

12 PRIEDAS.

Ornitologiniai tyrimai

**Planuojamos ūkinės veiklos poveikio šikšnosparniams
(*CHIROPTERA*) Vaškuonėnų vėjo energijos jėgainių
parko Anykščių r.sav. Juodžgalio, Čiulunkių, Latvėnų,
Motiejūnų, Pelyšėlės II, Vidugirių, Maldeikių,
Naujasėdžio, Vašuokėnų, Karčekų, Meiluškių, Rakutėnų,
Kanapynės kaimų bei Surdegio miestelio apyl. vertinimo
ataskaita 2022 m.**



Užsakovas:

PARAŠAS

Ataskaitos Rengėjas:

Deividas Makavičius
Biologas, Šikšnosparnių apsaugos Lietuvoje
draugijos pirmininkas

PARAŠAS

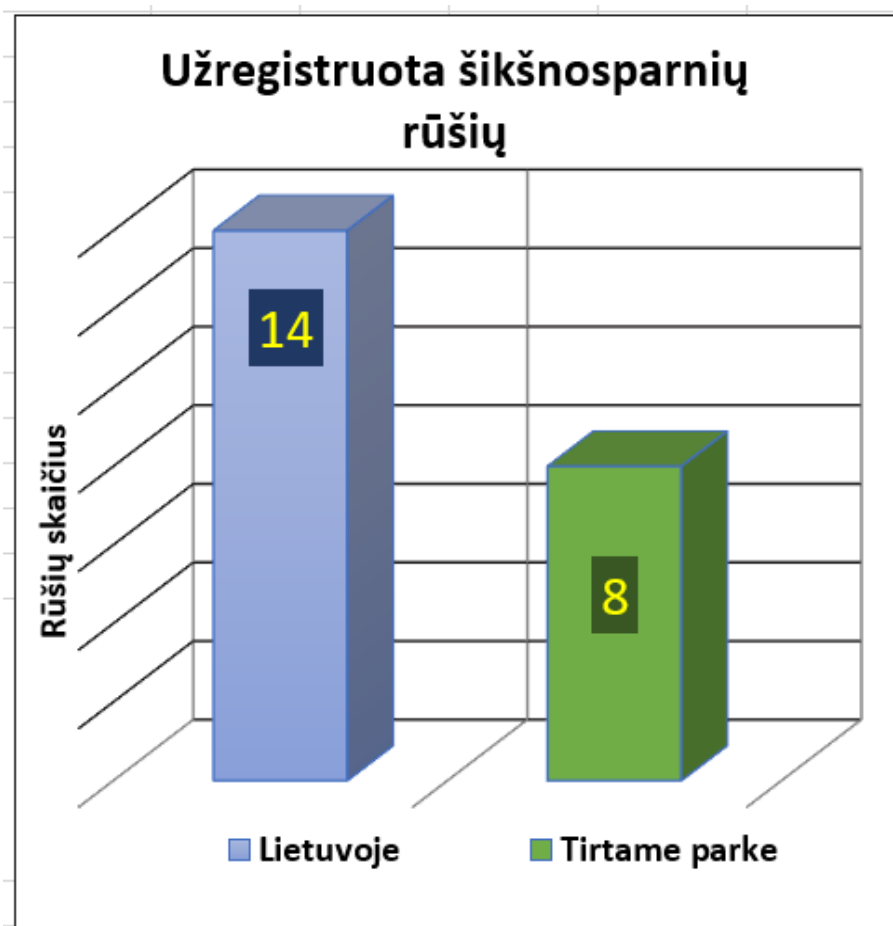
2022 m., Mažeikiai

Turinys

Įvadas	3
Šikšnosparnių tyrimų metodika.....	6
Rezultatai	8
Vėjo elektrinių parko zonos poveikio reikšmingumas šikšnosparniams	17
Numatomos priemonės	18
Numatomos stebėsenos (monitoringo) plano metmenys.....	19
Literatūra	22

Įvadas

Lietuvoje iki šiol yra registruota 14 šikšnosparnių (Chiroptera) rūšių. Ilgą laiką buvo nurodoma 15 rūšių, iš kurių ūsuotasis pelėausis (*Myotis mystacinus*) nepatvirtintais duomenimis nustatyta tik iš vienintelės kaukolės rastos 1978 metais karstinėje įgriuvoje „Karvės ola“. Taip pat viešoje erdvėje pateiktos naujos rūšies Lietuvoje - didžiojo pelėausio (*Myotis myotis*) radvietės, kurias nurodo Lietuvos ornitologų draugijos, bei kitų institucijų tyrėjai. Šikšnosparnių apsaugos draugija patikrinus jų pateiktus įrašus nepatvirtino, kad ši rūšis Lietuvoje aptikta. Ateityje keičiantis klimatui, didėjant šikšnosparnių rūšių geografinei plėtrai bei jų didėjančiam iširtumui Lietuvoje gali būti aptiktos dar šios rūšys: pilkasis ausylis, didysis pelėausis, Kulio šikšniukas, ūsuotasis pelėausis. Tyrimų metu aprašomoje teritorijoje registruotos 8 iš 14 Lietuvoje aptinkamų šikšnosparnių rūšių. (Pav. Nr. 1).



1 pav. Šikšnosparnių rūšių skaičius Lietuvoje ir tirtoje teritorijoje

Lietuvoje aptinkamos šikšnosparnių rūšys:

Kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*);
Brandto pelėausis (*Myotis brandtii*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Natererio pelėausis (*Myotis nattereri*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Rudasis ausylis (*Plecotus auritus*);
Europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*);
Mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*);
Šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*);
Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*);
Šikšniukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*);
Dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*) – Lietuvos raudonoji knyga;
Šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*);
Vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – Lietuvos raudonoji knyga.

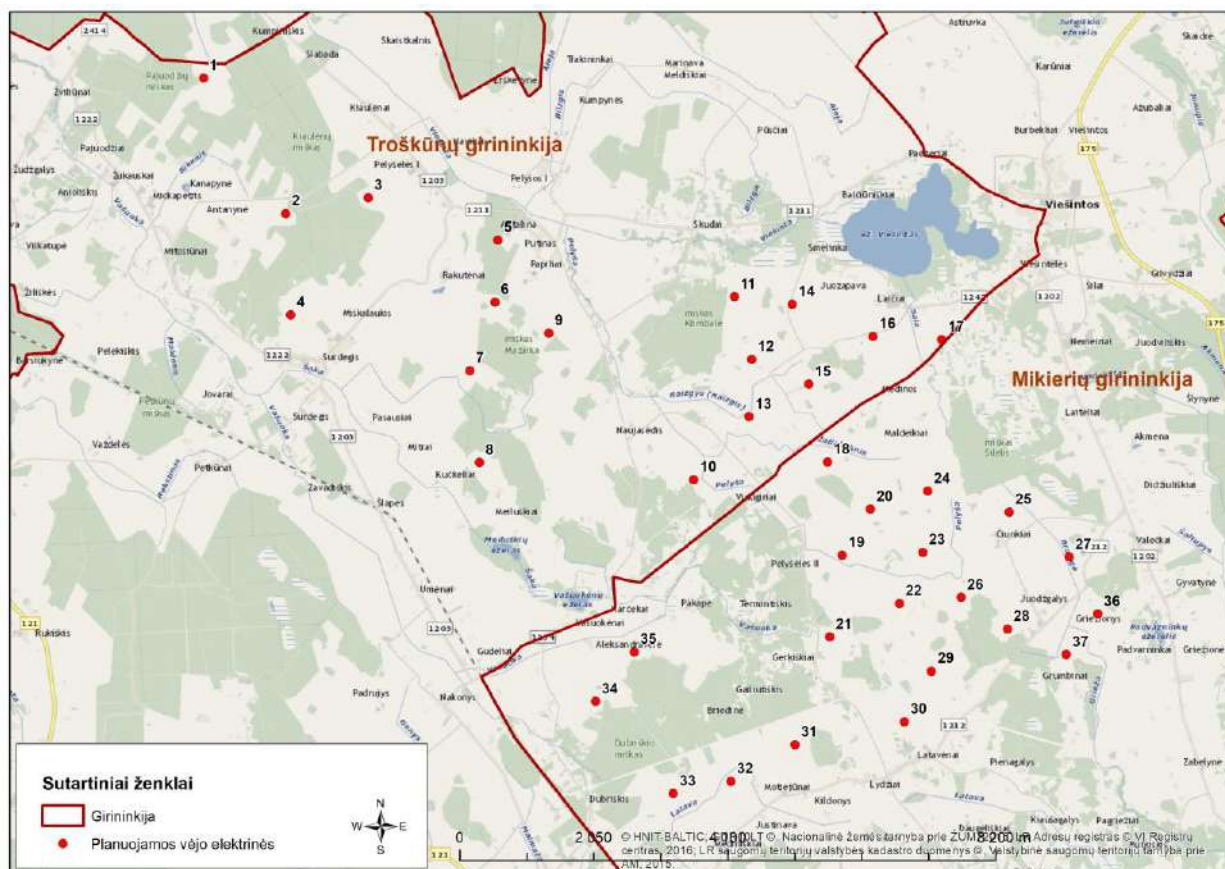
Ieškotinos rūšys:

Didysis pelėausis (*Myotis myotis*);
Ūsuotasis pelėausis (*Myotis mystacinus*);
Pilkasis ausylis (*Plecotus austriacus*);
Kulio šikšniukas (*Pipistrellus kuhlii*).

Į 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos Direktyvos 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos sąrašą įrašytos ir Lietuvoje aptiktos šikšnosparnių rūšys:

Europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*) – IV, II priedai;
Šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*) – IV priedas;
Vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – IV priedas;
Brandto pelėausis (*Myotis brandtii*) - IV priedas;
Kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*) – IV, II priedai;
Vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*) – IV priedas;
Natererio pelėausis (*Myotis nattereri*) – IV priedas;
Mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*) – IV priedas;
Rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*) – IV priedas;
Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*) – IV priedas;
Šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*) – IV priedas;
Šikšniukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*) – IV priedas;
Rudasis ausylis (*Plecotus auritus*) – IV priedas;
Dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*) – IV priedas.

Šikšnosparnių tyrimai aprašomoje teritorijoje buvo vykdomi 2022 metais planuojant įrengti 37 Vaškuonėnų vėjo energijos jėgainių (VEJ) parką Anykščių r. sav., kur numatoma įrengti iki 254 m aukščio (su rotoriaus sparno ilgiu) vėjo elektrines, kurių bokšto aukštis bus nuo 161 m iki 169 m, rotoriaus susparnuote skersmuo nuo 158 m iki 180 m. Atsižvelgiant į planuojamus rotoriaus diametrus, aplinkvėjo elektrinę išskirta paukščių tiesioginio susidūrimo zona – R90 m, kuri nustatoma aplink vėjo elektrinę 90 m spinduliu, nes planuojamų rotoriaus diametrų vidurkis 169 m, minimalus – 158 m, maksimalus – 180 m. (Pav. Nr. 2).



2 pav. Planuojamo vėjo energijos parko schema

Praskrendantiems šikšnosparniams svarbu, kad jie nepatektų į elektrinės rotoriaus veikimo zoną. Aukštai skraidančių (>40 m) šikšnosparnių rūšys pateiktos lentelėje Nr.1.

Pažymėtina, kad kai kurios rūšys maitinimosi laikotarpiu ir migracijų metu renkasi skirtingus skraidymo aukščius: vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*), kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*), Branto pelėausis (*Myotis brandtii*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*), Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus pipistrellus*), nykštukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*), rudasis ausylis (*Plecotus auritus*). Planuojamoje vėjo jėgainių parko teritorijoje dėl rotorų veikimo nežymų poveikį gali patirti šios rūšys: vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*), rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*), šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*), dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*), Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*), šikšniukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*). (Lentelė Nr. 1).

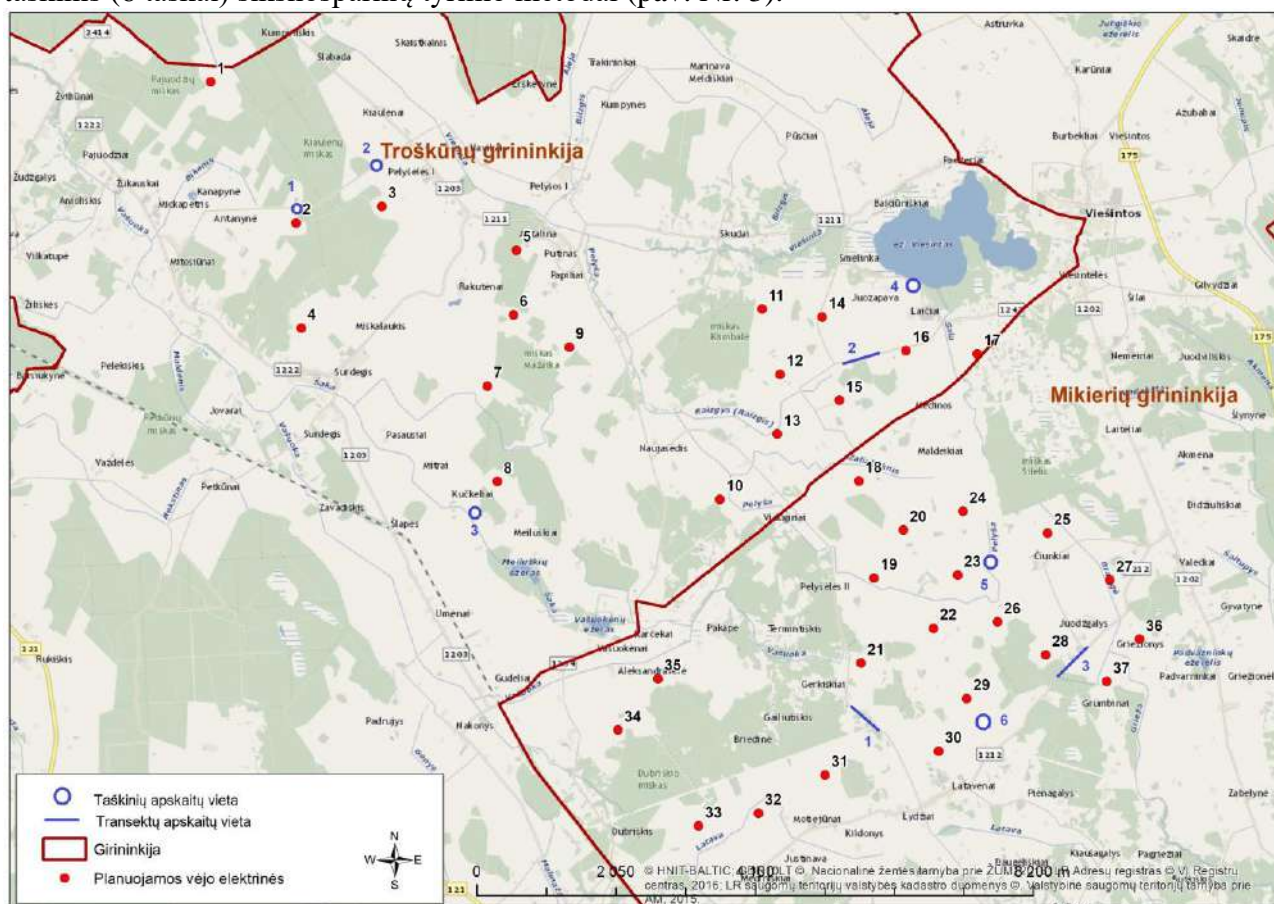
Šikšnosparnių rūšis	Medžioklės plotai prie buveinių	Tolimieji migrantai	Aukštai skraidantys (>40 m)	Žemai skraidantys	Vilioja šviesa	Rizika prarasti medžioklės plotus
<i>Myotis daubentonii</i>	X		X	X		
<i>Myotis dasycneme</i>		X	X	X		
<i>Myotis nattereri</i>	X			X		
<i>Myotis brandtii</i>	X		X	X		
<i>Nyctalus noctula</i>		X	X		X	X

<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X		X	X
<i>Eptesicus nilssonii</i>			X		X	
<i>Eptesicus serotinus</i>		?	X		X	
<i>Vespertilio murinus</i>		X	X		X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X	X	X	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X	X	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	X	X	X	
<i>Plecotus auritus</i>	X		X	X		
<i>Barbastella barbastellus</i>	X			X		

1 lentelė. Šikšnosparnių elgsenos ir migracijų savybės

Šikšnosparnių tyrimų metodika

Remiantis projekto „VĖJO ENERGETIKOS PLĖTRA IR BIOLOGINEI ĮVAIROVEI SVARBIOS TERITORIJOS (VENBIS)“ Nr. *EEE-LT03-AM-01-K-01-004* veiklos Nr. 3.1.3. „Poveikio paukščiams ir šikšnosparniams monitoringo programų standartų VE parkuose parengimas“ rekomendacijomis buvo taikomas transektinis (3 transektai) ir taškinis (6 taškai) šikšnosparnių tyrimo metodai (pav. Nr. 3).



3 pav. Šikšnosparnių taškinių apskaitų ir transektose schema planuojamoje vėjo energijos parko zonoje

Transektų ir apskaitos taškų geografinės koordinatės (LKS) pateiktos lentelėje Nr. 2

Apskaitos taško Nr.	Koordinatės (LKS)	
1	550688, 6173300	
2	551802, 6173892	
3	553352, 6168832	
4	559822, 6172188	
5	560855, 6168071	
6	560741, 6165644	
Apskaitos transekto Nr.	Koordinatės (LKS)	
	Pradžia	Pabaiga
1	559335, 6165542	558861, 6165910
2	559822, 6172188	559123, 6171128
3	559123, 6171128	562285, 6166776

2 lentelė. Apskaitos taškų ir transektų geografinės koordinatės (LKS)

Nuo 2022 metų gegužės 20 d. iki spalio 10 d. apskaitos buvo vykdomos visoje vėjo jėgainių zonoje. Šikšnosparnių apskaitos buvo atliekamos ultragarsiniais detektoriais: Pettersson D-240X ir EchoMeter Touch 2 PRO. Šikšnosparnių apskaitos jauniklių auginimo, bei suaugėlių maitinimosi metu buvo atliekamos gegužės – liepos mėn., stebint visą naktį.

Migracijų metu apskaitos vykdytos rugpjūčio mėn. – spalio mėn. I dek.) jas vykdančiam visu tamsiuoju paros metu. Apskaitos buvo atliekamos nešiojamais ultragarso detektoriais, apimant skirtingus kraštovaizdžio elementus: miškus, medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.

Transektinės apskaitos buvo vykdomos einant pėsčiomis ir fiksuojant visus šikšnosparnių aptikimo atvejus.

Taškinės apskaitos buvo vykdomos pasirinktame taške fiksuojant visus šikšnosparnių aptikimo atvejus per 10 min.

Šikšnosparnių stebėjimai buvo atlikti ramiu oru, be stipraus vėjo ir lietaus, temperatūra nebuvo žemesnė nei 7° C (tyrimų metu viršijo 10° C).

Šikšnosparnių tyrimai 2022 m. vykdyti: gegužės mėn. 20 d., birželio mėn. 04, 15 d., liepos mėn. 02, 17 d., rugpjūčio mėn. 1, 12 d., rugsėjo mėn. 7, 21 d., spalio mėn. 10 d.

Stebėjimo duomenys buvo fiksuojami duomenų rinkimo lentelėje Nr.3, nurodant datą, laiką, koordinatės, šikšnosparnių rūšis, skaičių, oro sąlygas, stebėjimo pobūdį.

Vėjo elektrinių parko, šikšnosparnių stebėjimo apskaitos forma

Data:		Stebėtojas:			
Stebėjimų pradžia		Stebėjimų pabaiga			
Oro temperatūra		Vėjo kryptis			
Vėjo stiprumas		Krituliai			
Neveikiančios VE:					
Eilės NR.	Šikšnosparnių rūšis	Individuų skaičius	Buveinė	Stebėjimo pobūdis	Stebėjimo koordinatės

3 lentelė. Duomenų apie šikšnosparnius rinkimo lentelės pavyzdys

Rezultatai

2022 metų gegužės – spalio mėn. mėn. atliktų šikšnosparnių rūšių tyrimai buvo vykdomi naudojantis Venbis bei Eurobats metodinėmis šikšnosparnių tyrimų rekomendacijomis.

PŪV teritorijoje atlikus chiropterologinius tyrimus taikant transektinį bei taškinį apskaitos metodus nustatytos 7 šikšnosparnių rūšys: vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*), vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*), dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*), rudasis nakviša (*Nyctalus nactula*), natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusi*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*) ir šikšniukas mažylis (*Pipistrellus pygmaeus*) (4 lentelė).

Surinkta 639 duomenys apie šikšnosparnių rūšių aptikimą/praskridimus tirtoje teritorijoje (4 lentelė).

Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. (trumpinys)	Aptikimo atvejai/praskridimai	
		Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
Vandeninis pelėausis	Myo dau	78	52
Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	79	31
Šiaurinis šikšnys	Ept nil	10	4
Dvispalvis plikšnys	Ves mur	4	0
Rudasis nakviša	Nyc noc	61	40
Natuzijaus šikšniukas	Pip ant	141	80
Šikšniukas nykštukas	Pip pip	24	15
Šikšniukas mažylis	Pip pyg	5	5
Iš viso: 625		402	227

4. lentelė. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir aptikimo/praskridimo gausumas tirtoje teritorijoje

Transektų (n-3) ir apskaitos taškų (n-6) šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumo duomenys veisimosi bei migracijų laikotarpiais pateikti lentelėse Nr.5 ir Nr.6 bei pav. Nr. 4-13

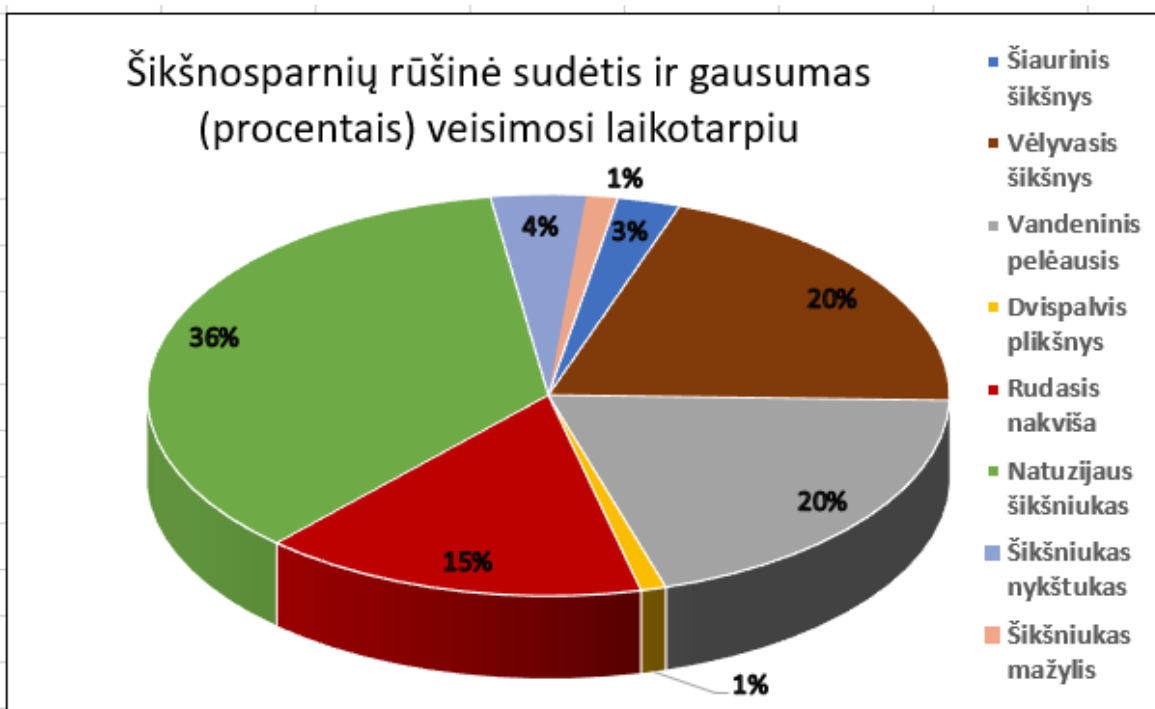
Transekto Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. (trumpinys)	Aptikimo atvejai/praskridimai	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	14	8
	Rudasis nakviša	Nyc noc	12	4
	Dvispalvis plikšnys	Ves mur	4	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	16	9
	Šikšniukas nykštukas	Pip pip	13	10
	2.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	17
2.	Rudasis nakviša	Nyc noc	7	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	19	10
	Šikšniukas nykštukas	Pip pip	11	5
3.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	12	0
	Rudasis nakviša	Nyc noc	4	3
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	6	14
	Šikšniukas mažylis	Pip pyg	0	4

Iš viso: 208	135	73
--------------	-----	----

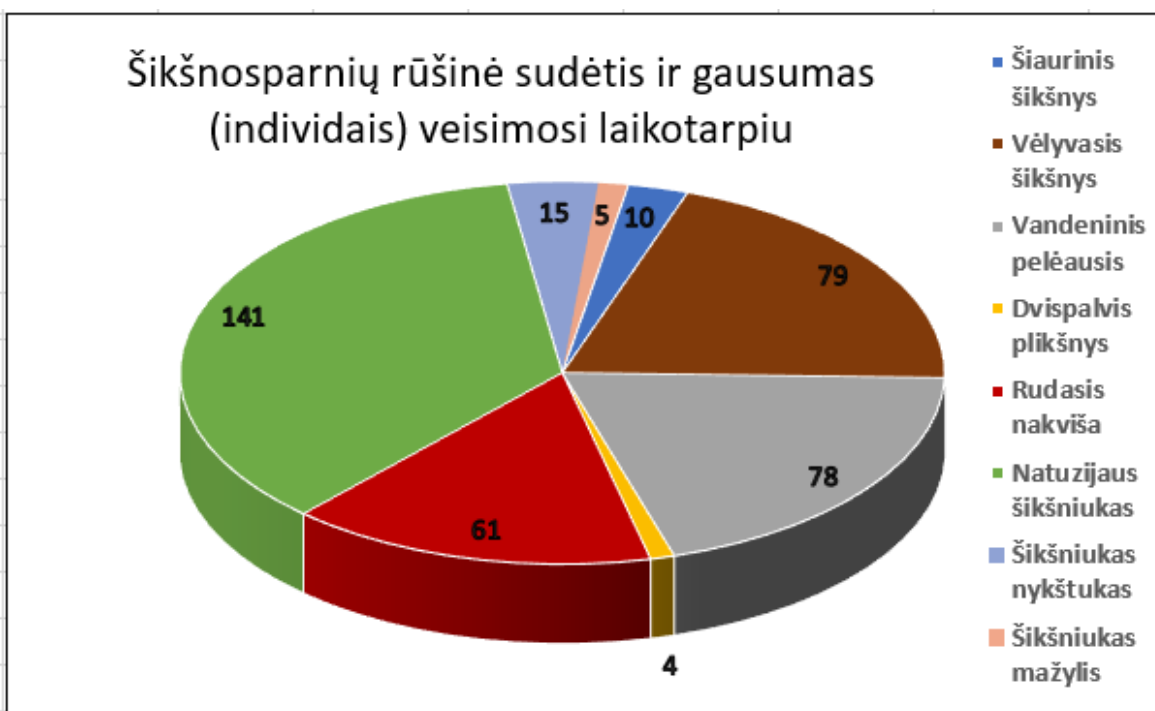
5. lentelė. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas vėjo elektrinių zonos transektose Nr. 1 -3 veisimosi ir migracijų laikotarpiais.

Taško Nr.	Rūšies pavadinimas	Rūšies pav. (trumpinys)	Aptikimo atvejai /praskridimai	
			Veisimosi laikotarpiu	Migracijų laikotarpiu
1.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	8	3
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	22	10
	Rudasis nakviša	Nyc noc	9	11
2.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	4	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	12	6
	Rudasis nakviša	Nyc noc	5	5
3.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	13	2
	Šiaurinis šikšnys	Ept nil	3	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	19	5
	Šikšniukas mažylis	Pip pyg	1	0
	Rudasis nakviša	Nyc noc	3	1
4.	Vandeninis pelėausis	Myo dau	78	52
	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	8	12
	Šiaurinis šikšnys	Ept nil	7	4
	Rudasis nakviša	Nyc noc	18	14
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	25	10
	Šikšniukas mažylis	Pip pyg	4	1
5.	Rudasis nakviša	Nyc noc	3	0
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	16	11
6.	Vėlyvasis šikšnys	Ept ser	3	0
	Rudasis nakviša	Nyc noc	0	2
	Natuzijaus šikšniukas	Pip nat	6	5
Iš viso: 421			267	154

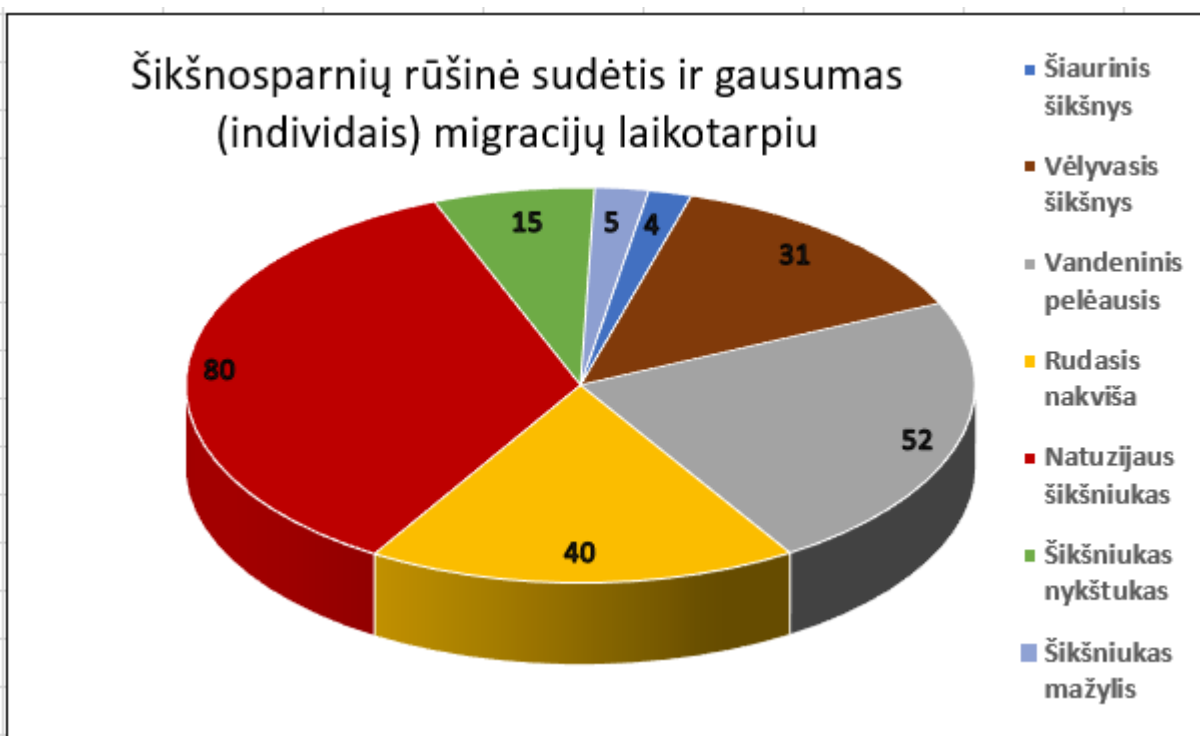
6. lentelė. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas vėjo elektrinių zonos apskaitos taškuose Nr. 1 -6 veisimosi ir migracijų laikotarpiais.



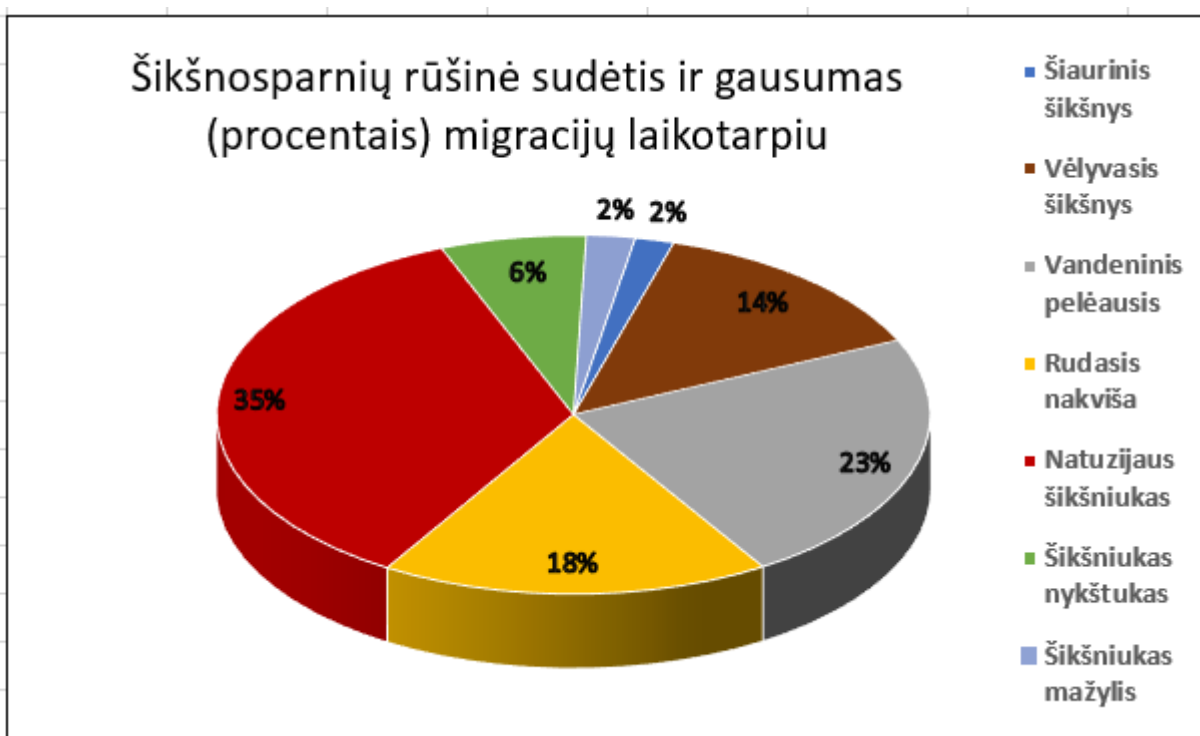
4 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis veisimosi laikotarpiu



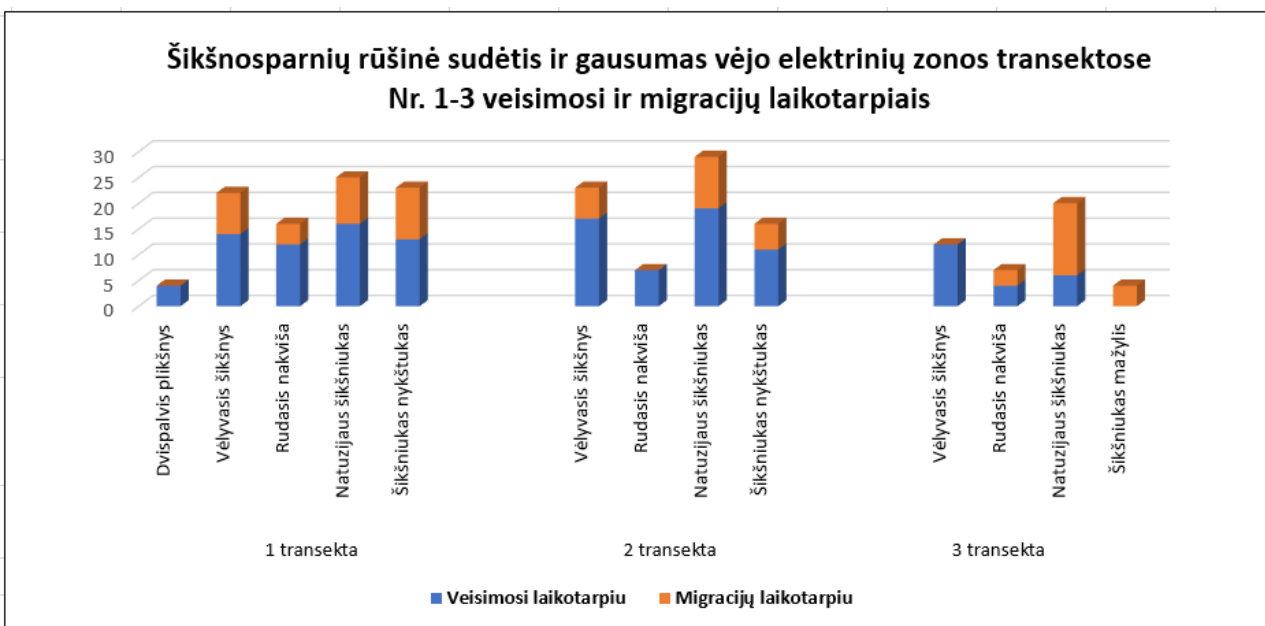
5 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas (ind.) veisimosi laikotarpiu



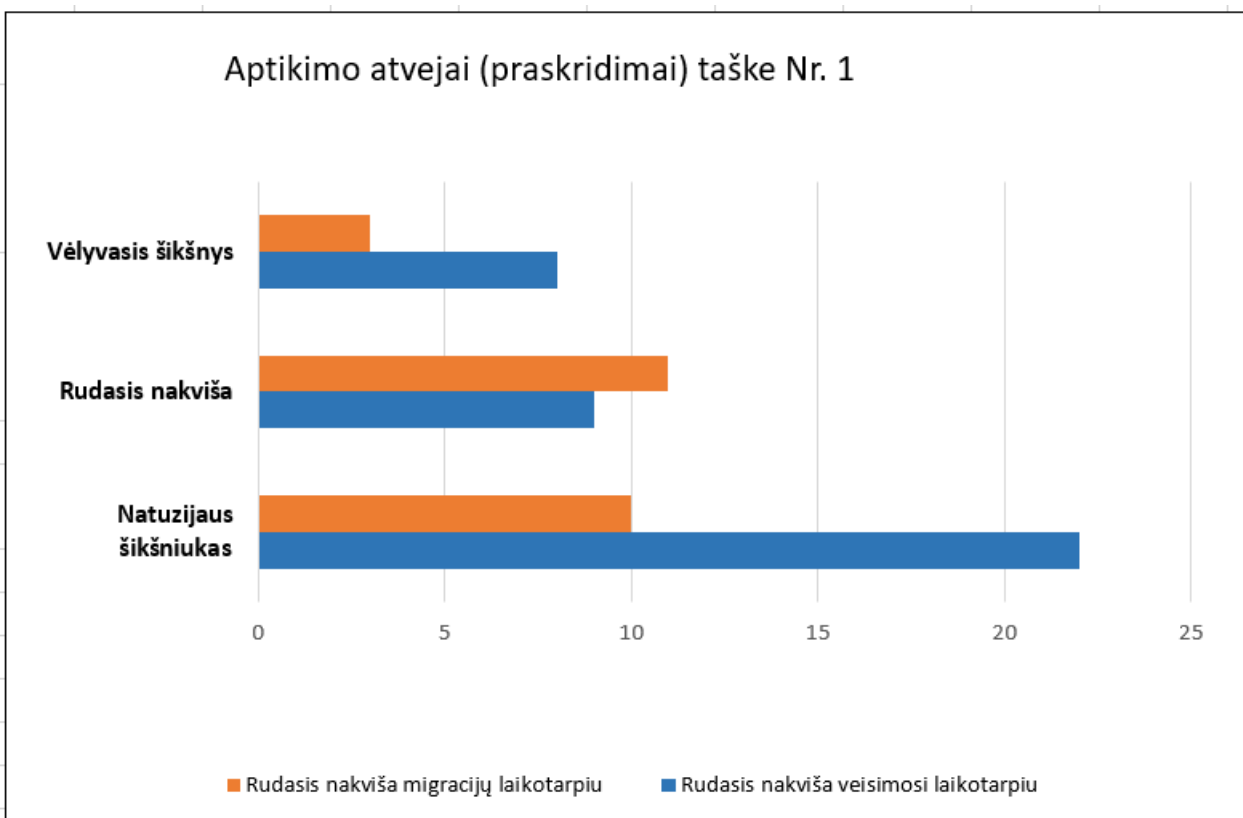
6 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas (ind.) migracijų laikotarpiu



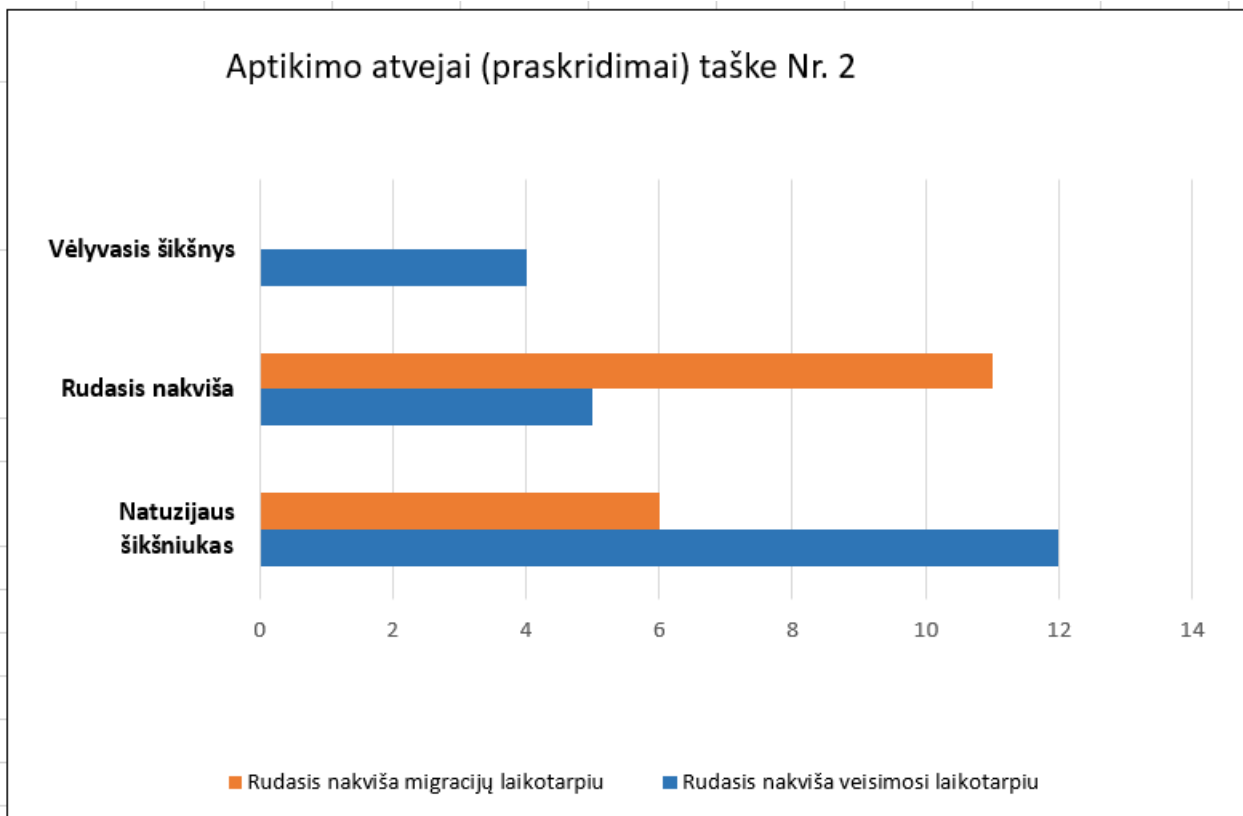
7 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas (ind.) migracijų laikotarpiu



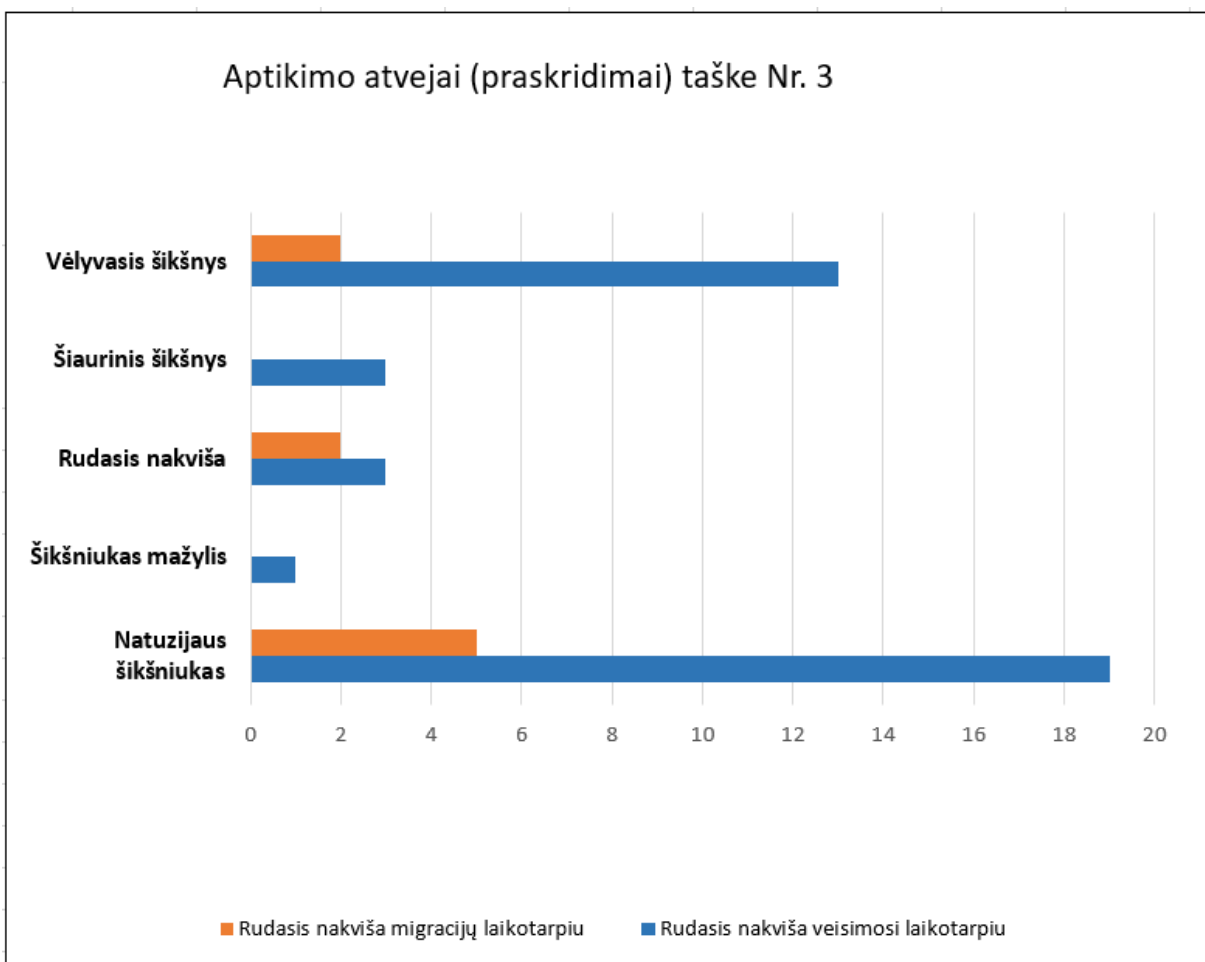
7 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų metu transektose



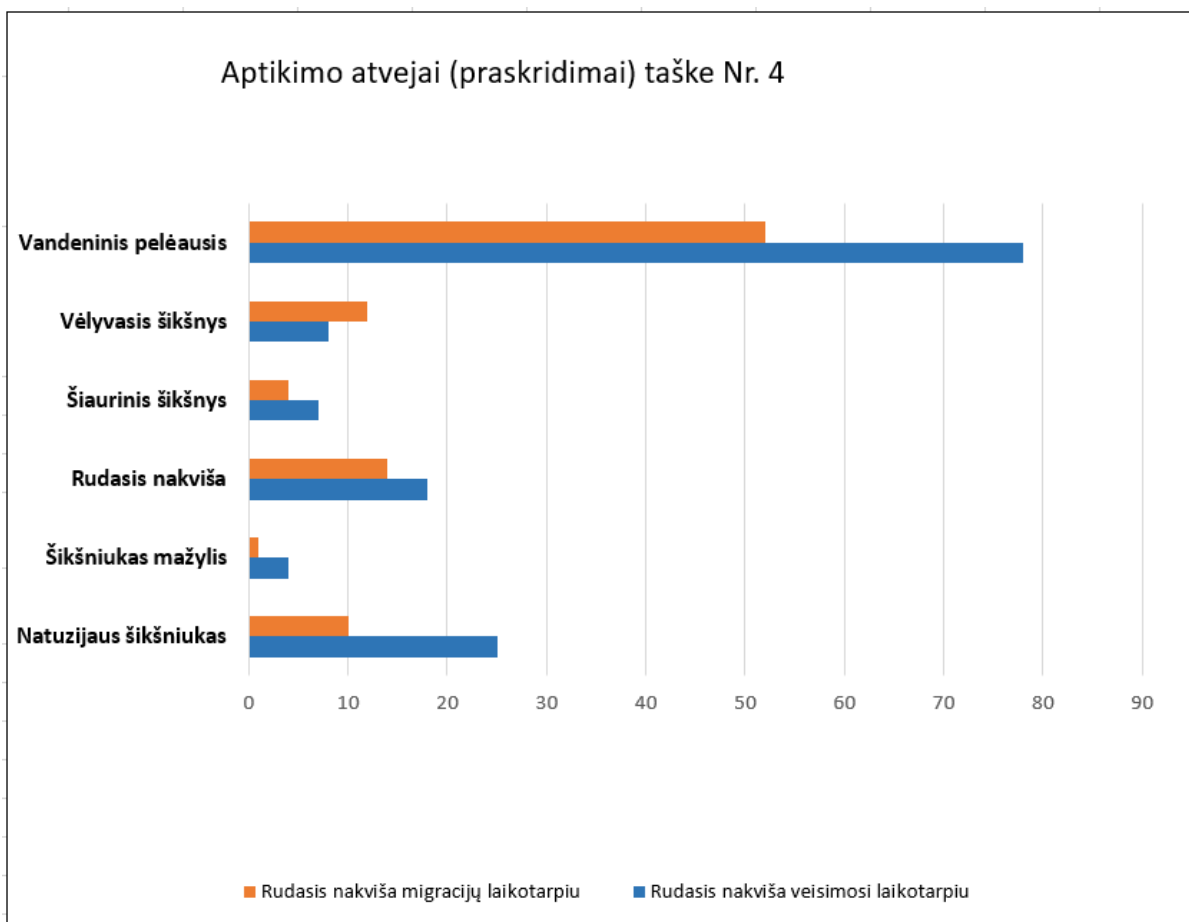
8 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų laikotarpiais apskaitos taške Nr.1



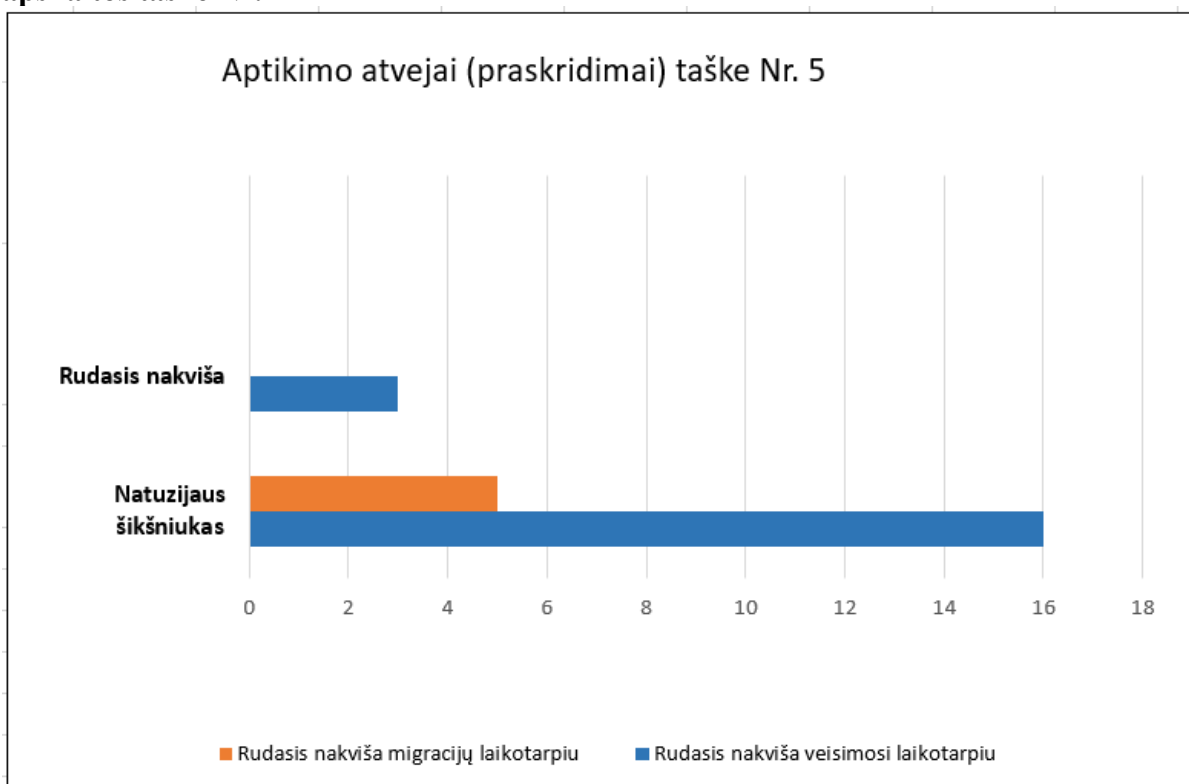
9 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų laikotarpiais apskaitos taške Nr.2



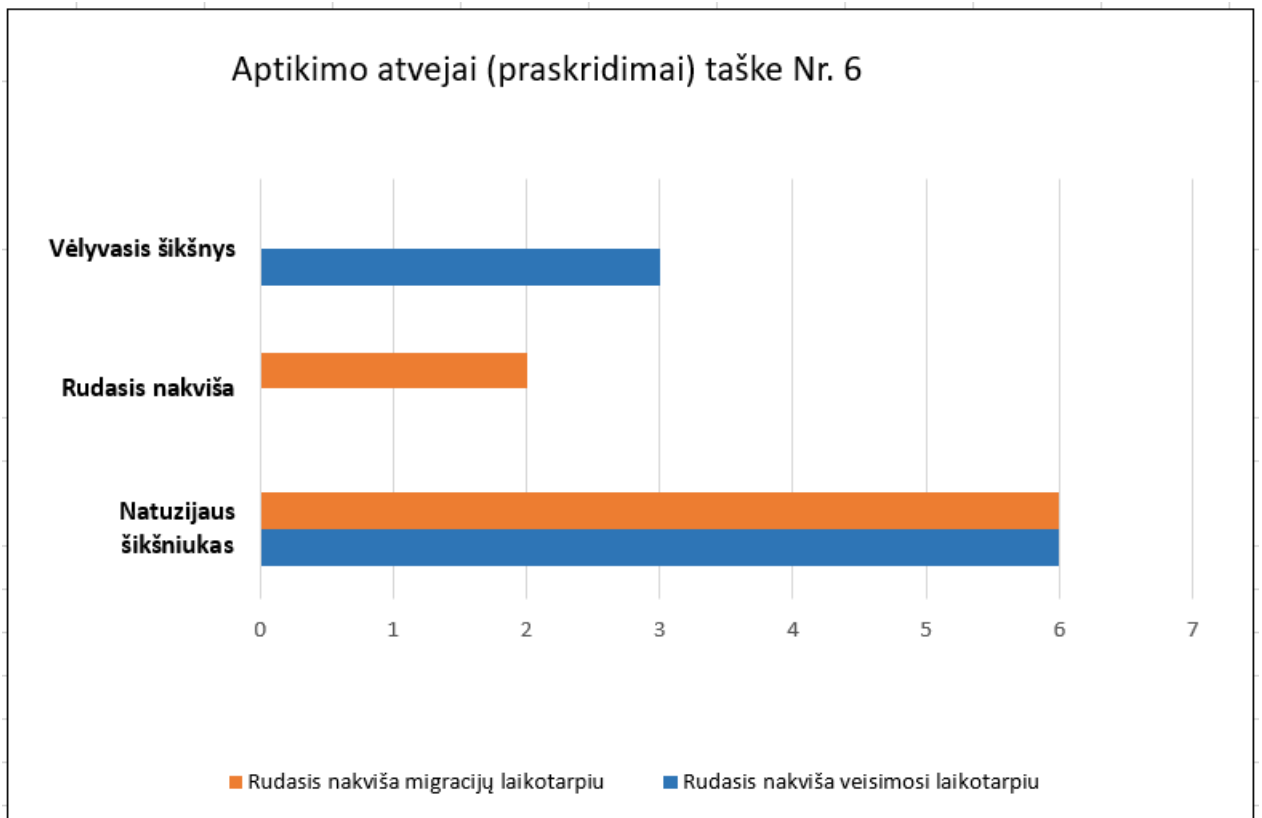
10 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų laikotarpiais apskaitos taške Nr.3



11 pav. ūikūnosparnių rūūūnė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų laikotarpiais apskaitos taūke Nr.4



12 pav. ūikūnosparnių rūūūnė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų laikotarpiais apskaitos taūke Nr.5

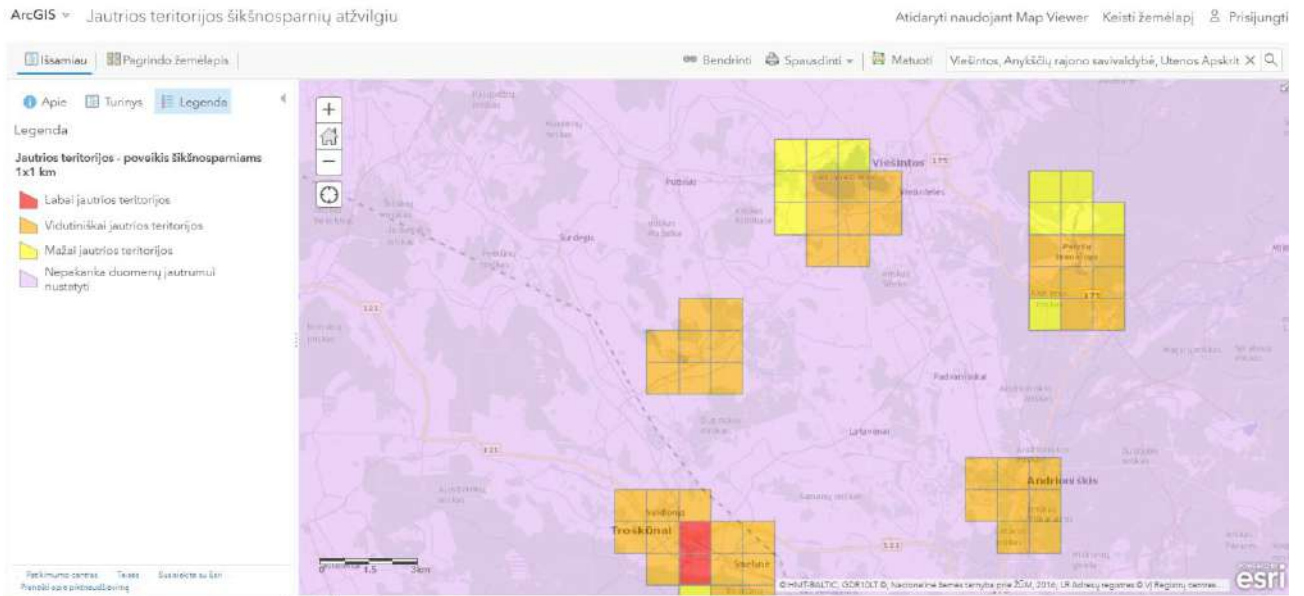


13 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ir gausumas veisimosi ir migracijų laikotarpiais apskaitos taške Nr.6

Apibendrinus surinktus duomenis nustatyta, kad tirtoje teritorijoje aptiktos 8 šikšnosparnių rūšys. Dominuoja Natuzijaus šikšniukas (221 registracijos/praskridimai), vandeninis pelėausis (130 registracijų/praskridimai), vėlyvasis šikšnys (110 registracijų/praskridimų), rudasis nakviša (101 registracija/praskridimas). Reikia pažymėti, kad tiek veisimosi, tiek migracijų laikotarpiu Natuzijaus šikšniukas yra gausiausia rūšis. Vėlyvasis ir šiaurinis šikšniai yra lokaliai, žiemojančios rūšys ar artimi migrantai, tai dalis jų stebėjimo atvejų nepriskirtini migracinėms registracijoms.

Vėjo elektrinių parko poveikio reikšmingumas šikšnosparniams

Planuojamoje VE parko teritorijoje VENBIS projekto metu buvo gana mažai tyrinėta šikšnosparnių požiūriu (2 pav.). Artimiausiai išskirtos teritorijos pažymėtos kaip mažai ar vidutiniškai jautrios VENBIS jautrumo šikšnosparniams teritorijos (14 pav.).



14 pav. Teritorijų jautrumas PŪV teritorijoje šikšnosparnių atžvilgiu (VENBIS, 2017)

Planuojama veikla įrengiant vėjo energijos elektrinių parką šikšnosparniams veisimosi, maitinimosi laikotarpiu ir migracijų metu turės nereikšmingą neigiamą poveikį, nes VE teritorijoje nenustatytos šikšnosparnių veisimosi kolonijos. Maitinimosi teritorijos ir migracijų perskridimai yra aktualūs *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus nathusi*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Nyctalus noctula* ir *Vespertilio murinus*. Nustatyta, kad visos minėtos rūšys nereguliariai maitinasi teritorijoje. PŪV teritorijoje veisimosi laikotarpiu fiksuoti tik laikini pavieniai perskridimo *Eptesicus nilssonii*, *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus nathusii* ir *Nyctalus noctula* atvejai. Migracijų metu stebėti padriki, nekoncentruoti praskrendančių šikšnosparnių *Eptesicus nilssonii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* ir *Pipistrellus pygmaeus* atvejai, dalis migracijos metu fiksuoti *Eptesicus nilssonii* ir *Eptesicus serotinus* praskridimų atvejai nepriskirtini prie migracinių registracijų. Kiek gausiau apskaitos taške Nr. 4 taške aptinkamas vandeninis pelėausis, bet pažymėtina, kad visi aptikimo/praskridimo atvejai buvo registruoti virš Viešinto ež. vandens paviršiaus ir siaurame sausumos ruože pagal kranto liniją.

Vėjo elektrinių parko zona nėra svarbi šikšnosparniams kaip maitinimosi teritorijos, nes čia vyrauja žemės ūkio naudmenos, kuriose auginamos monokultūros: rapsai, įvairios javų rūšys. Tokios buveinės nėra patrauklios šikšnosparniams dėl skurdžios naktinių drugių (*Lepidoptera*), dvisparnių (*Diptera*), vabalų (*Coleoptera*) ir kt. rūšių įvairovės ir gausos.

Apibendrinant tvirtiname, kad įrengus 37 vėjo elektrinių parką PŪV teritorijoje bus

daromas neženklus neigiamas poveikis šikšnosparniams, jų veisimosi ir migracijų laikotarpiais, todėl reikalinga numatyti tolimesnius stebėjimus ir taikyti papildomas kompensacines priemones.

Vėjo elektrinių Nr.: 1, 2, 5, 10 įrengimas gali turėti padidintą neigiamą poveikį šikšnosparniams, nes jos yra arčiau nei 200 m. nuo miško kurio plotas didesnis nei 50 ha. Šiuo atveju rekomenduojama jas atitraukti ne mažiau kaip 200 metrų nuo miško pakaraščio arba jas įrengus numatyti 3 metus vykdyti žuvusių šikšnosparnių monitoringą. Jei monitoringo metu bus nustatytas neigiamas poveikis bus reikšmingas, numatyti jo mažinimo priemones.

Numatomos priemonės

1. Siekiant pagerinti veisimosi sąlygas, sudaryti migracijų metu saugiai dienos šikšnosparniams ir išlaikyti juos vasaros metu saugiu atstumu nuo VE parko reikia iškelti specialius inkilus jiems už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 90 inkilų, juos keliant po 3 į vieną medį (3 inkilų iškėlimo vietovės). Siekiant nukreipti migruojančius šikšnosparnius aplenkiant vėjo jėgainių parką, iškelti ne mažiau kaip 30 (10x3 vnt. grupelėmis) specialių dienojimo inkilų šikšnosparniams tam numatytose teritorijose.
2. Įrengus vėjo elektrinių parką, 3 metus vykdyti šikšnosparnių monitoringą veisimosi ir migracijų metu jautrių vėjo elektrinių įrengimo vietose (Nr.: 1, 2, 5, 10, 31). Renkami turi būti ne tik stebėjimo/praskridimo atvejai, bet ir registruojami žuvusių šikšnosparnių duomenys.
3. Įvertinus 3-jų monitoringo metų duomenis nuspręsti dėl tolimesnio monitoringo reikalingumo ir pritaikyti patikslintas reikalingas priemones poveikiui šikšnosparniams mažinti.

Numatomos stebėsenos (monitoringo) plano metmenys

Paieškos laikotarpiai ir periodiškumas: bendras numatomas monitoringo laikotarpis – 3 metai ir papildoma pakartotina monitoringo vykdymo data 5-tais metais po vėjo jėgainių įrengimo datos. Apskaitos laikas gali būti pratęstas, nustačius ženklų vėjo elektrinių įtaką šikšnosparniams. Šikšnosparnių veisimosi ir sezoninių perskridimų (migracijų) monitoringo vykdomo reikalavimai nurodyti lentelėje Nr. 5

5 lentelė. Šikšnosparnių apskaitos monitoringo programa

Laikotarpis	Apskaitų kiekis	Tiksliniai šikšnosparnių perskridimai
Balandžio 15-gegužės 15 d.	7 (kas savaitę ar dvi savaites)	Pavasarinė šikšnosparnių migracija
Gegužės 16- rugpjūčio 1 d.	5 (kas dvi savaites)	Šikšnosparnių maitinimosi perskridimai
Rugpjūčio 2 – lapkričio 1 d.	12 (kas savaitę ar dvi savaites)	Rudeninė šikšnosparnių migracija

Apskaitos vykdomos visoje vėjo elektrinių parko ir gretimoje teritorijoje. Stebėjimų metu turėtų būti analizuojamos tiek vietinės populiacijos, kurios žiemoja, maitinasi ir/arba veisiasi netoli vėjo elektrinių, tiek pro vėjo elektrinių parko teritoriją migruojančios rūšys. Šikšnosparnių apskaita vykdoma ultragarsiniais detektoriais, kurie gali būti nešiojami arba stacionarūs. Šikšnosparnių tyrimams naudojami ultragarsiniai detektoriai turi būti sukalibruoti ir standartizuoti monitoringo atlikimo metu, jie turi veikti diapazone nuo žemiausio iki aukščiausio šikšnosparnių skleidžiamo ultragarso. Idealu, jei detektorius įrašinėtu GPS koordinates prie registruotų šikšnosparnių. Šikšnosparnių stebėjimai turi būti atliekami ramiu oru, be stipraus vėjo ir lietaus, temperatūra neturi būti žemesnė nei +7° C (rekomenduojama, jog ji nakties metu viršytų +10° C).

Šikšnosparnių apskaitos jauniklių auginimo metu atliekamos nuo gegužės vidurio iki rugpjūčio vidurio, vieną kartą kas 2 savaitės, stebint visą naktį. Apskaitos atliekamos naudojant nešiojamą ultragarso detektorius, einant transektomis, kurios turėtų apimti skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumus nuo vėjo elektrinių.

Šikšnosparnių apskaitos turi būti vykdomos planuojamoje arba veikiančio vėjo elektrinių parko ir gretimoje teritorijoje. Apskaitų metu taip pat turi būti patikrintos potencialios šikšnosparnių dienojimui ir mitybai tinkamos vietos. Veisimosi kolonijų ir dienojimo vietų paieška turėtų apimti ne mažesnę kaip 1 km atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. Taip pat turėtų būti tiriamos žinomos kolonijos iki 5 km atstumu. Didesnis dėmesys turi būti skirtas aukštai virš medžių lapijos besimaitinančioms rūšims, pvz., šikšniukams, nakvišoms, šikšniams, europiniams plačiaausiams ir dvispalviams plikšniams. Šikšnosparnių tyrimai turėtų apimti ir mažų vėjo elektrinių statymo vietas, nes net ir pavienės vėjo elektrinės, pastatytos jautriose vietose, pvz. prie medžių linijų, tvenkinių ar krūmynų, gali kelti ne mažesni pavojų, nei visas vėjo elektrinių parkas. Jei yra techninės galimybės, šikšnosparnių stebėseną gali būti vykdoma stacionariais ultragarso detektoriais. Stacionarūs

detektoriai yra tvirtinami ant aukštų stulpų ar meteorologinių bokštų ir paliekami veikti per naktį, taip surenkant informaciją apie tame aukštyje skraidančius šikšnosparnius. Dažnai stacionarūs detektoriai naudojami renkant informaciją apie šikšnosparnių aktyvumą rotorių sukimosi aukštyje – tam jie sumontuojami mažiausiai 40 metrų aukštyje virš žemės. Aukštis nuo 40 iki 200 m potencialiai yra pats pavojingiausias dėl tiesioginės šikšnosparnių žūties. Jei yra galimybė, stacionarūs detektoriai vėjo elektrinių parko teritorijoje gali būti paliekami veikti visą sezoną.

Migruojančių šikšnosparnių tyrimai atliekami pavasario ir rudens metu. Rudeninė migracija yra intensyvesnė ir rizikingesnė šikšnosparniams nei pavasarinė, todėl didesnis dėmesys turi būti skirtas stebėjimams nuo antros vasaros pusės. Stebėjimai atliekami: jei yra žinomos žiemojimo vietos, jos stebimos pavasario metu nuo balandžio vidurio iki gegužės vidurio šikšnosparnių aktyvumui nustatyti. Stebėjimai atliekami kas 10 dienų, pirmoje nakties pusėje. Rudeninės migracijos metu nuo rugpjūčio vidurio iki spalio pradžios kas 10 dienų, stebint visą naktį. Tyrimai turi būti atliekami visoje vėjo elektrinių parko teritorijoje ir gretimose iki 1 km teritorijoje. Apskaitos vykdomos naudojant nešiojamą ultragarso detektorius, einant transektomis, kurios turi apimti skirtingus kraštovaizdžio elementus (medžių juostas, vandens telkinių pakrantes, krūmynus, pievas ir t.t.) ir skirtingus atstumtus nuo vėjo elektrinių

Žuvusių šikšnosparnių apskaitos vykdomos kas 5 dienas intensyvios sezoninės šikšnosparnių migracijos laikotarpiais – balandžio-gegužės ir rugpjūčio-spalio mėnesiais. Žiemos ir vasaros mėnesiais žūvančių šikšnosparnių apskaitos būtinos nustatčius, kad teritoriją naudoja jautrios rūšys. Apskaitos vykdomos einant transektomis 50 m spinduliu aplink kiekvieną iš pasirinktų vėjo elektrinių. Transektos plotis priklauso nuo apžvalgumo sąlygų: esant žemai augalijai – 5 metrai, sužėlus augalijai – 3 metrai. Jei tyrimai vykdomi vėjo elektrinių parke, kuriame negalima iširti plotų po visomis elektrinėmis, žuvusių paukščių ir šikšnosparnių tyrimams pasirenkama dalis elektrinių, išdėstytų tolygiai visame plote ir atsižvelgiant į konkretaus sklypo ūkinės veiklos pobūdį ir galimybes atlikti paieškas. Kiekvieno konkretaus vėjo elektrinių parko atveju ekspertinio vertinimo metu nustatoma, kiek elektrinių yra pakankama korektiškam žūvančių šikšnosparnių įvertinimui, tačiau turi būti pasirenkama ne mažiau negu 40 proc. elektrinių. Pablogėjus paieškų sąlygoms (pvz. dėl žemėnaudos pasikeitimo), sezono eigoje galima pakeisti apieškomą vėjo elektrinių sklypą. Stebėtojas, radęs žuvusį šikšnosparnį, duomenis fiksuoja duomenų rinkimo lentelėje, nuroydamas radimo datą, laiką, koordinates, rūšį, ir, jei įmanoma nustatyti, lytį ir amžių. Taip pat reikia nustatyti šikšnosparnio žuvimo priežastį, sužalojimo pobūdį, atstumą nuo artimiausių elektrinių, radimo vietą pažymėti žemėlapyje, įvertinant jos padėtį ne tik vėjo elektrinių, bet ir kitų objektų, tokių kaip elektros linijos ar bokštai, atžvilgiu. Visi surasti žuvę šikšnosparniai, rekomenduojama, kad būtų perduodami Kauno T. Ivanausko zoologijos muziejui arba, jiems atsisakius perimti, – kitai mokslo ar mokymo įstaigai.

Remiantis moksline literatūra ir publikuotomis vėjo elektrinių poveikio ataskaitomis, galimai žūvančių paukščių ir gyvūnų įvertinimui įvairiose šalyse ir skirtinguose vėjo elektrinių parkuose naudojamos gana skirtingos metodikos. Pagrindiniai naudojami parametrai yra faktinis rastų žuvusių gyvūnų skaičius, ieškotojo efektyvumo ir plėšrūnų veiklos masto įvertinimai bei parko dalis, kurioje vykdytos paieškos. Dalis metodikų įtraukia papildomų parametrų, tokių kaip gyvūnų išgyvenimo tikimybė (Kostecke ir kt., 2001), paukščių skrydžių parametrai (Farfan ir kt., 2009), paieškų periodiškumas (Huso, 2010; Korner-Nievergelt ir kt., 2011) ir pan. Dalis autorių naudoja modelius, padedančius įvertinti, kiek gali žūti paukščių pagal esamą paukščių gausumą teritorijoje. Kai kurie įvertinimai apima ir oro parametrų kaitą (Young, et al., 2012). Viena paprastesnių

formulių, kuri jau buvo pritaikyta ir žuvusių šikšnosparnių skaičiaus įvertinimui Lietuvos vėjo elektrinių parkuose yra ši (remiantis Koford ir kt., 2004; Everaert ir Stienen, 2007): $A=a/((B*C*D)$, kur A - žuvusių šikšnosparnių skaičius, a - rastų žuvusių šikšnosparnių skaičius, B - plėšrūnų per 7 dienas nepaimtų masalų dalis, C - ieškotojų randamų masalų dalis, D - apieškotų VE skaičiaus dalis nuo bendro VE skaičiaus parke. Perinčių paukščių atveju, konkrečiame vėjo elektrinių parke perintiems paukščiams svertiniais dydžiais laikomi 0,1 ir 0,5 proc. nuo bendro tam tikros rūšies šalies perinčios populiacijos. Reikšmingas poveikis šikšnosparniams yra jei dėl vėjo elektrinių parko veiklos per metus sunyksta (žūva arba vengia šios teritorijos) 5 proc. nuo konkrečios rūšies svertinio maksimalaus rodiklio, t. y. 0.5 proc. nuo nacionalinės tos rūšies populiacijos. Jei per tris monitoringo metus žūva vidutiniškai vienas ir daugiau retų šikšnosparnių rūšių individų (3 ir daugiau per tris metus), poveikis laikomas reikšmingu.

Literatūra

D. Makavicius, N. Velaviciene (2006) Identification of the migration pattern of *Pipistrellus nathusii* in Lithuania.

Everaert J., Stienen E. W., 2006. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). In *Biodiversity and Conservation in Europe* (pp. 103-117). Springer Netherlands.

Farfán M. A., Vargas J. M., Duarte J., Real R., 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodiversity and Conservation*, 18(14), 3743.

Kazimieras Baranauskas (2009): The Use of Bat Boxes of Two Models by Nathusius' Pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*) in Southeastern Lithuania. [Acta Zoologica Lituanica](#) 19(1):3-9

Koford R., Fish I. C., Unit W. R., Jain A., Zenner G., Hancock A., 2004. Avian mortality associated with the top of iowa wind farm.

Korner-Nievergelt F., Korner-Nievergelt P., Behr O., Niermann I., Brinkmann R., Hellriegel B., 2011. A new method to determine bird and bat fatality at wind energy turbines from carcass searches. *Wildlife Biology*, 17(4), 350-363.

Kostecke RM, Linz GM, Bleier WJ (2001) Survival of avian carcasses and photographic evidence of predators and scavengers. *J Field Ornithol* 72:439–447.

Luisa Rodrigues, Lothar Bach, Marie-Jo Dubourg-Savage, Jane Goodwin, Christine Harbhuch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, 51 p.p.

Rodrigues, Luisa & Bach, Lothar & Dubourg-Savage, Marie-Jo & Karapandža, Branko & Rnjak, Dina & Kervyn, Thierry & Dekker, Jasja & Kepel, Andrzej & Bach, Petra & Collins, J. & Harbusch, C. & Park, Kirsty & Micevski, Branko & Minderman, J.. (2014). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series. 3. 1-51.

Sean Willis (2015): Bats and Wind Energy: Literature Synthesis, Annotated Bibliography and Assessment Methodology on Population Impact.

VAŠUOKĖNŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKAS ANYKČIŲ R. SAV.
JUODŽGALIO K., ČIUNKIŲ K., LATAVĖNŲ K., MOTIEJŪNŲ K.,
PELYŠĖLĖS II K., VIDUGIRIŲ K., MALDEIKIŲ K., NAUJASĖDŽIO
K., VAŠUOKĖNŲ K., KARČEKŲ K., MEILUŠKIŲ K., RAKUTĖNŲ K.,
SURDEGIO M., KANAPYNĖS K.,



Ataskaitos Rengėjas
Aurelijus Narbutas
Ekspertas ornitologas

Turinys

Bendra situacija	3
Paukščių tyrimų metodika	5
PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos paukščių rūšys ir galimas vėjo elektrinių poveikis	7
Gandriniai paukščiai	13
Žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai.....	14
Vanaginiai, sakaliniai ir pelėdiniai paukščiai	15
Vištiniai, gerviniai, sėjikiniai paukščiai.....	20
Žvirbliniai, gegutiniai, čiurliniai, geniniai, karveliniai, žalvariniai paukščiai	22
Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių, migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis	24
PŪV teritorijos tinkamumas	26
PAUKŠČIŲ TYRIMŲ IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	29
Numatomos priemonės	30
Literatūra.....	31
Priedai	32

Bendra situacija

Planuojama teritorija – tai teritorija, ribojama vėjo elektrinių parko įrengimui skirto sklypo išorinių kraštinių. Gretima teritorija, pasirinkta 2 km spinduliu nuo vėjo elektrinių kraštinių ribos atitinkamo dydžio teritorija, kurioje atsižvelgiama į esamas bei sutinkamas paukščių rūšis. PŪV ir gretima teritorija plačiai išsiplėtusi ir tęsiasi nuo Viešintų, Andrioniškio rytinėje pusėje iki Troškūnų gyvenvietės pietinėje pusėje, iki Surdegio ir Subačiaus gyvenviečių vakarinėje pusėje. PŪV ir gretimos teritorijos pasižymi kalvotu, agrariniu, miškingu kraštovaizdžiu. Didžiausia buveinių paukščių įvairovė yra laukuose nuo Viešintų link Latavėnų, Gudelių, Surdegio, kur laukuose gausu pavienių senų bioįvairovės medžių, medžių grupių, pelkučių, ganyklų ir pievų. Miškai mišrūs, daug kur drėgni. Teritorijoje yra trys ežerai- Viešinto, Vašuokėnų, Meiluškių. Ežerai apsupti šlapių miškų ir pelkynų. Iš Viešinto ežero išteka upė Viešinta kurios dalis iki Putino kaimo išlikusi nepažeista melioracijos jos slėnis šlapias ir gausus natūralių buveinių. Vašuokėnų ir Meiluškių ežerai sujungti Šakos upės, kurios slėnis link Pakapės yra gausus natūralių buveinių. Viešinto ež. yra didžiausias, čia sutinkama įvairiausių dažnai ir retai sutinkamų vandens paukščių rūšių. Viešinto ežeras išsidėstęs gretimose teritorijoje 1 km atstumu nuo artimiausių VE. Didžiausi upeliai PŪV teritorijoje yra tekantys šiaurės vakarų kryptimi Viešintos, Vašuokos, Pelyšos upeliai, bei natūralūs ar melioruoti jų intakai. PŪV ir gretimose teritorijose yra stambių miško masyvų, tačiau PŪV teritorijoje vyrauja vidutinio dydžio ar maži miškai, didžiausias Karčekų ir Kiaulėnų miškai. Stambesni miškų masyvai išsidėstę gretimose teritorijoje – pietinėje pusėje Troškūnų, Alukėnų miškai, rytinėje pusėje Šimonių giria, vakarinėje pusėje – Žalioji giria. PŪV teritorija nuo artimiausio sąvartyno – Panevėžio regioninio atliekų sąvartyno nutolusi 13,8 km atstumu. PŪV teritorijoje saugomų ir paukščių apsaugai svarbių teritorijų nėra. Artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Šimonių giria (ES kodas – LTANYB001), plotas 23266 ha, nuo artimiausių vėjo elektrinių nutolusi nuo VE Nr. 45 - 1,23 km atstumu šiaurės rytų kryptimi ir VE Nr. 34 -1,46 km atstumu petryčių kryptimi,. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: juodųjų gandrų (*Ciconia nigra*), mažųjų erelių rūšies (*Aquila pomarina*), lėlių (*Caprimulgus europaeus*), žalvarnių (*Coracias garrulus*), juodųjų meletų (*Dryocopus martius*), lygutės (*Lullula arborea*) apsaugai. Teritorijos bendrieji veiklos reglamentai nustatyti LRV 2004-03-15 nutarimo Nr. 276 „Dėl Bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų patvirtinimo“ 2 priede. Galimi konfliktai, nes tai gali būti paukščių (mažąjo erelio rūšies ir juodojo gandro) mitybos teritorija, vietiniams plėšriesiems paukščiams grėšią mitybos teritorijų praradimas ir galima žūtis dėl susidūrimų su VE. Galimas poveikis VE jautrioms tikslinėms paukščių rūšims PAST „Šimonių giria“ pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Galimas poveikis VE jautrioms tikslinėms paukščių rūšims PAST „Šimonių giria“

Tikslinės rūšys	Galimas poveikis	Rūšies apsaugos zona*
Juodųjų gandrų (<i>Ciconia nigra</i>), mažųjų erelių rūšies (<i>Clanga pomarina</i>), lėlių (<i>Caprimulgus europaeus</i>), žalvarnių (<i>Coracias garrulus</i>), juodųjų meletų (<i>Dryocopus martius</i>),	Juodasis gandras vidutiniškai jautrus barjero efektui, gali būti jautrus pavojui dėl tiesioginės žūties atsitrenkus. Arčiausiai PAST stebėtas praskrendantis juodasis gandras 4,7 km atstumu nuo VE Nr. 46 arba 5,0 km atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo VE Nr. 32, arčiau žinomų lizdų nenustatyta.	2000 m
	Mažasis erelis rūšies jautrus pavojui dėl tiesioginės žūties atsitrenkus ir kliūtis efektui. Artimiausias SRIS žinomas lizdas nutolęs 4,8 km atstumu šiaurės	2000 m

lygutės (<i>Lullula arborea</i>) apsauga	rytų kryptimi nuo planuojamos VE Nr. 21, kitas 5,4 km atstumu rytų kryptimi.	
	Lėlys vidutiniškai jautrus buveinės praradimui, pavojui dėl tiesioginės žūties atsitrenkus	200 m
	Žalvarnis jautrus tiesioginiam susidūrimui	500 m
Siūloma VE parkui apsaugos zona nuo PAST „Šimonių giria“ ribos:		1000 m

* - rūšies apsaugos zonos dydis pagal Venbis

Kita artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Žalioji giria (ES kodas – LTPANB001), plotas 14174 ha, nuo artimiausios vėjo elektrinės nutolusi 16,1 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: juodųjų gandrų (*Ciconia nigra*), vapsvaėdžių (*Pernis apivorus*), žvirblinės pelėdos (*Glaucidium passerinum*) apsaugai. Kita artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija, Taujėnų-Užulėnio miškai (ES kodas – LTAKMB001), plotas 22528 ha, nuo artimiausios vėjo elektrinės nutolusi 21,1 km atstumu pietvakarių kryptimi. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: juodųjų gandrų (*Ciconia nigra*), mažųjų erelių rėksnių (*Aquila pomarina*), gervių (*Grus grus*), pilkųjų meletų (*Picus canus*), vidutinių margųjų genių (*Dendrocopos medius*), baltnugarių genių (*Dendrocopos leucotos*) apsaugai. Teritorijų bendrieji veiklos reglamentai nustatyti LRV 2004-03-15 nutarimo Nr. 276 „Dėl Bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų patvirtinimo“ 2 priede.

Pagal planuojamų VE technines charakteristikas numatoma įrengti iki 254 m aukščio (su rotorius sparno ilgiu) vėjo elektrines, kurių bokšto aukštis bus nuo 161 m iki 169 m, rotorius su sparnuote skersmuo nuo 158 m iki 180 m. Atsižvelgiant į planuojamus rotorius diametrus, aplink vėjo elektrinę išskirta paukščių tiesioginio susidūrimo zona – R90 m, kuri nustatoma aplink vėjo elektrinę 90 m spinduliu, nes planuojamų rotorius diametrų vidurkis 169 m, minimalus – 158 m, maksimalus – 180 m. Vertinama PŪV teritorijoje paukščių rizika susidurti su vėjo elektrinėmis. Rizika priklauso nuo oro sąlygų, konkrečios rūšies biologinių ir ekologinių savybių, paukščiai gali būti nublokšti vėjo elektrinės dėl besisukančių menčių sukeltamų oro sūkurio, vėjo.

Kitų tyrėjų vėjo elektrinių aukščių ir rotorius diametrų analizės metu nustatyta, kad plėšriesiems paukščiams susidūrimo pavojus didėja didėjant vėjo elektrinės aukščiui ir rotorius skersmeniui (Thelander et al. 2003, de Lucas et al. 2008, Rasran et al. 2009), tačiau tai negalioja kitiems paukščiams, kurių susidūrimo pavojus nepriklauso nuo vėjo elektrinės aukščio ar rotorius diametro (Everaert & Kuijken 2007, Hötker et al. 2006). Paukščiai vengia aukštų vėjo elektrinių ir dažniausiai laikosi didesniu atstumu nuo jų, tačiau tik perinčioms, migruojančioms paprastosioms pempėms nustatytas statistiškai reikšmingas tiesinis ryšys tarp stiebo aukščio ir vengimo atstumo nuo vėjo elektrinės, tuo tarpu vietoje perintiems žvirbliniams paukščiams stiebo aukštis neturi neigiamos įtakos (Hötker, H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006).

Tyrimų tikslas išsiaiškinti Anykščių r. sav., Juodžgalio k., Čiunkių k., Latavėnų k., Motiejūnų k., Pelyšėlės II k., Vidugirių k., Maldeikių k., Naujasėdžio k., Vašuokėnų k., Karčekų k., Meiluškių k., Rakutėnų k., Surdegio m., Kanapynės k. planuojamo VE parko teritorijoje perinčių, migruojančių paukščių rūšinę sudėtį, populiacijos gausą ir galimą VE parko poveikį jų populiacijoms.

Tyrimų uždaviniai:

- Atlikti perinčių paukščių tyrimus VE parko teritorijoje;
- Atlikti besimaitinančių VE parko teritorijoje plėšriųjų paukščių ir juodųjų bei baltųjų gandrų tyrimus;
- Atlikti migruojančių paukščių tyrimus;
- Atlikti paukščių sanaujų tyrimus ir buveinių vertinimą paukščių sanaujoms formuoti;

- Įvertinti grėsmes, galinčias kilti perintiems, migruojantiems ir besimaitinantiems teritorijoje paukščiams ir šikšnosparniams pastačius VE parką;

-Įvertinti grėsmes, galinčias kilti perintiems, migruojantiems ir besimaitinantiems teritorijoje paukščiams sukeliamas visų aplinkinių VE parkų.

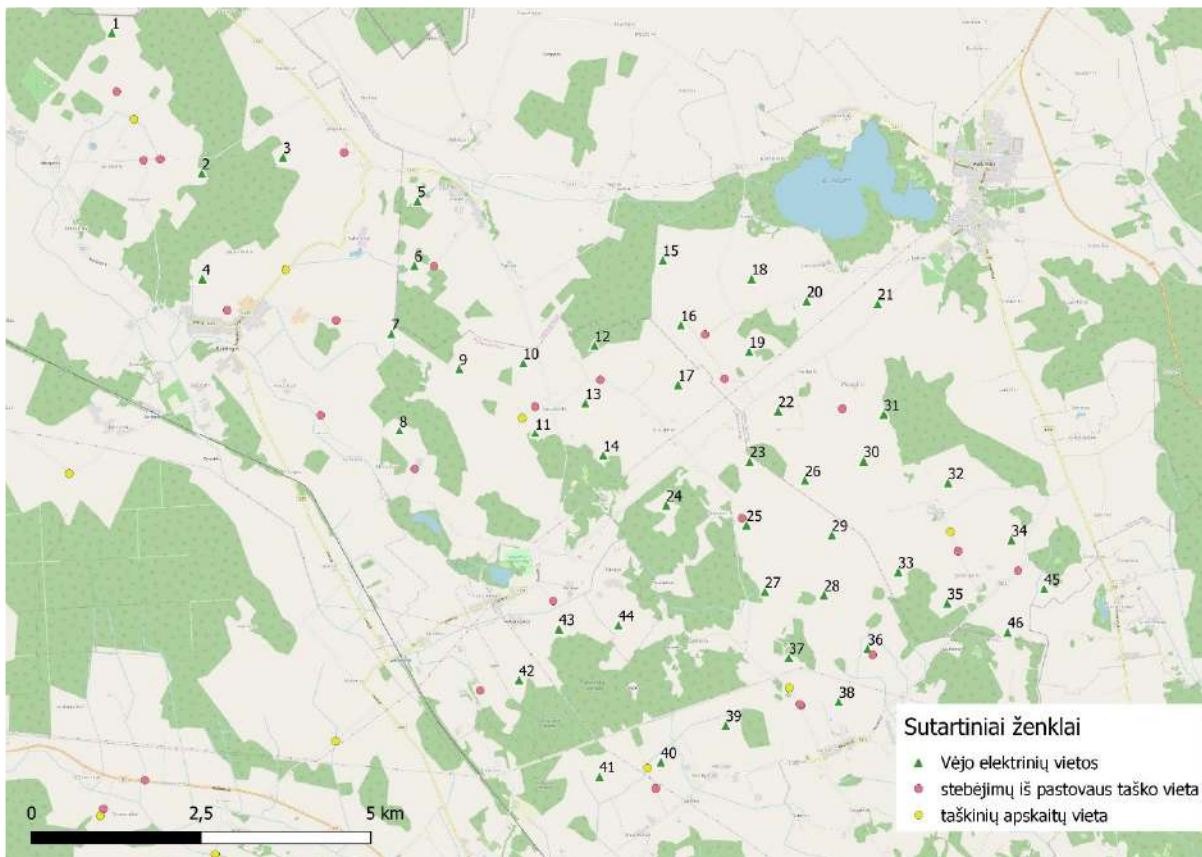
Paukščių tyrimų metodika

Tyrimai buvo vykdomi planuojamo VE parko teritorijoje Anykščių r. sav., Juodžgalio k., Čiunkių k., Latavėnų k., Motiejūnų k., Pelyšėlės II k., Vidugirių k., Maldeikių k., Naujasėdžio k., Vašuokėnų k., Karčekų k., Meiluškių k., Rakutėnų k., Surdegio m., Kanapynės k. ir artimiausiose apylinkėse. Tyrimai buvo vykdomi tam, kad tinkamai reprezentuoti perinčių ir besimaitinančių paukščių gausumą bei rūšinę sudėtį planuojamo VE parko teritorijoje.

Siekiant įvertinti įprastines, sunkiau pastebimas ir saugomas perinčias rūšis vėjo elektrinių tiesioginio poveikio zonoje buvo atliekamos taškinės paukščių apskaitos vėjo elektrinių vietose arba šalia jų. Taškinės paukščių apskaitos leidžia įvertinti koks bus daromas tiesioginis poveikis statybų metu planuojamoje statyti vėjo elektrinių vietose, kokioms rūšims gresia buveinių praradimai. Siekiant įvertinti pro vėjo elektrinių parkus praskrendančias paukščių rūšis, sankaupas, plėšrių paukščių maitinimosi vietas, vėjo elektrinių parkuose atlikti stebėjimai iš pastovaus taško. Stebėjimai iš pastovaus taško leidžia įvertinti poveikį praskrendančioms, toliau nuo vėjo elektrinių perinčioms paukščių rūšims, įvertinti perskrendančias, besimaitinančias bei migruojančias rūšis vėjo elektrinės poveikio zonoje, PŪV teritorijoje bei poveikį joms.

Taškinės paukščių apskaitos atliktos 20 taškuose Anykščių r., VE parke kur bus statomos ar kitu etapu planuojamos statyti vėjo elektrinės. Agrarinio kraštovaizdžio paukščių taškinės apskaitos buvo atliekamos LOD 2020 m. 04.20, 05.18 ir 06.20 rytinėmis valandomis pasirinktuose 20 taškų (žr. 1 pav). Atliktos taškinės apskaitos gerai atspindi esamą paukščių bendrijos sudėtį planuojamų statyti vėjo elektrinių vietose. PŪV vietoje VE nutolusios didesniu atstumu viena nuo kitos, taškinės apskaitos atliktos tarp taškų judant automobiliu. Tiriamoje vietoje vyrauja atviras agrarinis kraštovaizdis su mažais miškeliais, išraizgytas numelioruotų upelių. Apskaitos pradedamos prieš saulės patekėjimą, baigiamos 4-5 val. po saulės patekėjimo. Apskaitos taške paukščių apskaita atlikta po 5 min. Stebėjimo metu duomenys surašyti į universalią paukščių taškinių apskaitų formą (Kurlavičius, 2008). Taškinių apskaitų formoje išskiriamos trys juostos: iki 50 m, 50-100 m ir virš 100 m. Apskaitoje registruoti su teritorija susiję paukščiai, o teritoriją atsitiktinai kertantys paukščiai fiksuoti zonoje virš 100 m. Formoje pažymėtos buveinės, auginamos žemės ūkio kultūros, apytikslės jų ribos. Duomenys suvesti į duomenų bazių lenteles.

Plėšriųjų, gandrinių ir kitų vėjo elektrinės poveikiui jautrių paukščių mitybos ir perskridimų vietoms nustatyti stebėjimai buvo vykdomi iš įvairių stebėjimų postų vietų (žr. 1 pav.). Stebėjimų vietos pasirinktos taip, kad galima būtų apžvelgti kuo daugiau planuojamo parko teritorijos, įvertinant paukščių perskridimus ir mitybos vietas. Pasirenkant stebėjimo vietas, buvo taip pat atsižvelgta į aplinkinių kraštovaizdžio objektų (miškų, kalvų, būsimų vėjo elektrinių) išsidėstymą. Pasirinktuose taškuose buvo stebimi ir registruojami visi teritorijoje pastebėti plėšrieji paukščiai, kartu žymint jų skridimo aukščius, kryptis ir mitybos vietas. Tyrimai buvo vykdyti 2020 m. LOD (Lietuvos ornitologų draugija) ir 2022 m. VŠĮ „Aplinkos vertinimo projektai“. Ataskaitoje pateikiama apibendrinta kartografinė medžiaga su skrydžių trajektorijomis, maitinimosi, lizdų, radaviečių vietomis.



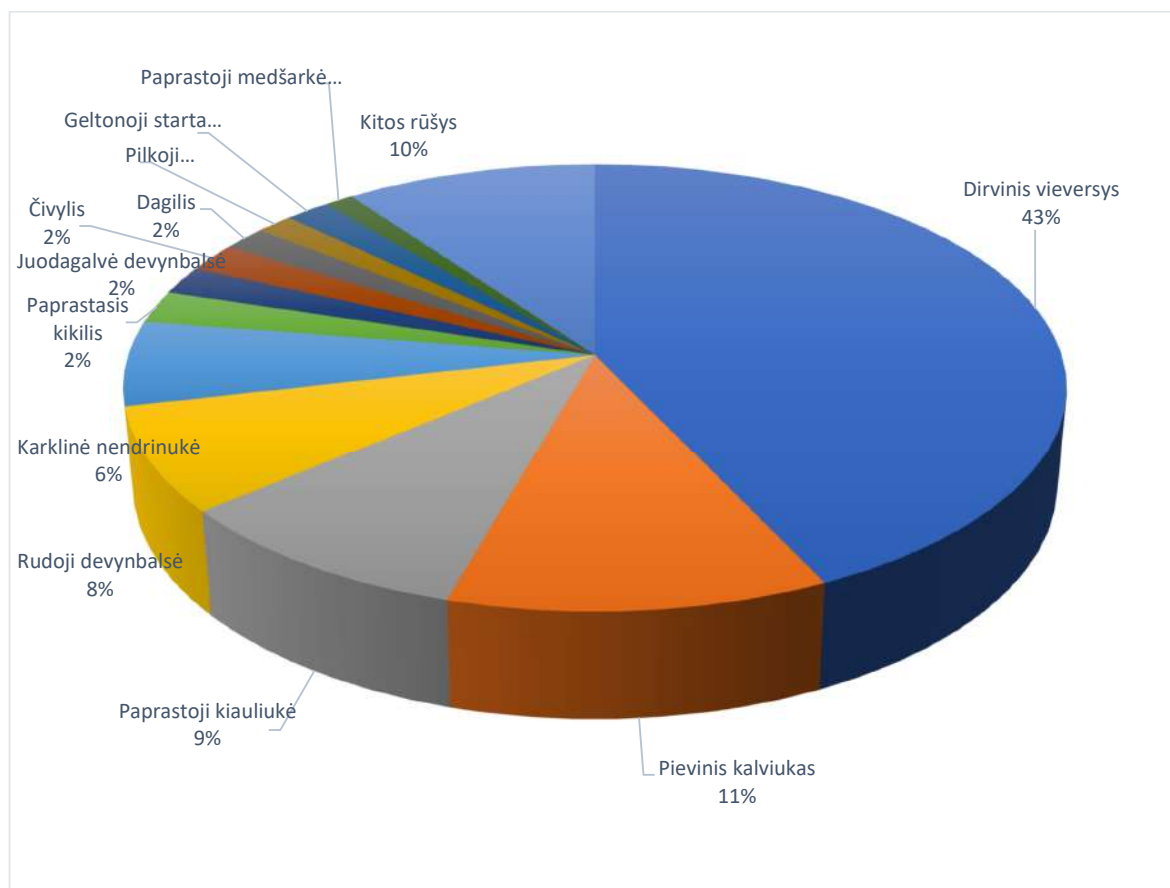
1 pav. Taškinių apskaitų ir pastovūs agrarinio kraštovaizdžio perinčių, migruojančių paukščių stebėjimo taškai VE parke ir apylinkėse

Migruojančių paukščių sankaupų stebėjimai vykdyti naudojant Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos patvirtintas Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikas. Apskaitos vykdytos pavasarinių ir rudeninių migracijų metu. Tyrimai buvo vykdyti 2020 m. LOD. Paukščių migracijų stebėjimai vykdyti iš pastovaus taško paukščių pavasario ir rudens migracijų laikotarpiu. Paukščių stebėjimus atliko 1 stebėtojas A. Naudžius. Paukščių būrys ar pavieniai paukščiai stebėti vizualiai matomą skridimo laiką. Stebėjimų metu registruoti parametrai: perskridimo laikas, paukščių rūšis, individų skaičius, skrydžio kryptis, aukštis, skridimo veikla, oro sąlygos ir kitos aktualios pastabos. Migruojančių paukščių sankaupoms nustatyti PŪV ir gretimoje teritorijose, užfiksuoti stebėjimo metu neaptiktas rūšis važinėta automobiliu ieškant migruojančių jautrių vėjo elektrinės poveikiui paukščių sankaupų, registruojamas sankaupos dydis, nustatoma rūšinė sudėtis, sužymimos sankaupų vietos, braižomi poligonai išmaniajame telefone esantį žemėlapi ortofoto pagrindu. Ataskaitoje pateikiama apibendrinta kartografinė medžiaga su skrydžių trajektorijomis, maitinimosi, lizdų, radaviečių vietomis. Migruojančių paukščių tyrimai, sankaupų stebėjimai buvo vykdyti 2020 m. LOD (Lietuvos ornitologų draugija).

Tyrimo metu apžvelgtos ir apibendrintos paukščių tyrimų duomenų bazės: LR Aplinkos ministerijos Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS) duomenų bazė (tyrimų duomenys nuo 1997-05-02 iki 2022-07-13), GPS tracking of Storks, Cranes and birds of prey, breeding in Northern and Eastern Europe (tyrimų duomenys nuo 2014-09-21 iki 2022-05-17), EOD – eBird Observation Dataset (tyrimų duomenys nuo 2004-05-24 iki 2022-05-17), <https://ornitologija.lt> duomenų bazė (duomenys nuo 2005-10-01 iki 2022-05-17), iNaturalist duomenų bazė (tyrimų duomenys nuo 2005-07-09 iki 2022-05-17), projekto duomenų rinkinio „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei

svarbios teritorijos (sutrump. – Venbis)“ (tyrimų duomenys iki 2017 m.). Duomenų bazių duomenys papildo informaciją apie nagrinėjamą PŪV ir gretimas teritorijas, rinkta informacija apie PŪV teritorijoje aptinkamas įprastas, retas, saugomas perinčias, migruojančias paukščių rūšis.

PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos paukščių rūšys ir galimas vėjo elektrinių poveikis



2 pav. Anykščių r. atliktų taškinių apskaitų vėjo elektrinių parko paukščių rūšinė sudėtis.

Kitos rūšys (žalioji pečialinda, kurapka, strazdas giesmininkas, sodinė devynbalsė, paprastoji pempė, liepsnelė, rytinė lakštingala, karklažvirblis, didžioji zylė, baltoji kielė, ankstyvoji pečialinda, žaliukė, keršulis, juodasis strazdas, geltonoji kielė, dagilis)

Taškinių apskaitų metodu nustatyta VE planuojamo parko paukščių bendrijų sudėtis (žr. 2 pav.). Pagal gausumą paukščių bendrijoje absoliučia dominantine (eudominantine) rūšimi laikoma kai individų skaičius >15%, dominantine rūšimi (5,1% - 15%), subdominantine rūšimi (1,1% - 5%), antraeile (reta) rūšimi (<1,0%).

Taškinių apskaitų metu užregistruotos 35 paukščių rūšys. Paukščių rūšinė sudėtis pateikiama 2 pav. bei 2 lentelėje. Taškinių apskaitų metodu planuojamuose vėjo elektrinių parkuose absoliučia dominantine (eudominantine) rūšimi yra dirvinis vieversys (43%), dominantinės rūšys: pievinis kalviukas (11%), paprastoji kiauliukė (9%), rudoji devynbalsė (8%), karklinė nendrinukė (6%),

subdominantinės rūšys: kikilis (2%), juodagalvė devynbalsė (2%) paprastasis čivylis (2%), dagilis (2%), pilkoji pečialinda (2%), geltonoji starta (1%), paprastoji medšarkė (1%) ir antraeilės kitos rūšys (10%): žalioji pečialinda, kurapka, strazdas giesmininkas, sodinė devynbalsė, paprastoji pempė, liepsnelė, rytinė lakštingala, karklažvirblis, didžioji zylė, baltoji kielė, ankstyvoji pečialinda, žaliukė, keršulis, juodasis strazdas, geltonoji kielė, dagilis.

2 lentelė. Anykščių r. atliktų taškinių apskaitų vėjo elektrinių parkų paukščių rūšinės sudėties sąrašas

Eil. Nr.	Paukščio rūšis
1	Dirvinis vieversys
2	Pievinis kalviukas
3	Paprastoji kiauliukė
4	Rudoji devynbalsė
5	Karklinė nendrinukė
6	Paprastasis kikilis
7	Juodagalvė devynbalsė
8	Paprastasis čivylis
9	Dagilis
10	Pilkoji pečialinda
11	Geltonoji starta
12	Paprastoji medšarkė
13	Žalioji pečialinda
14	Kurapka
15	Strazdas giesmininkas
16	Sodinė devynbalsė
17	Paprastoji pempė
18	Liepsnelė
19	Rytinė lakštingala
20	Karklažvirblis
21	Didžioji zylė
22	Baltoji kielė
23	Ankstyvoji pečialinda
24	Žaliukė
25	Keršulis
26	Juodasis strazdas
27	Geltonoji kielė
28	Dagilis
29	Volungė
30	Paprastoji tošinukė
31	Šelmeninė kregždė
32	Nendrinė lingė
33	Margasis žiogelis
34	Lygutė
35	Langinė kregždė

Virš stebėjimo vietų praskrendančios rūšys ir su teritorija nesusijusios ar susijusios rūšys buvo registruojamos kaip rūšys stebėtos toliau negu 100 m atstumu. Taškinių apskaitų metu rūšys aptiktos

iki 100 m atstumu bus ženkliausiai įtakojamos, nes dėl statybos darbų bus sunaikinta ar pakeista buveinė, trikdomi vietoje ar toliau perintys paukščiai statybos darbų metu. Didžioji PŪV vietos plotų dalis yra dirbama žemė su žemės ūkio naudmenomis, todėl žemės ūkio naudmenų pakeitimas šioms dažnoms perinčioms paukščių populiacijoms reikšmingos įtakos neturės, po statybos darbų paukščiai galės užimti statybos darbų metu apleistas teritorijas. Statybos darbai nebus vykdomi gegužės-birželio mėn., taip išvengiant paukščių trikdymo perėjimo metu.

PŪV ir gretimoje teritorijose atliktų tyrimų, duomenų bazių duomenimis stebėtos 153 paukščių rūšys, visų stebėtų bei saugomų paukščių rūšių sąrašas pateikiamas 3 lentelėje. PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos 38 LRK (Lietuvos raudonosios knygos) paukščių rūšys ir 35 direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedo rūšių. Daugiausia saugotinių rūšių stebėta gretimoje teritorijoje prie Viešinto ežero.

3 lentelė. PŪV ir gretimoje teritorijose registruotos paukščių rūšys

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
1	Amalinis strazdas	<i>Turdus viscivorus</i>	-
2	Alksninukas	<i>Spinus spinus</i>	-
3	Ankstyvoji pečialinda	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-
4	Ausuotasis kragas	<i>Podiceps cristatus</i>	-
5	Baltakruostė žuvėdra	<i>Chlidonias hybridus</i>	LRK, PD I priedas
6	Baltasis gandras	<i>Ciconia ciconia</i>	PD I priedas
7	Baltasparnė žuvėdra	<i>Chlidonias leucopterus</i>	LRK
8	Baltnugaris genys	<i>Dendrocopos leucotos</i>	LRK, PD I priedas
9	Baltoji kielė	<i>Motacilla alba</i>	-
10	Brastinis tilvikas	<i>Tringa ochropus</i>	-
11	Bukutis	<i>Sitta europaea</i>	-
12	Dagilis	<i>Carduelis carduelis</i>	-
13	Didysis baltasis garnys	<i>Ardea alba</i>	PD I priedas
14	Didysis baublys	<i>Botaurus stellaris</i>	LRK, PD I priedas
15	Didysis erelis rėksnys	<i>Clanga clanga</i>	LRK, PD I priedas
16	Didysis margasis genys	<i>Dendrocopos major</i>	-
17	Didžioji antis	<i>Anas platyrhynchos</i>	-
18	Didžioji krakšlė	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-
19	Didžioji krakšlė	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-
20	Didžioji kuolinga	<i>Numenius arquata</i>	LRK
21	Didžioji zylė	<i>Parus major</i>	-
22	Dirvinis sėjikas	<i>Pluvialis apricaria</i>	LRK
23	Dirvinis vieversys	<i>Alauda arvensis</i>	-
24	Dryžgalvė kryklė	<i>Spatula querquedula</i>	LRK
25	Dūminė raudonuodegė	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-
26	Eurazinė cyplė	<i>Mareca penelope</i>	-
27	Ežerinė nendrinukė	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-
28	Gaidukas	<i>Philomachus pugnax</i>	LRK, PD I priedas
29	Geltonoji starta	<i>Emberiza citrinella</i>	-

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
30	Gulbė nebylė	<i>Cygnus olor</i>	-
31	Grąžiagalvė	<i>Jynx torquilla</i>	-
32	Griežlė	<i>Crex crex</i>	LRK, PD I priedas
33	Gulbė giesmininkė	<i>Cygnus cygnus</i>	PD I priedas
34	Ilgauodegė zylė	<i>Aegithalos caudatus</i>	-
35	Javinė lingė	<i>Circus cyaneus</i>	LRK, PD I priedas
36	Juodagalvė devynbalsė	<i>Sylvia atricapilla</i>	-
37	Juodagalvė sniegena	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-
38	Juodakaklis kragas	<i>Podiceps nigricollis</i>	LRK
39	Juodakaklis naras	<i>Gavia arctica</i>	LRK, PD I priedas
40	Juodasis čiurlys	<i>Apus apus</i>	-
41	Juodasis gandra	<i>Ciconia nigra</i>	LRK, PD I priedas
42	Juodasis strazdas	<i>Turdus merula</i>	
43	Juodoji meleta	<i>Dryocopus martius</i>	PD I priedas
44	Juodoji zylė	<i>Periparus ater</i>	-
45	Juodoji žuvėdra	<i>Chlidonias niger</i>	PD I priedas
46	Jūrinis erelis	<i>Haliaeetus albicilla</i>	LRK, PD I priedas
47	Karietaitė	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-
48	Karklažvirblis	<i>Passer montanus</i>	-
49	Karklinė nendrinukė	<i>Acrocephalus palustris</i>	-
50	Kaspijinis kiras	<i>Larus cachinnans</i>	-
51	Keršulis	<i>Columba palumbus</i>	-
52	Klykuolė	<i>Bucephala clangula</i>	-
53	Kovas	<i>Corvus frugilegus</i>	-
54	Kranklys	<i>Corvus corax</i>	-
55	Kuoduotoji antis	<i>Aythya fuligula</i>	-
56	Kuosa	<i>Coloeus monedula</i>	-
57	Kurapka	<i>Perdix perdix</i>	LRK
58	Langinė kregždė	<i>Delichon urbicum</i>	-
59	Laukys	<i>Fulica atra</i>	-
60	Liepsnelė	<i>Erithacus rubecula</i>	-
61	Lygutė	<i>Lullula arborea</i>	-
62	Margasis žiogelis	<i>Locustella naevia</i>	-
63	Mažasis apuokas	<i>Asio otus</i>	-
64	Mažasis dančiasnapis	<i>Mergus albellus</i>	PD I priedas
65	Mažasis erelis rėksnys	<i>Clanga pomarina</i>	LRK, PD I priedas
66	Mažasis kiras	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	LRK, PD I priedas
67	Mažasis kragas	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-
68	Mažasis margasis genys	<i>Dryobates minor</i>	-
69	Mažoji krakšlė	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-
70	Mėlynoji zylė	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-
71	Miškinis liputis	<i>Certhia familiaris</i>	-
72	Naminė pelėda	<i>Strix aluco</i>	-

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
73	Naminis žvirblis	<i>Passer domesticus</i>	-
74	Nendrinė lingė	<i>Circus aeruginosus</i>	PD I priedas
75	Nendrinė starta	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-
76	Nendrinė vištelė	<i>Gallinula chloropus</i>	-
77	Nuodėgulė	<i>Melanitta fusca</i>	-
78	Paprastasis čimčiakas	<i>Acanthis flammea</i>	-
79	Paprastasis čivylis	<i>Linaria cannabina</i>	-
80	Paprastasis kikielis	<i>Fringilla coelebs</i>	-
81	Paprastasis kiras	<i>Larus canus</i>	-
82	Paprastasis kūltupys	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-
83	Paprastasis pelėsakalis	<i>Falco tinnunculus</i>	LRK
84	Paprastasis purplelis	<i>Streptopelia turtur</i>	LRK
85	Paprastasis suopis	<i>Buteo buteo</i>	-
86	Paprastasis varnėnas	<i>Sturnus vulgaris</i>	-
87	Paprastoji gegutė	<i>Cuculus canorus</i>	-
88	Paprastoji kiauliukė	<i>Saxicola rubetra</i>	-
89	Paprastoji medšarkė	<i>Lanius collurio</i>	PD I priedas
90	Paprastoji pempė	<i>Vanellus vanellus</i>	-
91	Paprastoji pilkoji zylė	<i>Poecile palustris</i>	-
92	Paprastoji raudonuodegė	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-
93	Paprastoji tošīnukė	<i>Hippolais icterina</i>	-
94	Paukštvanagis	<i>Accipiter nisus</i>	-
95	Perkūno oželis	<i>Gallinago gallinago</i>	-
96	Pievinė lingė	<i>Circus pygargus</i>	LRK, PD I priedas
97	Pievinis kalviukas	<i>Anthus pratensis</i>	-
98	Pilkasis garnys	<i>Ardea cinerea</i>	-
99	Pilkoji antis	<i>Mareca strepera</i>	LRK
100	Pilkoji gervė	<i>Grus grus</i>	PD I priedas
101	Pilkoji meleta	<i>Picus canus</i>	LRK, PD I priedas
102	Pilkoji musinukė	<i>Muscicapa striata</i>	-
103	Pilkoji pečialinda	<i>Phylloscopus collybita</i>	-
104	Pilkoji varna	<i>Corvus cornix</i>	-
105	Plėšrioji medšarkė	<i>Lanius excubitor</i>	-
106	Putpelė	<i>Coturnix coturnix</i>	-
107	Raguotasis kragas	<i>Podiceps auritus</i>	LRK, PD I priedas
108	Raudongalvė sniegėna	<i>Carpodacus erythrinus</i>	-
109	Raudonkojis sakalas	<i>Falco vespertinus</i>	PD I priedas
110	Raudonkojis tulikas	<i>Tringa totanus</i>	LRK
111	Remeza	<i>Remiz pendulinus</i>	-
112	Rytinė lakštingala	<i>Luscinia luscinia</i>	-
113	Rudagalvė antis	<i>Aythya ferina</i>	LRK
114	Rudagalvis kiras	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-
115	Rudakaklis kragas	<i>Podiceps griseigena</i>	LRK

Eil. Nr.	Rūšies lietuviškas pavadinimas	Rūšies lotyniškas pavadinimas	Apsaugos statusas
116	Rudakaklis naras	<i>Gavia stellata</i>	PD I priedas
117	Rudoji devynbalsė	<i>Sylvia communis</i>	-
118	Sidabrinis kiras	<i>Larus argentatus</i>	-
119	Silkinis kiras	<i>Larus fuscus</i>	-
120	Sketsakalis	<i>Falco subbuteo</i>	LRK
121	Smailiauodegė antis	<i>Anas acuta</i>	LRK
122	Smilginis strazdas	<i>Turdus pilaris</i>	-
123	Sniegstartė	<i>Plectrophenax nivalis</i>	-
124	Sodinė devynbalsė	<i>Sylvia borin</i>	-
125	Startsakalis	<i>Falco columbarius</i>	LRK, PD I priedas
126	Stepinė lingė	<i>Circus macrourus</i>	PD I priedas
127	Strazdas giesmininkas	<i>Turdus philomelos</i>	-
128	Svirbelis	<i>Bombycilla garrulus</i>	-
129	Šarka	<i>Pica pica</i>	-
130	Šaukštasnapė antis	<i>Spatula clypeata</i>	LRK
131	Šelmeninė kregždė	<i>Hirundo rustica</i>	-
132	Šiaurinė pilkoji zylė -	<i>Poecile montanus</i>	-
133	Šiaurinis kikilis	<i>Fringilla montifringilla</i>	-
134	Tetervinas	<i>Lyrurus tetrix</i>	LRK, PD I priedas
135	Tikutis	<i>Tringa glareola</i>	LRK, PD I priedas
136	Tūbuotasis suopis	<i>Buteo lagopus</i>	-
137	Tulžys	<i>Alcedo atthis</i>	LRK, PD I priedas
138	Tundrinė žąsis	<i>Anser serrirostris</i>	-
139	Uldukas	<i>Columba oenas</i>	LRK, PD I priedas
140	Uolinis karvelis	<i>Columba livia</i>	-
141	Upinė žuvėdra	<i>Sterna hirundo</i>	PD I priedas
142	Urvinė kregždė	<i>Riparia riparia</i>	-
143	Ūsuotoji zylė	<i>Panurus biarmicus</i>	-
144	Vapsvaėdis	<i>Pernis apivorus</i>	LRK, PD I priedas
145	Vidutinis margasis genys	<i>Dendrocoptes medius</i>	-
146	Vištvanagis	<i>Accipiter gentilis</i>	LRK
147	Volungė	<i>Oriolus oriolus</i>	-
148	Žaliukė	<i>Chloris chloris</i>	-
150	Želmeninė žąsis	<i>Anser fabalis</i>	-
151	Žiloji antis	<i>Aythya marila</i>	-
152	Žuvininkas	<i>Pandion haliaetus</i>	LRK, PD I priedas
153	Žvirblinė pelėda	<i>Glaucidium passerinum</i>	LRK, PD I priedas

Stebėjimų metu pagrindinis dėmesys skirtas labai jautrioms ar vidutiniškai jautrioms paukščių rūšims, paukščių rūšys ir jų grupės pasirinktos pagal projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ (toliau – VENBIS) metodikoje pateiktą lentelę. Paukščių jautrumą vėjo elektrinėms apsprendžia vėjo elektrinių poveikis paukščiams, tai gali būti tiesioginis susidūrimas, trikdymas, kliūtis, buveinės praradimas ar pasikeitimas. Veiksniai įtakojantys tiesioginius paukščių

susidūrimus grupuojami į veiksnius būdingus rūšiai (morfologija, regėjimas, fenologija, elgsena, gausumas), vietai (kraštovaizdis, skrydžių trajektorijos, maisto gausumas ir oro sąlygos vietovėje) bei vėjo elektrinei (turbinų tipas, konfiguracija, apšvietimas) (Marques et al, 2014). Pagrindinė grėsmė eksploatuojant vėjo elektrines yra tiesioginiai paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis ir jų žūtys, tačiau vieni paukščiai susiduria dažniau negu kiti. Vietoje perintys paukščiai turi didesnę tikimybę susidurti su vėjo elektrinėmis negu migruojantys paukščiai, kadangi vėjo elektrinių parkų teritorijose perintys paukščiai praleidžia daugiau laiko negu praskrendančios migruojančios rūšys. Surinkus duomenis apie žūstančius paukščius iš Vokietijos elektrinių parkų 1989-2010 nustatyta, kad plėšrieji paukščiai sudaro didžiausią žūstančių paukščių dalį (37%), žvirbliniai paukščiai (27%), kirai ir žuvėdros (11%), karveliai (7%), antys, žąsys ir gulgės (5%) ir čiurliai, kregždės (5%), tilvikai (1,8%), gandrai (1,8%), vištiniai (0,8%) (Duerr, 2010). Pagal VENBIS projekto duomenis Lietuvoje (2010-2015 metais keturiuose vėjo elektrinių parkuose) daugiausiai žūsta įprastų ir gausių paukščių rūšių individai, kurie peri, maitinasi arba perskrenda migracijų laikotarpiais: dirvinis vievėsys (22%), didžioji antis (10%), paprastasis kikelis (7%), paprastasis varnėnas (5%), šelmeninė kregždė (5%), baltabruvis strazdas (3%), baltasis gandras (3%), čiurlys (3%), didžioji kuolinga (3%), geltonoji starta (2%), juodasis strazdas (2%), paprastoji pėmpė (2%), strazdas giesmininkas (2%), paukštvanagis (2%). Kylančią grėsmę sudaro ne tik tiesioginiai paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis, bet ir buveinių praradimai tiesiant naujus kelius, padidėjęs žmonių trikdymas prižiūrint vėjo elektrines. Nauji keliai gali įtakoti buveinių fragmentaciją, tačiau atsižvelgiant, kad pagrindiniai plotai yra žemės ūkio naudmenos, buveinių fragmentacija dėl planuojamos ūkinės veiklos bus mažai reikšminga. Toliau nagrinėjamos PŪV ir gretimoje teritorijose stebėjimo metu aptiktos rūšys, galimas vėjo elektrinių poveikis paukščių rūšims ar grupėms.

Gandriniai paukščiai

Vėjo elektrinių parke stebėtų perinčių ir migruojančių gandrinių paukščių būrio skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 1 priede.

PŪV ir gretimoje teritorijose registruotos 39 baltųjų gandrų (*Ciconia ciconia*) lizdavietės. Neužimti lizdai baltojo gandro potencialiai gali būti naudojami ateityje. Baltieji gandrai dažniausiai maitinasi šalia lizdo pievose, ganyklose, arimuose, prie vandens telkinių. Nors baltieji gandrai ieškodami maisto gali skristi toli, tačiau pasirenka šalia lizdo esančias maitinimosi buveines. Oro srovėse sklandantys baltieji gandrai gali būti nublokšti prie vėjo elektrinės rotorius menčių ir žūti. Baltieji maitinimosi plotus dažniausiai renkasi pievas, ganyklas esančias šalia lizdo. Baltieji gandrai Lietuvoje peri tankiausiai lyginant su kitų šalių populiacijomis, todėl žūstančių baltųjų gandrų skaičius PŪV vietoje nuo vėjo elektrinių gali sudaryti ir didesnę dalį negu 1,8% kaip nustatytas procentas Vokietijoje nuo visų žuvusių paukščių rūšių. Projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ duomenimis baltasis gandras buvo viena iš mažiausiai žūstančių paukščių rūšių Lietuvoje dėl vėjo elektrinių poveikio, 3% visų žuvusių paukščių rūšių. Planuojamos ūkinės veiklos vietoje į išskiriamą rotorius susidūrimo zoną – R90 m nepatenka baltojo gandro lizdai. Į baltojo gandro lizdo rekomenduojamą 500 m spindulio apsaugos zoną patenka tik 1 vėjo elektrinė. Arčiausiai esantis lizdas yra ties VE Nr. 23 nutolęs 0,426 km atstumu, kiti lizdai nutolę didesniu nei 500 m atstumu nuo vėjo elektrinių. Baltieji gandrai stebimi besimaitinantys vėjo elektrinių teritorijose. Baltųjų gandrų lizdų gausu gretimoje teritorijoje t. y. Viešintų, Troškūnų, Latavėnų, Surdegio gyvenvietėse, iš kur taip pat gali lankytis VE parke arba skirti į alternatyvias maitinimosi vietas. Baltieji gandrai prisitaikę prie antropogeninės aplinkos, vėjo elektrinės nutolusios saugiu atstumu nuo lizdų, rūšies gausumas Lietuvoje didelis, numatomas vėjo elektrinių poveikis baltiesiems

gandrams bus minimalus. Rudeninių migracijų metu baltieji gandrai (*Ciconia ciconia*) prieš išskridami renkasi į sankaupas, PŪV teritorijoje liepos mėn. stebėtos 31 neperinčių baltųjų gandrų sankaupa Pelyšėlės I kaime.

Juodasis gandras (*Ciconia nigra*) stebėtas vėjo elektrinių parko teritorijoje. Juodasis gandras stebėtas sklandantis ties VE Nr. 42 virš Karčekų miško, kur galima jo perėjimo vieta, gausu kanalų. Pagal eBird duomenis 2021-05-29 ir 2021-06-29 Latavėnuose perėjimo metu stebėtas juodasis gandras. Artimiausia pagal SRIS duomenis žinoma juodojo gandro išnykusi lizdavietė yra Noriūnų miške 0,478 km atstumu nuo PŪV. Juodieji gandrai Baltijos šalyse maitintis dažniausiai skrenda iki 3 km atstumu. Juodieji gandrai (*Ciconia nigra*) tyrimu metu migracijų laikotarpiu nestebėti. Pagal BirdMap duomenis migruojantis juodasis gandras aprūpintas telemetriniu siūstuvu stebėtas praskrendantis šalia ar per VE parko teritoriją. Gausių migracijos kelių nestebima.

Didysis baltasis garnys (*Ardea alba*) įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Didysis baltasis garnys pagal eBird, iNaturalist duomenis sutinkamas perėjimo metu gretimoje teritorijoje, Viešinto ežere. PŪV teritorijoje perėjimo, maitinimosi sąlygos didiesiems baltiesiems garniams nėra palankios.

Pilkasis garnys (*Ardea cinerea*) sutinkamas PŪV ir gretimose teritorijose, stebimi pavieniai perskridimai, maitinasi melioracijos grioviuose, upeliuose. PŪV teritorijoje arčiausiai stebėtas 0,03 km atstumu nuo VE Nr. 6 vėjo elektrinės, skrendantis iš kūdros. PŪV teritorijoje perėjimui buveinės nėra tinkamos, trūksta vandens telkinių, dažniausiai peri kolonijomis, tinkamesnės buveinės pilkiesiems garniams yra gretimoje teritorijoje. Perėjimo metu pagal eBird duomenis stebimas gretimoje teritorijoje Viešinto ežere.

Didieji baubliai (*Botaurus stellaris*) peri Viešinto ežere, nuo kurio artimiausios vėjo elektrinės nutolusios 1 km atstumu, PŪV teritorijoje nėra didesnių paviršinių vandens telkinių, todėl dažni didžiųjų baublių perskridimai nenumatomi. Didieji baubliai (*Botaurus stellaris*) yra naktiniai migrantai, PŪV teritorijose migracijų metu nefiksuoti, artimiausia radavietė migracijų metų yra gretimoje teritorijoje Viešinto ežere.

Žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai

Vėjo elektrinių parke stebėtų perinčių ir migruojančių kraginių, narinių, žąsinių, irklakojinių paukščių būrių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 1 priede.

Pagal 2020-2021 m. eBird duomenis Latavėnuose perėjimo metu stebėtas mažasis kragas (*Tachybaptus ruficollis*). Gausiai stebimas ausuotasis kragas (*Podiceps cristatus*) gretimoje teritorijoje – Viešinto ežere perėjimo ir migracijų laikotarpiu. Pagal eBird 2020-2021 m. duomenis gretimoje teritorijoje, Viešinto ežere, perėjimo metu stebėti ausuotasis kragas (*Podiceps cristatus*), raguotasis kragas (*Podiceps auritus*), migracijų metu – ausuotasis kragas (*Podiceps cristatus*), mažasis kragas (*Tachybaptus ruficollis*), juodakaklis kragas (*Podiceps nigricollis*), rudakaklis kragas (*Podiceps griseigena*), juodakaklis naras (*Gavia arctica*), rudakaklis naras (*Gavia stellata*). PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, perėjimui tinkamų buveinių, artimiausios VE nutolusios 1 km atstumu, todėl tiesioginiai susidūrimai ir trikdymas minimalūs.

PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių, palankių sąlygų gulbių giesmininkų ir gulbių nebylių perėjimui. PŪV teritorijoje melioruotuose kanaluose, upeliuose, laukų balose stebimos pavienės didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*). Pagal 2020-2021 m. eBird duomenis Latavėnuose perėjimo metu stebėta didžioji antis (*Anas platyrhynchos*), rudagalvė kryklė (*Anas crecca*). Įvairių rūšių antys,

gulbės gausiai sutinkamos gretimoje teritorijoje Viešinto ežere. Pagal 2020-2021 m. eBird duomenis gretimoje teritorijoje, Viešinto ežere, perėjimo metu sutinkamos didžioji antis (*Anas platyrhynchos*), rudagalvė antis (*Aythya ferina*), kuoduotoji antis (*Aythya fuligula*), klykuolė (*Bucephala clangula*), dryžgalvė kryklė (*Spatula querquedula*), gulbė nebylė (*Cygnus olor*), gulbė giesmininkė (*Cygnus cygnus*), pilkoji žąsis (*Anser anser*).

Ančių migracija kontinentinėje Lietuvos dalyje negausi. Pagal eBird duomenis gretimoje teritorijoje, Viešinto ežere, migracijų metu sutinkama didžioji antis (*Anas platyrhynchos*), rudagalvė antis (*Aythya ferina*), Eurazinė cyplė (*Mareca penelope*), kuoduotoji antis (*Aythya fuligula*), klykuolė (*Bucephala clangula*), žiloji antis (*Aythya marila*), pilkoji antis (*Mareca strepera*), smailiauodegė antis (*Anas acuta*), šaukštasnapė antis (*Spatula clypeata*), dryžgalvė kryklė (*Spatula querquedula*), rudagalvė kryklė (*Anas crecca*), nuodėgulė (*Melanitta fusca*), želmeninės žąsys (*Anser fabalis*), tundrinės (*Anser serrirostris*), baltakaktė žąsis (*Anser albifrons*), trumpasnapė žąsis (*Anser branchyrhynchus*), gulbė nebylė (*Cygnus olor*), gulbė giesmininkė (*Cygnus cygnus*), mažasis dančiasnapis (*Mergus albellus*), didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*). Pagal 2020-2021 m. eBird duomenis Viešinto ež. stebėta 200 tundrinių žąsų. Viešinto ež. yra svarbi žąsų nakvynės vieta. Balandžio mėn. gretimoje teritorijoje už Viešinto ež. laukuose buvo užregistruotas 400 želmeninių žąsų būrys, pagal Venbis metodiką ežeras dėl želmeninių žąsų gali būti priskirtas kaip mažai jautri teritorija. Pagal VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ 2018 m. atliktus tyrimus Vidugirio, Medinos, Maldeikių, Čiunkių ir Pelyšėlės II km. apylinkėse nustatė, kad šiose apylinkėse žąsiniai paukščiai sudarė virš 75 % visų stebėtų paukščių, želmeninė žąsis sudarė 55,4 % (5057 ind.) visų stebėtų paukščių, baltakaktė žąsis 13,8 %, perskrendančių žąsų tankumas siekė nuo 337 iki 501 ind., žąsys intensyviai naudojo agrarinius laukus, likusias ražienas ir nenukultų javų laukus, o iš mitybos vietos perskridinėjo į nakvynės ar kitas maitinimosi, poilsio vietas. Pagal Venbis metodiką priklausomai nuo rūšies (želmeninėms žąsims minimalus sankaupos dydis 300 ind., baltakaktėms žąsims minimalus sankaupos dydis 500 ind.) šios vietos gali būti priskiriamos kaip mažai ar vidutiniškai jautrios teritorijos. Žąsys vengia vėjo elektrinių parkų, juos apskrenda, ar renkasi maitinimosi teritorijas toliau nuo VE. PŪV ir gretimoje teritorijose sąlygos žąsims apskristi palankios rytinėje dalyse, kur nebus statomos vėjo elektrinės, vėjo elektrinės išsidėsčiusios vidutiniškai 500 m atstumu viena nuo kitos, kas ženkliai nepablogina sąlygų žąsų perskridimams.

Žąsinių paukščių (antys, žąsys ir gulbės) žūstančių paukščių dalis Vokietijoje sudaro 5% žūstančių paukščių. Žąsinių paukščių perėjimo atvejai PŪV teritorijoje pavieniai, tiesioginiai susidūrimai su vėjo elektrinėmis PŪV ir gretimoje teritorijose mažai reikšmingi. VENBIS projekto metu stebėtų pavasarinių migracijų metu skrydžių aukščiai buvo iki 80 m aukščio. Migracinio skrydžio aukštis labai priklauso nuo aplinkos sąlygų, kai pučia pakeleivingas vėjas paukščiai skrenda aukščiau, kai pučia priešpriešinis vėjas – žemiau.

Didžiųjų kormoranų (*Phalacrocorax carbo*) kolonijų PŪV ir gretimoje teritorijose nėra žinoma ar stebėta, PŪV teritorijoje nėra ežerų, tvenkinių. Migracijų metu kormoranai stebėti gretimoje teritorijoje Viešinto ežere, pagal eBird duomenis perėjimo ir migracijų laikotarpiu stebėta nuo 1 iki 19 ind.. Didžiųjų kormoranų kolonijų PŪV teritorijoje nežinoma.

Atsižvelgiant, kad PŪV teritorijoje nėra didesnių vandens telkinių, žąsiniai, kraginiai, nariniai ir irklakojiniai paukščiai PŪV teritorijoje sancaupų neformuoja, dėl planuojamos veiklos šiems paukščių būrių atstovams poveikis bus minimalus.

Vanaginiai, sakaliniai ir pelėdiniai paukščiai

Vėjo elektrinių parke stebėtų perinčių ir migruojančių vanaginių, sakalinių, pelėdinių paukščių būrių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 2 priede.

Nepaisant gero regėjimo, manevringumo ir skraidymo palankiu oru, plėšrieji paukščiai išlieka viena didžiausia žūstančių paukščių grupių nuo vėjo elektrinių. Plėšrieji paukščiai turi mažus reprodukcijos rodiklius, populiacijos negausios lyginant su žvirbliniais paukščiais, todėl žūstantys individai gali reikšmingai įtakoti plėšriųjų paukščių populiacijas. Planuojamo VE parko teritorijoje, be vietinių, apylinkėse perinčių plėšriųjų paukščių, stebimi ir iš toliau atskridę maitintis arba neperintys individai. Planuojamo vėjo jėgainių parko teritorija yra vidutiniškai patraukli plėšriesiems paukščiams mitybiniu požiūriu. Migracijų metu plėšrieji paukščiai stebėti negausiai, migruoja nedideliais būreliais ar pavieniui. Dažniausiai planuojamo parko plotuose stebėti paukštvanagis (*Accipiter nisus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*), mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*), palei upelių slėnius stebėta pievinė lingė (*Circus pygargus*). 2020 m. rudenį teritorijoje stebėti praskrendantys, medžiojantys tūbuotieji suopiai (*Buteo lagopus*), javinės lingės (*Circus cyaneus*). Plėšrieji paukščiai maitinasi plačiai, neturi kažkokių apibrėžtų teritorijų, stebimi visuose VE parko plotuose. Pievų šienavimo metu didesnės šių paukščių koncentracijos stebimos šviežiai nušienautuose plotuose, o vasaros pabaigoje ir rudenį – nukultuose laukuose ir arimuose. Daliai plėšriųjų paukščių maitinantis VE parkas neturėtų kelti didelės grėsmės, nes mitybos metu jie skraido gana žemai, tačiau ilgesni perskridimai, teritoriniai skrydžiai ir sklandymas vyksta gerokai didesniame aukštyje, tad vėjo jėgainės gali kelti tiesioginę grėsmę. Vertinama, kad plėšriųjų paukščių migracija planuojamo VE parko teritorijoje nevyksta intensyviai, dėl to migracijų sezonų metu VE parkas neturėtų kelti tiesioginės grėsmės plėšriesiems paukščiams.

Paprastasis suopis (*Buteo buteo*) – dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV ir gretimoje teritorijose peri, gali perėti 10-15 porų, dažniau sutinkamas gretimoje teritorijose. Vokietijoje tai viena iš dažniausiai žūstančių plėšriųjų paukščių rūšių. Atsižvelgiant, kad suopis yra gausiausia plėšriųjų paukščių rūšis Lietuvoje, susidūrimo poveikis bus vidutiniškai reikšmingas.

Paukštvanagis (*Accipiter nisus*) – dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje, PŪV ir gretimoje teritorijose gali perėti 5-10 porų. Paukštvanagai su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai (Rasran et al. 2009), todėl poveikis šiai rūšiai numatomas minimalus.

Vištvanagis (*Accipiter gentilis*) pagal eBird duomenis migracijų metu stebėtas prie Viešinto ež., Pelyšėlės II km.

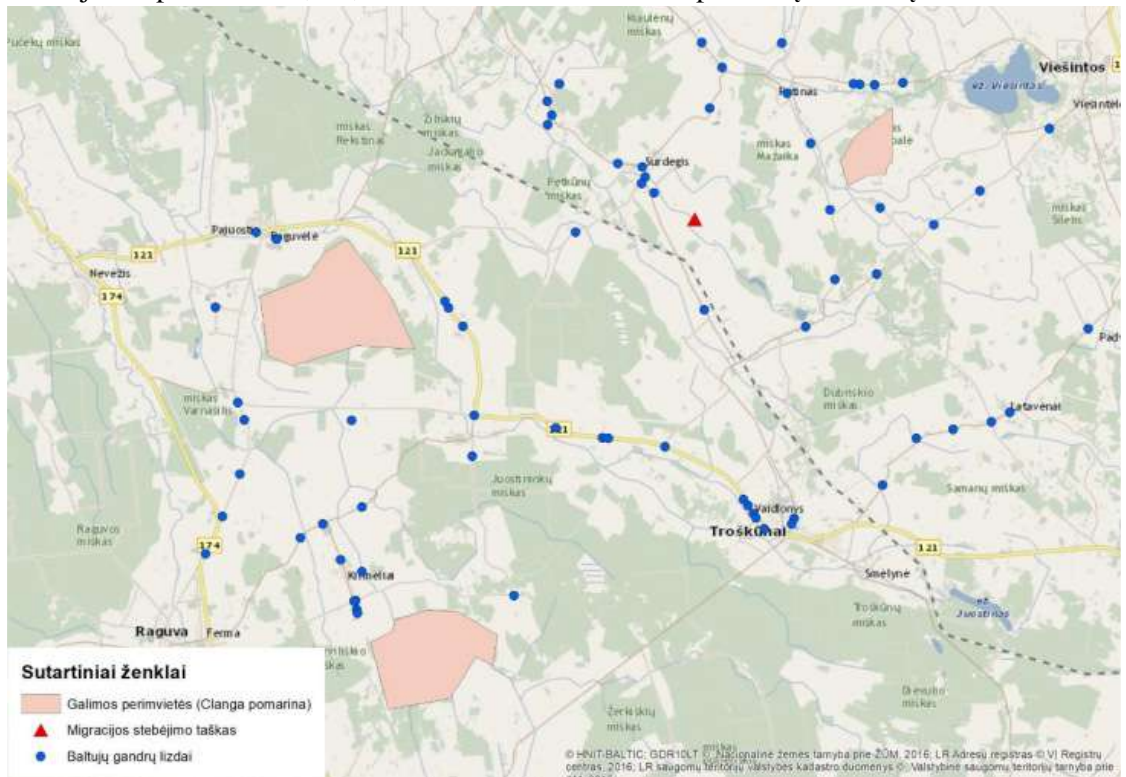
Vapsvaėdis (*Pernis apivorus*) įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. PŪV teritorijoje perėjimo metu keletą kartų vapsvaėdis stebėtas ties Meiluškių km., virš Pasekų miško, pagal eBird duomenis 2021-05-15 ties Pelyšėlės II km., migracijų metu stebėtas ties Latavėnų km. Kadangi dėl VE Nr. 8 statybų bus užstatyti vapsvaėdžio maitinimosi plotai, kyla grėsmė dėl pablogintų vapsvaėdžių maitinimosi sąlygų ir padidintos susidūrimo tikimybės.

Mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*) įrašytas į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Mažieji ereliai rėksniai Lietuvoje sudaro apie 20% mažųjų erelių rėksnių Europos populiacijos porų, todėl labai svarbu užtikrinti jų apsaugą bei palankias perėjimo, maitinimosi sąlygas. PŪV ir gretimoje teritorijoje gausiai stebimi mažieji ereliai rėksniai.

Pagal 2020 m. tyrimų duomenis (žr. 3 pav.) PŪV teritorijoje mažasis erelis rėksnys turi šias galimas perėjimo teritorijas:

1) virš VE Nr. 12 (Klimbalės miške) ir greta VE Nr. 15, VE Nr. 16 (Klimbalės miške). VE Nr. 12 panaikinta.

2) virš VE Nr. 25, VE Nr. 28, greta VE Nr. 27 (Karčekų miške). Atsižvelgiant į mažojo erelio rėksnio stebėjimus patrauktos 0,2-0,4 km atstumu nuo anksčiau planuotų VE vietų.



3 pav. Mažojo erelio rėksnio galimų lizdo vietų poligonai pagal LOD tyrimus

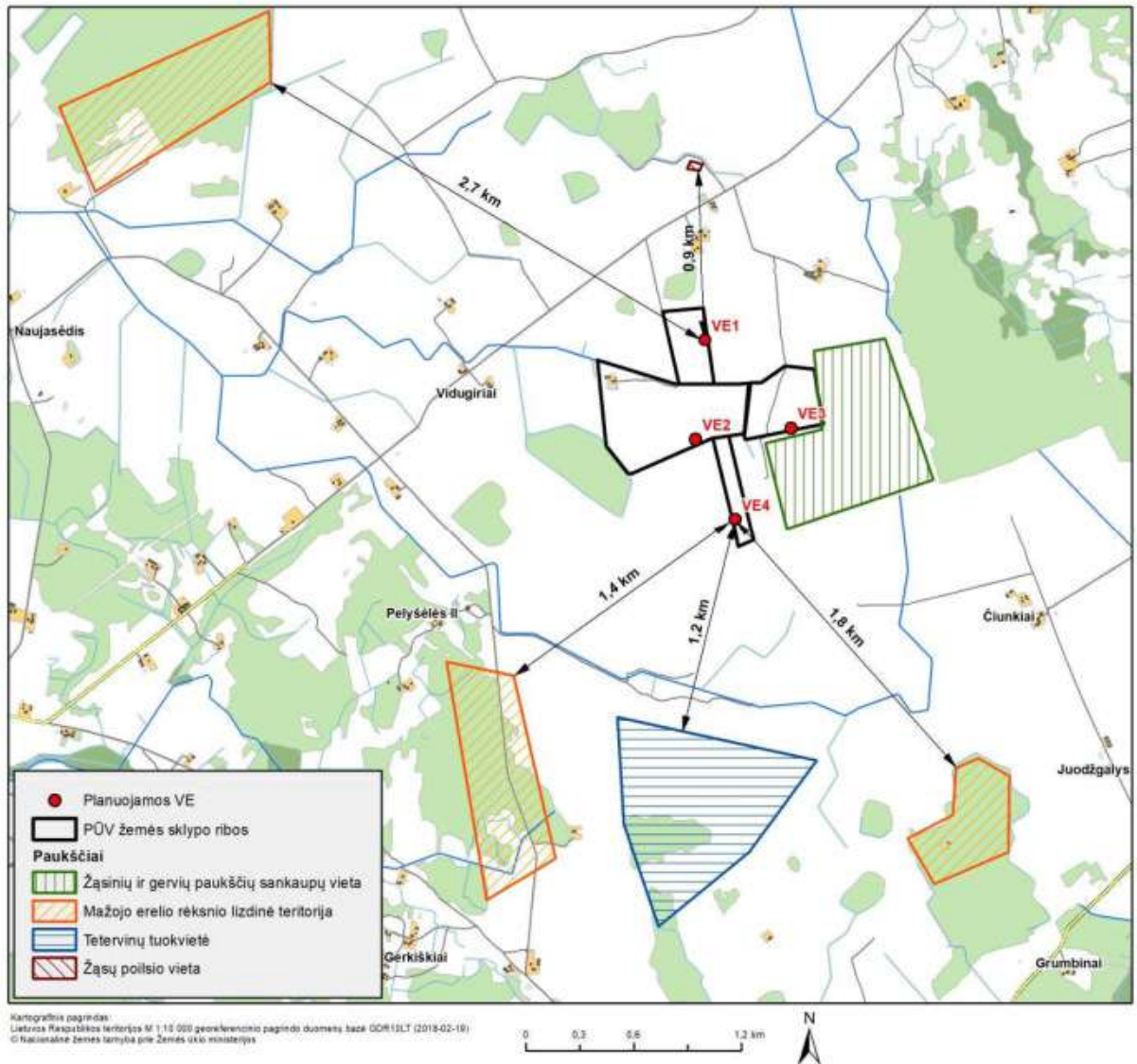
Pagal VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ 2018 m. atliktus tyrimus Vidugirio, Medinos, Maldeikių, Čiunkių ir Pelyšėlės II km. apylinkėse nustatė (žr. 4 pav.), kad mažasis erelis rėksnys turi tris galimas perėjimo teritorijas:

- 1) sutampa su 2020 m tyrimų metu nustatyta teritorija virš VE Nr. 12 ir greta VE Nr. 16;
- 2) greta VE Nr. 25 ir Nr. 27, beveik sutampa su nustatyta 2020 m. tyrimų metu;
- 3) greta VE Nr. 33.

Pagal patikslinus 2022 m. tyrimų duomenis PŪV teritorijoje mažasis erelis rėksnys potencialiai gali perėti šiose perėjimo teritorijose:

- 1) virš VE Nr. 12 ir greta VE Nr. 15, VE Nr. 16. VE Nr. 12 buvo panaikinta;
- 2) greta VE Nr. 28. VE Nr. 28 buvo atitaukta;
- 3) virš VE Nr. 23. VE Nr. 23 buvo atitaukta;
- 4) greta VE Nr. 33

Dalis VE bus statomos mažųjų erelių rėksnių maitinimosi vietose, dėl planuojamų VE bus pablogintos mažųjų erelių rėksnių maitinimosi sąlygos, padidės susidūrimo tikimybė. Todėl išlieka tikimybė, kad VE gali daryti neigiamą poveikį mažiesiems ereliams rėksniams.



4 pav. Žąsinių ir gėrvinių pūkščiu sankaupu vieta, mažojo erelio rėksnio lizdinės teritorijos, tėtėrvinų tuokvietės ir žąsų poilsio vieta pagal 2018 m. VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ „Vėjo elektrinių įrengimo Anykščiu r. sav. Viešintų sen. atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentus“

Didysis erelis rėksnys (*Clanga clanga*) migracijų metu stebėtas pagal BIRDMaP duomenis, individai aprūpinti telemetriniais siųstuvais kirtu VE parko teritoriją pavasarinių migracijų metu.

Jūrinis erelis 2022-07-09 tupėjo ant šienainio rulonų Laičių km. kelyje Latavėnai-Viešintos, 1 km atstumu nuo Viešinto ež.. Jūrinis erelis pagal eBird duomenis PŪV teritorijose perėjimo metu stebėtas Vidugirių km, Latavėnuose ir virš Viešinto ež.. Perėjimo vieta nežinoma. Žiemos metu gretimoje teritorijose, greta Troškūnų miestelio pagal BIRDMaP duomenis stebėtas telemetriniu siųstuvu aprūpintas jūrinis erelis (*Haliaeetus albicilla*). Didesnę grėsmę kelia jauni klajojantys ar suaugę pūkščiai ieškantys naujų teritorijų pūkščiai. Jūriniai ereliai daugiau laikosi prie vandens telkinių, kadangi PŪV teritorijoje nėra didesnių paviršinių vandens telkinių, todėl jūriniai erelių lankymasis numatomas dažniau gretimoje teritorijoje.

Žuvininkas (*Pandion haliaetus*) stebėtas perėjimo metu Vidugirio k. skrendantis Viešinto ež. kryptimi, pagal eBird duomenis stebėtas 2021-04-04, 2021-05-10 ir 2021-08-14 prie Viešinto ežero, taip pat 2021-09-11 Vidugirio km., 0,87 km atstumu nuo VE Nr. 17 stebėtas migruojantis žuvininkas. Žuvininkas migracijų metu stebėtas pagal BIRDMMap duomenis, individai aprūpinti telemetriniais siūstuvais kirto VE parko teritoriją pavasarinių migracijų metu vakarinėje VE parko dalyje.

Nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Nendrinė lingė dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. Nuolat stebėta PŪV teritorijoje šalia daugelio vėjo elektrinių, maitinasi vėjo elektrinių teritorijoje. PŪV teritorijoje nėra gausu ežerų, tvenkinių, todėl sąlygos perėjimui, maitinimuisi nėra labai tinkamos. PŪV ir gretimoje teritorijose gali perėti 6-8 poros. Nendrinės lingės su vėjo turbinomis susiduria ir žūsta retai, daug rečiau negu kiti plėšrieji paukščiai (Rasran et al. 2009).

Pievinė lingė (*Circus pygargus*) įrašyta į direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. Pievinė lingė stebėta PŪV ir gretimoje teritorijose, dažniausiai stebėta besimaitinanti palei upelių slėnius, dažniausiai stebimi patinai. Pievinių lingių pora 2022 m. perėjimo metu stebėta Motiejūnų km. ties Latavos upeliu, 0,37 km atstumu nuo VE Nr. 40. Netoli pievinė lingė perėjimo metu 2020-08-05 stebėta Latavėnų km, taip pat šioje vietoje stebėta ir pagal eBird duomenis 2021-05-29 ir 2021-06-29. Netoli 2022-07-09 pievinė lingė stebėta Pelyšlės II km. ties Pelyšos up., ties šia vieta stebėta 2020-08-28. 2020-08-05 pievinė lingė stebėta netoli Vašuokėnų gyvenvietės 2022-06-26. Perėjimo metu stebėta Juoždgalio km, stebėti besimaitinantys 3 individai, taip pat šioje vietoje stebėta pagal eBird duomenis 2021-07-09, netoli Laitelių km. pagal eBird duomenis stebėta 2021-07-03. Perėjimo metu 2020-06-20 pievinė lingė stebėta Viešintos upelio slėnyje. Pievinė lingė stebėta Antanynės km. ties Vašuokos up. intaku, už 1 km stebėta pievinės lingės patelė. Pievinė lingė stebėta ties dešiniuoku Vašakos intaku Šaka 2020-06-26 ir 2022-07-09. Pievinės lingės peri pelkėtose paežerėse, ežerų salose, apaugusiose nendrėmis, švendrais, pavieniais karklais ir berželiais, javų laukuose. Lizdą suka ant žemės, dažniausiai šlapioje, užmirkusioje vietoje ant kupstų. PŪV teritorijoje lizdavietė nežinoma, užmirkusių vietų nėra, laukai numelioruoti. Maitinantis pievinė lingė gali nuskristi iki 10 km atstumu. Vokietijoje atlikus telemetrinius tyrimus nustatyta, kad pievinės lingės vėjo elektrinių parkuose maitinasi reguliariai priartėdamos prie menčių mažiau negu 10 m atstumu. Medžiojant pievinės lingės skrenda žemai, mažiau negu 5 m aukštyje, bet 5 % analizuotų skrydžių pateko į rotorius poveikio zoną (30-100 m) (Grajetzky, 2013). Pievinės lingės susidūrimo tikimybė nėra didelė, tačiau siekiant nepabloginti pievinių lingių maitinimosi sąlygų, rekomenduojama VE statyti kuo toliau nuo upelių.

PŪV ir gretimoje teritorijose dažniausiai stebimi paprastieji pelėsakaliai (*Falco tinnunculus*), sketsakaliai (*Falco subbuteo*), rečiau startsakalis (*Falco columbarius*), raudonkojis sakalas (*Falco vespertinus*). Sketsakalis (*Falco subbuteo*) – vietomis dažna ir įprasta rūšis, įrašytas į LRK. PŪV teritorijoje stebėti sketsakaliai ties VE Nr. 04, VE Nr. 10, pagal eBird duomenis perėjimo metu stebėtas Vidugirio km., greta Viešinto ež.. Veisiasi pamiškėse, mažuose miškeliuose, dažniausiai pušynuose. Lizdavietės nežinomos. Gretimas ir PŪV teritorijas naudoja kaip maitinimosi vietas.

Pagal eBird duomenis paprastas pelėsakalis (*Falco tinnunculus*) stebėtas migracijų metu 2021-09-05 Vidugirio km., 2021-09-12 Rakutėnų km, greta Surdegio mstl.. Raudonkojis sakalas (*Falco vespertinus*) pagal eBird duomenis stebėtas migracijų metu 2020-09-13 prie Viešinto ež.. Startsakalis (*Falco columbarius*) pagal eBird duomenis stebėtas migracijų metu 2020-10-03 prie Viešinto ež..

Iš pelėdinių paukščių PŪV teritorijoje stebėta naminė pelėda (*Strix aluco*). Pagal eBird duomenis naminė pelėda stebėta Papiluose 2021-09-12, nuo planuojamos VE Nr. 9 radavietės nutolusi apie 0,7 km atstumu. Gretimoje teritorijoje Paežeriuose pagal ornitologija.lt duomenis 2021-05-08, 2021-05-18 stebėtas mažasis apuokas (*Asio otus*). Pagal iNaturalist duomenis gretimoje teritorijoje Troškūnų mstl. 2022-01-09 stebėta žvirblinė pelėda (*Glaucidium passerinum*).

Plėšrieji paukščiai PŪV ir gretimoje teritorijose sankaupų nesudarė, gausios plėšriųjų paukščių migracijos virš PŪV teritorijos nestebėta, stebėti pavieniai individai, todėl planuojamos ūkinės veiklos poveikis bendrai perintiems migruojantiems plėšriesiems paukščiams numatomas minimalus, įgyvendinus minimalias projektavimo užduotis siekiant apsaugoti ar išsaugoti perinčių rūšių buveines, maitinimosi plotus.

Vištiniai, gerviniai, sėjikiniai paukščiai

Vėjo elektrinių parke stebėtų perinčių ir migruojančių vištinių, gervinių, sėjikinių paukščių būrių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 1 priede.

Vištiniai paukščiai dažnai susiduria su vėjo elektrinėmis, nes sunkiai skraido, mažai manevringi dėl mažų sparnų lyginant su kūno svoriu. Pagal VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ 2018 m. atliktus tyrimus Vidugirio, Medinos, Maldeikių, Čiunkių ir Pelyšėlės II km. apylinkėse identifikavo tetervinų (*Lyrurus tetrax*) tuokvietę, kurioje laikėsi iki 5 patinų. Tikėtina, kad teterviniai peri Karčekų miške. Pagal Venbis metodiką aplink tetervinų perimvietes vietas rekomenduojama 1000 m. apsaugos zona. Tuokvietės vietoje numatomos VE Nr. 27 ir VE Nr. 28 statyba, kas turės neigiamą įtaką šiems paukščiams. VE Nr. 27 ir VE Nr. 28 buvo atitrauktos nuo tetervinų tuokvietės.

Kurapka (*Perdix perdix*) stebima PŪV ir gretimoje teritorijose. Rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, tačiau šiose apylinkėse sąlygos kurapkoms gyventi palankios, dažna ir plačiai paplitusi rūšis. PŪV ir gretimoje teritorijose kurapkos dažniausiai stebėtos prie kelių, žemės ūkio naudmenų pakraščiuose. Tyrimų metu perėjimo laikotarpiu PŪV teritorijoje stebėta prie Surdegio mstl., Kanapynės km., Putino km., Vidugirio km., pagal ornitologija.lt duomenų bazės duomenis gretimoje teritorijoje Mažionių km, Paežerių km..

Putpelė (*Coturnix coturnix*) stebėta PŪV ir gretimoje teritorijose. Sąlygos perėti putpelėms palankios, sutinkama žemės ūkio naudmenose, dažniausiai stebima javuose. Tyrimų metu perėjimo laikotarpiu PŪV teritorijoje stebėta Antanynės km., Surdegio mstl., Rakutėnų km. Pasausių km., Putino k., Čiunkių km., Naujasėdžio km., Vidugirio km., Pelyšėlės II km., sutinkama dažniau negu pilkoji kurapka.

Kurapkos ir putpelės PŪV teritorijoje gyvena žemės ūkio naudmenose, todėl buveinių praradimas dėl PŪV paukščiams neigiamos įtakos neturės.

Griežlė (*Crex crex*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą. PŪV teritorijoje stebėta Čiunkių km., pagal eBird duomenis Smėlinkoje. PŪV teritorijoje sąlygos griežlėms nėra labai palankios, nors yra išlikusių ganomų pievų, tačiau natūralių pievų nėra gausu, vyrauja melioruoti upeliai. Vėjo elektrinės nutolusios saugiu atstumu nuo registruotų griežlių. PŪV griežlėms ženklios neigiamos įtakos neturės.

Pilkoji gervė (*Grus grus*) dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. PŪV teritorijoje perėjimo metu pilkosios gervės stebėtos pavieniui ar poromis, stebėti negausūs perskridimai, pilkosios gervės laikėsi nuolat Klimbalės, Šilelio miškuose. Tyrimų metu 2020 m. pavasarį, teritorijos drėgnesnėse

vietose stebėti pilkųjų gervių būreliai (daugiausiai 25 paukščių). Remiantis telemetriniais BirdMap duomenimis nustatyta, kad greta Vidugirio kaimo laukuose lankėsi gervė, kuri perėjimo metu perėjo ar laikėsi Kupiškio r. Šepetos durpyne bei gretimuose apylinkių laukuose. Kita gervė su telemetriniu siųstuvu perėjimo metu taip pat laikėsi Šepetos durpyne ir Troškūnų miške, perskridimo metu galėjo kirsti VE parko teritoriją. Kita gervė su telemetriniu siųstuvu perėjimo metu buvo stebėta Naujasėdžio k. laukuose, didžiąją dalį ši gervė praleido laukuose šalia Noriškių miško. Dauguma gervių su telemetriniais siustuvais laikėsi perėjimo metu už PŪV teritorijos ribų gretimuose miškuose.

Pagal VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ 2018 m. atliktus tyrimus Vidugirio, Medinos, Maldeikių, Čiunkių ir Pelyšėlės II km. apylinkėse nustatyta, kad pilkosios gervės sudarė 17,6 % visų stebėtų paukščių (1612 ind.), sankaupų maksimumas siekė iki 700 individų, kai vienas būrys siekė net iki 500 individų, gausiausiai stebėtos greta Šilelio miško laukuose (žr. 4 pav.). Pagal Venbis metodiką migruojančių pilkųjų gervių minimalus sankaupos dydis – 50 individų, maksimalus – 200 individų. Prie Šilelio miško prie VE Nr. 30 vėjo elektrinės gervės formavo sankaupas dėl kurių teritorija gali būti priskirtos labai jautrioms teritorijoms, tačiau dėl žemėnaudos maitinimosi teritorijos gali keistis. Perinčios pilkosios gervės nevengia VE ir gali perėti ir maitintis arti veikiančių VE, bet gervėms migracijos metu sudaro barjero efektą kas trukdo jų migracijai. Šiuo atveju gausus gervių stebėjimas teritorijoje yra daugiau nulemtas maisto resursų. Perskrendant gervės skrenda nedideliame aukštyje vidutiniškai 33 m aukštyje, mitybos plotai dėl esamos žemėnaudos gali keistis, todėl ženklus neigiamo poveikio šiems paukščiams nenumatoma.

Pagal eBird duomenis iš gervinių paukščių gretimoje teritorijoje, Viešinto ež., perėjimo ir migracijos laikotarpiu stebėti laukiai (*Fulica atra*), ilgasnapės vištelės (*Rallus aquaticus*), Latavėnuose perėjimo metu stebėta nendrinė vištelė (*Gallinula chloropus*).

Iš sėjikinių būrio paukščių gausiausiai stebėtos rūšys: paprastoji pempė (*Vanellus vanellus*) ir dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*). PŪV ir gretimose teritorijose paprastosios pempės, dirviniai sėjikai formavo didesnes ar mažesnes sankaupas. Paprastosios pempės ir dirviniai sėjikai stebėti visoje PŪV teritorijoje. Pempių migracija prasidėjo vasaros laikotarpiu, gausesnės sankaupos stebimos rudenį. PŪV teritorijoje migracijų metu pagal 2021. m stebėta ne didesnės nei 50 individų paprastųjų pempių sankaupos, Vidugiriuose pagal eBird duomenis 2021-09-11 stebėtas 200 individų būrys. PŪV teritorijoje rudenį stebėtos dirvinių sėjikų sankaupos, didžiausios dirvinių sėjikų sankaupos nuo 300 iki 500 ind. stebėtos PŪV teritorijoje – laukuose prie Surdegio mstl., gretimose teritorijose pagal eBird duomenis 2021-04-05 – 100 individų būrys. Pagal Venbis metodiką dirvinių sėjikų (*Pluvialis apricaria*) minimalus sankaupos dydis yra 100 individų, maksimalus sankaupos dydis – 500 individų, paprastosios pempės (*Vanellus vanellus*) minimalus sankaupos dydis – 100 individų, maksimalus sankaupos dydis – 500 individų. Pagal Venbis metodiką migruojančių paprastųjų pempių ir dirvinių sėjikų sankaupų vietos PŪV teritorijoje gali būti priskiriamos mažai ar vidutiniškai jautrioms teritorijoms. Paukščiai pirmenybę teikia suartoms dirvoms ar neaukštiems žiemkenčiams, kur susidaro geros sąlygos paukščiams maitintis. Dirvinių sėjikų ir paprastųjų pempių sankaupų formavimąsi ženkliai lemia esanti žemėnauda. Pakeitus žemėnaudą teritorijoje dirviniams sėjikams ir pempėms maitinimosi sąlygos gali būti mažiau palankios. Pagal VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ 2018 m. atliktus tyrimus Vidugirio, Medinos, Maldeikių, Čiunkių ir Pelyšėlės II km. apylinkėse nustatyta, kad sėjikiniai paukščiai PŪV teritorijoje nebuvo labai gausūs didžiausias tankumas sudarė nuo 11 iki 33 individų. Sėjikiniai paukščiai (101 ind.) įskaitant kirus, sudarė 1,1 % visų migruojančių paukščių, iš kurių dominavo rudagalviai kirai ir dirviniai sėjikai, taip pat buvo stebėtos 6 didžiosios kuolingos.

Pagal tyrimų duomenis 1 migruojanti didžioji kuolinga (*Numenius arquata*) stebėta netoli VE Nr. 02, pagal eBird duomenis migruojančios didžiosios kuolingos stebėtos prie Viešinto ežero, pagal

ornitologija.lt duomenų bazės duomenis gretimoje teritorijoje Paežerių km. stebėta apie 65 migruojančių didžiųjų kuolingų. Pagal eBird duomenis PŪV teritorijoje Latavėnuose perėjimo metu 2021-05-29 stebėtas raudonkojis tulikas (*Tringa totanus*), brastinis tilvikas (*Tringa ochropus*), 2021-06-29 tikutis (*Tringa glareola*) ir gaidukas (*Philomachus pugnax*).

Atvirų buveinių sėjikiniai paukščiai vengia vėjo elektrinių ir dažniausiai laikosi kelių šimtų metrų atstumu (Hötker, H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006), todėl susidūrimo tikimybė tikėtina bus nedidelė ir poveikis numatomas minimalus. Kitų rūšių tilvikinių paukščių perskridimai migracijų metu pavieniai, PŪV teritorijose nėra gausu tilvikiniams paukščiams tinkamų maitinimuisi, poilsiui tinkamų buveinių.

Viena iš dažniausiai žūstančių paukščių grupių yra kirai ir žuvėdros, nors ir turi gerą regėjimą, puikiai skraido, tačiau dažnai skraido apsiniaukusiu oru bei skrendant pro vėjo elektrines neįvertina judančios kliūtės. Kirams PŪV teritorijoje sąlygos perėjimui nėra palankios, nėra kirų kolonijų, negausiai stebėti nedidelių kirų, žuvėdrų burelių perskridimai į maitinimosi vietas ar migruojantys. Pagal eBird duomenis gretimoje teritorijoje, Viešinto ežere, perėjimo metu stebėti rudagalvis kiras (*Chroicocephalus ridibundus*), sidabrinis kiras (*Larus argentatus*), paprastasis kiras (*Larus canus*), upinė žuvėdra (*Sterna hirundo*), juodoji žuvėdra (*Chlidonias niger*), migracijų metu stebėti rudagalvis kiras (*Chroicocephalus ridibundus*), sidabrinis kiras (*Larus argentatus*), paprastasis kiras (*Larus canus*), kaspijinis kiras (*Larus cachinnans*), silkinis kiras (*Larus fuscus*), mažasis kiras (*Hydrocoloeus minutus*), upinė žuvėdra (*Sterna hirundo*), juodoji žuvėdra (*Chlidonias niger*), baltaskruostė žuvėdra (*Chlidonias hybridus*), baltasparnė žuvėdra (*Chlidonias leucopterus*).

Žvirbliniai, gegutiniai, čiurliniai, geniniai, karveliniai, žalvarniniai paukščiai

Vėjo elektrinių parke stebėtų perinčių ir migruojančių žvirbinių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių paukščių būrių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapis pateikiamas 3 priede.

Sutinkamos kitos agrariniam kraštovaizdžiui būdingos rūšys, kurių populiacijos skaitlingos, natūralios buveinės nebus sunaikintos, todėl tiesioginio žemės naudmenų vietų praradimai žvirbliniams paukščiams nereikšmingi.

Žvirbliniai paukščiai yra gausiausias migruojančių, perinčių paukščių būrys. Iš vieversinių šeimos atstovų PŪV teritorijoje stebėtas dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*), lygutė (*Lullula arborea*). VENBIS projekto duomenimis dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*) buvo gausiausiai žūstanti paukščių rūšis Lietuvoje dėl vėjo elektrinių poveikio, 22% visų žuvusių paukščių rūšių. Pagal taškinių apskaitų duomenis dirvinis vieversys dažniausiai sutinkama rūšis PŪV teritorijoje, todėl žūstančių paukščių dalis gali būti panaši, tačiau populiacija skaitlinga ir poveikis dirvinių vieversių populiacijai nereikšmingas. Iš kregždinių šeimos prieš migracijas dažniausiai stebėtos šelmeninės kregždės (*Hirundo rustica*). Šelmeninės kregždės (*Hirundo rustica*), langinės kregždės (*Delichon urbica*) stebimos PŪV teritorijoje perėjimo metu dažniausiai netoli gyvenamųjų namų, šalia ūkinių statinių, skraido pavienės ar nedideliais būreliais į VE vietas maitintis. Pagal eBird duomenis Viešinto ež. perėjimo metu stebėtos besimaitinančios urvinės kregždės (*Riparia riparia*). Iš medšarkinių šeimos migracijos metu PŪV ir gretimoje teritorijose stebėtos pavienės migruojančios plėšriosios medšarkės (*Lanius excubitor*). Paprastoji medšarkė (*Lanius collurio*) įrašyta į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą. Paprastoji medšarkė - dažna ir plačiai paplitusi rūšis Lietuvoje. Perėjimo metu sutinkamos PŪV ir gretimoje teritorijose, tačiau nėra labai dažnos, paprastoji medšarkė stebėta Vidugirio k., Latavėnų k. VE statybų metu buveinės nebus sunaikintos, ženklaus neigiamo poveikio PŪV neturės šiai rūšiai. Iš kielinių šeimos stebėtos baltosios kielės (*Motacilla alba*), geltonosios kielės (*Motacilla flava*),

pievinis kalviukas (*Anthus pratensis*). Iš strazdinių šeimos stebėti smilginis strazdas (*Turdus pilaris*), baltabruvis strazdas (*Turdus iliacus*), strazdas giesmininkas (*Turdus philomelos*), amalinis strazdas (*Turdus viscivorus*). Iš zylinių šeimos mėlynosios zylės (*Cyanistes caeruleus*), didžiosios zylės (*Parus major*). Iš storasnapinių šeimos pagal eBird duomenis gretimoje teritorijoje stebėta ūsuotoji zylė (*Panurus biarmicus*). Iš žvirblinių būrio skaitlingiausiai migruoja kikelinių šeimos atstovai, gausiausia rūšis – paprastasis kikelis (*Fringilla coelebs*), šiaurinis kikelis (*Fringilla montifringilla*). Be šių rūšių stebimi ir kiti kikelinių šeimos rūšies atstovai: žaliukės (*Chloris chloris*), dagiliai (*Carduelis carduelis*), alksninukai (*Spinus spinus*), paprastieji čivyliai (*Linaria canabina*), juodgalvės sniegenos (*Pyrrhula pyrrhula*). Iš startų migracijos metu stebėtos geltonoji starta (*Emberiza citrinella*), sniegstartė (*Plectrophenax nivalis*). Iš varnėninių šeimos vasaros-rudens metu PŪV ir gretimoje teritorijose maitinasi, gausiausias sankaupas formavo paprastasis varnėnas (*Sturnus vulgaris*), PŪV teritorijoje varnėnai (*Sturnus vulgaris*) pradėjo būriuotis birželio-liepos mėn., stebėtos 400 individų sankaupos, jos nebuvo skaitlingos. Pilkoji varna (*Corvus cornix*), kranklys (*Corvus corax*) - PŪV teritorijoje perėjimo metu stebėti pavieniai ar porų perskridimai, laukuose, krūmuose, stebėtos pavienės šarkos (*Pica pica*) bei jų perskridimai. Migracijų metu visoje PŪV ir gretimoje teritorijoje negausiais būreliais stebėtos kuosos (*Coleus monedula*), pavienės pilkosios varnos (*Corvus corone*), kėkštai (*Garrulus glandarius*), šarkos (*Pica pica*), krankliai (*Corvus corax*).

Vėjo elektrinės žvirblinius paukščius, išskyrus varninius, perskrendant veikia kaip kliūtis, tačiau atsižvelgiant, kad stebėtų žvirblinių rūšių vidutinis skridimo aukštis 25 m, todėl poveikis žvirbliniams paukščiams numatomas minimalus.

Nors daug paukščių žūsta susidurdami su vėjo elektrinėmis, tačiau dėl aukštų reprodukcijos rodiklių ir gausių populiacijų vėjo elektrinių poveikis žvirbliniams paukščiams nereikšmingas.

Gegutinių paukščių būrio atstovas gegutė (*Cuculus canorus*) dažniausiai sutinkama gretimoje teritorijoje, miškuose. Iš gegutinių paukščių būrio paprastųjų gegučių (*Cuculus canorus*) PŪV ir gretimoje teritorijose migracijos metu nestebėta, jos išskrenda anksti, liepos mėn., migruoja naktimis.

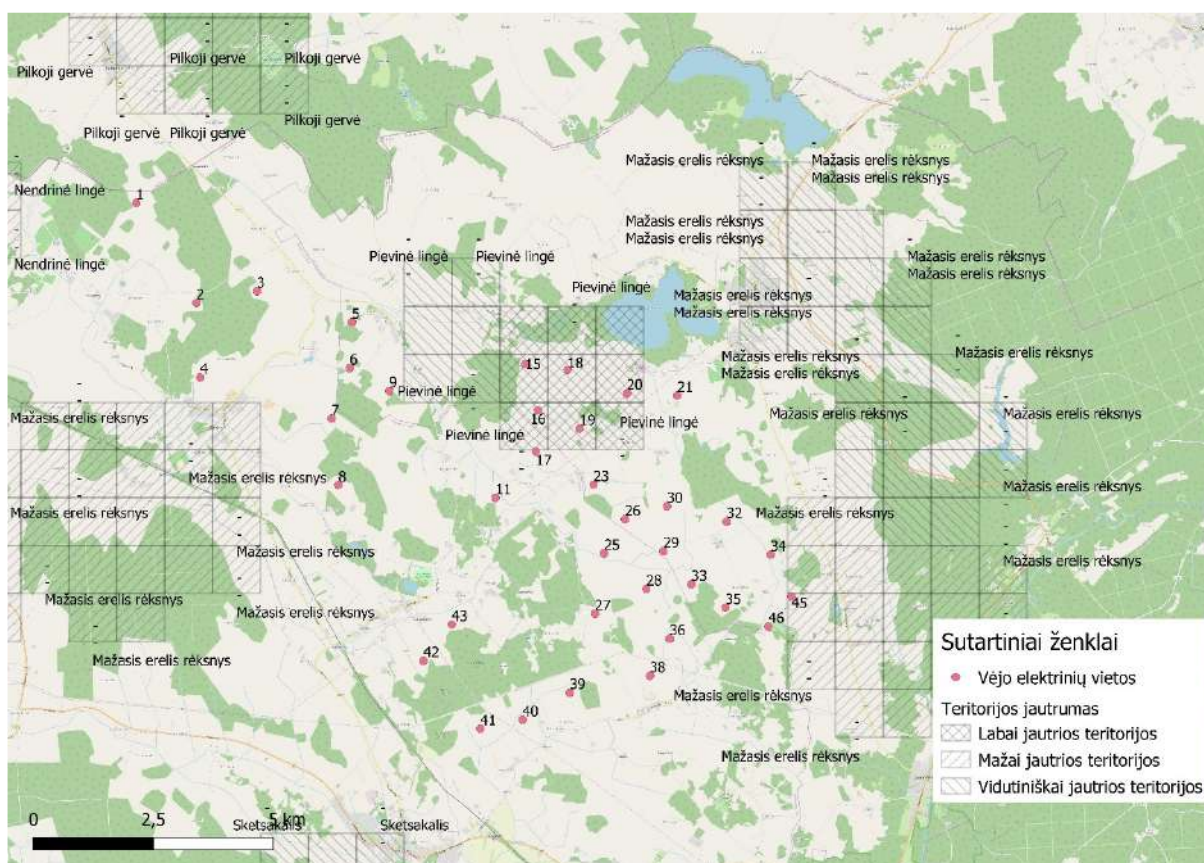
Čiurlinių paukščių būrio atstovas juodasis čiurlys (*Apus apus*) perėjimo metu stebėtas negausiai, PŪV ir gretimose teritorijose nėra gausu aukštų urbanizuotų pastatų, senų aukštų žemės ūkio ar pramonės naudojamų ar apleistų pastatų. Čiurliai į VE vietas atskrenda maitintis. Dėl nedidelio čiurlių tankio PŪV teritorijoje poveikis šiai rūšiai bus nereikšmingas.

Karvelinių paukščių būrio paukščių migracija nėra gausi, PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti nedideli paprastųjų keršulių (*Columba palumbus*) migruojantys būreliai, stebėtas 60 individų būreliai. Migracijų metu PŪV teritorijoje stebėti paprastieji uldukai (*Columba oenas*) prie VE Nr. 33 ir pagal eBird duomenis 2021-07-09 ir 2021-09-05 Vidugiriuose. Pagal VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ 2018 m. atliktus tyrimus Vidugirio, Medinos, Maldeikių, Čiunkių ir Pelyšėlės II km. apylinkėse nustatyta, kad karveliniai paukščiai nesudarė reikšmingos dalies perskridimų dinamikoje, šių paukščių maksimalus tankumas siekė vos 11 individų.

Žalvarninių paukščių būrio atstovas tulžys (*Alcedo atthis*) pagal eBird duomenis stebėtas perėjimo, žiemojimo metu gretimoje teritorijoje – Viešinto ež.. Tulžys įrašytas į 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos I priedą ir Lietuvos raudonąją knygą.

Pagal tyrimų ir 2020-2021 m. eBird duomenis PŪV ir gretimoje teritorijose perėjimo stebėti geninių būrio paukščiai: juodoji meleta (*Dryocopus martius*), didysis margasis genys (*Dendrocopos major*), mažasis margasis genys (*Dryobates minor*). Pagal 2020-2021 m. eBird duomenis rudenį, žiemą PŪV ir gretimoje teritorijose stebėti geninių šeimos paukščiai: baltnugaris genys (*Dendrocopos leucotos*) juodoji meleta (*Dryocopus martius*), pilkoji meleta (*Picus canus*), didysis margasis genys (*Dendrocopos major*), vidutinis margasis genys (*Dendrocoptes medius*), mažasis margasis genys (*Dryobates minor*) prie Viešinto ež., mažasis margasis genys (*Dryobates minor*) prie Latavėnų, pilkoji meleta (*Picus canus*) prie Papilių k..

Teritorijų jautrumas PŪV ir gretimoje teritorijose perinčių, migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis



5 pav. PŪV ir gretimos teritorijų jautrumas perinčių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis

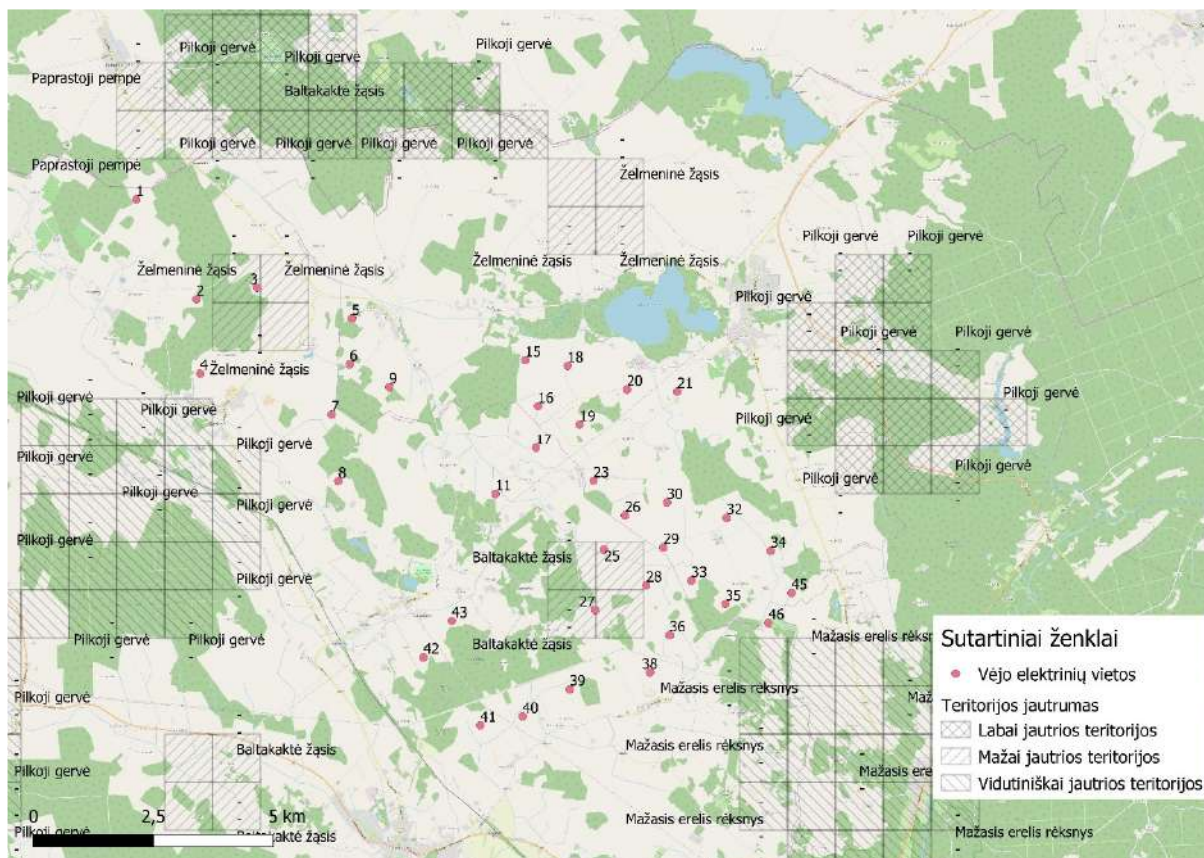
Vadovaujantis projekto VENBIS metu sudaryta duomenų baze, analizuojamoje teritorijoje arti jos fiksuota perinčių paukščių, žiemojančių paukščių ir migruojančių paukščių susitelkimo vietos. Remiantis VENBIS projekto metu sudarytais teritorijų jautrumo žemėlapiais PŪV teritorija patenka į labai jautrias ar mažai jautrias teritorijas perinčių paukščių atžvilgiu (žr. 5 pav.) ir labai jautrias, vidutiniškai ar mažai jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu (žr. 6 pav.).

Pagal VENBIS duomenų bazę „Jautrios teritorijos perinčių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ VE Nr. 15, VE Nr. 16, VE Nr. 18, VE Nr. 19 ir VE Nr. 20 patenka į labai jautrias teritorijas, o VE Nr. 45 patenka į mažai jautrias teritorijas.

PŪV teritorija, kurioje planuojama vėjo elektrinė Nr. 15, VE Nr. 16, VE Nr. 18, VE Nr. 19 ir VE Nr. 20 pagal aptinkamus paukščius priskiriama labai jautrioms teritorijoms dėl jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies pievinės linggės (*Circus pygargus*).

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinės Nr. 45 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl mažai jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – mažojo erelio rėksnio (*Clanga pomarina*).

Pagal VENBIS duomenų bazę kituose teritorijų plotuose neaptikta jautrių paukščių vėjo elektrinių poveikiui arba neužteko duomenų jautrumui nustatyti.



6 pav. PŪV ir gretimos teritorijų jautrumas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu pagal VENBIS duomenis

Vizualiai galime stebėti tik žemutinę paukščių migraciją, kuri sudaro tik mažąją dalį visos migracijos srautų: Lietuvoje iki 10% paukščių (Žalakavičius ir kt., 1995). Įprastas daugelio migrantų skridimo aukštis yra 1000-1600 metrų virš jūros lygio ir į kuri nepatenka vėjo elektrinių rotorius poveikio zona.

Pagal VENBIS duomenų bazę „Venbis migruojantys paukščiai – Jautrios teritorijos migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu 1x1 km“ PŪV teritorija patenka į mažai jautrias teritorijas PŪV teritorijoje.

Vėjo elektrinės Nr. 3, VE Nr. 25, VE Nr. 27 patenka į mažai jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu (žr. 6 pav.). Kituose teritorijų plotuose neaptikta jautrių paukščių vėjo elektrinių poveikiui arba neužteko duomenų jautrumui nustatyti.

PŪV teritorija, kurioje planuojama VE Nr. 3 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – želmeninės žąsies. Želmeninių

žąsų minimalus sankaupos dydis – 300 individų, maksimalus – 1000 individų. Ši teritorija priskirta mažai jautrioms teritorijoms, nes prie šių VE stebėta 300 individų želmeninių žąsų sankaupa. Pagal Venbis metodiką aplink šias sankaupų vietas rekomenduojama 500 m. apsaugos zona. Šios sankaupos nėra didelės, sankaupos laikinos, nes labai priklauso nuo žemėnaudos būdo ir sėjamų kultūrų, VE bus statoma šalia miško, kur yra pakankamai erdvės žąsų sankaupoms formuotis, todėl apsaugos zona šioje vietoje nėra rekomenduojama.

PŪV teritorija, kurioje planuojamos vėjo elektrinė Nr. 25, VE Nr. 27 pagal aptinkamus paukščius priskiriama mažai jautrioms teritorijoms dėl jautrios vėjo elektrinių poveikiui rūšies – baltakaktės žąsies. Baltakakčių žąsų minimalus sankaupos dydis 500 individų, maksimalus – 1000 individų. Ši teritorija priskirta mažai jautrioms teritorijoms, nes prie šių VE stebėta iki 500 individų baltakakčių žąsų sankaupa. Pagal Venbis metodiką aplink šias sankaupų vietas rekomenduojama 500 m. apsaugos zona. Atsižvelgiant, kad šioje vietoje yra aptinkama kitų retų rūšių rekomenduojama, todėl šioje vietoje atitinkamai rekomenduojama 500 m apsaugos zona.

Pagal VENBIS duomenų bazę kituose teritorijų plotuose neaptikta jautrių paukščių vėjo elektrinių poveikiui arba neužteko duomenų jautrumui nustatyti.

PŪV teritorijos tinkamumas

Vėjo elektrinių poveikio biologinei įvairovei vertinimas atliekamas ekspertiniu principu, išanalizavus visą informaciją apie biologinės įvairovės būklę vėjo elektrinių parke ir gretimoje teritorijose.

Vėjo elektrinių statybos metu numatomas padidėjęs triukšmas dėl statybų tačiau vykdant statybos darbus ne perėjimo metu, triukšmo veiksnys nepriskiriamas prie reikšmingų veiksnių, galinčių sukelti neigiamas pasekmes, jis yra laikinas ir PŪV teritorijos ornitofaunai ženklios neigiamos įtakos neturės. PŪV teritorijoje gyvena antropogeninio poveikio veikiamos rūšys, laukuose periodiškai dirba žemės ūkio technika, paukščiai maitinasi žemės ūkio naudmenose, prisitaikę prie antropogeninio poveikio veiksnių.

Vėjo elektrinių poveikis paukščiams galimas vietoje perintiems paukščiams, gandriniams, plėšriesiems paukščiams perėjimo metu skrendantiems į maitinimosi vietas pro vėjo elektrinių parką. Neigiamas poveikis gali būti migracijos metu paukščiams formuojant sankaupas vėjo elektrinių vietose ir migruojančioms pro vėjo elektrinių parką.

Gandriniams paukščiams vėjo elektrinės kelia grėsmę dėl maitinimosi vietų praradimo ir tiesioginio susidūrimo. Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines dalis maitinimosi vietų gali būti prarasta užstačius jas statiniais, tačiau gandriniams paukščiams šalia yra alternatyvių maitinimosi vietų, o perinčias poras skiria pakankamas atstumas nuo planuojamų vėjo elektrinių, tik 1 lizdas patenka į vėjo elektrinės 500 m zoną. Išskirtiniai yra juodojo gandro stebėjimai, kuris maitinasi PŪV teritorijoje, maitinimuisi renkasi upelius, kanalus, kurių nėra labai gausu arti vėjo elektrinių. Juodojo gandro lizdas nežinomas, tačiau tikėtina iš stebėjimų, kad jis yra Karčekų miške. Juodajam gandrui besimaitinant ar perskendant į maitinimosi vietas, sklandant gali patekti į vėjo elektrinių poveikio zonas supančias Karčekų mišką. Atitinkamai atsižvelgiant į galimų mitybinių teritorijų praradimus bei siekiant nepabloginti juodųjų gandrų maitinimosi sąlygų buvo panaikintos VE Nr. 44 ir VE Nr. 24, kur juodieji gandrai turės galimybę maitintis visame Karčekų miško plote, kuriame yra Vašuokos upelis su tankiu kanalų tinklu. Dėl juodojo gandro perskridimų išlieka padidėjusi žūties riziką dėl susidūrimų ir atitinkamai turi būti numatomos kompensacinės priemonės.

Žąsiniai, kraginiai, nariniai, irklakojiniai paukščiai PŪV teritorijoje nėra daug tinkamų buveinių perėjimui, maitinimuisi, įvairių saugomų žąsinių, kraginių, narinių paukščių rūšių tiek perėjimo tiek

migracijos laikotarpiu aptinkama gretimoje teritorijoje – Viešinto ežere. PŪV teritorijoje migracijų metu žąsų retai sudaro didesnes sankaupas, stebėta didžiausia 400 žąsų sankaupa, nėra didesnių paviršinių vandens telkinių ir migracijos metu dažniausiai praskrenda tranzitu arba apsistoja gretimoje teritorijoje – Viešinto ež.. Keletas VE patenka į žąsų stebėtų želmeninių, baltakakčių žąsų maitinimosi plotus, tačiau sankaupos nedidelės, plotai dalinai nulemti esamos žemėnaudos ir ženklios įtakos žąsims neturės. Laukuose šeimomis stebėtos gulgės giesmininkės, tačiau didesnių būrių pastebėta nebuvo, gulbių migraciniais sustojimams PŪV teritorija neturi svarbios reikšmės, neformuojamos gausios sankaupos, stebėti tik pavieniai individai.

Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines neigiamą poveikį gali turėti perintys plėšrieji paukščiai. Plėšrieji paukščiai skraido įvairiame aukštyje, ieškodami maisto gali kilti terminėmis oro srovėmis į vėjo elektrinės rotorius poveikio zoną, kur padidėja susidūrimo ir žūties tikimybė. PŪV ir gretimoje teritorijose maitinasi įvairiausi plėšrieji paukščiai nuo dažnai sutinkamų rūšių kaip nendrinė lingė, paukštvanagis, paprastasis suopis iki retesnių rūšių tokių kaip mažasis erelis rėksnys, sketsakalis, pievinė lingė, vapsvaėdis, jūrinis erelis, žuvininkas ir kt. Pradėjus eksploatuoti vėjo elektrines, dalis maitinimosi vietų gali būti prarasta, nors greta yra alternatyvių maitinimosi vietų, VE išsidėstymas turi būti optimalus, turintis minimaliai žalingą poveikį.

Vienas iš didžiausių grėsmių plėšriesiems paukščiams yra atsitrenkti į vėjo elektrinę. Vėjo elektrinių nevenigiantys paukščiai dažniausiai ir žūsta susidūrę su vėjo elektrinėmis. Atsižvelgiant į stebėjimo vietas, skraidymą terminėse oro masėse turi būti tačiau turi būti numatytos kompensacinės priemonės dėl padidėjusios žūties tikimybės, priemonės neigiamam poveikiui sumažinti ar kompensuoti. Iš nustatytų stebėjimų nustatyta, kad PŪV teritorijoje plėšriųjų paukščių migracija nepasižymi didele gausa, migruoja pavieniai ar nedideli plėšriųjų paukščių būreliai, bet migracija pasižymi didele rūšių įvairove. Dalis VE projektavimo eigoje buvo panaikintos, atitrauktos, pvz. Vašuokėnų VE parke migruojantiems plėšriesiems ir kitiems paukščiams sudarytas apie 3 km pločio palankus perskridimo koridorius tarp Klimbalės ir Mažaikos miškų prie Naujasėdžio km., kur nenumatyta VE statyba.

PŪV teritorijoje sąlygos kurapkoms ir putpelėms palankios, įprasta rūšis, prisitaikiusi prie esamų žemės ūkio naudmenų ir antropogeninės veiklos, todėl PŪV neigiamos įtakos vištiniam neturės. PŪV teritorijoje identifikuota tetervinų tuokvietė, kas turės neigiamą įtaką šiems paukščiams todėl turi būti numatytos priemonės neigiamam poveikiui kompensuoti.

Pilkoji gervė Lietuvoje dažna rūšis, tačiau jautri vėjo elektrinių poveikiui, jų susidūrimams, trikdymui. PŪV teritorijoje, kur planuojamos vėjo elektrinės perėjimui buveinės nėra tinkamos, tačiau greta planuojamų VE yra nemažai ir tinkamų buveinių bei potencialių perimviečių. PŪV teritorijoje stebėti įvairaus dydžio skrendančių žąsų, gervių būriai, sankaupos. Sankaupų vietas dažniausiai yra nulemtos esamos žemėnaudos. Pilkosios gervės stebėjimų metu skraidė aukštyje iki rotorius menčių, gervių sankaupoms formuotis yra alternatyvių plotų, todėl reikšmingo poveikio gervėms dėl PŪV nenumatoma.

PŪV teritorijoje nėra vandens telkinių, buveinių kirų ir žuvėdrų perėjimui, todėl stebimi tik negausūs kirų ir žuvėdrų perskridimai iš perėjimo vietų (pvz. Viešintų ež.) į maitinimosi vietas. Migracijų metu sutinkamos paprastosios pėmpės ir dirviniai sėjikai, lankosi visoje PŪV teritorijoje, tačiau neformuoja gausių sankaupų, bei rūšys nėra labai jautrios vėjo elektrinių poveikiui.

Taškinių apskaitų metu dažniausiai stebėtos žvirblinių būrio rūšys, tarp kurių vyrauja įprastos agrariniam kraštovaizdžiui būdingos rūšys. Žvirblinių paukščių migracija nėra labai intensyvi, dažniausiai didesnius būrius sudaro kikiliai, dirviniai vieversiai ir kiti žvirbliniai paukščiai. Jų skrydžio aukštis nėra didelis, paprastai jie skrenda 10-60 m aukštyje 2020 m. vykdytų rudens sankaupų tyrimų metu didžiausias sankaupas laukuose sudarė strazdai, karveliniai paukščiai, Migruojančių žvirblinių būrio paukščių atstovai migruojantys PŪV teritorijoje nepasižymi dideliais

srautais, gausa, todėl papildomų priemonių imtis nenumatoma. Pagrindiniai migruojančių paukščių srautai eina palei Baltijos jūros pakrantę, Nemuno delta, Kuršių neriją. PŪV vieta yra žemyninėje dalyje, kur migraciniai paukščių srautai yra neženklūs ir nereikšmingi. Migruojančios žvirblinių paukščių rūšys yra įprastos migruojančioms rūšims, gausiausia rūšis – paprastasis kikilis. Skrendančių žvirblinių paukščių būrio individų vidutinis skridimo aukštis 25 m. Atsižvelgiant į skridimo aukščius, manoma, kad PŪV ženklios įtakos žvirblinių būrio paukščių atstovams migracijai neturės.

Planuojama ūkinė veikla PŪV ir gretimoje teritorijoje turės neženklų neigiamą poveikį ornitofaunai, todėl turi būti numatomi tolimesni stebėjimai, taikomos papildomos kompensacinės priemonės.

PAUKŠČIŲ TYRIMŲ IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Planuojamo VE parko teritorija yra vidutiniškai patraukli paukščiams veisimosi metu. Teritorijoje perintiems kai kurių retų ir saugomų rūšių paukščiams atstovams VE parko poveikis gali būti neigiamas (juodasis gandras, mažasis erelis rėksnys).

2. Vėjo elektrinių plėtra gali daryti neženklų neigiamą poveikį planuojamo parko aplinkoje daugumai stebėtų jautrių paukščių rūšių. t. y. pabloginti jų perskridimų, migracijos ir mitybos sąlygas.

3. PŪV teritorija nėra labai svarbi migruojančių žąsų, paprastųjų pempių, dirvinių sėjikų sankaupų formavimuisi ir mitybai, nes migracijos metu didelių sankaupų nestebėtos bei nulemtos esamos žemėnaudos.

4. PŪV teritorija nėra reikšmingai svarbi paukščių migracijai, ryškūs migracijos srantai nesusidaro.

5. Buvo pasiūlytos projektavimo rekomendacijos:

5.1 Vidugirio km. mažame miškelyje stebėtas su grobiu sugrižęs mažasis erelis rėksnys į potencialią lizdavietę. Šioje vietoje jis stebimas nuolat, nors tyrimų metu lizdas nerastas. Pagal Venbis rekomendacijas šalia mažojo erelio rėksnio lizdo 2 km atstumu nerekomenduojama statyti VE, o VE Nr. 23 patenka į mažojo erelio gyvenamąją aplinką, todėl rekomenduojama šioje vietoje nestatyti VE Nr. 23. VE Nr. 25, VE Nr. 26 numatomos statyti netoli Pelyšos up. ir jo intakų, kur maitinasi ir gali potencialiai perėti pievinė lingė, nendrinė lingė, skraido mažieji ereliai rėksniai. VE Nr. 23, VE Nr. 25 atitrauktos nuo mažojo erelio rėksnio potencialios gyvenamos aplinkos.

5.2 Gerkiškių km. ties VE Nr. 27 ir VE Nr. 28 stebėtas mažasis erelis rėksnys, o virš planuojamos vėjo elektrinės Nr. 28 demonstravo tuoktuvinius skrydžius, rekomenduojama VE Nr. 27 ir VE Nr. 28 patraukti į pietų pusę, pagal ankstesnius tyrimus nustatyta tetervinų tuokvietė, migracijų metu stebimos baltakakčių žąsų sankaupos. VE Nr. 27, VE Nr. 28 atitrauktos nuo mažojo erelio rėksnio potencialios gyvenamos aplinkos, tetervinų tuokvietės, baltakakčių žąsų sankaupos vietų. Tetervinų tuokvietės vietoje (žr. 4 pav.) ir plote tarp Karčekų miško bei tetervinų tuokvietės neįrenginėti privažiavimo kelių, statyviečių ar jų sandėliavimo vietų. Prie šių VE negali būti vykdomi statybos darbai kovo–balandžio mėn..

5.3 Naujasėdžio kaime rekomenduojama nestatyti vėjo elektrinės Nr. 12, kuri pagal 3 metų tyrimus patenka į mažojo erelio rėksnio perėjimo teritoriją. Panaikinta VE Nr. 12.

5.4 Meilučių km. virš Pasekų miško perėjimo metu stebėtas vapsvaėdis, LRK rūšis. Kadangi dėl VE Nr. 8 statybų bus užstatyti vapsvaėdžio maitinimosi plotai, kyla grėsmė dėl pablogintų vapsvaėdžių maitinimosi sąlygų ir padidintos susidūrimo tikimybės, rekomenduojama VE Nr. 8 pastumti į vakarų pusę. Rekomenduojama numatyti vapsvaėdžiams kompensacines priemones.

5.5 Karčekų miškas bus apsuptas planuojamų VE. Karčekų miške peri mažasis erelis rėksnys, netoli stebėta pievinių lingių pora, miške gali būti potenciali juodojo gandro lizdavietė. Panaikintos VE Nr. 24 ir VE Nr. 44. Rekomenduojama taip pat numatyti kompensacines priemones juodiesiems gandrums ir mažiesiems ereliams rėksniams iškeliant dirbtines lizdavietes Anykščių r..

5.6 Prie Braizgės upelio dešiniojo Griežos up. intako numatoma vėjo elektrinė Nr. 34. Perėjimo metu virš planuojamos VE Nr. 34 stebėtos pievinės lingės, mažasis erelis rėksnys, greta peri paprastosios pempės, skraido pilkosios gervės, nendrinė lingė. Rekomenduojama numatyti kompensacines priemones pievinėms lingėms Anykščių r..

Numatomos priemonės

Efektyviausia priemonė vykdoma parenkant vėjo elektrinių vietas. Prieš projektinėje stadijoje svarbiausia priemonė parenkant vėjo elektrinės vietą išvengti rizikingiausių vietų, kur gali įvykti dažni paukščių susidūrimai su vėjo elektrinėmis, kur formuojasi terminės oro srovės, kur gali būti sunaikintos saugotinių paukščių buveinės, išvengiant statybos vietų šalia lizdų. Numatomos šios priemonės:

1. PŪV ir gretimoje teritorijose vykdyti paukščių stebėsenos tyrimus;
2. Stebėsenos metu nustatčius reikšmingą vėjo elektrinių poveikį bus taikomos efektyvios poveikio mažinimo ir kompensacines priemonės: vėjo elektrinių stabdymas saugotinių paukščių (plėšriųjų paukščių, juodųjų gandrų, kitų jautrių rūšių) maitinimosi, intensyvios paukščių migracijos valandomis;
3. Įvairių paukščių rūšių, įskaitant pievines linges, mažuosius erelius rėksnius, baltuosius gandrų, tetervinus ir kt., jų veisimosi, mitybos buveinių sąlygų gerinimas už vėjo elektrinių parko ribų (pirmenybę teikiant Anykščių r., pvz. Anykščių regioniniame parke), atstatant pievos gerą aplinkosauginę būklę (ekstensyvus pievų tvarkymas ganant, šienaujant, iškertant menkaverčius krūmus ir jos palaikymas. Vienai vėjo elektrinei skiriant 1 ha pievų atkūrimo, bendrai atkuriant 42 ha apleistų pievų);
5. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (mažiesiems ereliams rėksniams, juodiesiems gandrų, vapsvaėdžiams) už vėjo elektrinių parko ribų, pirmenybę teikiant vietoms Anykščių r.. Siekiant pagerinti mažųjų erelių rėksnių, juodųjų gandrų perėjimo sąlygas, kitose vietose numatomi dirbtinių lizdų išskėlimai. Remiantis išankstine prielaida, kad dirbtinių lizdų užimtumas siekia 30%, planuojama išskelti 3 naujus dirbtinius lizdus juodiesiems gandrų ir 3 naujus dirbtinius lizdus mažiesiems ereliams rėksniams, 3 naujus dirbtinius lizdus vapsvaėdžiams su miškų valdytojais (savininkais) suderintose vietose;
6. Vėjo elektrinių statybos darbų metu nebus vykdomi triukšmingi, buveines keičiantys ar buveines naikinantys statybos darbai paukščių dauginimosi metu (gegužės-birželio mėn.);
7. Pastačius vėjo elektrinių parką bus vykdomas žūstančių paukščių monitoringas ir pagal gautus duomenis atitinkamai koreguojamas vėjo elektrinių darbo laikas perėjimo, migracijų metu.

Literatūra

- Barbaro L., Couzi L., Bretagnolle V., Nezan J., Vetillard F. 2008. Multi-scale habitat selection and foraging ecology of the eurasian hoopoe (*Upupa epops*) in pine plantations. *Biodiversity Conservation*, 17, p. 1073–1087
- De Lucas M., Guyonne F. E. Janss D. P. & Ferrer W. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*.
- Grajatzky B., Hoffman M. & Nehls G. 2008. Montagu s Harries and wind farms: Radio telemetry and observational studies. *Birds of Prey and Wind Farms. Analysis of Problems and Possible Solutions. International workshop in Berlin*.
- Hötker H., K-M. Thomsen & H. Jeromin 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Everaert, J. & E. Kuijken 2007. Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). Research Institute for Nature and Forest (INBO).
- Kurlavičius P., 2008 Paukščių taškinių apskaitų metodika ir jos praktinis taikymas ekologiniuose tyrimuose. Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
- Marques A.T., Batalha H., Rodrigues S., Hugo C., Ramos M. J., Fonseca C., Mascarenhas M. & Bernardino J., 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179, p. 40-52.
- Rasran L., Duerr T. & Hoetker H. 2008. Analysis of collision victims in Germany. *Analysis of Problems and Possible Solutions. International workshop in Berlin*.
- Ziesemer F. & Meyburg B., 2015. Home range, habitat use and diet of Honey-buzzards during the breeding season. *British Birds* 108, p. 467 – 481.
- Vėjo elektrinių įrengimo Anykščių r. sav. Viešintų sen. atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentai. VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ Klaipėda, 2018.

Duomenų bazės

- Adojaan K, Sellis U, Väli Ü, Ojaste I, Denac K, Lõhmus A, Çuze J. BirdMap Data - GPS tracking of Storks, Cranes and birds of prey, breeding in Northern and Eastern Europe. PlutoF. GBIF.org (17 May 2022) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.fwdask>.
- Auer T, Barker S, Borgmann K, Charnoky M, Childs D, Curtis J, Davies I, Downie I, Fink D, Fredericks T, Ganger J, Gerbracht J, Hanks C, Hochachka W, Iliff M, Imani J, Johnston A, Lenz T,

Levatich T, Ligocki S, Long M T, Morris W, Morrow S, Oldham L, Padilla Obregon F, Robinson O, Rodewald A, Ruiz-Gutierrez V, Strimas-Mackey M, Wolf H, Wood C (2021). EOD – eBird Observation Dataset. Cornell Lab of Ornithology. GBIF.org (17 May 2022) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.whvun7>

- Igoris S. & Kembrytė R. Duomenų bazė <https://ornitologija.lt>. Naudoti A. Šimkus duomenys.
- iNaturalist contributors, iNaturalist (2021). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2022-05-15.
- Lietuvos aplinkos apsaugos ministerija. Saugomų rūšių informacinės sistemos (SRIS) 2022-07-13 išrašas Nr. SRIS-2022-15901013, 138 lapai.
- Lietuvos ornitologų draugija, Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, Lietuvos energetikos institutas. 2017. Projekto duomenų rinkinys „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (sutrump. – VENBIS)“

Priedai

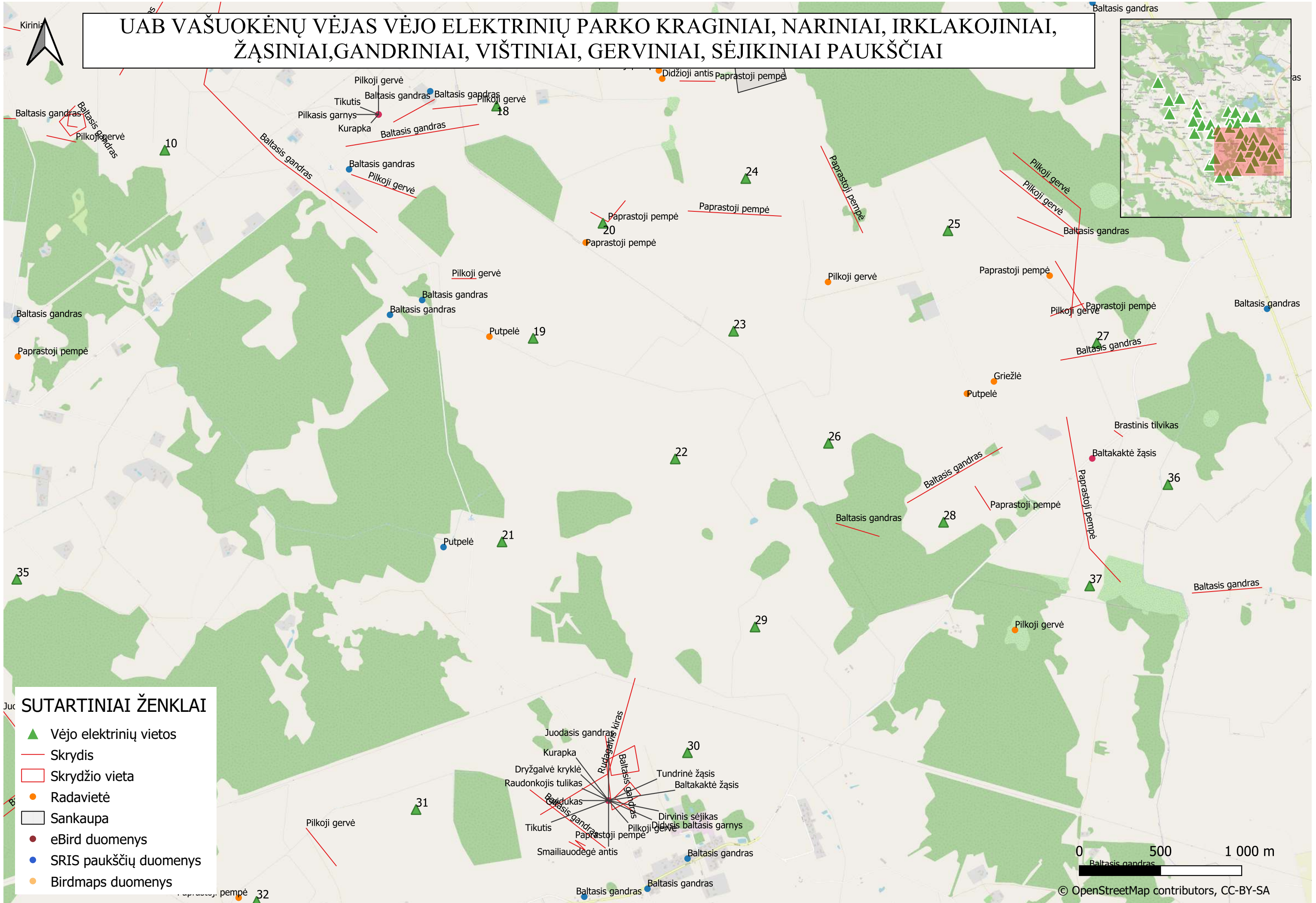
1. Vėjo elektrinių parko stebėtų gandrinių, kraginių, narinių, žąsinių, irklakojinių, vištinių, gervinių, sėjikinių būrių perinčių, migruojančių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapiai.
2. Vėjo elektrinių parko vanaginių, sakalinių ir pelėdinių būrių perinčių, migruojančių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapiai.
3. Vėjo elektrinių parko stebėtų žvirblinių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių, žalvarinių būrių perinčių, migruojančių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapiai.

Priedai

atnaujinti pagal PAV ataskaitos numeraciją (*galutinė numeracija, atsisakius devynių VE pagal ornitologinės ataskaitos išvadas*)

1. Vėjo elektrinių parko stebėtų gandrinių, kraginių, narinių, žąsinių, irklakojinių, vištinių, gervinių, sėjikinių būrių perinčių, migruojančių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapiai.
2. Vėjo elektrinių parko vanaginių, sakalinių ir pelėdinių būrių perinčių, migruojančių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapiai.
3. Vėjo elektrinių parko stebėtų žvirblinių, gegutinių, čiurlinių, geninių, karvelinių, žalvarinių būrių perinčių, migruojančių paukščių skrydžių, maitinimosi vietų, radaviečių žemėlapiai.

UAB VAŠUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO KRAGINIAI, NARINIAI, IRKLAKOJINIAI, ŽĄSINIAI, GANDRINIAI, VIŠTINIAI, GERVINIAI, SĖJIKINIAI PAUKŠČIAI

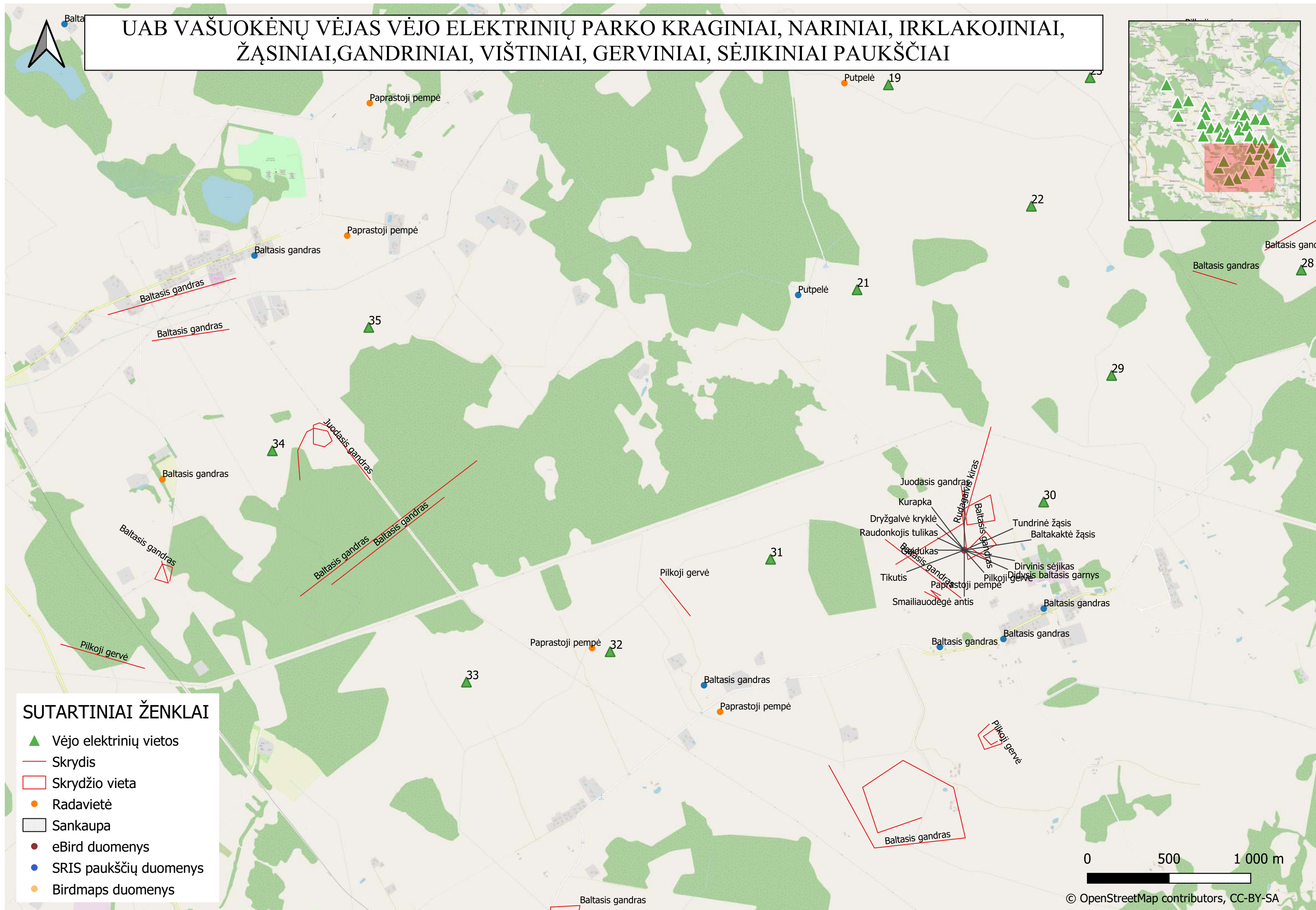
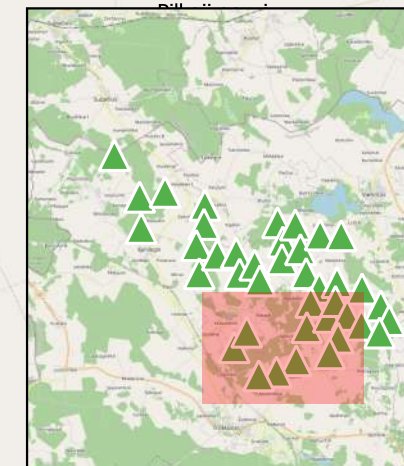


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

0 500 1 000 m

UAB VAŠUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO KRAGINIAI, NARINIAI, IRKLAKOJINIAI, ŽĄSINIAI, GANDRINIAI, VIŠTINIAI, GERVINIAI, SĖJIKINIAI PAUKŠČIAI



UAB VAŠUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO KRAGINIAI, NARINIAI, IRKLAKOJINIAI, ŽĄŠINIAI, GANDRINIAI, VIŠTINIAI, GERVINIAI, SĖJIKINIAI PAUKŠČIAI

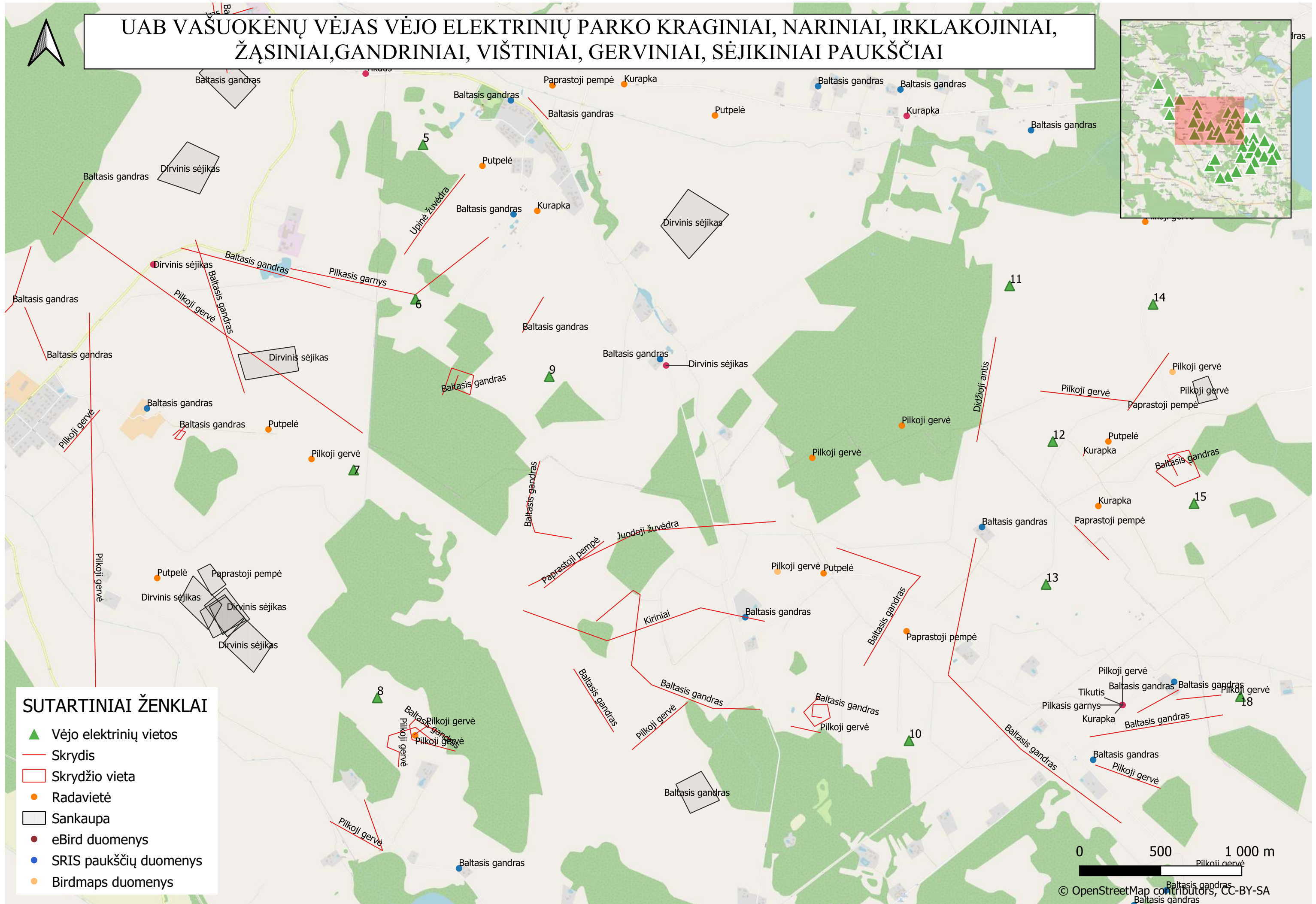


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

0 500 1 000 m

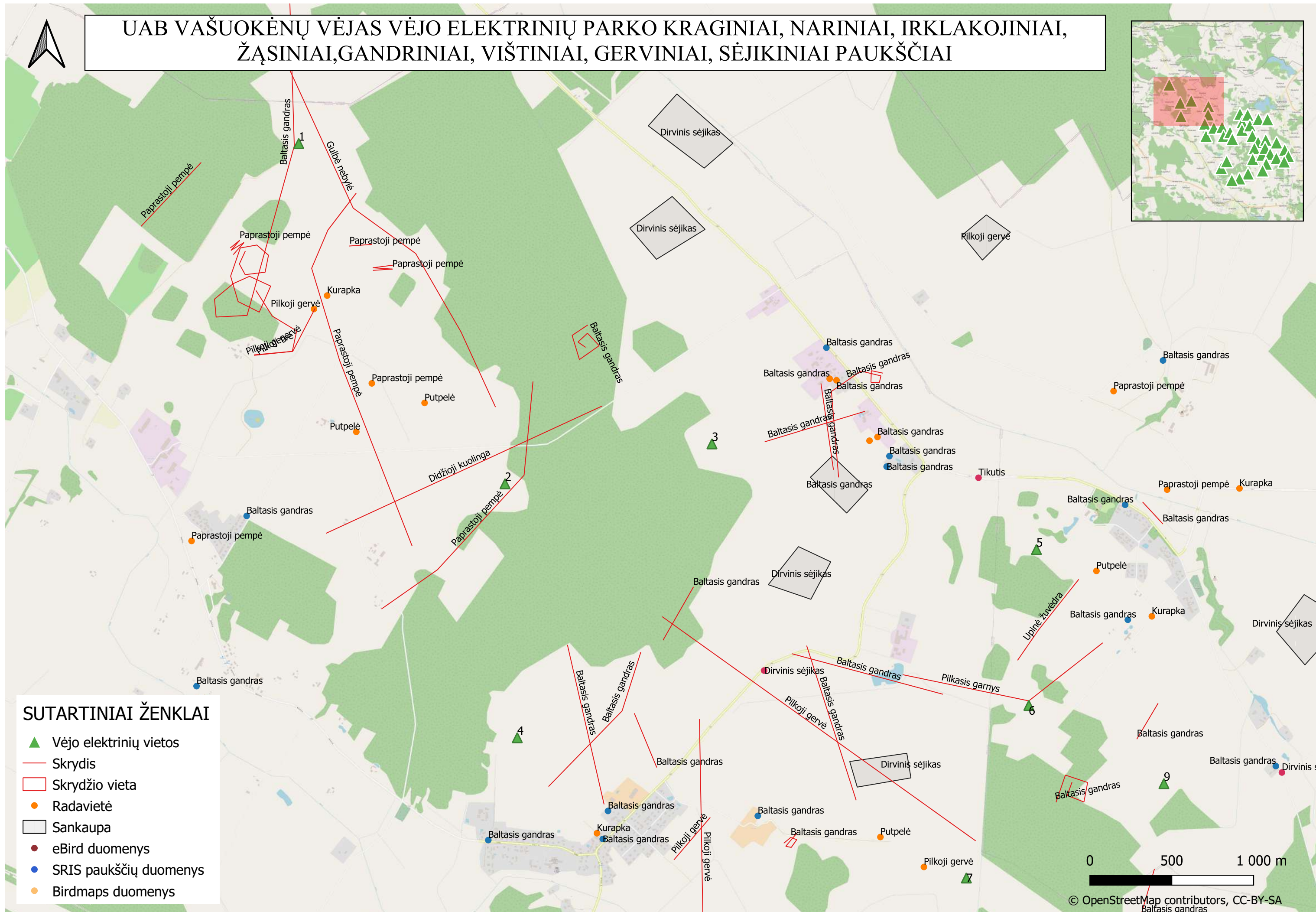
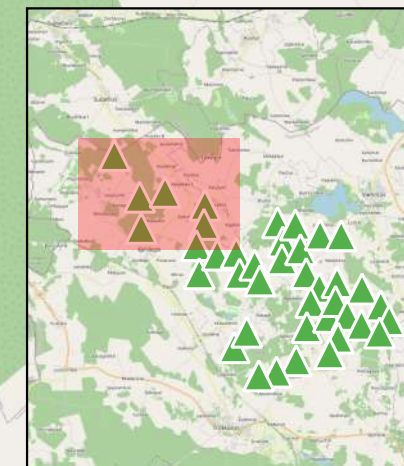
UAB VASUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO KRAGINIAI, NARINIAI, IRKLAKOJINIAI, ŽĄSINIAI, GANDRINIAI, VIŠTINIAI, GERVINIAI, SĖJIKINIAI PAUKŠČIAI



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

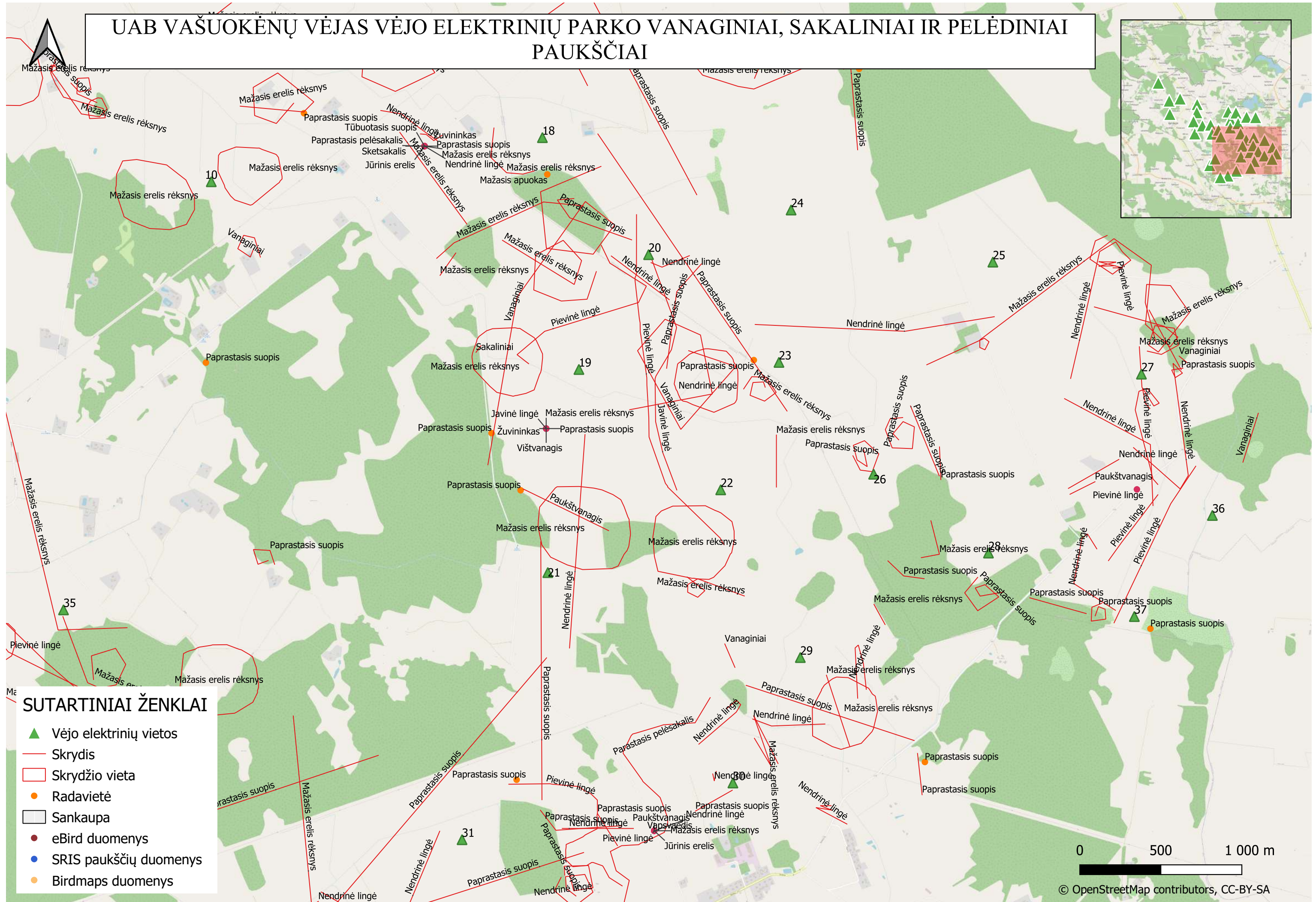
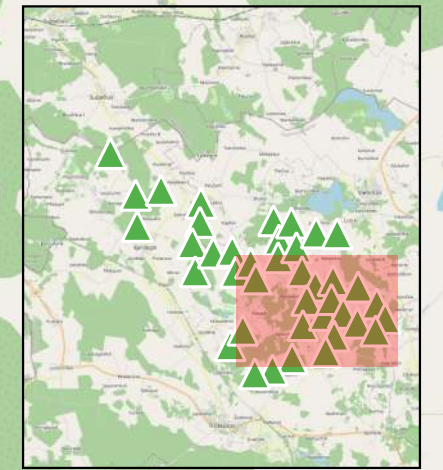
UAB VAŠUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO KRAGINIAI, NARINIAI, IRKLAKOJINIAI, ŽĄSINIAI, GANDRINIAI, VIŠTINIAI, GERVINIAI, SĖJIKINIAI PAUKŠČIAI



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

UAB VAŠUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO VANAGINIAI, SAKALINIAI IR PELĒDINIAI PAUKŠČIAI

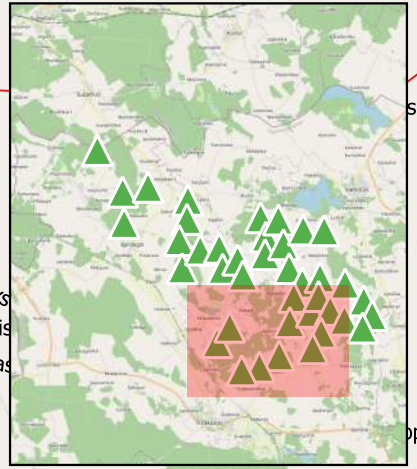


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

0 500 1 000 m

UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO VANAGINIAI, SAKALINIAI IR PELĖDINIAI PAUKŠČIAI

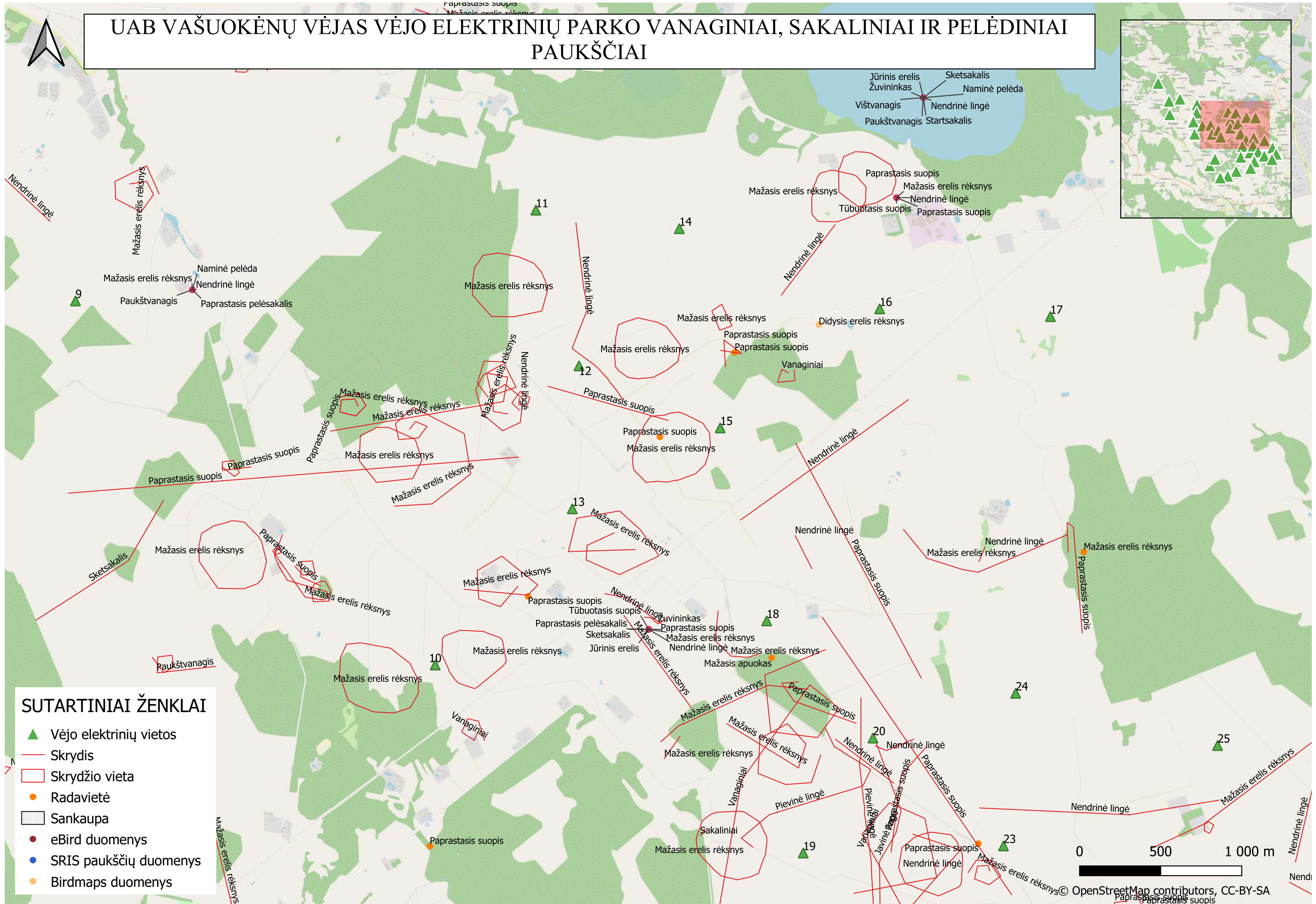


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

0 500 1 000 m

UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO VANAGINIAI, SAKALINIAI IR PELĖDINIAI PAUKŠČIAI



UAB VAŠUOKĖNŲ VĒJAS VĒJO ELEKTRINIŲ PARKO VANAGINIAI, SAKALINIAI IR PELĒDINIAI PAUKŠČIAI



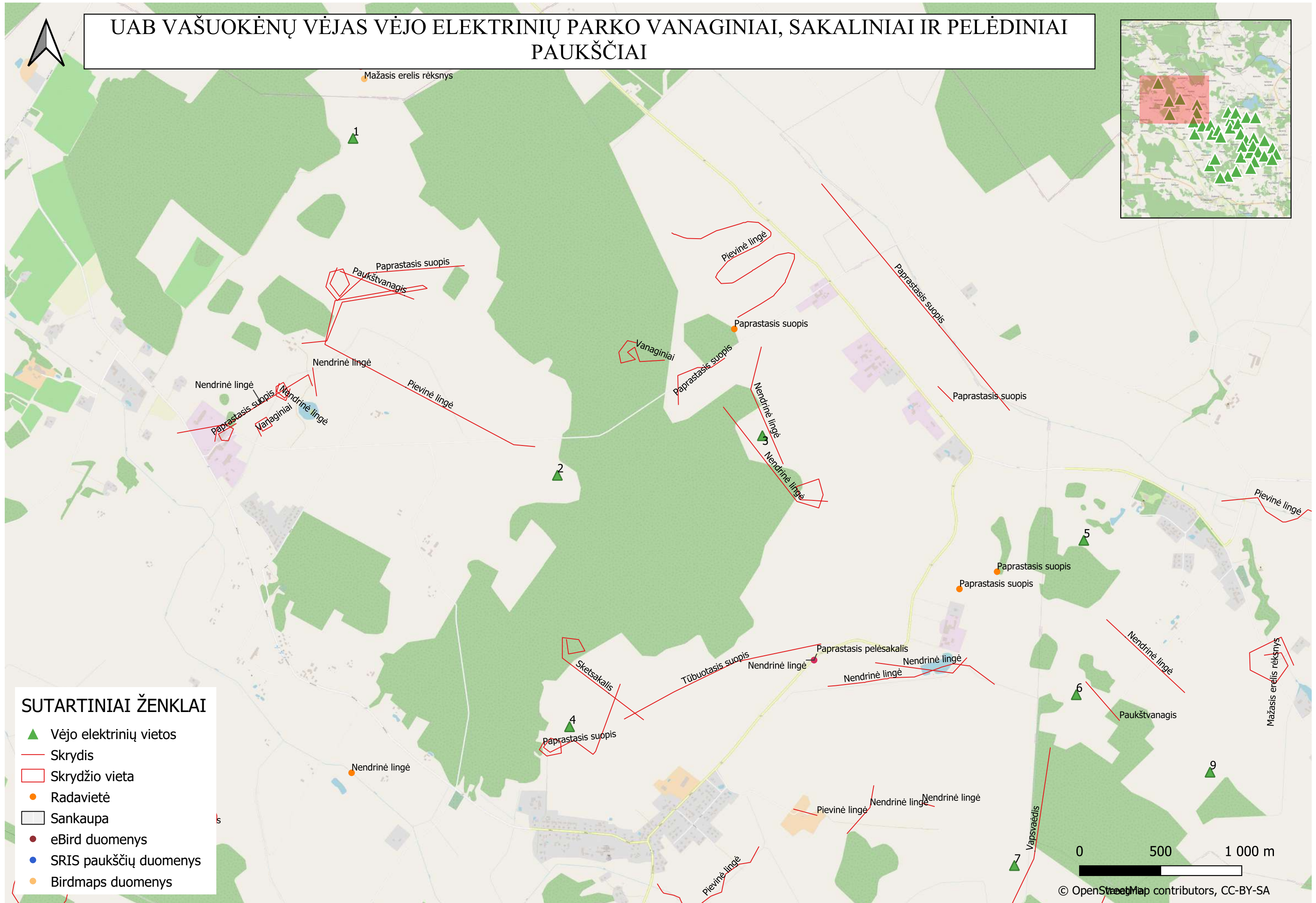
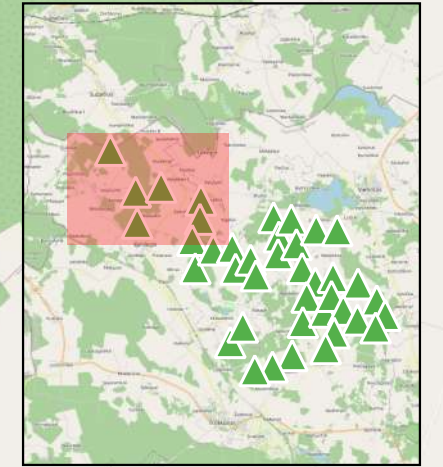
SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

0 500 1 000 m

© OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

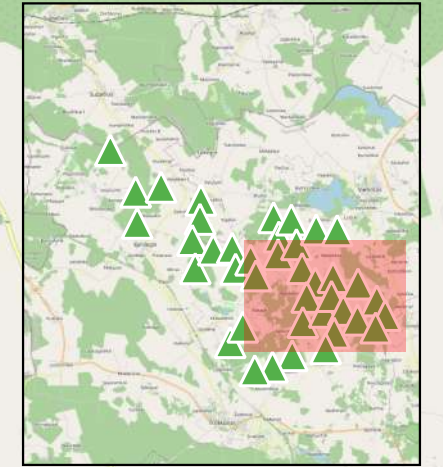
UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO VANAGINIAI, SAKALINIAI IR PELĖDINIAI PAUKŠČIAI



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Skrydžio vieta
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys
- Birdmaps duomenys

UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ŽVIRBLINIAI, KARVELINIAI, LĒLINIAI, ŽALVARNINIAI, GENINIAI, GEGUTINIAI PAUKŠČIAI



- SUTARTINIAI ŽENKLAI**
- ▲ Vėjo elektrinių vietos
 - Skrydis
 - Radavietė
 - Sankaupa
 - eBird duomenys
 - SRIS paukščių duomenys

0 500 1 000 m

UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ŽVIRBLINIAI, KARVELINIAI, LĒLINIAI, ŽALVARNINIAI, GENINIAI, GEGUTINIAI PAUKŠČIAI

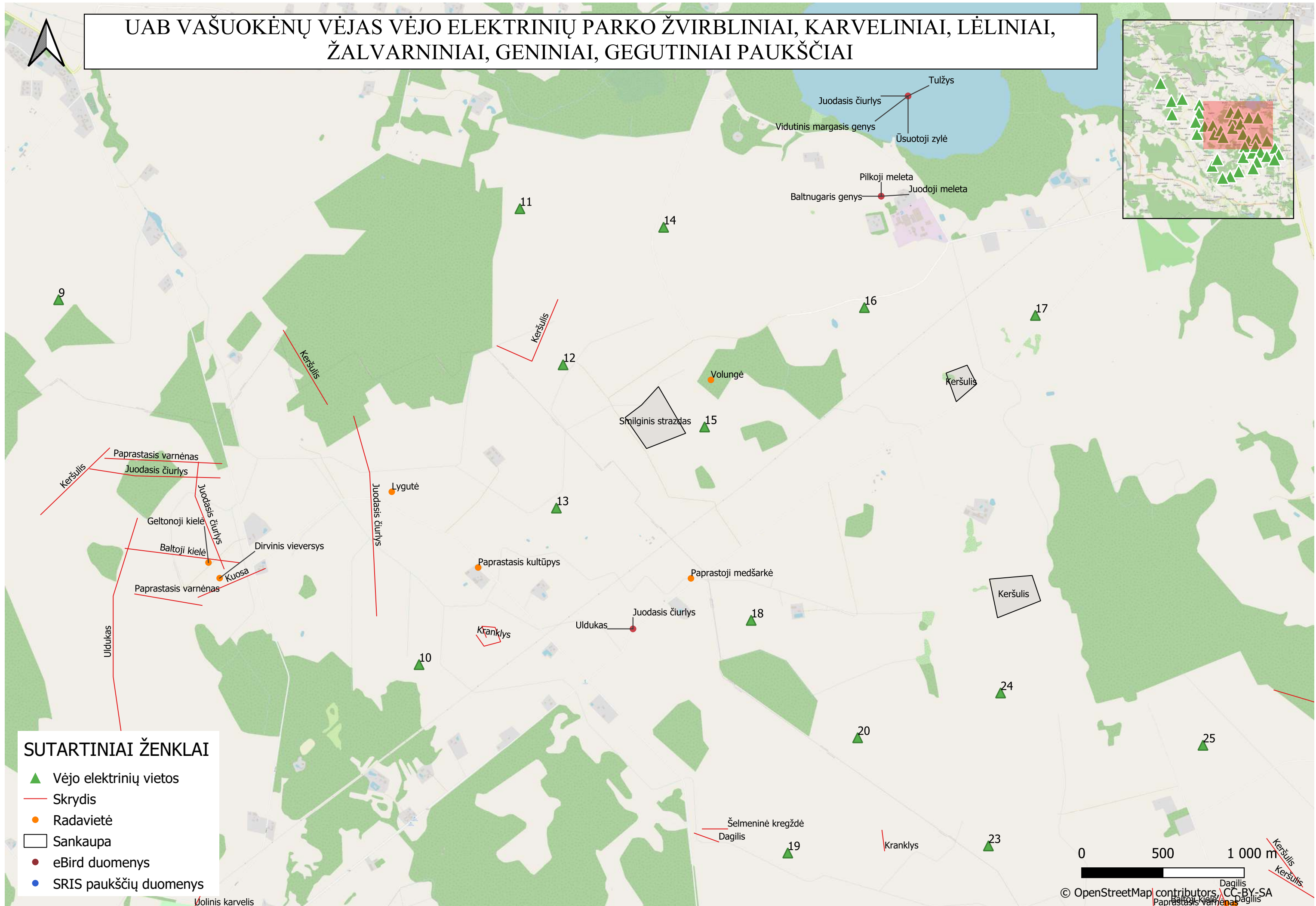


- SUTARTINIAI ŽENKLAI**
- ▲ Vėjo elektrinių vietos
 - Skrydis
 - Radavietė
 - Sankaupa
 - eBird duomenys
 - SRIS paukščių duomenys

0 500 1 000 m

© OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

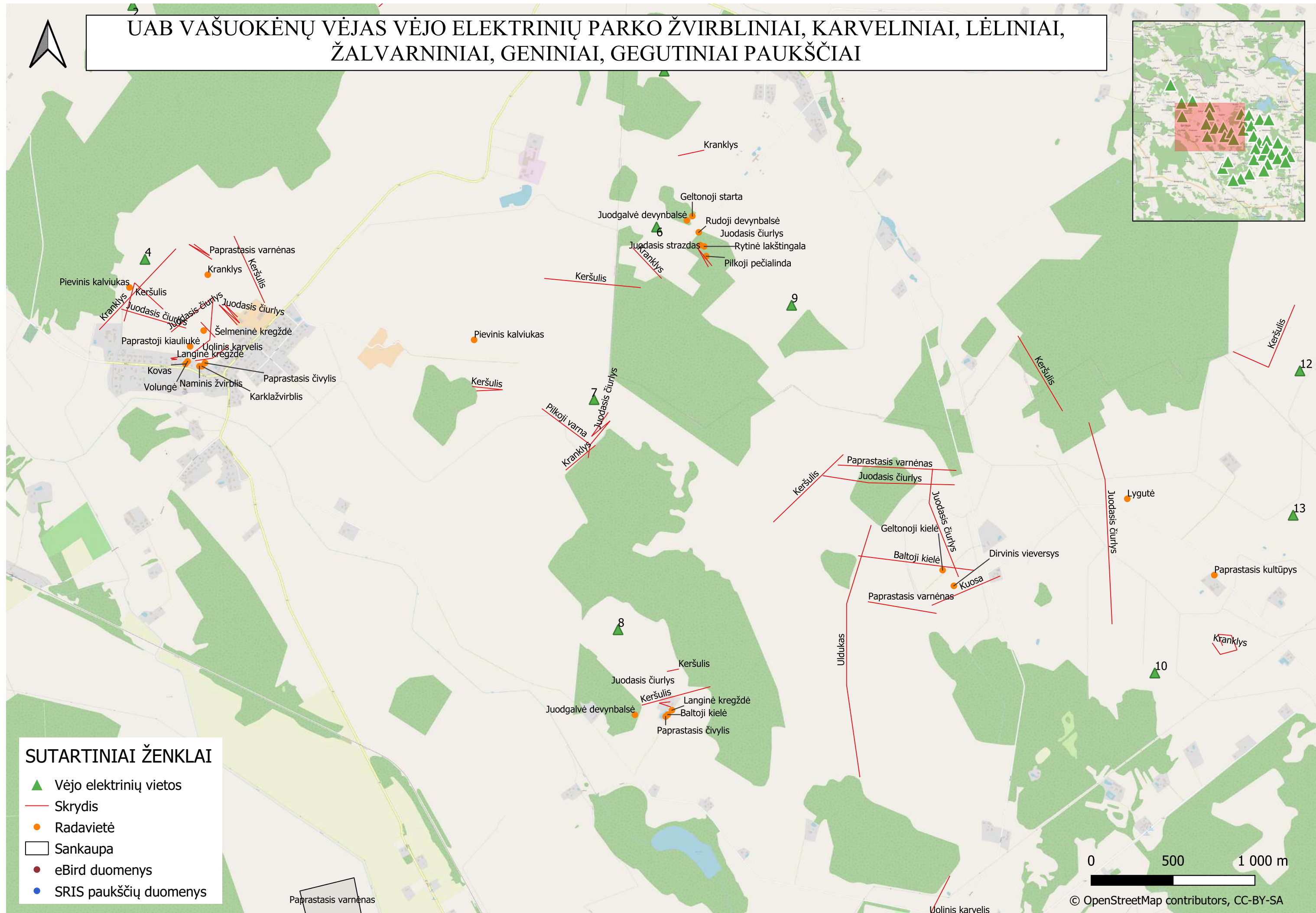
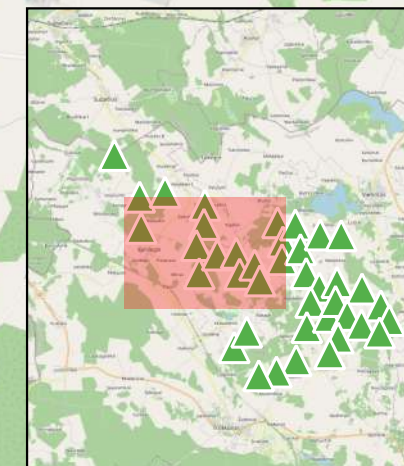
UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ŽVIRBLINIAI, KARVELINIAI, LĒLINIAI, ŽALVARNINIAI, GENINIAI, GEGUTINIAI PAUKŠČIAI



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys

UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ŽVIRBLINIAI, KARVELINIAI, LĒLINIAI, ŽALVARNINIAI, GENINIAI, GEGUTINIAI PAUKŠČIAI

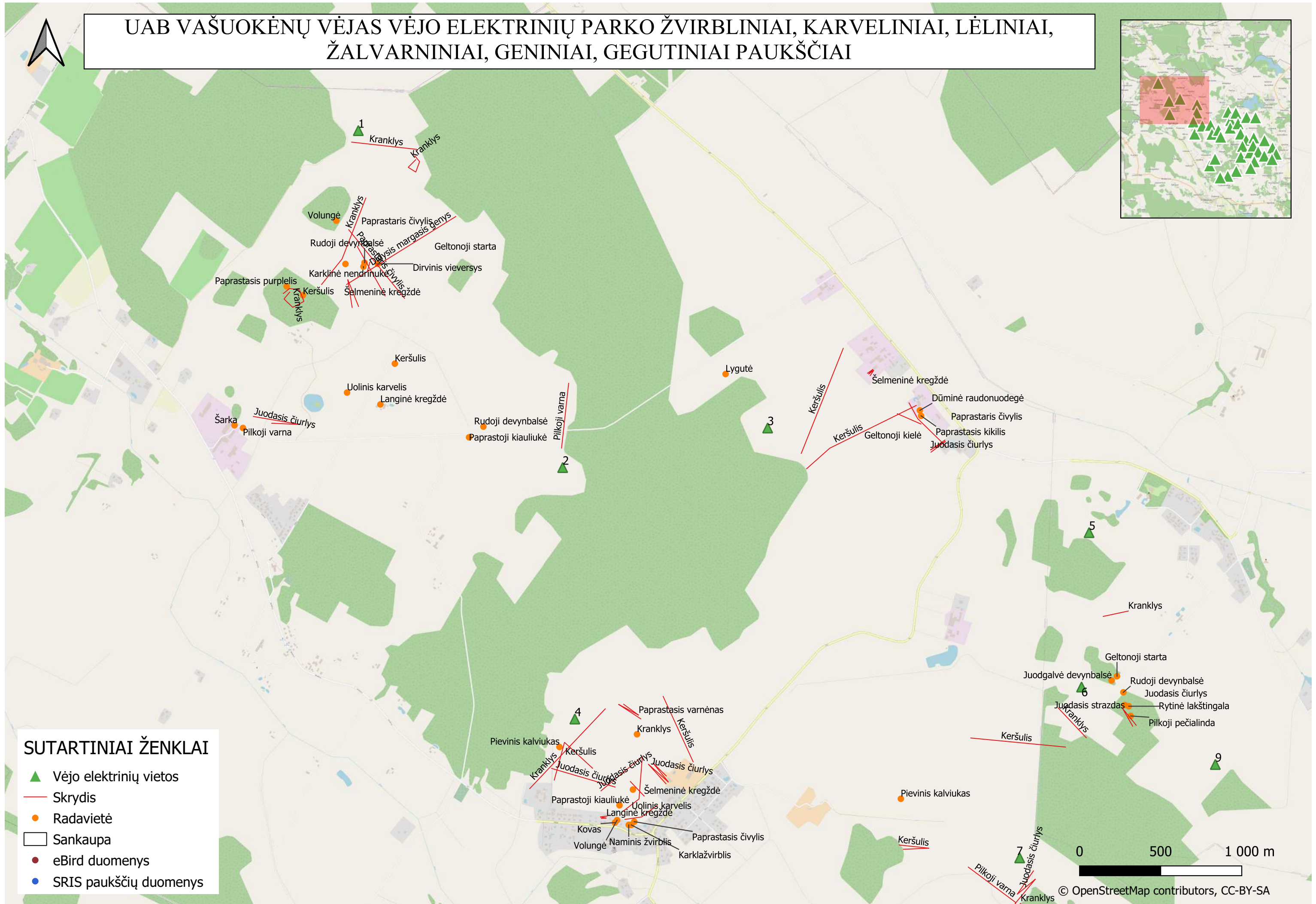
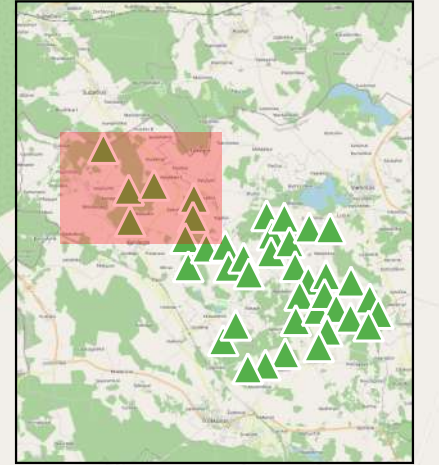


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys

0 500 1 000 m

UAB VAŠUOKĖNŲ VĖJAS VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ŽVIRBLINIAI, KARVELINIAI, LĒLINIAI, ŽALVARNINIAI, GENINIAI, GEGUTINIAI PAUKŠČIAI



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ▲ Vėjo elektrinių vietos
- Skrydis
- Radavietė
- Sankaupa
- eBird duomenys
- SRIS paukščių duomenys

0 500 1 000 m