



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

**PLANUOJAMOS 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO LINIJOS STATYBOS KRUONIO
HAE-BITĖNAI POVEIKIO APLINKAI MONITORINGO PROGRAMA**

Rengėjas:

Všį Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

Klaipėda, 2022

TURINYS

ĮVADAS	3
1. BENDROJI DALIS	3
1.1. Informacija apie ūkio subjektą.....	3
1.2. Ūkinės veiklos objektas ir ūkinės veiklos objekto vieta	4
1.3. Ūkinės veiklos galimas poveikio aplinkai pobūdis.....	5
1.4. Sąlygos, reikalaujančios vykdyti poveikio aplinkai monitoringą.....	5
1.5. Tikslas ir uždaviniai.....	5
2. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS	5
2.1. Šneiderio kirmvabalis (<i>Boros schneideri</i>) monitorongas	6
2.2. Paukščių žūčių dėl atsitrenkimo į EPL monitoringas	11
2.3. Elektros oro linijų neigiamo poveikio paukščiams mažinimas.....	13
3. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGO PLANAS	17
4. APLINKOS MONITORINGO DUOMENŲ IR INFORMACIJOS RINKIMAS, SAUGOJIMAS BEI PATEIKIMAS	18
5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI	19
LITERATŪRA	20

ĮVADAS

330 kV elektros perdavimo linijos (toliau – EPL) Kruonio HAE–Bitėnai aplinkos monitoringas yra svarbi prevencinė priemonė siekiant išvengti ar sumažinti neigiamą poveikį aplinkai. Natūralios gamtinės aplinkos komponentai (buveinės, augalų bei gyvūnų rūšys) yra kintantys tiek dėl natūralių veiksnių, tiek dėl antropogeninio poveikio. Sistemingas aplinkos komponentų pokyčių stebėjimas – aplinkos monitoringas – leidžia sukaupti reikalingą informaciją apie aplinką, reaguoti esant neigiamiems pokyčiams ir taip užtikrinti minimalų poveikį aplinkai. Monitoringo metu surinktų duomenų analizė leis identifikuoti grėsmes aplinkai ir pasiūlyti tikslingas apsaugos priemones.

Monitoringo programa (toliau – Programa) parengta vadovaujantis LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 ir LR aplinkos ministro 2021 m. kovo 31 d. įsakymu Nr. D1-194 patvirtintais „Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatais“ (toliau – Nuostatai).

Monitoringo programa parengta 2022–2025 metų laikotarpiui.

1. BENDROJI DALIS

X	Aplinkos apsaugos agentūrai
	Lietuvos geologijos tarnybai
	Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai prie Aplinkos ministerijos

(reikiamą langelį pažymėti X)

1.1. Informacija apie ūkio subjektą

1. Teisinis statusas:

juridinis asmuo

juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)

fizinis asmuo, vykdamas ūkinę veiklą

X

2. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė

3. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio kodas Juridinių asmenų registre arba fizinio asmens kodas

LITGRID, AB	302564383
-------------	-----------

4. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio buveinės ar fizinio asmens nuolatinės gyvenamosios vietos adresas

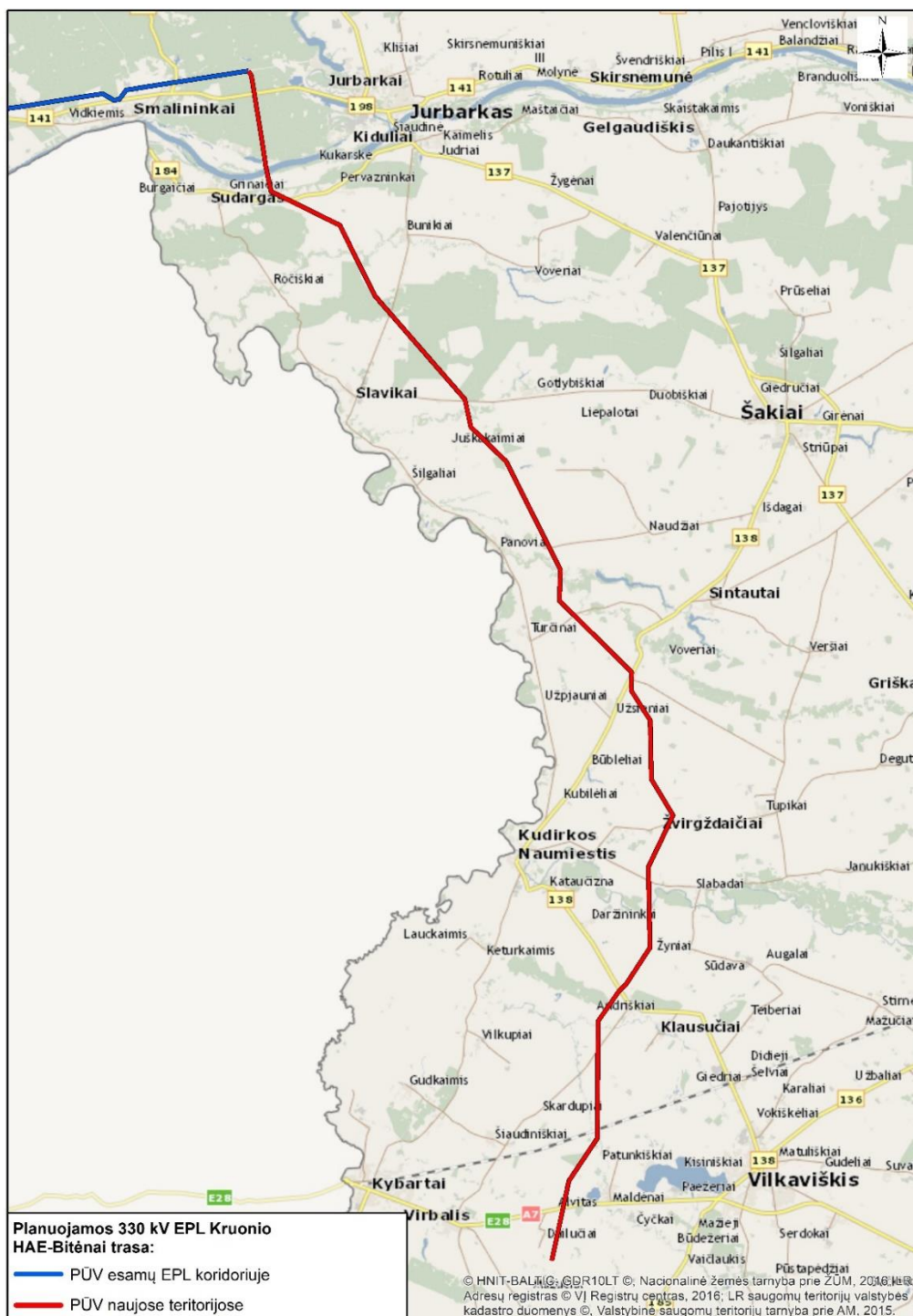
Savivaldybė	Gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	Gatvės pavadinimas	Pastato ar pastatų komplekso Nr.	Korpusas	Buto ar negyvenamosios patalpos Nr.
Vilniaus m.	Vilniaus m.	Karlo Gustavo Emilio Manerheimo	8		

1.5. ryšio informacija

telefono Nr.	fakso Nr.	el. pašto adresas
+370 707 02 171		info@litgrid.eu

1.2. Ūkinės veiklos objektas ir ūkinės veiklos objekto vieta

Planuojamo projekto „330 kV elektros perdavimo linijos Kruonio HAE–Bitėnai statyba“ apimtyje elektros perdavimo trasa numatyta: **naujose teritorijose**. Nuo panaudojamos esamos 330 kV elektros perdavimo linijos Jurbarkas–Bitėnai tramos iki esamos 330 kV elektros perdavimo linijos Kruonio HAE–Sovietskas numatoma viengrandė 330 kV elektros perdavimo linija naujomis teritorijomis. Naujose teritorijose EPL trasa planuojama per Vilkaviškio, Šakių bei Jurbarko rajonų savivaldybių teritorijas. Šio ruožo ilgis ~ 62,4 km. Monitoringo programa rengiama trasos daliai kertančiai naujas teritorijas (pav. 1.2)



1.2 pav. Planuojamos 330 kV EPL Kruonio HAE–Bitėnai tramos atkrapos, kuriai rengiama monitoringo programa, situacijos schema.

1.3. Ūkinės veiklos galimas poveikio aplinkai pobūdis

Aukštos įtampos elektros linijos neretai tampa paukščių žūties dėl atsitrenkimo į laidus priežastimi. Didžiausią grėsmę kelia atvirame kraštovaizdyje besidriekiančios oro linijų trasos. Dažniausiai nukenčia (žūva ar yra sužeidžiami) stambūs paukščiai – plėšrieji, gandrai, gulbės ir kt. Plėšrieji paukščiai dažnai naudoja elektros linijų atramas kaip poilsio ar medžioklės vietas, gandrai kartais peri. Elektros linijoms esant netoli skaitlingų kolonijų ar migracinių sankaupų vietų, dalis paukščių žūva, kai kylant dideliems būriams, susiduria su elektros perdavimo linijų laidais.

EPL poveikis taip pat siejamas su natūralių buveinių pažeidimu EPL tiesimo trasoje, atramų statymo vietose bei artimoje aplinkoje (dalinis ir laikinas augalinės dangos pažeidimas) bei sunaikinimu (miškų iškirtimas). Natūralių buveinių pokyčiai ir pažeidimai gali įtakoti vietos biologinę įvairovę, ypač jei EPL tiesiama per saugomų augalų ar gyvūnų buveines.

1.4. Sąlygos, reikalaujančios vykdyti poveikio aplinkai monitoringą

Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatuose (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546) nurodoma, kad ūkio subjektai poveikio biologinei įvairovei, kraštovaizdžiui monitoringą turi vykdyti, jei vykdymas numatytas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitoje, parengtoje teisės aktų nustatyta tvarka.

Planuojamo projekto 330 kV elektros perdavimo linijos Kruonio HAE–Bitėnai statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje, patvirtintoje Aplinkos apsaugos agentūros 2021-03-15 sprendimu Nr. (30.1)-A4E-3057, yra nurodyta, kad aplinkos monitoringas yra būtinas. PAV ataskaitoje numatyta, kad turi būti vykdomas Mėlynojo palemono augavietės būklės, Šneiderio kirmvabalio gausumo Krašuvos geroje bei paukščių monitoringas. Ši monitoringo programa apima tik per naujas teritorijas planuojamą EPL trasą, kurioje Mėlynojo palemono buveinių nėra. Šios buveinės yra fiksuotos ties esama 330 kV EPL Jurbarkas–Bitėnai atrama Nr. 81 ties Baltupėnų gyvenvietėje ir yra/turi būti stebimos minėtoje trasoje atliekamo monitoringo sudėtyje.

Ši poveikio aplinkai monitoringo programa rengiama Šneiderio kirmvabalio gausumo stebėjimams ir paukščių stebėjimams.

1.5. Tikslas ir uždaviniai

Aplinkos monitoringo tikslas: vykdyti sistemingus aplinkos komponentų pokyčių stebėjimus dėl EPL įrengimo ir eksploatacijos, siekiant maksimaliai išvengti neigiamo poveikio gamtinei ir socialinei aplinkai.

Aplinkos monitoringo uždaviniai:

- Sistemingai rinkti duomenis apie aplinkos bei gamtos komponentų: saugomų vabalų, ornitofaunos poveikis į EPL trasos poveikio zonoje;
- tyrimų rezultatų pagrindu įvertinti ir prognozuoti EPL trasos poveikį aplinkos būklei ir gamtos komponentams;
- iškilus reikšmingo neigiamo poveikio grėsmei teikti pasiūlymus ir rekomendacijas dėl poveikio aplinkai mažinimo priemonių;
- kaupti ir teikti informaciją apie aplinkos ir gamtos komponentų būklę EPL trasos įtakos zonoje valstybės ir savivaldos institucijoms bei užtikrinti informacijos viešumą.

2. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS

Monitoringo objektai yra į EPL trasos poveikio zoną patenkantys ES saugomi vabzdžiai – Šneiderio kirmvabalis ir paukščių žūčių bei dirbtinių lizdaviečių monitoringas (EPL trasos gretimybės ir trasos apsaugos zona).

2.1. Šneiderio kirmvabalio (*Boros schneideri*) monitorongas

Stebėjimo vietų parinkimo principas. Stebėjimų vietos parenkamos, pirmiausia, vadovaujantis informacija apie rūšies radavietes ir rūšies populiacijų gausa jose, kur prioritetas teikiamas teritorijoms su gausesnėmis vietinėmis populiacijomis ir stabiliomis rūšies buveinėmis. Šneiderio kirmvabaliui stėbti labiausiai tinka vienalyčiai vidutinio amžiaus ir brandūs šviesūs pušynai. Tikslinga pasirinkti tuos miško sklypus, kuriuose miškotvarkos darbai nėra intensyvūs ir randama daug nudžiūvusių pušų.

Monitoringo stebėjimo darbai atliekami EPL gretimybėje Karšuvos girioje (Kalnėnų miške) (97/98; 106/107; 116/117; 124/125; 130/131 miško kvartaluose (2.1. lentelė ir 2.4.pav). Monitoringo stebėjimo vietos gali būti tikslinamos priklausomai nuo teritorijos ypatybių (miško kirtimo darbų ar pan.).

Stebėjimo vietos charakteristika. Šneiderio kirmvabalio gyvena po neseniai nudžiūvusių pušų žieve. Pirmenybę vabalai teikia brandiems, seniems medynams, tačiau Pietryčių Lietuvoje pastebėta tendencija, kad šneiderio kirmvabalio prisitaiko ir prie pušų jaunuolynų ir neretai randamas jaunuose 30–40 metų medynuose. Nors reljefas, pasirenkant stebėjimo vietą, įtakos neturi, nes šneiderio kirmvabalio gyvena tiek kalvotose vietovėse augančiuose pušynuose (Dzūkijos nacionalinis parkas, Viešvilės rezervatas), tiek ir lygumų miškuose (pavyzdžiui, Braziūkų, Kurakampio miškai), tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad vabalai gyvena tik sausuose pušynuose, todėl stebėjimui netinka gailiniai aukštapelkiniai pušynai, žemapelkų pakraščiuose augantys pušynai, kurie dėl gruntinio vandens lygio svyravimų gali būti užsejami.

Stebimo objekto aprašymas. *Lerva.* Šneiderio kirmvabalio lervos kūnas plokščias nariuotas, gelsvos spalvos. Galva ruda su trumpomis trinarėmis antenomis. Galinis pilvelio segmentas baigiasi triskiaute išauga, kuri, kaip ir galva, yra tamsiai ruda (2.1 pav.). Ši atauga tai pagrindinis diagnostinis požymis, leidžiantis atskirti šneiderio kirmvabalio lervą nuo paprastojo pūzravabalio (*Pytho depressus*) lervos. Šios dvi rūšys neretai aptinkamos tose pačiose buveinėse. Paprastojo pūzravabalio lervų galinis pilvelio segmentas baigiasi dviem rago formos ataugomis, tarp kurių yra eilė (10–12) tamsių smulkių dantelių (2.2 pav.).

Suaugėlis. Tamsiai rudas 11–17 mm. Vabalas siauras, ilgas, volelio formos, galva ir priekšnugarėlė tankiai taškuoti, antsparniai su švelniomis, išilginėmis vagutėmis (Pileckis, Monsevičius 1997).

Rūšis Lietuvoje paplitusi lokaliai. Didžioji dalis radaviečių koncentruojasi Pietryčių Lietuvoje Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Dzūkijos nacionaliniame parke, taip pat vakarinėje Lietuvos dalyje, Smalininkų girininkijoje bei Viešvilės rezervate. Pastaraisiais metais rūšis aptikta ir Vidurio Lietuvoje – Kauno ir Jonavos r. (Karalius *et al.* 2006; Blažytė-Čereškienė and Karalius 2010). Tai spygliuočių miškų (pušynų) rūšis. Vabalai gyvena po džiūstančių ir nudžiūvusių pušų žieve. Generacijos trukmė – dveji metai. Lėliukėmis virsta antroje vasaros pusėje – rugpjūčio mėnesį. Rudenį išsiritę vabalai žiemoja po medžių žieve, medienos plyšiuose. Suaugusių vabalų galima rasti rugsėjo–gegužės mėnesiais, o lervų – ištisus metus (2.3 pav.). Tai plėšrūs vabalai, minta po žieve gyvenančiais smulkiais vabzdžiais, jų lervomis.



2.1 pav. Šneiderio kirmvabalio (*Boros schneideri*) lerva. (Romo Ferencos nuotr.)



2.2 pav. Paprastojo pūzravabalio (*Pytho depressus*) lerva (Romo Ferencos nuotr.)



2.3 pav. Šneiderio kirmvabalis (*Boros schneideri*) (Romo Ferencos nuotrauka).

Stebimi parametrai ir stebėjimų dažnumas. Stebimas parametras – individų buvimas / nebuvimas, buveinės būklės vertinimas. Stebėjimai atliekami balandžio–rugsėjo mėnesių šiltomis dienomis.

Stebėjimų procedūra. Rūšis Lietuvoje paplitusi lokaliai, stebėjimas vykdomas EPL trasos gretimybėje Karšuvos girioje (Kalnėnų miške) (97/98; 106/107; 116/117; 124/125; 130/131 miško kvartaluose (2.1 lentelė ir 2.4 pav). Būtina sąlyga yra tai, kad nudžiūvę medžiai būtų dar su žieve – seniai nudžiūvę, nusilupusia žieve medžiai šneiderio kirmvabaliui netinka.

Remiantis Europos Bendrijos svarbos rūšių monitoringo metodikomis (Balčiauskas ir kt., 2016), Šneiderio kirmvabalio stebėjimo vietoje pasirenkama po tris transektas (atsižvelgiant į medyno sudėtį) ir kiekvienoje iš šių transektų atliekama vabalų paieška 3 atkarpose (kiekviena atkarpa 100 m ilgio ir 20 m pločio). Kiekvienoje atkarpoje tikrinami nudžiūvę medžiai, kurių skersmuo ne mažesnis nei 30 cm. Stebėjimui tinkami tik nudžiūvę, stovintys medžiai, nuo kurių lengvai atsiskiria žievė. Nuo transekte atrinktų medžių atsargiai lupama žievė. Nuo vieno medžio iki 180 cm aukščio nulupama ne daugiau kaip 50 proc. žievės. Apžiūrimi nulupti žievės gabalai, kamienas. Aptikus lervas ar vabalus, buveinė toliau neardoma. Aptiktos lervos ir vabalai suskaičiuojami. Nulupti žievės gabalai pridedami kuo glaudžiau prie medžio kamieno ir fiksuojami plona virvele. Šiame transektos ruože šneiderio kirmvabalis toliau neieškomas. Suskaičiuojami visi šneiderio kirmvabaliui potencialiai tinkami medžiai. Kitose transektos atkarpose pakartojama ta pati procedūra. Medžiai, kuriuose gyvena Šneiderio kirmvabalis, pažymimi dažais .

Duomenų rinkimui reikalinga įranga ir priemonės:

- 1) dažai,
- 2) raktas (identifikavimo vadovas) ksilobiontinių vabalų lervoms atpažinti,
- 3) diktofonas su atsarginiais elementais,
- 4) GPS imtuvas su atsarginiais elementais,
- 5) užrašų knygelė ir pieštukas, apskaitų anketos,
- 6) detalus vietovės žemėlapis (rekomenduojama ne smulkesnis nei 1:10 000),
- 7) miškotvarkos planai,
- 8) išmanusis įrenginys (planšetinis kompiuteris ar išmanusis telefonas) su mobiliuoju internetu.

2.1 lentelė. Šneiderio kirmvabalio monitoringo stebėjimo transektos

Miško Kv	Miško sklypas	Koordinatės
97	14	414748,89/6105947,20 ir 414748,65/6105512,23
117	5 ir 6	415194,21/6104858,18 ir 415265,12/6104550,20
125	2 ir 6	415227,02/6104488,82 ir 415250,31/6104072,89
131	7	415695,86/6103871,81 ir 415338,15/6103445,30

Duomenų registravimas. Rūšies stebėjimų duomenys surašomi į pateikiamą stebėjimų registracijos formą (2.2 lentelė), o visi šneiderio kirmvabalio registracijos atvejai pažymimi žemėlapyje. Jei nėra parengta individuali teritorijos monitoringo programa, kartografuojamas apskaitų maršrutas (naudojant GPS, nustatomi ir žemėlapyje pažymimi stebėjimų taškai). Kiekvienai stebėjimų vietai imama atskira duomenų forma ir žemėlapis. Naudojantis GPS, reikia nustatyti stebėjimų taškų koordinates ir pažymėti žemėlapyje. Skiltyje *Pastabos* papildomai būtina nurodyti pastebėtas grėsmes, kurios kiekybiškai nebuvo įvertintos skiltyje *Vietos savybių išsaugojimo laipsnio įvertinimas*. Rekomenduojama pateikti siūlymus dėl gyvenimo vietų, būklės pagerinimo.

	3.			
III.	1.			
	2.			
	3.			
Iš viso				

Atlikę stebėjimus vykdytojas užpildo 2.5 lentelę, kuri rodo stebėjimų apimtis ir stebėjimų vietų skaičiaus pokyčius.

Stebėjimo vietos įvertinimas

2.3 lentelė. Šneiderio kirmvabalio populiacijos gausumas ir buveinės būklė

Kriterijai	Būklė			
	Gera 1 balas	Patenkina ma 2 balai	Bloga 3 balai	Eksperto vertinimas / metai
Buveinė				
B1. Stebėjimų taške nudžiūvusių medžių skaičius	> 20	10–20	< 10	
B2. Potencialių (džiūstančių) medžių skaičius	> 10	5–10	< 5	
B3. Apgyvendintų medžių skaičius	> 4	2–4	< 1	
Populiacijos gausumas				
P1. Vabalų, lervų skaičius stebėjimų taške	> 6	2–6	0–1	
Pastabos				

Paaškinimai:

Pildant 2.3 lentelę naudojamos suminės rezultatų reikšmės iš visų trijų transektų stebėjimo vietoje.

Nudžiūvusių medžių skaičius – skaičiuojame sausas stovinčias pušis su žieve, skaičiuojam tuos medžius, kurie yra tinkami vabalui apsigyventi (žievė pradeda atkilti nuo kamieno).

Potencialių (džiūvančių) medžių skaičius – skaičiuojame stovinčias pušis, kurios yra pradėjusios džiūti, žievė dar neatsilupa.

Apgyvendintų medžių skaičius – medžiai po kurių žieve aptikome vabalą (lervą arba suaugėlį).

Neskaiciuojame medžių visai be žievės.

Pildant 2.3 lentelę naudojami suminiai trijų transektų duomenys.

Vertinant bendrą buveinės ir populiacijos būklę užpildoma 2.4 lentelė.

2.4 lentelė. Buveinės ir populiacijos būklė

Kriterijus	Įvertinimas (balais)	Pastabos
Buveinės būklė		
B1. Stebėjimų taške nudžiūvusių medžių skaičius		
B2. Potencialių (džiūvančių) medžių skaičius		
B3. Apgyvendintų medžių skaičius		
B _B . Bendras buveinės vertinimas		
Populiacijos gausumo vertinimas		
P1. Vabalų skaičius stebėjimo taške		

2.5 lentelė. Bendra informacija apie šneiderio kirmvabalio paplitimą

Radavietės	Skaičius
Bendras žinomų šneiderio kirmvabalio radaviečių skaičius 330 kV EPL Kruonio HAE-Bitėnai.	
Naujų (per pastaruosius 5 metus) registruotų radaviečių skaičius	
Tinkamų buveinių plotas (ha) BAST	
Stebėjimo vietų skaičius	
Stebėjimų vietų skaičius, kuriose stebėjimai buvo nutraukti	

Duomenų analizės būdai. Duomenys surašyti į pateikiamas formas, vertinami pagal 2.3 lentelėje pateiktas balų vertes. Ekspertas vertinantis stebėjimų duomenis (ir (arba) asmuo vykdamas monitoringą) atlieka vertinimą pagal pateiktą lentelę įrašydamas vertinimą balais į 2.4 lentelę. Bendri balai apskaičiuojami sudėjus visų kriterijų įverčius ir padalijus iš naudotų kriterijų skaičiaus, buveinės atveju iš 3, populiacijos atveju iš 1. Jei kuris nors kriterijus nebuvo vertinamas, vertinant buveinę, tada dalijame iš registruotų įverčių skaičiaus.

$$B_B = \sum B_n / n$$

kur n – kriterijų skaičius, B_n – buveinės būklės kriterijaus vertė, B_B – bendras buveinės įvertis

$$P_B = \sum P_n / n$$

kur n – kriterijų skaičius, P_n – populiacijos būklės kriterijaus vertė, P_B – bendras populiacijos gausumo vertinimo įvertis, kai $n = 1$, $P_B = P_n$.

Kai B_B , P_B vertė yra tarp 1–1,5 būklė vertinama kaip puiki, kai B_B , P_B vertė yra 1,6–2,5 būklė gera, kai B_B , P_B vertė yra > 2,5 būklė bloga.

Taip galima įvertinti kiekvienos stebėjimo vietos stebimoje teritorijoje būklę – buveinės būklę (B_B) ir populiacijos gausumą (P_B).

Pagal šiuos įverčius stebimoje teritorijoje lyginamos tais pačiais metais vertintos stebėjimo vietos tarpusavyje, vertinami stebėjimo vietų būklės pokyčiai skirtingais metais.

Lyginant stebėjimo vietas tarpusavyje ir skirtingų metų duomenis kreipiamas dėmesys ne tik į bendrus įverčius balais (B_B ir P_B), bet ir į atskirų kriterijų pokyčius.

Vertinant duomenis naudojami plačiai priimti standartiniai statistikos metodai.

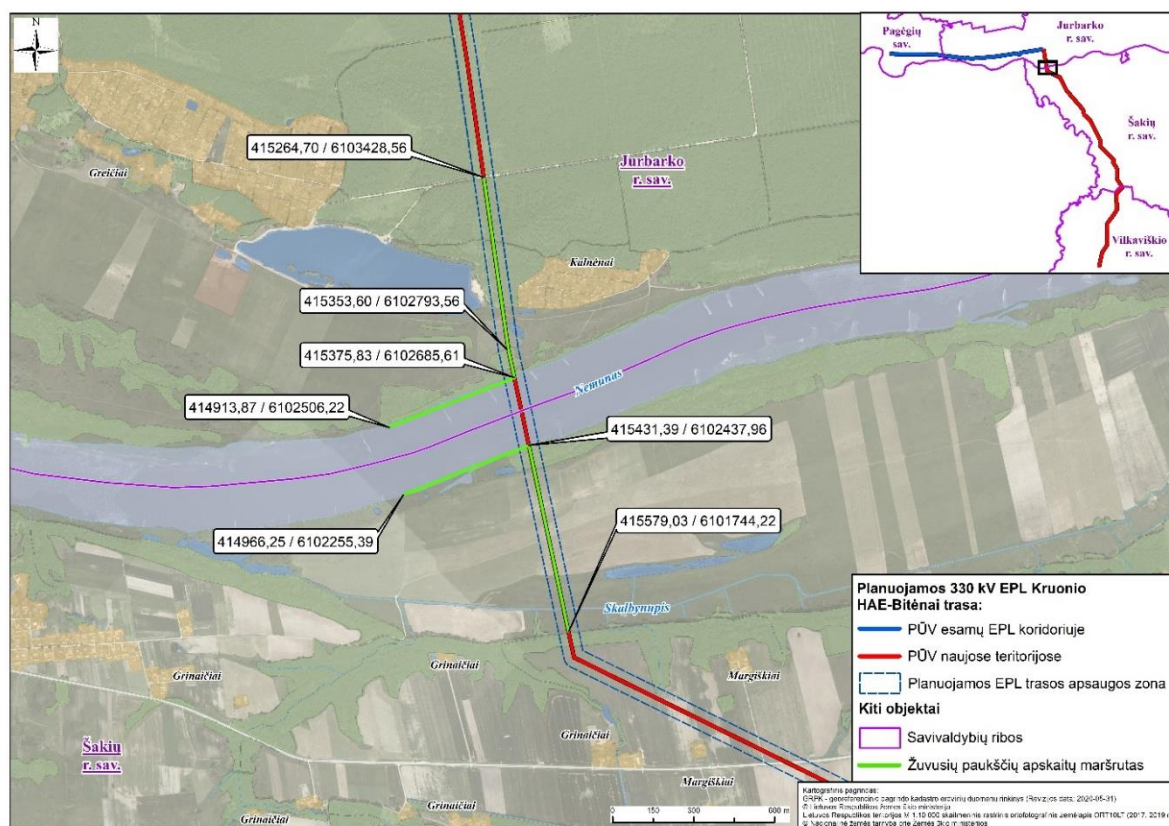
Duomenys surašomi į pateiktą formą (2.3 lentelė), ekspertas (asmuo vykdamas monitoringą) atlieka vertinimą pagal pateiktą lentelę įrašydamas vertinimą balais į 5 stulpelį (paskutinį stulpelį).

Konstatuojamas rūšies buvimo faktas, įvertinama populiacijos būklė ir potencialiai tinkamų mikrobuveinių (tinkamų gyventi medžių) skaičius, taip pat populiacijos išsaugojimo ir plitimo galimybės. Taip pat numatomos potencialios grėsmės.

Duomenų kokybės užtikrinimas. Po medžių žieve aptinkamos ir kitų vabalų lervos, kurios dėl konvergencijos morfologiškai yra panašios į šneiderio kirmvabalio lervas. Dažniausiai šneiderio kirmvabalio lervos painiojamos su paprastąjo pūzravabalio (*Pytho depressus*) lervomis, kurioms reikalingos panašios ekologinės sąlygos kaip ir šneiderio kirmvabaliui, tad šios dvi rūšys neretai gali būti aptinkamos kartu. Atsižvelgiant į tai, apskaitų vietą parinkti ir apskaitas vykdyti turi patyręs, skiriantis vabalų lervas bei su jų ekologiniais ypatumais susipažinęs stebėtojas. Apskaitos nevykdomos esant oro temperatūrai žemiau nei +10 °C.

2.2. Paukščių žūčių dėl atsitrenkimo į EPL monitoringas

Žuvusių paukščių apskaitos vykdomos pastačius EPL iš karto po statybų artimiausiu paukščių migracijos laikotarpiu ir dukart metuose (balandžio–spalio mėn) tris metus po statybų. Tyrimai vykdomi kas 5 dienas, intensyvios sezoninės paukščių migracijos laikotarpiai – pavasarių nuo balandžio iki gegužės mėn ir rudenį, nuo rugpjūčio iki spalio mėnesio. Apskaitos vykdomos einant transektomis EPL tramos apsaugos zonoje ir praplaukiant valtimi Nemuno upės abiejose pakrantėse pasroviui apie 500 m (2.5 pav.).



2.5.pav. Žuvusių paukščių apskaitų maršrutas EPL linijoje ir tramos apsauginėje zonoje.

Radus žuvusį paukštį, nustatoma rūšis, amžius, lytis, koordinatės ir atliekama fotofiksacija. Žuvę, negyvi paukščiai yra surenkami.

Taip pat reikia nustatyti paukščio žuvimo priežastį, sužeidimo tipą, atstumą iki EPL linijos, radimo vietą pažymėti žemėlapyje ir įvertinant jos padėti ne tik EPL linijos atžvilgių, bet ir kitų objektų atžvilgių. Duomenis įrašomi į apskaitos duomenų formą (2.6 lentelė).

2.6 lentelė. Apskaitos duomenų suvestinė forma

Teritorijos/stebėjimo vietos pavadinimas:		Atsakingas asmuo ir institucija:				
		Adresas:				
		Tel.:				
		El. p.:				
Data:	Apskaitos Nr.:	Stebėjimus vykdė:				
Stebėjimo pradžios ir pabaigos laikas:						
Oro temperatūra:	Vėjo kryptis:	Vėjo greitis:	Matomumas:			
Pradžioje	Pradžioje	Pradžioje	Pradžioje			
Pabaigoje	Pabaigoje	Pabaigoje	Pabaigoje			
Debesuotumas:	Krituliai:					
Pradžioje	Pradžioje					
Pabaigoje	Pabaigoje					
Paukščių rūšys	Amžius	Lytis	Koordinatės	Atstumas iki EPL	Žuvimo priežastis	Pastabos
Rūšis 1						
Rūšis 2						
Rūšis 3						
...						
...						
...						
...						
...						
...						
...						
...						
Iš viso:						

Apskaitos formos pildymas: **Oro temperatūra** – nurodoma oro temperatūra (°C) apskaitos pradžioje ir pabaigoje; **Vėjo kryptis** – nurodoma stebėtojo nustatyta vėjo kryptis apskaitos pradžioje (vėjo krypties, kaip ir kitų oro parametrų, pakitimai apskaitos metu nurodomi pastabose); **Vėjo greitis** – nurodomas vėjo greitis m/s arba Boforto skalės laipsniais apskaitos pradžioje; **Vėjo stiprumui** iš akies nustatyti naudojama Boforto sąlyginė skalė. **Matomumas** – nurodomas matomumas apskaitos pradžioje (esant prastam matomumui, matomumas nurodomas apytiksliai metrais); **Debesuotumas** – apytiksliai nurodomas debesuotumas apskaitos pradžioje (giedra, nedidelis debesuotumas, debesuota, debesuota su pragiedruliais, apsiniaukę), **Krituliai** – trumpai apibūdinami krituliai apskaitos pradžioje (dulksna, lietus, šlapdriba, sniegas ir pan.); **Laikas** – apskaitos stebėjimų poste pradžios laikas (val. ir min.); **Rūšis 1–Rūšis 10** – pildant lentelę įrašomi konkrečių apskaitos metu stebėtų paukščių rūšių pavadinimai; **Pastabos** – įrašomos atskirai dėl konkrečių rūšių (vertikali „Pastabų“ skiltis) ir dėl (atskirų valandų) horizontali „Pastabų“ skiltis; pastabos pvz., apie dominuojančias kiekvienos rūšies skridimo kryptis surašomos į vertikalią „Pastabų“ skiltį, o apie pvz., oro sąlygų pokyčius, trikdymus, ne tiesiogiai migruojančius, o besisukiojančius aplink postą vietinius paukščius – į horizontalią „Pastabų“ skiltį.

2.3. Elektros oro linijų neigiamo poveikio paukščiams mažinimas

Daugelyje šalių sparnuočių žūtis dėl susidūrimo su aukštosios įtampos elektros perdavimo laikais yra pripažinta rimta problema, kai kuriose vietose ji ypač didelė. Ne visų rūšių paukščiams grėsmė vienoda. Šiai problemai spręsti taikomos įvairios priemonės, iš jų – elektros oro linijų žymėjimas, atitinkamas gretimos aplinkos tvarkymas ir naudojimas, paukščių trikdymo (baidymo) rizikos mažinimas, oro linijų klojimas po žeme.

Pačios pavojingiausios elektros linijos, kurios kerta sparnuočių migracijos srautų susiliejimo vietas – atvirus laukus tarp didesnių miškų masyvų, didelių ar mažesnių upių slėnių apylinkės (pvz. Nemuno upė), didesnių vandens telkinių, ypač Baltijos jūros ar Kuršių marių pakrantės. Labai jautrios vietos yra prie vandens paukščių žiemoviečių, kur gausios jų sankaupos laikosi ilgesnį laikotarpį, bei regioniniai būtiniai sąvartynai ir žuvininkystės tvenkinių kompleksų apylinkės. EPL įrengimas didesnių nei 500 metrų atstumu nuo paukščių koncentracijos vietos smarkiai sumažina paukščių susidūrimo su laidais tikimybę.

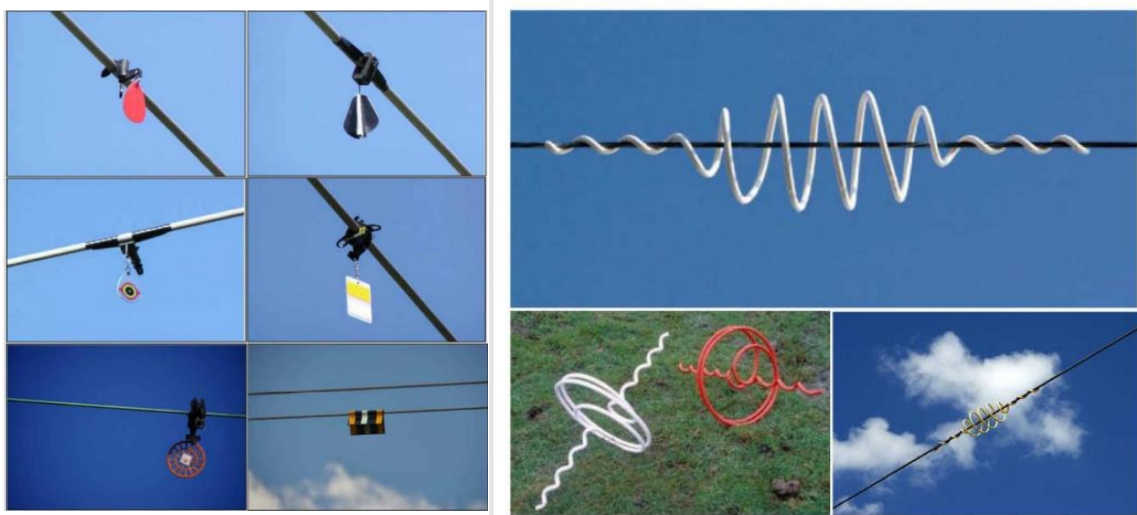
Siekiant sumažinti paukščių susidūrimą su jau esamomis elektros perdavimo linijomis, kai nėra galimybių linijas tiesti po žeme (kabeliuoti), gerinamas jų matomumas. Šiam tikslui naudojamos įvairių laidų žymėjimo priemonės, tokios kaip specialios spiralės ar pakabukai. Spiralės – specialūs plastiko strypai, užsukami ant laido atsižvelgiant į jo skersmenį. Pakabukas – besisukantis įtaisas su atšvaitais, jis specialia spyruokle standžiai užspaudžiamas ant laido.

Viena efektyviausių ženklinimo priemonių yra kontrastingų spalvų pakabukai (2.6. pav.), kurios, esant vėjui, juda, o judėdamos dar ir sukelia garsą. Naktį, mėnulio šviesoje švytėdami, dieną atspindėdami saulės šviesą bei sukdamiesi vėjui pučiant, atšvaitai signalizuoja paukščiams apie jų kelyje esančias kliūtis – elektros laidus. Atšvaitų skleidžiama šviesa matoma esant silpnam apšvietimui bei rūkui. Reaguodamas į šviesą skleidžiantį ar besisukantį atšvaitą, paukštis pakeičia skridimo kryptį ir sėkmingai aplenkia elektros liniją. Manoma, kad paukščiai geriau mato tokias kliūtis ir toks ženklinimo būdas duoda geresnius rezultatus. Šios baidymo priemonės gaminamos iš lankstaus plastiko, atsparaus orų pokyčiams, yra lengvais tvirtinamos ant laidų (LOD Studija, 2014) (<http://www.birds-electrogrid.lt/>).

Neblogi rezultatai pasiekiami ženklinant elektros linijas spalvotomis spiralėmis (2.6. pav.). Jos gali būti dedamos tiek ant įžeminimo, tiek ant įtampos laidų. Tokiomis priemonėmis (raudonos ir baltos spalvos) Prancūzijoje paženklus aukštos EPL įžeminimo laidus paukščių žūčių dėl susidūrimo su EPL sumažėjo 60 %. (<http://www.birds-electrogrid.lt/>). Siekiant didžiausio efektyvumo spiralės turi būti tvirtinamos 5 metrų intervalais arba 10 cm ilgio raudonos spalvos spiralės, kurios išdėstomos 10 metrų intervalais. Spiralės dedamos ant įžeminimo laido, kuris paukščiams mažiausiai matomas. Spiralės yra mažiau veiksmingos naktį, esant prielandai ar prastėjant matomumui dėl blogėjančių oro sąlygų.

EPL laidų vizualumo didinimui techninėmis priemonėmis turi būti žymimi tie laidai, kurie yra pavojingi paukščiams. Su EPL laidais dažniausiai susiduria stambieji, mažiau manevringi bei labiau inertiški paukščiai – gulbės, žąsys, kormoranai, gandrai, garniai, gervės ir pan., kurie skraido aukščiau, o susidūrimo rizika su laidais yra jiems kylant, leidžiantis arba skrendant nedideliame aukštyje.

Atsižvelgiant į tai, pačiose jautriausiose analizuojamos EPL trasos vietose – ypač ties *Nemuno upės slėnyje ties Kalnėnais ir Sudargu* – siūloma kabinti žymeklius ant žaibosaugos troso, koordinatės 415265,50/6103428,56 ir 415556,01/6101744,22 (2.9. pav).



2.6 pav. EPL vizualumo (matomumo) paukščių didinimo priemonės (pakabukai ir spyruoklės).

Rekomenduojama tokia poveikio mažinimo priemonių naudojimo schema kai ant laido dedamos spiralinės arba ryškūs pakabukai (žymekliai), pvz. kontrastingų spalvų vertikalios vėliavėlės arba atšvaitai. EPL žaibosaugos troso žymekliai turi būti įrengiami didesniu tankumu, t. y. kabinat tarp jų išlaikomi mažesni atstumai: tiek pakabukai tiek ir spiralinio tipo žymekliai turi būti įrengiami kas 6 ar 7 metrai (2.7. ir 2.8.pav.).

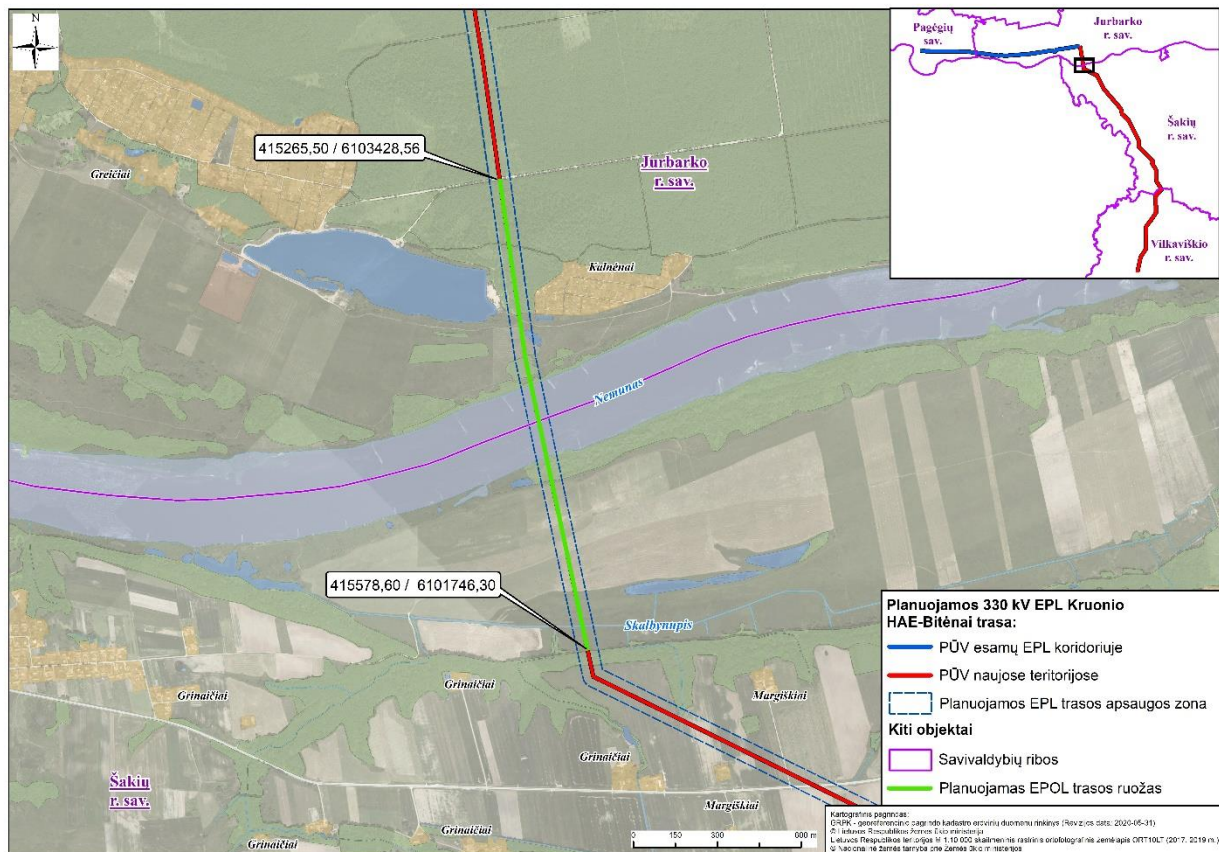
Rekomenduojame žaibosaugos troso žymeklius įrengti ne mažesniame nei 60 % atkarpos tarp gretimų stulpų ilgyje, tačiau esant didesnei vietai svarbai saugant paukščius, siūlytumėm žaibosaugos troso žymeklius įrengti visame laidų tarp gretimų atramų ilgyje.



2.7 pav. Įdiegti spiralių tipo laidų žymekliai (<http://www.birds-electrogrid.lt/>).



2.8 pav. Įdiegti pakabukų tipo laidų žymekliai (<http://www.birds-electrogrid.lt/>).



2.9 pav. Planuojamos EPL Kruonio HAE–Bitėnai tramos ruožas, kuriame būtinas vizualumo paukščiams padidinimas (koordinatės 415265,50/6103428,56 ir 415578,60/6101746,30).

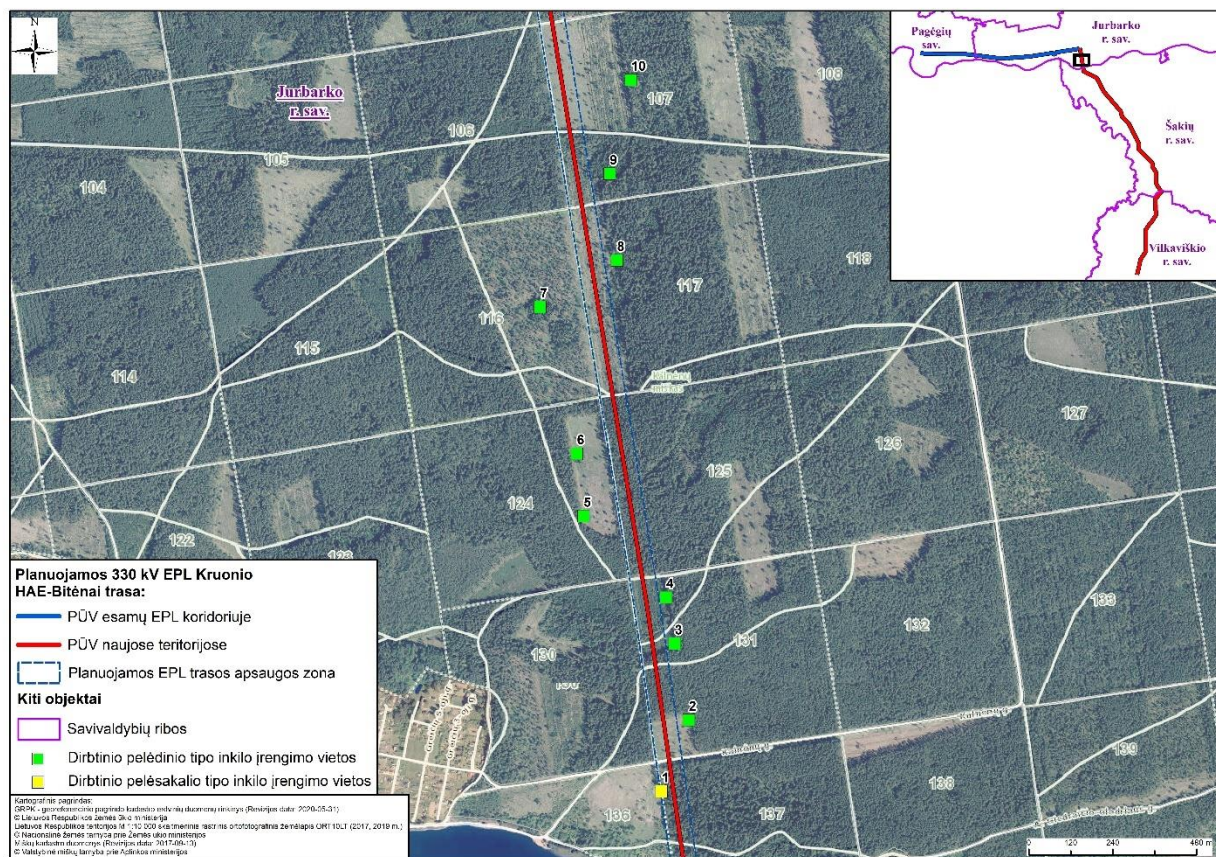
2.4. Dirbtinės lizdavietės

Siekiant pagrausinti retų ir saugomų paukščių rūšių populiacijas, kaip kompensacinė priemonė, numatoma planuojamoje EPL gretimybėje Kalnėnų miške, įrengti dirbtinius lizdus (inkilus) paukščiams (10 vnt.) (2.7 lentelė ir 2.10 pav.). Šiuose inkiluose, kurie bus įrengti ne ant EPL atramų ar stulpų, galėtų perėti pelėsakaliai, karveliai uldukai ir pelėdos. Konkrečių priemonių parinkimas techniniame projekte turi būti vykdomas atsižvelgiant į naujausią gerąją praktiką ir yra parenkamas specialisto (ornitologo) <http://www.darius-inkilai.lt/index.html>. Dirbtinių lizdų ar inkilų vietas, jų konstrukcija turėtų būti tikslinamos techniniame projekte

pasikonsultavus su specialistais bei suderinant su girininkija. Inkilų vietos ir biotopai yra parenkami jų kėlimo laikotarpiu ir gali nesutapti su planuojamų inkilų iškilimo vietų koordinatėmis.

2.7 lentelė. Dirbtinių inkilų įrengimo vietos EPL linijos tramos gretimybėse, Kalnėnų miške

Eil.Nr.	Planuojamos inkilų iškėlimo koordinatės	Atstumas nuo EPL (m)	Inkilo tipas
1	415243, 6103341	20	Pelėsakalis
2	415321, 6103545	80	Pelėdinis
3	415281, 6103763	80	Pelėdinis
4	415256, 6103895	70	Pelėdinis
5	415020, 6104127	160	Pelėdinis
6	415001, 6104305	130	Pelėdinis
7	414896, 6104724	200	Pelėdinis
8	415116, 6104857	100	Pelėdinis
9	415095, 6105104	120	Pelėdinis
10	415156, 6105372	200	Pelėdinis



2.10 pav. Inkilų įrengimo vietos planuojamos EPL tramos gretimybėse Kalnėnų miške.

3. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGO PLANAS

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus*	Matavimo vieta	Matavimų dažnumas	Matavimo metodas**
1	2	3	4	5	6	7
Vabzdžių monitoringas						
1	Šneiderio kirmvabalio monitoringas	Šneiderio kirmvabalio (ir jo lervų) gausa	Daugiamečių rezultatų palyginimas	Stebėjimo vietos: Kalnėnų miškas: 97kv. 14 sklyp. 117kv. 5 ir 6 sklyp. 125kv. 2 ir 6 sklyp. 131 kv. 7 sklyp.	2 kartus metuose ≥ 5 metus po statybų, pavasarį (balandis – gegužė) ir vasarą (birželį – rugsėjį)	Transektos metodas individų apskaita
Paukščių atsitrenkimo ir laidus monitoringas						
2	Paukščių žūčių dėl atsitrenkimo į EPL monitoringas	Žuvusių paukščių rūšis, gausumas, amžius, lytis	Daugiamečių rezultatų palyginimas	Nemuno upės slėnis ties Kalnėnais ir Sudargų	1) Iškart po statybų 2) dukart (balandžio – spalio mėn.) metuose ≥ 3 metus po statybų	Transektos metodas individų apskaita
Dirbtinių lizdavičių (kaip kompensacinės priemonės) monitoringas						
3	Dirbtinės lizdavietės	Užimti lizdai	Daugiamečių rezultatų palyginimas	EPL trasos gretimybėje Karšuvos girioje (Kalnėnų miške) (97/98; 106/107; 116/117; 124/125; 130/131 miško kvartaluose	Vieną kartą metuose, pavasarį, sekančiais metais po statybos darbų	Vizualinis stebėjimas

Pastabos:

* Nurodomos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami tyrimų rezultatai. Biologiniams matavimams bei stebėjimams, kuriems nėra nustatytų ribinių verčių, nurodomos kontrolinių matavimų ar kitos norminės arba atskaitinės (referentinės) vertės;

** Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo įteisintas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ir kitas metodas.

1. Martin K., Coker P., 1992. Vegetation description and analysis. London.

2. Rašomavičius V. (red.), 1998. Lietuvos augalija. 1. Pievos. Vilnius-Kaunas.

3. Rašomavičius V. (ats. red.), 2012. EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas. Vilnius.

Pagrindinė atsakomybė organizuojant Monitoringo vykdymą, duomenų kaupimą, sisteminimą, apibendrinimą bei pateikimą teisės aktuose nurodytom suinteresuotom institucijom, priklauso LITGRID AB.

Aplinkos monitoringą vykdančios institucijos ar jų laboratorijos, atliekančios stebėjimus, privalo atitinkamais dokumentais pagrįsti, kad jų turima techninė bazė bei atsakingų vykdytojų

kvalifikacija yra pakankama koordinuoti ir/arba atlikti tyrimus/stebėjimus pagal poveikio aplinkai monitoringo programą.

Monitoringo programoje numatyti tyrimai ir matavimai turi būti atlikti pagal teisės aktuose nustatytus metodus arba pagal parengtas metodikas (taikant atitinkamus geriausius galimus ir prieinamus Europos, tarptautinius ar nacionalinius metodus).

Teisės aktų nustatyta tvarka, monitoringo programa gali būti atnaujinama (keičiama), derinant su Aplinkos apsaugos agentūra.

Aplinkos monitoringo vykdymą, duomenų kokybę, taip pat ar taikomi metodai atitinka teisės aktus, kontroliuoja regiono Aplinkos apsaugos agentūra.

4. APLINKOS MONITORINGO DUOMENŲ IR INFORMACIJOS RINKIMAS, SAUGOJIMAS BEI PATEIKIMAS

Monitoringo rezultatai apibendrinami metinėje ataskaitoje, kurioje pateikiama ši pagrindinė informacija:

1. Bendroji dalis:

- Ūkio subjekto teisinė forma, pavadinimas ir adresas;
- Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita.

2. Monitoringo duomenų analizė ir išvados:

- mėginių paėmimo ir tyrimų metodikos aprašymas;
- kartografinės schemos su tyrimo vietomis;
- tyrimų rezultatai;
- rezultatų aptarimas ir vertinimas, palyginimas su praėjusių metų monitoringo duomenimis, pokyčių tendencijos, veiklos poveikio gamtinės aplinkos kokybei prognozė;
- išvados ir rekomendacijos.

Monitoringo duomenys:

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimų dažnumas	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas *	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data

Pastaba:

Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo įteisintas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI

Metinė monitoringo ataskaita popierinėje ir skaitmeninėje formoje pateikiama Aplinkos apsaugos agentūrai ne vėliau kaip iki kitų metų kovo 1 d. Metinė aplinkos monitoringo ataskaita taip pat teikiama Jurbarko rajono savivaldybės ir Šakių rajono savivaldybės administracijoms.

Visa informacija apie aplinkos monitoringą turi būti kaupiama ir saugoma veiklos organizatoriaus LITGRID AB. Monitoringo duomenys saugomi 10 metų.

LITERATŪRA

- Balčiauskas L., Baranauskas K., Ferenca R., Gudžinskas Z., Gurskas A., Ivinskis P., Kesminas V., Ložys L., Rimšaitė J. (sudarytoja), Sinkevičienė Z., Staponkus R., Steponėnas A., Trakimas G., Virbickas T., 2016. Europos bendrijos svarbos rūšių monitoringo metodikos. Žinduoliai, žuvis, varliagyviai, ropliai, moliuskai, vabzdžiai ir augalai. Vilnius: Gamtos tyrimų centras, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. 404 p.
- Europos Bendrijos svarbos gyvūnų rūšių monitoringo metodikos. Paukščiai. Vilnius, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba, Vilniaus universiteto Ekologijos institutas.
- Gyvūnijos monitoringo metodai. Kęstutis Arbačiauskas, Linas Balčiauskas, Laima Baltrūnaitė ... [et al.] ; sudarytojas Kęstutis Arbačiauskas; Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija, Vilniaus universitetas. – Vilnius : Vilniaus universiteto Ekologijos institutas, 2009. 163 psl.
- Lietuvos perinčių paukščių atlasas, 2006. Red. P. Kurlavičius. – Kaunas: Lututė, 256 p.
- Martin K., Coker P. 1992. Vegetation description and analysis. London.
- Rašomavičius V. (ats. red.), 2012. EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas. Vilnius.
- Rašomavičius V. (red.), 1998. Lietuvos augalija. 1. Pievos. Vilnius-Kaunas.
- Raudonikis L., 2004. Europos Sąjungos reikšmės paukščiams svarbios teritorijos Lietuvoje. – Vilnius: Lututė.
- Raudonikis L., Kurlavičius P., 2000. Paukščiams svarbios teritorijos Lietuvoje. – Vilnius: OMPO.
- Rekomendacijos apsaugos būklės, grėsmių nustatymui, gamtotvarkos ir atstatomųjų darbų tvarkymui. Sudarytojas Maehl P., 2006, Vilnius.