

JURĢIS ŠUBA
SIKSPĀRŅU (CHIROPTERA) EKSPERTS
Eksperta sertifikāta Nr. 071
Sertifikāts derīgs līdz 17.05.2026.

Sikspārņu eksperta slēdziens par sikspārņu sugu un dzīvotņu stāvokli dabas liegumos „Istras ezers”, „Istras pauguraine”, „Istras staignāju meži” un to piegulošajā teritorijā dabas parka „Istra” dibināšanai un tā aizsardzības un apsaimniekošanas plāna izstrādei

Eksperta slēdziens sagatavots 2024. gada 9. decembrī, vadoties pēc 2010. gada 30. septembra Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”, kas izdoti saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 4. panta 17. punkta 1. daļu, atbilstoši eksperta kompetencei, kas ļauj izvērtēt sikspārņus. Dokuments sagatavots 23 (divdesmit trīs) lappušu apjomā, ieskaitot pielikumus.

Pētāmās teritorijas apmeklējuma datums un meteoroloģiskie apstākļi, apmeklējuma ilgums, atrašanās vieta un izpētes metodes

Pētāmā teritorijā atrodas trīs dabas liegumi (Natura 2000 teritorijas): „Istras ezers”, „Istras pauguraine” un „Istras staignāju meži”, kas ierīkoti Eiropas nozīmes aizsargājama biotopu un unikāla vēsturiski ģeogrāfiska kompleksa saglabāšanai, kurus plānots aptvert vienotā Natura 2000 teritorijā – dabas parkā „Istra”.

Sikspārņu izpēte dabas liegumos „Istras ezers”, „Istras staignāju meži”, „Istras pauguraine” un to apkārtējā teritorijā veikta divās naktīs 2024. gada jūlijā sikspārņu aktivitātei labvēlīgos laika apstākļos. 17. jūlija nakts sākumā gaisa temperatūra bija 21,0 °C, lēns un mērens vējš, mainīgs mākoņu daudzums bez nokrišņiem. 18. jūlija nakts sākumā gaisa temperatūra bija 18,0 °C, lēns vējš, mainīgs mākoņu daudzums bez nokrišņiem. Sikspārņu izpētei izmantoti Pettersson Elektronik D-500 ultraskaņas detektori, kas ieraksta garām lidojošu sikspārņu ehokācijas impulsus. Detektoru iestatījumi apkopoti 1. tabulā. Detektori tika izvietoti 22 stacijās (1. attēls, 1. un 2. pielikums), ko ierīkoja teritorijai tipiskās ainavās (ezeru piekrastē, mežaudžu malās vai klajumos, kā arī zālajos). Katrā stacijā ieraksti izdarīti septiņu stundu intervālā no plkst. 22:00 vakarā līdz 5:00 rītā. Detektorus stacijās izvietoja sikspārņu eksperti R. Kaupuža (S03, S06, S08, S08), un J. Šuba (pārējās stacijas).

Iegūto sikspārņu ehokācijas sekvenču ierakstu analīzei izmantota programma BatSound. Ierakstus analizēja sertificēts sikspārņu eksperts J. Šuba. Ekspedīcijas veiktas laikā, kad Latvijā veic akustisku sikspārņu fona monitoringu¹, kas ļauj izpētes gaitā iegūtos datus saistīt ar fona monitoringa references intervāliem, pēc kvartīļu metodes^{2,3} interpretējot sikspārņu aktivitāti atkarībā no pārstāvētā ainavas tipa kā zemu, tipisku vai augstu.

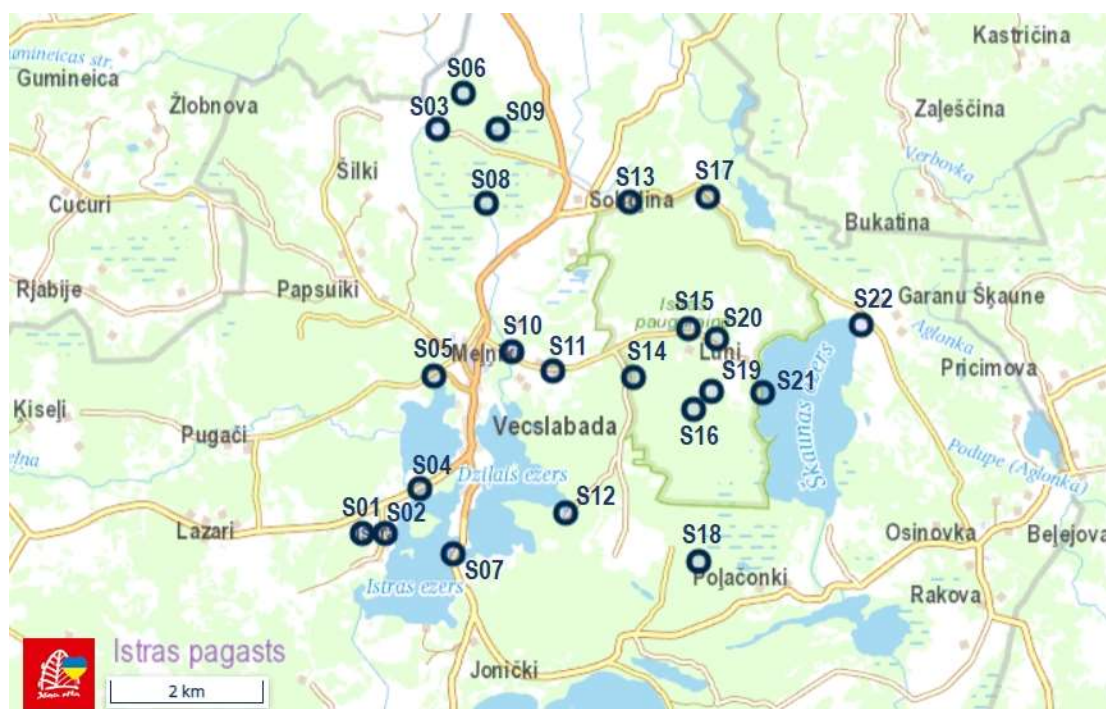
¹ Pētersons G., Vintulis V. 2013. Lidojošu sikspārņu fona monitoringa metodika. Latvijas dabas fonds. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/fona-monitoringa-metodikas>

² Pētersons G. Sikspārņu akustiskais fona monitorings. Atskaite par 2020. gadu. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/biologiskas-daudzveidibas-parskati>

³ Kaupuža R., Pētersons G. Sikspārņu akustiskais fona monitorings. Atskaite par 2023. gadu. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/biologiskas-daudzveidibas-parskati>

1. tabula. Automātisko ultraskaņas detektoru Pettersson Elektronik D-500 svarīgākie uzstādījumi sikspārņu izpētes laikā.

Profile	2
Trigger level	40
Recording length	3 sec
Gain	30
Sensitivity	medium
Interval	15 sec



1. attēls. Pētāmā teritorijā ierīkoto sikspārņu akustiskās izpētes staciju novietojums (katras stacijas aprakstu un fotofiksāciju skat. 1. un 2. pielikumā).

Lauka pētījumā konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības

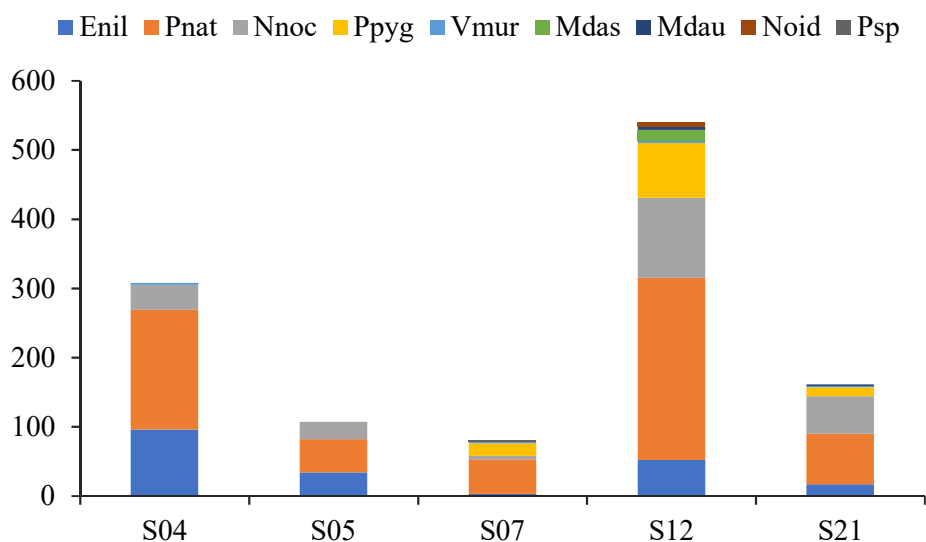
Lauka pētījuma gaitā pētāmā teritorijā konstatētas septiņas sikspārņu sugas: ūdeņu naktssikspārnis, dīķu naktssikspārnis, rūsganais vakarsikspārnis, ziemeļu sikspārnis, divkrāsainais sikspārnis, Natūza sikspārnis un pīmejsikspārnis. Informācija par sugu aizsardzības statusu, aizsardzības stāvokļa vērtējumu, sastopamību un potenciāli negatīvas ietekmes vērtējumu, īstenojot teritorijas dabas aizsardzības plānā paredzētus pasākumus, dota 2. tabulā. Visbiežāk teritorijā novēroti Natūza sikspārņi, ziemeļu sikspārņi, rūsganie vakarsikspārņi un pīmejsikspārņi, pārējo sugu īpatsvars nepārsniedza 2% (3. tab.). Relatīvi augstāka sikspārņu aktivitāte novērota ezeru piekrastē (2. att.), mazāka – meža klajumos (3. att.) un zālajos (4. att.), taču kopumā sikspārņu aktivitāte dažādās izpētes stacijās būtiski variēja, atbilstot zemai, tipiskai un augstai aktivitātei atkarībā no stacijas pārstāvēta ainavas tipa (skat. 3. pielikumu).

2. tabula. Pētāmā teritorijā konstatētās sikspārņu sugas un informācija par to aizsardzības statusu un sastopamību.

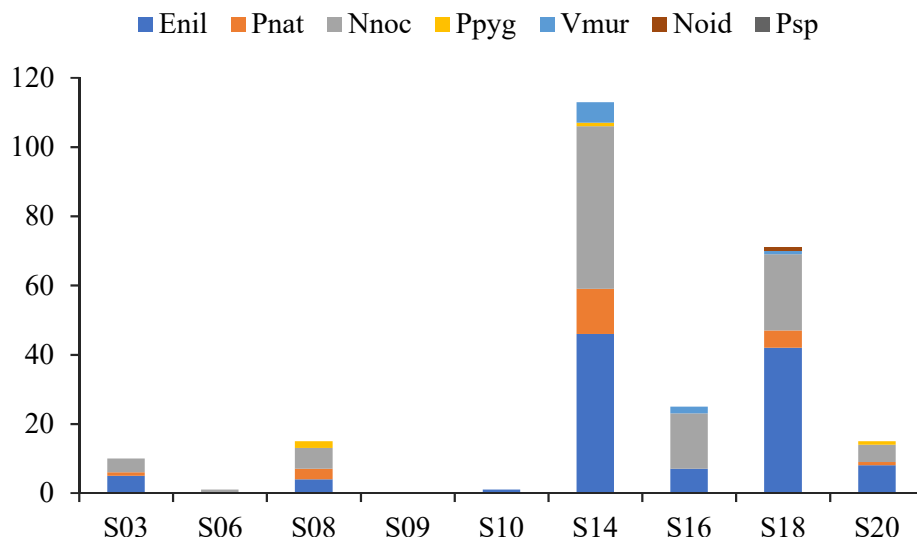
Sugas nosaukums	Aizsardzības statuss	Aizsardzības stāvokļa vērtējums Valstī kopumā	Sugas sastopamība pētāmā teritorijā	Potenciālās ietekmes vērtējums
Ūdeņu naktssikspārnis <i>Myotis daubentonii</i>	ĪAS ES BD IV BK II	FV=	Konstatēts divās no četrām teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām lielu ūdenstilpju krastā (pie Dziļā un Šķaunes ezera)	Nebūtiska ietekme
Dīķu naktssikspārnis <i>Myotis dasycneme</i>	ĪAS ES BD II, IV BK II	U1+	Konstatēts vienā no četrām teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām lielu ūdenstilpju krastā (pie Dziļā ezera)	Nebūtiska ietekme
Rūsganais vakarsikspārnis <i>Nyctalus noctula</i>	ĪAS ES BD IV BK II	U1x	Konstatēts 21 no 22 teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām	Nebūtiska ietekme
Ziemeļu sikspārnis <i>Eptesicus nilssonii</i>	ĪAS ES BD IV BK II	FV=	Konstatēts 21 no 22 teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām	Nebūtiska ietekme
Divkrāsainais sikspārnis <i>Vespertilio murinus</i>	ĪAS ES BD IV BK II	FV=	Konstatēts 13 no 22 teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām	Nebūtiska ietekme
Natūza sikspārnis <i>Pipistrellus nathusii</i>	ĪAS ES BD IV BK II	U1=	Konstatēts 19 no 22 teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām	Nebūtiska ietekme
Pigmejsikspārnis <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ĪAS ES BD IV BK II	XX	Konstatēts 12 no 22 teritorijā ierīkotām akustiskas izpētes stacijām	Nebūtiska ietekme

3. tabula. Pētāmā teritorijā konstatēto sikspārņu sugu reģistrētais pārlidojumu skaits, relatīvais un koriģētais īpatsvars, aprēķināts atbilstoši atšķirīgām sugu konstatēšanas iespējām (skat.); sugu apzīmējumi: Enil – ziemeļu sikspārnis, Pnat – Natūza sikspārnis, Nnoc – rūsganais vakarsikspārnis, Ppyg – pigmejsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Mdas – dīķu naktssikspārnis, Mdau – ūdeņu naktssikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints sikspārņu suga, Psp – *Pipistrellus* ģints sikspārņu suga.

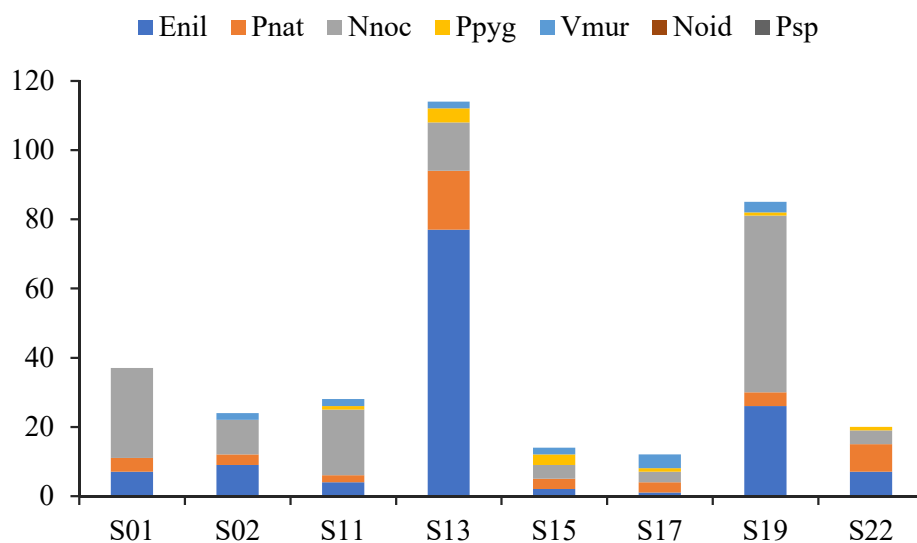
Suga	Pārlidojumu skaits	Relatīvais īpatsvars (%)	Koriģētais īpatsvars (%)
Enil	448	25,2	20,9
Pnat	674	37,8	52,2
Nnoc	468	26,3	10,9
Ppyg	125	7,0	11,7
Vmur	35	2,0	1,6
Mdas	15	0,8	1,7
Mdau	6	0,3	1,0
Noid	8	0,4	
Psp	2	0,1	
Kopā	1781		



2. attēls. Ūdenstilpu piekrastēs ierīkoto sikspārņu akustiskās izpētes stacijās reģistrēto sikspārņu pārlidojumu skaita salīdzinājums (sugu apzīmējumi: Enil – ziemeļu sikspārnis, Pnat – Natūza sikspārnis, Nnoc – rūsganais vakarsikspārnis, Ppyg – pigmejsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Mdas – dīķu naktssikspārnis, Mdau – ūdeņu naktssikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints sikspārņu suga, Psp – *Pipistrellus* ģints sikspārņu suga.).



3. attēls. Meža biotopos ierīkoto sikspārņu akustiskās izpētes stacijās reģistrēto sikspārņu pārlidojumu skaita salīdzinājums (sugu apzīmējumi: Enil – ziemeļu sikspārnis, Pnat – Natūza sikspārnis, Nnoc – rūsganais vakarsikspārnis, Ppyg – pigmejsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Mdas – dīķu naktssikspārnis, Mdau – ūdeņu naktssikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints sikspārņu suga, Psp – *Pipistrellus* ģints sikspārņu suga.).



4. attēls. Zālāju biotopos ierīkoto sikspārņu akustiskās izpētes stacijās reģistrēto sikspārņu pārlidojumu skaita salīdzinājums (sugu apzīmējumi: Enil – ziemeļu sikspārnis, Pnat – Natūza sikspārnis, Nnoc – rūsganais vakarsikspārnis, Ppyg – pigmejsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints sikspārņu suga, Psp – *Pipistrellus* ģints sikspārņu suga.)

Iepriekš sikspārņu izpēte pētāmā teritorijā veikta dīķu naktssikspārņu monitoringa vajadzībām Natura 2000 teritorijās¹, sertificēta eksperta Gunāra Pētersona

¹ Pētersons G., Vintulis V. Dīķu naktssikspārņa fona monitoringa metodika. Latvijas Dabas fonds. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/fona-monitoringa-metodikas>

vadībā apmeklējot dabas liegumu „Istras ezers”^{1,2}. Sikspārņi pētīti virs ezera no laivas ar tādu pašu automātisku ultraskaņas detektora modeli, kādi izmantoti šajā lauka pētījumā. Sikspārņu ultraskaņas ehokācijas impulsu reģistrācija un analīze veikta 60 minūšu intervālā pēc pirmā ūdeņu vai dīķu naktssikspārņu novērojuma, kam raksturīgs specifisks, zems lidojums virs pašas ūdens virsmas. Tā Istras ezers apmeklēts 2016. gada naktī uz 27. jūliju un 2022. gadā naktī uz 23. jūliju. Izpētes iznākumi apkopoti 4. tabulā. Jāņem vērā, ka 2016. gadā detektoriem iestatīts augstāks automātiskā ieslēgta līmenis (80 vienības) nekā 2022. gadā (40 vienības), kas jāņem vērā, interpretējot rezultātu atšķirības. Iepriekšējā pētījuma rezultāti nav tieši salīdzināmi ar lauka pētījuma datiem, taču liek secināt, ka dīķu naktssikspārņi – Biotopu direktīvas II un IV pielikuma suga, kā aizsardzībai paredzama Natura 2000 aizsargājamo teritoriju izveide, bija sastopama virs Istras ezera, kas uzskatāms par šīs sugas barošanās vietu.

4. tabula. Kopsavilkums par konstatēto sikspārņu pārlidojumu skaitu stundas laikā virs Istras ezera dīķu naktssikspārņa monitoringa ietvaros (sugu apzīmējumi: Mdas – dīķu naktssikspārnis, Mdau – ūdeņu naktssikspārnis, Msp naktssikspārņu *Myotis* ģints suga, Nnoc – rūsganais vakarsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Enil – ziemeļu sikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints suga, Pnat – natūza sikspārnis, Psp – *Pipistrellus* ģints suga).

Datums	26./27.07.2016.	22./23.07.2022.
Detektora ieslēgta līmenis (Trigger level)	80	40
Mdas	11	6
Mdau	1	6
Msp	17	3
Nnoc	139	7
Vmur	48	0
Enil	19	1
Noid	27	9
Pnat	106	0
Psp	3	0
Kopā	371	32

Sikspārņu gadījumā populācijas lielumu ir grūti vērtēt individu skaita izteiksmē, jo pašreiz pētījumos lietotās bioakustiskās metodes bez vizuālas pavadinformācijas nedod kvantitatīvi interpretējamu iznākumu. Objektīva sikspārņu skaita vērtēšana pēc to konstatējumiem un aktivitātes barošanās biotopos nav iespējama vairāku iemeslu dēļ. Pirmkārt, sikspārņu vizuālu novērošanu apgrūtina to nakts dzīvesveids, bet ar ultraskaņas detektoriem, ko lieto sikspārņu konstatēšanā, nevar noteikt individu skaitu. Piemēram, vairākus ehokācijas impulsu sekvenču ierakstus var būt radījis viens un tas pats indivīds, vairākkārt palidojot garām detektoram. Otrs apgrūtinājums ir pārlidojumu attālums un tādējādi aptvertās teritorijas lielums, ko vienā naktī izmanto viens indivīds. Atkarībā no sugas un sezonas attālums no sikspārņu dienas mītnes līdz tālākajām barošanās vietām variē no 1–2 km līdz pat 15 un vairāk kilometriem.

¹ Pētersons G. Dīķu naktssikspārņu monitorings NATURA 2000 vietās. Atskaite par 2016. gadu. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/biologiskas-daudzveidibas-parskati>

² Pētersons G. Dīķu naktssikspārņu monitorings. Atskaite par 2022. gadu. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/biologiskas-daudzveidibas-parskati>

Treškārt, sikspārņi noteiktu teritoriju neizmanto visu gadu, bet gan tikai noteiktu bioloģiskā cikla daļu (vairošanās, ziemošana). Šo problēmu atzinuši arī Sugu un biotopu direktīvas 17. panta ziņojuma vadlīniju autori. Vadlīnijās “Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018”¹ attiecībā uz populāciju lieluma aprēķināšanu Latvijas faunas sikspārņu sugām kā populācijas lieluma mērvienība jālieto 1x1 km kvadrātu skaits, kuros suga novērota vai tās sastopamība ir prognozējama. Minētajās vadlīnijās ir teikts, ka kvadrātu skaita metode ir izmantojama sugām, kurām nav tehniski robustas metodes populācijas lieluma noteikšanai vai arī tās ir pārlietu dārgas un/vai destruktīvas. Minimālais un maksimālais 1x1 kvadrātu skaits, kur līdz šim konstatētās sikspārņu sugas varētu būt sastopamas, dots 5. tabulā.

5. tabula. Vērtētais 1x1 km kvadrātu skaits pētāmā teritorijā, kur konstatēta un prognozējama apzināto sikspārņu sugu sastopamība (sugu apzīmējumi: Mdas – dīķu naktssikspārnis, Mdau – ūdeņu naktssikspārnis, Msp naktssikspārņu *Myotis* ģints suga, Nnoc – rūsšgais vakarsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Enil – ziemeļu sikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints suga, Pnat – natūza sikspārnis, Psp – *Pipistrellus* ģints suga).

Suga	Minimālais skaits	Maksimālais skaits
Enil	17	25
Pnat	15	25
Nnoc	17	25
Ppyg	10	25
Vmur	11	25
Mdas	4	14
Mdau	9	25

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

Sikspārņu dienas mītnes vasaras sezonā saistītas galvenokārt ar paslēptuvēm (piemēram, dobumiem vecos kokos), kādēļ teritorijā būtiski saglabāt mežu biotopus. Teritorijā esošais sikspārņu dzīvotņu stāvoklis atzīstams par labu. Optimālas izcirtumu platības rada barošanās vietas klajumos medījošām sikspārņu sugām, taču bažas rada pieaugošie mežu izciršanas apjomi. Vasaras mītnu klāstu var palielināt ar mežos izvietotiem sikspārņu būrīšiem, bet šobrīd no sikspārņu aizsardzības viedokļa vajadzības pēc šāda veida pasākumiem nav. Sikspārņu aizsardzības kontekstā ieteicams ņemt vērā EUROBATS vadlīnijas par sikspārņiem nozīmīgu dzīvotņu, barošanās biotopu un pārvietošanās koridoru saglabāšanu².

Atsevišķos gadījumos sikspārņi var izmantot ēkas, tai skaitā ēkas ar kultūrvēsturisku nozīmi (piem., baznīcas). Ēku aukļkolonijas apdraud remontdarbi, kā

¹ EIONET Central Data Repository. Reference portal for reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Available at: https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/2013-2018

² Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp. Available at: <https://www.eurobats.org/node/1606>

arī fasādes izgaismošana diennakts tumšajā laikā, kas piespiež sikspārņus šīs mītnes pamest. Sikspārņi ēkās līdzšinējā izpētes gaitā pētāmā teritorijā nav apzināti, tādēļ, plānojot kultūrvēsturisku ēku remontdarbus vai fasādes izgaismošanu, ieteicams pieaicināt sikspārņu ekspertu (sikspārņu konstatēšanas gadījumā no fasādes izgaismošanas ieceres vēlams atsāties). Kā sikspārņiem nelabvēlīgas struktūras atzīstamas gludas metāla vai plastmasas notekcaurules, kuru apakšējais gals ir noslēgts (resp., pievienots ūdens novadīšanas caurulei) nevis vaļējs, jo tajās nejauši iekļuvuši sikspārņi pa gludo virsmu nespēj izrāpties un aiziet bojā. Līdzīga nelabvēlīga ietekme ir arī gludas virsmas ventilācijas caurulēm, pa kurām iekļuvušie sikspārņi nespēj izkļūt ārā un aiziet bojā. Sikspārņu aizsardzības nolūkos ieteicams iepazīties ar EUROBATS vadlīnijām par ēkās esošu sikspārņu virszemes mītnu apsaimniekošanu¹, sikspārņiem labvēlīgiem ēku siltinājuma risinājumiem² un kultūrvēsturisku ēku izgaismošanu³.

Atklātos ūdeņus sikspārņi galvenokārt izmanto kā barošanās vietas, kur novērojama augsta lidojošo kukaiņu koncentrācija. Nav sagaidāms, ka pārvietošanās pa ezeriem ar airu vai motorlaivām pašreizējā līmenī radītu būtisku negatīvu ietekmi, turklāt paredzams, ka visintensīvākā pārvietošanās pa ezeru notiktu diennakts gaišajā laikā.

Ņemot vērā ezeru platību, nosakāms dīķu naktssikspārņu aizsardzības mērķis (Conservation Objective, CO) Natura 2000 teritorijām, ko veic pēc formulas: barošanās biotopa platība x no platības atkarīgs biotopa izmantojuma koeficients x optimāls mātīšu blīvums x 2. Pamatojoties Latvijā veiktos pētījumos un pieņemot optimālu mātīšu blīvumu kā 0,15 indivīdi uz ha, dabas liegumam „Istras ezers” ar ezera platību 155,3 ha, tas aprēķināts kā 47 indivīdi. Kopējā lielāko ezeru platība pētāmā teritorijā ir 626,1 ha, tādēļ dīķu naktssikspārņu aizsardzības mērķis aprēķināts kā 188 indivīdi. Šās sugas indivīdu skaita noskaidrošanai un atbilstību izvirzītajam aizsardzības mērķim veicams atsevišķs pētījums, izmantojot nakts redzamības tehnoloģijas (piem., termālās kameras).

¹ Marnell, F. & P. Presetnik (2010): Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS Publication Series No. 4 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp. Available at: https://www.eurobats.org/publications/eurobats_publication_series/eurobats_publication_series_no4

² Jahelková, H., M. Ceľuch, J. Ferguson, E. Cepáková, A. Kepel, H. Krättli, H. Limpens, S. D. Mantoiu, M. Schillemans, P. Schnitzerová, K. Stoner, S. Waring (2024): Guidelines for bats, insulation and lining materials. EUROBATS Publication Series No. 11. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 64 pp. Available at: https://www.eurobats.org/publications/eurobats_publication_series/eurobats_publication_series_no11

³ Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp. Available at: <https://www.eurobats.org/node/1563>

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

Eksperta vērtējumā dabas parkā atbalstāmi pasākumi, kas ietver nepiesārņotu ezeru un vecu dabisku meža biotopu saglabāšanu un aizsardzību. Kultūrvēsturisku ēku renovēšanas un izgaismošanas ieceres saskaņojamas un attīstāmas pēc iepriekš veiktas sikspārņu izpētes. Citu pasākumu ietekme uz sikspārņiem vērtējama kā nebūtiska.

J. Šuba
zīdītāju – sikspārņu (Chiroptera) eksperts

Pielikumi

1. pielikums. Informācija par teritorijā ierīkotām sīkspārņu akustiskām izpētes stacijām.

Stacija	Koordinātes (LKS92 x, y)	Apmeklēšanas datums	Atrašanās ĪADT	Apraksts
S01	745551, 240784	18.07.2024.	DL "Istras ezers"	Pļava starp lapkoku audzēm
S02	745851, 240797	17.07.2024.	DL "Istras ezers"	Pļava pie Istras ezera, blakus dižkoku (liepu u.c.) aleja; ezers aizsargājams biotops: eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150)
S03	746238, 246185	17.07.2024.	DL "Istras staignāju meži"	Pamestas parkveida pļavas un ganības (6530*_2) pie bij. Padaru mājām. Liela dižkoku koncentrācija (ozoli, liepas, oši) un bioloģiski vērtīgas struktūras
S04	746285, 241413	17.07.2024.	netālu DL "Istras ezers"	Ar kārkliem, melnalkšiem un apsēm aizaudzis Istras ezera krasts; ezers aizsargājams biotops: eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150)
S05	746376, 242917	18.07.2024.	-	Aizaugusi Audzeļu ezera piekraste (melnalkšņi, bērzi u.c.), vaļums gar krastu; ezers aizsargājams biotops: eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150), netālu aizsargājams meža biotops: lakstaugiem bagāti egļu meži (9050)
S06	746560, 246680	17.07.2024.	DL "Istras staignāju meži"	Slapjainu mežs ar melnalkšņiem un purva bērziem, ES nozīmes meža biotopa "Staignāju meži" (9080*_1) malā
S07	746767, 240578	17.07.2024.	DL "Istras ezers"	Klajumā pie Istras ezera un Istras upītes, gar krastiem melnalkšņi u.c. lapkoki; ezers aizsargājams biotops: eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150)
S08	746952, 245246	17.07.2024.	DL "Istras staignāju meži"	Regulētās Istras upes palienes zālājs, mitrs neapsaimniekots, veģetācijā augstie grīšļi, nātres, vīgriezēs. Detektors iekārts koka stumbru žāklē ar mikroфона vērsumu uz Istras upes pusī
S09	747043, 246238	17.07.2024.	DL "Istras staignāju meži"	Slapjainu mežs ar melnalkšņiem un purva bērziem, egles paaugu, ES nozīmes meža biotopa "Staignāju meži" (9080*_1) malā
S10	747406, 243295	17.07.2024.	-	Klajums pie upītes (straujtece), kokaugu veģetācijā alkšņi, priedītes, kārkli; blakus aizsargājamie biotopi: skujkoku meži uz osveida reljefa formām (9060), sausi zālāji kaļķainās augsnēs (6210)
S11	747952, 243080	18.07.2024.	-	Zālājs, aizsargājams biotops: sausi zālāji kaļķainās augsnēs (6210)
S12	748246, 241199	17.07.2024.	-	Dziļā ezera līča piekrastē, ko aptver skujkoku mežs, krastā melnalkšņi, bērzi); ezers aizsargājams biotops: eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150)

1. pielikums. (turpinājums).

Stacija	Koordinātes (LKS92 x, y)	Apmeklēšanas datums	Atrašanās ĪADT	Apraksts
S13	748843, 245380	18.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Bērzu u.c. lapkoku ieskautā klajumā
S14	749036, 243057	17.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Izcirtums priežu mežā pie ieplakas (ieplakas malā bērzi, blakus plašas cirsmas); blakus aizsargājami mežu biotopi: veci vai dabiski boreāli meži (9010*), staignāju meži (9080*), purviaini meži (91D0*)
S15	749728, 243743	18.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Zālājs pie paugura
S16	749852, 242675	18.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Mitra ieplaka egļu mežā; blakus aizsargājams biotops: veci vai dabiski boreālie meži (9010*)
S17	749874, 245495	18.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Zālājs priežu un egļu jaunaudzes malā
S18	750040, 240655	18.07.2024.	-	Vecs priežu un egļu meža izcirtums; blakus aizsargājami mežu biotopi: veci vai dabiski boreāli meži (9010*), purviaini meži (91D0*)
S19	750076, 242923	18.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Zālājs pie meža malas; blakus aizsargājams biotops: degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās (7120)
S20	750106, 243628	17.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Meža klajums, apkārt priedes, bērzi, egles, kārkli, melnalkšņi
S21	750773, 242950	17.07.2024.	DP "Istras pauguraine"	Šķaunas ezera piekraste ar bērziem, melnalkšņiem, apsēm; ezers aizsargājams biotops: eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (3150)
S22	752018, 243921	18.07.2024.	-	Zālājs paugura galā ar atsevišķiem kārķu krūmiem un priedītēm netālu no Šķaunas ezera

2. pielikums. Sikspārņu akustiskās izpētes staciju vietu fotofiksācijas.



S01 (LKS92 x: 745551, y: 240784, fotografēts ziemeļu virzienā, autors: J. Šuba)



S02 (LKS92 x: 745851, y: 240797, fotografēts austrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S03 (LKS92 x: 746238, y: 246185, fotogrāfijas autore R. Kaupuža)



S04 (LKS92 x: 746285, y: 241413, fotografēts dienvidu virzienā, autors: J. Šuba)



S05 (LKS92 x: 746376, y: 242917, fotografēts dienvidaustrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S06 (LKS92 x: 746560, y: 246680, fotogrāfijas autore R. Kaupuža)



S07 (LKS92 x: 746767, y: 240578, fotografēts rietumu virzienā, autors: J. Šuba)



S08 (LKS92 x: 746952, y: 245246, fotogrāfijas autore R. Kaupuža)



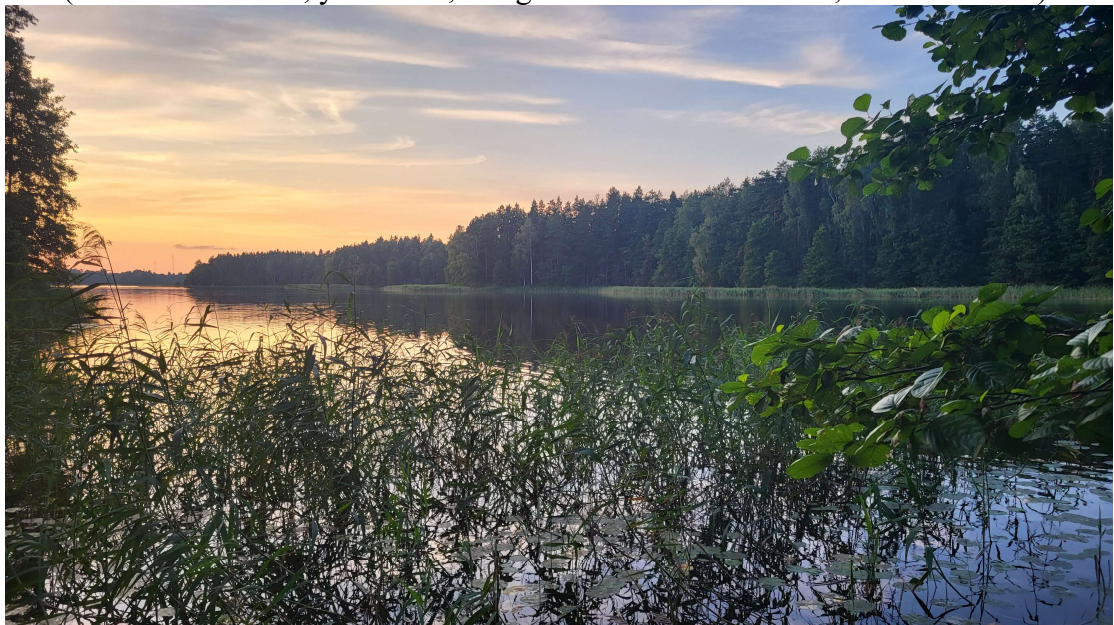
S09 (LKS92 x: 747043, y: 246238, fotogrāfijas autore R. Kaupuža)



S10 (LKS92 x: 747406, y: 243295, fotografēts ziemeļaustrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S11 (LKS92 x: 747952, y: 243080, fotografēts dienvidu virzienā, autors: J. Šuba)



S12 (LKS92 x: 748246, y: 241199, fotografēts rietumu virzienā, autors: J. Šuba)



S13 (LKS92 x: 748843, y: 245380, fotografēts dienvidu virzienā, autors: J. Šuba)



S14 (LKS92 x: 749036, y: 243057, fotografēts austrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S15 (LKS92 x: 749728, y: 243743, fotografēts ziemeļu virzienā, autors: J. Šuba)



S16 (LKS92 x: 749852, y: 242675, fotografēts dienvidu virzienā, autors: J. Šuba)



S17 (LKS92 x: 749874, y: 245495, fotografēts dienvidrietumu virzienā, autors: J. Šuba)



S18 (LKS92 x: 750040, y: 240655, fotografēts ziemeļaustrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S20 (LKS92 x: 750106, y: 243628, fotografēts ziemeļaustrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S21 (LKS92 x: 750773, y: 242950, fotografēts austrumu virzienā, autors: J. Šuba)



S22 (LKS92 x: 752018, y: 243921, fotografēts dienvidrietumu virzienā, autors: J. Šuba)

3. pielikums. Akustiskās izpētes stacijās reģistrētais sikspārņu pārlidojumu skaits stundā (sugu apzīmējumi: Enil – ziemeļu sikspārnis, Pnat – Natūza sikspārnis, Nnoc – rūsganais vakarsikspārnis, Ppyg – pigmejsikspārnis, Vmur – divkrāsainais sikspārnis, Mdas – dīķu naktssikspārnis, Mdau – ūdeņu naktssikspārnis, Noid – *Nyctalus*, *Vespertilio* vai *Eptesicus* ģints sikspārņu suga, Psp – *Pipistrellus* ģints sikspārņu suga).

Suga	Enil	Pnat	Nnoc	Ppyg	Vmur	Msp	Noid	Psp	Kopumā	Aktivitātes līmenis atbilstoši ainavas tipam
Stacija	Pārlidojumu skaits stundā									
S01	1	0,57	3,71	0	0	0	0	0	0,14	augsta
S02	1,29	0,43	1,43	0	0,29	0	0	0	4	augsta
S03	0,71	0,14	0,57	0	0	0	0	0	2,14	augsta
S04	13,71	24,71	5,14	0	0,43	0	0	0	2	augsta
S05	4,86	6,86	3,57	0	0	0	0	0	23	tipiska
S06	0	0	0,14	0	0	0	0	0	3,57	zema
S07	0,43	7,14	0,71	2,57	0,29	0	0	0,29	77,14	tipiska
S08	0,57	0,43	0,86	0,29	0	0	0	0	12,14	augsta
S09	0	0	0	0	0	0	0	0	11,43	zema
S10	0,14	0	0	0	0	0	0	0	10,14	zema
S11	0,57	0,29	2,71	0,14	0,29	0	0	0	44	augsta
S12	7,43	37,57	16,57	11,29	0,57	2,71	1	0	2,14	augsta
S13	11	2,43	2	0,57	0,29	0	0	0	0	augsta
S14	6,57	1,86	6,71	0,14	0,86	0	0	0	5,29	augsta
S15	0,29	0,43	0,57	0,43	0,29	0	0	0	3,43	augsta
S16	1	0	2,29	0	0,29	0	0	0	15,29	tipiska
S17	0,14	0,43	0,43	0,14	0,57	0	0	0	1,43	augsta
S18	6	0,71	3,14	0	0,14	0	0,14	0	16,29	augsta
S19	3,71	0,57	7,29	0,14	0,43	0	0	0	0,14	augsta
S20	1,14	0,14	0,71	0,14	0	0	0	0	1,71	augsta
S21	2,43	10,43	7,71	1,86	0,29	0,29	0	0	16,14	tipiska
S22	1	1,14	0,57	0,14	0	0	0	0	2,86	augsta