



VĮ VIDAUS VANDENS
KELIŲ DIREKCIJA



LIFE TERNS projekto poveikio veiklų teritorijų ekosistemų paslaugoms vertinimo rezultatai

Dr. Vytautas Naruševičius

SUINTERESUOTŲ INSTITUCIJŲ PAJĖGUMŲ PRITAIKYMAS GERINANT UPINIŲ IR MAŽŪJŲ ŽUVĖDRŲ APSAUGOS BŪKLĘ LIETUVOJE (LIFE17NAT/LT/000545)



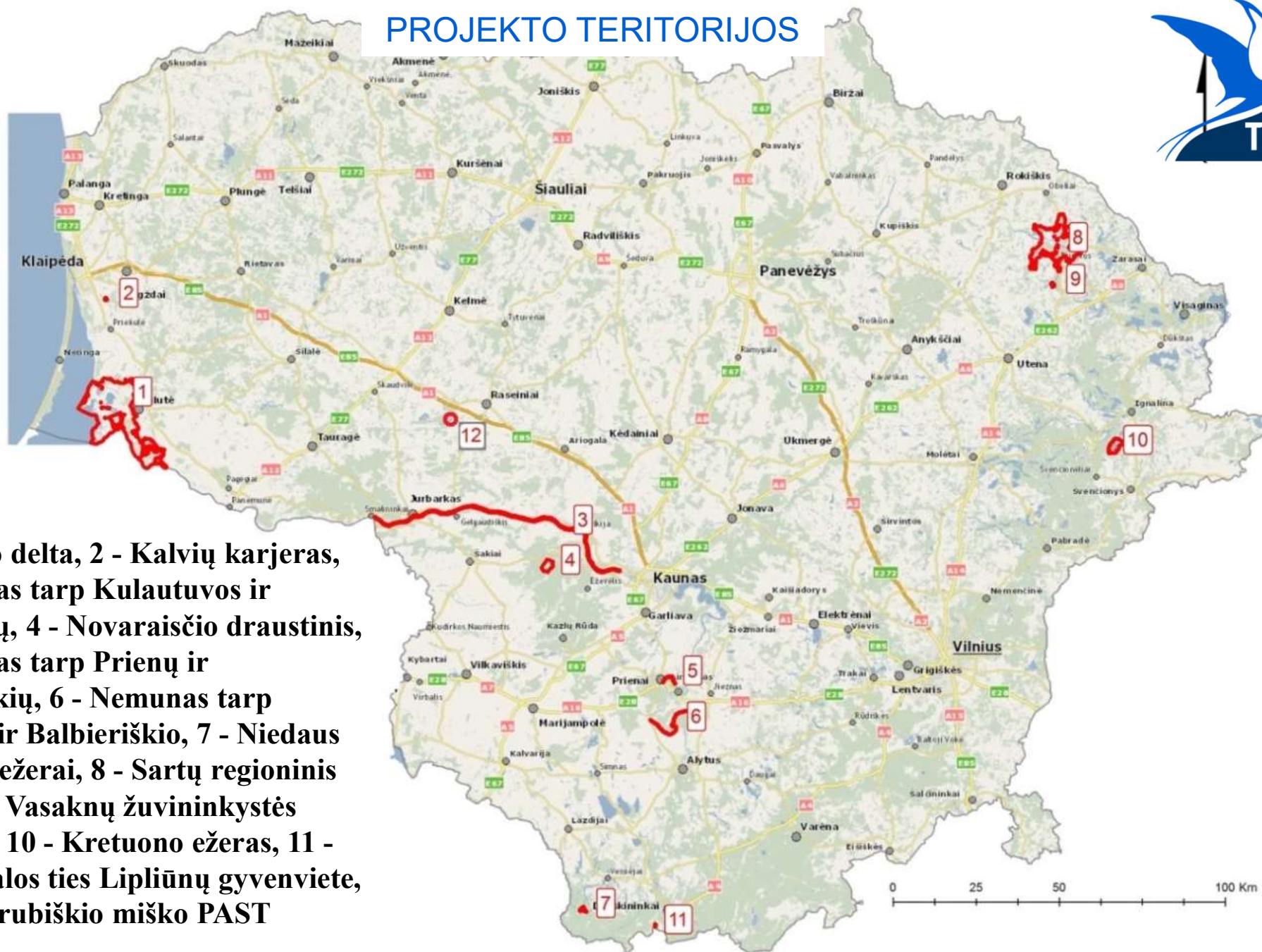
Photo courtesy of Renatas Jakaitis



Photo courtesy of Eugenijus Drobelis

- **Pagrindiniai tikslai** – upinių ir mažųjų žuvėdrų perėjimui tinkamų buveinių atkūrimas, suformavimas ir palaikymas jų apsaugai skirtose teritorijose
- **Susijusi veikla:** gamtotvarkos ir kitų projekto veiklų poveikio ekosistemų paslaugoms projekto teritorijose įvertinimas

PROJEKTO TERITORIJOS



- 1 - Nemuno delta, 2 - Kalvių karjeras,
- 3 - Nemunas tarp Kulautuvos ir Smalininkų, 4 - Novaraisčio draustinis,
- 5 - Nemunas tarp Prienų ir Lengveniškių, 6 - Nemunas tarp Pelėšiškių ir Balbieriškio, 7 - Niedaus ir Veisiejų ežerai, 8 - Sartų regioninis parkas, 9 - Vasaknų žuvininkystės tvenkiniai, 10 - Kretuono ežeras, 11 - Nemuno salos ties Lipliūnų gyvenvieta, 12 – Blinstrubiškio miško PAST



- Bus palaikomos tinkamos Projekto tikslinių rūšių perėjimui sąlygos 20 ha plote;
- Bus suformuota 13 salų su tinkamomis Projekto tikslinių rūšių perėjimui sąlygomis Nemuno upėje;
- Bus įrengtos biotechninės priemonės, mažinančios upinių žuvėdrų vidurūšinę konkurenciją dėl perimviečių – dirbtiniai plaustai;
- Bus sumažintas antropogeninis ir gamtinių sąlygų keliamas Projekto tikslinių bei kitų atkuriamoms buveinėms būdingų rūšių trikdymas veisimosi sezono metu.

AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



Photo courtesy of LOD. E. Drobelis



Photo courtesy of LOD

AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI

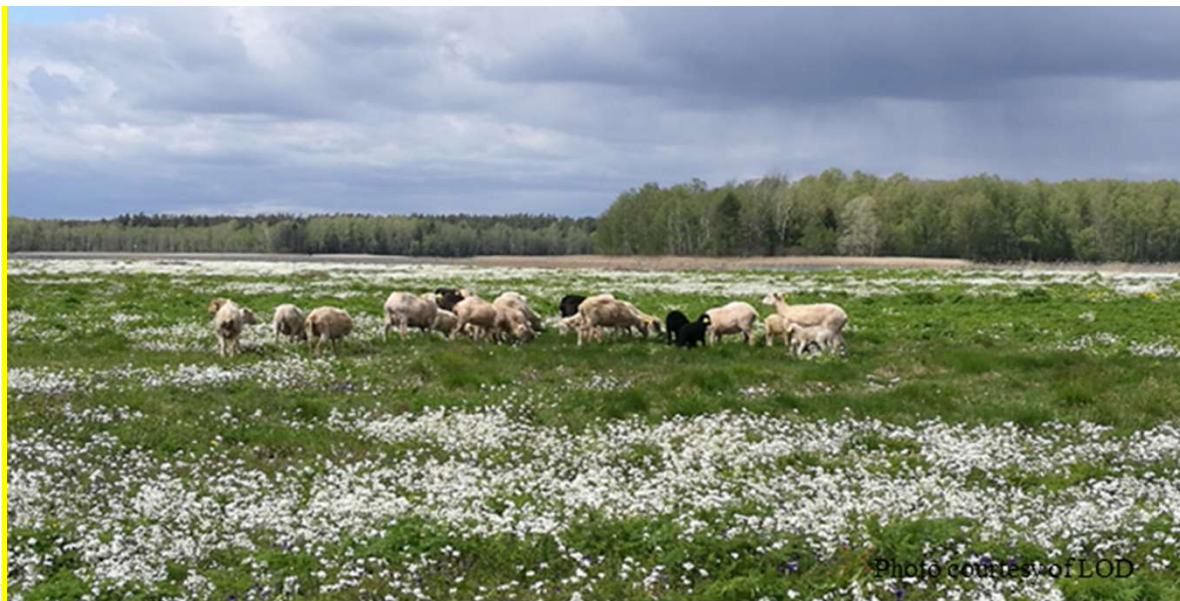


Photo courtesy of LOD



Photo courtesy of LOD



Photo courtesy of LOD

AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



Photo courtesy of LOD



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



Photo courtesy of LOD. G. Petkus



Photo courtesy of LOD.

AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



AKTUALIŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU VEIKLŲ ĮGYVENDINIMAS IR REZULTATAI



PASIRINKTA EP VERTINIMO SCHEMA



Ekosistemų paslaugų Projekto veiklų teritorijose sąrašo sudarymas



Ekosistemų paslaugų sąrašo prioritizavimas



Galutinio aktualių Projekto veiklų teritorijose ekosistemų paslaugų sąrašo sudarymas



Ekosistemų paslaugų kokybės ir apimčių (biologinių-fizinių ir naudojimo intensyvumo (socialinių-ekonominių) parametru) nustatymas

Ekosistemų paslaugų kokybės ir naudojimo monitoringas

Pasirinktų ekosistemų paslaugų efektyvus¹ kartografavimas

Aktualių veiklų teritorijose ekosistemų paslaugų ekonominis vertinimas



Galimų ekosistemų paslaugų kokybės ir naudojimo intensyvumo pokyčių po Projekto veiklų įgyvendinimo prognozė



Rekomendacijos ekosistemų paslaugų kokybės gerinimo priemonėms Projekto veiklų teritorijų tvarkytojams ir naudotojams

IŠŠŪKIAI PASIRENKANT VERTINIMO OBJEKTĄ



- Labai mažai atlikta mokslinių ar taikomųjų tyrimų, skirtų EP vertinimui upių ir ežerų salose;
- EP vertinimui tipišku atveju sala su jos būdingais atributais laikomas žmonių gyvenamas sausumos plotas, užimantis bent 15 ha, ir nutolęs nuo kranto ne mažiau kaip 2 km (MEA, 2005);
- Didžiausia sala Projekto veiklų teritorijų atveju – 23 ha, o kitos salos ar atabradaai – daug mažesnio ploto, daug arčiau kranto ir negyvenamos.

IŠŠŪKIAI PASIRENKANT VERTINIMO OBJEKTĄ



IŠŠŪKIAI PASIRENKANT VERTINIMO OBJEKTĄ



IŠŠŪKIAI PASIRENKANT VERTINIMO OBJEKTĄ



- Projekto veiklų poveikis - siauro spektro, orientuotas beveik išimtinai į ypač jautrias, labai riboto ploto ir mažo kompleksiskumo, bet labai svarbias ypatingam rūšių kompleksui ekosistemas – gėlųjų vandens telkinių smėlingas ar durpines salas, kai tiesioginis poveikis vandens ekosistemai bus minimalus;
- dalyje veiklų teritorijų taip pat galima fiksuoti smėlynų, pievų ar pelkių ekosistemų elementus;
- bazine ekosistema buvo pasirinkta **ekosistema su reta žoline augalija arba be jos**

PASIRINKTOS VERTINTI PROJEKTO VEIKLŲ TERITORIJOMS BŪDINGOS EP



CICES klasifikatoriaus elementas				
CICES v4.3				CICES v5.1
Tipas	Potipis (skyrius)	Grupė	Klasė	Klasė ir kodas
REGULIAVIMO IR PALAIKYMO PASLAUGOS	Biologinių, cheminių ir fizinių sąlygų reguliavimas	Gyvenimo ciklo palaikymas, buveinių ir genetinės įvairovės apsauga	Augalų apdulkinimas ir biologinė kontrolė	2.2.2.1; 2.2.3.1
			Gyvenamųjų buveinių suteikimas gyvūnų ir augalų rūšims	2.2.2.3
			Migruojančių gyvūnų rūšių gyvenimo ciklo užtikrinimas	2.2.2.3
KULTŪRINĖS PASLAUGOS	Fizinė ir intelektualinė sąveika su gyvąja gamta, ekosistemomis ir kraštovaizdžiu	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gamtine aplinka	Rekreacijos ir poilsio gamtoje galimybių teikimas	Gamtinių sistemų savybės, suteikiančios galimybes sveikatinimo ir poilsio veikloms, paremtomis aktyvia sąveika su gamtine aplinka, 3.1.1.1; Gamtinių sistemų savybės, suteikiančios galimybes sveikatinimo ir poilsio veikloms, paremtomis pasyvia sąveika su gamtine aplinka, 3.1.1.2

PASIRINKTOS VERTINTI PROJEKTO VEIKLŲ TERITORIJOMS BŪDINGOS EP



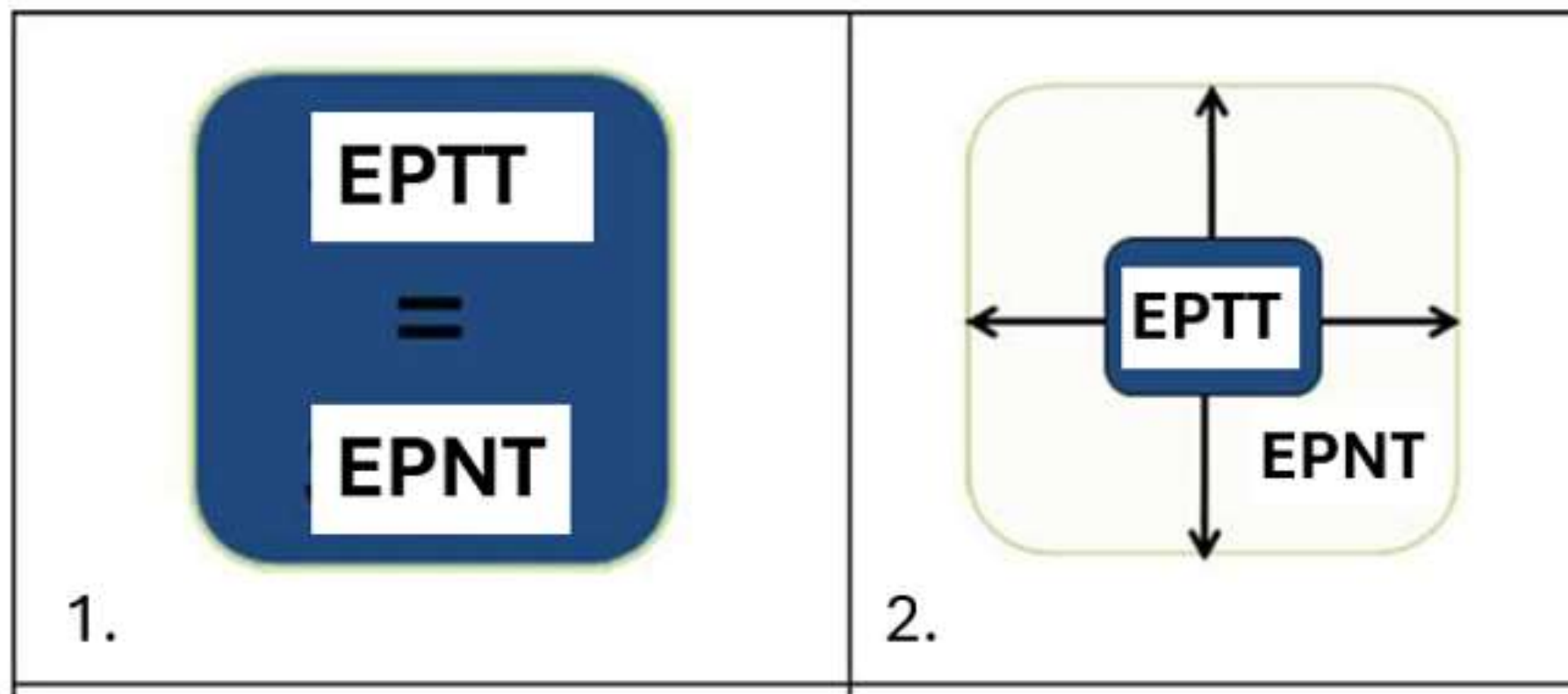
CICES klasifikatoriaus elementas				
CICES v4.3				CICES v5.1
Tipas	Potipis (skyrius)	Grupė	Klasė	Klasė ir kodas
KULTŪRINĖS PASLAUGOS	Fizinė ir intelektinė sąveika su gyvąja gamta, ekosistemomis ir kraštovaizdžiu	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gamtine aplinka	Gamtinio ir ekologinio turizmo, pažintinių ekskursijų, gyvosios gamtos stebėjimo, pažinimo paslaugos teikimas	Gamtinių sistemų savybės, sudarančios sąlygas pažinimui ir mokymuisi, 3.1.2.2
			Mėgėjiškos žūklės galimybių teikimas	Gamtinių sistemų savybės, suteikiančios galimybes sveikatinimo ir poilsio veikloms, paremtomis aktyvia sąveika su gamtine aplinka, 3.1.1.1
		Intelektinė ir suvokimu paremta sąveika su gamtine aplinka	Medžiagos moksliniams tyrimams ir pažinimui teikimas	Gamtinių sistemų savybės, sudarančios sąlygas moksliniams tyrimams ar tradicinių ekologinių žinių kaupimui, 3.1.2.1

Reguliavimo ir palaikymo paslaugos:

- *buveinių suteikimo*
- augalų apdulkinimo
- biologinės kontrolės



ERDVINIO SĄRYŠIO KOMBINACIJOS TARP EKOSISTEMŲ PASLAUGAS TEIKIANČIŪJŲ (EPTT) IR NAUDOJANČIŪJŲ (EPNT) TERITORIJŲ



TERITORIJOS, BESINAUDOJANČIOS AR GALINČIOS NAUDOTIS REGULIAVIMO EP (POTENCIALAUS POVEIKIO ZONOS) PAVYZDYS



REIKŠMINGIAUSI REGULIAVIMO IR PALAIKYMŲ EP VERTINIMO POŽIŪRIU PROJEKTO VEIKLŲ REZULTATAI



- Augalų apdulkinimo ir biologinės kontrolės paslaugų teikime dalyvaujančiai entomofaunai tinkama teritorija po Projekto veiklų įgyvendinimo padidėjo 6,163 ha;
- Augalų apdulkinimo paslaugos teikimo potencialas 1180 ha teritorijoje buvo santykinai padidintas daugiau kaip 5 proc., biologinės kontrolės paslaugų teikimo potencialas buvo padidintas beveik 17 proc.;
- Registruojamų per sezoną upinių žuvėdrų porų padaugėjo vidutiniškai apie dukart, mažųjų žuvėdrų porų – apie penkiskart;
- Gyvenamųjų buveinių suteikimo gyvūnų ir augalų rūšims ir migruojančių gyvūnų rūšių gyvenimo ciklo užtikrinimo paslaugų potencialo apimtys (paslaugų suteikimo plotas) padidėjo 26,51 hektaro.

Pagrindinės kultūrinių EP potencialių naudotojų grupės

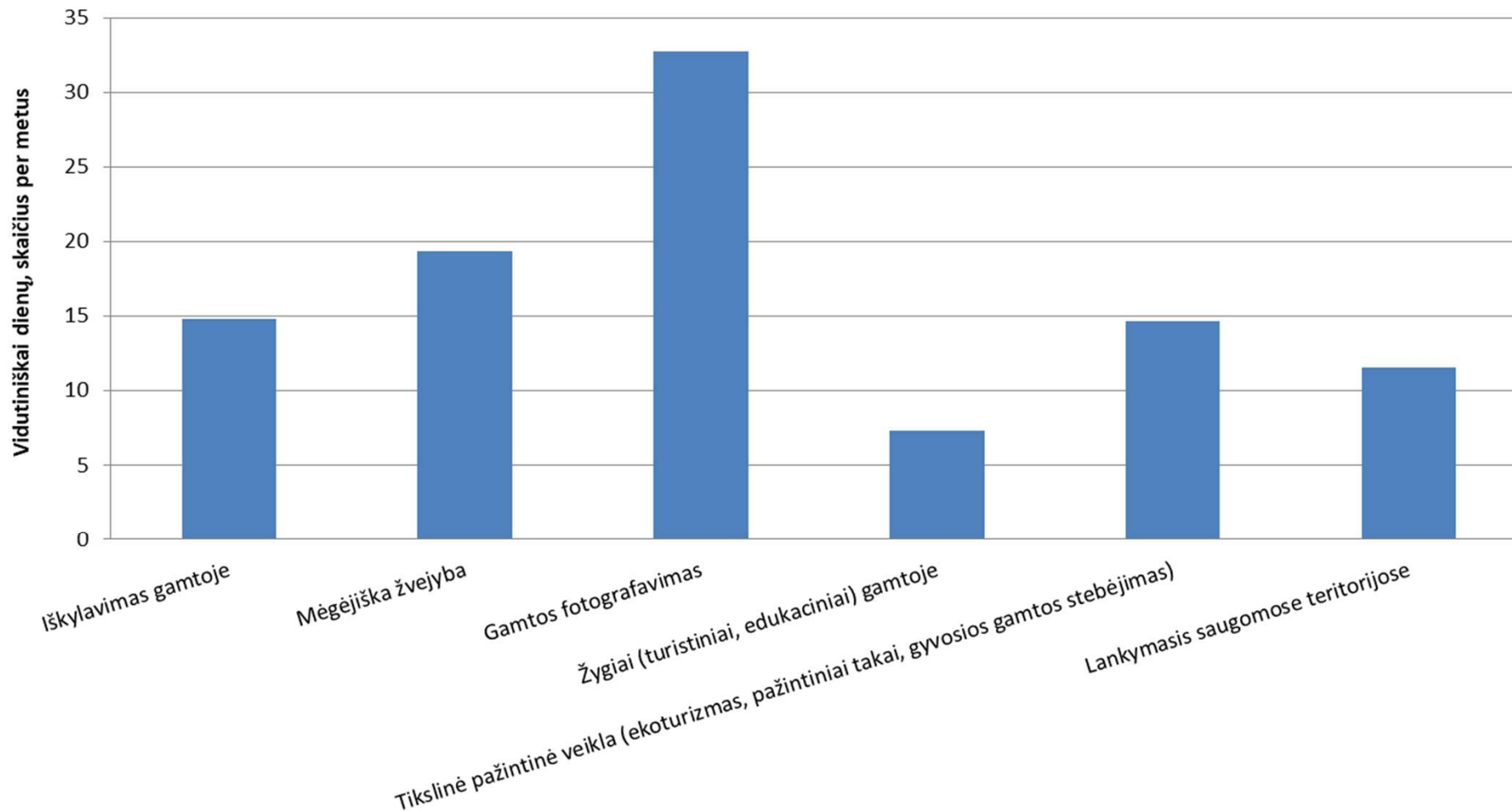


- **vietos bendruomenė** – aplinkinių gyvenviečių (0-3 km atstumu apie Projekto veiklų teritorijas) gyventojai;
- **aplinkinių savivaldybių** (iki 20-30 km atstumu apie Projekto veiklų teritorijas) **gyventojai** – lankytojai gyvosios gamtos stebėjimo, ekoturizmo, mėgėjiškos žvejybos tikslais;
- **naudotojai nacionaliniu mastu** – aplink Projekto veiklų teritorijas esančių traukos objektų lankytojai.

SOCIALINIO TYRIMO PROJEKTO TERITORIJOSE REZULTATŲ PAVYZDYS (KRETUONO EŽERO TERITORIJA)



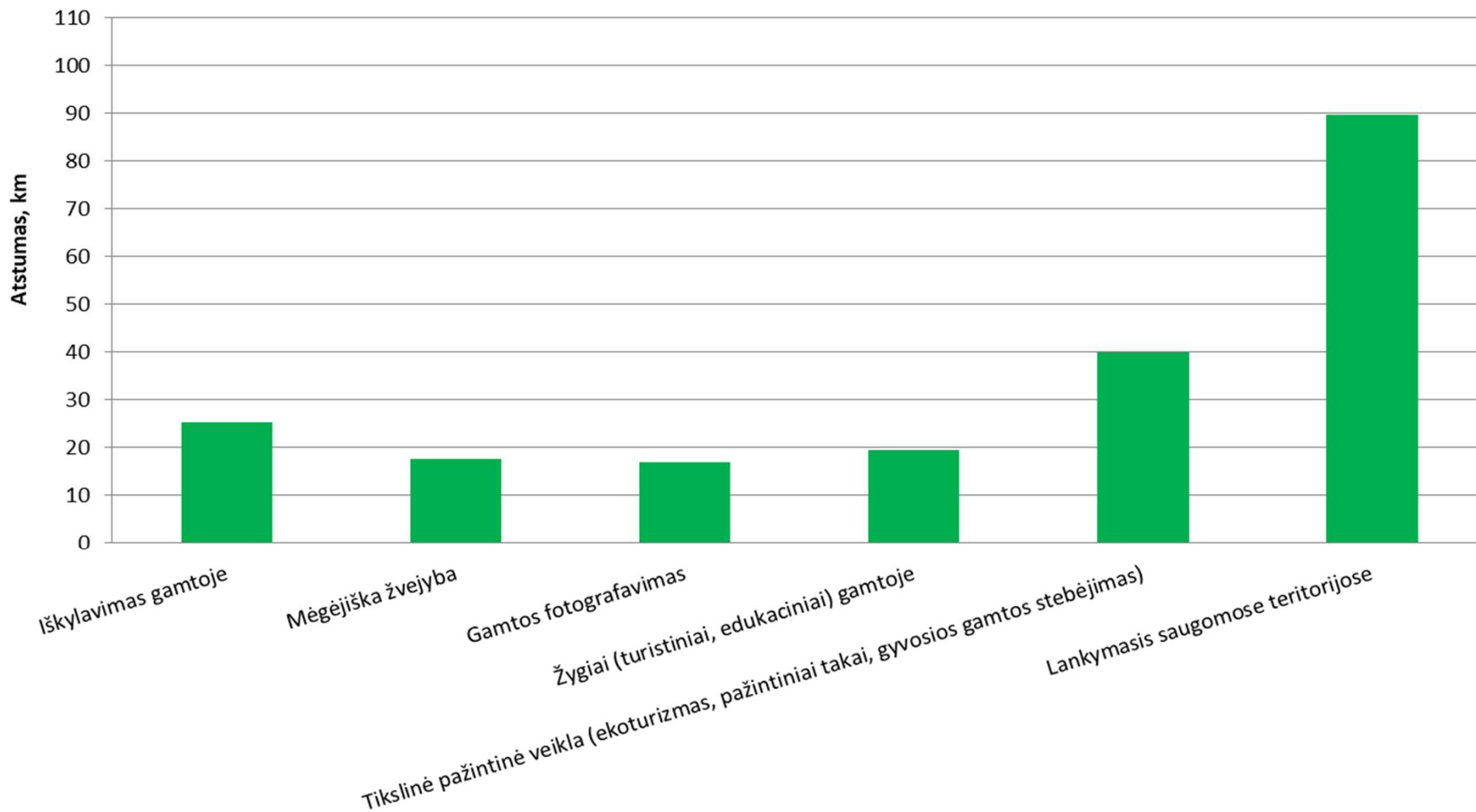
Vidutinis dienų skaičius, skiriamas nurodytų veiklų vykdymui, naudojantis atitinkamomis ekosistemų paslaugomis



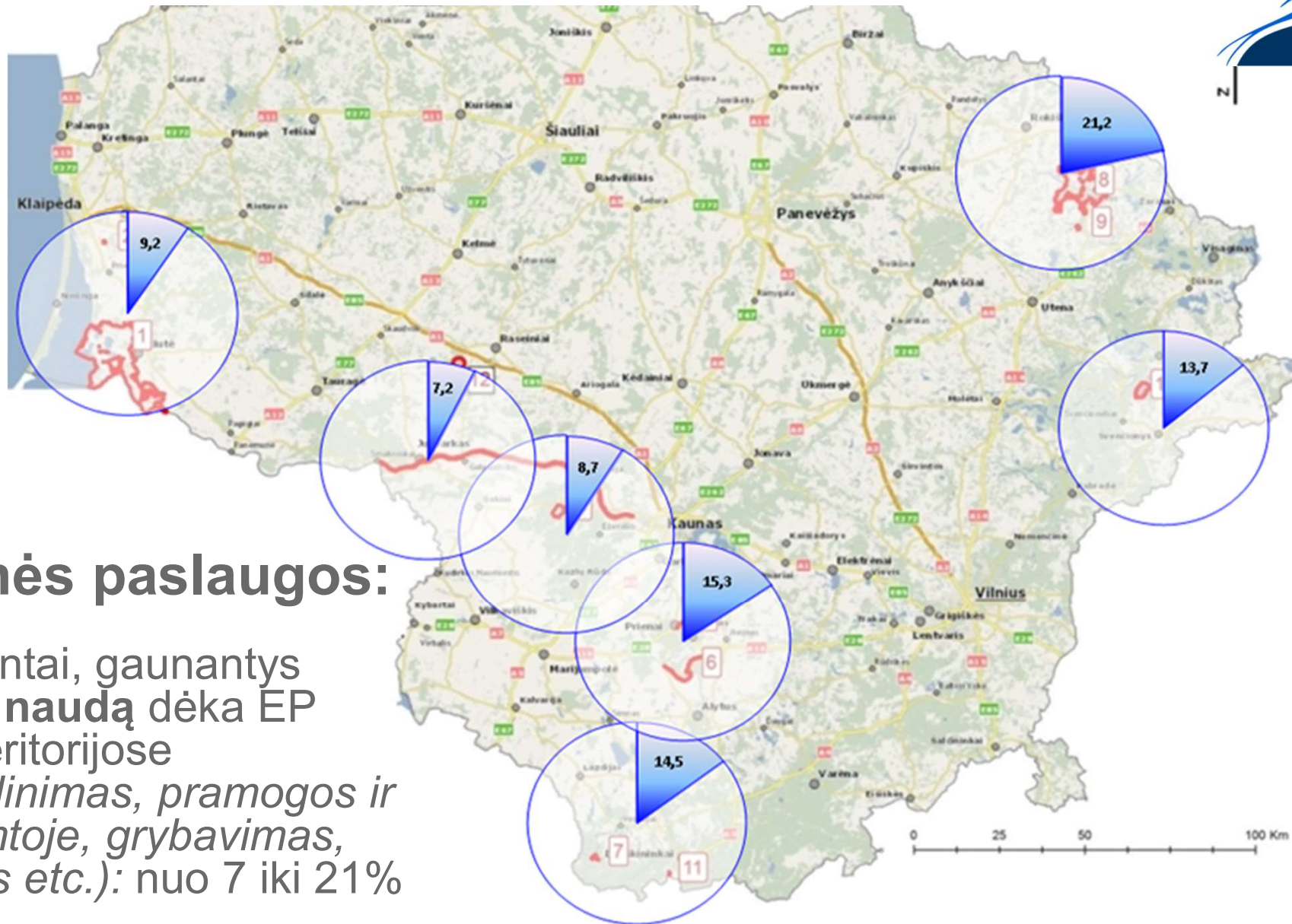
SOCIALINIO TYRIMO PROJEKTO TERITORIJOSE REZULTATŲ PAVYZDYS (KRETUONO EŽERO TERITORIJA)



Atstumas, kuriuo nuo savo gyvenamosios vietos paprastai vykstama dėl nurodytų veiklų



SOCIALINIO TYRIMO PROJEKTO TERITORIJOSE REZULTATŲ PAVYZDYS (IDENTIFIKUOTA FINANSINĖ NAUDA IŠ EP)



Kultūrinės paslaugos:

Respondentai, gaunantys finansinę naudą dėka EP projekto teritorijose (apgyvendinimas, pramogos ir žygiai gamtoje, grybavimas, uogavimas etc.): nuo 7 iki 21%

INFRASTRUKTŪRA – YPAČ SVARBU!



Kultūrinės paslaugos:

- Gausūs ir kokybiški gyvūnų pėdsakai smėlio atabraduose – puiki vieta **gamtos pamokoms**



- Maitinimosi ir perėjimo migracijų tyrimai GPS siųstuvų pagalba – **mokslinių tyrimų objektas**

KULTŪRINĖS PASLAUGOS – NAUDOJIMO IŠŠŪKIS



- Socialinis tyrimas pademonstravo aukštą ekosistemų kultūrinių paslaugų naudojimo potencialą, tačiau *EP naudojimas* dėl Projekto veiklų ir objekto specifikos *privalo būti griežtai kontroliuojamas (ribojamas)*
- Dėl pastangų užtikrinti palankią tikslinių rūšių veisimosi aplinką dalis Projekto veiklų teritorijų *fiziškai sunkiai pasiekiamos*, trūksta stebėjimo infrastruktūros
- *Rekreacija* Projekto veiklų teritorijų šiltuoju metų laikotarpiu *žalinga*



Photo courtesy of LOD

TERITORIJA ŽIEMĄ – BE NAUDOJIMO POŽYMIŲ (NEMUNAS TIES PELEŠIŠKĖMIS)



AKTUALIŲ EP POTENCIALO, NAUDOJIMO IR VERTĖS POKYČIŲ TENDENCIJOS



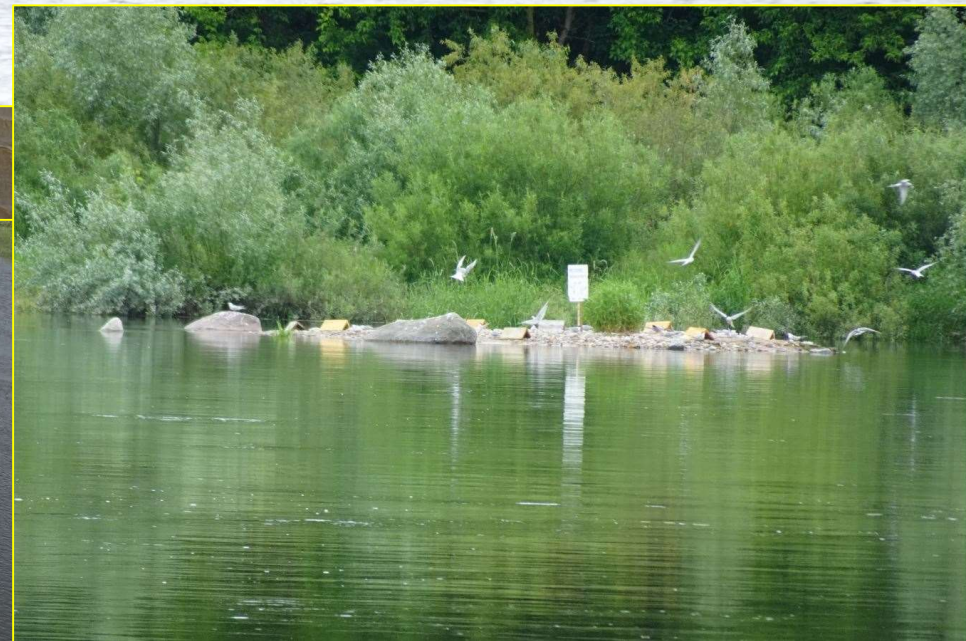
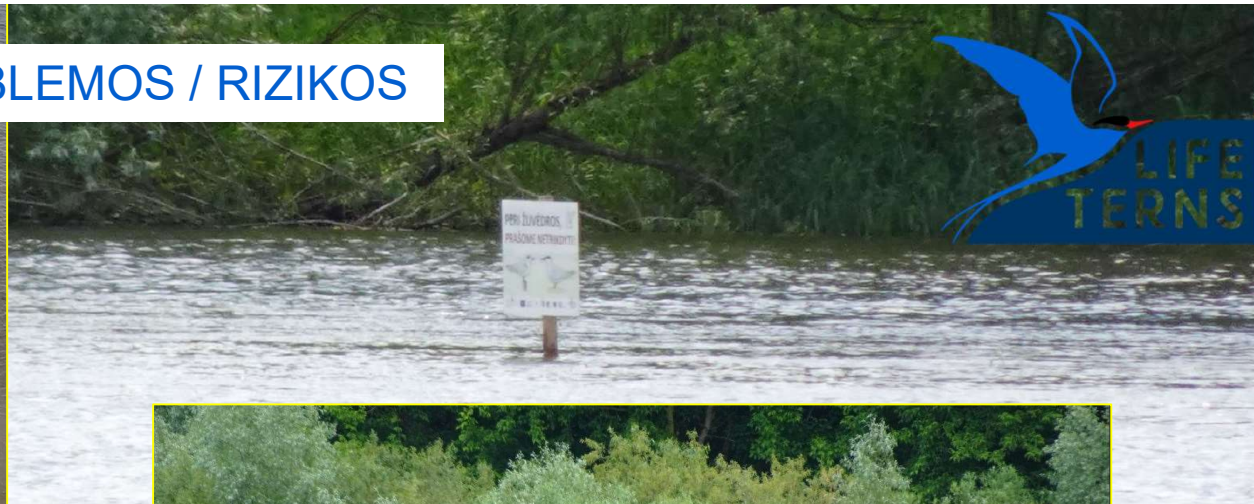
Ekosistemų paslaugos tipas	Ekosistemos paslauga	Kokybės ir/ar naudojimo intensyvumo pokyčio vektorius ²	
		Planuojamas ilgalaikis pokytis po Projekto veiklų įgyvendinimo	Potencialo tendencija po Projekto veiklų įgyvendinimo 2019-2022 m.
Reguliavimo ir palaikymo paslaugos	Augalų apdulkinimas	↑	↗
	Biologinė kontrolė	↑	↑
	Gyvenamųjų buveinių suteikimas gyvūnų ir augalų rūšims	↑↑	↑↑
	Migruojančių gyvūnų rūšių gyvenimo ciklo užtikrinimas	↑↑	↑
Kultūrinės paslaugos	Rekreacijos ir poilsio gamtoje teikimas	↔	↔
	Gamtinio ir ekologinio turizmo, pažintinių ekskursijų, gyvosios gamtos stebėjimo, pažinimo paslaugos teikimas	↑↑	↑
	Mėgėjiškos žūklės galimybių teikimas	↔	↘
	Medžiagos moksliniams tyrimams ir pažinimui teikimas	↑	↗

Ekologinės būklės indeksas $\sum n_i / \sum n_{i(max)}$

2018 m. EBI=0,34

2022 m. EBI=0,89

PROBLEMAS / RIZIKOS



PROBLEMOS / RIZIKOS



GALUTINIS PASIRINKTŲ VERTINTI EP SĄRAŠAS IR JŲ SOCIALINIO- EKONOMINIO VERTINIMO METODAI



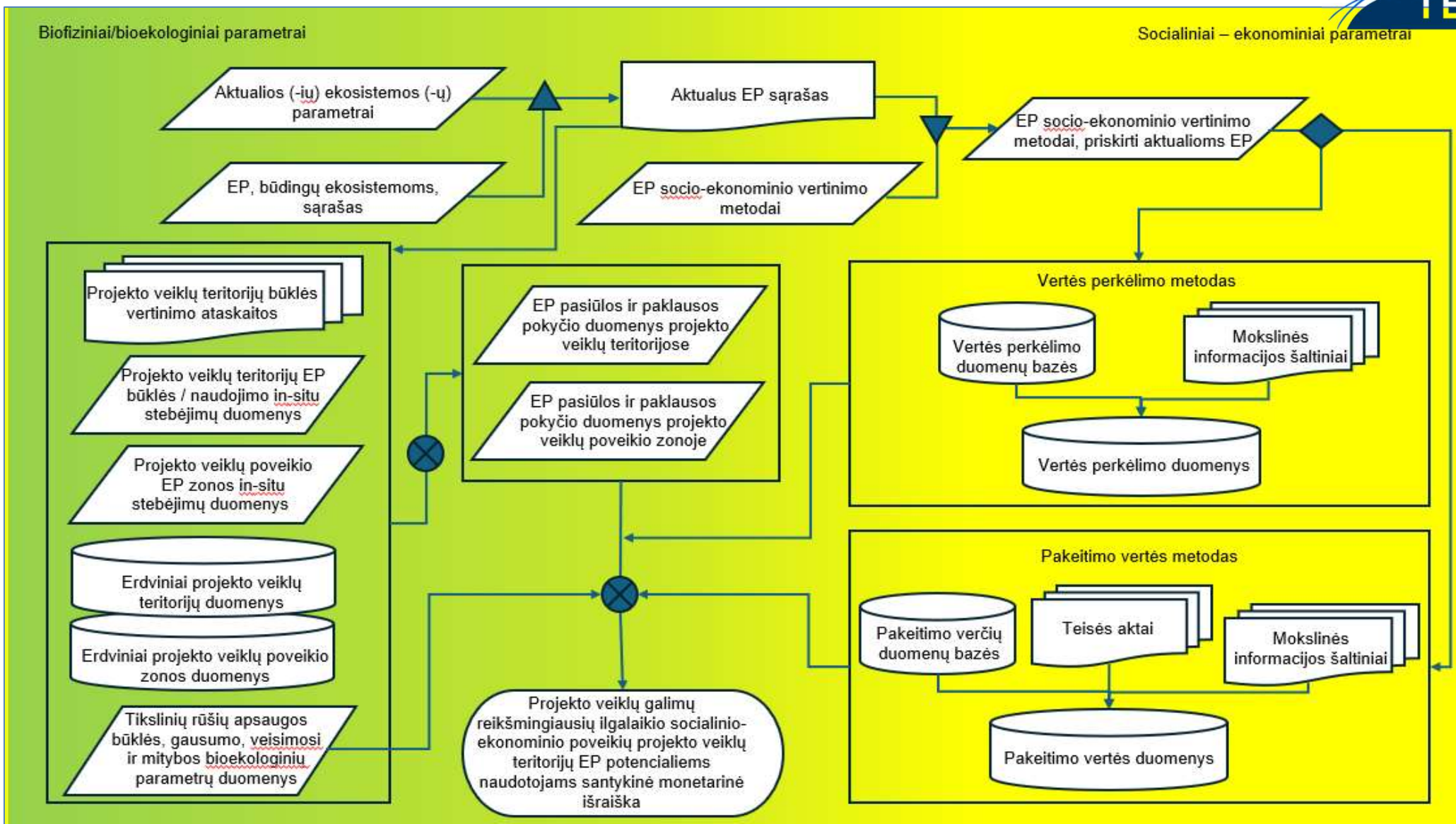
CICES klasifikatoriaus elementas					Pasirinktas ekonominio (monetarinio) vertinimo metodas
CICES v4.3				CICES v5.1	
Tipas	Potipis (skyrius)	Grupė	Klasė	Klasė ir kodas	
Reguliavimo ir palaikymo paslaugos	Biologinių, cheminių ir fizinių sąlygų reguliavimas	Gyvenimo ciklo palaikymas, buveinių ir genetinės įvairovės apsauga	Augalų apdulkinimas ir biologinė kontrolė	2.2.2.1; 2.2.3.1	Vertės perkėlimo
			Gyvenamųjų buveinių suteikimas gyvūnų ir augalų rūšims	2.2.2.3	Pakeitimo (atkūrimo) vertės; vertės perkėlimo
			Migruojančių gyvūnų rūšių gyvenimo ciklo užtikrinimas	2.2.2.3	Pakeitimo (atkūrimo) vertės; vertės perkėlimo

GALUTINIS PASIRINKTŲ VERTINTI EP SĄRAŠAS IR JŲ SOCIALINIO- EKONOMINIO VERTINIMO METODAI



CICES klasifikatoriaus elementas					Pasirinktas ekonominio (monetarinio) vertinimo metodas
CICES v4.3				CICES v5.1	
Tipas	Potipis (skyrius)	Grupė	Klasė	Klasė ir kodas	
Kultūrinės paslaugos	Fizinė ir intelektualinė sąveika su gyvąja gamta, ekosistemomis ir kraštovaizdžiu	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gamtine aplinka	Gamtinio ir ekologinio turizmo, pažintinių ekskursijų, gyvosios gamtos stebėjimo, pažinimo paslaugos teikimas	Gamtinių sistemų savybės, sudarančios sąlygas pažinimui ir mokymuisi, 3.1.2.2	Vertės perkėlimo
		Intelektinė ir suvokimu paremta sąveika su gamtine aplinka	Medžiagos moksliniams tyrimams ir pažinimui teikimas	Gamtinių sistemų savybės, sudarančios sąlygas moksliniams tyrimams ar tradicinių ekologinių žinių kaupimui, 3.1.2.1	Vertės perkėlimo

PAGRINDINIŲ SOCIO-EKONOMINIO VERTINIMO DUOMENŲ IR INFORMACIJOS SRAUTŲ PRINCIPINĖ DIAGRAMA





Reguliavimo ir palaikymo ekosistemų paslaugoms – buveinės rūšims suteikimo paslaugai:

- Tinkamos tikslinėms rūšims buveinės retumas ir plotas
- Tinkamos migracijos metu buveinės plotas
- Atviros smėlingos, gruntu/žvyru padengtos buveinės plotas
- Augalų apdulkinimo ir biologinės kontrolės paslaugos naudojimo plotas (nustatytu atstumu esanti ariama žemės ūkio paskirties žemė, sodai, daržai, parkai)
- Tikslinių rūšių atkūrimo išlaidos: retumo kategorija, bazinė kompensavimo vertė, kompensavimo vertė už lizdų, dėčių, jauniklių sunaikinimą, pakartotinių dėčių dažnumas, maksimalus, tikėtinas ir vaisingas rūšies amžius, produktyvumas, dėties dydis, išgyvenamumo indeksai ir pan.
- *Exempli gratia - mažosios žuvėdros populiacijos (stabilus) išaugimas 1 pora EP vertei pridėtų beveik 22000 € (per 10 metų, taikant 5% socialinio diskonto normą).*

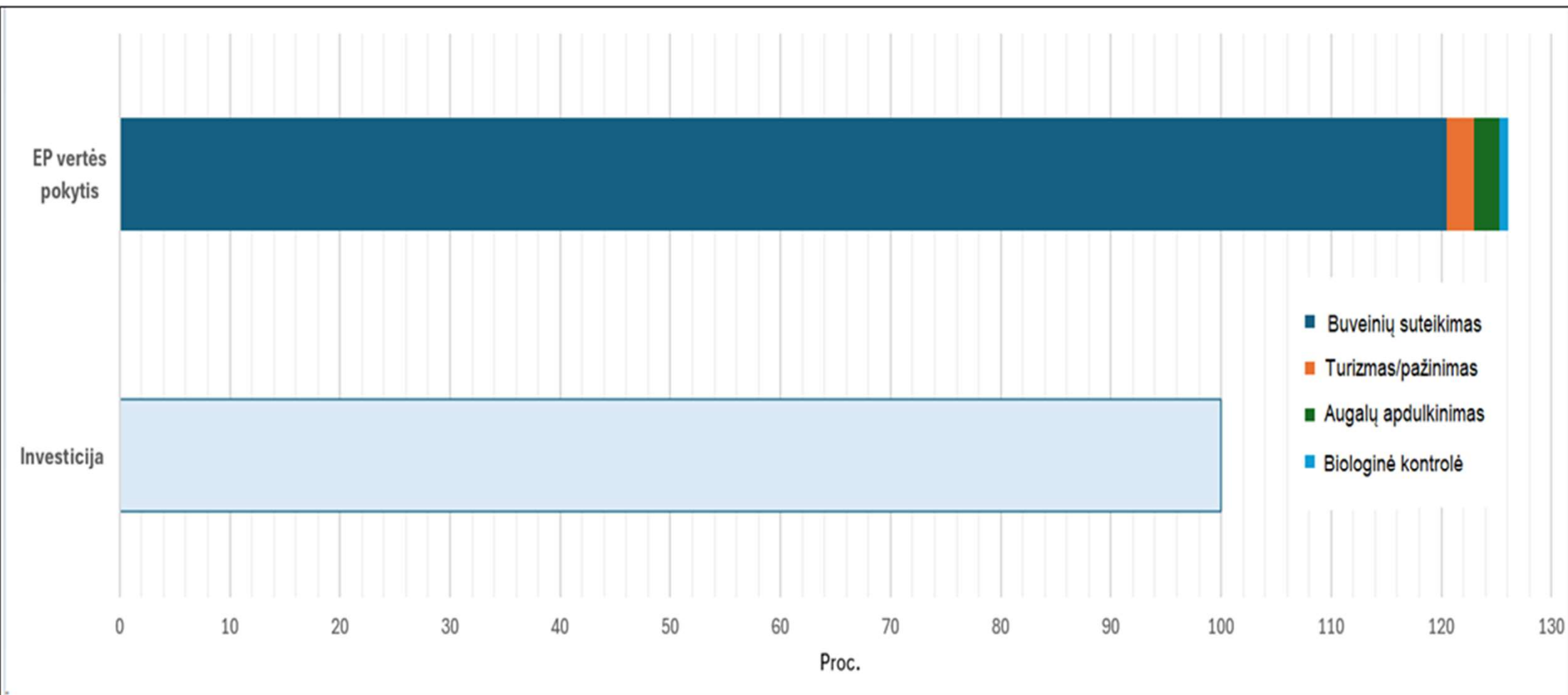


PROJEKTO SĄNAUDŲ IR VERTINTŲ EP SOCIALINĖS-EKONOMINĖS VERTĖS POKYČIO PALYGINIMAS



- Lyginant su Projekto biudžetu, perskaičiavus jo vertę 10 metų investavimo horizonto laikotarpiui, pasirinktų vertinti ekosistemų paslaugų socialinės-ekonominės vertės išaugimas ***viršija sąnaudas mažiausiai 26,05 proc.***;
- Socialinės-ekonominės vertės išaugimo didžiąją dalį (iš viso 97,97 proc.) sudarė reguliavimo ir palaikymo EP, iš jų:
 - gyvenamųjų buveinių suteikimo gyvūnų ir augalų rūšims bei migruojančių gyvūnų rūšių gyvenimo ciklo užtikrinimo EP – 95,54 proc.,
 - biologinės kontrolės EP – 1,79 proc.,
 - augalų apdulkinimo ekosistemų paslauga – 0,64 proc.;
- Kultūrinės EP – gamtinio ir ekologinio turizmo, pažintinių ekskursijų, gyvosios gamtos stebėjimo bei medžiagos moksliniams tyrimams ir pažinimui teikimo ekosistemų paslaugos – sudarė 2,03 proc. išaugusios vertės.

PROJEKTO SĄNAUDŲ IR VERTINTŲ EP SOCIALINĖS-EKONOMINĖS VERTĖS POKYČIO Palyginimas



APROBACIJA



2023-2024

VU Gyvybės mokslų centro Aplinkotyros ir aplinkosaugos programos modulio Gamtotvarka ir ekosistemų vadyba oficialioje mokomojoje medžiagoje LIFE TERNS projektas ir informacija apie jo įgyvendinimą bei rezultatus pateikti kaip pavyzdinės gamtotvarkos atvejais

2023-11-06/10

4th ESP Latin America and Caribbean International Conference, La Serena, Chile



2022-10-10/14

4th ESP Europe Conference, Heraklion, Greece



2021-10-13/16

International Expert Workshop "Economic Aspects of Nature Restoration", Isle of Vilm, Germany



2019-10-21/25

10th Ecosystem Services Partnership World Conference, Hannover, Germany





DĖKOJU UŽ DĖMESĮ!

vytautas.narusevicius@birdlife.lt