

# Pušinio plynios ežero ichtiologinė ekspertizė



(žuvų išteklių tyrimai 2022 metais)

**Užsakovas:** vandens telkinio naudotojas Kęstuti B.

**Rengėjas:** ichtiologas Kęstutis S.

## Vilnius

2022 m. Birželio mėn. 9 d.

### Trumpa fizinė-geografinė Pušinio plynios ežero apžvalga

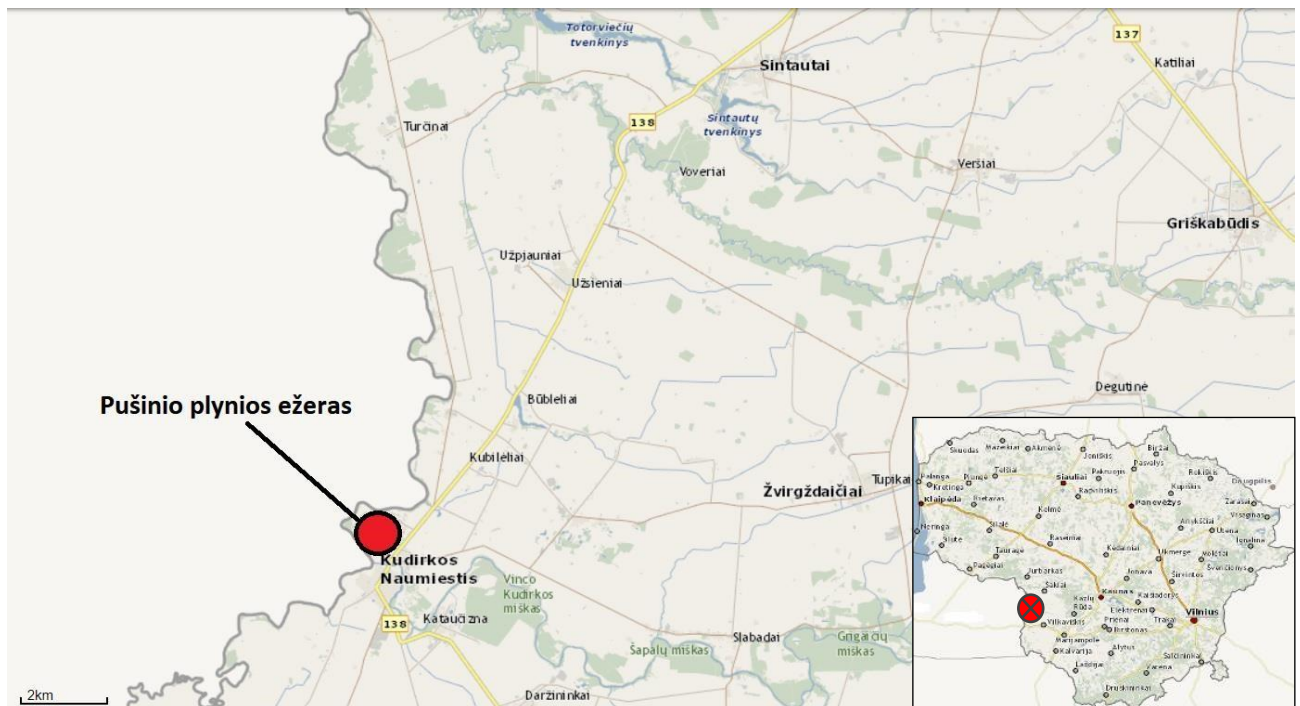
Pušinio plynios ežeras (kodas pagal UETK – 15030241) yra Šakių r. savivaldybės pietvakarinėje dalyje, Lietuvos – Kaliningrado (Rusijos fed.) pasienyje. Ežeras ~1 km šiaurės / šiaurės vakarų kryptimi nutolęs nuo Kudirkos Naumiesčio ir vos 200 m atstumu į rytus nuo Lietuvos – Kaliningrado sienos. Vandens telkinys nepatenka į saugomą gamtinę teritoriją, bet yra valstybės sienos apsaugos zonoje.

Ežeras iš vakarų pusės lanku apjuostas Šešupės vingio. Tikėtina ežero kilmė – užaugusios upės senvagės liekanos. Anksčiau ežeras pavasario potvynio metu jungdavosi su upe, tačiau dabar dėl žemo vandens lygio tapęs nepratakus.

Nors valstybiniame kadastrė pateikiamas ežero plotas 1,0 ha, dabartinis realus telkinio plotas ~30 arų. Ežeras sekus, stipriai uždumblėjęs ir apaugęs vandens augalija. Vidutinis telkinio gylis nesiekia 1 metro, maksimalus – 2,1 m (nustatytas tyrimų metu).

Ežero vanduo mažai skaidrus, tyrimų metu (birželio mėn.) pagal *Seki* disko metodą siekė 1,2 m. Visame ežero plote vyrauja minkšto durpingo dumblo su smėlio/molio priemaišomis gruntas. Šiaurės vakariniame ežero krante įrengtas lieptas, pakrantėje ir ežero seklumose įrengtos paukščių slėptuvės/peryklos.

Pagal fizines-trofines charakteristikas bei vandens kokybę Pušinio plynios ežeras priskirtinas distrofinių pelkėjančių ežerų grupei.



**1 pav.** Pušinio plynios ežero geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2018)

Pakrantės augalijos švendrų ir ajerų juosta juosia visą vandens telkinį, vietomis matomi nendrių fragmentiniai užaugimai. Plūduriuojančių augalų (nimfeidų) užaugimas siekia iki 60% paviršiaus ploto. Dugno augalija kietesnio grunto vietose taip pat gausi. Gausūs ir plaukiojantys alijošinių aštrių (*Stratiotes aloides*) sąžalynai.



**2 pav.** Pušinio plynios ežero orto-foto nuotraukoje (duomenys Googlemaps, 2018)

Remiantis Žuvivaisos valstybiniuose žuvininkystės vandens telkiniuose taisyklėmis (Žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 3D354/D1-303 „Dėl žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių patvirtinimo“ (2016-1213 įsakymo Nr. 3D-742/D1-889 redakcija) priedas - Minimalių žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašas) bei Pušinio plynios ežero žuvų išteklių naudojimo, atkūrimo ir apsaugos priemonių planu ežerą numatyta žuvinti lydekomis ir karosais.

Duomenų apie ankstesnius žuvų išteklių tyrimus telkinyje nėra.

## Žuvys ir žuvininkystė

Vandens telkinio naudotojo užsakymu ichtiologiniai tyrimai Pušinio plynios ežere atlikti 2022 metų birželio 3-4 dienomis. Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14 - 60 mm akytumo) statomaisiais tinklaičiais. Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, remiantis žuvų išteklių tyrimo metodika (Žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. D1-698) atlikta Pušinio plynios ežero ichtiologinė ekspertizė.

Tyrimų metu Pušinio plynios ežere sugautos 5-ios žuvų rūšys: lydeka (*Esox lucius*), lynas (*Tinca tinca*), kuoja (*Rutilus rutilus*), ešerys (*Perca fluviatilis*) ir baltasis amūras (*Ctenopharygodon idella*). Remiantis kitų šaltinių duomenimis, telkinyje gyvena, tačiau tyrimų metu nesugauta: paprastieji karosai (*Carrasius carrasius*).

Visos tyrimų metu sugautos žuvys suskirstytos pagal rūšis, bei ilgio grupėmis. Kiekvienoje ilgio grupėje išmatuota ir pasverta ne mažiau nei 10 žuvų. Tose ilgio grupėse, kuriose žuvų buvo sugauta mažiau nei 10 vnt., matuoti ir sverti visi individai.

Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai ir remiantis žuvų išteklių tyrimų metodika apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė Pušinio plynios ežere pateikti 1-oje lentelėje.

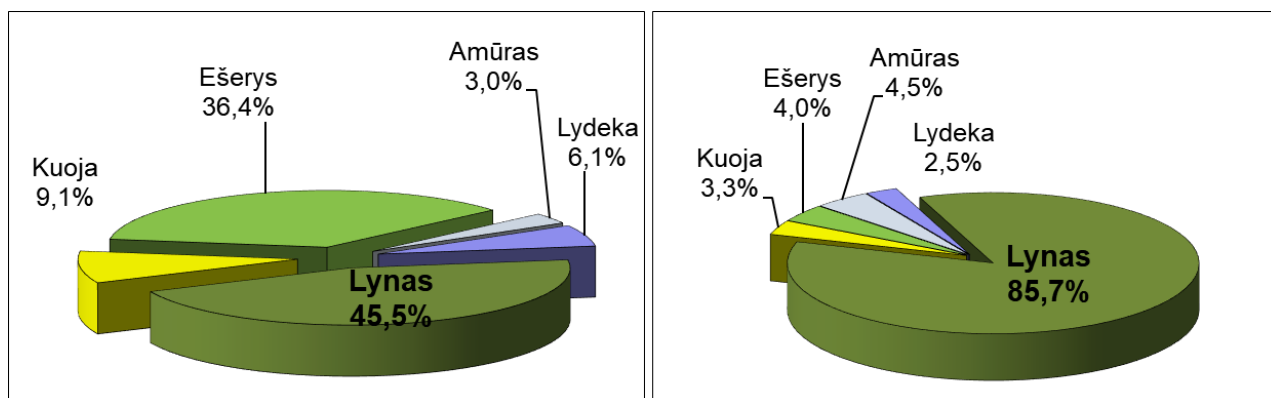
**1 lentelė.** Faktiniai sugavimai (N, žuvų kiekis, B, biomasė) ir apskaičiuotas\* žuvų gausumas (N, ind/ha) ir biomasė (B, kg/ha) ploto vienetu Pušinio plynios ežere 2022 metais.

Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuotas* ežere	
	N, ind	B, kg	N, ind./ha	B, kg/ha
Lydeka	1	0,090	20,8	1,88
Lynas	5	2,038	156,3	63,69
Kuoja	1	0,078	31,3	2,44
Ešerys	4	0,096	125,0	3,00
B. amūras*	1	0,320	10,4	3,33
<b>VISO:</b>	<b>12</b>	<b>2,622</b>	<b>343,75</b>	<b>74,33</b>

\*pažymėtina, kad įžuvintų amūrų populiacijų dydis (gausumas ir biomasė tvenkinyje gali būti netiksli, nes įžuvintos suaugusios žuvys, o jų populiaciniai rodikliai nulemti jų „užauginimo“ o ne dabartinės gyvenamosios vietos.

Žuvų gausumas N (vnt./ha) apskaičiuojamas pagal formulę:  $N = n / p / k$ , o biomasė B (kg/ha) apskaičiuojama pagal formulę:  $B = q / p / k$ , (formulėse:  $n$  – tam tikros rūšies sužvejojusių žuvų gausumas (vnt.),  $q$  – tam tikros rūšies sužvejojusių žuvų biomasė (g);  $p$  – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);  $k$  – žvejavimo efektyvumo koeficientas (nuo 0,1 iki 0,3), parinktas atsižvelgiant į žuvų rūšį, hidrologines sąlygas tyrimų metu, bei vandens telkinio specifiką.

Pušinio plynios ežero žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 3 pav.



**3 pav.** Žuvų bendrijų sudėtis Pušinio plynios ežere pagal gausumą (N) ir biomasę (B)

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, ežere pagal gausumą ir biomasę bendrijoje ryškiai dominuoja lynai (45,5%). Pastebėtina, kad šiame ežere tai vienintelė natūraliai galinti išgyventi rūšis, kuri atspari žiemos ar vasaros deguonies stygiui vandenyje. Plėšrūnų, t. y. lydekų, gausumas palaikomas tik dirbtinio leidimo dėka. Kitos rūšys: kuoja bei ešerys yra natūralios, tačiau jų populiacijos labai negausios dėl sudėtingų išgyvenimo sąlygų.

Ežere įveisti baltieji amūrai nors ir nesudaro reikšmingos bendrijos dalies nei pagal biomasę nei pagal gausumą, padeda reguliuoti vandens telkinio užaugimą.

Vadovaujantis priimta metodika (Bukelskis ir Kublickas, 1988, Thoresson, 1993) nustatytas žuvų amžius, o žuvų augimo greitis nustatytas remiantis klasifikacija, pateikta ataskaitoje „Valstybinės reikšmės vandens telkinių svarbiausių žuvų rūšių augimo klasifikacija žuvivaisos tikslais“ (Mokslinė ataskaita. Žemės ūkio ministerija, 2007 m.). Vertingesnių žuvų rūšių augimas Pušinio plynios ežere (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 2-oje lentelėje.

**2 lentelė.** Žuvų augimas (vidutinis dydis amžiaus grupėje) Pušinio plynios ežere.

Rūšis / parametrai		A m ž i u s (metai)					
		1+	2+	3+	4+	5+	6+
Kuoja	L, cm						20,3
	Q, g						78
Ešerys	L, cm	11,2	14,2	16,8			
	Q, g	12	28	45			
Lynas	L, cm	9,8			26,8	30,9	33,5
	Q, g	14			310	496	723
Lydeka	L, cm	22,2					

	<b>Q, g</b>	90					
--	-------------	----	--	--	--	--	--

\* – L, cm – visas kūno ilgis; Q, g – žuvis masė

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes, lynų ir ešerių augimas Pušinio plynios ežere geras (IV augimo grupė), tuo tarpu kuojos ir lydekos augimą dėl mažo individų skaičiaus korektiškai įvertinti neįmanoma.

## **Išvados ir rekomendacijos**

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad Pušinio plynios ežere žuvų gausumas siekia 343 ind./ha, o biomasė – 74,3 kg/ha. Lyginant su panašaus tipo vandens telkiniais, tvenkinio produktyvumas mažesnis nei vidutinis/mažas. Vertinant telkinio produktyvumą, būtina atsižvelgti į faktą, kad ežeras stipriai uždumblėjęs ir atviras vandens plotas nesiekia net 30 arų ploto.

Remiantis žuvų augimo klasifikacija Lietuvos vandens telkiniuose, lynų ir ešerių augimas geras (VI grupė). Pagrindinę žuvų bendrijos dalį pagal gausumą ir biomasę ežere sudaro lynai (45,5%).

Dėl mažo vandens telkinio ploto žuvininkystės vystymas tokio tipo vandens telkinyje nėra ekonomiškai naudingas, todėl rekomenduojama toliau ežere vykdyti mėgėjišką žūklę, vykdant esamą įžuvinimo planą.

Didesnį vandens telkinio produktyvumą būtų galima pasiekti įrengiant orapūtę ir vasaros metu ryte, o žiemos metu – visą parą aeruojant vandens telkinį. Siekiant vykdyti biologinę makrofitų (vandens augalų) kontrolę, rekomenduojama pavasarį į tvenkinį įleisti baltųjų amūrų. Šios žuvys efektyviai mažina "minkštųjų" makrofitų gausumą tvenkinyje, o suaugusios nesudaro tiesioginės konkurencijos kitoms, vietinėms rūšims. Rekomenduojama į vandens telkinį leisti jau suaugusias žuvis (0,5-1,0 kg, 8-12 vnt.) ir stengtis jas išgaudyti iki ledo dangos.

**Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas:**

**Kęstutis S.**

1 priedas: Pušinio plynios ežero tyrimų metu naudotų tinklų (jų fragmentų) sugavimai pagal žuvų rūšis ir amžiaus klases (pagal žuvų išteklių tyrimų metodikos LR AM ministro įsakymo D1-698, 18-ą punktą).

Tinklo akies diametras		60	50	40	30	25	22	18	14
Tinklo ilgis		20	20	20	20	20	20	20	20
Tinklo aukštis		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Lydeka	Amžius, metais						1+		
	Skaičius, vnt.						1		
	Svoris, g						90		
Ešerys	Amžius, metais						3+	2+	1+
	Skaičius, vnt.						1	1	2
	Svoris, g						45	28	22
Lynas	Skaičius, vnt.	1	2	1					14
	Svoris, g	723	991	310					1
Kuoja	Skaičius, vnt.					1			
	Svoris, g					78			
B.amūras	Skaičius, vnt.			1					
	Svoris, g			320					