

# **Antanavo HE tvenkinio ichtiologinė ekspertizė**



(moksliniai tyrimai 2016 metais)

**Užsakovas:** žvejybos ploto naudotojas Marijampolės MŽD

**Rengėjas:** Kęstutis Skrupskelis

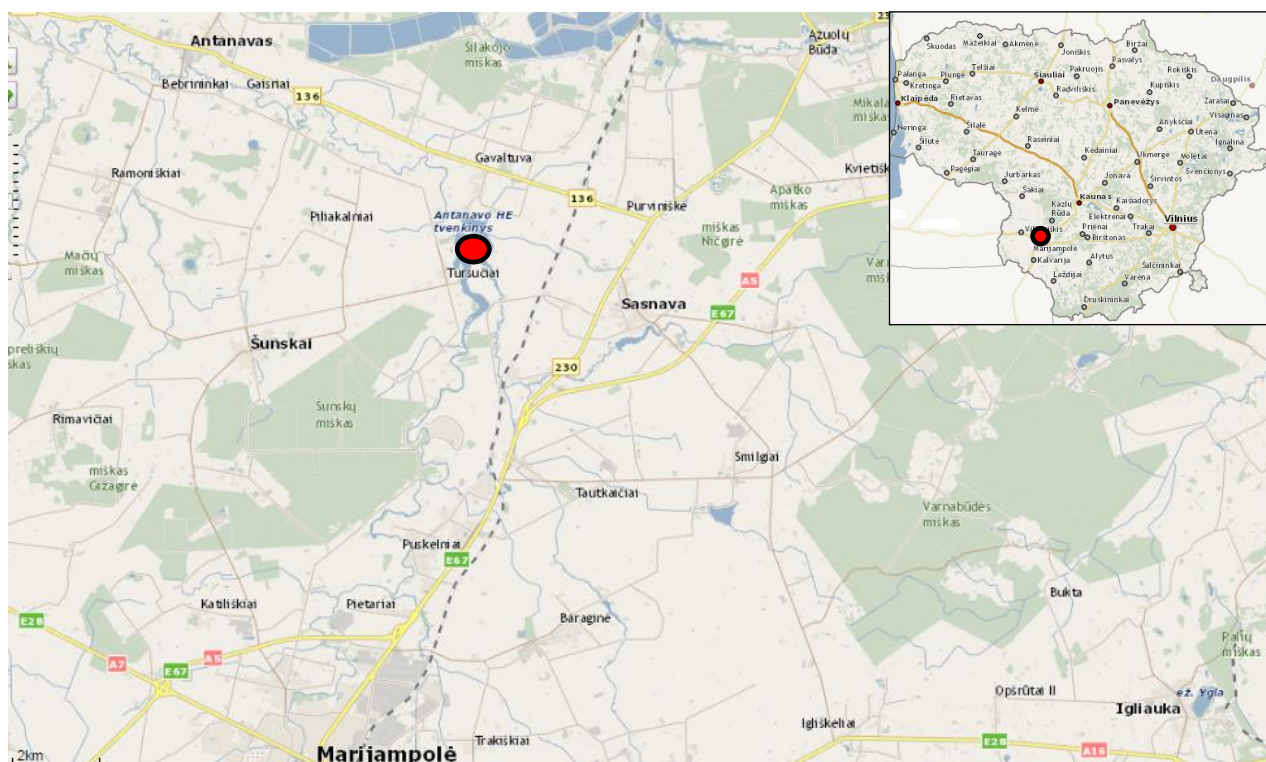
**Vilnius**

2016 m. spalio 4 d.

## Trumpa fizinė-geografinė Antanavo HE tvenkinio apžvalga

Antanavo HE tvenkinyje yra Marijampolės savivaldybės šiaurėje, apie 7 km į Pietryčius nuo to paties pavadinimo Antanavo gyvenvietės, 3 km į vakarus nuo Sasnavos gyvenvietės. Šalia tvenkinio yra Tursučių ir Gvaltuvos kaimai. Tvenkinys įrengtas 1957 metais patvenkus Šešupės ir Sasnos upes (taip pat įteka ir Kuzupelio upelis). Tvenkinio vanduo naudojamas Antanavo hidroelektrinėje ir buitiniams reikiams.

Bendras tvenkinio plotas 107,7 ha, kranto linijos ilgis - 16,8 km. Tvenkinio forma atkartoja Šešupės vagos vingius, su įlankomis Sasnos ir Kuzupelio buvusiose vagose, bei išplatėjimu prie patvankos. Maksimalus tvenkinio gylis siekia tik 4,3 m (4,1 m, nustatytas tyrimų metu), vidutinis gylis 1,5 – 2 metro.



**1 pav.** Antanavo HE tvenkinio geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2016)

Tvenkinio pakrantėse dirbami laukai, molingos gamos pievos – ganyklos (2 pav.). Vyrauja drėgni riebi dirvožemiai. Tvenkinys apaugęs siaura fragmentine nendrių / švendrų juosta, kurios plotis siekia 1 - 2 metrus. Augalijos juosta platesnė tik aplink salas ir tvenkinio viršutinėje dalyje. Tvenkinio įlankose ir sekliuose atabraduose, gausesnė viršvandeninė augalija. Vandens telkinio dugno reljefas tipingas ne jauniems tvenkiniams - su ryškiu pagilėjimu prie dambos ir užnešta, tačiau dar jaučiama vaga per tvenkinio farvaterį.

Dugnas minkštas, padengtas nestoru dumblo sluoksniu. Tvenkinio vanduo neskaidrus, rudos spalvos. Kadangi tvenkinio krantai žemi, o ir jį iš visų pusių supa dirbami laukai, galima laisvosios organikos (trašų) prietaka, kas galimai įtakoja tvenkinio vandens kokybę ir skatina jo žydėjimą vasaros metu.



**2 pav.** Antanavo HE tvenkinys ortofoto nuotraukoje (duomenys UAB Hnit Baltic, 2015)

Nuo 2013 metų Antanavo HE tvenkinyje, leidimas naudoti žvejybos plotą išduotas Marijampolės Medžiotojų ir Žvejų draugijai. Leidimas organizuoti mėgėjų žvejybą ir nustatyta tvarka naudoti žuvų išteklius išduotas iki 2023 metų gegužės 16 d..

Antanavo HE tvenkinyje vykdoma mėgėjiška žūklė, įrengti apie tai informuojantys standai. Leidimus žvejybai galima įsigyti Marijampolės MŽD ir ALIS sistemoje.

## Žuvys ir žuvininkystė

Vandens telkinio naudotojo užsakymu, Antanavo tvenkinyje, ichtiologiniai tyrimai atlikti 2016 metų liepos 4 – 5 dienomis (duomenų apie ankstesnius ichtiologinius tyrimus nėra). Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14-90 mm akytumo) statomaisiais tinklaičiais (spec. žvejybos leidimo nr.: 031). Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, remiantis žuvų išteklių tyrimo metodika (LR aplinkos ministro 2005 m. spalio 20 d. įsakymas nr. D1-501), atlikta Antanavo HE tvenkinio ichtiologinė ekspertizė.

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.

Tyrimo metu Antanavo HE tvenkinyje sugautos 13-ios rūšių žuvys: lydeka (*Esox lucius*), karpis (*Cyprinus carpio*), karšis (*Abramis brama*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius erythrophthalmus*), lynas (*Tinca tinca*), paprastasis karosas (*Carrasius carrasius*), sidabrinis karosas (*Carrasius auratus gibelio*), plakis (*Blicca bjoerkna*), paprastoji aukšlė (*Alburnus alburnus*), salatis (*Aspius aspius*), pūgžlys (*Gymnocephalus cernua*) ir ešerys (*Perca fluviatilis*). Remiantis žvejų mėgėjų teigimu tvenkinyje taip pat gyvena, tačiau tyrimų metu sugauta nebuvo: meknės (*Leuciscus idus*) ir starkiai (*Zander lucioperca*).

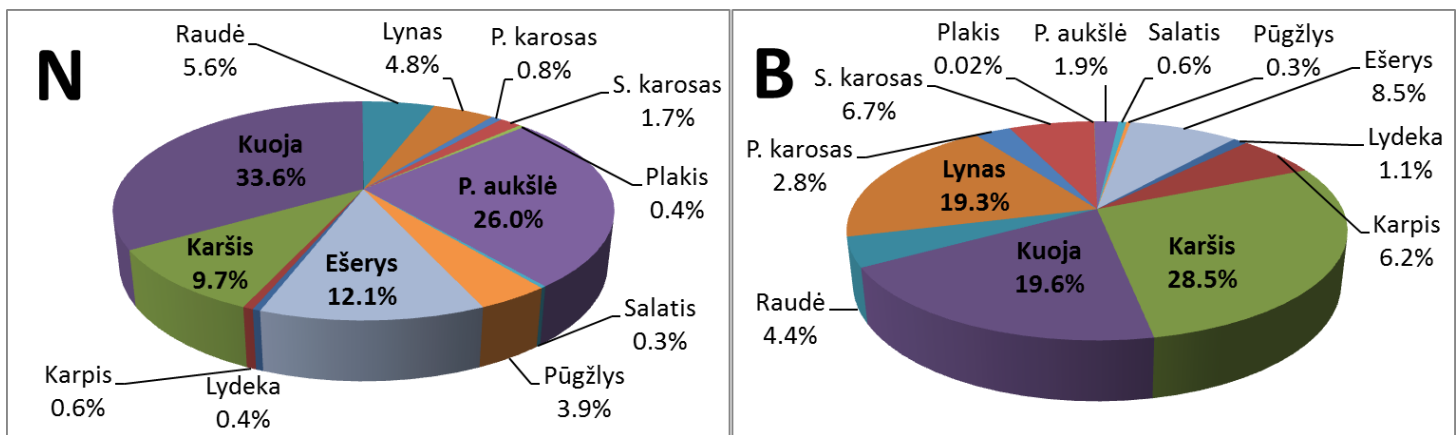
Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai ir pagal žuvų išteklių tyrimų metodiką apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė pateikti 1-oje lentelėje.

Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuota ežere	
	N, ind	B, kg	N, ind/ha	B, kg/ha
Lydeka	2	1.2	8	5.00
Karpis	2	5	11	27.78
Karšis	69	45.678	192	126.88
Kuoja	159	20.955	663	87.31
Raudė	20	3.486	111	19.37
Lynas	34	30.843	94	85.68
P. karosas	3	2.274	17	12.63
S. karosas	6	5.356	33	29.76
Plakis	1	0.01	8	0.08
P. aukšlė	92	1.515	511	8.42
Salatis	2	0.984	6	2.73
Pūgžlys	7	0.125	78	1.39
Ešerys	57	9.081	238	37.84
viso:	454	126.507	1969.4	444.86

**1 lentelė.** Faktiniai sugavimai (N, žuvų kiekis, B, biomasė) ir apskaičiuotas žuvų gausumas (N, ind/ha) ir biomasė (B, kg/ha) ploto vienetu Antanavo HE tvenkinyje 2016 metais

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 sužvejotų žuvų gausumas (vnt.),  $q$  – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų biomasė (g);  $p$  – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);  $k$  – žvejavimo efektyvumo koeficientas (nuo 0,1 iki 0,3), parinktas atsižvelgiant į žuvų rūšį, klimatinės sąlygas bei vandens telkinio specifiką.

Antanavo HE tvenkinio žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą ( $N$ ) ir biomasę ( $B$ ) pateikiama 3-ame paveiksle.



**2 pav.** Procentinė žuvų bendrijų sudėtis Antanavo HE tvenkinyje pagal gausumą ( $N$ ) ir biomasę ( $B$ )

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, tvenkinyje pagal gausumą didžiąją dalį bendrijos užima ir ryškiai iš kitų rūšių išsiskiria kuojos (33,6 %) ir p. aukšlės (26,0% visos bendrijos). Kitomis svarbesnėmis rūšimis laikytini ešeriai (12,1%) ir karšiai (9,7%). Plėšriųjų žuvų santykinis gausumas mažas, lydekos sudaro tik 0,4% bendrijos, tačiau dalis ešerių gali būti laikomi viršutine mitybinės grandinės dalimi dėl savo stambumo. Taip pat paminėtini salačiai, kurie nors ir yra upinės kilmės rūšys, tvenkinyje aptinkami nuolatos (0,3% bendrijos).

Pagal biomasę Antanavo HE tvenkinyje ženkliai išsiskiria bentofagės rūšys: karšis (28,5%), kuoja (19,6%) ir lynas (19,3%), paminėtini ir tvenkinyje dirbtinai įveisti sidabriniai karosai (6,7%) ir karpiai (6,2%). Bendra bentofagių žuvų dalis bendrijoje viršija 80%, tai rodo idealias sąlygas šių žuvų augimui. Tačiau plėšrūnų dalis bendrijoje ir pagal biomasę išlieka maža, nesiekia 10%. Gausus menkaverčių žuvų (p. aukšlių, smulkių kuojų, pūgžlių ir kt.) kiekis nulemtas plėšrūnų stygiaus.

Įdomu pastebėti, kad tvenkinyje smulkių karšių gausumas labai nedidelis, vyrauja suaugusios žuvys. Tikėtina, kad jauni karšiai užima upines buveines, o suaugusios žuvys telkiasi tvenkinyje.

Bendra Antanavo tvenkinio žuvų biomasė yra aukšta tokio tipo vandens telkiniams ir siekia 445 kg/ha, joje vyrauja bentofagės žuvų rūšys (lynai, karšiai, kuojos).

Vadojauntis 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 Antanavo HE tvenkinyje (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 2-oje lentelėje.

**2 lentelė. Žuvų augimas (vidutinis dydis amžiaus grupėje) Antanavo HE tvenkinyje**

Rūšis / parametrai		Amžius, metais											
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
Lydeka	L, cm	-	-	40.2	48.6	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q, g	-	-	420	780	-	-	-	-	-	-	-	-
Ešeris	L, cm	10.2	11.6	13.6	16.9	19.5	20.8	24.6	28.5	33.2	36.1	38.1	-
	Q, g	10	16	28	59	85	114	207	331	521	752	914	-
Karšis	L, cm	-	18.5	19.6	22.0	26.7	30.6	33.8	36.7	40.5	42.3	48.8	-
	Q, g	-	56	78	114	216	315	439	636	793	974	1252	-
Kuoja	L, cm	-	-	-	14	18	-	23	-	28	31	-	34
	Q, g	-	-	-	32	62	-	166	-	284	425	-	695
Lynas	L, cm	-	-	-	24.5	-	31.5	35.0	38.0	40.7	-	43.9	46.7
	Q, g	-	-	-	268	-	573	682	874	1045	-	1349	1576

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

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes („Valstybinės reikšmės vandens telkinių svarbiausių žuvų rūšių augimo klasifikacija žuvivaisos tikslais“; mokslinė ataskaita, Žemės ūkio ministerija, 2007 m.), žuvų augimas Antanavo HE tvenkinyje augimas yra:

1. Lydekos - geras (IV augimo grupė);
2. Ešerio - geras (IV augimo grupė);
3. Karšio – geras (IV augimo grupė) – geresnis nei vidutinis (III augimo grupė);
4. Kuojos - geras (IV augimo grupė) – geresnis nei vidutinis (III augimo grupė);
5. Lyno - geras (IV augimo grupė) – geresnis nei vidutinis (III augimo grupė).

Didelis tvenkinio produktyvus gerai atsispindi ir žuvų augimo tempe. Visų žuvų rūšių augimas greitas, tačiau pastebėtina, kad bentofagų karšių, kuojų ir lynų augimas būna labai geras jaunose amžiaus stadijose, o vėliau sulėtėja. Stambios žuvys intensyviai konkuruoja dėl maisto tarpusvyje ir su kitomis invazinėmis bentofagėmis rūšimis – karpiais ir sidabriniais karosais.

Visgi tolimesnis žuvininkystės vystymas turėtų būti susijęs su bentofagių žuvų žvejyba vandens telkinyje. Siekiant didesnio rekreacinio patrauklumo rekomenduojama mažinti menkaverčių žuvų gausumą, jį kontroliuojant natūralių plėšrūnų pagalba.

## Išvados ir rekomendacijos

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad šiuo metu žuvų gausumo ir biomasės rodikliai Antanavo HE tvenkinyje yra labai geri. Vid. žuvų gausumas tvenkinyje siekia 1969 ind./ha, biomasė – 445 kg/ha. Nors tvenkinyje vyrauja bentofagės žuvų rūšys, jų tarpe reikšmingą dalį sudaro ekonominiu ir rekreaciniu požiūriu vertingos žuvys: lynai ir stambūs karšiai. Geras visų žuvų rūšių augimas rodo aukštą tvenkinio potencialą ir galimą didesnę jo produkciją, tačiau siekiant racionaliai panaudoti mitybinės bazės išteklius būtina sumažinti menkaverčių žuvų gausumą. Tai rekomenduojama daryti natūralių plėšrūnų pagalba, didinant jų gausumą tvenkinyje. Atsižvelgiant į tvenkinio hidrologines sąlygas (nedidelį vidutinį gylį, mažą skaidrumą, pratakumą ir gausią mitybinę bazę plėšrūnams) esant galimybei tvenkinį galima įžuvinti stambiais (*Zander lucioperca*) ir šamais (*Silurus glanis*).

Tvenkinys yra regione patogioje geografinėje padėtyje, netoli valstybinių kelių. Geri privažiavimo keliai, didelis tvenkinio žuvingumas ir vertingų žuvų rūšių buvimas leidžia teigti, kad tvenkinys turi didelį rekreacinį potencialą, o jame gali būti toliau vystoma mėgėjiška žūklė.

Rekomenduojame tvenkinyje tęsti numatytą žuvinimą, bei siekiant apsaugoti vertingų žuvų populiacijas, padidinti jų apsaugą neršto metu (kovo - gegužės mėn.). Siūlome pratęsti vandens telkinio naudotojo nuomos sutartį, ir toliau tvenkinyje vystyti mėgėjišką žūklę.

Remiantis minimaliu žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašu (patvirtinu LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro, 2010 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 3D-354/D1-303 (aktuali redakcija (2013 m. gegužės 24 d. Nr. 3D-379/D1-390)), bei 2016 metų mokslinių tyrimų rezultatais rekomenduojama Antanavo HE tvenkinį žuvinti pagal nustatytą planą (2013 m. kovo 12 d. nr. 20 AŽ-(14.20.89)-4) (3 lentelė).

**3 lentelė:** Rekomenduojamas įžuvinimo planas Antanavo HE tvenkinyje (2016-2017 m.).

Žuvų rūšys	Žuvų amžius	Įveisimo kiekis, vnt.						
		2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.	2022 m.
Lydeka	lervutės							
	šiųmetukai	538		538	538		538	538
S. Karosas	šiųmečiai							
	dvasariai		1077			1077		

Siekiant sumažinti menkaverčių žuvų kiekį didinant plėšrūnų gausumą tvenkinyje, į tvenkinį esant galimybei kas antrais metais gali būti leidžiama 5 vnt./ha arba 538 vnt. į tvenkinį šiųmečių starkiukų ir 1 vnt./ha arba 108 vnt. į tvenkinį paaugintų šamų.

### Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjai:

Biologijos magistras, ichtiologas

..... Kęstutis Skrupskelis

parašas