



**KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS TERITORIJOS BENDROJO PLANO, PATVIRTINTO KAUNO
MIESTO SAVIVALDYBĖS TARYBOS
2014 M. BALANDŽIO 10 D. SPRENDIMU NR. T-209, KOREGAVIMAS
K-RJ-19-18-559**

STADIJA: SPRENDINIŲ KONKRETIZAVIMAS

**PLANAVIMO ORGANIZATORIUS: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJOS DIREKTORIUS**

DIREKTORIUS RAIMUNDAS LABUTIS

PROJEKTO VADOVAS: DONATAS DUOBA

2018 m.

**KOREGUOTAS KAUNO MIESTO VIČIŪNŲ VANDENVIETĖS APSAUGOS ZONŲ NUSTATYMO
SPECIALIOJO PLANO (PATVIRTINTO 2014 06 16 ĮSAKYMU Nr. A-1698)
AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

TURINYS

1. Aiškinamasis raštas	
1. Bendroji dalis	4
2. Vandenviečių apsaugos zonų sudarymo principai	10
3. Sprendiniai	11
4. Ūkinė veikla AZ teritorijoje ir jos reguliavimas	12
2. Grafinė dalis	
Vičiūnų vandenvietės apsaugos zonų I, II ir III AZ juostų planas	

1. BENDROJI DALIS

Specialusis planas pripažintas Bendrojo plano sudedamąja dalimi Kauno miesto savivaldybės tarybos 2018 m. spalio 9 d. sprendimu Nr. T-493 „Dėl Kauno miesto Eigulių, Kleboniškių, Petrašiūnų ir Vičiūnų vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymo specialiųjų planų pripažinimo Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano sudedamąja dalimi“.

Bendrojo plano koregavimo rengimo tikslas, koregavimo rengimo pagrindas, eiga ir motyvacija aprašyti Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo 2018 m. sprendinių konkretizavimo aiškinamajame rašte.

Šiame aiškinamajame rašte koreguojami Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės sanitarinių apsaugos zonų specialiojo plano sprendiniai atsižvelgiant į teisės aktų pakeitimus ir Hidrogeologinės ataskaitos „Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės apsaugos zonos ribų patikslinimas“ papildymu Nr. 2 „Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės apsaugos zonos perskaičiavimas“ (fondo Nr. 23581) sprendinius.

1.1 HIDROLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Vičiūnų vandenvietė yra Nemuno slėnio kairiajame krante pirmoje viršsalpinėje terasoje 1,5–2,5 km žemiau Kauno HES užtvankos. Gamtinės sklypo ribos šiaurėje, vakaruose ir pietuose yra status antros virš salpinės terasos šlaitas, rytuose ir šiaurės rytuose – Nemunas. Sklypo ilgis iš šiaurės į pietus vidutiniškai 1 km, plotis kinta nuo 500 m centre iki 200 m – pakraščiuose. Pirmoji viršsalpinė terasa virš žemiausio lygio upėje pakilusi iki 2,5–5,0 m (paviršiaus altitudė 26–31 m), antroji – 10–12 m (34–36 m NN). Pietinėje ir pietvakarinėje sklypo dalyse viršutinė terasa pereina į kairiojo slėnio kranto aukštumą, iškilusią virš 50 m altitudės. Abiejuose upės krantuose plyti salpa, kurios aukštis nesiekia 2 m, o plotis – 20 m. Sklypo ribose Nemuno slėnis asimetriškas, jo plotis dugno lygyje vidutiniškai 1,5 km [1].

Nemuno plotis 200–300 m, gylis – 0,7–2,0 m, farvateryje – 3,0–3,5 m. Upės vagoje slūgso žvyras, kurio vidutinis grūdelių skersmuo $d_{50} = 2–15$ mm. Upės hidraulika priklauso nuo netolygaus Kauno HES darbo režimo, kuriam būdingi paros, savaitės ir sezoniniai svyravimai. Upės srauto debitas keičiasi nuo 170 iki 500 m³/s, tėkmės greitis 0,7–1,2 m/s. Vidutinė vandens lygio svyravimų amplitudė prie užtvankos apatinio bjefo 1,3 m. Nuosekio periodo 95 % tikimybės lygio altitudė – 23,1 m, vidutinio lygio – 23,9 m. Pavasario polaidžio metu vandens lygis pakyla iki 25,0 – 25,5 m altitudės ir išsilaiko 15 – 20 parų. Upės lygių skirtumas tarp žemutinio HES bjefo ir spindulinio šulinio vidutiniškai 0,45 m [1].

Vičiūnų sklypo hidrogeologinės sąlygos yra tipiškos Nemuno ir Neries slėnių žemupiams. Ledynmečio (kvartero) nuogulų viršuje (23–48 m gylyje) slūgso tarpledynmečio smėlingi – žvyringi dariniai, betarpiškai kontaktuojantys su aliuvinėmis nuogulomis ir sudarantys su jomis vientisą vandeningą horizontą. Po kvarteru slūgso apatinės kreidos, viršutinės jūros ir triaso uolienos – smulkus smėlis, kuriame yra spūdiniai mažai vandeningi horizontai (gręžtinių šulinių lyginamasis debitas neviršija 0,2 m³/h). Šie vandeningieji horizontai vandens tiekimui nereikšmingi. Gruntinio horizonto vandeningos uolienos slūgso ant moreninio priemolio, kurio kraigas vandenvietės sklypo centre yra 16–32 m gylyje, šiaurinėje dalyje – 7–10 m, o pietrytinėje – žemės paviršiuje. Moreninio priemolio storis kinta nuo 20 iki 40 m [1].

Pirmojoje viršsalpinėje terasoje aliuvio–tarpmoreninių nuogulų kompleksą sudaro 4 sluoksniai, kurie poromis atitinka skirtingą genetinę priklausomybę (3 lentelė). Viršutinį sluoksnį iki 4 m storio sudaro salpinės aliuvio facijos smulkus smėlis, kurio nėra po upės vaga. Salpa sudaryta iš

nedidelio storio (0,1–0,2 m) molingų nuogulų sancaupų. Smėlį ąsloja žvirgždo–gargždo vaginės facijos nuogulos, kurių storis terasų ribose 3–5 m, upės vagoje padidėja iki 6–8 m.

Vandenvietėje esantys gręžiniai pateikti žemiau esančioje 1 -2 lentelėse.

1 lentelė. Stebėjimo gręžiniai

Numeris		Įreng- tas, metai	Gręžinio žiočių altitudė	Gylis, m	LKS - 94 koordinatės	
vanden- vietėje	identifi kacinis				LKS - 94 koordinatės	
					x	y
412	35833	1963	30,20	19,5	6083322	499187
413	35834	1963	29,88	30,0	6083320	499159
2133	35836	1983	31,76	31,3	6083162	499255
2134	35835	1986	25,72	20,0	6083334	499231

2 lentelė. Eksploataciniai gręžiniai

Gręžinio Nr.		Įren gimo metai	Žiočių altitudė	Koordinatės LKS – 94 sistemoje		Gylis, m	Gręžinio būklė
vanden vietės	identifi kacinis			X	Y		
1	25239	1996	29,54	6083239	499032	32	bloga
2	27090	1999	31,20	6083182	499154	36	labai gera
3	26148	1998	31,46	6083273	499140	34	labai gera
4	15750	1985	30,34	6083227	499177	33	patenkinama
5	36213	2004	29,92	6083286	499174	30	labai gera
6	29704	2003	30,38	6083338	499158	32	labai gera
7	26543	1999	29,36	6083422	499122	35	gera
8	15622	1989	29,14	6083502	499044	28	gera
9	14817	1984	28,12	6083589	499032	24	gera
10	27867	2000	29,28	6083666	498957	24	gera
11	30940	2003	31,28	6083211	499135	31	patenkinama
12	43397	2007	30,0	6083330	499197	34	labai gera
13	25075	1996	29,22	6083637	498921	27	gera
14	25082	1996	27,67	6083576	498967	26	gera
15	27869	2000	28,80	6083628	499001	36	gera
16	26131	1998	28,70	6083484	499084	33	labai gera
17	36214	2004	29,32	6083368	499127	32	labai gera

3 lentelė. Birių kvartero nuogulų granulinės sudėties charakteristika

Nuogul- os	Sluo- ksnio Nr. (2 pav.)	Litologinė charakteristika	Sluoksni storis, m <u>nuo–iki</u> vidutinis	Dalelių skersmuo, <u>nuo–iki</u> , mm vidutinis			Rūšiuotumo koeficientas $\frac{d_{60}}{d_{10}}$
				d ₁₀	d ₅₀	d ₆₀	
	1	Smėlis smulkus	<u>0,3–4,0</u> 2,0	<u>0,07–0,12</u> 0,09	<u>0,15–0,25</u> 0,20	<u>0,20–0,35</u> 0,27	<u>2,0–2,9</u> 2,5

Aliuvio	2	Žvyras su gargždu	$\frac{1,0-10,0}{4,0}$	$\frac{0,28-1,40}{0,48}$	$\frac{2,00-15,0}{8}$	$\frac{3,00-24,0}{13,00}$	$\frac{8,2-44,8}{20,8}$
Ledynų tirpsmo vandens	3	Smėlis smulkus	$\frac{0,5-11,5}{8,5}$	$\frac{0,12-0,14}{0,13}$	$\frac{0,18-0,33}{0,25}$	$\frac{0,20-0,90}{0,35}$	$\frac{1,7-6,4}{2,7}$
	4	Smėlis vidutinis ir stambus	$\frac{0,8-4,5}{5,5}$	$\frac{0,12-0,20}{0,16}$	$\frac{0,42-0,60}{0,50}$	$\frac{0,59-1,60}{0,90}$	$\frac{3,7-10,0}{6,4}$
	4	Žvyras su gargždu	$\frac{1,2-5,1}{3,2}$	$\frac{0,16-1,30}{0,90}$	$\frac{1,40-16,0}{9,30}$	$\frac{2,40-19,0}{13,0}$	$\frac{4,8-56,2}{22,1}$

Vidurinė pjūvio dalis sudaryta iš vienalyčio smulkaus ir vidutinio smėlio su nedideliais moreninio priemolio lėšiais. Šio sluoksnio storis aslojančios morenos įlinkio centre siekia 10–12 m, pakraščiuose ir po upės vaga – 5–7 m. Po vidutinio rupumo smėliu slūgso žvyringas sluoksnis, kurio viršutinėje dalyje yra stambus smėlis, apatinėje – žvirgždas su riedulių sluoksniu ant priemolio paviršiaus. Žvyringo sluoksnio storis kinta nuo 10–12 m ašinėje įlinkio dalyje iki 2–4 m jo pakraščiuose. Šio sluoksnio uolienu filtracijos koeficientas vandenvietės sklypo centrinėje dalyje siekia 130–190 m/d. Už pirmos virš salpinės terasos (ir vandenvietės) ribos geologiniame pjūvyje yra tik smulkus ir vidutinio rupumo smėliai, kurių filtracijos koeficientas neviršija 5–25 m/d (vidurkis 18,5 m/d), uolienu aktyviojo poringumo vidurkis apie 0,25. Natūrali gruntinės tėkmės struktūra daugiausiai priklauso nuo upės vagos kontūro – gruntinė tėkmė Nemuno slėnyje atkartoja upės kilpą ir nuo centrinės pastarosios dalies (ašies) skirstosi į tris puses. Vandenvietės link seka ne daugiau $\frac{1}{2}$ gruntinės tėkmės, kuri formuojasi Nemuno (Vičiūnų) kilpoje. Vienetinis gruntinės tėkmės debitas apie 0,5 m²/d, vidutinis gruntinio vandeningojo horizonto storis Nemuno Vičiūnų kilpoje apie 21 m, gruntinės tėkmės gradientas neviršija 0,0012–0,0015[1].

Gruntinio vandens lygis nuosekio periodu būna 2,0–6,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus (23,0–24,5 m NN.), jo kitimą lemia hidrologinis upės režimas. Gruntinio vandens režimas seka hidrologinį pakartojamumą ir beveik nepakitusį sezoninių amplitudžių dydį. Jos būna didžiausios krantinėje zonoje iki 50 m ruože prie upės, o 70 m ir didesniame atstume trumpalaikiai upės horizonto kitimai labai mažai veikia gruntinio vandens dinamiką. Gruntinio ir paviršinio vandens hidraulinis ryšis gana tamprus ir kaitus. Jį apibudinantis vagos filtracinio pasipriešinimo rodiklis – papildomas ekvivalentinis šiam pasipriešinimui atstumas nuo požeminio vandens ėmimo įrenginių iki upės (ΔL) kinta nuo 25 iki 200 m (vidurkis apie 140 m). Kairiajame Nemuno krante Panemunės parko teritorijoje infiltracinės mitybos modulis 4,5–5 l/s km² [1].

Dešiniajame Nemuno krante eksploatuojamas Vičiūnų vandenvietėje vandeningasis horizontas išskirtas moreniniu priemoliu į dvi dalis: viršuje – gruntinį aliuvio nuogulose, kurio storis neviršija 5 m (filtracijos koeficientas 10–20 m/d) apačioje – silpnai spūdinį, iš kurio imamas požeminis vanduo Petrašiūnų vandenvietėje. Gruntinis vanduo hidrauliškai sąveikauja su Nemuno vandeniu, tačiau ši sąveika yra gerokai mažesnė nei kairiajame krante ($\Delta L \approx 250m$). Vienetinis požeminis nuotėkis iš gruntinio sluoksnio neviršija 0,15 m²/d, hidraulinis gradientas – apie 0,0012[1].

1.2 VANDENVIETĖS ĮRENGIMAI IR POŽEMINIO VANDENS IŠTEKLIAI

Vandenvietės įrengimai ir eksploatavimas. Vandenvietėje yra dviejų rūšių kaptazo įrenginiai: vertikalūs gręžtiniai šuliniai ir spindulinis šulinys su horizontaliomis drenomis, įrengtomis po Nemuno vaga. Gręžtiniai šuliniai yra vienoje eilėje 80–120 m atstumu nuo upės, išdėstyti 40–50 m intervalais, jų eilės ilgis – 550 m. Eksploatacinių gręžtinių šulinių gylis 25–35 m, filtrai: skersmuo 325–377 mm, ilgis 5–10 m; įrengti 15–25 m gylyje (viršfiltrinių vamzdžių altitudės 6,5–12,5 m NN). Vanduo iš gręžtinių šulinių imamas 60–160 m³/d debitu. Našiausi gręžtiniai šuliniai (pagal lyginamąjį debitą) yra centrinėje ir pietinėje vandenvietės teritorijos dalyse (Nr. 1–16).

Požeminis vanduo Vičiūnų vandenvietėje iš gręžtinių šulinių pradėtas imti 1961 metais. Vandenvietės debitas iki 1986 metų didėjo, 1987–1993 metais stabilizavosi apie 35 tūkst.m³/d, po to sparčiai mažėjo ir 1999–2003 m. jau neviršijo 15–17 tūkst. m³/d., t.y. sumažėjo 55 % nuo pasiekto didžiausio debito.

Požeminio vandens ištekliai. Vičiūnų vandenvietės požeminio vandens ištekliai buvo tyrinėti ir vertinti kelis kartus (4 lentelė). Ištirti ir patvirtinti Valstybinėje išteklių komisijoje požeminio vandens eksploataciniai ištekliai – 53 tūkst. m³/d: imant iš gręžtinių šulinių 20 tūkst.m³/d, spindulinio šulinio 33 tūkst.m³/d. Ištekliai vertinti hidrauliniu būdu siurbiant vandenį iš 14 gręžtinių ir spindulinio šulinių. [1].

4 lentelė. Vičiūnų vandenvietės požeminio vandens eksploatacinių išteklių vertinimo svarbiausi rodikliai

Metai ir tyrimo rezultatų šaltinis	Ištekliai (m ³ /d) pagal ištirtumo kategorijas	Kaptažo įrenginiai ištekliams išgauti	Kaptažo įrenginio debitas, m ³ /d	Vandens lygis (m NN) vandeningame sluoksnyje vandenvietės centre ir pažemėjimas (vardiklyje), m	Upės vandens lygio altitudė, m NN
1958 [2]	18000: A kat. 4950 B kat. 13050	Gręžiniai - 6	3000	19,8 (gręžiniuose)	23,6
1975 [4]	32500: A kat. 17000 B kat. 15000	Gręžiniai - 13	2500	20,7/2,3	23,0
1987 [5]	53000: A kat. 33000 B kat. 20000	Gręžiniai- 14, Spindulinis šulinys-1,	2170 (viso - 29000) 24000	20,3/2,9	23,2

Požeminio vandens eksploatacinius išteklius formuoja trys šaltiniai: Nemuno upės vanduo, požeminis vanduo, tekantis į vandenvietę iš kairiojo kranto (Panemunės parkas) ir dešiniojo Nemuno kranto. Išteklių balanse vyrauja upės infiltracinis vanduo (apie 98 %), kairiojo Nemuno kranto gruntinis vanduo sudaro apie 1,0–1,5 %, dešiniojo – neviršija 0,5 % [1].

Vandenvietės hidrauliniai išbandymai, atlikti įvairiu laiku, rodo visiškai nedidelį vandens lygio pažemėjimą vandeningajame sluoksnyje ir menką spindulinio šulinio poveikį gręžtinių šulinių debitui. Pavyzdžiui, imant daugiau nei 53 tūkst. m³/d (iš gręžtinių šulinių – 30,7, spindulinio – 22,8 tūkst. m³/d vandens, jo lygio pažemėjimas sluoksnyje vandenvietės centre neviršijo 3,0 m. Tai byloja apie geras potencines galimybes didelį vandens kiekį gauti naudojant tam tikslui tik gręžinius.

Vandens lygio pažemėjimo sluoksnyje ir vandenvietės debito priklausomybė artima tiesinei, ji rodo, kad pažeminus vandens lygį sluoksnyje 1,0 m, gręžtiniais šuliniais galima gauti apie 12,83 tūkst. m³/d vandens.

Vandenvietėje yra 4 stebėjimo gręžiniai, kuriuose vykdomi hidrodinaminiai stebėjimai – kartą per mėnesį matuojamas požeminio vandens lygis ir temperatūra. Be to vandens lygis ir debitas kiekvieną ketvirtį matuojamas visuose eksploataciniuose gręžtiniuose šuliniuose. Kartą per metus tiriama požeminio vandens, imamo iš eksploatacinių gręžtinių šulinių, kokybė. Požeminio vandens monitoringiniai tyrimai vykdomi prisilaikant HN24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ [1].

1.3 VANDENS KOKYBĖ

Vandenvietės debito balanse apie 90 % tenka vandeniui, įsifiltravusiam iš upės. Todėl gruntinio vandens kokybė visų pirma priklauso nuo upės vandens būklės [1]. Nemuno vanduo, filtracijos procese iš esmės pagerėja ir pasiekęs gręžtinius šulinius tampa geros kokybės požeminiu vandeniu (žr. 5 lentelę)

5 lentelė. Vičiūnų vandenvietės gruntinio vandens cheminių komponentų statistiniai rodikliai (skaitiklyje – 2003-2006, vardiklyje – 2007-2011 metų duomenys)

Statistinis parametras	pH	Sav. elektros laidis	Spalva	Drums- tumas	PI	NH ₄	NO ₂	NO ₃	SO ₄	Cl	B
		μS/cm		mg/l	mgO ₂ /l						
Imtis	$\frac{44}{63}$	$\frac{44}{64}$	$\frac{44}{62}$	$\frac{43}{57}$	$\frac{44}{62}$	$\frac{43}{54}$	$\frac{43}{64}$	$\frac{33}{64}$	$\frac{44}{49}$	$\frac{44}{57}$	$\frac{-}{29}$
Minimali reikšmė	$\frac{7,12}{7,21}$	$\frac{420}{418}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{0,07}{0,2}$	$\frac{1,0}{2,1}$	$\frac{0,0}{0,01}$	$\frac{0,0}{0,001}$	$\frac{0,1}{0,1}$	$\frac{14,3}{13,0}$	$\frac{11,4}{15,2}$	$\frac{-}{0,07}$
Maksimali reikšmė	$\frac{8,12}{8,01}$	$\frac{957}{838}$	$\frac{8}{12}$	$\frac{6,4}{2,0}$	$\frac{4,3}{5,3}$	$\frac{0,36}{0,13}$	$\frac{0,1}{0,09}$	$\frac{6,2}{7,8}$	$\frac{85,9}{77,6}$	$\frac{70,2}{89,8}$	$\frac{-}{0,18}$
Vidurkis	$\frac{7,52}{7,64}$	$\frac{539}{536}$	$\frac{6,8}{7,7}$	$\frac{1,23}{0,61}$	$\frac{2,6}{3,4}$	$\frac{0,07}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,03}$	$\frac{1,8}{1,6}$	$\frac{36,4}{26,9}$	$\frac{25,4}{30,1}$	$\frac{-}{0,10}$
HN 24:2003	6,5-9,5	2500	30,0	2,32	5,0	0,5	0,5	50,0	250	250	1,0

Statistinis parametras	F	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	As	Ni	Se	Cd	Cr
	mg/l						μg/l				
Imtis	$\frac{4}{33}$	$\frac{48}{66}$	$\frac{48}{78}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{47}{32}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{28}{32}$	$\frac{-}{32}$	$\frac{-}{32}$	$\frac{-}{32}$	6
Minimali reikšmė	$\frac{0,19}{0,14}$	$\frac{0,01}{0,01}$	$\frac{0,003}{0,08}$	$\frac{0,0}{0,005}$	$\frac{0,0}{0,0}$	$\frac{0,0}{0,0}$	$\frac{0,0}{0,39}$	$\frac{-}{0}$	$\frac{-}{0}$	$\frac{-}{0}$	0
Maksimali reikšmė	$\frac{0,24}{0,20}$	$\frac{0,85}{1,26}$	$\frac{0,28}{0,40}$	$\frac{0,04}{0,02}$	$\frac{0,06}{0,01}$	$\frac{0,002}{0,0}$	$\frac{1,0}{1,6}$	$\frac{-}{0}$	$\frac{-}{0,4}$	$\frac{-}{0}$	2
Vidurkis	$\frac{0,21}{0,18}$	$\frac{0,18}{0,15}$	$\frac{0,16}{0,23}$	$\frac{0,02}{0,01}$	$\frac{0,03}{0,0}$	$\frac{0,0003}{0,0}$	$\frac{0,08}{0,88}$	$\frac{-}{0}$	$\frac{-}{0,18}$	$\frac{-}{0}$	0,5
HN 24:2003	1,5	0,2	0,05		2	0,025	10	20	10	5,0	50

Lyginant monitoringų etapų 2003-2006 metų ir 2007-2011 metų, požeminio vandens kokybės tyrimo rezultatus, jo cheminė sudėtis išlieka panaši. Ataskaitiniu laikotarpiu yra perpus sumažėjęs gruntinio vandens drumstumas. Mažėjimo tendencija pastebima amonio koncentracijos kitime. Augo arseno kiekis, vidurinė šio stebėjimo laikotarpio reikšmė 10 kartų didesnė už praeito, tačiau maksimalios šio toksinio metalo reikšmės neviršija geriamojo vandens reikalavimų.

2. VANDENVIEČIŲ APSAUGOS ZONŲ SUDARYMO PRINCIPAI

Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos apraše (patvirtintame 2015-12-14 Nr. D1-912) visos šalies vandenvietės skirstomos į:

- **I grupės požeminio vandens vandenvietė** – su atmosferos krituliais, paviršiniu ir gretimų sluoksnių požeminiu vandeniu neturinti ryšio uždara požeminio vandens vandenvietė, įrengta vandeninguosiuose sluoksniuose, esančiuose po regionine vandenspara;
- **II grupės požeminio vandens vandenvietė** – su atmosferos krituliais, paviršiniu ir gretimų sluoksnių požeminiu vandeniu silpną ryšį turinti pusiau uždara požeminio vandens vandenvietė, įrengta iš dalies izoliuotuose vandeninguosiuose sluoksniuose;
- **III grupės požeminio vandens vandenvietė** – atvira požeminio vandens vandenvietė, tiesiogiai arba per išsipleišėjusias vandensparas turinti ryšį su paviršiniais vandens telkiniais, pasipildanti atvirų telkinių vandeniu arba atmosferos krituliais.

Remiantis požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos aprašu, Kauno miesto Vičiūnų vandenvietė priskirta atviro tipo krantinėms vandenvietėms (III grupės).

Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos apraše numatyta, jog vandenviečių AZ susideda iš trijų juostų

- **požeminio vandens vandenvietės apsaugos zonos 1-oji juosta** – atsižvelgiant į požeminio vandens vandenvietės grupę nustatyto pločio arčiausiai kaptazo įrenginių esanti juosta, kurios paskirtis – apsaugoti vandenvietę nuo tyčinės ar atsitiktinės taršos ir kurioje draudžiama ūkinė ir kita veikla, nesusijusi su vandens paėmimu, gerinimu ir tiekimu;
- **požeminio vandens vandenvietės apsaugos zonos 2-oji juosta** – už požeminio vandens vandenvietės apsaugos zonos 1-osios juostos esanti matematiškai ar analitiškai apskaičiuoto pločio juosta, kurioje ribojama mikrobiologinę ir cheminę taršą galinti sukelti ūkinė veikla;
- **požeminio vandens vandenvietės apsaugos zonos 3-ioji juosta** – už požeminio vandens vandenvietės apsaugos zonos 2-osios juostos esanti matematiškai ar analitiškai apskaičiuoto pločio juosta, kurioje ribojama cheminę taršą galinti sukelti ūkinė veikla.

Griežto režimo apsaugos juosta (toliau – 1-oji juosta) nustatoma ne mažesniu kaip:

- m spinduliu aplink I grupės požeminio vandens vandenvietes;
- 10 m spinduliu aplink II grupės požeminio vandens vandenvietes;
- 25 m spinduliu aplink III grupės požeminio vandens vandenvietes ir infiltracinius įrenginius.

Mikrobiologinės taršos apribojimo juostos (toliau – 2-oji juosta) dydis visų tipų vandenvietėms turi būti apskaičiuotas taip, kad mikroorganizmai, patekę į vandeningąjį sluoksnį, būdami gyvybingi nepasiektų vandenvietės per:

- 400 parų, kai vanduo imamas iš gruntinių vandeningųjų sluoksnių;
- 200 parų, kai vanduo imamas iš tarp sluoksnių vandeningųjų sluoksnių.

Cheminės taršos apribojimų juostos (toliau – 3-ioji juosta), tarp sluoksnių vandenvietėje galinčios susidėti iš dviejų sektorių: 3a (kaptazo sritis gruntinio vandens sluoksnyje) ir 3b (kaptazo

sritis eksploatuojamame sluoksnyje), o gruntinį vandenį eksploatuojančioje vandenvietėje tik iš 3a sektoriaus:

- 3b sektoriaus dydis apskaičiuojamas atsižvelgiant į tai, kad cheminiai teršalai, patekę tiesiogiai į tarp sluoksnių eksploatuojamą vandeningą sluoksnį, nepasiektų vandenvietės per 25 metus;
- 3a sektoriaus dydis apskaičiuojamas atsižvelgiant į tai, kad cheminiai teršalai, patekę į gruntinį vandeningą sluoksnį, nepasiektų vandenvietės per 25 metus.

III grupės vandenviečių, kurių vandens išteklių pasipildo iš paviršinių vandens telkinių, 2-oji juosta paviršiniame vandens telkinyje nustatoma 500 m atstumu (upėse pasroviui – 250 m), o 3-ioji juosta – 3 km atstumu nuo vandenvietės (upėse pasroviui – 250 m). Vandenviečių 2-oji ir 3-ioji juostos upėje gali sutapti. Jos nustatomos pasroviui už 250 m nuo kraštinių kaptazo įrenginių. Upėje prieš srovę 2-oji ir 3-ioji juostos prilyginamos apskaičiuotam vandenvietės 3-iosios juostos pločiui

Pirmoji AZ juosta. Nustatoma svarbiausių vandenvietės kaptazo, infiltracijos ir vandentiekio įrenginių apsaugojimui nuo atsitiktinio ar tyčinio užteršimo. Nustatant šios juostos ribas buvo pasirinkta kaptazo įrenginių išdėstymo schema, naudota maksimalių požeminio vandens išteklių (53 tūkst. m³/d) įvertinimui, hidraulinio gamybinio išbandymo metodu. Vanduo buvo siurbiamas iš 14 gręžtinių ir spindulinio šulinių, išdėstytų 550 m frontu. Bandymui buvo naudojami gręžtiniai šuliniai, tuo laiku buvę dabar eksploatuojamų vietoje, paskutinis – šiaurinėje vandenvietės teritorijos dalyje dabartinio gręžtinio šulinio Nr. 10 vietoje.

Antroji ir trečioji AZ juostos. II ir III AZ juostų ribų apskaičiavimui Vičiūnų hidrogeologinėmis sąlygomis taikomi hidrodinaminiai analiziniai sprendimai, gauti krantinėms infiltracinėms vandenvietėms. Jų rezultatai buvo koreguojami atsižvelgiant į hidrogeologinių sąlygų ypatumus. Hidrodinaminiai skaičiavimai, kai naudojamas matematinis aparatas, atliekami schematizavus hidrogeologines ir požeminio vandens kaptazo sąlygas [1].

Juostų ribos priimtos remiantis analizinių apskaičiavimų rezultatais su žemiau išvardintomis korektūromis, atsižvelgiant į faktinę hidrodinaminę situaciją. II ir III AZ juostos riba upės pusėje žemiau pagal tėkmę nuo kraštinių kaptazo įrenginių nustatyta atsižvelgiant į gruntinio vandens lygio pažemėjimą vykdant hidraulinį vandenvietės išbandymą maksimaliu debitu. Ši riba nustatyta 400 m atstumu nuo kraštinio gręžtinio šulinio.

3. SPRENDINAI

Vadovaujantis Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos aprašo reikalavimais, bei remiantis UAB „Vilniaus hidrogeologija“ parengta hidrogeologine ataskaita „Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos ribų patikslinimas“ ir ataskaitos papildymais nustatomi tokie **AZ juostų dydžiai**:

AZ 1-oji juosta (griežto režimo)

Rytinė riba nustatoma pirmosios virš salpinės terasos pakraščiu, paliekant tarp jos ir Nemuno apie 30 m pločio ruožą priėjimui prie upės. Rytinė riba nustatoma pirmosios virš salpinės terasos pakraščiu, paliekant tarp jos ir Nemuno apie 30 m pločio ruožą priėjimui prie upės. Griežto režimo juosta aplink kiekvieną gavybos gręžinį turi būti ne mažesnė kaip 25 m Vakarinės ribos atstumas nuo gręžtinių šulinių 50–400 m, kurioje yra tinkamos hidrogeologinės sąlygos papildomų labai našių šulinių įrengimui. Pietinė riba nustatoma už vandenvietės vamzdinių pietinės išėigos sklendžių kamerų [1].

AZ 2-oji (mikrobinės taršos apribojimo) ir AZ 3-oji (cheminės taršos apribojimo) juostos

VAZ 2-osios (mikrobinės taršos apribojimo) juostos nustatymui buvo sumodeliuota prognozė vandenvietės eksploatacija 400 parų laikotarpiui, atsižvelgiant į galimą mikroorganizmų gyvavimo laiką gruntinio vandens sluoksnyje, Atsižvelgiant į modeliavimo rezultatus, šios juostos vakarinę ir pietvakarinę ribas siūloma sutapatinti su vandenvietės sklypo riba, rytinę bei šiaurės rytinę - su dešiniuoju Nemuno krantu, o šiaurės vakarinę bei pietrytinę - su vandenvietės 400 parų modelinės kaptazo srities ribomis (žr. 2 pav.). Siūlomos naujosios VAZ 2-osios juostos plotas (įskaitant ir pirmąją juostą) - 0,71 km² arba 71 ha.

VAZ 3-ioji (cheminės taršos apribojimo) juosta nagrinėjamoje vandenvietėje sudaryta iš vieno sektoriaus - 3a (kaptazo srities produktyviajame vandeningajame sluoksnyje), kuris skaičiuotas 25 metų laikotarpiui. Atsižvelgiant į modeliavimo rezultatus, šios juostos pietvakarinę ribą siūloma sutapatinti su požemine vandenskyra Panemunės šile, o šiaurės rytinę su upės salpinės terasos riba dešiniajame Nemuno krante. Šios juostos pietinę ribą didžiojoje dalyje Nemuno kairiojo kranto siūloma sutapatinti su Vičiūnų vandenvietėje eksploatuojamo vandeningojo sluoksnio paplitimo riba, o likusią dalį - su vandenvietės 25 metų modelinės kaptazo srities riba (žr. 2 pav.).

Kadangi Vičiūnų vandenvietė priklauso III vandenviečių grupei, kurių išteklių pasipildo iš paviršinių vandens telkinių, jai nustatomos ir apsaugos juostos upėje. Pagal reikalavimus nagrinėjamos vandenvietės 2-oji ir 3-ioji juostos upėje nustatomos pasroviui už 250 m nuo kraštinių kaptazo įrenginių, o upėje prieš srovę prilyginamos apskaičiuotam vandenvietės 3- iosios juostos pločiui, t.y. sutapatinamos su VAZ 3-iosios juostos riba.

VAZ ribos parodytos ortofotografiniame žemėlapyje M 1:10000 (Brėžinys „Vandenvietės apsaugos zonų I, II ir III juostų planas“). Lyginant su modelyje apskaičiuotomis kaptazo sritimis, jų ribos yra šiek tiek pakoreguotos ir pagal galimybes pritaikytos prie vietovės elementų - gamtinių ir urbanistinių ribų. Siūlomos VAZ trečiosios juostos 3a sektoriaus ribos vandenvietėje yra nutolusios nuo 260- 300 m iki 1000-1100 m nuo grėžinių. Bendras šio sektorius užimamas plotas (įskaitant ir VAZ 1 ir 2 juostas) - 1,71 km² arba 171 ha.

Vičiūnų vandenvietės AZ juostų ribos nužymėtos brėžinyje „Vičiūnų vandenvietės apsaugos zonų I, II ir III juostų planas“.

4. ŪKINĖ VEIKLA AZ TERITORIJOJE IR JOS REGULIAVIMAS

Ūkinė veikla reguliuojama pagal išdėstytus reikalavimus Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimą Nr. 343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652) ir kitus teisės aktus.

Visiems AZ ribose esantiems objektams, kurių veikla gali būti susijusi su tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimu, saugojimu ir pan., vadovaujantis Požeminio vandens apsaugos nuo taršos pavojingomis medžiagomis taisyklėmis (Žin., 2001, Nr. 83-2906, 2011, Nr.103-4847) ir Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka (Žin., 2003, Nr. 17-770, 2011, Nr. 107-5091), turėtų būti taikoma jų veiklos poveikio požeminiam vandeniui vertinimo procedūra, nustatyta tvarka vykdomas ūkio subjektų požeminio vandens monitoringas.

AZ pirmoji (griežto režimo) juosta

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ yra taikomi tokie ūkinės veiklos apribojimai:

Pirmojoje (griežtojo režimo) požeminių vandens telkinių (vandenviečių) juostoje draudžiama:

- vykdyti statybos darbus, nesusijusius su vandens tiekimo įrenginių rekonstravimu, statyti pagalbinius pastatus, nesusijusius su vandens tiekimu;
- statyti gyvenamuosius ir visuomeninius pastatus, gyventi žmonėms;
- tiesti vamzdynus, nesusijusius su vandens tiekimu;
- išleisti nutekamuosius vandenis į atvirą telkinį, maudytis, girdyti ir ganyti gyvulius, skalbti, žvejoti, naudoti nuodinguosius chemikalus ir trąšas (organines ir mineralines);
- vykdyti pagrindinius kirtimus;
- verstis intensyviaja žemdirbyste.

Išžvalgytų, bet neeksploatuojamų požeminių vandens telkinių (vandenviečių) pirmojoje (griežto režimo) juostoje draudžiama:

- statyti gyvenamuosius namus, gamybinės paskirties statinius ir įrenginius;
- kasti vandens telkinius.

AZ antroji (mikrobinės taršos apribojimo) juosta

Ne ką mažiau svarbi ir 2-osios AZ juostos būklė. Nors vadinama mikrobinės taršos apribojimo juosta, ji saugo vandenvietę ir nuo cheminės taršos. Į antrosios AZ juostos teritoriją patenka nedidelė dalis Vičiūnų gyvenamojo rajono. Tai daugiausiai naujų individualių namų kvartalai aprūpinti miesto municipalinio vandentiekio ir kanalizacijos tinklais. Ateityje II AZ juostoje ir teritorijoje, kurioje II ir III AZ juostų ribos sutampa visi statiniai (nauji ir seni) turi būti prijungti prie miesto kanalizacijos tinklų. Pasenę, nebetinkami naudojimui, gręžtiniai ir kastiniai šuliniai nedelsiant turi būti užtamponuoti.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ **antrojoje požeminių vandens telkinių (vandenviečių) juostoje draudžiama:**

- teršti teritoriją buitinėmis, nuodingosiomis, pramoninėmis atliekomis, mėšlu;
- statyti tepalų, degalų, mineralinių nuodingųjų medžiagų sandėlius, degalines, atliekų rinktuvus, pramoninių atliekų saugyklas ir kitus objektus, kurie gali chemiškai užteršti požeminius ir atvirus vandens telkinius;
- steigti kapines, užkasti kritusius gyvulius, įrengti asenizacijos, filtracijos laukus, mėšlo saugyklas, siloso tranšėjas, statyti gyvulininkystės ir paukštininkystės įmones bei kitus objektus, kurie gali bakteriologiškai užteršti požeminius vandens telkinius;
- naudoti trąšas (organines ir mineralines) ir nuodinguosius chemikalus;
- imti iš upės dugno smėlį, gilinti dugną;
- ganyti gyvulius 300 metrų pločio pakrantės zonoje.

Į Vičiūnų vandenvietės antrosios AZ juostos teritoriją, šiaurinėje jos dalyje, patenka dalis Vičiūnų gyvenamojo rajono. Tai daugiausiai naujų individualių namų kvartalai pilnai aprūpinti miesto municipalinio vandentiekio ir kanalizacijos tinklais, todėl įtakos požeminio vandens kokybei nedaro. Į šią juostą taip pat patenka Nemuno upės dalis (kartu su Kauno ornitologiniu draustiniu).

Pagal LRV 1992-05-12 nutarimą Nr. 343 nustatytus apribojimus šiuo metu draudžiama veikla AZ antrojoje juostoje nevykdoma. Dėl esamos ir planuojamos ūkinės veiklos, reglamentuojamos Poveikio aplinkai vertinimo (PAV) įstatymu (Žin., 2005, Nr. 84-3105 su vėlesniais pakeitimais), leistinumą sprendžia atsakinga institucija ir PAV subjektai.

AZ trečioji (cheminės taršos apribojimo) juosta

Trečioji AZ juosta yra kairiajame Nemuno krante Panemunės šilo teritorijoje. Visi visuomeniniai ir daugumas individualių gyvenamųjų pastatų prijungti prie Kauno miesto nuotekų surinkimo tinklų.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ **trečiojoje požeminių vandens telkinių (vandenviečių) juostoje draudžiama:**

- statyti mineralinių trąšų, nuodingųjų medžiagų, degalų ir tepalų sandėlius, įrengti nuodingųjų atliekų saugojimo aikšteles, sąvartynus;
- naudoti chemikalus, kurie gali sąlygoti vandenvietės cheminę taršą.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Hidrogeologinė ataskaita „Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos ribų patikslinimas“ Geologijos ir Geografijos institutas, Vilnius, 2004;
2. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2391 su vėlesniais pakeitimais);
3. Lietuvos Respublikos geriamojo vandens įstatymas 2001-07-10 Nr. IX-433 (Žin., 2001 Nr. 64-2327 su vėlesniais pakeitimais)
4. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (Žin., 1996, Nr. 82-1965 su vėlesniais pakeitimais);
5. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2004 08 19 įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 134 - 4878 su vėlesniais pakeitimais);
6. Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos aprašas (2015 m. gruodžio 14 d. Nr. D1-912 su vėlesniais pakeitimais);
7. Hidrogeologinės ataskaitos „Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės apsaugos zonos ribų patikslinimas“ papildymu Nr. 2 „Kauno miesto Vičiūnų vandenvietės apsaugos zonos perskaičiavimas“ (fondo Nr. 23581). Patvirtintas 2018 spalio 18d. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus
8. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimas Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“(Žin., 1992, Nr. 22-652; su vėlesniais pakeitimais).

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
PV	Donatas Duoba	ATP 1761		2018-11-20
Architektė	Aldona Tatarūnienė	ATP 771		2018-11-20