



Veselības inspekcija

Daugavas peldvietas „Rumbula” ūdens apraksts



1.0 versija

Rīga, 2020

Satura rādītājs

Ievads	3
Peldvietu ūdens kvalitātes kritēriji	4
Peldvietu ūdens aprakstā lietotie termini un saīsinājumi	6
1. Vispārīgā informācija un peldvietas ūdens kvalitāte	9
1.1. Peldvietas vispārējs apraksts	9
1.2. Peldvietas izvēles pamatojums un monitoringa punkta atrašanās vieta	10
1.3. Peldvietas ūdens kvalitāte	12
2. Fizikāli ģeogrāfiskais, hidroloģiskais un piekrastes raksturojums	13
2.1. Daugavas fizikāli ģeogrāfiskais raksturojums	13
2.2. Daugavas hidroloģisko īpašību raksturojums	14
2.3. Piekrastes zemes lietošanas veids un ietekme uz peldvietas ūdens kvalitāti	15
2.4. Daugavas ŪO D413SP ekoloģiskā potenciāla raksturojums	17
3. Piesārņojuma avotu raksturojums	18
4. Makroaļģu un fitoplanktona aļģu, t.sk. zilaļģu izplatīšanās iespējas	21
Secinājumi	22
<i>Izmantotie informācijas avoti</i>	<i>23</i>

Ievads

Latvija ir bagāta ar ūdeņiem, un liela daļa ezeru un upju, kā arī jūras piekraste vasarā tiek izmantota atpūtai un peldēšanai. Ūdens kvalitāte ir viens no būtiskākajiem vides faktoriem, kas ietekmē cilvēku veselību tiem peldoties. Rekreācijai izmantojamo ūdeņu kvalitātes uzlabošana – tas ir gan visu to pašvaldību mērķis, kuru pārziņā ir peldvietu apsaimniekošana, gan arī valsts pārvaldes institūciju mērķis, kuras nodarbojas ar sabiedrības veselības un vides aizsardzības politikas jautājumiem. Labas kvalitātes peldūdeņi ir nozīmīgs katra iedzīvotāja dzīves kvalitāti ietekmējošs faktors. *Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2006/7/EK (2006.gada 15.februāris) par peldvietu ūdens kvalitātes pārvaldību un Direktīvas 76/160/EEK atcelšanu* (turpmāk – Direktīva 2006/7/EK) noteikts, ka katrā peldvietā, kurā peldas liels skaits cilvēku, ir jāsasniedz vismaz pietiekama ūdens kvalitāte. To, kāds peldētāju skaits ir uzskatāms par „lielu” vietējiem apstākļiem, nosaka par peldūdeņu pārvaldību atbildīgā institūcija – Veselības inspekcija sadarbībā ar vietējām pašvaldībām. Šobrīd Latvijā ir noteiktas 57 oficiālas peldvietas, kuras ir apstiprinātas *Ministru kabineta 28.11.2017. noteikumu Nr. 692 „Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”* (turpmāk – Noteikumi Nr. 692) 1. un 2. pielikumā. Šajās peldvietās tiek veikts ūdens kvalitātes monitorings un kvalitātes novērtēšana atbilstoši Direktīvas 2006/7/EK prasībām.

Direktīva 2006/7/EK nosaka, ka katras peldvietas ūdenim ir jāizstrādā ūdens apraksts (*bathing water profiles*) un šī prasība ir ieviesta nacionālajā likumdošanā ar Noteikumiem Nr. 692. Saskaņā ar normatīvā akta prasībām, ūdens apraksti ir jāizstrādā Veselības inspekcijai sadarbībā ar valsts sabiedrību ar ierobežotu atbildību „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”. Tie var attiekties uz atsevišķu peldvietu ūdeņiem vai uz viena ūdens objekta, kuri izdalīti atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas prasībām¹, blakus esošu peldvietu ūdeņiem. Pēc savas būtības ūdens apraksti ir kā daļa no upju sateces baseinu apgabalu pārvaldības plāniem, kuri izstrādāti saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasībām.

Ūdens apraksts ietver detalizētu to faktoru analīzi, kas ietekmē vai varētu ietekmēt peldvietas ūdens kvalitāti ar mērķi paredzēt nepieciešamos pārvaldības pasākumus, kas ļautu nelabvēlīgo ietekmi novērst un peldvietām sasniegt vismaz pietiekamu ūdens kvalitāti četru kvalitātes klašu skalā – izcila kvalitāte, laba kvalitāte, pietiekama kvalitāte, zema kvalitāte. Vienlaikus veicamo pārvaldības pasākumu mērķis ir veicināt izcilas un labas ūdens kvalitātes

¹ Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (Water Framework Directive)

peldvietu skaita palielināšanos. Normatīvie akti min šādus pārvaldības pasākumus attiecībā uz peldvietu ūdeni:

- peldvietu ūdens monitorings;
- peldvietu ūdens kvalitātes novērtēšana;
- peldvietu ūdens klasificēšana;
- tā piesārņojuma iemeslu noteikšana un novērtēšana, kas var ietekmēt peldvietu ūdeņus un pasliktināt peldētāju veselību;
- sabiedrības informēšana;
- pasākumu veikšana, lai novērstu peldētāju pakļaušanu piesārņojumam;
- pasākumu veikšana, lai samazinātu piesārņojuma risku.

Ūdens apraksts tiek pārskatīts atbilstoši Noteikumu Nr. 692. 33. punktam:

- **ja peldvietas ūdens ir klasificēts kā izcilas kvalitātes ūdens, ūdens aprakstu pārskata un, ja nepieciešams, atjauno tikai tad, ja ūdens kvalitāte mainās uz labu, pietiekamu vai zemu;**
- ne retāk kā reizi četros gados, ja peldvietas ūdens ir klasificēts kā labas kvalitātes ūdens; ne retāk kā reizi trijos gados, ja peldvietas ūdens ir klasificēts kā pietiekamas kvalitātes ūdens;
- ne retāk kā reizi divos gados, ja peldvietas ūdens ir klasificēts kā zemas kvalitātes ūdens.

Daugavas peldvietas „Rumbula” ūdens aprakstu ir izstrādājuši Veselības inspekcijas Sabiedrības veselības departamenta Vides veselības nodaļas speciālisti sadarbībā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Ūdens daļas speciālistiem.

Peldvietu ūdens kvalitātes kritēriji

Atbilstoši Direktīvas 2006/7/EK prasībām, peldvietu ūdens kvalitāte tiek vērtēta pēc mikrobioloģiskās kvalitātes kritērijiem, kā arī tiek ņemta vērā zilaļģu masveida savairošanās peldvietā, ja tāda ir notikusi. Līdz ar to arī peldvietu ūdens apraksti vispirms ir vērsti uz to, lai saprastu, cik liela ir iespēja peldvietā nonākt fekālajiem notekūdeņiem, kā arī novērtēt faktorus, kas var veicināt zilaļģu masveida savairošanos – t.s. ūdens „ziedēšanu”.

Kā fekālā piesārņojuma indikatori ir izvēlēti *Escherichia coli* (turpmāk – *E.coli*) un zarnu enterokoki. Peldvietas ūdens kvalitātes novērtēšana tiek veikta divos etapos:

- operatīvais novērtējums pēc katras paraugu ņemšanas reizes²;
- peldvietas ūdens kvalitātes novērtējums ilglaicīgā perspektīvā kopumā, kuras mērķis ir noteikt pastāvīgos riskus, kas pasliktina vai var pasliktināt ūdens kvalitāti un apdraudēt cilvēka veselību.

Veicot operatīvo novērtējumu, tiek vērtēti mikrobioloģisko rādītāju robežlielumu pārsniegumi katrā individuālajā ūdens paraugā, lai pieņemtu lēmumu par peldēšanās aizliegšanu vai neieteikšanu peldēt. Peldvietas ūdens kvalitātes operatīva novērtēšana pamatojas uz eksperta slēdzieni par mikrobioloģiskā piesārņojuma lielumu un raksturu:

- **peldēties nav ieteicams**, ja *E.coli* skaits ir lielāks par 1000, bet nepārsniedz 3000 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens un/vai *zarnu enterokoku* skaits pārsniedz 300, bet nepārsniedz 500 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens;
- **peldēties aizliegts**, ja *E.coli* skaits ir lielāks par 3000 mikroorganismu šūnām 100 ml ūdens un/vai *zarnu enterokoku* skaits pārsniedz 500 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens.

Peldēšanās nav pieļaujama, ja ūdenī ir vērojama arī pārmērīga zilaļģu savairošanās.

Iekšzemes ūdeņu (upju, ezeru, ūdenskrātuvju u.c.) peldvietu ūdens kvalitātes ilglaicīgais novērtējums ir jāveic atbilstoši Direktīvas 2006/7/EK un Noteikumu Nr. 692 prasībām, ņemot vērā četrus pēdējo peldsezonu datus un piemērojot statistiskās analīzes kritērijus, kas doti 1. tabulā.

1. tabula. Iekšzemes ūdeņu peldvietu ilglaicīgās kvalitātes kritēriji³

N.p. k.	Rādītājs	Izcila kvalitāte	Laba kvalitāte	Pietiekama kvalitāte
1.	Zarnu enterokoki (KVV/100 ml)	200 ⁽¹⁾	400 ⁽¹⁾	330 ⁽²⁾
2.	<i>Escherichia coli</i> (KVV/100 ml)	500 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾	900 ⁽²⁾

Piezīmes: KVV – kolonijas veidojošās vienības

⁽¹⁾ Pamatojoties uz 95.procentiles novērtēšanu

⁽²⁾ Pamatojoties uz 90.procentiles novērtēšanu

² Direktīva 2006/7/EK neprasa peldvietu kvalitātes operatīvu novērtēšanu, tāpēc tiek piemēroti izstrādātie nacionālie kritēriji, lai papildus aizsargātu peldētāju veselību

³ Ministru kabineta 28.11.2017. noteikumi Nr. 692 „Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”, 5. pielikums

Peldvietu ūdens aprakstā lietotie termini un saīsinājumi

Biogēnās vielas – ķīmiskie elementi (slāpeklis, fosfors, ogleklis, silīcijs, sērs), kas ir vitāli nepieciešami organismu dzīvības norisēm. Ūdenī sastopami minerālsāļu un organisko savienojumu veidā. Rodas, augu un dzīvnieku atliekām sadaloties, vai tiek ieskaloti ūdenstilpēs ar sniega un lietus ūdeņiem.

BSP₅ – skābekļa daudzums, kādu aerobās baktērijas, kas dzīvo tikai skābekļa klātbūtnē, patērē notekūdeņos esošo organisko vielu oksidēšanai piecās dienās.

Eitrofikācija – augu barības vielu (biogēnu) daudzuma palielināšanās dabisko procesu rezultātā vai cilvēka darbības ietekmē.

Ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes rādītāji – ūdensobjekta hidroloģiskās, bioloģiskās, fizikālās un ķīmiskās īpašības, pēc kuru kvantitatīvajām vai kvalitatīvajām vērtībām var spriest par ūdeņu kvalitāti.

ES – Eiropas Savienība – 28 Eiropas valstu pārnacionāla apvienība Eirāzijas kontinenta ziemeļrietumos.

Izkliedētais piesārņojums – piesārņojums, kad no piesārņojošā objekta ūdenstilpē vielas ieplūst nevis kādā konkrētā punktā, bet ir izkliedētas gar ūdenstilpes krastiem. Izkliedētais piesārņojums aptver plašas teritorijas, un tas ir saistīts ar urbanizētajām teritorijām, satiksmi, atmosfēras piesārņojumu un lauksaimniecības zemes izmantošanu. Izkliedētā piesārņojuma apjomus nosaka un ietekmē galvenokārt zemes lietošanas veidi teritorijā, kā arī centralizētai notekūdeņu savākšanas un attīrīšanas sistēmai nepieslēgto iedzīvotāju radītais piesārņojums.

LVĢMC – Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, nodrošina vides informācijas apkopošanu, uzkrāšanu un sniegšanu sabiedrībai un valsts un pašvaldību institūcijām, vides monitoringa veikšanu, zemes dzīļu resursu apzināšanu un izvērtēšanu, valstij piederošo bīstamo atkritumu apsaimniekošanas objektu apsaimniekošanu, radioaktīvo atkritumu un kodolobjektu drošu apsaimniekošanu.

MK – Ministru kabinets – Latvijas Republikas augstākā izpildvara jeb valdība.

Monitorings – regulāri novērojumi laikā un telpā, saskaņā ar noteiktu programmu un pēc vienotas metodikas, kuru mērķis ir sekot kāda procesa norisei.

Monitoringa vieta – vieta peldvietu ūdeņos, kur tiek ņemti ūdens paraugi un kur tiek gaidīta lielākā daļa peldētāju, un/vai kur ir paredzams lielākais piesārņojuma risks saskaņā ar peldvietas ūdens aprakstu.

N_{kop} – kopējais slāpeklis – kopējais slāpekļa daudzums, kas notekūdeņos atrodas amonija nitrātu, nitrītu jonu un organisko savienojumu formā.

KSP – ķīmiskais skābekļa patēriņš – skābekļa masas koncentrācija (mg/l), kas nepieciešama, lai oksidētu organiskās vielas vienā litrā ūdens.

Noteces apjoms – ūdens daudzums, kas izplūst caur upes šķērsgrīzumu noteiktā laika periodā (diennaktī, mēnesī, gadā).

Piesārņojums attiecībā uz peldūdeņiem – mikroorganismu un/vai citu organismu piesārņojums vai atkritumi, kas ietekmē peldvietu ūdens kvalitāti un rada apdraudējumu peldētāju veselībai.

"Peldēties atļauts" – ūdens kvalitāte atbilst normatīvajos aktos noteiktajām ūdens kvalitātes prasībām. Peldēties var droši.

"Peldēties nav ieteicams" – jāuztver kā brīdinājums, ka ūdens kvalitāte konkrētajā vietā neatbilst kādam no kvalitātes kritērijiem. Šādās vietās nevajadzētu peldēties bērniem, vecākiem cilvēkiem un cilvēkiem ar imūnsistēmas vai citām nopietnām veselības problēmām.

"Peldēties aizliegts" – pastāv liela iespēja, ka peldūdenī var atrasties, vai atrodas slimības izraisošie mikroorganismi, vai ir peldētāju veselību apdraudošs ķīmiskais piesārņojums, vai arī ūdenstilpē var būt vai ir konstatēta pārmērīga zilaļģu savairošanās.

Peldvieta – peldēšanai paredzēta labiekārtota vieta vai arī jebkura vieta jūras piekrastē un pie iekšzemes ūdeņiem, kurā peldēšanās ir droša un nav aizliegta un kuru iedzīvotāji izmanto atpūtai peldsezonas laikā.

Peldsezona – peldēšanai labvēlīga sezona, kuru nosaka attiecīgi laika apstākļi un kurā ir gaidāms liels peldētāju skaits. Latvijā peldsezona ir no 15.maija līdz 15. septembrim.

Peldvietas ūdens – jūras piekrastes ūdeņu un iekšzemes ūdeņu teritorija peldvietā, kuru iedzīvotāji izmanto peldēšanai.

Pludmale – jūras, ezera vai upes krasta teritorija starp ūdens līmeni un vietu, kur sākas dabiskā sauszemes veģetācija.

P_{kop} – kopējais fosfora daudzums – kas notekūdeņos atrodas ortofosfātu, polifosfātu un organisko savienojumu formā.

Punktveida piesārņojums – piesārņojums, ko rada objekts, piesārņojošās vielas un notekūdeņus novadot konkrētā ekosistēmas punktā. Ūdens piesārņojuma punktveida avoti ir notekūdeņu izplūdes no pilsētām un citām apdzīvotām vietām vai ražošanas uzņēmumiem, kas tiek ievadīti ūdenstecēs vai ūdenstilpnēs, dažādu produktu lokālas izplūdes avāriju gadījumos, piemēram, naftas produktu noplūde no cauruļvadiem, kā arī piesārņotas vietas.

Sateces baseins – teritorija, no kuras upe un tās pietekas vai ezers saņem ūdeni.

UBA – upju baseinu apgabals – sauszemes un jūras teritorija, ko veido vienas upes vai vairāku blakus esošu upju baseini, kā arī ar tiem saistītie pazemes ūdeņi un piekrastes ūdeņi.

Ūdens apmaiņas periods – laiks, kurā ūdenstilpes ūdens pilnībā nomainās. Ūdens apmaiņas periods ezeriem tiek noteikts pēc ezera tilpuma/dziļuma un pieplūstošā/aizplūstošā ūdens daudzuma.

Ūdens monitoringa stacija – ģeogrāfisks punkts ar noteiktām koordinātēm (uz upes vai ezera), kurā regulāri tiek ņemti paraugi un izdarīti mērījumi ar mērķi noskaidrot ūdens kvalitāti.

ŪO – ūdensobjekts. Atsevišķs ūdensobjekts var būt upe vai upju posmi, kuru sateces baseins ir lielāks par 100 km², ezers, kura virsmas laukums ir 0,5 km² vai lielāks, upe, kurai ir mazāks sateces baseins, vai ezers, kuram ir mazāks virsmas laukums, ja atsevišķs ūdensobjekts nepieciešams, lai sasniegtu vides kvalitātes mērķus vai nodrošinātu īpašu vides kvalitātes mērķu sasniegšanu aizsargājamajās teritorijās.

Virszemes ūdensobjekts – nodalīts un nozīmīgs virszemes ūdens hidrogrāfiskā tīkla elements: ūdenstece (upe, strauts, kanāls vai to daļa), ūdenstilpe (ezers, dīķis, ūdenskrātuve vai to daļa), kā arī pārejas ūdeņi vai piekrastes ūdeņu posms.

“Zilaļģu izplatīšanās” – pārmērīga zilaļģu savairošanās (t.s. ūdens „ziedēšana”), aļģēm ūdenī veidojot biezu, netīri zilganzaļu masu, putas vai „paklāja” veidā sedzot ūdens virsmu.

1. Vispārīgā informācija un peldvietas ūdens kvalitāte

1.1. Peldvietas vispārējs apraksts

Rīgas pilsētas teritorijā atrodas 7 oficiālās peldvietas: Rīgas jūras līča peldvietas – Daugavgrīva, Vakarbuļi, Vecāķi, iekšzemes peldvietas – Babītes ezera peldvieta, Daugavas peldvietas „Rumbula”, „Lucavsala”, „Lucavsalas līcis”. Rīgas teritorijā atrodas arī neoficiālās peldvietas, kurās ūdens monitoringa tiek veikts par pašvaldības līdzekļiem. Šo neoficiālo peldvietu, kurās tiek pārbaudīta ūdens kvalitāte, skaits katru gadu ir ap 20.

2. tabula. Daugavas peldvietas „Rumbula” vispārējs raksturojums

Peldvietas nosaukums	Daugavas peldvieta „Rumbula”
Peldvietas atrašanās vieta	Rīgā, Daugavas labajā krastā, Maskavas ielā 326B
Administratīvā teritorija	Latvija, Rīga
Koordinātes (ETRS89 sistēmā)	Z platums 56,8989, A garums 24,1923
Peldvietas ID	LV00601000016
Ūdensobjekta kods	D413SP
Monitoringa uzsākts	2014. gadā
Pludmales zonas garums	70 m gara, 30 m plata
Dziļums	Peldvietā dziļums palielinās pakāpeniski, dziļums pie bojām 1,8 m, bērnu sektorā 0,7 m
Gultne	Relatīvi līdzena ar drošu ūdensobjekta pamata reljefu, sedz rupja smiltis
Maksimālais peldētāju skaits peldsezonas laikā dienā	150 peldētāji
Labiekārtojuma raksturojums	Teritorijā ir zālājs, piekrastes līniju klāj smilšu uzbērums, peldvieta norobežota ar bojām, kopējais boju garums ūdenī 100 m, norobežots 10 m garš peldēšanās sektors bērniem, ir ģērbtuves, biotualetes, atkritumu urnas, informācijas stends, autostāvvietā, koka laipas līdz pludmalei, pieejams glābšanas dienests 24 h visas peldsezonas laikā
Peldvietas juridiskais statuss	Publiska peldvieta
Atbildīgā pašvaldība	Rīgas pilsētas pašvaldība
Kontaktinformācija:	Rātslaukums 1, Rīga, LV – 1539 e-pasts: riga@riga.lv tālr. +371 67026101
	<u>Apsaimniekotājs:</u> Rīgas Austrumu izpilddirekcija Daugavpils iela 31, Rīga, LV – 1003 e-pasts: ia@riga.lv tālr. +371 67013500
Atbildīgā institūcija par peldvietu ūdens uzraudzību un kontroli, kontaktinformācija	Veselības inspekcija, Klijānu iela 7, Rīga tālr. +371 67081546 vide@vi.gov.lv , www.vi.gov.lv

1.2. Peldvietas izvēles pamatojums un monitoringa punkta atrašanās vieta

Daugavas peldvieta „Rumbula” atrodas Rīgas pilsētas teritorijā, dienvidaustrumu daļā, Daugavas labajā krastā, Rumbulas apkaimes ziemeļu daļā (1. attēls). Piebrauktuve peldvietai pa A6 autoceļu Rīga-Daugavpils, pagrieziens no Maskavas ielas un pa Kvadrātu ielu pa grants ceļu pirms Maskavas ielas 326 (2. attēls).



1.attēls. Daugavas peldvietas „Rumbula” atrašanās vieta Rīgas pilsētas teritorijā (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).

Daugavas peldvietas „Rumbula” monitoringa punkts atrodas tieši peldvietā (2. attēls) un tā koordinātes ir Z platums 56,8989, A garums 24,1923.



2.attēls. Daugavas peldvietas „Rumbula” ūdens paraugu ņemšanas vieta (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).

Peldētāju izvēli nosaka tas, ka ir:

- ērta un droša piekļuve peldvietai (blakus peldvietai atrodas Ķengaraga promenāde, bezmaksas autostāvvietā);
- tīra, labiekārtota peldvietas krasta zona (3. attēls);
- drošs ūdenstilpes pamata reljefs;
- ar bojām norobežota peldēšanas zona bērniem, pieaugušajiem (3. attēls);
- peldvietā visas peldsezonas laikā 24 h diennaktī pieejams glābšanas dienests;
- aktīvās izklaides iespējas – Ķengaraga promenāde ar kājāmgājēju un velobraucēju celiņu, rotaļu laukumiem, vides objektiem, 200 m attālumā dienvidu virzienā no pludmales ir putnu vērošanas/skatu tornis, 500 m attālumā ziemeļu virzienā atrodas Mazjumpravas muižas komplekss.



3. attēls. Daugavas peldvieta „Rumbula” **labiekārtojums** (autors: Rīgas Austrumu izpilddirekcija, 2020).

1.3. Peldvietas ūdens kvalitāte

Operatīvās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums Daugavas peldvietā „Rumbula” tiek veikta no 2014. gada. Pēc operatīvās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējuma datiem 2019. gadā Daugavas peldvietā „Rumbula” zilaļģu masveida savairošanās dēļ septembrī bija noteikts aizliegums peldēties (3. tabula).

3. tabula. Operatīvās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums Daugavas peldvietā „Rumbula”

Gads	Kvalitāte	Paraugu skaits	Neatbilstoši paraugi	Piezīmes
2016	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu
2017	😞	5	1	Septembrī 1 reizi ieteikts nepeldēties palielināta zarnu enterokoku skaita dēļ
2018	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu
2019	😞	5	0	Septembrī 1 reizi noteikts aizliegums peldēties zilaļģu masveida savairošanās dēļ
2020	😞	8	3	Maijā un jūnijā 1 reizi noteikts aizliegums peldēties palielināta zarnu enterokoku un <i>E.coli</i> skaita dēļ, jūnijā 1 reizi ieteikts nepeldēties palielināta zarnu enterokoku skaita dēļ

(Apzīmējumi: 😊 - laba kvalitāte 😞 - slikta kvalitāte)

Atbilstoši Noteikumu Nr. 692 un Direktīvas 2006/7/EK prasībām, peldvietu ūdens ilglaicīgās kvalitātes klasifikāciju veic, ņemot vērā datus par pēdējiem 4 gadiem. Daugavas peldvietas „Rumbula” ūdeni var klasificēt kā labas kvalitātes ūdeni gan pēc *E.coli*, gan zarnu enterokoku rādītāja (4. tabula).

4. tabula. Ilglaicīgās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums Daugavas peldvietā „Rumbula”

Gads	Pēc <i>E.coli</i> rādītāja	Pēc zarnu enterokoku rādītāja	Kopējā mikrobioloģiskā kvalitāte
2017	Izcila	Izcila	Izcila
2018	Laba	Laba	Laba
2019	Laba	Laba	Laba
2020	Laba	Izcila	Laba

2. Fizikāli ģeogrāfiskais, hidroloģiskais un piekrastes raksturojums

2.1. Daugavas fizikāli ģeogrāfiskais raksturojums

Daugava ir viena no desmit lielākajām Baltijas jūras baseinu upēm un tā šķērso triju valstu – Krievijas, Baltkrievijas un Latvijas – teritorijas. Daugava iztek no Valdaja augstienes Krievijā, tek cauri visai Latvijas teritorijai no austrumiem uz rietumiem un ietek Baltijas jūras Rīgas jūras līcī. Daugavas upju baseinu apgabals atrodas Latvijas austrumu un dienvidaustrumu daļā. Lielākā daļa Daugavas baseina atrodas Krievijā un Baltkrievijā. Daugavas kopējais garums ir 1005 km, Latvijā – 352 km jeb 35% no kopējā garuma, upes sateces baseina platība ir 87 900 km, Latvijā – 27 000 km jeb 29%.

Daugavas upju baseinu apgabala teritorijai raksturīgs paugurains reljefs, kas mijas ar līdzenumiem – tas ietver Austrumlatvijas zemieni (Jersikas līdzenums, Aknīstes nolaidenuma austrumu teritorija, Aronas paugurlīdzenums, Lubāna līdzenums), Latgales augstieni (Feimaņu, Dagdas un Malienas pauguraine), Augšzemes augstieni, Alūksnes augstieni (Rāznas pauguraine, Rēzeknes pazeminājums) un Viduslatvijas zemieni (Viduslatvijas nolaidenums un Ropažu līdzenums). Krasts ar dabīgu apaugumu. Pilsētās vietām nostiprināts ar betona plāksnēm. Daugavas upju baseinu apgabalu veido 64 upju ūdensobjekti un 181 ezeru ūdensobjekts, kas ir ~32% no upju ūdensobjektu un ~70% no ezeru ūdensobjektu kopskaita Latvijā.

Daugavas upju baseinā pilnībā vai daļēji ietilpst 61 Latvijas administratīvā vienība – novadi un republikas pilsētas. Iedzīvotāju izvietojums upju baseinā teritorijā ir nevienmērīgs. Lielākā daļa – 52,8% no visiem tā iedzīvotājiem dzīvo Rīgā. Kopā pilsētās dzīvo 77% no visiem apgabala iedzīvotājiem. Bez Rīgas, lauku un pilsētu iedzīvotāju proporcija ir samērā līdzīga – attiecīgi 48% un 52%. Vidējais upju baseinā apgabala iedzīvotāju blīvums ir ļoti augsts – 44,2 cilv./km², bet bez Rīgas tas ir tikai 20,9 cilv./km². Lielākās apdzīvotās vietas ir Rīga, Daugavpils, Rēzekne, Jēkabpils, Ikšķile, Salaspils un Krāslava. Rīgā iedzīvotāju skaits – 633 614 iedzīvotāji uz 2019. gada sākumu, kas ir 33 % no kopējā valsts iedzīvotāju skaita.

Rīgas pilsēta atrodas Latvijas centrālajā daļā, Baltijas jūras Rīgas jūras līča dienvidu piekrastē. Lielākā daļa Rīgas teritorijas atrodas Piejūras zemienes Rīgavas līdzenumā, bet pilsētas teritorijas austrumu un dienvidaustrumu daļa, kur atrodas **Daugavas peldvieta „Rumbula”**, iestiepjas Viduslatvijas dabas apvidus Ropažu līdzenumā. Reljefs pārsvarā ir

plakans vai lēzeni viļņots smilšains līdzenums, kura relatīvais augstums ir 1–11 m virs jūras līmeņa.



4.attēls. Daugavas peldvietas „Rumbula” atrašanās vieta Latvijas teritorijā (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).

2.2. Daugavas hidroloģisko īpašību raksturojums

Sākoties Latvijas teritorijai, Daugavas platums ir ap 200 m. Posmā starp Krāslavu un Daugavpili, Daugavai ir 10 meandri ar krasta kraujām un terasēm, lejpus Daugavpils upes krasti ir lēzeni, gultne – smilšaina. Lejpus Aiviekstes ietekas atrodas 3 ūdenskrātuves – Pļaviņu (34,9 km²), Ķeguma (24,9 km²) un Rīgas (42,2 km²), kas lielā mērā nosaka upes hidroloģisko režīmu. Raksturīgas ūdenslīmeņa svārstības HES darbības rezultātā, kas ietekmē arī ūdens līmeni pieteku lejtecē.

Garākās Daugavas pietekas ir Aiviekste (114 km), Rēzekne (116 km), Dubna (105 km), Ogre (188 km), Pededze (137,63 km), Iča (70,86 km), Rītupe (67,24 km) Zilupe (64,55 km), Bolupe (56,8 km) Pērse (50 km), Ilūkste (53 km), Līksna (51,26 km), Nereta (44,27 km).

Daugavas sateces baseina platība – 27062 km², kas ir 42% no valsts kopējās teritorijas. Daugavas baseina notece 20,45 km³, Daugavas kritums Latvijas teritorijā ir 99 m, relatīvais kritums – 0,3m/km. Daugavā caurplūdums gada laikā mainās no 63,3 līdz 1700 m³/s, vidējais caurplūdums no 377 līdz 588 m³/s. Daugavas garums Rīgas pilsētas robežās ir ~31 km, Daugavas platums Rīgas pilsētas teritorijā ir 500 – 700 m, upes grīvas rajonā

sasniedz 1,5 km, dziļums 6 – 7 m, lejpus pilsētas centra līdz ietekai jūrā Daugavas dziļums ir 8 – 15 m. Attālums līdz Daugavas upes grīvai ir aptuveni 22 km no Daugavas peldvietas „Rumbula”.

Daugavas peldvieta „Rumbula” **atrodas ūdensobjekta D413SP teritorijā** – Daugava no Ogres līdz Mīlgrāvja ietekai, Langas upei. Saskaņā ar Ministru kabineta 19.10.2004. noteikumiem Nr. 858 „Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību” ŪO D413SP atbilst 6. upju tipam: potomāla tipa liela upe – dziļa, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detritu un dūņām. Daugavas ŪO D413SP garums ir 54,73 km, sateces baseina daļas platība – 85960 km², notece 720 mm/gadā, caurplūdums 264 m³/s. ŪO D413SP sateces baseina teritorijā ietilpst Baldones novads, Ikšķiles novads, Ķeguma novads, Ķekavas novads, Mārupes novads, Ogres novads (Ogre, Ogresgala pagasts), Olaines novads, Rīga, Stopiņu novads, Salaspils novads, Vecumnieku novads (Vecumnieku pagasts).

ŪO Daugava D413SP un Daugava D427SP atrodas 3 lielās HES – Pļaviņu, Ķeguma, Rīgas, kas darbojas kaskādē, regulējot ūdens līmeni ūdenskrātuvēs. HES darbība būtiski ietekmē ŪO D413SP un D427SP, maina tā īpašības no ritrālas uz potomālu upi, kā arī lielās ūdenskrātuves pēc to īpašībām vairāk līdzinās ezeru ekosistēmai. Kā arī straujās ūdenslīmeņa svārstības, kas izriet no sistēmas lietošanas un uzturēšanas darbu nepieciešamības, neļauj Daugavas upē izveidoties un pastāvēt dabiskiem apstākļiem atbilstošam zoobentosam, ūdens augiem, krastu un nogāžu apaugumam.

2.3. Piekrastes zemes lietošanas veids un ietekme uz peldvietas ūdens kvalitāti

Daugavas upju baseinu apgabalā meža zemes ar citām dabiskajām teritorijām aizņem 47%, lauksaimniecības zemes 45%, no tiem 27% aramzemes, ūdeņi 3%, purvi 3% teritorijas, urbanizētās teritorijas 1%.

Daugavas peldvietas „Rumbula” apkārtējo teritoriju zemes lietojuma veids atzīmēts kā sporta un atpūtas celtnes, dabiskās pļavas, rūpniecības vai tirdzniecības elementi, lidostas, pilsētas struktūras ar pārtraukumiem, autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās zemes. (5. attēls).

Daugavai peldvietas „Rumbula” apkārtnē raksturīgs krasts ar dabīgu apaugumu, kas rada piemērotus apstākļus Rumbulas zvejas vietu attīstībai – amatierzvejai – makšķerēšanai. Daugavas lejteces ihtiofauna ir ļoti daudzveidīga, šeit sastopama lielākā daļa no Latvijas

[illegible]

Rīgas teritorijas plānojumā līdz 2030. gadam (apstiprināšanā), Daugavas peldvieta „Rumbula” atrodas dabas un apstādījumu teritorijas funkcionālajā zonā DA2, kas nodrošināta rekreācijas, sporta, tūrisma, kvalitatīvas dabas un kultūrvides u.tml. funkciju īstenošanu dabas vai daļēji pārveidotās dabas teritorijās. Peldvietas „Rumbula” teritorija robežojas ar savrupmāju apbūves teritoriju ziemeļos, mazstāvu dzīvojamās apbūves teritoriju austrumos, ko ieskauj jaukta centra apbūves teritorijas (6. attēls).



6. attēls. Rīgas funkcionālais zonējums Daugavas peldvietas „Rumbula” apkārtnē (avots: Rīgas teritorijas plānojums līdz 2030. gadam, 2.0 redakcija (apstiprināšanā), Grafiskā daļa, Funkcionālais zonējums).

2.4. Daugavas ŪO D413SP ekoloģiskā potenciāla raksturojums

Eiropas Parlamenta un Padomes 23.10.2000. Direktīva 2000/60/EK, kas nosaka struktūru Eiropas Kopienas rīcībai ūdeņu aizsardzības politikas jomā, ir izveidojusi visaptverošu sistēmu virszemes iekšējo ūdeņu, jūras piekrastes un pārejas ūdeņu, kā arī pazemes ūdeņu aizsardzībai. Ūdeņu direktīvas mērķis ir saglabāt un uzlabot virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti.

Upju ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte/potenciāls tiek skatīts pēc trīs kvalitātes elementu grupām: bioloģiskie (makrozoobentoss, fitobentoss, fitoplanktons, makrofīti), vispārīgie fizikāli ķīmiskie (kopējais slāpeklis, kopējais fosfors, caurredzamība ar Seki disku, varš, cinks) un hidromorfoloģiskie (hidroloģiskā režīma izmaiņas, morfoloģiskās izmaiņas) kvalitātes elementi, kur noteicošais ir bioloģisko kvalitātes elementu novērtējums.

2018. gadā Daugavas upes baseina apgabalā apsekotas 72 monitoringa stacijas 72 ūdensobjektos. Daugavas upes ŪO D413SP ekoloģiskais potenciāls vērtēts pēc datiem, kas iegūti no valsts virszemes ūdeņu monitoringa stacijas Rīgas ūdenskrātuve, 1,0 lejpus Lipšiem, (5. tabula).

5. tabula. Ekoloģiskā potenciāla rādītāji 2018. gadā⁴

	Rīgas ūdenskrātuve, 1,0 lejpus Lipšiem	
Makrozoobentoss	2	
Makrofīti	2	
Fitoplanktons	2	
Bioloģija kopā	2	
N _{kop}	1,2	
P _{kop}	0,058	
Cu	1,8	
Zn	2,3	
Seki	1,8	
Fiz-ķīmija, kopā	3	
Kopvērtējums	3	

Ekoloģiskās kvalitātes /
potenciāla klase

	Augsta
	Laba
	Vidēja
	Slikta
	Ļoti slikta

Pēc LVĢMC virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa datiem Daugavas ŪO D413SP ekoloģiskais potenciāls vērtēts kā vidējs. Lai uzlabotu ŪO D413SP kopējo ekoloģisko potenciālu un sasniegtu labu ekoloģisko potenciālu, Daugavas upju baseina apsaimniekošanas plānā 2016. – 2021. gadam ŪO noteikti sekojoši pasākumi: centralizēto notekūdeņu savākšanas sistēmu darbības pilnveidošana Ikšķilē, Ogrē, Rīgā, Salaspilī, lietusskanalizācijas sistēmas apsaimniekošanas pilnveidošana Daugmalē, Valdlauču, Katlkalna ciematos, Baložos, videi draudzīga mežu meliorācijas sistēmu pārbūve vai atjaunošana, piesārņoto vietu sanāciju un tā rezultātā izņemtā materiāla utilizēšanu (SIA „Woodison termināli”), zivju resursu saglabāšana, zivju ceļu izbūves priekšizpēte un ietekmes uz vidi novērtējums Rīgas HES, ūdensteču tīrīšana, krastu sakopšana, regulētos upju posmos makrofītu izplaušana meandrējošā veidā. Uzlabojums ŪO D41300SP lielā mērā atkarīgs no pasākumu īstenošanas Daugavas augšteces ŪO.

3. Piesārņojuma avotu raksturojums

Vielu ienesi upē no sateces baseina rada gan dabiskie procesi, piemēram, organisko vielu nogulumi (dūņas), kuriem mineralizējoties atbrīvojas slāpeklis un fosfors, gan cilvēka darbība. Izšķir divus piesārņojuma avotu veidus:

- punktveida piesārņojums – tieša notekūdeņu izlaide; stipri piesārņotu un neattīrītu notekūdeņu gadījumā rada straujas, lēcienveida izmaiņas ūdens kvalitātē, tai skaitā var pasliktināt peldūdeņu mikrobioloģisko kvalitāti;

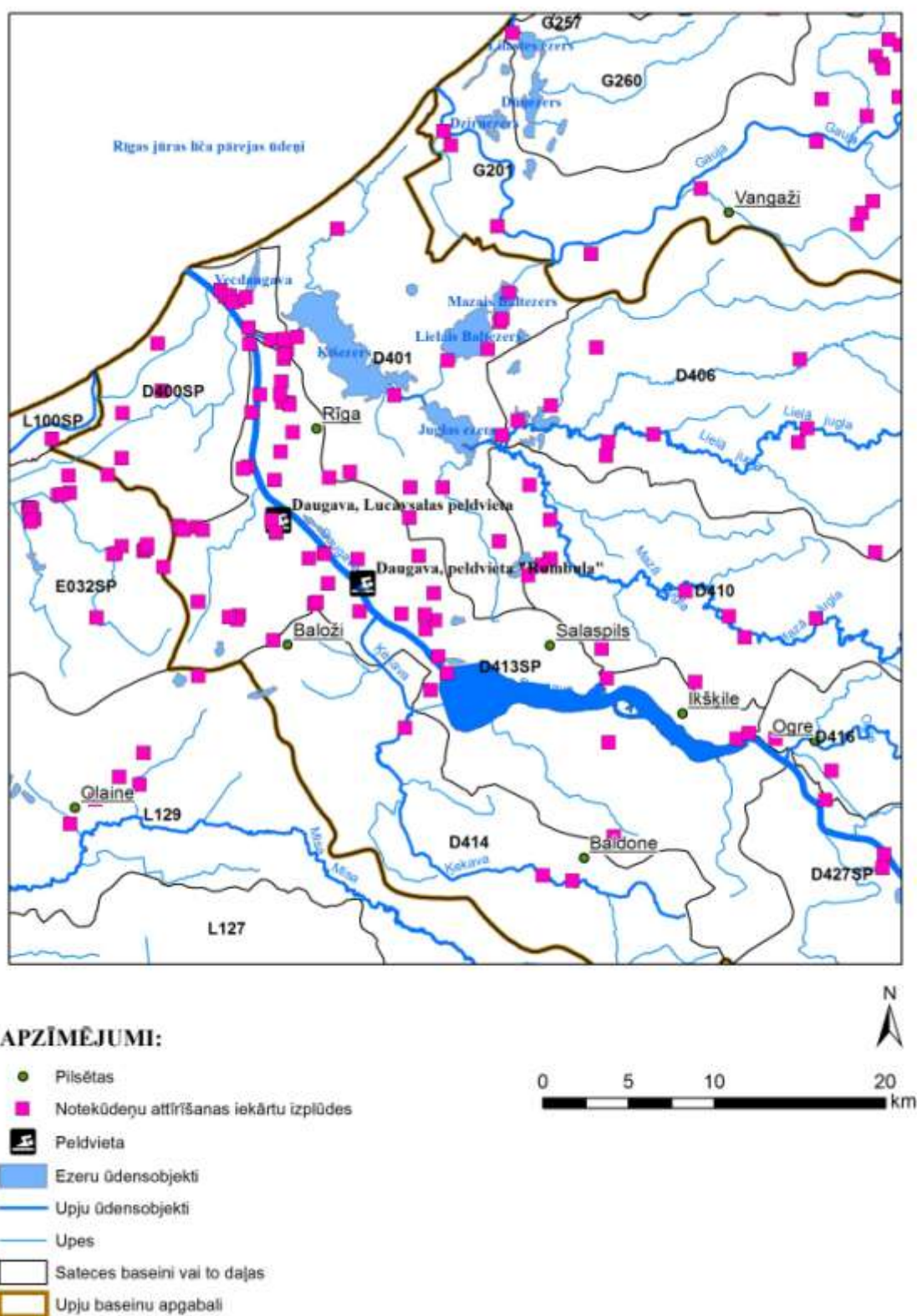
⁴ Pārskats par virszemes un pazemes ūdeņu stāvokli 2018. gadā, 2019. LVĢMC

- izkliedētais jeb difūzais piesārņojums – piesārņojums bez noteiktas lokalizācijas, rodas, ieskalojoties virszemes noteces ūdeņiem, kuri satur paaugstinātas piesārņojošo vielu koncentrācijas parasti rada pakāpeniskas izmaiņas ūdens kvalitātē; izkliedētā piesārņojuma avotu bieži vien ir grūti konstatēt. Par izkliedēto antropogēno piesārņojumu tiek uzskatītas arī noteces no kūtsmēsļu krātuvēm un piena mājām, sausajām tualetēm, krājbedrēm, skeptiķiem, decentralizēta ūdenssaimniecība no viensētām vai viensētu grupām, kur notekūdeņi daudzviet netiek savākti un attīrīti.

Daugavas ŪO D413SP ir nav būtiska pārrobežu piesārņojuma slodze, ir nebūtiska izkliedētā piesārņojuma slodze, savukārt ir būtiska punktveida piesārņojuma slodze.

Centralizētās kanalizācijas pakalpojumus izmanto vairāk kā 78% no Daugavas UBA iedzīvotājiem. Daugavas UBA notekūdeņi tiek novadīti 63 upju ūdensobjektos un 10 ezeru ūdensobjektos un pārejas ūdensobjektā. Daugavas UBA 2019. gadā no 626 notekūdeņu izplūdes vietām novadīti 123713,54 tūkst. m³ notekūdeņu, to skaitā attīrīti normatīvi tīri (notekūdeņi, kuros esošo piesārņojošo vielu daudzums nepārsniedz atļaujā noteiktos limitus) 87489,20 tūkst. m³, ar attīrīšanu normatīvi netīri (notekūdeņi, kuros esošo piesārņojošo vielu daudzumi pārsniedz atļaujā noteiktos limitus) 1929,22 tūkst. m³, bez attīrīšanas normatīvi tīri 29435,17 tūkst. m³, bez attīrīšanas normatīvi netīri 2645,55 tūkst. m³, lietussūdeņi 2214,41 tūkst. m³. Kopā 2019. gadā Daugavas UBA ŪO novadītas 114,83 t P_{kop} un 876,12 t N_{kop}. Daugavas ŪO D413SP 2019. gadā no 56 notekūdeņu izplūdes vietām novadīti 11554,502 tūkst. m³ notekūdeņu, to skaitā attīrīti normatīvi tīri 2603,537 tūkst. m³, bez attīrīšanas normatīvi tīri 8326,158 tūkst. m³, lietussūdeņi 624,807 tūkst. m³. Kopā 2019. gadā Daugavas ŪO D413SP novadītas 2,345 t P_{kop} un 22,716 t N_{kop}. Neattīrīti notekūdeņi nonāk vidē stipru lietusgāžu laikā, kanalizācijas tīklu un sūkņu staciju avāriju likvidācijas laikā, avārijas izplūdēs, pārplūdēs un pārgāzēs, lai novērstu kanalizācijas kopsistēmas sūkņu staciju appludināšanu.

Piemēram, Rīgas aglomerācijā 2016. gadā centralizētās kanalizācijas sistēmu pārklājums bija nodrošināts 97,3% iedzīvotāju, bet faktiski māsaimniecību pieslēgumi centralizētajām kanalizācijas sistēmām – 87,8%. Centralizēto kanalizācijas pakalpojumu pieejamība aglomerācijās iedzīvotājiem nav nodrošināta 100% apmērā, tāpēc daļa māsaimniecību notekūdeņu attīrīšanai turpina izmantot decentralizēto kanalizācijas sistēmu risinājumus, kas palielina vides piesārņojuma risku. Centralizēto kanalizācijas tīklu izbūvi veic vietās, kur tas ir tehniski un ekonomiski pamatots, pārējā teritorijas daļā jānodrošina vides kvalitātes normatīviem atbilstošu notekūdeņu attīrīšanu ar alternatīvām metodēm.



7. attēls. Punktvēda piesārņojuma avoti – notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izplūdes vietas Daugavas peldvietas „Rumbula” apkārtnē (avots: LVĢMC).

Saskaņā ar LVGMC informāciju, Daugavas peldvietas „Rumbula” tiešā tuvumā nav punktveida piesārņojuma avotu – notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izplūdes vietu (7. attēls). Tuvākās notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izplūdes vietas pirms peldvietas atrodas aptuveni 2 km attālumā – dažādu pārtikas rūpniecības uzņēmumu notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izplūdes vietas, 9 km attālumā dienvidu virzienā atrodas Ķekavas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, 16 km attālumā Daugmales notekūdeņu attīrīšanas iekārtas.

Tuvākās piesārņotās vietas Daugavas peldvietai „Rumbula” atrodas dienvidaustrumu virzienā 1,8 km attālumā SIA „Seko” naftas bāze, 2 km attālumā bijušā lidlauka „Rumbula” teritorija, 3 km attālumā lidlauka „Rumbula” degvielas bāze, 4 km attālumā sadzīves atkritumu izgāztuve „Getliņi”, austrumu virzienā potenciāli piesārņota vieta 1 km attālumā SIA „Neste Latvija” degvielas uzpildes stacija, ziemeļaustrumu virzienā piesārņotās vietas 1,7 km VAS „Latvijas dzelzceļš” Rīgas lokomotīvu depo, ziemeļu virzienā 1,2 km attālumā SIA „Cyrcl K Latvia” degvielas uzpildes stacija.

Apkopojot informāciju par potenciālajiem piesārņojuma avotiem, kas varētu ietekmēt **Daugavas peldvietas „Rumbula”** ūdens kvalitāti, var izdalīt šādus faktorus:

- Daugavas augštecē esošo apdzīvoto vietu neattīrītu notekūdeņu avārijas ieplūdes
- ļaunprātīga saimnieciskās kanalizācijas satura novadīšana vidē;
- mājāsaimniecību notekūdeņu radītais piesārņojums no teritorijām, kuras nav pieslēgtas centrālajai kanalizācijas sistēmai, nepietiekami attīrītu notekūdeņu noplūdes virs peldvietas;
- izklīdētā piesārņojuma ieplūde no sateces baseina (t.sk. pārrobežu piesārņojums);
- sekundārais piesārņojums no dibennogulumiem;
- piesārņojums no atpūtniekiem, peldētājiem.

4. Makroaļģu un fitoplanktona aļģu, t.sk. zilaļģu izplatīšanās iespējas

Latvijas iekšzemes ūdeņos nav konstatētas makroaļģes, kas kaut kādā veidā apdraudētu peldētāju veselību. Savukārt attiecībā uz fitoplanktona aļģēm draudus cilvēku veselībai rada pārmērīga zilaļģu savairošanās (t.s. ūdens „ziedēšana”), kuru izdalītie toksīni, aļģēm atmirstot, var radīt alerģiskas ādas un gļotādu reakcijas. Jāatzīmē, ka, dzerot ar zilaļģu toksīniem piesārņotu ūdeni, var saindēties arī mājlopi, bet mērenā klimata zonā cilvēku akūtas saindēšanās iespēja ir niecīga, kaut gan toksīniem piemīt arī hepatotoksiska un neirotoksiska iedarbība.

Galvenais cēlonis, kas rada potenciālu fitoplanktona aļģu, t.sk. zilaļģu masveida izplatīšanās iespēju, ir ūdenstilpes eutrofikācija. Zilaļģu pārmērīgu savairošanos veicina arī organiskais piesārņojums, jo zilaļģes ir pielāgojušās noteiktos apstākļos uzņemt gatavas organiskās vielas.

Kopš Daugavas peldvietā „Rumbula” uzsākti regulāri valsts monitoringa novērojumi, masveida zilaļģu savairošanās gadījumi kuru dēļ būtu jāaizliedz peldēšanās, konstatēts vienu reizi - 2019. gada septembrī.

Secinājumi

- ✓ Daugavas peldvietas „Rumbula” ūdeni, pamatojoties uz mērījumu datiem par pēdējiem 4 gadiem, var klasificēt kā **labas kvalitātes ūdeni**.
- ✓ Daugavas peldvietā „Rumbula” mikrobioloģiskā kvalitāte 2020. gada peldsezonā bija mainīga – maijā un jūnijā 1 reizi noteikts aizliegums peldēties palielināta zarnu enterokoku un *E.coli* skaita dēļ, jūnijā 1 reizi ieteikts nepeldēties palielināta zarnu enterokoku skaita dēļ, pēc atkārtotu peldūdens analīžu rezultātu saņemšanas jūnijā ieteikts nepeldēties palielināta zarnu enterokoku skaita dēļ.
- ✓ Kopš Daugavas peldvietā „Rumbula” uzsākti regulāri valsts monitoringa novērojumi 2014. gadā, peldūdens paraugos mikrobioloģisko rādītāju robežlielumu pārsniegumi kopumā konstatēti 6 reizes: reizi 2015., 2017., 2019. gada peldsezonas beigās septembrī, 3 reizes 2020. gada peldsezonas sākumā.
- ✓ Kopš Daugavas peldvietā „Rumbula” uzsākti regulāri valsts monitoringa novērojumi 2014. gadā, masveida zilaļģu savairošanās gadījumi, kuru dēļ būtu jāaizliedz peldēšanās, konstatēti 1 reizi – 2019. gada septembrī.
- ✓ Galvenais iespējamais Daugavas peldvietas „Rumbula” ūdens kvalitātes apdraudējuma cēlonis ir nepietiekami attīrītu vai neattīrītu notekūdeņu ieplūde augšpus peldvietas, radot fekālā piesārņojuma draudus.

Izmantotie informācijas avoti

1. Guidelines for compiling bathing water profiles. Implementation of the new bathing water directive 2006/7/EC in Estonia, 2009, M.Mattl, C.McPhail, I.Zieritz;
2. Latvijas virszemes ūdeņu ķīmija. 2002. Rīga, M. Kļaviņš, V. Rodinovs, I. Kokorīte;
3. Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.-2021. gadam, 2015, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs;
4. Stipri pārveidotu un mākslīgu ūdensobjektu noteikšana, 2015. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, SIA „Ismade”;
5. Pārskats par virszemes un pazemes ūdeņu stāvokli 2018. gadā, 2019. SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”;
6. Komunālo notekūdeņu un notekūdeņu dūņu apsaimniekošana Latvijā, 2018, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija;
7. Rīgas teritorijas plānojums līdz 2030. gadam, 2.0 redakcija (apstiprināšanā), 2019. Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments, SIA „Grupa 93”, SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”;
8. Rīgas teritorijas plānojuma līdz 2030. gadam Stratēģiskās ietekmes uz vidi novērtējuma Vides pārskats, 2019. SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”;
9. Rīgas attīstības programma 2014.–2020.gadam, 2014. Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments;
10. Ūdens teritoriju un krastmalu tematiskais plānojums, 2017. Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments;
11. Nacionālā enciklopēdija. Dabas rajoni un apvidi. V.Zelča, V.Šteina materiāli.
12. Pārskati par peldvietu ūdens kvalitāti, Veselības inspekcija;
13. Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EK kopīgā ieviešanas stratēģija, 2001;
14. Ministru kabineta 28.11.2017. noteikumi Nr. 692 „Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”;
15. Ministru kabineta 19.10.2004. noteikumi Nr. 858 “Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību”;
16. Tīmekļa vietnes: www.lvghmc.gov.lv, www.daba.dziedava.lv, www.apkaimes.lv, www.vi.gov.lv, www.hidrostandarts.lv