

**Ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumi
Augulienas ezeram (Gulbenes novada Beļavas
pagasts)**

Izstrādātājs: SIA "Saldūdeņu risinājumi", reģ.nr. 44103135690

2020

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Marta Dieviņa, pētniece

Madara Medne-Peipere, pētniece

Nicholas Anthony Heredia, pētnieks

SATURS

1.	Ievads.....	4
2.	Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3.	Vispārīgie dati:.....	7
3.1	ūdens objekta nosaukums:.....	7
3.2	atrašanās vieta (pilsēta, novads):.....	7
3.3	ģeogrāfiskās koordinātas:.....	7
3.4	ūdenssaimnieciskā iecirkņa kods/ūdenstilpes kods:.....	7
3.5	upes baseins, kurā atrodas ūdens objekts:.....	7
3.6	ūdens objekta veids:.....	7
3.7	ūdens objekta saimnieciskās izmantošanas veids:.....	8
4.	Ūdens objekta raksturojums:.....	8
4.1	morfometriskais un hidroloģiskais raksturojums:.....	8
4.2	ūdens objekta ekoloģiskā stāvokļa raksturojums:.....	9
4.3	ūdens objekta un tā piekrastes joslas saistība ar aizsargājamām teritorijām un aizsargājamiem dabas objektiem:.....	18
4.4	ūdens līmeņa regulēšanas būvju raksturojums:.....	19
5.	Ūdens objekta ekspluatācijas nosacījumi:.....	19
5.1	hidrotehnisko būvju ekspluatācijas nosacījumi:.....	19
5.2	saimnieciskās darbības nosacījumi:.....	20
5.3	saimnieciskās darbības veicēja pienākumi un tiesības:.....	23
5.4	saimnieciskās darbības veicēja darbība ārkārtējos dabas apstākļos:.....	23
6.	Institūcijas, kas kontrolē ekspluatācijas noteikumu ievērošanu:.....	23
7.	Papildmateriāli:.....	24
7.1	pārskata plāns.....	24
7.2	shematisks hidromezgla plāns.....	24
7.3	ģeodēzisko darbu veikšanai sertificētas personas sastādīts akts.....	24
7.4	ūdens objekta saimnieciskās darbības ietekmēto pašvaldību uzskaitījums:....	24
7.5	ūdens objekta kopīpašnieku saraksts:.....	24
8.	Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	25
9.	Pielikumi.....	27

1. IEVADS

Gulbenes novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Augulienas ezera ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumus. Tāpēc ezerā nepieciešams veikt kopējā ezera ekoloģiskā stāvokļa izvērtēšanu.

Šī darba mērķis bija izstrādāt Augulienas ezera apsaimniekošanas noteikumus. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- apkopot esošos vēsturiskos datus no vispārpieejamiem datu reģistriem, monitoringa programmām, iepriekš veiktiem pētījumiem un publikācijām;
- veikt ūdens kvalitātes izpēti, nosakot barības vielu koncentrācijas, skābekļa saturu ūdenī un ūdens temperatūru;
- novērtēt ezera hidrobiocenožu sugu sastāvu un sastopamību (mikroskopiskās aļģes, ūdensaugi);
- veikt ezera hidroloģisko izpēti;
- izstrādāt ūdenstilpes pārskata plānu;
- ievākt un apkopot citus datus, kas nepieciešami apsaimniekošanas noteikumu izstrādei;
- izstrādāt ezera ekspluatācijas noteikumus.

2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

Aizsargjosla – noteikta platība, kuras uzdevums ir aizsargāt dažāda objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību, kā arī pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgās ietekmes.

Antropogēnā slodze – tieša vai netieša cilvēku un viņu saimnieciskās darbības iedarbība uz dabu kopumā vai uz tās atsevišķiem komponentiem un elementiem (ainavām, dabas resursiem u. tml.). Pārmērīga antropogēnā slodze var novest pie teritorijas dabisko īpašību zaudēšanas.

Barības vielas ezerā – neorganiski savienojumi, ko pirmprodukcijas ražošanai izmanto fitoplanktons un ūdensaugi. Galvenie barības vielu daudzumu raksturojošie parametri ūdenstilpēs:

- Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.
- Fosfāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais fosfora avots. Fosfora savienojumi ūdenstilpē dabiski rodas iežu dēdēšanas un augsnes erozijas procesā, fosfāti nonāk ūdenstilpēs arī nokrišņu veidā. Mūsdienās fosfāti ūdenstilpēs nokļūst lielākoties antropogēnas ietekmes rezultātā: ar komunālo notekūdeņu un lauksaimniecībā izmantoto minerālmēsļu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonijam.
- Nitrīti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels.

Litorāle – ūdenstilpes piekrastes daļa, kurā Latvijas apstākļos lielākoties sastopami ūdensaugi. Litorāles platība atkarīga no ūdenstilpes dziļuma un zemūdens krasta nogāzes slīpuma, kā arī no ūdens caurredzamības, kas nodrošina ūdensaugiem nepieciešamos gaismas apstākļus.

Pirmprodukcija – ūdensaugu/mikroskopisko aļģu biomasas pieaugšana, izmantojot saules gaismu un CO₂.

Projektīvais segums – procentos izteikts mērījums, cik lielu daļu laukuma viena veida augs nosedz uz noteiktu teritorijas vienību. Kā 100% pieņem visu ūdenstilpes teritoriju.

Riska ūdensobjekts – virszemes ūdensobjekts, kurā pastāv risks nesasniegt labu virszemes ūdeņu stāvokli Ūdens apsaimniekošanas likumā paredzētajā termiņā.

Rūpnieciskā zveja – darbība nolūkā iegūt zivis, izmantojot rūpnieciskus zvejas rīkus.

Rūpnieciskā zveja sīkāk iedalās:

- Komerčiālā zveja – zvejas tiesību izmantošana nolūkā iegūt, piedāvāt tirgū vai pārdot zivis, lai gūtu peļņu.
- Pašpatēriņa zveja – zvejas tiesību izmantošana nolūkā iegūt zivis savam patēriņam bez tiesībām tās piedāvāt tirgū, pārdot vai nodot citām personām labuma gūšanai.

Sugu sabiedrība jeb cenoze – konkrētās organismu grupas kopums kādā teritorijā (piemēram, ūdensaugu sabiedrība, zooplanktona sabiedrība u.c).

Taksons – bioloģisko sistēmu organismu klasifikācijas vienība, piemēram, dzimta, ģints, suga.

Taksonomiskais sastāvs – konstatēto taksonu veids un to skaits.

Tauvas josla – sauszemes josla gar ūdeņu krastu, kas paredzēta ar zveju vai kuģošanu saistītām darbībām un kājāmgājējiem.

Transekte – iedomāta līnija dabā, pa kuru veic pētāmā objekta apsekojumu.

Ūdens caurredzamība – ūdens kvalitātes parametrs, kas pastarpināti norāda, cik dziļi ezera ūdenī iespīd gaisma un notiek fotosintēze, kuras laikā tiek saražotas organiskas vielas.

3. VISPĀRĪGIE DATI:

3.1 ūdens objekta nosaukums:

Augulienas ezers

3.2 atrašanās vieta (pilsēta, novads):

Gulbenes novada Beļavas pagasts

3.3 ģeogrāfiskās koordinātas:

Ezera viduspunkta ģeogrāfiskās koordinātas: Lat. 57.270579

Lon. 26.697670

3.4 ūdenssaimnieciskā iecirkņa kods/ūdenstilpes kods:

Augulienas ezera ūdenstilpes klasifikatora kods (saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 403 – Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru): 52121

Ūdensobjekta kods (saskaņā ar Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāna (2016. – 2021.gadam) iedalījumu): E207

3.5 upes baseins, kurā atrodas ūdens objekts:

3.5.1 upe, kur atrodas ūdens objekts:

Gaujas upju baseinu apgabals. Cauri ezeram tek Dzēsūpīte.

3.5.2 attālums no ietekas citā upē, jūrā (km):

Augulienas ezerā ietek Dzēsūpīte un divas ūdensnotekas; iztek Augulienas strauts, kas pēc ~3km ietek Sudaliņā pik. 76/00, kas savukārt pēc 7,6km ietek Tirzā, pik. 18/35. No Augulienas ezera iztek arī Dzēsūpīte (citos avotos Dumpjūpīte), kas savieno Augulienas ezeru ar Pinteļa ezeru.

3.6 ūdens objekta veids:

3.6.1 dabīga ūdenstilpe (ezers, upe): caurteces ezers.

3.6.2 *dabīga ūdenstilpe ar mākslīgi mainītiem ūdens līmeņiem kopš 20.gadsimta 80.gadiem: n/a*

3.7 ūdens objekta saimnieciskās izmantošanas veids:

Saskaņā ar Civillikuma II pielikumu Augulienas ezers pieder privātiem ezeriem, kuros zvejas tiesības pieder valstij. Ūdenstilpi paredzēts izmantot šādiem mērķiem:

- 1) rekreācija (atpūta uz ūdeņiem);
- 2) amatierzveja – makšķerēšana;
- 3) rūpnieciskā zveja.

4. ŪDENS OBJEKTA RAKSTUROJUMS:

Informācija par caurplūdumiem iegūta, veicot hidroloģiskos aprēķinus. Esošie ezera līmeņi noteikti, veicot uzmērījumus un izpētot vēsturiskās topogrāfiskās kartes. Tā kā Augulienas ezers ir dabiska ūdenstilpe, kam netiek mākslīgi regulēts ūdens līmenis, norādītajiem ūdens līmeņiem un caurplūdamam ir informatīvs raksturs.

4.1 morfometriskais un hidroloģiskais raksturojums:

4.1.1 *ūdens objekta sateces baseins (km²): 19,66 km²*

4.1.2 *baseina relatīvā mežainība (%): 44*

4.1.3 *baseina relatīvā purvainība (%): 1*

4.1.4 *pavasara plūdu maksimālais caurplūdums:*

Q 1% (m³/s): 2,06

Q 5% (m³/s): 1,45

4.1.5 *minimālais caurplūdums: Q min 30d vasaras 95% (m³/s): 0,03*

4.1.6 *normālais ūdens līmenis (NŪL) (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (LAS 2000,5): 110,19*

4.1.7 *zemākais ūdens līmenis (ZŪL) (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (LAS 2000,5): 109,49*

4.1.8 *augstākais (plūdu) 1% ūdens līmenis (AŪL) (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (LAS 2000,5): 114,18*

4.1.9 *kopējais ūdens objekta tilpums normālam ūdens līmenim (milj. m³): 3,109*

4.1.10 *lietderīgais tilpums (milj. m³): n/a*

4.1.11 *virsmas laukums normālam ūdens līmenim (ha): 78,3*

4.1.12 *ūdens objekta garums (km): 1,64*

4.1.13 *ūdens objekta lielākais platums (km): 2,13*

4.1.14 *ūdens objekta vidējais dziļums (m): 3,9 (Latvijas Vides aģentūras 1972.gada dati).*

4.1.15 *ūdens objekta maksimālais dziļums (m): 7,3 (Latvijas Vides aģentūras 1972.gada dati).*

4.1.16 *krasta līnijas garums (km): 6,5*

4.1.17 *seklūdens zonas (dziļums mazāks par 0,5 m) platība (ha): 20,64*

4.1.18 *ilggadīgā vidējā notece gadā ūdens objektā (milj. m³): 4,07*

4.1.19 *ietekmēto zemju platība normālam ūdens līmenim (ha): n/a*

4.2 ūdens objekta ekoloģiskā stāvokļa raksturojums:

4.2.1 *prioritārie ūdeņi (ūdens objekta atbilstība normatīvo aktu prasībām par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti):*

Atbilstoši 12.03.2002. MK noteikumu Nr.118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" nosacījumiem, Augulienas ezers nav atrodams prioritāro zivju ūdeņu sarakstā.

Saskaņā ar 28.11.2017. MK noteikumiem Nr.692 "Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība", Augulienas ezerā nav izveidotas oficiālas peldvietas.

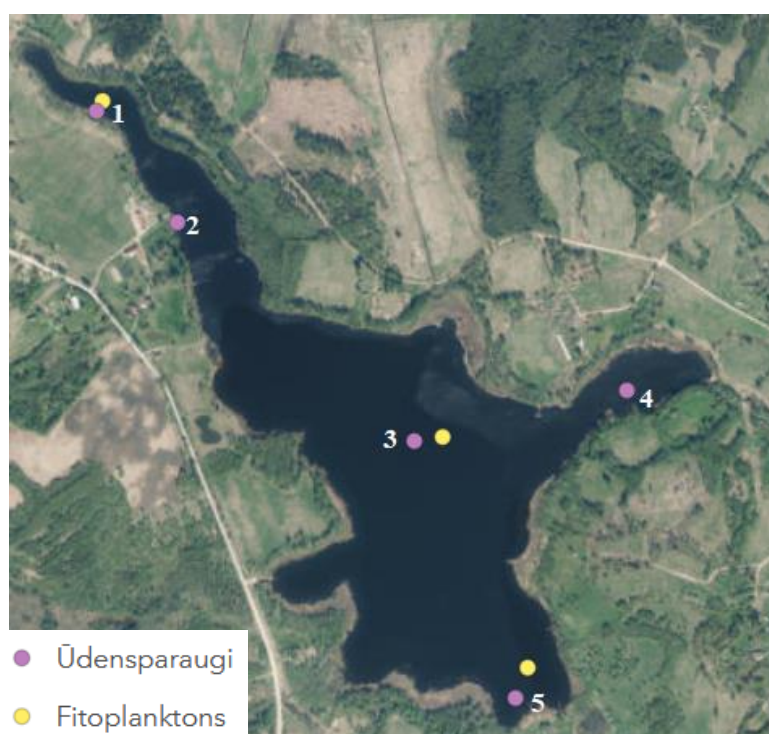
4.2.2 *ūdens objekta hidroloģiskā režīma ietekme uz piegulošo platību gruntsūdens līmeņiem:*

Augulienas ezera piegulošajā teritorijā nav plašu meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju, ezers ir caurtekošs, tādējādi gruntsūdens līmenis Augulienas ezera sateces baseinā tiek ietekmēts minimāli. Gruntsūdens līmeņi dabiskā režīmā var paaugstināties sniega kušanas laikā un pēc intensīvām lietusgāzēm, bet samazināties mazūdens periodos.

4.2.3 hidrobiocenožu raksturojums, tajā skaitā dati par kopējo un virsūdens aizaugumu (%):

Lai analizētu Augulienas ezera ekosistēmu, hidrobiocenožu raksturojumam un ekoloģiskā stāvokļa vērtējumam (skat. 4.2.5. sadaļu) hidroķīmiskie (barības vielas, skābeklis) un bioloģiskie paraugi (fitoplanktons) 2020. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās

zonās (1.attēls). Hidroķīmisko paraugu ievākšanas vietu koordinātas norādītas 1.tabulā. Ūdensaugu sabiedrības novērtēšanai Augulienas ezerā izmantoti Dabas aizsardzības pārvaldes dati, kas iegūti projekta “Dabas skaitīšana” norises laikā 2017.gadā



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Augulienas ezerā 2020. gadā (modificēts ESRI, 2020).

1.tabula. Ūdens paraugu ievākšanas vietas Augulienas ezerā.

Stacijas nr.	Stacijas atrašanās vieta	Koordinātas X	Koordinātas Y
1.stacija	Z līcis	57.279928	26.681381
2.stacija	Pretim Augulienas muižai	57.276123	26.687743
3.stacija	Vidusdaļa	57.271352	26.696766
4.stacija	A līcis	57.27277	26.707602
5.stacija	D līcis	57.264857	26.701755

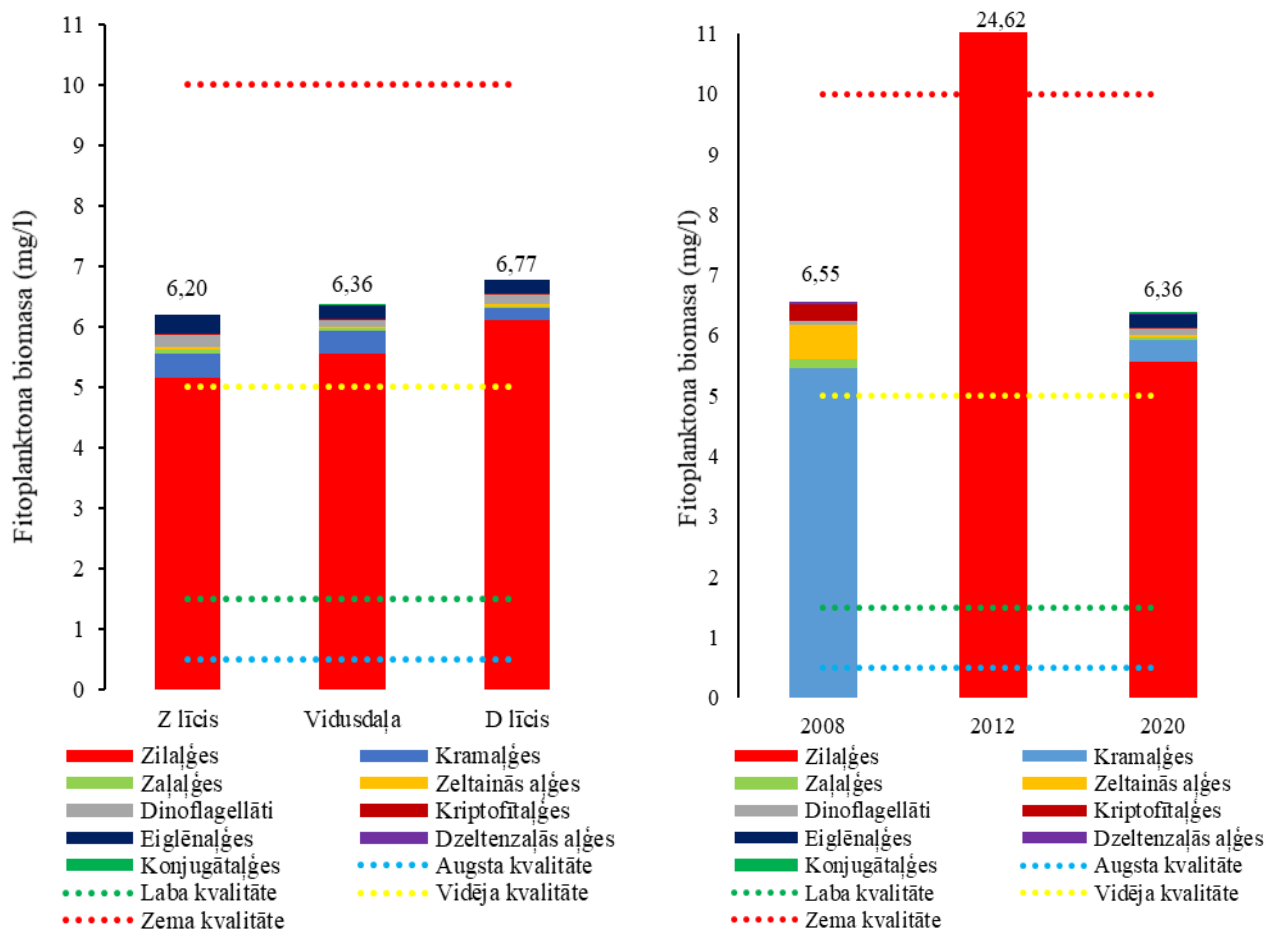
4.2.3.1 Mikroskopiskās aļģes

Mikroskopiskās aļģes jeb fitoplanktons ieņem nozīmīgu lomu saldūdens ekosistēmās. Šīs aļģes ir pirmproducenti – organismi, kas pārvērš neorganiskās vielas organiskajās. Tādējādi fitoplanktons veido barības ķēdes pirmo posmu. Ar to barojas galvenokārt zooplanktons (mikroskopiskie vēžveidīgie, kas ir galvenā zivju mazuļu barības bāze).

Fitoplanktona paraugi Augulienas ezerā ievākti 3 stacijās (1.attēls) no laivas ~0,3 m dziļumā, paraugus iepildot 500 ml tumšās plastmasas pudelītēs. Paraugi fiksēti ar etiķskābo Lugola šķīdumu, gala koncentrācijai sasniedzot 0,5%. Noteikts planktonisko aļģu taksonu sastāvs un aprēķināta taksonu biomasa. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos nr. 858 aprakstītajām rekomendācijām, ezers pieskaitāms 5. ezeru tipam “Sekls

dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar publiski pieejamiem Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra veiktā monitoringa vēsturiskiem datiem no paraugu ievākšanas stacijas “Augulienas ezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti Ūdens Struktūrdirektīvas (ŪSD) rekomendētām kvalitātes klašu robežvērtībām L5 tipa ezeriem.

Augulienas ezerā 2020.gada vasaras sezonā fitoplanktona biomasa sasniedza vidēji 6,44 mg/l (2.A attēls). Konstatēts augsts potenciāli toksisko zilaļģu īpatsvars (ezerā vidēji ~87%). Šāds fitoplanktona daudzums un zilaļģu īpatsvars indikatīvi norāda uz zemu ezera vides kvalitāti. Arī vēsturiski fitoplanktona daudzums Augulienas ezerā norāda uz zemu ekoloģisko kvalitāti (2.B attēls).



2.attēls. Fitoplanktona biomasa Augulienas ezerā: 2020.gadā (A) un vēsturiski (B).

4.2.3.2 Ūdensaugi

Ūdensaugu sabiedrības novērtēšanai Augulienas ezerā izmantoti Dabas aizsardzības pārvaldes dati par konstatētajiem Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamiem biotopiem. Dati iegūti projekta “Dabas skaitīšana” norises laikā 2017.gadā. Ūdensaugu sabiedrība novērtēta četrās kamerāli iepriekš izvēlētās transektēs, kas raksturo ezera krasta morfoloģiju (zemes lietojuma veids krastā, litorāles slīpums u.c.). Transektes sākumpunkts ir ezera krastā un sniedzas līdz maksimālajam dziļumam, kurā sastopami

ūdensaugi. Ūdensaugu sabiedrība novērtēta 3 grupās: virsūdens augi jeb helofīti, peldlapu augi jeb nimfeīdi, zemūdens augi jeb elodeīdi.

2017.gada vasarā Augulienas ezera kopējais makrofītu segums novērtēts ~25%. Virsūdens (helofītu) augi Augulienas ezerā sastopami dziļumā līdz 1,8 metriem; helofītu joslas platums vidēji 15m. Joslu lielākoties veido niedres *Phragmites australis* (~80% no virsūdens augu joslas), nedaudz sastopami arī ezera meldri *Scirpus lacustris*, upes kosa *Equisetum fluviatile* un

šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia* (kopā ~20%), vietām atrodami dažādu sugu grīšļi *Carex sp.*, kalme *Acorus calamus* un ežgalvītes *Sparganium sp.*. Peldlapu (nimfeīdu) augi ezerā sastopami dziļumā līdz 2,4 metriem; joslas platums vidēji 20m. Joslu pamatā veido lēpes *Nuphar lutea* un ūdensrozes *Nymphaea sp.* (~90% no nimfeīdu joslas), retāk sastopama peldošā glīvene *Potamogeton natans* un vienkāršā ežgalvīte *Sparganium emersum* (kopā ~10%). Zemūdens (elodeīdu) augu audzes ezerā sastopamas dziļumā līdz 2,5 metriem,

joslas platums vidēji 25m. Audzes lielākoties veido iegrimusī raglape *Ceratophyllum demersum* (~80% no elodeīdu joslas), kā arī lēpju un ūdensrožu zemūdens formas (~20%), vietām atrodama Kanādas elodeja *Elodea canadensis*.

Kopumā ūdensaugu sabiedrība Augulienas ezerā raksturojama kā vidēji bagāta – ūdenstilpē dominē lēpes un niedres, pārējo ūdensaugu sugu projektīvais segums ūdenstilpē ir zems, tomēr sastopams salīdzinoši daudz ūdensaugu sugu.

4.2.4 ihtiofaunas raksturojums:

2020.gada 8. – 9. jūlijā Augulienas ezerā tika veikta zinātniskā zveja, ievērojot metodi “LVS EN 14757:2015. Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ņemšana ar daudzacu žauntīkliem”.

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 9 sugām, kas kopā sastādīja 32,7 kg. Zivju sabiedrībā pēc biomasas un skaita dominē rauda, kam seko plaudis un plicis. Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēji augsta. Augulienas ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši zems plēsīgo zivju un augsts nelielu karpveidīgo zivju īpatsvars, kas liecina par augstu zvejas, makšķerēšanas un maluzvejas kombinētu spiedienu uz plēsīgo zivju resursiem.

Sīkākai informācijai skatīt dokumentu “Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Augulienas ezeram (Gulbenes novada Beļavas pagastā)” (SIA “Saldūdeņu risinājumi”, 2020). Dokumenta kopija pievienota ekspluatācijas noteikumu 2.pielikumā.

4.2.5 ekoloģiskā stāvokļa vērtējums un to ietekmējošie faktori:

4.2.5.1 Augulienas ezers – riska ūdensobjekts

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 418 “Noteikumi par riska ūdensobjektiem” Augulienas ezers novērtēts kā riska ūdensobjekts. Kā galvenais ezera ekoloģisko kvalitāti

ietekmējošais faktors Ministru kabineta noteikumos nr. 418 ir minēts punktveida piesārņojums no notekūdeņos esošajiem biogēniem (visticamāk, notekūdeņi no Augulienas muižas). Minams, ka Gaujas upju baseinu apgabala (GUBA) apsaimniekošanas plānā Augulienas ezera kopējā ekoloģiskā kvalitāte novērtēta kā viduvēja. GUBA apsaimniekošanas plānā arī norādīts, ka galvenās darbības, ko nepieciešams veikt, lai ūdensobjekts sasniegtu labu ekoloģisko kvalitāti līdz 2021.gadam, saistītas ar ezera piesārņojuma avotu identificēšanu un novēršanu:

- Nodrošināt kontroli notekūdeņu apsaimniekošanai decentralizētajās kanalizācijas sistēmās, vienoties par veicamajiem uzlabojumiem, ja konstatēta tāda nepieciešamība.
- Papildu monitorings un izpēte vismaz 3 gadus pēc kārtas, lai noskaidrotu iespējamus slodžu avotus un sliktās kvalitātes cēloņus.

4.2.5.2 Augulienas ezera ekoloģiskā kvalitāte

Galvenās barības vielas, kas nepieciešamas ūdenstilpes ekosistēmas funkcionēšanai, ir slāpekļis un fosfors. Tās pirmprodukcijas norisei izmanto mikroskopiskās aļģes un augstākie ūdensaugi. Slāpekļis un fosfors ūdenstilpē atrodami gan brīvā veidā – neorganiskā slāpekļa un fosfora savienojumos (nitrīti, nitrāti, amoniji – slāpekļa savienojumi un fosfāti – fosfora savienojumi), gan arī saistītā veidā: kā organiskās vielas, vai arī ietverti mikroskopiskajās aļģēs jeb fitoplanktonā. Bez izšķīdušā skābekļa nav iespējama dzīvības procesu norise ūdenī. Tādējādi skābekļa koncentrācijas ūdenī horizontālā un vertikālā mainība nosaka floras un faunas izplatību ūdenstilpē.

2020.gada vasarā Augulienas ezerā tika ievākti 5 ūdens paraugi hidroķīmiskai analīzei (1.attēls, 1.tabula). Novērtēts

kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ar Sekki disku ezera vidusdaļā tika izmērīta ūdens caurredzamība. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa; izmērīta arī ūdens elektrovadītspēja. Saskaņā ar Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā sniegto informāciju, Augulienas ezers klasificēts kā L5 tipa ezers “Sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Papildus tam, ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar vēsturiskajiem valsts monitoringa datiem no LVĢMC novērojumu stacijas “Augulienas ezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L5 tipa ezeriem. Kvalitātes

klašu vērtības uzskaitītas 2.tabulā. Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns izstrādāts saskaņā ar MK noteikumiem nr. 858, kas pakārtoti Ūdens

apsaimniekošanas likumam. Tajā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

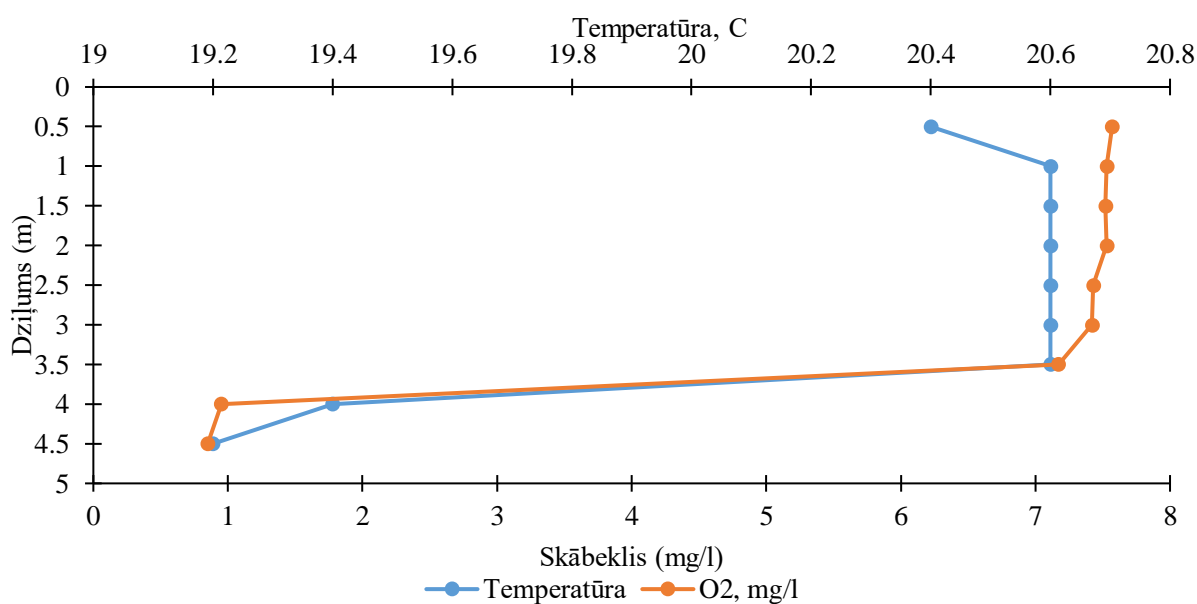
2.tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L5 tipa ezeriem.

	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Kopējais fosfors, mg/L	<0,02	0,02-0,045	0,045-0,07	0,07-0,095	>0,095
Kopējais slāpeklis, mg/L	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	>2
Caurredzamība, m	>4	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	<0,5
Fitoplanktons, mg/L	<0,5	0,5-1,5	1,5-5	5,0-10,0	>10

2020.gada vasarā Augulienas ezera ūdens caurredzamība bija 1,1m. Šāds rādītājs kopā ar konstatētajām barības vielu daudzuma un fitoplanktona biomasas vērtībām kopumā norāda uz viduvēju ezera ekoloģisko kvalitāti.

daudzums (~5 mg/L) konstatēts dziļumā līdz 3,5 metriem (3.attēls). Tas nozīmē, ka vasaras sezonā dzīvajiem organismiem, atkarībā no to pielāgotības dažādiem gaismas un substrāta apstākļiem, pieejams ~40% ezera grunts.

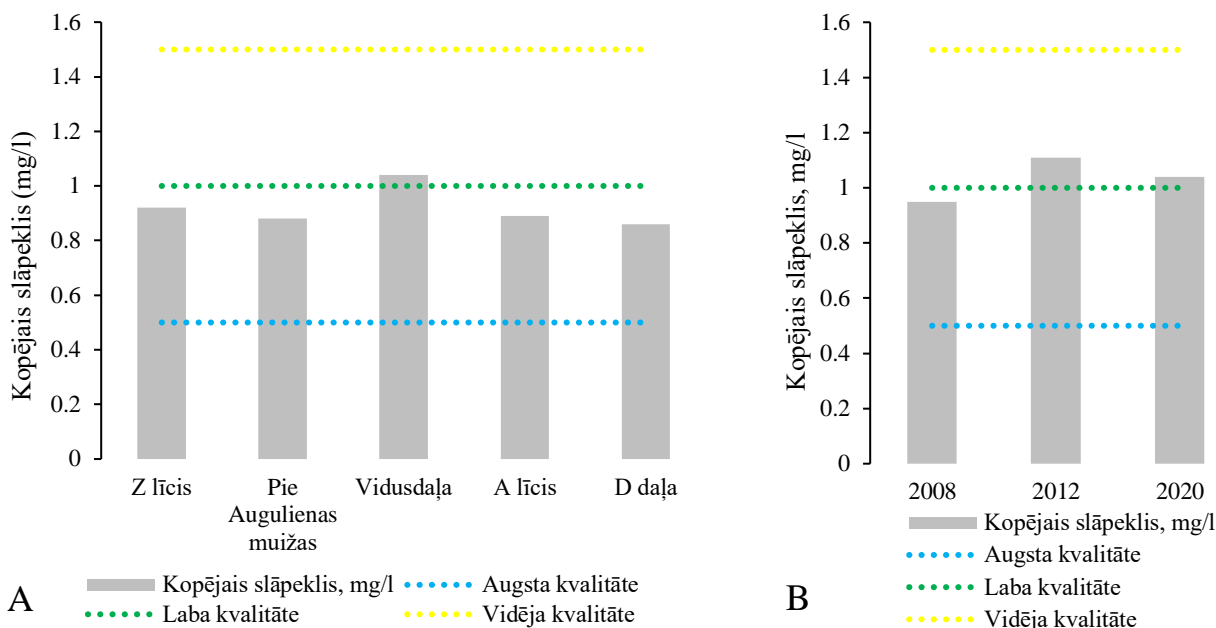
Augulienas ezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa



3.attēls. Ūdenī izšķīdušā skābekļa un ūdens temperatūras izmaiņas Augulienas ezerā.

2020.gadā vasaras sezonā Augulienas ezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības indikatīvi norāda uz labu/viduvēju ezera ekoloģisko kvalitāti (4.A attēls). Arī vēsturiski kopējā slāpekļa daudzums lielākoties norāda uz labu/viduvēju ezera

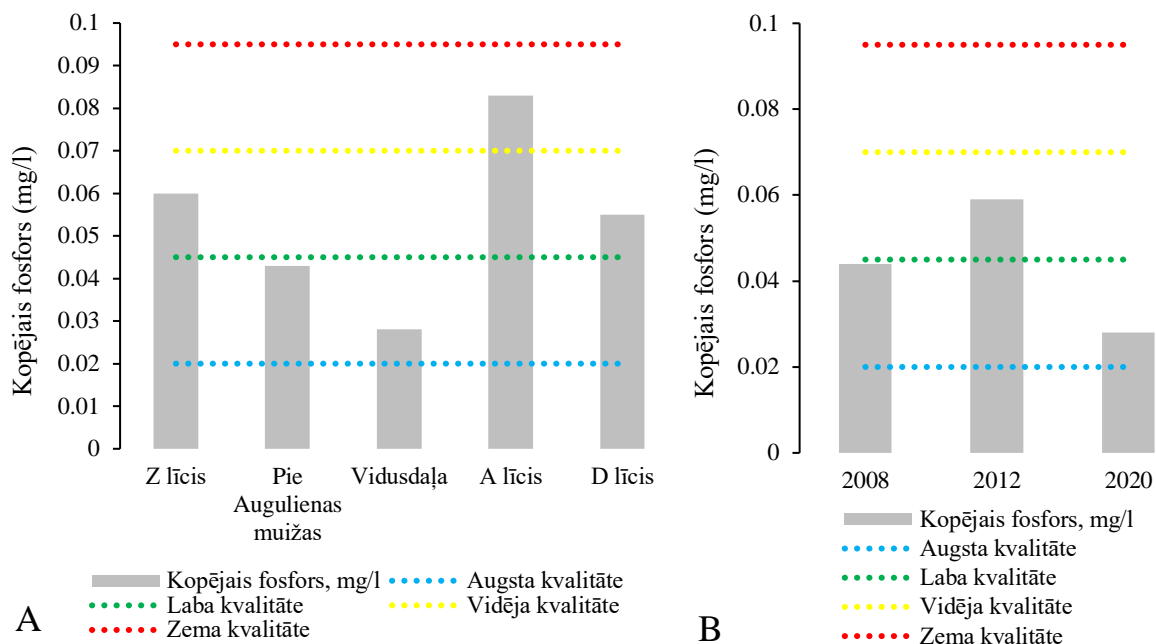
ekoloģisko kvalitāti, tomēr jāpiemin, ka pieejamo datu apjoms ir pārāk neliels, lai varētu izdarīt vispusīgus secinājumus par ezera ekoloģisko kvalitāti un to ietekmējošiem faktoriem.



4.attēls. Kopējā slāpekļa daudzums Augulienas ezerā: 2020.gada jūlijā (A) un vēsturiski (B).

2020.gadā vasaras sezonā Augulienas ezerā konstatētās kopējā fosfora vērtības atšķiras dažādās ezera vietās. Paaugstināts kopējā fosfora daudzums konstatēts līcī ezera austrumu daļā. Tas, visticamāk, skaidrojams ar antropogēnas izcelsmes piesārņojuma ietekmi no ezera tuvumā esošajām saimniecībām un lauksaimniecības zemēm; barības vielu pārvietošanās ezerā var notikt arī vēja

ietekmē. Kopējā fosfora vērtības 2020.gada vasaras sezonā variē no labas līdz zema ezera ekoloģiskai kvalitātei (5.A attēls). Vēsturiski kopējā fosfora daudzums norāda uz labu/viduvēju ezera ekoloģisko kvalitāti (5B.attēls), tomēr jāpiemin, ka pieejamo datu apjoms ir pārāk neliels, lai varētu izdarīt vispusīgus secinājumus par ezera ekoloģisko kvalitāti un to ietekmējošiem faktoriem.



5.attēls. Kopējā fosfora daudzums Augulienas ezerā: 2020.gada jūlijā (A) un vēsturiski (B)

4.2.5.3 Secinājumi un ieteikumi Augulienas ezera ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanai/uzlabošanai

Kopumā Augulienas ezera ekoloģiskā kvalitāte vērtējama kā viduvēja. 2020.gada vasaras sezonā ievāktie dati neliecina, ka ezera piekrastes zonā esošie rekreācijas objekti vai notekūdeņu attīrīšanas iekārtas radītu izteiktu punktveida piesārņojumu ezerā, tomēr jāpiemin, ka, lai izdarītu vispusīgus secinājumus par ezera ekoloģisko kvalitāti un antropogēnas izcelsmes punktveida piesārņojuma ietekmi, nepieciešams veikt ūdens kvalitātes monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, vismaz četras reizes gadā. Mināms, ka barības vielu daudzumu ezerā var ietekmēt notece no ezera sateces baseinā esošajām lauksaimniecības un meža zemēm, kā arī ezerā uzkrāties vēsturiskais piesārņojums no Augulienas ciema un fermām, kas vēsturiski atradušās Augulienas ezera tuvumā (informācija no ezeri.lv).

Lai uzlabotu/nepasliktinātu ezera ekoloģisko stāvokli, nav pieļaujama antropogēnas izcelsmes piesārņojuma (sausās tualetes, neattīrīti sadzīves notekūdeņi, u.c.) iepludināšana ezerā, tai skaitā automašīnu mazgāšana ezera krastā. Lai novērstu neattīrītu sadzīves notekūdeņu ieplūdi ezerā, pieļaujams ezera sateces baseinā izbūvēt notekūdeņu attīrīšanas iekārtas. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 34 “Noteikumi par piesārņojošu vielu emisiju ūdenī”, nepieciešams ņemt vērā Ūdens apsaimniekošanas likumā noteiktos vides kvalitātes mērķus un ūdens kvalitātes normatīvus, ja tiek veikta piesārņojošu vielu

iepludināšana virszemes ūdeņos. Lai veicinātu Augulienas ezera vides kvalitātes uzlabošanu, iespējams arī ar pašvaldības saistošajiem noteikumiem regulēt decentralizētu kanalizācijas sistēmu apsaimniekošanas kārtību ūdeņu teritoriju tuvumā. Rekomendējams ezera krastā esošajiem un plānotajiem publiskajiem rekreācijas objektiem paredzēt pasākumus, kas pēc iespējas samazinātu antropogēno slodzi uz ezeru, piemēram, atkritumu savākšanas nodrošināšana, bioloģisko tualetu uzstādīšana u.c. Veicot ezera apsaimniekošanas pasākumus ar mērķi samazināt antropogēnas izcelsmes piesārņojuma ieplūdi ezerā, rekomendējams paralēli veikt arī ūdens kvalitātes monitoringu, ievācot ūdens paraugus pirms apsaimniekošanas pasākumu veikšanas, paralēli apsaimniekošanas pasākumu ieviešanai, kā arī pēc pasākumu pabeigšanas, lai novērtētu veikto pasākumu efektivitāti.

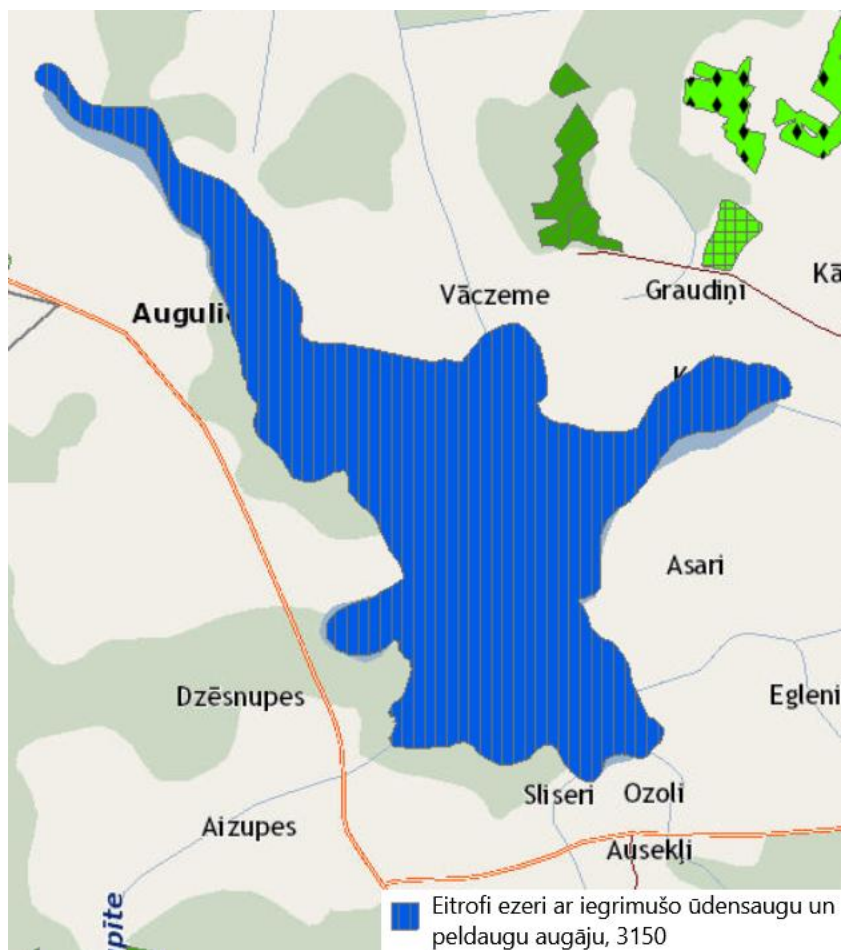
4.3 ūdens objekta un tā piekrastes joslas saistība ar aizsargājamām teritorijām un aizsargājamiem dabas objektiem:

Augulienas ezers neatrodas nevienā īpaši aizsargājamā dabas teritorijā (ĪADT). Saskaņā ar publiski pieejamiem dabas datu bāzes OZOLS datiem, tuvākā ĪADT ir dabas liegums "Krapas gārša", kas atrodas ~9,5 km uz D no Augulienas ezera.

Pēc saldūdeņu eksperta veikta ezera apsekojuma 2017.gadā secināts, ka Augulienas ezers atbilst Eiropas Padomes 1992.gada 21. maija direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību I pielikumā iekļautajam aizsargājamam biotopam 3150 "Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju" (6.attēls). Biotopa kvalitāte novērtēta kā viduvēja. Lai saglabātu/uzlabotu ezeru biotopa kvalitāti, vienlaikus saglabājot ūdenstilpes rekreācijas vērtību, rekomendējams veikt tos pašus pasākumus, kas norādīti šo ekspluatācijas noteikumu 4.2.5.3.sadaļā un saistīti ar ezera ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanu/uzlabošanu.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība", gadījumos, kad tiek plānotas saimnieciskās darbības Augulienas ezera akvatorijā vai aizsargjoslā, kuru laikā paredzēta dabisko biotopu ietekmēšana, ir jāpiesaista sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificēts eksperts (sugu grupa: zivis; biotopu grupa: stāvoši saldūdeņi), lai izvērtētu plānoto darbu ietekmi uz īpaši aizsargājamo sugu/biotopu un noteiktu nepieciešamos pasākumus sugu/biotopu aizsardzībai.

Saskaņā ar publiski pieejamiem dabas datu bāzes OZOLS datiem, Augulienas ezerā nav sastopamas īpaši aizsargājamas sugas.



6.attēls. Īpaši aizsargājami objekti Augulienas ezera teritorijā un un tās apkārtnē. Karte: modificēts dabas datu pārvaldības sistēmas OZOLS karšu pārļūks.

4.4 ūdens līmeņa regulēšanas būvju raksturojums:

Augulienas ezeram nav ūdens līmeņa regulēšanas būves.

5. ŪDENS OBJEKTA EKSPLUATĀCIJAS NOSACĪJUMI:

5.1 hidrotehnisko būvju ekspluatācijas nosacījumi:

Augulienas ezeram nav ūdens līmeņa regulēšanas būves.

5.2 saimnieciskās darbības nosacījumi:

5.2.1 ūdens objekta izmantošana ekspluatācijas noteikumos paredzētās saimnieciskās darbības veikšanai:

2018.gada 27.decembra Gulbenes novada domes saistošos noteikumos Nr.20 "Gulbenes novada teritorijas plānojums, Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un grafiskā daļa" ir definētas prasības, kādas jāievēro ūdeņu teritoriju, tai skaitā arī Augulienas ezera, apsaimniekošanā Gulbenes novadā:

- Funkcionālajā zonā ir atļauta tikai tāda izmantošana, kura nav pretrunā ar vides un dabas aizsardzības nosacījumiem;
- Ūdenstilpju tīrīšanas darbi, paredzot dūņu un grunts izņemšanu no tiem, jāveic atbilstoši normatīvajos aktos noteiktā kārtībā;
- Nav atļauts patvaļīgi izmainīt upju, strautu un ūdenstilpju krasta joslu, izņemot pasākumus krasta nostiprināšanai, novēršot tā tālāku eroziju, pirms tam izstrādājot krasta nostiprināšanas projektu;
- Virszemes ūdensobjektu gultņu reljefa izmaiņa ir pieļaujama tikai aizsērējošo ūdenstilpju iztīrīšanas gadījumā, ja tā neizraisa nelabvēlīgas vides izmaiņas;
- Ūdens kvalitātei peldvietās jāatbilst spēkā esošo normatīvo aktu prasībām;
- Peldvietu ierīkošanu veic, ievērojot spēkā esošo normatīvo aktu prasības;
- Dabisko ūdenstilpju un ūdensteču akvatorijas teritoriju aizliegts samazināt, piemēram, veicot teritorijas uzbēršanu un veidojot mākslīgas salas.

Augulienas ezeru un tā piekrastes zonu galvenokārt iespējams izmantot rekreācijai (peldvietas un atpūta uz ūdeņiem), kā arī amatierzvejas – makšķerēšanas un rūpnieciskās zvejas organizēšanai.

Papildus ieteicams izvirzīt mērķus/uzdevumus Augulienas ezera akvatorijas un tai piegulošo teritoriju izmantošanai:

- sabalansēt ūdenstilpes akvatorijas un tai piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu un ūdenstilpes pieejamību sabiedrībai;
- pakāpeniski paaugstināt ūdenstilpes akvatorijas un tās piekrastes daļas rekreācijas resursa potenciālu.

Jaunu peldvietu ierīkošana Augulienas ezerā veicama saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 692 "Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība".

Ūdenstilpes gultnes tīrīšanas un padziļināšanas darbi veicami saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu Nr. 475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" u.c. normatīvu prasībām.

5.2.2 piekrastes platību izmantošana ūdens objekta aizsargjoslā:

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Augulienas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metru. Ūdensobjekta aizsargjoslā jāievēro visi aprobežojumi, kas noteikti Aizsargjoslu likuma 35. un 37.pantā.

Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ezeru ir noteikta 4 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

Apsaimniekošanas darbību realizēšana ezera aizsargjoslā (jaunu transporta līdzekļu piestātņu izvietošana, krūmu izciršana, atpūtas vietu ierīkošana u.c.) veicama saskaņā ar Aizsargjoslu likumu, kā arī ievērojot citu vides aizsardzību regulējošo normatīvo aktu prasības.

5.2.3 ūdens objekta izmantošana citām saimnieciskām darbībām:

Ūdens objekta izmantošana paredzēta tikai saskaņā ar šo noteikumu 3.7.punktu. Augulienas ezera izmantošana citām saimnieciskām darbībām nav paredzēta.

5.2.4 prasības zivju aizsardzības un pārvades ierīcēm:

Zivju aizsardzības un pārvades ierīces ūdens objektā nav izveidotas, kā arī to izveidošana nav nepieciešama.

5.2.5 zivsaimnieciskā apsaimniekošana, zivju nārsta nodrošinājums un citas dabas aizsardzības prasības:

Augulienas ezera ūdens kvalitāte ir apmierinoša, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ezerā pieejamā zivju nārsta vietu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu ūdenstilpē sastopamās zivju sugas ar nārsta dzīvotnēm. Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Augulienas ezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējiem makšķerēšanas un zvejas noteikumiem, kopumā uzskatāma par piemērotu. Rekomendējams uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli.

Būvniecības u.c. saimnieciskās darbības ietekmes rezultātā radītos zaudējumus zivju resursiem kompensē saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos nr.188 “Saimnieciskās darbības rezultātā zivju resursiem nodarītā zaudējuma noteikšanas un kompensācijas kārtība” norādītajām prasībām.

Sīkākai informācijai skatīt dokumentu “Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Augulienas ezeram (Gulbenes novada Beļavas pagastā)” (SIA “Saldūdeņu risinājumi”, 2020). Dokumenta kopija pievienota ekspluatācijas noteikumu 2.pielikumā.

5.2.6 ģpaši nosacījumi makšķerēšanai un zvejniecībai:

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Augulienas ezeram pieejamais tīklu limits ir 335m. Neatkarīgi no ezera apsaimniekotāja izvēlētā darbības plāna nākotnei, nepieciešams regulāri pārbaudīt zvejnieku lomus, kontrolējot, ka tiek korekti aizpildīti zvejas žurnāli. Kopumā rekomendējams Augulienas ezerā aizliegt rūpniecisko zveju uz 5 gadiem.

Sīkākai informācijai skatīt dokumentu “Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Augulienas ezeram (Gulbenes novada Beļavas pagastā)” (SIA “Saldūdeņu risinājumi”, 2020). Dokumenta kopija pievienota ekspluatācijas noteikumu 2.pielikumā.

5.2.7 peldošo līdzekļu izmantošanas kārtība:

Peldošo līdzekļu izmantošana jāveic saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu Nr. 92 “Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos ūdeņos” u.c. normatīvu prasībām.

Ģpašu prasību noteikšana no zivju resursu aizsardzības viedokļa nav nepieciešama.

Ģpašu prasību noteikšana no rekreācijas viedokļa nav nepieciešama. Iespējams ar pašvaldības saistošajiem noteikumiem regulēt pieļaujamo peldlīdzekļu skaitu un veidu ezerā.

5.2.8 pašvaldības pieņemtie saistošie noteikumi, kas nosaka ūdens objekta izmantošanu:

2018. gada 27.decembra Gulbenes novada saistošie noteikumi Nr.20 “Gulbenes novada teritorijas plānojums, Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un grafiskā daļa (sākot ar 20.03.2019.)”

5.3 saimnieciskās darbības veicēja pienākumi un tiesības:

Saimnieciskās darbības veicēja pienākumi Augulienas ezerā:

- Nodrošināt ezera stāvokļa uzraudzību un kontroli tā aizsargjoslā;
- Nodrošināt tiesību aktu ievērošanu 4 m tauvas joslas izmantošanā;
- Nodrošināt pasākumus ezera krastu sakopšanai;
- Nodrošināt ezera zivsaimniecisko izmantošanu un zivju resursu papildināšanu, izmantojot sertificētu zivju audzētāju pakalpojumus;
- Nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai novērstu ezera ekoloģiskās kvalitātes pasliktināšanos.
- Nodrošināt kontroli par peldlīdzekļu izmantošanas ierobežojumu ievērošanu.

Saimnieciskās darbības veicējam ir tiesības ziņot Valsts vides dienesta Vidzemes reģionālai vides pārvaldei par fiziskajām un juridiskajām personām, kuras neievēro ezera akvatorija un piekrastes aizsardzības joslu režīmu, kā arī Augulienas ezera ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumus.

5.4 saimnieciskās darbības veicēja darbība ārkārtējos dabas apstākļos:

Tādos ārkārtējos dabas apstākļos, kas ietekmētu Augulienas ezera ūdens līmeni, ieteicams rīkoties saskaņā ar Gulbenes novada civilās aizsardzības plānā uzskaitītajām darbībām dabas katastrofu gadījumā.

6. INSTITŪCIJAS, KAS KONTROLĒ EKSPLUATĀCIJAS NOTEIKUMU IEVĒROŠANU:

Par ezeru un piekrastes joslu izmantošanu atbildīgas tās juridiskās un fiziskās personas, kuras atrodas vai veic jebkuru darbību šajās teritorijās. Kontroli veic Gulbenes novada pašvaldības policija, Gulbenes novada pašvaldības cita pilnvarota institūcija vai persona.

Valsts vides kontroli par ekspluatācijas noteikumu ievērošanu veic Valsts vides dienesta Vidzemes reģionālā vides pārvalde.

7. PAPILDMATERIĀLI:

7.1 pārskata plāns

(M1:1000 vai 1:2000, vai 1:10000) ar iekrāsotu ūdens objektu (normālam ūdens līmenim) un ūdensteces posmu starp pievadkanālu un atvadkanālu (ja tāds ir), ar norādītu ūdenstilpes vai ūdensteces aizsargjoslu, hidrotehnisko būvju izvietojumu un drošības aizsargjoslām ap aizsprostiem akvatorijā un krastos, ar esošo vai paredzēto peldvietu vai pīestātņu izvietojumu un paredzēto peldbūvju pieļaujamām atrašanās vietām (ja tādas ir paredzētas), kā arī ar atbilstoši attiecīgās vietējās pašvaldības teritorijas plānojumam norādītu attiecīgā ūdensobjekta vai tā posma un tā krastu teritorijas plānoto (atļauto) izmantošanu:

Skatīt 1.pielikumu

7.2 shematisks hidromezģla plāns

ar hidrobūvju un ūdens līmeņa augstuma atzīmēm (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā: n/a

7.3 ģeodēzisko darbu veikšanai sertificētas personas sastādīts akts

par ūdens līmeņu mērlatas piesaisti EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (ja saimnieciskās darbības veikšanai nepieciešams regulēt ūdens objekta ūdens līmeni): n/a

7.4 ūdens objekta saimnieciskās darbības ietekmēto pašvaldību uzskaitījums:

Gulbenes novada pašvaldība

7.5 ūdens objekta kopīpašnieku saraksts:

Kadastra numurs: 50440050062

Piederība: Pašvaldība

Par ūdens objekta ekspluatācijas noteikumu izpildi atbildīgā persona (saimnieciskās darbības veicējs): **Gulbenes novada pašvaldība**

8. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

05.02.1997 Aizsargjoslu likums <http://likumi.lv/doc.php?id=42348>

Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.

Cimdiņš P., 2001. Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga, 110.lpp.

28.01.1937 Civillikums <http://likumi.lv/doc.php?id=225418>

Dabas datu pārvaldības sistēma OZOLS <http://ozols.daba.gov.lv/pub/Life/>

Ezeri.lv 2020. www.ezeri.lv Latvijas ezeru datubāze.

Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns 2016. – 2021. gadam. Pieejams:

https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/UBA%20plani/Gaujas_upju_baseinu_apgabala_apsaimniekosanas_plans_2016_-_2021_g_final.pdf

Gulbenes novada domes 27.12.2018 saistošie noteikumi nr.20 “Gulbenes novada teritorijas plānojums, Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un grafiskā daļa”. Pieejams:

https://www.gulbene.lv/images/att/pasv/dokum/terit_plan_19/Teritorijas%20izmanto%C5%A1anas%20un%20apb%C5%ABves%20noteikumi.pdf

22.01.2002 Ministru kabineta noteikumi Nr. 34. Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī. <https://likumi.lv/ta/id/58276>

31.05.2011 Ministru kabineta noteikumi Nr. 418. Noteikumi par riska ūdensobjektiem. <https://likumi.lv/ta/id/231084>

04.07.2017 Ministru kabineta noteikumi Nr. 403. Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru. <https://likumi.lv/ta/id/292166>

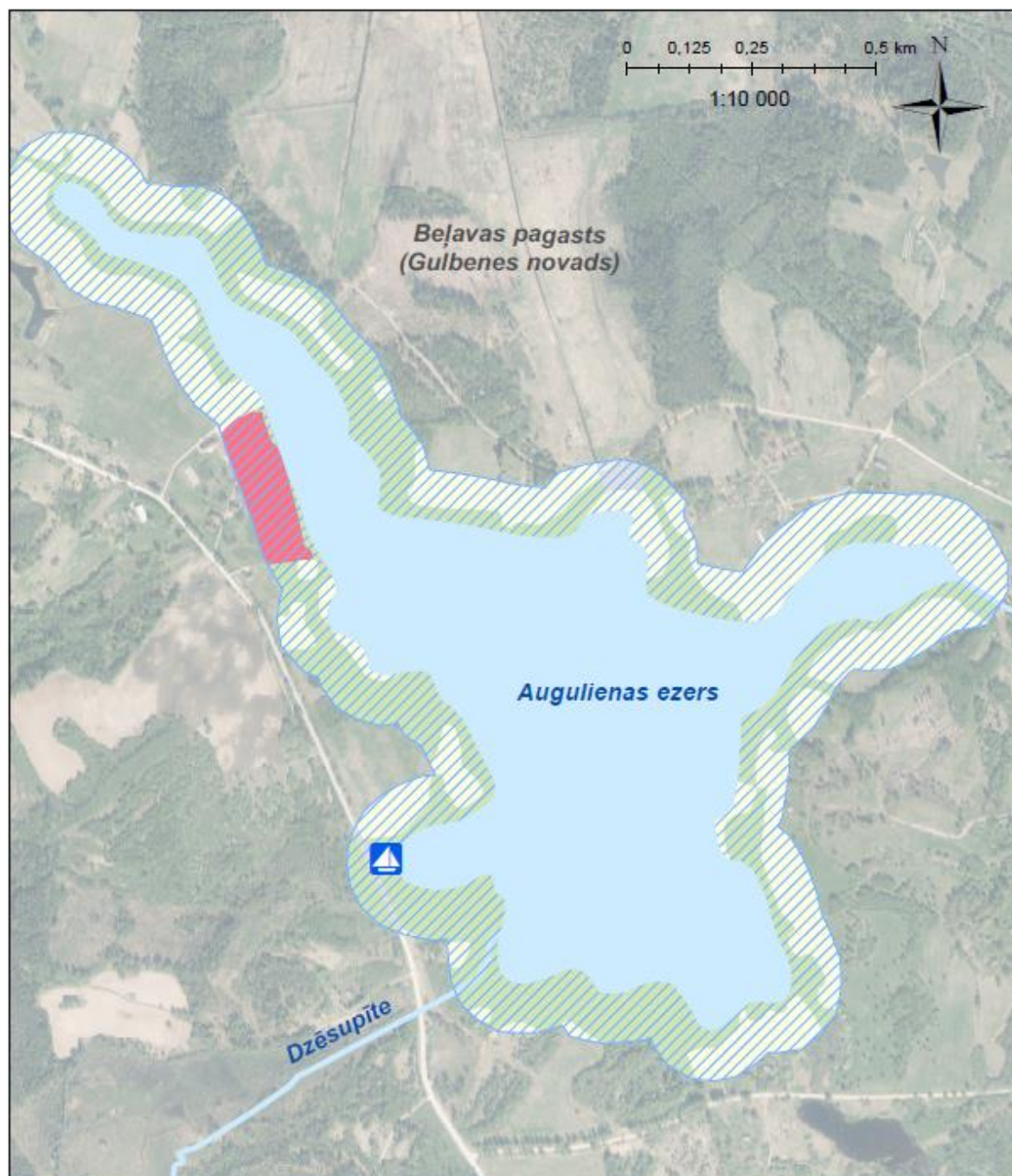
19.10.2004 Ministru kabineta noteikumi Nr. 858. Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību <https://likumi.lv/doc.php?id=95432>

13.06.2006 Ministru kabineta noteikumi nr. 475. Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/138363>



- 09.02.2016 Ministru kabineta noteikumi Nr. 92. Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos ūdeņos <https://likumi.lv/ta/id/280190>
- 12.03.2002 Ministru kabineta noteikumi Nr.118 Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti. <https://likumi.lv/doc.php?id=60829>
- 08.05.2001 Ministru kabineta noteikumi Nr.188. Saimnieciskās darbības rezultātā zivju resursiem nodarītā zaudējuma noteikšanas un kompensācijas kārtība <https://likumi.lv/doc.php?id=17169>
- 28.11.2017 Ministru kabineta noteikumi Nr.692. Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība <https://likumi.lv/doc.php?id=295404>
- 12.09.2002 Ūdens apsaimniekošanas likums <https://likumi.lv/doc.php?id=66885>
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.
- Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Augulienas ezeram (Gulbenes novada Beļavas pagastā). SIA "Saldūdeņu risinājumi", 2020.
- 12.04.1995 Zvejniecības likums <http://likumi.lv/doc.php?id=34871>

9. PIELIKUMI






1.pielikums. Shematisks ezera plāns ar iezīmētu ezera aizsargjoslu, krasta līniju normālam ūdens līmenim, kā arī Gulbenes novada teritorijas plānojuma funkcionālo zonējumu un infrastruktūras objektiem.



Apzīmējumi

-  Augulienas ezera aizsargjosla
-  Publiska atpūtas vieta/
laivu nolaišanas vieta

Funkcionālais zonējums

-  Lauksaimniecības teritorija
-  Publiskās apbūves teritorija
-  Mežu teritorija
-  Transporta infrastruktūras teritorija
-  Ūdeņu teritorija