

Saturs

Mērķis	2
1. Hidromorfoloģiskā izpēte ezeros	2
1.1 Morfoloģiskie apstākļi	2
1.1.1 Krasta struktūra	3
1.1.1.1 Piekrastes zona	3
1.1.1.2 Krasta zona	4
1.1.1.3 Cilvēku darbību ietekme	6
1.1.1.4 Litorālā zona	6
1.1.2 Ezera kopējais novērtējums	8
1.1.2.1 Krasta līnijas īpašības	8
1.1.2.2. Slodzes ezerā	9
1.1.2.3. Sauszemes veidojumi	10
1.2 Hidroloģiskais režīms	10
1.2.1 Ūdens kontroles būves	10
1.2.2 Caurteces apjoms un dinamika	10
1.2.3. Profila vieta	10
Izmantotā literatūra	11

Mērķis

Izpētes mērķis ir iegūt informāciju par ezeru hidromorfoloģisko stāvokli konkrētā laikā un vietā. Iegūtā informācija ir nepieciešama, lai būtu iespējams noteikt virszemes ūdens objektu kvalitāti. Instrukcijas mērķis ir definēt hidromorfoloģisko novērojumu veikšanas vietas dabā, novērojumu elementus un metodes.

1. Hidromorfoloģiskā izpēte ezeros

Hidromorfoloģiskā izpēte ezeros tiek veikti brīdī, kad ir iespējams noteikt visus nepieciešamos elementus. Novērojumus nepieciešams veikt, lai novērtētu ezeru stāvokli noteiktā laikā un novērtētu to izmaiņas ilgākā laika posmā.

Novērojumu vietu izvēlas atbilstoši novērojumu veikšanas metodei. Novērojumus iespējams veikt ar laivu vai kājām. Ja, novērojumus veic ar kājām ejot gar ezeru krastu, novērojumu vietas izvēlas, lai būtu iespējams piekļūt ezeram un veikt novērojumus. Papildus jāņem vērā faktors, lai no novērojumu vietas kā skatupunkta būtu iespējams raksturot pēc iespējas garāku krasta līniju. Ja novērojumus veic no laivas, novērojumu vietu skaitu iespējams samazināt un krasta līniju raksturo starp katru no novērojumu laukumiem. Izvēloties novērojumu laukumus, neatkarīgi no novērojumu veikšanas veida, protokolā nepieciešams ieskicēt ezeru un novērojumu laukumu aptuveno atrašanās vietu. Nepieciešams norādīt ziemeļu virzienu, kas reizē attēlo skices mērogu. Novērojumus veicot ar laivu, skicē vai kartē, nepieciešams atzīmēt laivas iebraukšanas vietu, kuru apzīmē ar burtu L. Laivas iebraukšanas vietai un katram novērojumu laukumam nepieciešams noteikt koordinātas LKS-92 koordinātu sistēmā. Katru novērojumu laukumu apzīmē ar lielajiem burtiem no A līdz J (ja ir 10 novērojumu punkti).

Hidromorfoloģisko novērojumu elementi dalās divās grupās - morfoloģiskajos apstākļos un hidroloģiskajā režīmā. Morfoloģisko pazīmju elementi raksturo, galvenokārt ezeru fizikālās īpašības, piemēram, materiālus, kas veido ezerdobi, kā arī ezera izmērus novērojumu vietā.

Pirms novērojumu uzsākšanas nepieciešams dot izpētes detaļas. Novērojumu protokola pirmajā lapā nepieciešams izveidot ezera ūdens laukuma skici vai tās vietā pievienot līdzīga mēroga topogrāfisko karti. Šajā skicē vai kartē tiek norādīts ziemeļu virziens, mērogs un visi novērojumu laukumi, laivas iebraukšanas vieta un novērotās ūdens kontroles būves.

Ja, ezera kontūra, iegūta no topogrāfiskās kartes, nepieciešams norādīt kartes mērogu, avotu un vecumu. Nepieciešams dot informāciju par izpētes veikšanas procesu norādot novērotāju, pārstāvēto organizāciju, izpētes metodi, laiku uzsākot un beidzot izpēti, kā arī jānorāda pēc kādas metodes atrasts ezers.

Novērojumu veikšanas laikā nepieciešams uzņemt divas fotogrāfijas, kas attēlo ezera īpašības un divas fotogrāfijas no katra no novērojumu laukumiem. Katram novērojumu laukumam nosaka taisnleņķa koordinātas ar metra precizitāti koordinātu sistēmā LKS-92, pie koordinātām papildus norādot Z platumu un A garumu, attiecīgi ar burtiem A un Z.

1.1 Morfoloģiskie apstākļi

Novērojumi, kurus veic, lai noteiktu morfoloģiskos apstākļus, galvenokārt saistīti ar ezeru fizikālajiem lielumiem un īpašībām, piemēram, krastu un gultni veidojošo materiālu, geomorfoloģisko procesus raksturojošiem veidojumiem, kā arī augu un zemes lietojuma veidiem.

1.1.1 Krasta struktūra

1.1.1.1 Piekrastes zona

Piekrastes zona ir 15x15 m liels laukums no krasta augšas virzienā prom no krasta. Laukuma procentuālo segumu iedala piecās klasēs, kuras apzīmē ar skaitļiem no 0 līdz 4, kas attiecīgi raksturo 0-1 %, >1-10 %, >10-40%, >40-75% un >75% segumu no 15x15m lielā laukuma. Laukuma segumu iedala četrās grupās - lapotnes slānis (>5m), pamežs (0,5 - 5m), zemsedze un cits veids. Lapotnes slāni iedala kokos, kas ir $\geq 0,3$ m diametrā, kokos, kas $< 0,3$ m diametrā un liecībā par lapotnes bojājumiem/slimībām. Pamežu iedala krūmu un jaunu koku grupā un augstāko augu un zālaugu grupā. Zemsedzi iedala krūmu un sīku koku grupā un augu, zāļu un sūnu grupā. Citu seguma veidu grupu iedala stāvoša ūdens vai apūdeņotas veģetācijas, skuju vai lapu slānī, kailā zemē vai mākslīgā seguma grupās.

Piekrastes zonā nosaka dominējošo zemes apauguma tipu. Zemes apauguma tipu nosaka pa visu novērojuma laukumu un to apzīmē ar divu burtu kodu. Kоди un to skaidrojumi attēloti 1. tabulā.

1. Tabula.

Zemes seguma kodi un to atšifrējumi.

Kods	Atšifrējums	Kods	Atšifrējums
NV	nav redzams	OW	dabīga ūdenstilpe
BL	platlapju/jaukts mežs (daļēji dabīgs)	OW	dabīga ūdenstilpe
BP	platlapju/jaukts mākslīgs mežs (plantācija)	RP	nekopta pļavas/ganības
CW	skujkoku mežs (daļēji dabīgs)	IG	iekoptas/daļēji iekoptas pļavas
CP	skujkoku mākslīgs mežs (plantācija)	TH	augstu augu veģetācija
SH	krūmi	RD	klints/akmeņi, nogāze vai smilšu kāpas
OR	augļudārzs	TL	apstrādāta zeme
WL	mitrājs (zemais, augstais purvs, dumbrājs)	IL	apūdeņota zeme
MH	tūrelis	PG	parki vai dārzi
AW	mākslīgi veidota ūdenstilpe	SU	piepilsētas/pilsētas veidojumi(apbūve)

Dominējošo krasta augšas veģetācijas tipu nosaka 1 m platā transektā. Krasta augšas veģetācijas tipu raksturo ar divu burtu kodu. Kоди un to atšifrējumi attēloti 2. tabulā.

2. Tabula.

Krasta augšas veģetācijas tipu kodi un to atšifrējumi.

Kods	Atšifrējums
NO	nav
CL	Lapotnes slānis (>5m)
US	Pamežs (0,5 - 5 m)
GC	Zemsedze (<0,5m)
MI	Jaukts

Krasta augšas īpašības nosaka katrā novērojumā laukumā. Krasta augšas īpašības apzīmē ar divu burtu kodu. Kоди un to atšifrējumi attēloti 3. tabulā.

3. Tabula.

Krasta īpašības raksturojošie kodi un to atšifrējumi.

Kods	Atšifrējums	Kods	Atšifrējums
NO	nav	BC	pludmales kore
BE	pamatiezis	DU	kāpas
BO	laukakmeņi	QB	nestabils krasts
		OT	cits

1.1.1.2 Krasta zona

Krasta zona ir definēta kā 15m plats laukums no krasta augšas līdz ūdens līnijai, līdz ar to laukuma izmēri, starp divām iepriekšminētajām robežām, var mainīties. Krasta zonā novērojumus veic divām daļām - krasta nogāzei un krasta līnijai.

Krasta zonas nogāzei nosaka sekojošus elementus:

Krasta nogāzes augstums. Krasta nogāzes augstumu nosaka metros līdz metra precizitātei katrā novērojumu laukumā un ieraksta to protokolā atbilstošajam laukumam.

Nogāzes slīpums. Krasta nogāzes slīpumu nosaka katrā novērojumu laukumā. Slīpumu raksturo ar divu burtu kodu. Nogāzi raksturojošo kodu ieraksta protokolā atbilstošajam novērojumu laukumam. Raksturojošie kodu un to atšifrējumi atspoguļoti 4. tabulā.

4. Tabula.

Krasta nogāzes slīpumu raksturojošie kodu un to atšifrējumi.

Kods	Atšifrējums
GE	Lēzens (5 - 30°)
SL	Stāvs (>30 - 75°)
VE	Gandrīz vertikāls (>75°)
UN	Erodēts

Krasta materiāls. Krasta materiālu nosaka katrā novērojumu laukumā. Krasta materiāli apzīmē ar divu burtu kodu, kuru ieraksta protokolā atbilstošajam novērojumu laukumam. Krasta materiālu apzīmējošie kodu un to atšifrējumi attēloti 5. tabulā.

5. Tabula.

Krasta materiālu apzīmējošie kodu un to atšifrējumi

Kods	Atšifrējums	Kods	Atšifrējums
NV	Nav redzams	CC	Betons
BE	Pamatiezis (saguļ uz vietas)	SP	Metāla pāļi, rievsiens
BO	Laukakmeņi (≥ 256 mm)	WP	Koka pāļi
CO	Oļi (≥ 64 , < 256 mm)	GA	Gabions
GP	Grants/oļi (≥ 2 , < 64 mm)	BR	Ķieģeļi/izklāti akmeņi
GS	Grants/smilts sajaukums (≥ 0.06 , < 64 mm)	RR	Akmeņu nostiprinājums
SA	Smilts (≥ 0.06 , < 2 mm)	TD	Krastā izskaloti gruži/koki
SI	Putekļu nogulumu (< 0.06 mm)	FA	Audums
EA	Zeme	BI	Bio - inženierijas materiāli
PE	Kūdra	OT	Citi
CL	Māls		

Krasta nogāzes pārmaiņas. Krasta nogāzes pārmaiņas nosaka katrā novērojumu laukumā. Pārmaiņas apzīmē ar divu burtu kodu. Pārmaiņas nosaka katrā novērojumu laukumā. Krasta pārmaiņas raksturojošos kodu un to atšifrējumi attēloti 6. tabulā.

6. Tabula.

Krasta pārmaiņu kodu un to atšifrējumi.

Kods	Atšifrējums	Kods	Atšifrējums
NO	Nav	PC	nomīdīts
NV	nav redzams	EM	paaugstināti krasti
RS	norakts, pārprofilēts	DM	dambis
RI	nostiprināts	OT	Cits

Krasta nogāzes veģetācijas segums. Krasta nogāzes veģetācijas segumu nosaka katrā novērojumu laukumā. Segumu nosaka četrās klasēs no 0 līdz 4, kas atbilst segumam procentos attiecīgi 0-1%, >1-10%, >10-40%, >40-75%, >75%.

Krasta nogāzes veģetācijas struktūra. Krasta veģetācijas struktūru nosaka katrā novērojumu laukumā un protokolā, atzīmējot pie attiecīgā laukuma. Veģetācijas struktūru raksturo ar divu burtu kodu. Kodi un to atšifrējumi attēloti 7. tabulā.

7. Tabula.

Krasta nogāzes veģetācijas struktūras raksturojošie kodi un to atšifrējumi

Kods	Atšifrējums
NO	Nav
CL	Lapotnes slānis (>5m)
US	Pamežs (0,5 - 5 m)
GC	Zemsedze (<0,5m)
MI	Jaukts

Liecības par krasta nogāzes eroziju. Katrā novērojumu laukumā novērtē vai krasta nogāzē ir novērojama erozija. Ja ir novērojama erozija, protokolā pie attiecīgā novērojumu laukuma pieraksta divu burtu kodu ER, bet ja nav NO.

Krasta zonas krasta līnijai/pludmalei (ja tāda novērojama) nosaka sekojošus elementus. Ja krasta joslā atrodas pludmale, protokolā pie attiecīgā novērojumu laukuma atzīmē divu burtu kodu IR, ja nav lieto NV.

Krasta joslas platums (m). Krasta joslas platumu nosaka metros līdz tuvākajam metram. Krasta joslas platumu mēra no novērojumu veikšanas brīdī esošās ūdens līnijas līdz krasta nogāzes sākumam, kas parasti ir augsta ūdens līmeņa ūdens līnija.

Krasta joslas slīpums. Krasta joslas slīpumu raksturo ar divu burtu kodu. Kodi un to atšifrējumi attēloti 8. tabulā.

8. Tabula.

Krasta joslas slīpumu raksturojošie kodi un to atšifrējumi

Kods	Atšifrējums
HO	Tuvu horizontālam
GE	Lēzens (5 - 30°)
SL	Stāvs (>30 - 75°)
VE	Gandrīz vertikāls (>75°)

Krasta joslu veidojošais materiāls. Krasta joslas veidojošo materiālu raksturo ar tiem pašiem kodiem, ar kuriem raksturo krasta nogāzes materiālu (skat. 15. tabulu).

Krasta joslas pārmaiņas. Krasta joslas pārmaiņas raksturo ar tiem pašiem kodiem, ar kuriem raksturo krasta nogāzes pārmaiņas (skat. 16. tabulu).

Krasta joslas veģetācijas segums. Krasta veģetācijas segumu nosaka tāpat kā krasta nogāzei (skat. 12. lpp.).

Krasta joslas veģetācijas struktūra. Krasta veģetācijas struktūru raksturo ar tiem pašiem kodiem, ar kuriem raksturo krasta nogāzes veģetācijas segumu (skat. 16. tabulu).

Liecības par krasta joslas ģeomorfoloģisko aktivitāti. Liecības par ģeomorfoloģisko aktivitāti raksturo trīs veidos. Ja nav novērojama aktivitāte, protokolā pie attiecīgā novērojumu laukuma ieraksta kodu NO, ja novērota erozija lieto ER, bet ja notiek sedimentu uzkrāšanās lieto DS.

Izskaloju organisko gružu/ iznesu līnijas esamība. Ja nav novērojama organiskā materiāla izskalošana, pie attiecīgā novērojumu laukuma protokolā ieraksta NO, ja novērota, ieraksta YE.

1.1.1.3 Cilvēku darbību ietekme

Cilvēku darbību ietekmi novērtē visā novērojumu laukumā. Ietekmes veidi apkopoti 9. tabulā. Ietekmes veidus, kuri ir novērojami novērojumu laukumā, protokolā atzīmē ar ✓, bet ietekmes veidus, kas novērojami 50 m rādiusā no novērojumu laukuma, protokolā atzīmē ar burtu B. Ja ir novērojami citi ietekmes veidi, kas nav norādīti protokolā, kā arī dažāda veida atbilstošus komentārus nepieciešams ierakstīt protokolā atvēlētajā vietā atzīmējot uz kuru novērojumu laukumu tie attiecas.

9. Tabula.

Ezeru ietekmējošo cilvēka darbību veidi.

Ezeru ietekmējošo cilvēka darbību veidi
Komerciālas aktivitātes
Dzīvojamās teritorijas
Ceļi vai dzelzceļi
Parki un dārzi
Piestātnes, jahtu piestātnes, moli vai laivas
Sienas, dambji vai nostiprinājumi
Atpūtas pludmales
Izglītojošā rekreācija
Atkritumi vai aizbērumi
Raktuves vai rakšana
Skujkoku stādījumi (apvilkt, ja redzama izciršana)
Ganības (apvilkt, ja novērojama noganīšana)
Apstrādāta zeme
Augļudārzi
Caurules, iepludināšana
Bagarēšana
Piekrastes veģetācijas kontrole
Makrofitu pļaušana

1.1.1.4 Litorālā zona

Litorālajā zonā novērojumus veic 15 m platā laukumā no ūdens līnijas līdz piekrastes stacijai. Piekrastes stacijai jāatrodas 10 m attālumā no ūdens līnijai vai līdz maksimālajam iebrišanas dziļumam, ja novērojumus veic ar kājām. Novērojumu laukumā litorālās zonas raksturošana tiek veikta trīs daļās, nosakot litorālās zonas fizikālos elementus, makrofitus un litorālās zonas īpašības.

Litorālajā zonā nosaka sekojošus fizikālos elementus:

- *Ūdens dziļumu piekrastes stacijā.* Ūdens dziļumu (m) nosaka vietā, kas ir 10 m no krasta vai maksimālajā iebrišanas dziļumā.
- *Piekrastes stacijas attālums no krasta līnijas.* Nosaka izvēlētās piekrastes stacijas attālumu no krasta. Šis novērojums attiecas gadījumā, kad novērojumu veic, ejot ar kājām apkārt ezeram.
- *Gultnes substrāts.* Gultnes substrātu nosaka visam litorālās zonas laukumam. Substrātu apzīmē ar divu burtu kodu. Apzīmējot gultnes substrātu tiek lietoti tie paši kodi, kurus izmanto nosakot krasta nogāzes un krasta joslas materiālu (skat. 15. tabulu).
- *Nogulumu virs minerālgrunts.* Novērojot nogulumus virs ezera dabiskās gultnes, tiek lietoti divu burtu kodi. Kodi un to atšifrējumi attēloti 10. tabulā.

10. Tabula.

Nogulumu raksturojošie kodi un to atšifrējumi

Kods	Atšifrējums
NV	Nav redzams
NO	Nav
BE	Pamatiezis (saguļ uzvietas)
BO	Laukakmeņi (≥ 256 mm)
CO	Oļi (≥ 64 , < 256 mm)
GP	Grants/oļi (≥ 2 , < 64 mm)
GS	Grands/smilts sajaukums (≥ 0.06 , < 64 mm)
SA	Smilts (≥ 0.06 , < 2 mm)
SI	Putekļu nogulumu (< 0.06 mm)
EA	Zeme
PE	Kūdra
CL	Māls

- *Smarža*. Atrodies litorālajā zonā, nosaka vai šajā vietā ir saožama kāda smarža, kas liecinātu par piesārņojuma esamību. Smaržu raksturo, izmantojot divu burtu kodu. Kodi un to atšifrējumi attēloti 11. tabulā.

11. Tabula.

Litorālajā zonā jūtamu smaržu raksturojošie kodi un to atšifrējumi

Kods	Atšifrējums
NO	Nav
HS	H ₂ S - sērūdeņradis
SW	Notekūdeņi
OI	Naftas produkti
CH	Ķimikālijas
OT	Citas

- *Ūdens virsmas klājums*. Virsmas klājumu nosaka novērojumu laukuma litorālajā zonā. Ūdens virsmas klājumu raksturo ar divu burtu kodu. Kodi un to atšifrējumi attēloti 12. tabulā.

12. Tabula.

Ūdens virsmas klājumu raksturojošie kodi un to atšifrējumi

Kods	Atšifrējums
NO	Nav
SC	Organiskas un neorganiskas izcelsmes gruži un netīrumi
AM	Aļģu mati
OI	Naftas produkti
OT	Citas

Makrofītiem nosaka sekojošus elementus:

- *Makrofītu apdzīvotais kopējais procentuālais daudzums*. Litorālajā zonā novērtē kopējo makrofītu klāto laukumu procentos no kopējās novērojumu laukuma litorālās zonas. Vērtējumu norāda pēc iepriekš izmantotās procentuālās klasifikācijas no 0 līdz 4.
- *Makrofītu izplatība ezera akvatorijas virzienā*. Litorālajā zonā nosaka vai ir novērojama makrofītu tālāka izplatība ezera akvatorijas virzienā. Ja nav iespējams noteikt lieto divu burtu kodu NV, ja makrofīti neizplatās tālāk ezera akvatorijā lieto kodu NO, bet ja izplatās kodu YE.

Litorālās zonas īpašības raksturo novērtējot pēc iepriekš pielietotās procentuālā seguma klasifikācijas klasēs no 0 līdz 4 sekojošus elementus:

- koku saknes zemūdens
- koku sanesumus (apvilkt, ja dominē koki ar diametru >0,3 m)
- applūdušus dzīvus kokus (apvilkt, ja dominē koki ar diametru >0,3 m)
- pār ūdens virsmu pārkārušos veģetāciju (<1m no ūdens virsmas)
- laukakmeņus

1.1.2 Ezera kopējais novērtējums

Ezera kopējo novērtējumu veido krasta līnijas īpašību un sauszemes veidojumu noteikšana.

1.1.2.1 Krasta līnijas īpašības

Krasta līnijas īpašības iespējams noteikt, izmantojot laivu vai ejot ar kājām gar ezera krastu. Ja novērojumu veic ar laivu, tad krasta līnijas novērtēšanu veic, braucot no viena novērojumu laukuma uz nākošo. Ja novērojumus veic ejot gar ezera krastu, raksturo visu redzamo krasta līniju no pirmā novērojumu punkta. Krasta līnijas raksturošana būtu jāveic no pirmā novērojumu laukuma līdz nākošajam nevis pamīšus. Nepieciešams raksturot vismaz 75 % no krasta līnijas, bet ja iespējams, tad 100 % no krasta līnijas. Ja krasta līnija redzama no viena novērojumu laukuma, tad krasta līniju raksturot no šī viena laukuma tas samazinās kļūdu novērojumos.

Krasta līniju raksturo 15 un 50 m attālumā no krasta līnijas. Krasta līniju raksturo nosakot krasta līnijas procentuālās daļas, kuras ietekmē kāds no ietekmes veidiem vai zemes lietojuma tiptiem. Ietekmes un zemes lietojuma veidi dalās piecās grupās - krasta konstrukcijās, ietekmēs un nedabiskā zemes lietojumā, erozijas esamībā, mitrāju dzīvotnēs un citās dabiskās dzīvotnēs.

Krasta apbūvi iedala:

- ūdens kontroles būves
- smagā inženierija
- vieglā inženierija
- piestātnes un moli

Ietekmes un nedabisku zemes lietojumu iedala:

- komerciālas darbības
- dzīvojamās platības
- ceļi un dzelzceļi
- parki un dārzi
- rekreācijas pludmales
- izglītojošas aktivitātes
- dražas, atkritumi, aizbērumi
- karjeri vai raktuves
- skujkoku plantācijas
- liecības par nesenu mežu ciršanu
- ganības
- novērojama noganīšana
- apstrādāta zeme
- augļu dārzi

Mitrāju dzīvotnes iedala:

- plaši niedrāji krastos
- mitri meži
- alkšņi
- purvi

- nestabili krasti
- citi

Citas dabiskas dzīvotnes iedala:

- platlapju/jaukts mežs
- platlapju/jaukts stādīts mežs
- skujkoku meži
- krūmi un krūmāji
- tīrelis
- atklāts ūdens
- savvaļas pļavas
- augsti augi/augstākā veģetācija
- klintis, nobiras vai kāpas

Nosakot krasta līnijas īpašības, vispirms nepieciešams novērtēt redzamo vai nobraukto krasta līniju procentos no kopējā krasta līnijas garuma, atzīmējot to protokolā pie attiecīgās krasta līnijas daļas. Pēc tam nosaka attiecīgās krasta līnijas daļas, kādas no ietekmju vai zemes lietojuma tipa procentuālo izplatību 15 un 50 m no ūdens līnijas. Ietekmju un zemes lietojuma tipu procentuālo daļu klasificē pēc iepriekš izmantotās klasifikācijas no 0 līdz 4.

1.1.2.2. Slodzes ezerā

Raksturojot slodzes un ietekmes uz ezeru, tiek sniegta informācija par dažādu aktivitāšu esamību, izplatību un intensitāti. Protokolā izdalītas sekojošas aktivitātes:

- Motorlaivu sporta aktivitātes
- Airu laivu aktivitātes
- Navigācija
- Makšķerēšana no laivas
- Makšķerēšana no krasta
- Peldēšana/bradāšana
- Dambis (barjera ezerā)
- Tilti
- Militāras aktivitātes
- Makrofitu kontrole
- Virsmas pārklājums
- Invazīvas sugas (precizēt komentāros)
- Zivju murdi
- Bagarēšana
- Kaļķošana
- Atkritumi
- Smakas
- Elektrolīnijas

Protokolā atzīmē logu P, ja novērota kāda no aktivitātēm, bet, ja izpētes laikā tieši novērota, tad atzīmē apvelk. Ja iespējams, tad protokolā atzīmē aktivitāti kā plaši izplatītu vai novērojamu intensīvu, attiecīgi logā E vai I. Novērojot ezeru noslogojošu aktivitāti, kas nav iekļauta protokolā, to ierakta ailē 'cita' un komentārus ieraksta protokola beigās esošajā komentāru logā.

1.1.2.3. Sauszemes veidojumi

Raksturojot sauszemes veidojumu izplatību ezerā nepieciešams noteikt procentuālo daļu no ezera virsmas laukuma šādiem sauszemes veidojumiem:

- Apaugušas salas (ne deltu)
- Neapaugušas salas (ne deltu)
- Stabīlas apaugušas salas (deltu)
- Apauguši deltu sanesumi
- Deltu grants sanesumi
- Deltu smilšu/putekļu/mālu sanesumi

Katram novērotajam sauszemes veidojumu tipam procentuālo daļu no kopējās ezera virsmas platības norāda pēc iepriekš pielietotās klasifikācijas no 0 līdz 4, kur klases attiecīgi apzīmē 0-1%, >1-10%, >10-40%, >40-75%, >75% no kopējās ezera platības. Ja novērojami citi sauszemes veidojumi, tie jāatzīmē attiecīgajā protokola sadaļā vai pēdējā komentāru sekcijā.

1.2 Hidroloģiskais režīms

Hidroloģisko režīmu novērtē visam ezeram kopumā.

1.2.1 Ūdens kontroles būves

Veicot hidromorfoloģiskos novērojumus nepieciešams uzskaitīt ūdens kontroles būves. Ūdens kontroles būves uzskaita gan uz ietekošajām, gan iztekošajām upēm. Ūdens kontroles būvju uzskaitē ir doti deviņi kontroles būvju veidi:

- dambis bez zivju ceļa
- dambis ar zivju ceļu
- gultnes iztaisnošana
- aizsprosts ūdens novadīšanai
- slūžas
- laivu pārcelājs
- pārgāzne ūdens līmeņa pacelšanai
- ūdens ievadīšanas būves
- ūdens ņemšanas būves

Ja ir novērotas citas ūdens kontroles būves, novērojumu protokolā nepieciešams definēt būves un norādīt novēroto skaitu. Visas novērotās ūdens kontroles būves nepieciešams atzīmēt novērojumu pirmajā lapā esošajā ezera skicē vai topogrāfiskajā kartē.

1.2.2 Caurteces apjoms un dinamika

Caurteces apjomu nosaka ezeriem, kuri ir caurteces vai noteces ezeri. Lai noteiktu caurteces apjomu, jānosaka ūdensteces, pa kurām noplūst ezera ūdens. Katrā ūdenstecē, pēc iespējas tuvāk ezeram, nepieciešams noteikt ūdens caurplūdumu m^3/s . Caurplūduma mērījumus veic saskaņā ar instrukciju NTNi 3.4 "Ūdens caurplūdumu mērījumi". Protokolā nepieciešams norādīt ūdensteces nosaukumu, caurplūdumu un tā mērīšanas vietas koordinātas LKS – 92 koordinātu sistēmā.

1.2.3. Profila vieta

Profila vietas pieeja tiek izmantota, lai iegūtu ūdens objekta fizikālās īpašības no viena reprezentatīva mērījuma. Par profila vietu ir jāpieņem ezera dziļākā vieta. Profila vietā veic sekojošus novērojumus.

- Vispirms tiek noteiktas ūdens virsmas īpašības, apvelkot protokolā kādu no piedāvātajiem variantiem:

Līdzena – nav manāma viļņošanās un ūdens virsma ir netraucēta.

Viļnota – ūdens virsma ir traucēta, manāma neliela ūdens ņirboņa, bet nav novērojami viļņi.

Lūstoši viļņi – ūdens virsma ir stipri traucēta, veidojas nosacīti, liela izmēra viļņi ar baltām mugurām.

- Ja ir iespējams novērot, tiek noteikts arī ūdens virsmas klājums, apvelkot kādu no protokolā piedāvātajiem variantiem:

Nav – ja ūdens virsma ir bez jebkāda klājuma

Putas – atsevišķi putu balti veidojumi, kas, galvenokārt labi kontrastēs ar tumšu ūdens virsmu.

Aļģes – ja ūdens virsmu klāj peldošu aļģu slānis

Eļļa – ja uz ūdens virsmas ir novērojami eļļaini plakumi, kas, būs redzami pēc saules atspīduma dažādās varavīksnes krāsās.

Cits – ja ir cits klājums, kas nav definēts protokolā, bet obligāti jāapraksta novērojums.

- Turpinājumā tiek noteikts profila vietas dziļums

Profila vietas dziļums (m) – dziļumu nosaka ar elektroniskām dziļuma mērierīcēm vai mērlentē (auklā) iekārtu atsvāru, kuru iegremdē līdz ezera apakšai.

- Papildus nosaka arī ūdens caurredzamību. Vispirms novērtē vai ir iespējams redzēt ezera dibenu, attiecīgi protokolā apvelkot Jā vai nē. Ja atbilde ir nē, tad tiek izmantots Seki disks, nosakot:

Dziļumu, kad disks ūdenī vairs nav redzams (m)

Dziļumu, kad disks atkal redzams (m)

Pēc vispārīgajiem profila vietas novērojumiem, tiek sākota profilēšana. Profilēšanu veic noteiktos dziļumos (m), kas ir 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 25, 30, 35, 40 un 50 m no ūdens virsmas, tajā skaitā iekļaujot mērījumu 1 m no ezera dibena. Ja ezera dziļums ir ≤ 3 m, mērījumi veicami ik pēc 0.5 m no ūdens virsmas un 0.5 m no ezera dibena.

Protokolā ievietotajā izšķīdusā skābekļa un temperatūras profilu tabulā, dziļuma kolonnā, profila sākums ir atzīmēts kā virsmā jeb 0,5 m no ūdens virsmas un sekojošie mērījumi jāveic iepriekš norādītajos dziļumos, atbilstoši pētāmā ezera dziļumam. Veicot mērījumus, tabulā nepieciešams atzīmēt arī dubultu virsmas mērījumu, neizņemot mērinstrumentu no ūdens. Tabulas kolonnā 'Metalimnions' nepieciešams atzīmēt metalimniona slāni. Tas ir ūdens slānis, kurā ūdens temperatūra mainās par 1 °C metrā vai vairāk. Slāņa sākumu tabulā atzīmē ar Au, bet apakšu ar Ap.

Izmantotā literatūra

Bird, E. C. F. 1972. An Introduction to Systematic Geomorphology: Coasts, Volume 4. Australian National University press, Canberra, 81 pp.

Brambergs, K. 1993. Ģeoloģija un hidro-ģeoloģija. Zvaigzne, Rīga.

CEN (2010). Water quality - Guidance standard for assessing the hydromorphological features of lakes. 30 pp.

Eiropas Parlamenta un Padomes 2000. gada 23. oktobra direktīva 2000/60/EC, kas nosaka struktūru Eiropas Kopienas rīcībai ūdeņu aizsardzības politikas jomā. 98 lpp.

Zelčš, V., Grīne, I. 1997. Latviešu - angļu - vācu - krievu ilustrētā ģeomorfoloģijas terminu vārdnīca. P & K, Rīga, 147 - 177 lpp.

River Habitat Survey in Britain and Ireland. *Field Survey Guidance Manual: 2003 Versio.* 74 pp.

SNIFFER, 2004. Development of a technique for lake habitat survey (LHS): Phase 1, 128 pp.