

Suvestinė redakcija nuo 2021-11-05

Įsakymas paskelbtas: Žin. 2007, Nr. [47-1814](#), i. k. 107301MISAK00D1-210

Nauja redakcija nuo 2021-11-05:

Nr. [D1-645](#), 2021-11-04, paskelbta TAR 2021-11-04, i. k. 2021-22923

LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRAS

**ĮSAKYMAS
DĖL PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ BŪKLĖS NUSTATYMO METODIKOS
PATVIRTINIMO**

2007 m. balandžio 12 d. Nr. D1-210

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 21 straipsnio 5 dalimi ir įgyvendindamas 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/105/EB dėl aplinkos kokybės standartų vandens politikos srityje, iš dalies keičiančios ir panaikinančios Tarybos direktyvas 82/176/EEB, 83/513/EEB, 84/156/EEB, 84/491/EEB, 86/280/EEB ir iš dalies keičiančios Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2000/60/EB, su paskutiniais pakeitimais, padarytais 2013 m. rugpjūčio 12 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2013/39/ES, ir 2018 m. vasario 12 d. Komisijos sprendimo (ES) 2018/229, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2000/60/EB, atlikus bendrą kalibravimą, nustatomos gautos valstybių narių monitoringo sistemų klasių vertės ir panaikinamas Komisijos sprendimas 2013/480/ES, nuostatomis,

t v i r t i n u Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (pridedama).

APLINKOS MINISTRAS

ARŪNAS KUNDROTAS

PATVIRTINTA
Lietuvos Respublikos aplinkos ministro
2007 m. balandžio 12 d.
įsakymu Nr. D1-210
(Lietuvos Respublikos aplinkos ministro
2021 m. lapkričio 4 d.
įsakymo Nr. D1-645 redakcija)

PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ BŪKLĖS NUSTATYMO METODIKA

I SKYRIUS

1. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (toliau – Metodika) nustato upių, ežerų, tarpinių, priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės, dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinio potencialo vertinimo kriterijus pagal vandens telkinių tipus, nurodytus Paviršinių vandens telkinių tipų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“, paviršinių vandenų cheminės būklės vertinimo kriterijus ir paviršinių vandens telkinių būklės klasifikavimo taisykles.

2. Metodika parengta įgyvendinant Vandenssaugos tikslų nustatymo metodikos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. rugsėjo 15 d. įsakymu Nr. 457 „Dėl Vandenssaugos tikslų nustatymo metodikos patvirtinimo“ (toliau – Vandenssaugos tikslų nustatymo metodika), nuostatas.

3. Metodika taikoma vertinant paviršinių vandens telkinių, kuriems nustatyti vandenssaugos tikslai, būklę.

4. Paviršinio vandens telkinio būklė vertinama arba pagal vandens telkinio būklę reprezentuojančios tyrimų vietos (-ų) duomenis ir (arba) pagal modeliavimo rezultatus, ir (arba) ekspertiniu vertinimu.

5. Tyrimų vietos (-ų) duomenys, naudojami paviršinio vandens telkinio būklei vertinti, turi atitikti Bendrųjų reikalavimų vandens telkinių monitoringui, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 726 „Dėl Bendrųjų reikalavimų vandens telkinių monitoringui patvirtinimo“ VIII skyriaus reikalavimus dėl fizikinių-cheminių, hidromorfologinių ir biologinių kokybės elementų matavimų dažnumo.

6. Metodikoje vartojamos sąvokos:

6.1. **ekologinės būklės įvertinimo pasiklovimo lygis** – paviršinio vandens telkinio ekologinės būklės teisingo įvertinimo tikimybė;

6.2. **ekologinės kokybės santykis (toliau – EKS)** – paviršinio vandens telkinio biologinio kokybės elemento rodiklio vertės ir atitinkamo vandens telkinio tipo biologinio kokybės elemento rodiklio etaloninės vertės santykis;

6.3. **ežero fitobentos indeksas (toliau – EFBI)** – rodiklis, kuriuo parodoma ežerų kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal titnagdumblių įvairovės ir gausumo pokyčius dėl žmonių veiklos poveikio;

6.4. **ežero fitoplanktono indeksas (toliau – EFPI)** – rodiklis, kuriuo parodoma ežerų kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal fitoplanktono biomasę ir žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių fitoplanktono taksonų įvairovę ir gausą;

6.5. **ežero hidromorfologinis indeksas (toliau – EHMI)** – rodiklis, kuriuo parodoma ežerų kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal hidrologinius ir morfologinius duomenis;

6.6. **ežero makrobestuburių indeksas (toliau – EMI)** – rodiklis, kuriuo parodoma ežerų kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių makrobestuburių taksonų įvairovę ir gausą;

6.7. **ežero žuvų indeksas (toliau – EŽI)** – rodiklis, kuriuo parodoma ežerų kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal ichtiofaunos struktūros ir sudėties pokyčius dėl žmonių veiklos poveikio;

6.8. **fitoplanktono padidėjusio gausumo indeksas (toliau – FPGI)** – rodiklis, kuriuo parodoma priekrantės vandenų ekologinė būklė pagal žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių fitoplanktono taksonų gausumo kaitą;

6.9. **fitoplanktono sezoninės sukcesijos indeksas (toliau – FSI)** – rodiklis, kuriuo parodoma tarpinių vandenų ekologinė būklė pagal žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių fitoplanktono funkcinių grupių gausos kaitą;

6.10. **Lietuvos žuvų indeksas (toliau – LŽI)** – rodiklis, kuriuo parodoma upių kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal ichtiofaunos struktūros ir sudėties pokyčius dėl žmonių veiklos poveikio;

6.11. **makrobestuburių kokybės indeksas (toliau – MKI)** – rodiklis, kuriuo parodoma priekrantės vandenų ekologinė būklė pagal žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių makrobestuburių taksonų įvairovę ir gausą;

6.12. **makrofitų etaloninis indeksas (toliau – MEI)** – rodiklis, kuriuo parodoma ežerų kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal makrofitų taksonominės sudėties ir gausos nuokrypį nuo etaloninių sąlygų;

6.13. **upės fitobentosos indeksas (toliau – UFBI)** – rodiklis, kuriuo parodoma upių kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal titnagdumblių įvairovės ir gausumo pokyčius dėl žmonių veiklos poveikio;

6.14. **upės fitoplanktono indeksas (toliau – UFPI)** – rodiklis, kuriuo parodoma upių kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių fitoplanktono rūšių ar kito nustatyto rango taksonų įvairovę ir organizmų gausą;

6.15. **upės hidromorfologinis indeksas (toliau – UHMI)** – rodiklis, kuriuo parodoma upių kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal hidrologinius ir morfologinius duomenis;

6.16. **upės makrobestuburių indeksas (toliau – UMI)** – rodiklis, kuriuo parodoma upių kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal žmonių veiklos poveikiui jautrių ir nejautrių makrobestuburių taksonų įvairovę ir gausą;

6.17. **upės makrofitų etaloninis indeksas (toliau – UMEI)** – rodiklis, kuriuo parodoma upių kategorijos vandens telkinio ekologinė būklė pagal makrofitų taksonominės sudėties ir gausos nuokrypį nuo etaloninių sąlygų;

6.18. **žuvų bendrijos būklės indeksas (toliau – ŽBBI)** – rodiklis, kuriuo parodoma tarpinių vandenų ekologinė būklė pagal ichtiofaunos struktūros ir sudėties pokyčius dėl žmonių veiklos poveikio;

6.19. kitos Metodikoje vartojamos sąvokos atitinka Lietuvos Respublikos vandens įstatyme ir Vandensaugos tikslų nustatymo metodikoje įtvirtintas sąvokas.

II SKYRIUS

UPIŲ EKOLOGINĖS BŪKLĖS VERTINIMO KRITERIJAI

7. Upių ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

8. Upių ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus: bendruosius duomenis (maistingąsias ir organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius – nitrato azotą ($\text{NO}_3\text{-N}$), amonio azotą ($\text{NH}_4\text{-N}$), bendrąjį azotą (N_b), fosfato fosforą ($\text{PO}_4\text{-P}$), bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras (BDS_7) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2); specifinius teršalus (sunkiuosius metalus) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn) ir alavą (Sn). Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų bendrųjų duomenų rodiklių vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinės būklės klasių (1 priedo 1 lentelė).

9. Upių ekologinė būklė vertinama pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens nuotėkio tūrį ir dinamiką), upės vientisumą ir morfologines sąlygas (krantų ir vagos struktūrą) apibūdinančius rodiklius: nuotėkio dydį ir pobūdį, upės vientisumą, upės vagos pobūdį, pakrančių augmenijos būklę ir grunto sudėtį.

10. Upių ekologinės būklės pagal hidromorfologinius kokybės elementus vertinimo rodiklis yra UHMI. Pagal UHMI vertę vandens telkinys priskiriamas labai geros arba geros, arba blogesnės nei gera ekologinės būklės klasėms (1 priedo 2 lentelė). UHMI apskaičiuojamas vadovaujantis Metodikos 2 priede nustatyta tvarka.

11. Upių ekologinė būklė vertinama pagal šiuos biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą, vandens floros (fitobentosos ir makrofitų) taksonominę sudėtį ir gausą, makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą, ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą.

12. Upių ekologinės būklės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra UFPI. Pagal UFPI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 3 lentelė). UFPI EKS apskaičiuojamas vadovaujantis aplinkos ministro nustatyta tvarka.

13. Upių ekologinės būklės pagal vandens floros taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodikliai yra UFBI ir UMEI. Vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių pagal UFBI ir UMEI EKS verčių vidurkį (jei yra duomenys apie abu rodiklius) arba pagal kurį vieną, UFBI ar UMEI EKS (jei yra duomenys tik apie vieną rodiklį) (1 priedo 4 lentelė). UFBI apskaičiuojamas Metodikos 3 priede nustatyta tvarka. UMEI EKS apskaičiuojamas Metodikos 4 priede nustatyta tvarka.

14. Upių ekologinės būklės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra UMI. Pagal UMI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 5 lentelė). UMI apskaičiuojamas Metodikos 5 priede nustatyta tvarka.

15. Upių ekologinės būklės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą vertinimo rodiklis yra LŽI. Pagal LŽI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 6 lentelė). LŽI apskaičiuojamas Metodikos 6 priede nustatyta tvarka.

III SKYRIUS

EŽERŲ EKOLOGINĖS BŪKLĖS VERTINIMO KRITERIJAI

16. Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

17. Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius: bendruosius duomenis (maistingąsias ir organines medžiagas, vandens skaidrumą) apibūdinančius rodiklius – bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras (BDS_7), *Seki* gylį (S) ir specifinius teršalus (sunkiuosius metalus) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn) ir alavą (Sn). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių fizikinių-cheminių kokybės elementų bendrųjų duomenų rodiklių vidutines metų vertes vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutines metų vertes vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinės būklės klasių (1 priedo 7 lentelė).

18. Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens tūrį ir jo dinamiką) ir morfologines sąlygas (kranto ir grunto struktūrą) apibūdinančius rodiklius: vandens lygį ir apykaitą, krantų būklę, pakrančių augmenijos būklę ir grunto sudėtį.

19. Ežerų ekologinės būklės pagal hidromorfologinius kokybės elementus vertinimo rodiklis yra EHMI. Pagal EHMI vertę vandens telkinys priskiriamas labai geros arba geros, arba blogesnės nei gera ekologinės būklės klasėms (1 priedo 8 lentelė). EHMI apskaičiuojamas vadovaujantis Metodikos 7 priede nustatyta tvarka.

20. Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal šiuos biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę, vandens floros (fitobentosos ir makrofitų) taksonominę sudėtį ir gausą, makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą, ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą.

21. Ežerų ekologinės būklės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę vertinimo rodiklis yra EFPI. Pagal EFPI vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 9 lentelė). EFPI EKS apskaičiuojamas Metodikos 8 priede nustatyta tvarka.

22. Ežerų ekologinės būklės pagal vandens floros taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodikliai yra EFBI ir MEI. Pagal EFBI vertės arba MEI vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 10 lentelė). EFBI EKS apskaičiuojamas Metodikos 9 priede nustatyta tvarka. MEI EKS apskaičiuojamas Metodikos 10 priede nustatyta tvarka.

23. Ežerų ekologinės būklės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra EMI. Pagal EMI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 11 lentelė). EMI apskaičiuojamas Metodikos 11 priede nustatyta tvarka.

24. Ežerų ekologinės būklės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą vertinimo rodiklis yra EŽI. Pagal EŽI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 12 lentelė). EŽI apskaičiuojamas Metodikos 12 priede nustatyta tvarka.

IV SKYRIUS

TARPINIŲ VANDENS TELKINIŲ EKOLOGINĖS BŪKLĖS VERTINIMO KRITERIJAI

25. Tarpinių vandens telkinių ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius ir biologinius kokybės elementus.

26. Tarpinių vandens telkinių ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus: bendruosius duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius – bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b), specifinius teršalus (sunkiuosius metalus ir kitas medžiagas) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn), alavą (Sn) ir naftos angliavandenilius (NA). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių kiekvieno maistingąsias medžiagas apibūdinančio rodiklio vidutinę šiltojo periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutinės metų vertės vandens sluoksnyje vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinės būklės klasių (1 priedo 13 lentelė).

27. Tarpinių vandens telkinių ekologinė būklė vertinama pagal šiuos biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą, biomasę, makrodumblių ir gaubtasėklių taksonominę sudėtį ir gausą, makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą, ichtiofaunos taksonominę sudėtį ir gausą.

28. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę vertinimo rodikliai yra paviršinio (1-ojo ir 2-ojo tipų vandens telkinių) ar integruoto (3-iojo tipo vandens telkinio) vandens sluoksnio chlorofilo „a“ vidutinė šiltojo periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertė ir FSI. Pagal rodiklių verčių EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 14 lentelė). Chlorofilo „a“ vidutinės šiltojo periodo vertės EKS apskaičiuojamas Metodikos 13 priede nustatyta tvarka. FSI apskaičiuojamas Metodikos 14 priede nustatyta tvarka.

29. Tarpinių 1-ojo ir 2-ojo tipų vandens telkinių ekologinės būklės pagal gaubtasėklių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra plūdinių (potameidų) maksimalus paplitimo gylys. Tarpinių 3-iojo tipo vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo pagal makrodumblių taksonominę sudėtį ir gausą rodiklis yra raudondumblio – Šakotojo banguolio (*Furcellaria lumbricalis*) maksimalus paplitimo gylys. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 15 lentelė). Plūdinių (potameidų) ir Šakotojo banguolio maksimalaus paplitimo gylio EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 91-2011 „Vandens kokybė. Bendrieji reikalavimai makrofitų tyrimams Baltijos jūroje ir Kuršių mariose“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 30 d. įsakymu Nr. D1-534 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 91-2011 „Vandens kokybė. Bendrieji reikalavimai makrofitų tyrimams Baltijos jūroje ir Kuršių mariose“ patvirtinimo“.

30. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra vidutinis rūšių skaičius mėginyje, atsižvelgiant į bendrąją sudarančias rūšis. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 16 lentelė). Makrobestuburių vidutinio rūšių skaičiaus EKS apskaičiuojamas Metodikos 15 priede nustatyta tvarka.

31. Tarpinių 1-ojo ir 2-ojo tipų vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį ir gausą rodiklis yra ŽBBI. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 17 lentelė). ŽBBI apskaičiuojamas Metodikos 16 priede nustatyta tvarka.

V SKYRIUS

PRIEKRAVĖS VANDENS TELKINIŲ EKOLOGINĖS BŪKLĖS VERTINIMO KRITERIJAI

32. Priekravės vandenų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius ir biologinius kokybės elementus.

33. Priekravės vandenų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus: bendruosius duomenis (maistingąsias medžiagas ir skaidrumą) apibūdinančius rodiklius

– bendrąjį azotą (N_b), bendrąjį fosforą (P_b), vandens skaidrumą (S) ir specifinius teršalus (sunkiuosius metalus ir kitas medžiagas) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn), alavą (Sn) ir naftos angliavandenilius (NA). Pagal vandens skaidrumo matavimų, paviršinio vandens sluoksnio (0–10 m) mėginių bendro azoto ir bendro fosforo vidutinės šiltojo periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinės būklės klasių (1 priedo 18 lentelė).

34. Priekrantės vandens telkinių ekologinė būklė vertinama pagal šiuos biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę, makrodumblių taksonominę sudėtį ir gausą, makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą.

35. Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę vertinimo rodikliai yra integruoto vandens sluoksnio (0–10 m) chlorofilo „a“ vidutinė šiltojo periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertė ir FPGI. Pagal rodiklių verčių EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 19 lentelė). Chlorofilo „a“ vidutinės šiltojo periodo vertės EKS apskaičiuojamas Metodikos 13 priede nustatyta tvarka. FPGI apskaičiuojamas Metodikos 17 priede nustatyta tvarka.

36. Priekrantės 2-ojo tipo vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo pagal makrodumblių taksonominę sudėtį ir gausą rodiklis yra raudondumblio – Šakotojo banguolio (*Furcellaria lumbricalis*) maksimalus paplitimo gylis. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 20 lentelė). Šakotojo banguolio maksimalaus paplitimo gylio EKS apskaičiuojamas vadovaujantis minėtu LAND 91-2011 „Vandens kokybė. Bendrieji reikalavimai makrofitų tyrimams Baltijos jūroje ir Kuršių mariose“.

37. Priekrantės 1-ojo tipo vandens telkinio ekologinės būklės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra MKI. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 21 lentelė). MKI EKS apskaičiuojamas Metodikos 18 priede nustatyta tvarka.

38. Priekrantės 2-ojo tipo vandens telkinio ekologinės būklės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra vidutinis rūšių skaičius mėginyje, atsižvelgiant į bendriją sudarančias rūšis. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių (1 priedo 22 lentelė). Makrobestuburių vidutinio rūšių skaičiaus EKS apskaičiuojamas Metodikos 15 priede nustatyta tvarka.

VI SKYRIUS

DIRBTINIŲ IR LABAI PAKEISTŲ VANDENS TELKINIŲ EKOLOGINIO POTENCIALO VERTINIMO KRITERIJAI

39. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas vertinamas pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

40. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas vertinamas pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus: bendruosius duomenis (maistingąsias ir organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius – nitratų azotą (NO_3-N), amonio azotą (NH_4-N), bendrąjį azotą (N_b), fosfatų fosforą (PO_4-P), bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras (BDS_7), ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2) ir specifinius teršalus (sunkiuosius metalus ir kitas medžiagas) apibūdinančius rodiklius – aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn) ir alavą (Sn). Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų bendrųjų duomenų rodiklių vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. Pagal fizikinių-

cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinio potencialo klasių (1 priedo 23 lentelė).

41. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas vertinamas pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens nuotėkio tūrį ir dinamiką), upės vientisumą ir morfologines sąlygas (krantų ir vagos struktūrą) apibūdinančius rodiklius: nuotėkio dydį ir pobūdį, upės vientisumą, upės vagos pobūdį, pakrančių augmenijos būklę ir grunto sudėtį.

42. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo pagal hidromorfologinius kokybės elementus vertinimo rodiklis yra UHMI. Pagal UHMI vertę vandens telkinys priskiriamas prie labai gero arba gero, arba blogesnio nei geras ekologinio potencialo klasės (1 priedo 24 lentelė). UHMI apskaičiuojamas Metodikos 2 priede nustatyta tvarka.

43. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas vertinamas pagal biologinių kokybės elementų rodiklius – fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą, fitobentos taksonominę sudėtį ir gausą, makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą, ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą, amžiaus struktūrą.

44. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra UFPI. Pagal UFPI vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 25 lentelė). UFPI EKS apskaičiuojamas vadovaujantis aplinkos ministro nustatyta tvarka.

45. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo pagal fitobentos taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra UFBI. Pagal UFBI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 26 lentelė). UFBI apskaičiuojamas Metodikos 3 priede nustatyta tvarka.

46. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra UMI. Pagal UMI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 27 lentelė). UMI apskaičiuojamas vadovaujantis Metodikos 5 priede nustatyta tvarka.

47. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą vertinimo rodiklis yra LŽI. Pagal LŽI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 28 lentelė). LŽI apskaičiuojamas Metodikos 6 priede nustatyta tvarka.

48. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas vertinamas pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

49. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas vertinamas pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius: bendruosius duomenis (maistingąsias ir organines medžiagas, vandens skaidrumą) apibūdinančius rodiklius – bendrąjį azotą (N_b), bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras (BDS_7), *Seki* gylį (S) ir specifinius teršalus (sunkiuosius metalus) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn) ir alavą (Sn). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių fizikinių-cheminių kokybės elementų bendrųjų duomenų rodiklių vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutinės metų vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinio potencialo klasių (1 priedo 29 lentelė).

50. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal hidromorfologinius kokybės elementus vertinimo rodiklis yra EHMI. Pagal EHMI vertę vandens telkinys priskiriamas labai gero arba gero, arba blogesnio nei geras ekologinio potencialo klasei (1 priedo 30 lentelė). EHMI apskaičiuojamas Metodikos 7 priede nustatyta tvarka.

51. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens

telkinių, ekologinis potencialas vertinamas pagal šiuos biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomąsę, vandens floros (fitobentosos ir makrofitų) taksonominę sudėtį ir gausą, makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą, ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą.

52. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra EFPI. Pagal EFPI vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 31 lentelė). EFPI EKS apskaičiuojamas Metodikos 8 priede nustatyta tvarka.

53. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal vandens floros taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodikliai yra EFBI ir MEI. Pagal EFBI vertės arba MEI vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 32 lentelė). EFBI EKS apskaičiuojamas Metodikos 9 priede nustatyta tvarka. MEI EKS apskaičiuojamas Metodikos 10 priede nustatyta tvarka.

54. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra EMI. Pagal EMI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 33 lentelė). EMI apskaičiuojamas Metodikos 11 priede nustatyta tvarka.

55. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą vertinimo rodiklis yra EŽI. Pagal EŽI vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 34 lentelė). EŽI apskaičiuojamas Metodikos 12 priede nustatyta tvarka.

56. Tarpinių vandenų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas vertinamas pagal fizikinius-cheminius ir biologinius kokybės elementus.

57. Tarpinių vandenų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas vertinamas pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus: bendruosius duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius – bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b), specifinius teršalus (sunkiuosius metalus ir kitas medžiagas) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn), alavą (Sn) ir naftos angliavandenilius (NA). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių kiekvieno maistingąsias medžiagas apibūdinančio rodiklio vidutinę šiltojo periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų specifinių teršalų vidutinės metų vertės vandens sluoksnyje telkinys priskiriamas vienai iš dviejų ekologinio potencialo klasių (1 priedo 35 lentelė).

58. Tarpinių vandenų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas vertinamas pagal biologinį kokybės elementą – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomąsę – apibūdinantį rodiklį – paviršinio vandens sluoksnio chlorofilo „a“ vidutinę šiltojo periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertę. Pagal rodiklio vidutinės šiltojo periodo vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių (1 priedo 36 lentelė). Chlorofilo „a“ EKS apskaičiuojamas Metodikos 13 priede nustatyta tvarka.

VII SKYRIUS

PAVIRŠINIŲ VANDENŲ CHEMINĖS BŪKLĖS VERTINIMO KRITERIJAI

59. Upių, ežerų, tarpinių ir priekrantės kategorijų vandens telkinių cheminės būklės vertinimo kriterijai yra Nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (toliau – Nuotekų tvarkymo reglamentas), 1 priede ir 2 priedo A dalyje nurodytų medžiagų aplinkos kokybės standartai (AKS) vidaus ir kituose paviršiniuose vandenyse. Upių,

ežerų, tarpinių ir priekrantės kategorijų vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų cheminės būklės klasių – gerai arba neatitinkančiai geros būklės.

60. Vertinant vandens telkinio bendrą cheminę būklę, neatsižvelgiama į matuojamos medžiagos matavimo (atlikto naudojant geriausią turimą metodą, dėl kurio nepatiriama pernelyg didelių išlaidų) rezultatai, jeigu, vadovaujantis Vandens, nuosėdų ir biotos cheminėje analizėje taikomiems metodams ir vandens stebėsenai (monitoringui) keliamų reikalavimų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. spalio 5 d. įsakymu Nr. D1-844 „Dėl Vandens, nuosėdų ir biotos cheminėje analizėje taikomiems metodams ir vandens stebėsenai (monitoringui) keliamų reikalavimų aprašo patvirtinimo“, apskaičiuota vidutinė vertė nurodoma kaip „mažesnė už kiekybinio įvertinimo ribą“ ir ši „kiekybinio įvertinimo riba“ yra aukštesnė už aplinkos kokybės standartą.

VIII SKYRIUS

PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ BŪKLĖS KLASIFIKAVIMO TAISYKLĖS

61. Nustatant paviršinių vandens telkinių būklę, vertinama jų ekologinė būklė (dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių – ekologinis potencialas) ir cheminė būklė. Vandens telkinio būklė nustatoma pagal blogesnę iš jų, klasifikuojant į dvi klases: gerą arba neatitinkančią geros būklės.

62. Upių, ežerų, tarpinių ir priekrantės vandens telkinių ekologinė būklė klasifikuojama į penkias klases: labai gerą, gerą, vidutinę, blogą ir labai blogą. Ekologinės būklės įvertinimo pasiklovimo lygis gali būti didelis, vidutinis ir mažas.

63. Jeigu biologinių ir fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka labai geros ekologinės būklės kriterijus ir hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė atitinka labai geros ekologinės būklės apibūdinimą, vandens telkinio ekologinė būklė yra labai gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – didelis.

64. Jeigu hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė neatitinka labai geros ekologinės būklės apibūdinimo, biologinių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka labai geros ekologinės būklės kriterijus, fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka labai geros arba geros ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis.

65. Jeigu labai geros ar geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, vertinant vandens telkinio ekologinę būklę į hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertę neatsižvelgiama, išskyrus atvejį, nurodytą Metodikos 64 punkte.

66. Jeigu labai geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka bent vieno biologinių ir (arba) fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, bet jos atitinka geros ekologinės būklės kriterijus, kitų biologinių ir fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka labai geros ekologinės būklės kriterijus, atsižvelgiant į vandens kokybės elementą vandens telkinio ekologinė būklė vertinama vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

66.1. jeigu labai geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka bent vieno biologinių ir bent vieno fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, bet jos atitinka geros ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – didelis;

66.2. jeigu labai geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik vieno iš kelių biologinių kokybės elementų rodiklių vertė, hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė neatitinka labai geros ekologinės būklės apibūdinimo, vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis;

66.3. jeigu labai geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik vieno iš kelių biologinių kokybės elementų rodiklio vertė, o hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė atitinka labai geros ekologinės būklės apibūdinimą, vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

66.4. jeigu labai geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik vieno iš kelių fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertė, vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

66.5. jeigu labai geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka bent dviejų biologinių arba fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, bet jos atitinka geros ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis.

67. Jeigu geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka bent vieno biologinių ir (arba) fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertė, bet ji atitinka vidutinės ekologinės būklės kriterijus, o kitų biologinių ir fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka geros ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinė būklė vertinama vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

67.1. jeigu geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka bent vieno biologinių ir bent vieno fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, bet jos atitinka vidutinės ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinė būklė yra vidutinė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – didelis;

67.2. jeigu geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik vieno iš kelių biologinių kokybės elementų rodiklių vertė, o hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė neatitinka geros ekologinės būklės apibūdinimo, vandens telkinio ekologinė būklė yra vidutinė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis;

67.3. jeigu geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik vieno iš kelių biologinių kokybės elementų rodiklio vertė, o hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė atitinka geros ar labai geros ekologinės būklės apibūdinimą, nustatomi rizikos veiksniai, kurie galėjo nulemti rodiklio vertės ir geros ekologinės būklės kriterijų neatitikimą. Rizikos veiksniai nustatomi pagal: fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių variaciją per metus; sutelktosios taršos šaltinių buvimą ir jų padėtį aukščiau tyrimo vietos; modeliuotas fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes; netiesioginių eutrofikacijos požymių buvimą (siūlinių dumblių suvešėjimą, nenatūraliai didelį nuosėdų kiekį, kt.); cheminės būklės įvertinimą; klimatinių sąlygų nulemtus hidrologinio režimo pokyčius; monitoringo vietos reprezentatyvumą (atitikimą paviršinio vandens telkinio tipo, kurį monitoringo vieta turi reprezentuoti, kriterijams; su tyrimo vieta besiribojančių kito tipo vandens telkinių ar pakitusios hidromorfologijos vandens telkinių galimą poveikį). Atsižvelgiant į rizikos veiksmų nustatymo rezultatus, ekologinė būklė vertinama vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

67.3.1. jeigu rizikos veiksniai nustatomi, vandens telkinio ekologinė būklė yra vidutinė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

67.3.2. jeigu rizikos veiksmų nenustatoma, geros ekologinės būklės kriterijų neatitinkantis biologinių kokybės elementų rodiklis klasifikuojant ekologinę būklę nenaudojamas. Vandens telkinio ekologinė būklė yra gera, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

67.4. jeigu geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka tik vieno iš kelių fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertė, vandens telkinio ekologinė būklė yra vidutinė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

67.5. jeigu geros ekologinės būklės kriterijų neatitinka bent dviejų biologinių arba fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, bet jos atitinka vidutinės ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinė būklė yra vidutinė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis.

68. Jeigu biologinių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka labai geros arba geros ekologinės būklės kriterijus, o pagal vieno arba kelių fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes ekologinė būklė yra daugiau kaip viena klase blogesnė, vandens telkinio ekologinė būklė yra viena klase geresnė, nei ją rodo fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio) vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas.

69. Jeigu fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės atitinka labai geros arba geros ekologinės būklės kriterijus, o pagal biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertes ekologinė būklė yra daugiau kaip viena būklės klase blogesnė, vandens telkinio ekologinė būklė vertinama vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

69.1. jeigu tik pagal kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio vertę ekologinė būklė yra daugiau kaip viena būklės klase blogesnė už fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes, o hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė atitinka labai geros ar geros ekologinės būklės apibūdinimą, nustatomi rizikos veiksniai, kurie galėjo nulemti rodiklio vertės ir geros ekologinės būklės kriterijų neatitikimą. Rizikos veiksniai nustatomi pagal: fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių variaciją per metus; sutelktosios taršos šaltinių buvimą ir jų padėtį aukščiau tyrimo vietos; sumodeliuotas fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes; netiesioginių eutrofikacijos požymių buvimą (siūlinių dumblių suvešėjimą, nenatūraliai didelį nuosėdų kiekį, kt.); cheminės būklės įvertinimą; klimatinų sąlygų nulemtus hidrologinio režimo pokyčius; monitoringo vietos reprezentatyvumą (atitikimą paviršinio vandens telkinio tipo, kurį monitoringo vieta turi reprezentuoti, kriterijams; su tyrimo vieta besiribojančių kito tipo vandens telkinių ar pakitusios hidromorfologijos vandens telkinių galimą poveikį). Atsižvelgiant nuo rizikos veiksnių nustatymo rezultatų ekologinė būklė vertinama vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

69.1.1. jeigu rizikos veiksniai nustatomi, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklio vertė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

69.1.2. jeigu rizikos veiksnių nenustatoma, klasifikuojant ekologinę būklę, biologinio kokybės elemento rodiklis, pagal kurio vertes ekologinė būklė yra daugiau kaip viena būklės klase blogesnė už fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes, nenaudojamas. Ekologinė būklė nustatoma pagal likusių kokybės elementų rodiklių blogiausią būklę rodantį rodiklį, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

69.2. jeigu ekologinė būklė yra daugiau kaip viena būklės klase blogesnė pagal kelių biologinių kokybės elementų rodiklius, o hidromorfologinių kokybės elementų rodiklis atitinka labai geros ar geros ekologinės būklės apibūdinimą, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

69.3. jeigu pagal biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertes ekologinė būklė yra daugiau kaip viena būklės klase blogesnė už fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes, o hidromorfologinių kokybės elementų rodiklio vertė neatitinka labai geros ar geros ekologinės būklės apibūdinimo, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklių vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas, jeigu ekologinė būklė yra daugiau kaip viena klase blogesnė pagal vieną rodiklį, arba vidutinis, jeigu ekologinė būklė yra daugiau kaip viena klase blogesnė pagal kelis rodiklius.

70. Jeigu ir biologinių, ir fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės neatitinka geros ekologinės būklės kriterijų, bet atitinka vidutinės, blogos arba labai blogos ekologinės būklės kriterijus, vandens telkinio ekologinės būklės vertinama vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

70.1. jeigu ekologinės būklės klasės pagal biologinių ir fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes sutampa, vandens telkinio būklė yra kokią rodo rodiklių vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – didelis;

70.2. jeigu ekologinė būklė pagal bent vieno iš kelių fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertę yra viena klase blogesnė už biologinių kokybės elementų rodiklių vertes, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors

vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis;

70.3. jeigu ekologinė būklė pagal bent vieno iš kelių fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertę yra dviem klasėmis blogesnė už biologinių kokybės elementų rodiklių vertes, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas;

70.4. jeigu ekologinė būklė pagal bent vieno iš kelių biologinių kokybės elementų rodiklio vertę yra viena klase blogesnė už fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – vidutinis;

70.5. jeigu ekologinė būklė pagal bent vieno iš kelių biologinių kokybės elementų rodiklio vertę yra dviem klasėmis blogesnė už fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo biologinių kokybės elementų rodiklių (arba kurio nors vieno blogesnę būklę rodančio biologinių kokybės elementų rodiklio) vertės, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis – mažas.

71. Jeigu nėra duomenų apie biologinių kokybės elementų rodiklius, vandens telkinio ekologinė būklė yra kokią rodo blogiausiai būklės klasei priskirta fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertė, būklės įvertinimo pasiklovimo lygis yra:

71.1. mažas, jeigu ekologinė būklė vertinama pagal modeliavimo rezultatus arba tik vieno fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklio vertę pagal tyrimų duomenis rodo blogesnę būklę;

71.2. vidutinis, jeigu bent dviejų fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės pagal tyrimų duomenis rodo blogesnę būklę ir patenka į tą pačią ekologinės būklės klasę.

72. Kai paviršinio vandens telkinio vandens kokybės elementų rodiklių monitoringas vykdytas kelerius metus per Upių baseinų rajonų valdymo plano laikotarpį, paviršinio vandens telkinio ekologinė būklė nustatoma vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

72.1. jeigu monitoringas vykdytas kasmet, ekologinė būklė nustatoma pagal paskutinių 3 metų išmatuotų kokybės elementų rodiklių blogiausią ekologinę būklę atitinkančias vertes. Kiekvieną iš kokybės elementų rodiklių gali atitikti tik viena vertė. Ekologinė būklė klasifikuojama ir pasiklovimo lygis įvertinamas pagal būklės klasifikavimo taisykles, nurodytas 63–71 punktuose;

72.2. jeigu monitoringas vykdytas rečiau nei kasmet, ekologinė būklė nustatoma pagal paskutinių metų išmatuotų kokybės elementų rodiklių duomenis. Ekologinė būklė klasifikuojama ir pasiklovimo lygis įvertinamas pagal būklės klasifikavimo taisykles, nurodytas 63–71 punktuose.

73. Dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinis potencialas klasifikuojamas į labai gerą, gerą, vidutinį, blogą ir labai blogą potencialą ir nustatomas ekologinio potencialo įvertinimo pasiklovimo lygis pagal upių, ežerų ir tarpinių vandenų ekologinės būklės klasifikavimo taisykles, nurodytas 63–72 punktuose.

74. Upių, ežerų, tarpinių ir priekrantės kategorijų vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų cheminės būklės klasių – gerai arba neatitinkančiai geros būklės. Paviršinio vandens telkinio cheminė būklė gera, jeigu visų Nuotekų tvarkymo reglamento 1 priede ir 2 priedo A dalyje nurodytų medžiagų koncentracijos neviršija aplinkos kokybės standartų pagal metų vidurkį (MV-AKS) ir (arba) didžiausią leidžiamą koncentraciją (DLK-AKS), ir (arba) AKS biotoje. Vandens telkinio cheminė būklė neatitinka geros būklės, jeigu bent vienos Nuotekų tvarkymo reglamento 1 priede ir 2 priedo A dalyje nurodytos medžiagos koncentracija viršija aplinkos kokybės standartą pagal MV-AKS ir (arba) DLK-AKS, ir (arba) AKS biotoje.

PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ EKOLOGINĖS BŪKLĖS VERTINIMO RODIKLIAI IR KRITERIJAI

1 dalis. Upių ekologinės būklės vertinimo rodikliai ir kriterijai.

1 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Viduti- nė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	NO ₃ -N, mg/l N	1–5	<1,30	1,30– 2,30	2,31– 4,50	4,51– 10,00	>10,00
2.			NH ₄ -N, mg/l N	1–5	<0,10	0,10– 0,20	0,21– 0,60	0,61– 1,50	>1,50
3.			N _b , mg/l	1–5	<2,00	2,00– 3,00	3,01– 6,00	6,01– 12,00	>12,00
4.			PO ₄ -P, mg/l P	1–5	<0,050	0,050– 0,090	0,091– 0,180	0,181– 0,400	>0,400
5.			P _b , mg/l	1–5	<0,100	0,100– 0,140	0,141– 0,230	0,231– 0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1–5	<2,30	2,30– 3,30	3,31– 5,00	5,01– 7,00	>7,00
7.		Prisotinimas deguonimi	O ₂ , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50– 7,50	7,49– 6,00	5,99– 3,00	<3,00
8.			O ₂ , mg/l	2	>7,50	7,50– 6,50	6,49– 5,00	4,99– 2,00	<2,00
9.	Specifi- niai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–5		≤200	>200		
10.			As, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
11.			Cr, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
12.			Cu, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
13.			V, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
14.			Zn, µg/l	1–5		≤20,0	>20,0		
15.			Sn, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		

2 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal hidrologinį režimą, upių vientisumą ir morfologines sąlygas

Kokybės elementas			Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal hidromorfologinio rodiklio vertes		
					Labai gera	Gera	Blogesnė nei gera
Hidrologinis režimas	Vandens nuotėkio tūris ir jo dinamika	Nuotėkio dydis ir pobūdis	UHMI	1–5	1,00–0,91	0,90–0,80	<0,80
Upės vientisumas							
Morfologinės sąlygos	Krantų ir vagos struktūra	Upės vagos pobūdis					
		Pakrančių augmenijos būklė					
		Grunto sudėtis					

3 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitoplanktono taksonominė sudėtis ir gausa	UFPI	4–5	1,00–0,80	0,79–0,60	0,59–0,40	0,39–0,20	0,19–0,00

4 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal vandens floros – fitobentos ir makrofitų taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal vandens floros rodiklių vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitobentos taksonominė sudėtis ir gausa	UFBI	1–5	1,00–0,73	0,72–0,55	0,54–0,36	0,35–0,18	0,17–0,00
Makrofitų taksonominė sudėtis ir gausa	UMEI	2–5	1,00–0,61	0,60–0,41	0,40–0,26	0,25–0,10	0,09–0,00
Vandens floros taksonominė sudėtis ir gausa	(UFBI+UMEI EKS)/2	2–5	1,00–0,67	0,66–0,48	0,47–0,31	0,30–0,12	0,11–0,00

5 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal makrobestuburių rodiklio vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Makrobestuburių taksonominė sudėtis ir gausa	UMI	1–5	1,00–0,80	0,79–0,60	0,59–0,40	0,39–0,30	0,29–0,00

6 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal ichtiofaunos rodiklio vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Ichtiofaunos taksonominė sudėtis, gausa ir amžiaus struktūra	LŽI	1–5	1,000–0,940	0,939–0,720	0,719–0,400	0,399–0,110	0,109–0,000

2 dalis. Ežerų ekologinės būklės vertinimo rodikliai ir kriterijai.

7 lentelė. Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			P _b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
3.			P _b , mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
4.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
5.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
6.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (esant mažesniai nei 2 m telkinio gyliui, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
7.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
8.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
9.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
10.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
11.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
13.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
14.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

8 lentelė. Ežerų ekologinės būklės klasės pagal hidrologinį režimą ir morfologines sąlygas

Kokybės elementas			Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal hidromorfologinio rodiklio vertes		
					Labai gera	Gera	Blogesnė nei gera
Hidrologinis režimas	Vandens tūris ir jo dinamika	Vandens lygis ir apykaita	EHMI	1–3	1,00–0,91	0,90–0,80	<0,80
Morfologinės sąlygos	Kranto struktūra	Kranto linijos pokyčiai					
		Natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgis					
		Kranto erozija					
	Grunto sudėtis	Vyraujantis gruntas priekrantėje					

9 lentelė. Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Kokybės elementas	Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	EFPI	1–3	1,00–0,81	0,80–0,61	0,60–0,41	0,40–0,21	0,20–0,00

10 lentelė. Ežerų ekologinės būklės klasės pagal vandens floros – fitobentosos ir makrofitų – taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal vandens floros rodiklių verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitobentosos taksonominė sudėtis ir gausa	EFBI	1–3	1,00–0,63	0,62–0,47	0,46–0,32	0,31–0,16	0,15–0,00
Makrofitų taksonominė sudėtis ir gausa	MEI	1–3	1,00–0,75	0,74–0,50	0,49–0,25	0,24–0,01	0,00

11 lentelė. Ežerų ekologinės būklės klasės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal makrobestuburių rodiklio vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Makrobestuburių taksonominė sudėtis ir gausa	EMI	1–3	1,00–0,74	0,73–0,50	0,49–0,35	0,34–0,20	0,19–0,00

12 lentelė. Ežerų ekologinės būklės klasės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą

Kokybės elementas	Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal ichtiofaunos rodiklio vertę				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Ichtiofaunos taksonominė sudėtis, gausa ir amžiaus struktūra	EŽI	1–3	1,000–0,865	0,864–0,605	0,604–0,365	0,364–0,175	0,174–0,000

3 dalis. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo rodikliai ir kriterijai

13 lentelė. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1, 3 (kai 3-iojo tipo vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	<0,94	0,94–1,08	1,09–1,23	1,24–1,41	>1,41
2.			N _b , mg/l	2	<0,95	0,95–1,07	1,08–1,17	1,18–1,26	>1,26
3.			N _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	<0,43	0,43–0,67	0,68–0,81	0,82–1,00	>1,00
4.			N _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	<0,13	0,13–0,25	0,26–0,40	0,41–0,60	>0,60
5.			P _b , mg/l	1, 3 (kai 3-iojo tipo vandens telkinio druskingumas <2 praktinių	<0,060	0,060–0,080	0,081–0,137	0,137–0,312	>0,312

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
			druskingumo vienetų)					
6.		P _b , mg/l	2	<0,061	0,061–0,079	0,080–0,130	0,131–0,278	>0,278
7.		P _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	<0,037	0,037–0,053	0,054–0,084	0,085–0,175	>0,175
8.		P _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	<0,015	0,015–0,026	0,027–0,033	0,034–0,039	>0,039
9.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200	
10.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0	
11.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0	
12.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0	
13.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0	
14.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0	
15.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0	
16.		Kitos medžiagos	NA, mg/l	1–3		≤0,2	>0,2	

14 lentelė. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklių verčių EKS				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	1	1,00–0,83	0,82–0,57	0,56–0,39	0,38–0,29	0,28–0,00
2.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	2	1,00–0,84	0,83–0,68	0,67–0,51	0,50–0,41	0,40–0,00

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklių verčių EKS				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
3.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	3 (kai vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	1,00–0,84	0,83–0,57	0,56–0,39	0,38–0,29	0,28–0,00
4.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	3 (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	1,00–0,85	0,84–0,55	0,54–0,38	0,37–0,28	0,27–0,00
5.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	3 (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	1,00–0,84	0,83–0,42	0,41–0,28	0,27–0,21	0,20–0,00
6.		FSI	1	1,00–0,62	0,61–0,48	0,47–0,34	0,33–0,20	0,19–0,00
7.		FSI	2	1,00–0,75	0,74–0,61	0,60–0,49	0,48–0,33	0,32–0,00

15 lentelė. Tarpinių 1-ojo ir 2-ojo tipo vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal gaubtasėklių taksonominę sudėtį ir gausą, tarpinių 3-iojo tipo vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal makrodumblių taksonominę sudėtį ir gausą

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal gaubtasėklių ir makrodumblių rodiklių verčių EKS				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Gaubtasėklių ir makrodumblių taksonominė sudėtis ir gausa	Plūdinių (potameidų) maksimalus paplitimo gylis	1, 2	1,00–0,84	0,83–0,28	0,27–0,19	0,18–0,14	0,13–0,00
2.		Šakotojo banguolio maksimalus paplitimo gylis	3	1,00–0,95	0,94–0,78	0,77–0,50	0,49–0,22	0,21–0,00

16 lentelė. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal makrobestuburių rodiklio verčių EKS				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Makrobestuburių taksonominė sudėtis ir gausa	Makrobestuburių vidutinis rūšių skaičius	1	1,00–0,84	0,83–0,71	0,70–0,17	0,16–0,04	0,03–0,00
2.		Makrobestuburių vidutinis rūšių skaičius	2	1,00–0,83	0,82–0,68	0,67–0,32	0,31–0,05	0,04–0,00
3.		Makrobestuburių vidutinis rūšių skaičius	3	1,00–0,84	0,83–0,58	0,57–0,42	0,41–0,25	0,24–0,00

17 lentelė. Tarpinių 1-ojo ir 2-ojo tipų vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal ichtiofaunos rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Ichtiofaunos taksonominė sudėtis ir gausa	ŽBBI	1–2	1,00–0,81	0,80–0,60	0,59–0,40	0,39–0,20	0,19–0,00

4 dalis. Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo rodikliai ir kriterijai.

18 lentelė. Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–2	<0,13	0,13–0,25	0,26–0,40	0,41–0,60	>0,60
2.			P _b , mg/l	1–2	<0,015	0,015–0,026	0,027–0,033	0,034–0,039	>0,039
3.		Skaidrumas	S, m	1–2	>5,9	5,9–5,0	4,9–3	2,9–1,8	<1,8
4.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–2		≤200	>200		
5.			As, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
6.			Cr, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
7.			Cu, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
8.			V, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
9.			Zn, µg/l	1–2		≤20,0	>20,0		
10.			Sn, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
11.		Kitos medžiagos	NA, mg/l	1–2		≤0,2	>0,2		

19 lentelė. Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomąsę

Kokybės elementas	Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklių verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomąsė	Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	1–2	1,00–0,880	0,879–0,600	0,599–0,280	0,279–0,210	0,209–0,000
	FPGI	1–2	1,00–0,80	0,79–0,67	0,66–0,43	0,42–0,39	0,38–0,00

20 lentelė. Priekrantės 2-ojo tipo vandens telkinio ekologinės būklės klasės pagal makrodumblių taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal makrodumblių rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Makrodumblių taksonominė sudėtis ir gausa	Šakotojo banguolio maksimalus paplitimo gylis	2	1,00–0,84	0,83–0,68	0,67–0,45	0,44–0,25	0,24–0,00

21 lentelė. Priekrantės 1-ojo tipo vandens telkinio ekologinės būklės klasės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal makrobestuburių rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Makrobestuburių taksonominė sudėtis ir gausa	MKI	1	1,00–0,94	0,93–0,81	0,80–0,54	0,53–0,38	0,37–0,00

22 lentelė. Priekrantės 2-ojo tipo vandens telkinio ekologinės būklės klasės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal makrobestuburių rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Makrobestuburių taksonominė sudėtis ir gausa	Makrobestuburių vidutinis rūšių skaičius	2	1,00–0,84	0,83–0,67	0,66–0,33	0,32–0,17	0,16–0,00

5 dalis. Dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinio potencialo vertinimo rodikliai ir kriterijai

23 lentelė. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	NO ₃ -N, mg/l N	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2.			NH ₄ -N, mg/l N	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3.			N _b , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4.			PO ₄ -P, mg/l P	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5.			P _b , mg/l	1–5	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7.		Prisotinimas deguonimi	O ₂ , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8.			O ₂ , mg/l	2	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00
9.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–5		≤200	>200		
10.			As, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
11.			Cr, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
12.			Cu, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
13.			V, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
14.			Zn, µg/l	1–5		≤20,0	>20,0		
15.			Sn, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		

24 lentelė. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo klasės pagal hidrologinį režimą, upių vientisumą ir morfologines sąlygas

Kokybės elementas			Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal hidromorfologinio rodiklio vertes		
					Labai geras	Geras	Blogesnis nei geras
Hidrologinis režimas	Vandens nuotėkio tūris ir jo dinamika	Nuotėkio dydis ir pobūdis	UHMI	1–5	>0,75	0,75–0,62	<0,62
Upės vientisumas							
Morfologinės sąlygos	Krantų ir vagos struktūra	Upės vagos pobūdis					
		Pakrančių augmenijos būklė					

		Grunto sudėtis					
--	--	----------------	--	--	--	--	--

25 lentelė. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Fitoplanktono taksonominė sudėtis ir gausa	UFPI	4–5	1,00–0,80	0,79–0,60	0,59–0,40	0,39–0,20	0,19–0,00

26 lentelė. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo klasės pagal fitobentos taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fitobentos rodiklio vertes				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Fitobentos taksonominė sudėtis ir gausa	UFBI	1–5	1,00–0,73	0,72–0,55	0,54–0,36	0,35–0,18	0,17–0,00

27 lentelė. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo klasės pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal makrobestuburių rodiklio vertes				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Makrobestuburių taksonominė sudėtis ir gausa	UMI	1–5 (upės, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių dėl hidroelektrinių kaskadų poveikio)	>0,79	0,79–0,60	0,59–0,40	0,39–0,30	0,29–0,00
		1–5 (upės, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių ne dėl hidroelektrinių kaskadų poveikio, ir kanalai)	>0,69	0,69–0,50	0,49–0,30	0,29–0,20	0,19–0,00

28 lentelė. Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal ichtiofaunos rodiklio vertes				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Ichtiofaunos taksonominė sudėtis, gausa ir amžiaus	LŽI	1–5	>0,71	0,71–0,45	0,44–0,25	0,24–0,10	0,09–0,00

struktūra									
29 lentelė. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius									
Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			N _b , mg/l	1–3 (labai pratakių tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas K>100))	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
3.			P _b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
4.			P _b , mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
5.			P _b , mg/l	1–3 (labai pratakių tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas K>100))	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
7.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
8.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (kai telkinio gylis mažesnis kaip 2 m, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
9.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
10.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
11.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
13.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
14.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
15.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
16.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

30 lentelė. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal hidrologinį režimą ir morfologines sąlygas

Kokybės elementas			Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal hidromorfologinio rodiklio vertes		
					Labai geras	Geras	Blogesnis nei geras
Hidrologinis režimas	Vandens tūris ir jo dinamika	Vandens lygis ir apykaita	EHMI	1–3	>0,90	0,90–0,80	<0,80
Morfologinės sąlygos	Kranto struktūra	Kranto linijos pokyčiai					
		Natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgis					
		Kranto erozija					
	Grunto sudėtis	Vyraujantis gruntas priekrantėje					

31 lentelė. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	EFPI	1–3	1,00–0,81	0,80–0,61	0,60–0,41	0,40–0,21	0,20–0,00

32 lentelė. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal vandens floros – fitobentosos ir makrofitų – taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal vandens floros rodiklių verčių EKS				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Fitobentosos taksonominė sudėtis ir gausa	EFBI	1–3	1,00–0,63	0,62–0,47	0,46–0,32	0,31–0,16	0,15–0,00
Makrofitų taksonominė sudėtis ir gausa	MEI	1–3	1,00–0,75	0,74–0,50	0,49–0,25	0,24–0,01	0,00

33 lentelė. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal makrobentų taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal makrobentų rodiklio vertes				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Makrobentų taksonominė sudėtis ir gausa	EMI	1–3	1,00–0,74	0,73–0,50	0,49–0,35	0,34–0,20	0,19–0,00

34 lentelė. Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal ichtiofaunos rodiklio vertes				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Ichtiofaunos taksonominė sudėtis, gausa ir amžiaus struktūra	EŽI	1–3	1,000–0,865	0,864–0,605	0,604–0,365	0,364–0,175	0,174–0,000

35 lentelė. Tarpinių vandenų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
				Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l (kai vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	<0,94	0,94–1,08	1,09–1,23	1,24–1,41	>1,41
2.			N _b , mg/l (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	<0,43	0,43–0,67	0,68–0,81	0,82–1,00	>1,00
3.			N _b , mg/l (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	<0,13	0,13–0,25	0,26–0,40	0,41–0,60	>0,60
4.			P _b , mg/l (kai vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	<0,061	0,061–0,080	0,081–0,136	0,137–0,312	>0,312
5.			P _b , mg/l (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	<0,037	0,037–0,053	0,054–0,084	0,085–0,175	>0,175

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
6.		P _b , mg/l (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	<0,015	0,015–0,026	0,027–0,033	0,034–0,039	>0,039
7.	Specifiiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	≤200	>200		
8.			As, µg/l	≤5,0	>5,0		
9.			Cr, µg/l	≤5,0	>5,0		
10.			Cu, µg/l	≤5,0	>5,0		
11.			V, µg/l	≤5,0	>5,0		
12.			Zn, µg/l	≤20,0	>20,0		
13.			Sn, µg/l	≤5,0	>5,0		
14.		Kitos medžiagos	NA, mg/l	≤0,2	>0,2		

36 lentelė. Tarpinių vandenų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė) (kai vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	1,00–0,84	0,83–0,57	0,56–0,39	0,38–0,29	0,28–0,00
2.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė) (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	1,00–0,85	0,84–0,55	0,54–0,38	0,37–0,28	0,27–0,00
3.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė) (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	1,00–0,84	0,83–0,42	0,41–0,28	0,27–0,21	0,20–0,00

UPĖS HIDROMORFOLOGINIO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Upės hidromorfoliginio indekso (toliau – UHMI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato upių, tarp jų upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų (toliau – upės) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal hidromorfoliginius kokybės elementus – hidrologinį režimą, upės vientisumą ir morfologines sąlygas – apibūdinančius rodiklius.

2. Hidrologinį režimą, upės vientisumą ir morfologines sąlygas apibūdinančių rodiklių tyrimai atliekami, vadovaujantis LST EN 14614:2005 „Vandens kokybė. Upių hidromorfoliginio charakteristikų vertinimo vadovas“ standartu.

3. UHMI sudaro šie rodikliai:

3.1. nuotėkio dydis ir pobūdis:

3.1.1. tvenkinio, ant kurio neįrengta hidroelektrinė (toliau – HE), poveikis nuotėkiui nustatomas ekspertiniu vertinimu pagal upės tėkmės pobūdį ir vandens lygį žemiau tvenkinio (pavyzdžiui, žemiau tvenkinio esančiai iš dalies išdžiūvusiai upės vagai ar beveik nesant srovės, priskiriamas didžiausias poveikio balas);

3.1.2. žemiau tyrimo vietos esančios užtvankos (tvenkinio) poveikis vandens tėkmei nustatomas ekspertiniu vertinimu (jeigu vandens tėkmė beveik nepastebima, o upė nenatūraliai gili, priskiriamas didžiausio poveikio balas);

3.1.3. kilus abejonių, kaip vertinti žemiau tyrimo vietos esančio tvenkinio poveikį upės vagai, rekomenduotina tiriamosios vietos upės vagos charakteristikas palyginti su 0,5–1,0 km aukščiau tyrimo vietos esančios vagos charakteristikomis;

3.1.4. jeigu ant tvenkinio, esančio aukščiau tyrimo vietos, įrengta HE, galimas jos poveikis nustatomas pagal tai, ar tyrimo vieta patenka į potencialaus HE poveikio zoną;

3.1.5. kai kurių tvenkinių poveikį vandens lygiui galima nustatyti ir pagal stacionarių automatinį vandens lygio matuoklių duomenis;

3.2. upės vagos pobūdis:

3.2.1. ar upės vaga reguliuota, nustatoma remiantis publikuota informacija ir Upių baseinų rajonų valdymo planų dokumentuose esančia GIS informacija;

3.2.2. jei upės vaga reguliuojama nukreipiamosiomis dambomis ir bunomis, jų padėtį galima nustatyti analizuojant aerofotonuotraukas;

3.2.3. vagos krantų linijos ir vagos gylio kaita vertinama tyrimo vietoje vizualiai. Gylio kaitos pokyčiai vertinami einant upės krantu (ar brendant). Dažniausiai gylio kaitos pokyčiai susiję su vyraujančio grunto sudėties pokyčiais, medžių išsartomis, upės vagos pločio ir tėkmės greičio pokyčiais;

3.3. pakrančių augmenijos būklė, kuri nustatoma vizualiai tyrimo ruože ir pagal aerofotonuotraukas;

3.4. grunto sudėtis, kuri nustatoma vizualiai tyrimo ruože. Jeigu kieto grunto (pavyzdžiui, heterogeniško – smėlio-žvirgždo ar homogeniško – smėlio) atitinkamas plotas yra padengtas dumbliu, pridedamas 1 (dumblas dengia 25–50 %) arba 2 (dumblas dengia >50–90 %) balai. 5 balais (dideli pokyčiai) įvertinama, kai visas dugnas nuklotas storu (>5 cm) dumblo sluoksniu. Dumblas, iš viršaus padengtas smėlio ar smulkaus žvyro sąnašomis, prilyginamas dumbliui.

4. Upių ruožai, kuriuose vertinami upės vientisumo ir vagos pobūdžio rodikliai, ilgis: upių, kurių baseino plotas mažesnis kaip 100 km² – 0,5 km aukščiau ir 0,5 km žemiau tyrimų vietos; 100–1000 km² – 2,5 km aukščiau ir 2,5 km žemiau tyrimų vietos; daugiau kaip 1000 km² – 5 km

aukščiau ir 5 km žemiau tyrimų vietos.

5. Upių ruožai, kuriuose vertinamas grunto sudėties rodiklis, ilgis: upių, kurių baseino plotas yra mažesnis kaip 100 km^2 – 50 m aukščiau ir 50 m žemiau tyrimų vietos; $100\text{--}1000 \text{ km}^2$ – 100 m aukščiau ir 100 m žemiau tyrimų vietos; daugiau kaip 1000 km^2 – 200 m aukščiau ir 200 m žemiau tyrimų vietos.

6. Upės vientisumo rodiklis naudojamas tik labai gerai būklei apibūdinti ir neįtraukiamas į UHMI skaičiavimą, nes upių vientisumo pokyčiai pateikiami nuotėkio dydžio ir pobūdžio rodiklyje.

7. Rodikliai, jų apibūdinimas ir klasifikavimas pagal poveikio stiprumą (vertinimo balai) pateikti Aprašo 1 lentelėje.

8. UHMI indekso vertė yra įvertinimo pagal visus rodiklius balų suma ir apskaičiuojama pagal formulę:

$$UHMI = \text{Nuotėkio dydis ir pobūdis} + \text{Upės vagos pobūdis} + \text{Pakrančių augmenijos būklė} + \text{Grunto sudėtis}.$$

9. UHMI indekso vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$UHMI = (\text{maksimali balų suma} - \text{rodiklių balų suma}) / (\text{maksimali balų suma} - \text{minimali balų suma}),$$

kur:

maksimali balų suma – 20;

minimali balų suma – 4.

10. UHMI indekso vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

1 lentelė. Hidromorfologinių kokybės elementų rodikliai, naudojami upės hidromorfologiniam indeksui apskaičiuoti.

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Erdvinė vertinimo skalė	Upių ekologinės būklės pagal hidromorfologinių kokybės elementų rodiklius apibūdinimas	Vertinimo balai
1	Hidrologinis režimas	Vandens nuotėkio tūris ir jo dinamika	Nuotėkio dydis ir pobūdis	Tyrimų vieta	Nėra natūralaus nuotėkio dydžio pokyčių dėl žmogaus veiklos poveikio (vandens paėmimo, HE, vandens išleidimo iš tvenkinių, patvankos įtakos) arba nuotėkio dydžio svyravimas nereikšmingas ($<10\%$ vidutinio nuotėkio dydžio ir nuotėkio pobūdžio atitinkamu laikotarpiu), tačiau nuotėkio dydis turi būti ne mažesnis kaip minimalus natūralus nuotėkis sausuoju laikotarpiu (30 parų vidurkis).	1
					Natūralaus nuotėkio pokyčiai dėl vandens paėmimo, sulaikymo ar išleidimo iš tvenkinio siekia $10\text{--}30\%$.	3
					Yra natūralaus nuotėkio pokyčiai dėl ne pikiniu režimu dirbančios HE arba srovė iš dalies stabdoma žemiau esančios patvankos.	4

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Erdvinė vertinimo skalė	Upių ekologinės būklės pagal hidromorfologinių kokybės elementų rodiklius apibūdinimas	Vertinimo balai
					Yra natūralaus nuotėkio pokyčiai dėl pikiniu režimu dirbančios HE arba natūralaus nuotėkio pokyčiai (vandens sulaikymas tvenkinyje ar nenatūralios prigimties vandens lygio svyravimai) yra >30 %; arba – srovė sustabdyta ir vandens lygis pakilęs dėl žemiau esančios patvankos.	5
2	Upės vientisumas		Upės vientisumas	Ruožas	Nėra dirbtinių kliūčių žuvų migracijai arba kliūtis iš dalies (ant kliūties įrengtas veikiantis žuvitakis).	0
3	Morfologinės sąlygos	Krantų ir vagos struktūra	Upės vagos pobūdis	Ruožas	Vaga natūrali (netiesinta, nesutvirtinta krantinėmis ar kitaip pakeista).	1
					Vaga reguliuota. Krantas nesutvirtintas, kranto linija vingiuota (iškyšulių ar įlankų ilgis statmenai vagai – ≥ 25 % vagos pločio); arba – kranto linija pakeista įrengiant nukreipiančiąsias dambas ir bunas. Gylis išilginiame vagos profilyje pastebimai kinta (vagos centrinėje dalyje ar kraštuose yra paseklėjimų ar akmenų / žvyro slenksčių).	3
					Vaga reguliuota. Krantas nesutvirtintas arba sutvirtinta <50 %, kranto linija vingiuota (iškyšulių ar įlankų ilgis statmenai vagai – ≥ 25 % vagos pločio). Gylis kaitos išilginiame vagos profilyje nėra.	4
					Reguluota ir sutvirtinta (>50 %) ir (ar) prižiūrima (kranto linija tiesi, gylis nekinta).	5
			Pakrančių augmenijos būklė	Ruožas	Natūralios pakrančių augmenijos (miško) juosta dengia ne mažiau kaip 70 % vagos pakrantės ir driekiasi abiem krantais (upės pakrantėje ar už natūralios salpos), miško juostos plotis turi būti ne mažesnis kaip 50 metrų; arba – viena upės pakrante driekiasi natūrali ≥ 50 m pločio miško juosta, kita – išretinta.	1

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Erdvinė vertinimo skalė	Upių ekologinės būklės pagal hidromorfologinių kokybės elementų rodiklius apibūdinimas	Vertinimo balai
					Natūrali pakrančių augmenija yra tik viename vagos krante, kitame – siaura medžių juosta arba augmenijos nėra; arba – abipus vagos driekiasi siauros medžių juostos.	2
					Siaura medžių juosta tik viename vagos krante, kitame – pavieniai medžiai arba neapaugusi; arba – abipus vagos pakrantėse pavieniai medžiai.	3
					Natūrali pakrančių augmenija sunaikinta: ant vagos šlaitų auga krūmai ir (ar) pavieniai medžiai arba sumedėjusios augmenijos nėra.	5
			Grunto sudėtis	Ruožas	Vagos dugne vyrauja heterogeniškas iš įvairaus grūdėtumo frakcijų susidedantis kietas gruntas (smėlis ir žvyras ir (ar) gargždas ir (ar) akmenys).	1
					Vagos dugne vyrauja homogeniškas iš smulkaus grūdėtumo frakcijos susidedantis kietas gruntas (smėlis ir (ar) molis).	2
					Dumblas dengia 25–50 %.	+1
					Dumblas dengia 50–90 % (išlikusios nedidelės švaraus, kieto grunto salelės).	+2
					Gruntas-dumblas (dengia >90 % dugno) arba smėlio ar žvyro sluoksniu padengtas dumblas.	5

UPĖS FITOBENTOSO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Upės fitobentosos indekso (toliau – UFBI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato upių, tarp jų upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal fitobentosos taksonominę sudėtį ir gausą.

2. Fitobentosos taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN 15708:2010 „Vandens kokybė. Fitobentosos sekliose vandentėkmėse tyrinėjimo, ėminių ėmimo ir laboratorinės analizės vadovas“, LST EN 13946:2014 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl įprastinio upių ir ežerų bentosinių titnagdumblių ėminių ėmimo ir ruošimo“ ir LST EN 14407:2014 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl upių ir ežerų bentosinių titnagdumblių ėminių identifikavimo ir apskaičiavimo“ standartais.

3. UFBI sudaro *Rott'o* saprobinio indekso modulis ir etaloninių rūšių, išvardintų Aprašo 1 lentelėje, santykinio gausumo rodiklis.

4. Saprobinio indekso (toliau – SI) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$SI = \frac{\sum_{i=1}^n SW_i \times G_i \times H_i}{\sum_{i=1}^n G_i \times H_i},$$

kur:

SW_i – i-osios rūšies saprobinė vertė;

G_i – i-osios rūšies lyginamojo svorio koeficientas;

H_i – i-osios rūšies gausumas procentais;

n – bendras rūšių skaičius.

5. SI taip pat galima apskaičiuoti naudojantis programa OMNIDIA, kurioje yra fitobentosos rūšių saprobinės vertės ir lyginamojo svorio koeficientai.

6. SI modulio (M_{SI}) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_{SI} = 1 - ((SI - 1)/2,8),$$

kur:

SI – apskaičiuotas saprobinis indeksas.

7. Etaloninių rūšių santykinio gausumo rodiklio (M_{ASR}) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_{ASR} = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{100},$$

kur:

RA_i – i-osios etaloninės rūšies santykinis gausumas;

n – bendras etaloninių rūšių gausumas.

8. UFBI vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$UFBI = (M_{SI} + M_{ASR})/2,$$

kur:

M_{SI} – saprobinio indekso modulis;

M_{ASR} – etaloninių rūšių santykinio gausumo rodiklis.

9. UFBI vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

1 lentelė. Etaloninių rūšių grupei priskiriamų titnagdumblių rūšių sąrašas

Rūšies pavadinimas	Rūšies autorius
<i>Achnanthes biasolettiana</i>	GRUNOW
<i>Achnanthes biasolettiana</i> var. <i>subatomus</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes bioretii</i>	GERMAIN
<i>Achnanthes calcar</i>	CLEVE
<i>Achnanthes clevei</i>	GRUNOW
<i>Achnanthes conspicua</i>	A. MAYER
<i>Achnanthes delicatula</i> ssp. <i>hauckiana</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes exilis</i>	KUETZING
<i>Achnanthes flexella</i>	(KUETZING) BRUN
<i>Achnanthes flexella</i> var. <i>alpestris</i>	BRUN
<i>Achnanthes grischuna</i>	WUTHRICH
<i>Achnanthes joursacense</i>	HERIBAUD
<i>Achnanthes kolbei</i>	HUSTEDT
<i>Achnanthes kryophila</i>	PETERSEN
<i>Achnanthes laevis</i>	OESTRUP
<i>Achnanthes laevis</i> var. <i>austriaca</i>	(HUSTEDT) LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes laevis</i> var. <i>quadratarea</i>	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes laterostrata</i>	HUSTEDT
<i>Achnanthes lauenburgiana</i>	HUSTEDT
<i>Achnanthes lutheri</i>	HUSTEDT
<i>Achnanthes minutissima</i>	KUETZING
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>gracillima</i>	(MEISTER) LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>scotica</i>	(CARTER) LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes petersenii</i>	HUSTEDT
<i>Achnanthes ploenensis</i>	HUSTEDT
<i>Achnanthes rosenstockii</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Achnanthes trinodis</i>	(W. SMITH) GRUNOW
<i>Amphora fogediana</i>	KRAMMER
<i>Amphora inariensis</i>	KRAMMER
<i>Amphora pediculus</i>	(KUETZING) GRUNOW
<i>Amphora thumensis</i>	(A. MAYER) CLEVE-EULER
<i>Amphora veneta</i> var. <i>capitata</i>	HAWORTH
<i>Brachysira calcicola</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Brachysira hofmanniae</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Brachysira liliana</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Brachysira neoexilis</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Brachysira procera</i>	LANGE-BERTALOT & MOSER
<i>Brachysira styriaca</i>	(GRUNOW) ROSS
<i>Brachysira vitrea</i>	(GRUNOW) ROSS
<i>Brachysira zellensis</i>	(GRUNOW) ROUND & MANN
<i>Caloneis alpestris</i>	(GRUNOW) CLEVE

Rūšies pavadinimas	Rūšies autorius
<i>Caloneis bottnica</i>	CLEVE
<i>Caloneis latiuscula</i>	(KUETZING) CLEVE
<i>Caloneis obtusa</i>	(W. SMITH) CLEVE
<i>Caloneis schumanniana</i>	(GRUNOW) CLEVE
<i>Caloneis tenuis</i>	(GREGORY) KRAMMER
<i>Cymbella affinis</i>	KUETZING
<i>Cymbella alpina</i>	GRUNOW
<i>Cymbella amphicephala</i>	NAEGELI
<i>Cymbella amphicephala</i> var. <i>hercynica</i>	(SCHMIDT) CLEVE
<i>Cymbella ancyli</i>	CLEVE
<i>Cymbella austriaca</i>	GRUNOW
<i>Cymbella austriaca</i> var. <i>erdobenyiana</i>	(PANTOCSEK) KRAMMER
<i>Cymbella brehmii</i>	HUSTEDT
<i>Cymbella caespitosa</i>	(KUETZING) BRUN
<i>Cymbella cesatii</i>	(RABENHORST) GRUNOW
<i>Cymbella cymbiformis</i>	J. G. AGARDH
<i>Cymbella cistula</i>	(EHRENBERG) KIRCHNER
<i>Cymbella delicatula</i>	KUETZING
<i>Cymbella descripta</i>	(HUSTEDT) KRAMMER & LANGE-B.
<i>Cymbella falaisensis</i>	(GRUNOW) KRAMMER & LANGE-B.
<i>Cymbella helvetica</i>	KUETZING
<i>Cymbella helvetica</i> var. <i>compacta</i>	(OESTRUP) HUSTEDT
<i>Cymbella hybrida</i>	GRUNOW
<i>Cymbella hybrida</i> var. <i>lanceolata</i>	KRAMMER
<i>Cymbella hustedtii</i>	KRASSKE
<i>Cymbella incerta</i>	(GRUNOW) CLEVE
<i>Cymbella laevis</i>	NAEGELI
<i>Cymbella lapponica</i>	GRUNOW
<i>Cymbella microcephala</i>	GRUNOW
<i>Cymbella minuta</i>	HILSE
<i>Cymbella naviculacea</i>	GRUNOW
<i>Cymbella obscura</i>	KRASSKE
<i>Cymbella paucistriata</i>	CLEVE-EULER
<i>Cymbella proxima</i>	REIMER
<i>Cymbella reinhardtii</i>	GRUNOW
<i>Cymbella schimanskii</i>	KRAMMER
<i>Cymbella silesiaca</i>	BLEISCH IN RABENHORST
<i>Cymbella similis</i>	KRASSKE
<i>Cymbella simonsenii</i>	KRAMMER
<i>Cymbella sinuata</i>	GREGORY
<i>Cymbella stauroneiformis</i>	LAGERSTEDT
<i>Cymbella subaequalis</i>	GRUNOW
<i>Cymbella tumidula</i>	GRUNOW
<i>Cymbella tumidula</i> var. <i>lancettula</i>	KRAMMER
<i>Cocconeis neothumensis</i>	KRAMMER
<i>Cocconeis pediculus</i>	EHRENBERG
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>	EHRENBERG
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>	(EHRENBERG) VAN HEURCK
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i>	EHRENBERG
<i>Cocconeis pseudothumensis</i>	REICHARDT
<i>Denticula kuetzingii</i>	GRUNOW
<i>Denticula tenuis</i>	KUETZING

Rūšies pavadinimas	Rūšies autorius
<i>Diatoma ehrenbergii</i>	KUETZING
<i>Diatoma mesodon</i>	(EHRENBERG) KUETZING
<i>Diatoma vulgaris</i>	BORY DE SAINT VINCENT
<i>Didymosphenia geminata</i>	(LYNGBYE) M. SCHMIDT
<i>Diploneis alpina</i>	MEISTER
<i>Diploneis elliptica</i>	(KUETZING) CLEVE
<i>Diploneis modica</i>	HUSTEDT
<i>Diploneis oblongella</i>	(NAEGELI) CLEVE-EULER
<i>Diploneis ovalis</i>	(HILSE) CLEVE
<i>Entomoneis ornata</i>	(BAILEY) REIMER
<i>Epithemia goeppertiana</i>	HILSE
<i>Epithemia smithii</i>	CARRUTHERS
<i>Eunotia arcubus</i>	NOERPEL & LANGE-BERTALOT
<i>Eunotia bilunaris</i>	(EHRENBERG) MILLS
<i>Eunotia minor</i>	(KUETZING) GRUNOW
<i>Fragilaria arcus</i>	(EHRENBERG) CLEVE
<i>Fragilaria bicaipitata</i>	A. MAYER
<i>Fragilaria brevistriata</i>	GRUNOW
<i>Fragilaria capucina distans-Sippen</i>	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria capucina var. amphicephala</i>	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria capucina var. austriaca</i>	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria capucina var. capucina</i>	DESMAZIERES
<i>Fragilaria capucina var. gracilis</i>	(OESTRUP) HUSTEDT
<i>Fragilaria capucina var. mesolepta</i>	(RABENHORST) RABENHORST
<i>Fragilaria capucina var. rumpens</i>	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria construens f. binodis</i>	(EHRENBERG) HUSTEDT
<i>Fragilaria construens f. construens</i>	(EHRENBERG) HUSTEDT
<i>Fragilaria construens f. venter</i>	(EHRENBERG) HUSTEDT
<i>Fragilaria delicatissima</i>	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria famelica</i>	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria leptostauron var. dubia</i>	(GRUNOW) HUSTEDT
<i>Fragilaria leptostauron var. leptostauron</i>	(EHRENBERG) HUSTEDT
<i>Fragilaria nanana</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Fragilaria pinnata</i>	EHRENBERG
<i>Fragilaria tenera</i>	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
<i>Frustulia vulgaris</i>	(THWAITES) DE TONI
<i>Gomphonema acutiusculum</i>	(O.MUELLER) CLEVE-EULER
<i>Gomphonema angustum</i>	J. G. AGARDH
<i>Gomphonema auritum</i>	A. BRAUN
<i>Gomphonema bavaricum</i>	REICHARDT & LANGE-BERTALOT K
<i>Gomphonema dichotomum</i>	KUETZING
<i>Gomphonema grovei var. lingulatum</i>	(HUSTEDT) LANGE-BERTALOT
<i>Gomphonema helveticum</i>	BRUN
<i>Gomphonema lateripunctatum</i>	REICHARDT & LANGE-BERTALOT
<i>Gomphonema minutum</i>	(J. G. AGARDH) J. G. AGARDH
<i>Gomphonema occultum</i>	REICHARDT & LANGE-BERTALOT
<i>Gomphonema olivaceum</i>	(HORNEMANN) BREBISSON
<i>Gomphonema parvulum var. exilissimum</i>	GRUNOW
<i>Gomphonema parvulum var. parvulus</i>	LANGE-BERTALOT & REICHARDT
<i>Gomphonema procerum</i>	REICHARDT & LANGE-BERTALOT
<i>Gomphonema pumilum</i>	(GRUNOW) LANGE-B. et REICH.
<i>Gomphonema subtile</i>	EHRENBERG

Rūšies pavadinimas	Rūšies autorius
<i>Gomphonema tenue</i>	FRICKE
<i>Gomphonema tergestinum</i>	FRICKE
<i>Gomphonema ventricosum</i>	GREGORY
<i>Gomphonema vibrio</i>	EHRENBERG
<i>Mastogloia grevillei</i>	W. SMITH
<i>Mastogloia smithii</i> var. <i>lacustris</i>	GRUNOW
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constrictum</i>	(RALFS) VAN HEURCK
<i>Navicula absoluta</i>	HUSTEDT
<i>Navicula aquaedurae</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Navicula bryophila</i>	PETERSEN
<i>Navicula capitatoradiata</i>	GERMAIN
<i>Navicula catalanogermanica</i>	LANGE-BERTALOT & HOFMANN
<i>Navicula cataractarheni</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Navicula cocconeiformis</i>	GREGORY
<i>Navicula concentrica</i>	CARTER
<i>Navicula cryptotenella</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Navicula dealpina</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Navicula decussis</i>	OESTRUP
<i>Navicula densilineolata</i>	(LANGE-B.) LANGE-BERTALOT
<i>Navicula dihuiana</i>	KRASSKE
<i>Navicula gotlandica</i>	GRUNOW
<i>Navicula ignota</i> var. <i>acceptata</i>	(HUSTEDT) LANGE-BERTALOT
<i>Navicula jaagii</i>	MEISTER
<i>Navicula jaernefeltii</i>	HUSTEDT
<i>Navicula joubaudii</i>	GERMAIN
<i>Navicula laevissima</i>	KUETZING
<i>Navicula laticeps</i>	HUSTEDT
<i>Navicula leistikowii</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Navicula lenzii</i>	HUSTEDT
<i>Navicula lundii</i>	REICHARDT
<i>Navicula mediocostata</i>	REICHARDT
<i>Navicula oligotraphenta</i>	LANGE-BERTALOT & HOFMANN
<i>Navicula praeterita</i>	HUSTEDT
<i>Navicula pseudoscutiformis</i>	HUSTEDT
<i>Navicula pseudotuscula</i>	HUSTEDT
<i>Navicula reichardtiana</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Navicula rhynchocephala</i>	KUETZING
<i>Navicula schadei</i>	KRASSKE
<i>Navicula schoenfeldii</i>	HUSTEDT
<i>Navicula stankovicii</i>	HUSTEDT
<i>Navicula stroemii</i>	HUSTEDT
<i>Navicula subalpina</i>	REICHARDT
<i>Navicula subhamulata</i>	GRUNOW
<i>Navicula tripunctata</i>	(O.F.MUELLER) BORY DE ST. VINC.
<i>Navicula tuscula</i>	(EHRENBERG) GRUNOW
<i>Navicula utermoehtii</i>	HUSTEDT
<i>Navicula vulpina</i>	KUETZING
<i>Navicula wildii</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Neidium affine</i>	(EHRENBERG) PFITZER
<i>Neidium affine</i> var. <i>longiceps</i>	(GREGORY) CLEVE
<i>Neidium ampliutum</i>	(EHRENBERG) KRAMMER
<i>Nitzschia acidoclinata</i>	LANGE-BERTALOT

Rūšies pavadinimas	Rūšies autorius
<i>Nitzschia alpinobacillum</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Nitzschia bacilliformis</i>	HUSTEDT
<i>Nitzschia dissipata</i>	(KUETZING) GRUNOW
<i>Nitzschia dissipata ssp. oligotraphenta</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Nitzschia dissipata var. Media</i>	(HANTZSCH) GRUNOW
<i>Nitzschia diversa</i>	HUSTEDT
<i>Nitzschia fibulafissa</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Nitzschia fonticola</i>	GRUNOW
<i>Nitzschia gessneri</i>	HUSTEDT
<i>Nitzschia gisela</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Nitzschia hantzschiana</i>	RABENHORST
<i>Nitzschia lacuum</i>	LANGE-BERTALOT
<i>Nitzschia perminuta</i>	(GRUNOW) M. PERAGALLO
<i>Nitzschia radricula</i>	HUSTEDT
<i>Nitzschia recta</i>	HANTZSCH
<i>Nitzschia regula</i>	HUSTEDT
<i>Nupela rhetica</i>	(WUETHRICH) LANGE-BERTALOT
<i>Pinnularia balfouriana</i>	GRUNOW
<i>Pinnularia gibba</i>	EHRENBERG
<i>Pinnularia gibbiformis</i>	KRAMMER
<i>Pinnularia hemiptera</i>	(KUETZING) RABENHORST
<i>Pinnularia infirma</i>	KRAMMER
<i>Pinnularia legumen</i>	EHRENBERG
<i>Pinnularia macilenta</i>	(EHRENBERG) EHRENBERG
<i>Pinnularia mesolepta</i>	(EHRENBERG) W. SMITH
<i>Pinnularia mesolepta var. gibberula</i>	(HUSTEDT) KRAMMER
<i>Pinnularia obscura</i>	KRASSKE
<i>Pinnularia oriunda</i>	KRAMMER
<i>Pinnularia parallela</i>	BRUN
<i>Pinnularia subgibba</i>	KRAMMER
<i>Pinnularia subgibba var. hustedtii</i>	KRAMMER
<i>Pinnularia subgibba var. undulata</i>	KRAMMER
<i>Pinnularia viridis</i>	(NITZSCH) EHRENBERG
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	(J. G. AGARDH) LANGE-BERTALOT
<i>Rhopalodia gibba var. parallela</i>	(GRUNOW) H. et M. PERAGALLO
<i>Stauroneis kriegerii</i>	PATRICK
<i>Stauroneis thermicola</i>	(PETERSEN) LUND
<i>Surirella bifrons</i>	EHRENBERG
<i>Surirella linearis var. helvetica</i>	(BRUN) MEISTER
<i>Surirella linearis</i>	W. SMITH
<i>Surirella spiralis</i>	KUETZING
<i>Surirella tenera</i>	GREGORY
<i>Surirella turgida</i>	W. SMITH
<i>Tabellaria flocculosa</i>	(ROTH) KUETZING

UPĖS MAKROFITŲ ETALONINIO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Upės makrofitų etaloninio indekso (toliau – UMEI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato upių, kurių baseino plotas didesnis kaip 100 km², ekologinės būklės vertinimą pagal makrofitų taksonominę sudėtį ir gausą.

2. Makrofitų taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis Makrofitų tyrimų upėse metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu.

3. UMEI skaičiuojamas tik pagal pasinėrusiųjų, plūdurlapių ir laisvai plūduriuojančių makrofitų rūšis, kurios skirstomos į tris indikatorinių rūšių grupes (1 lentelė):

3.1. A – jautrios antropogeniniam poveikiui rūšys, gausiai aptinkamos nepažeistose augavietėse ir nebūdingos pažeistoms vietoms (rūšys, būdingos ežerų etaloninėms bendrijoms);

3.2. B – indiferentiškos rūšys, nepriklausančios nuo etaloninių ar neetaloninių sąlygų;

3.3. C – tolerantiškos rūšys, retai aptinkamos nepažeistose augavietėse ir dažniausiai augančios, kur yra labai mažai arba nėra A grupės rūšių.

1 lentelė. Makrofitų rūšys ir jų priskyrimas indikatorinėms grupėms (A – jautri, B – indiferentiška, C – tolerantiška)

Rūšys	Indikatorinių rūšių grupė
<i>Agrostis stolonifera</i>	B
<i>Alisma lanceolatum</i>	B
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	B
<i>Amblystegium riparium</i>	C
<i>Batrachium fluitans</i>	A
<i>Batrachium pseudofluitans</i>	A
<i>Batrachium circinatum</i>	B
<i>Batrachium</i> sp.	A
<i>Berula erecta</i>	B
<i>Butomus umbellatus</i>	B
<i>Callitriche</i> sp.	B
<i>Cardamine amara</i>	B
<i>Ceratophyllum demersum</i>	C
<i>Chara contraria</i>	A
<i>Chara globularis</i>	A
<i>Cladophora</i> sp. ir kiti siūliniai dumbliai	C
<i>Elodea canadensis</i>	B
<i>Fontinalis antipyretica</i>	B
<i>Glyceria fluitans</i>	B
<i>Hippuris vulgaris</i>	A
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	B
<i>Lemna gibba</i>	C
<i>Lemna minor</i>	B
<i>Lemna trisulca</i>	B
<i>Mentha aquatica</i>	B
<i>Myosotis scorpioides</i>	B

Rūšys	Indikatorinių rūšių grupė
<i>Myriophyllum spicatum</i>	B
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	B
<i>Nuphar luteum</i>	B
<i>Nymphaea alba</i>	B
<i>Nymphaea candida</i>	B
<i>Potamogeton alpinus</i>	A
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	C
<i>Potamogeton crispus</i>	B
<i>Potamogeton friesii</i>	C
<i>Potamogeton lucens</i>	B
<i>Potamogeton natans</i>	B
<i>Potamogeton nodosus</i>	B
<i>Potamogeton pectinatus</i>	C
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	B
<i>Potamogeton angustifolius</i>	B
<i>Potamogeton fennicus</i>	B
<i>Potamogeton fluitans</i>	B
<i>Potamogeton nitens</i>	A
<i>Potamogeton salicifolius</i>	B
<i>Potamogeton sparganiifolius</i>	B
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	B
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	B
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	B
<i>Sium latifolium</i>	B
<i>Sparganium emersum</i>	B
<i>Sparganium erectum</i>	B
<i>Spirodela polyrhiza</i>	C
<i>Utricularia vulgaris</i>	B
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	B

4. UMEI skaičiavimui reikalingas augalų kiekis, gaunamas rūšies gausumą pakėlus kubu:

$$\text{Augalų kiekis} = \text{Rūšies gausumas}^3.$$

Rūšies gausumas įvertinamas atitinkamu balu kiekvienoje gylio zonoje pagal 5 balų skalę (1 – labai reta, 2 – reta, 3 – nereta, 4 – dažna, 5 – labai dažna / vyraujanti).

5. UMEI vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$UMEI = \frac{\sum_{i=1}^{n_A} Q_{Ai} - \sum_{i=1}^{n_C} Q_{Ci}}{\sum_{i=1}^{n_g} Q_{gi}} \times 100,$$

kur:

Q_{Ai} – rūšių grupės A i-ojo taksono augalų kiekis;

Q_{Ci} – rūšių grupės C i-ojo taksono augalų kiekis;

Q_{gi} – visų grupių i-ojo taksono augalų kiekis;
 n_A – rūšių grupės A bendras taksonų skaičius;
 n_C – rūšių grupės C bendras taksonų skaičius;
 n_g – visų grupių bendras taksonų skaičius.

6. UMEI vertės kinta nuo -100 (yra tik C grupės rūšys) iki +100 (yra tik A grupės rūšys).
7. Reikalavimai UMEI apskaičiavimui:
 - 7.1. bendras indikatorinę reikšmę turinčių rūšių augalų kiekis turi būti ne mažesnis kaip 26;
 - 7.2. indikatorinę reikšmę turinčios rūšys turi sudaryti >75 % bendro augalų kiekio.
8. Papildomi UMEI apskaičiavimo kriterijai, kai apskaičiuota UMEI vertė ≥ 0 ir jeigu:
 - 8.1. indikatorinę reikšmę turinčių rūšių skaičius <5, – UMEI vertė sumažinama 20;
 - 8.2. lyginumas $E < 0,75$, – UMEI vertė sumažinama 30;
 - 8.3. nustatytas helofitų dominavimas (projekcinis padengimas ≥ 80 %), – UMEI vertė sumažinama 80;
 - 8.4. *Batrachium fluitans* arba *B. pseudofluitans* sudaro >60 % bendro augalų kiekio, – nustatyta upės ekologinės būklės klasė pagal UMEI keičiama į vieną būklės klasę žemesnę.
9. Jei koreguota UMEI vertė gaunama mažesnė kaip -100, – ji prilyginama -100.
10. Lyginumo (E) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$E = \frac{H_s}{\ln S},$$

kur:

H_s – Shannon-Weaver rūšių įvairovės indeksas;

S – bendras indikatorinę reikšmę turinčių augalų taksonų skaičius.

11. H_s vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$H_s = - \sum_{i=1}^S N_i \cdot \ln N_i,$$

kur:

N_i – i-ojo taksono augalų kiekio santykis su bendru visų taksonų augalų kiekiu;

S – bendras indikatorinę reikšmę turinčių augalų taksonų skaičius.

12. Jei bendras augalų kiekis mažesnis už nurodytą 7.1 papunktyje, ir rūšys, nepriskirtos jokiai indikatorinių rūšių grupei, sudaro ≥ 25 % bendro augalų kiekio, – apskaičiuota UMEI vertė laikoma nepatikima.

13. UMEI ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = \frac{(UMEI + 100) \times 0,5}{100},$$

kur:

UMEI – upės makrofitų etaloninio indekso vertė.

14. EKS vertė gali kisti nuo 0 iki 1.
-

UPĖS MAKROBESTUBURIŲ INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Upės makrobestuburių indekso (toliau – UMI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato upių, tarp jų upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų (toliau – upės) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą.

2. Makrobestuburių taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 10870:2012 „Vandens kokybė. Bentosinių makrobestuburių, esančių gėlame vandenyje, ėminių ėmimo metodų ir įtaisų parinkimo gairės“, LST EN 16150:2012 „Vandens kokybė. Nurodymai, kaip imti bentosinių stambiųjų bestuburių ėminius iš negilių vandentakų proporcingai jų esamo paplitimo sluoksniams“ standartais.

3. Multimetrinis UMI yra 4 jautrių antropogeniniam poveikiui rodiklių, išreikštų ekologinės kokybės santykiu (toliau – EKS), vidurkis.

4. UMI verčių apskaičiavimui naudojami 4 rodikliai:

4.1. Danijos indeksas upių faunai (toliau – DIUF), parodantis indikatorinių makrobestuburių taksonų kaitą priklausomai nuo organinės taršos;

4.2. ASPT (angl. *Average score per taxon*), vertinantis bendriją sudarančių šeimų vidutinį jautrumą organinei taršai;

4.3. DEP, parodantis dvisparnių šeimų ir lašalų, taip pat ankstyvių rūšių skaičių;

4.4. EHP-CrHi, parodantis bendro lašalų, blakių ir ankstyvių skaičiaus dalies mėginyje ir bendro vėžiagyvių ir dėlių individų skaičiaus dalies mėginyje skirtumą.

5. DIUF rodiklio apskaičiavimas:

5.1. rodiklio apskaičiavimui surinkti organizmai turi būti apibūdinti iki 1 lentelėje nurodyto taksonų minimalaus apibūdinimo lygio (šeimos, genties);

5.2. DIUF rodiklis nustatomas pagal 2 lentelėje išskirtas indikatorines organizmų grupes (toliau – OG). Pirmiausia įvertinama, ar makrozoobentos mėginyje yra 1-os organizmų grupės (toliau – OG1) taksonų. Jei yra, naudojama horizontali lentelės eilutė, jeigu nėra, – žiūrima viena lentelės eilutė žemyn ir išsiaiškinama, ar mėginyje yra 2-os organizmų grupės (toliau – OG2) taksonų ir t. t. Organizmų grupė laikoma indikatorine, jeigu „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ metodu paimtame mėginyje randami 2 organizmai (pirmoji horizontali eilutė) arba jei rinkimo mėginyje randamas nors vienas organizmas (antroji horizontali eilutė);

5.3. organizmų įvairovės grupės nustatomos vadovaujantis 3 lentele. Organizmų grupės apskaičiuojamos kaip teigiamos arba neigiamos įvairovės grupės, jei randamas bent vienas jų organizmas „spyrio“, „graibšto stūmimo“ arba rinkimo mėginyje. DIUF vertei nustatyti reikalingas įvairovės grupę apibūnantis skaičius gaunamas iš teigiamos įvairovės grupės skaičiaus atėmus neigiamos įvairovės grupės skaičių;

5.4. taksonų priskyrimas indikatorinėms organizmų grupėms (2 lentelė):

5.4.1. OG2 priskiriami *Chironomus* ir *Asellus*, jeigu jų randama ne daugiau kaip po 5 vienetus „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ mėginiuose. Jeigu *Asellus* randama 5 ar daugiau organizmų, jis priskiriamas 3 organizmų grupei (toliau – OG3), o *Chironomus* – 4 organizmų grupei (toliau – OG4);

5.4.2. OG3 ir OG4 priskiriamas *Gammarus*, jeigu „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ mėginiuose randama 10 ar daugiau organizmų;

5.4.3. OG3 grupei priklauso kitos *Trichoptera* (išskyrus *Glossosomatidae*, *Sericostomatidae*, *Rhyacophilidae*, *Goeridae*), jei mėginiuose randama 5 ar daugiau organizmų;

5.4.4. OG4 grupei priklauso kitos *Trichoptera* (išskyrus *Glossosomatidae*, *Sericostomatidae*, *Rhyacophilidae*, *Goeridae*);

5.4.5. OG5 (toliau – OG5) organizmų grupei priklauso *Gammarus*, jei „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ mėginiuose randama mažiau kaip 10 organizmų. *Simuliidae* priklauso, jei „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ mėginyje randama 25 ar daugiau organizmų. Jei „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ mėginiuose *Oligochaeta* organizmų randama 100 ar daugiau, naudojama apatinė horizontali OG5 grupės eilutė. Jei *Eristalinae* rasta 2 ar daugiau, naudojama OG6 grupė;

5.4.6. OG6 (toliau – OG6) organizmų grupė naudojama, jeigu mėginyje rasta joje išvardytų organizmų grupių atstovų ir jeigu „spyrio“ ar „graibšto stūmimo“ mėginiuose nerasta nė vieno gyvo organizmo;

5.4.7. jeigu mėginyje randamos rūšys / gentys / grupės, nepriklausančios išvardintoms organizmų grupėms, naudojama OG6 grupė.

1 lentelė. Taksonų minimalus apibūdinimo lygis, naudojamas DIUF rodikliui nustatyti

Taksoninė grupė	Apibūdinimo lygis
<i>Turbellaria</i>	<i>Tricladida</i>
<i>Oligochaeta</i>	<i>Tubificidae</i> , <i>Oligochaeta</i>
<i>Hirudinea</i>	<i>Erpobdella</i> , <i>Helobdella</i>
<i>Malacostraca</i>	<i>Asellus</i> , <i>Gammarus</i>
<i>Plecoptera</i>	<i>Amphinemura</i> , <i>Brachyptera</i> , <i>Capnia</i> , <i>Isogenus</i> , <i>Isoperla</i> , <i>Isoptena</i> , <i>Leuctra</i> , <i>Nemoura</i> , <i>Nemurella</i> , <i>Perlodes</i> , <i>Protonemura</i> , <i>Siphonoperla</i> , <i>Taeniopteryx</i>
<i>Ephemeroptera</i>	<i>Ametropodidae</i> , <i>Baetidae</i> , <i>Caenidae</i> , <i>Ephemeridae</i> , <i>Ephemerellidae</i> , <i>Heptageniidae</i> , <i>Leptophlebiidae</i> , <i>Siphonuridae</i>
<i>Megaloptera</i>	<i>Sialis</i>
<i>Coleoptera</i>	<i>Elmis</i> , <i>Limnius</i> , <i>Elodes</i>
<i>Trichoptera</i> , šeimos su nameliais	<i>Beraeidae</i> , <i>Brachycentridae</i> , <i>Hydroptilidae</i> , <i>Goeridae</i> , <i>Glossosomatidae</i> , <i>Leptoceridae</i> , <i>Lepidostomatidae</i> , <i>Limnephilidae</i> , <i>Molannidae</i> , <i>Odontoceridae</i> , <i>Phryganeidae</i> , <i>Sericostomatidae</i>
<i>Trichoptera</i> , šeimos be namelių	<i>Ecnomidae</i> , <i>Hydropsychidae</i> , <i>Philopotamidae</i> , <i>Polycentropodidae</i> , <i>Psychomyiidae</i> , <i>Rhyacophilidae</i>
<i>Diptera</i>	<i>Psychodidae</i> , <i>Chironomus</i> , <i>Chironomidae</i> , <i>Eristalis</i> , <i>Simuliidae</i>
<i>Gastropoda</i>	<i>Ancylus</i> , <i>Lymnaea</i>
<i>Lamellibranchia</i>	<i>Sphaerium</i>

2 lentelė. DIUF rodiklio nustatymui naudojamos indikatorinės makrozoobentos organizmų grupės

Indikatorinės organizmų grupės (OG)	Rastų grupių skaičius	DIUF vertė pagal įvairovės grupių skaičių			
		≤-2	-1-3	4-9	≥10
1 ORGANIZMŲ GRUPĖ (OG1): <i>Brachyptera</i> , <i>Capnia</i> , <i>Leuctra</i> , <i>Isogenus</i> , <i>Isoperla</i> , <i>Isoptena</i> , <i>Perlodes</i> , <i>Protonemura</i> , <i>Siphonoperla</i> ; <i>Ephemeridae</i> ; <i>Limnius</i> ; <i>Glossosomatidae</i> , <i>Sericostomatidae</i> .	≥2 taksonai	–	5	6	7
	1 taksonas	–	4	5	6
2 ORGANIZMŲ GRUPĖ (OG2): <i>Amphinemura</i> , <i>Taeniopteryx</i> ; <i>Ametropodidae</i> , <i>Ephemerellidae</i> ; <i>Heptageniidae</i> , <i>Leptophlebiidae</i> ; <i>Siphonuridae</i> ; <i>Elmis</i> , <i>Elodes</i> ; <i>Rhyacophilidae</i> , <i>Goeridae</i> ; <i>Ancylus</i> . Jeigu <i>Asellus</i> ≥5 priskiriama OG3. Jeigu <i>Chironomus</i> ≥5 priskiriama OG4.		4	4	5	5

Indikatorinės organizmų grupės (OG)	Rastų grupių skaičius	DIUF vertė pagal įvairovės grupių skaičių			
		≤-2	-1-3	4-9	≥10
3 ORGANIZMŲ GRUPĖ (OG3): <i>Gammarus</i> ≥10; <i>Caenidae</i> ; <i>nepaminėtos Trichoptera</i> ≥5. Jeigu <i>Chironomus</i> ≥5 priskiriama OG4.		3	4	4	4
4 ORGANIZMŲ GRUPĖ (OG4): <i>Gammarus</i> ≥10; <i>Asellus</i> ; <i>Caenidae</i> ; <i>Sialis</i> ; kitos <i>Trichoptera</i> .	≥2 taksonai	3	3	4	
	1 taksonas	2	3	3	
5 ORGANIZMŲ GRUPĖ (OG5): <i>Gammarus</i> <10; <i>Baetidae</i> ; <i>Simuliidae</i> ≥25. Jeigu <i>Oligochaeta</i> ≥100, priskiriama OG 5, 1 taksonas. Jeigu <i>Eristalinae</i> ≥2, priskiriama OG6.	≥2 taksonai	2	3	3	
	1 taksonas arba jei <i>Oligochaeta</i> ≥100	2	2	3	–
6 ORGANIZMŲ GRUPĖ (OG6): <i>Tubificidae</i> ; <i>Psychodidae</i> ; <i>Chironomidae</i> ; <i>Eristalinae</i> .		1	1	–	–

3 lentelė. Teigiamos ir neigiamos organizmų įvairovės grupės

Organizmų įvairovės grupės	
Teigiama	Neigiama
<i>Tricladida</i> <i>Gammarus</i> Visos <i>Plecoptera</i> gentys Visos <i>Ephemeroptera</i> šeimos <i>Elmis</i> <i>Limnius</i> <i>Elodes</i> <i>Rhyacophilidae</i> Visos <i>Trichoptera</i> šeimos su nameliais <i>Ancylus</i>	<i>Oligochaeta</i> >100 <i>Helobdella</i> <i>Erpobdella</i> <i>Asellus</i> <i>Sialis</i> <i>Psychodidae</i> <i>Chironomus</i> <i>Eristalinae</i> <i>Sphaerium</i> <i>Lymnaea</i>

5.5. DIUF vertė nustatoma pagal makrozoobentos mėginyje rastas organizmų ir įvairovės grupes 5.1–5.4 papunkčiuose pateiktais principais. DIUF vertė išreiškiama sveikuoju skaičiumi, jo reikšmė gali kisti nuo 1 iki 7;

5.6. DIUF ekologinės kokybės santykio (EKS) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = R/RC,$$

kur:

R – tyrimų vietoje nustatyta DIUF vertė;

RC – vandens telkinio tipui nustatyta etaloninė DIUF vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“.

6. EKS vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

7. ASPT vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$ASPT = \frac{BMWP}{BMWP \text{ šeimų skaičius}},$$

kur:

BMWP – BMWP balų* suma.

*BMWP balai apibūdina makrobestuburių šeimų tolerantiškumą vandens taršai – kuo jautresnė vandens taršai šeima, tuo didesnis balas. BMWP balų suma apskaičiuojama pagal Aprašo 4 lentelę.

8. ASPT išreiškiamas balais nuo 1 iki 10.

4 lentelė. Taksonų apibūdinimo lygmuo, reikalingas nustatyti BMWP balą

Aukštesni taksonai	Šeimos	BMWP balai
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Ephemerellidae, Ephemeridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae, Siphonuridae</i>	10
<i>Plecoptera</i> (ankstyvės):	<i>Capniidae, Chloroperlidae, Leuctridae, Perlidae, Perlodidae, Taeniopterygidae</i>	
<i>Heteroptera</i> (vandeninės blakės):	<i>Aphelocheiridae</i>	
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Beraeidae, Brachycentridae, Goeridae, Lepidostomatidae, Leptoceridae, Molannidae, Odontoceridae, Phryganeidae, Sericostomatidae</i>	
<i>Decapoda</i> (dešimtkojai vėžiagyviai):	<i>Astacidae</i>	8
<i>Odonata</i> (žirgeliai):	<i>Aeshnidae, Calopterygidae, Cordulegastridae, Corduliidae, Gomphidae, Lestidae, Libellulidae</i>	
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Philopotamidae, Psychomyiidae (įtraukiant Ecnomidae)</i>	
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Caenidae</i>	7
<i>Plecoptera</i> (ankstyvės):	<i>Nemouridae</i>	
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Limnephilidae (įtraukiant Apataniidae), Polycentropodidae, Rhyacophilidae (įtraukiant Glossosomatidae)</i>	
<i>Gastropoda</i> (moliuskai):	<i>Ancylidae (įtraukiant Acroloxidae), Neritidae, Unionidae, Viviparidae</i>	6
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Hydroptilidae</i>	
<i>Amphipoda</i> (šoniplaukos):	<i>Corophiidae, Gammaridae (įtraukiant Crangonyctidae, Niphargidae, Obesogammarus crassus ir Pontogammarus robustoides)</i>	
<i>Odonata</i> (žirgeliai):	<i>Coenagrionidae, Platynemididae</i>	
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Hydropsychidae</i>	5
<i>Heteroptera</i> (vandeninės blakės):	<i>Corixidae, Gerridae, Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae, Pleidae</i>	
<i>Coleoptera</i> (vabalai):	<i>Chrysomelidae, Clambidae, Curculionidae, Dytiscidae (įtraukiant Noteridae), Dryopidae, Elmidae, Gyrinidae, Haliplidae, Helodidae, Hydrophilidae (įtraukiant Hydraenidae, Helophoridae, Georissidae ir Hydrochidae), Hygrobiidae, Scirtidae</i>	

Aukštesni taksonai	Šeimos	BMWP balai
<i>Diptera</i> (dvisparniai):	<i>Simuliidae</i> , <i>Tipulidae</i> (įtraukiant <i>Limoniidae</i> , <i>Pediciidae</i> , <i>Cylindrotomidae</i>)	
<i>Platyhelminthes</i> (plokščiosios kirmėlės):	<i>Dendrocoelidae</i> , <i>Planariidae</i> (įtraukiant <i>Dugesidae</i>)	
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Baetidae</i>	4
<i>Megaloptera</i> (kabasparniai):	<i>Sialidae</i>	
<i>Hirudinea</i> (dėlės):	<i>Piscicolidae</i>	
<i>Gastropoda</i> (moliuskai):	<i>Hydrobiidae</i> (įtraukiant <i>Bithyniidae</i>), <i>Lymnaeidae</i> , <i>Physidae</i> , <i>Planorbidae</i> (neįtraukiant <i>Ancylidae</i>), <i>Sphaeriidae</i> , <i>Valvatidae</i>	3
<i>Hirudinea</i> (dėlės):	<i>Erpobdellidae</i> , <i>Glossiphoniidae</i> , <i>Hirudinidae</i>	
<i>Isopoda</i> (lygiakojai vėžiagyviai):	<i>Asellidae</i>	
<i>Diptera</i> (dvisparniai):	<i>Chironomidae</i>	2
<i>Oligochaeta</i> (mažašerės kirmėlės):	<i>Oligochaeta</i> (visa klasė)	1

9. DEP – dvisparnių (*Diptera*) šeimų ir lašalų (*Ephemeroptera*), taip pat ankstyvių (*Plecoptera*) rūšių skaičius. Jei lašalų ar ankstyvių individų nepavyksta apibūdinti iki rūšių ir jų grupės aiškiai nesiskiria, apibūdintos gentys ar šeimos apskaičiuojamos kaip rūšys (apskaičiuojamos tik nepasikartojančios gentys / šeimos).

10. EHP-CrHir – bendro lašalų (*Ephemeroptera*), blakių (*Hemiptera*) ir ankstyvių (*Plecoptera*) skaičiaus dalies mėginyje, taip pat bendro vėžiagyvių (*Crustacea*) ir dėlių (*Hirudinea*) individų skaičiaus dalies mėginyje skirtumas.

11. DIUF, ASPT, DEP, EHP-CrHi rodiklių ekologinės kokybės santykio (EKS) vertės apskaičiuojamos pagal formulę:

$$\text{EKS} = \frac{\text{ARV} - \text{ARR}}{\text{ERV} - \text{ARR}},$$

kur:

ARV – apskaičiuota rodiklio vertė;

ERV – etaloninė rodiklio vertė, pateikiama 5 lentelės antroje skiltyje;

ARR – apatinė rodiklio riba, pateikiama 5 lentelės trečioje skiltyje.

5 lentelė. Rodiklių etaloninės vertės ir jų apatinės ribos

Rodiklis	Etaloninė vertė	Apatinė riba
DIUF	7	1
ASPT	7	1
DEP	15	0
EHP-CrHi	0,6	-1

12. UMI lygus DIUF, ASPT, DEP ir EHP-CrHi rodiklių EKS aritmetiniam vidurkiui.

13. UMI vertė gali kisti nuo 0 iki 1. Jei apskaičiuoto UMI vertė didesnė už 1, ji prilyginama 1.

LIETUVOS ŽUVŲ INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Lietuvos žuvų indekso (toliau – LŽI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato upių, tarp jų upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų (toliau – upės) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal ichtiofaunos taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą.

2. Žuvų taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN 14962:2006 „Vandens kokybė. Žuvų ėminių ėmimo metodų taikymo ir parinkimo vadovas“ ir LST EN 14011:2004 „Vandens kokybė. Žuvų pavyzdžių ėmimas elektra“ standartais.

3. LŽI vertės apskaičiavimui nustatomi šie rodikliai:

3.1. neatsparios žuvys (toliau – NTOLE) – ypač jautrios aplinkos kokybės elementų (deguonies, organinių ir neorganinių junginių, suspenduotų dalelių, fizikinių rodiklių, buveinių ir kt.) pokyčiams žuvys;

3.2. atsparios žuvys (toliau – TOLE) – nejautrios arba mažai jautrios aplinkos kokybės elementų (deguonies, organinių ir neorganinių junginių, suspenduotų dalelių, fizikinių rodiklių, buveinių ir kt.) pokyčiams žuvys;

3.3. visaėdės žuvys (toliau – OMNI) – žuvys, kurių suaugusių individų mityboje daugiau kaip 25 procentus sudaro augalinės kilmės ir daugiau kaip 25 procentus gyvūninės kilmės organizmai;

3.4. upinės žuvys (toliau – RH) – žuvys, kurios gyvena, maitinasi ir neršia tik tekančiame vandenyje. Prie šios grupės priskiriamos ir upėse neršiančios praeivės žuvys, kurių išsiritę jaunikliai dar kurį laiką gyvena upėse;

3.5. litofilinės žuvys (toliau – LITH) – ant akmenų ir žvirgždo neršiančios žuvys.

4. LŽI vertė apskaičiuojama pagal įvairias žuvų ekologines grupes rodančių tyrimų vietoje nustatytų rodiklių (toliau – rodiklių) verčių santykį su rodiklių etaloninėmis vertėmis (toliau – NR) pagal formulę:

$$LŽI = (NR_1 + NR_2 + \dots + NR_n) / n,$$

kur:

$NR_1 \dots NR_n$ – atitinkamo rodiklio tyrimų vietoje nustatytos vertės santykis su jo etalonine verte;

n – rodiklių skaičius.

5. Tyrimų vietoje nustatytos žuvų rūšys priskiriamos prie atitinkamų žuvų ekologinių grupių pagal 1 lentelėje pateiktą informaciją. Šioje lentelėje išvardinamos ir žuvų rūšys, kurios nepriskiriamos nė vienai lentelėje nurodytai žuvų ekologiškai grupei, tačiau įtraukiamos skaičiuojant visos žuvų bendrijos gausumą ir nustatant visą rūšių skaičių bendrijoje.

1 lentelė. Žuvų rūšys ir jų priskyrimas žuvų ekologinėms grupėms.

Eil. Nr.	Žuvų rūšys	Žuvų ekologinės grupės				
		NTOLE	TOLE	OMNI	RH	LITH
1.	Aukšlė paprastoji		+	+		
2.	Aukšlė srovinė	+			+	+

Eil. Nr.	Žuvų rūšys	Žuvų ekologinės grupės				
		NTOLE	TOLE	OMNI	RH	LITH
3.	Dyglė devynspyglė		+	+		
4.	Dyglė trispyglė		+	+		
5.	Ešerys		+			
6.	Grundalas nuodėgulinis		+	+		
7.	Gružlys				+	
8.	Karpis		+	+		
9.	Karosas paprastasis		+	+		
10.	Karosas sidabrinis		+	+		
11.	Karšis		+	+		
12.	Kartuolė	+				
13.	Kiršlys	+			+	+
14.	Kirtiklis auksaspalvis			+		
15.	Kirtiklis paprastasis					
16.	Kūjagalvis	+			+	+
17.	Kuoja		+	+		
18.	Lašiša	+			+	+
19.	Lydeka					
20.	Lynas		+	+		
21.	Meknė			+	+	
22.	Nėgė jūrinė	+			+	+
23.	Nėgė mažoji	+			+	+
24.	Nėgė upinė	+			+	+
25.	Ožka			+		
26.	Perpelė					
27.	Plakis		+	+		
28.	Plekšnė					
29.	Pūgžlys					
30.	Rainė				+	+
31.	Raudė			+		
32.	Salatis					+
33.	Saulažuvė			+		
34.	Seliava	+				+
35.	Sykas	+				+
36.	Skersnukis				+	+
37.	Starkis					
38.	Stinta					

Eil. Nr.	Žuvų rūšys	Žuvų ekologinės grupės				
		NTOLE	TOLE	OMNI	RH	LITH
39.	Strepetys			+	+	+
40.	Šamas					
41.	Šapalas			+	+	+
42.	Šlakys	+			+	+
43.	Šlyžys				+	+
44.	Ungurys		+			
45.	Upėtakis	+			+	+
46.	Ūsorius				+	+
47.	Vėgėlė					+
48.	Vijūnas					
49.	Žiobris				+	+

6. Nustatomi šie rodikliai:

- 6.1. NTOLE individų santykinis gausumas bendrijoje (NTOLE n), %;
- 6.2. NTOLE absoliutus rūšių skaičius bendrijoje (NTOLE sp), vnt.;
- 6.3. TOLE individų santykinis gausumas bendrijoje (TOLE n), %;
- 6.4. TOLE santykinis rūšių skaičius bendrijoje (TOLE sp), %;
- 6.5. OMNI individų santykinis gausumas bendrijoje (OMNI n), %;
- 6.6. RH absoliutus rūšių skaičius bendrijoje (RH sp), vnt.;
- 6.7. LITH individų santykinis gausumas bendrijoje (LITH n), %;
- 6.8. LITH santykinis rūšių skaičius bendrijoje (LITH sp), %.

7. Apskaičiuojant LŽI vertes, skirtingiems upių tipams naudojami visi Aprašo 6.1–6.8 papunkčiuose nurodyti rodikliai, išskyrus 1-ąjį upių tipą, kuriam neskaičiuojami 6.4 ir 6.6 papunkčiuose nurodyti rodikliai, 2-ąjį ir 4-ąjį upių tipus, kuriems neskaičiuojamas 6.2 papunktyje nurodytas rodiklis. Upių tipai nustatomi vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių tipų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“ (toliau – Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašas).

8. NR vertė apskaičiuojama dviem būdais:

8.1. Metodikos 6.1, 6.2, 6.6–6.8 papunkčiuose nurodytų rodiklių, kurių vertės mažėja didėjant žmogaus veiklos poveikiui, NR vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$NR = R/RC,$$

kur:

R – tyrimų vietoje nustatyta rodiklio vertė;

RC – atitinkamam upės tipui nustatyta rodiklio etaloninė vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše;

8.2. šios Metodikos 6.3–6.5 papunkčiuose nurodytų rodiklių, kurių vertės didėja didėjant žmogaus veiklos poveikiui, NR vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$NR = (R - 100) / (RC - 100),$$

kur:

R – tyrimų vietoje nustatyta rodiklio vertė;

RC – atitinkamam upės tipui nustatyta rodiklio etaloninė vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše.

9. NR vertės gali kisti nuo 0 iki 1. Jeigu apskaičiuoto NR vertė didesnė už 1, ji prilyginama 1.

10. LŽI vertės gali kisti nuo 0 iki 1.

EŽERO HIDROMORFOLOGINIO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Ežero hidromorfoliginio indekso (toliau – EHMI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato ežerų, tarp jų ežerų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, tvenkinių ir karjerų (toliau – vandens telkiniai) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą ir morfologines sąlygas – apibūdinančius rodiklius.

2. Hidrologinį režimą ir morfologines sąlygas apibūdinančių rodiklių tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN 16039:2011 „Vandens kokybė. Ežerų hidromorfologinių charakteristikų įvertinimo vadovas“ standartu.

3. EHMI sudaro šie rodikliai:

3.1. vandens tūris ir jo dinamika;

3.2. krantų struktūra (natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgio ir kranto sutvirtinimo, erozijos mastą atitinkantys rodikliai). Natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgis ir kranto linijos pokyčių dėl sutvirtinimo ar erozijos mastas gali būti nustatyti vizualiai pagal aerofotonuotraukas arba lyginant su kranto linijos forma, buvusią iki vandens telkinio lygio reguliavimo;

3.3. grunto sudėtis, kuri nustatoma vizualiai tyrimo ruože.

4. Rodikliai ir jų klasifikavimas pagal poveikio stiprumą (vertinimo balai) pateikti Aprašo 1 lentelėje.

5. EHMI indekso vertė nustatoma kaip visų rodiklių balų suma ir apskaičiuojama pagal formulę:

$$EHMI = \text{Vandens tūris ir jo dinamika} + \text{Ežero krantų struktūra}^* + \text{Grunto sudėtis}.$$

* – Ežero krantų struktūros rodiklis yra natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgis, krantų sutvirtinimą ir eroziją apibūdinančių rodiklių suma.

6. EHMI indekso vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EHMI = (\text{maksimali balų suma} - \text{rodiklių balų suma}) / (\text{maksimali balų suma} - \text{minimali balų suma}),$$

kur:

maksimali balų suma – 19;

minimali balų suma – 3.

7. EHMI indekso vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

1 lentelė. Hidromorfologinių kokybės elementų rodikliai, naudojami ežero hidromorfologiniam indeksui apskaičiuoti

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Hidromorfologinių kokybės elementų rodiklių apibūdinimas	Vertinimo balai
1	Hidrologinis režimas	Vandens tūris ir jo dinamika	Vandens lygis ir apykaita	Nėra nenatūralios prigimties vandens lygio pokyčių (lygis nesukeltas, nepažemintas, vanduo nepaimamas, nuotėkis nereguliuojamas) arba nėra žmogaus veiklos poveikio, dėl kurio galėtų pasikeisti vandens lygis ar apykaita.	1
				Vandens lygis pakeltas, bet nuotėkis natūralizuotas.	2
				Vandens lygis pakeltas, bet vandens lygis ir apykaita periodiškai nereguliuojami (reguliuojama tik hidrotechninių įrenginių eksploatavimo saugumui užtikrinti).	3
				Vandens lygis pakeltas, nenatūrali vandens lygio kaita dėl ant ežero įrengtos HE arba vandens lygis ir (ar) apykaita periodiškai reguliuojamas dėl kitų priežasčių, tačiau vandens apykaitos pobūdžio pokytis dėl reguliavimo yra <10 %; arba: vandens lygis pažemintas, bet lygio pokytis yra mažesnis kaip 1 m, arba ežero ploto pokytis yra <10 %.	4
				Vandens lygis pažemintas, lygio pokytis didesnis kaip 1 m arba ežero ploto pokytis >10 %; arba: vandens apykaitos pobūdžio pokytis dėl lygio reguliavimo >10 %.	5
2	Morfologinės sąlygos	Kranto struktūra	Natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgis	Natūralios pakrančių augmenijos ir (ar) miško juosta apima ne mažiau kaip 70 % ežero kranto linijos.	1
				Apima 70–30 % ežero kranto linijos.	2
				Apima 29–5 % ežero kranto linijos.	3
				Apima <5 % ežero kranto linijos.	5
			Kranto linijos pokyčiai	Kranto linija natūrali (netiesinta, nesutvirtinta krantinėmis) arba pokyčiai apima <5 % ežero kranto linijos.	0
				Pakeista 5–25 % kranto linijos.	1
				Pakeista 26–50 % kranto linijos.	2
				Pakeista >50 % kranto linijos.	3
			Kranto erozija	Nėra nenatūralios kilmės veiksnių (vandens lygio sukėlimo ar kaitaliojimo) sukeltos krantų erozijos arba eroduota <5 % ežero kranto linijos.	0
				Dėl nenatūralios kilmės veiksnių eroduota 5–25 % kranto linijos.	1
				Dėl nenatūralios kilmės veiksnių eroduota 26–50 % kranto linijos.	2
				Dėl nenatūralios kilmės veiksnių eroduota >50 % kranto linijos.	3
		Grunto sudėtis	Vyraujantis gruntas priekrantėje	Vyrauja švarus, kietas gruntas (žvyras ir (ar) smėlis).	1
				Gruntas mišrus: uždumblėjęs smėlis ir (ar) žvyras ir (ar) molis, arba – kietas gruntas padengtas plonu dumblo sluoksniu.	2
				Gruntas-dumblas.	3

EŽERO FITOPLANKTONO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Ežero fitoplanktono indekso (toliau – EFPI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato ežerų, tarp jų ežerų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, tvenkinių ir karjerų (toliau – vandens telkiniai) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę.

2. Fitoplanktono taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN 15204:2007 „Vandens kokybė. Fitoplanktono nustatymo, taikant atvirkštinę mikroskopiją (Utermöhl'o būdą), vadovas“, ISO 10260:1992 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo a koncentracijos nustatymas“ ir LST EN 16698:2016 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl vidaus vandenių fitoplanktono kiekybinio ir kokybinio ėminių ėmimo“ standartais.

3. EFPI sudaro trys moduliai:

3.1. biomasės modulis, kuris apima fitoplanktono tūrio, chlorofilo „a“ vidutinės koncentracijos ir chlorofilo „a“ maksimalios koncentracijos rodiklius;

3.2. dumblių klasių modulis, kuris apima šiuos rodiklius: *Cyanobacteria* tūrį, *Chlorophyceae* tūrį, *Chlorophyceae* ir *Cryptophyceae* suminį tūrį, *Dinophyceae* ir *Cyanobacteria* suminį tūrį, *Dinophyceae* dalį bendrame tūryje ir *Chrysophyceae* dalį bendrame tūryje. Skirtingi rodikliai atitinka fitoplanktono taksonominės sudėties pokyčius skirtingais sezonais;

3.3. fitoplanktono taksonų indekso ežerams (vok. *Phytoplankton Taxa See Index*) (toliau – PTSI) modulis, kuriuo įvertinamas indiktorinių fitoplanktono rūšių gausumas.

4. EFPI indekso vertė ir atskirų jo apskaičiavimui naudojamų rodiklių vertės gali kisti nuo 0,5 iki 5,5.

5. EFPI ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$\text{EKS} = -0,2 \times \text{EFPI} + 1,1,$$

kur:

EFPI – ežero fitoplanktono indekso vertė.

6. EKS vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

7. EFPI apskaičiavimui pirmiausia vandens telkiniai turi būti suskirstyti į tipus ir potipius (1 lentelė). Vandens telkinių tipai nustatomi vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių tipų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“. Vandens telkinių suskirstymui į potipius reikalinga informacija apie šiuos rodiklius:

7.1. vandens telkinio tūris;

7.2. vandens telkinio baseino plotas;

7.3. vandens telkinio tūrio santykis su baseino plotu (toliau – VQ);

7.4. vidutinis ir maksimalus vandens telkinio gylis;

7.5. vandens telkinio šiluminės stratifikacijos tipas (polimiktinis ar stratifikuotas vasarą);

7.6. vidutinis vandens užsilaikymo laikas, apskaičiuotas kaip teorinė vertė, remiantis vidutiniais regiono krituliais, baseino plotu ir vandens telkinio tūriu (rodiklis reikalingas identifikuoti itin didelio pratakumo ežerus).

1 lentelė. Vandens telkinių tipai ir jų skirstymas į potipius fitoplanktono rodiklių apskaičiavimui

Vandens telkinių tipai	Vandens telkinių potipiai EFPI apskaičiavimui	Rodikliai, pagal kuriuos priskiriama potipiams
2–3	S1	$VQ < 1,5$
2–3	S2	$VQ > 1,5$
1	P1	$VQ < 1,5$
1	P2	$VQ > 1,5$; vidutinis gylis < 3 m; pratakumas < 1210 %
1	P3	$VQ > 1,5$; vidutinis gylis ≥ 3 m; pratakumas < 1210 %
1	P4	$VQ > 1,5$; pratakumas > 1210 %

8. Vandens telkinių tipų skaidymo į potipius VQ kriterijaus vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$VQ = V \times 100 / Q,$$

kur:

V – vandens telkinio baseino plotas (km^2);

Q – vandens telkinio tūris (tūkst. m^3).

9. Fitoplanktono mikroskopinė ir fotometrinė analizės turi būti paremtos mažiausiai keturiais mėginiais per metus kiekvienai tyrimų vietai.

10. EFPI apskaičiuojamas kiekvienam vandens telkinių potypiui atskirai.

11. EFPI vertė gali būti apskaičiuojama naudojant „PhytoSee“ apskaičiavimo įrankį arba pagal šią apskaičiavimo eigą:

11.1. biomasės moduliui apskaičiuoti atskirai įvertinami rodikliai – bendras fitoplanktono tūris (Y1), chlorofilas „a“ vid. (Y2) ir chlorofilas „a“ max (Y3) – ir apskaičiuojami jų vidurkiai (Y1, Y2 ir Y3 vidurkis);

11.2. dumblių klasių modulis sudarytas iš dviejų arba trijų skirtingų atskirų rodiklių, skaičiuojamų atsižvelgiant į vandens telkinio potipį. Šie rodikliai įvertinami atskirai ir apskaičiuojamas jų aritmetinis vidurkis;

11.3. PTSI moduliui apskaičiuoti naudojami indikatoriniai fitoplanktono taksonai.

12. Apskaičiuojant bendro fitoplanktono tūrio sezoninį vidurkį, duomenys turi būti sumuojami ir vidurkiai apskaičiuojami šia seka:

12.1. sudedami visų taksonų (išskyrus heterotrofinių organizmų), nustatytų tą pačią mėginių ėmimo dieną, tūriai;

12.2. apskaičiuojamas duomenų vidurkis iš atskirų mėginių ėmimo vietų, jeigu jos priklauso tam pačiam vandens telkiniui, ir duomenys surinkti tą pačią dieną. Jei atliekamas kiekvienos tyrimų vietos įvertinimas, būtini skirtingi vandens telkinio identifikavimo kodai;

12.3. apskaičiuojamas duomenų vidurkis iš atskirų mėginių ėmimo dienų, jeigu jos priklauso tam pačiam mėnesiui;

12.4. apskaičiuojamas balandžio–spalio mėn. laikotarpio duomenų vidurkis;

12.5. gautas vegetacijos periodo bendro fitoplanktono tūrio vidurkis (x) transformuojamas į rodiklio indekso vertę (Y1) remiantis vandens telkinio potypiui būdinga apskaičiavimo funkcija. Tinkamas vandens telkinio potipis pasirenkamas iš 1 lentelės. Apskaičiavimo funkcijos ir rodiklio ekologinės būklės klasių slenkstinės vertės pateiktos 2 lentelėje. Tolimesniam EFPI verčių skaičiavimui gautos mažesnės kaip 0,5 indekso vertės prilyginamos 0,5, didesnės kaip 5,5 – prilyginamos 5,5.

2 lentelė. Bendro fitoplanktono tūrio rodiklio Y1 indekso vertės apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos skirtingiems vandens telkinių potipiams

Vandens telkinio potipis	Apskaičiavimo funkcija	Y1 indekso ekologinės būklės klasių ribos			
		Labai gera / Gera	Gera / Vidutinė	Vidutinė / Bloga	Bloga / Labai bloga
1.1	$Y1 = 1,3591 \times \ln(x) + 0,4987$	2,09	4,4	9,1	19,0
1.2	$Y1 = 1,3538 \times \ln(x) - 0,4664$	4,30	9,0	18,5	39,0
1.3 ir 1.4	$Y1 = 1,403 \times \ln(x) - 0,0152$	2,95	6,0	12,2	25,1
2–3(1)	$Y1 = 1,1704 \times \ln(x) + 1,0996$	1,40	3,3	7,7	18,1
2–3(2)	$Y1 = 1,2362 \times \ln(x) + 1,8321$	0,70	1,7	3,8	8,0

13. Apskaičiuojant chlorofilo „a“ ($\mu\text{g/l}$) sezoninę vidutinę vertę, duomenys turi būti sumuojami ir vidurkiai apskaičiuojami šia seka:

13.1. apskaičiuojamas duomenų vidurkis iš atskirų mėginių ėmimo vietų, jeigu tame pačiame telkinyje mėginiai imti keliuose tyrimų vietose;

13.2. apskaičiuojamas duomenų vidurkis iš atskirų mėginių ėmimo dienų, jei jos priklauso tam pačiam mėnesiui;

13.3. apskaičiuojamas balandžio–spalio mėn. laikotarpio duomenų vidurkis;

13.4. gautas vegetacijos periodo chlorofilo „a“ vidurkis (x) transformuojamas į rodiklio indekso vertę (Y2) remiantis vandens telkinio potipiui būdinga apskaičiavimo funkcija (3 lentelė). Tinkamas vandens telkinio potipis pasirenkamas iš 1 lentelės. 3 lentelėje pateiktos apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos. Tolimesniam EFPI verčių apskaičiavimui gautos mažesnės kaip 0,5 indekso vertės prilyginamos 0,5, didesnės kaip 5,5 – prilyginamos 5,5.

3 lentelė. Chlorofilo „a“ vid. rodiklio Y2 indekso vertės apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos skirtingiems vandens telkinių potipiams

Vandens telkinio potipis	Apskaičiavimo funkcija	Y2 indekso ekologinės būklės klasių ribos			
		Labai gera / Gera	Gera / Vidutinė	Vidutinė / Bloga	Bloga / Labai bloga
1.1	$Y2 = 1,6408 \times \ln(x) - 1,7365$	7,2	13,2	24,3	44,8
1.2	$Y2 = 1,3715 \times \ln(x) - 1,9019$	11,9	24,8	51,2	106,5
1.3 ir 1.4	$Y2 = 1,6271 \times \ln(x) - 2,1865$	9,7	17,8	32,9	61,0
2–3(1)	$Y2 = 1,7906 \times \ln(x) - 1,9474$	6,9	12,0	21,0	36,5
2–3(2)	$Y2 = 1,7364 \times \ln(x) - 1,2334$	4,8	8,6	15,3	27,3

14. Norint apskaičiuoti chlorofilo „a“ max rodiklio indekso vertę, pirmiausia įvertinama, ar pirminiai duomenys atitinka šias sąlygas:

14.1. mėginiai chlorofilo „a“ analizei imti ilgiau kaip du mėnesius;

14.2. maksimali chlorofilo „a“ vertė yra didesnė kaip 125 % vidutinės chlorofilo „a“ vertės.

15. Jeigu tenkinamos abi 14.1 ir 14.2 papunkčiuose nurodytos sąlygos, gauta chlorofilo „a“ max vertė (x) transformuojama į rodiklio indekso vertę (Y3) remiantis vandens telkinio potipiui būdinga apskaičiavimo funkcija (4 lentelė). Tinkamas vandens telkinio potipis pasirenkamas iš 1 lentelės. 4 lentelėje pateiktos apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos. Tolimesniam EFPI verčių apskaičiavimui gautos mažesnės kaip 0,5 indekso vertės prilyginamos 0,5, didesnės kaip 5,5 – prilyginamos 5,5.

4 lentelė. Chlorofilo „a“ max rodiklio Y3 indekso vertės apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos skirtingiems vandens telkinių potipiams

Vandens telkinio potipis	Apskaičiavimo funkcija	Y3 indekso ekologinės būklės klasių ribos			
		Labai gera / Gera	Gera / Vidutinė	Vidutinė / Bloga	Bloga / Labai bloga
1.1	$Y3 = 1,5378 \times \ln(x) - 2,3645$	12	24	45	87
1.2	$Y3 = 1,5872 \times \ln(x) - 3,4035$	22	41	78	145
1.3 ir 1.4	$Y3 = 1,5378 \times \ln(x) - 2,8645$	17	33	63	120
2–3(1)	$Y3 = 1,9455 \times \ln(x) - 3,7668$	15	25	42	70
2–3(2)	$Y3 = 1,7531 \times \ln(x) - 2,353$	9	16	28	50

16. Jeigu nei 14.1, nei 14.2 papunkčiuose nurodytos sąlygos netenkinamos, šis chlorofilo „a“ max rodiklis apskritai nevertinamas.

17. Nustatant atskirų dumblių klasių modulio rodiklių, nurodytų 3.2 papunktyje, vertes, duomenys turi būti apskaičiuojami nurodyta seka:

17.1. sudedami kiekvienos mėginių ėmimo dienos visų taksonų, priklausančių atrinktoms dumblių klasėms, išskyrus heterotrofinių organizmų, tūriai. Kai kuriems rodikliams sumuojamos dvi skirtingos dumblių klasės;

17.2. apskaičiuojamas duomenų vidurkis iš atskirų mėginių ėmimo vietų, jei jos priklauso tam pačiam vandens telkiniui;

17.3. apskaičiuojamas duomenų vidurkis iš atskirų mėginių ėmimo dienų, jei jos priklauso tam pačiam mėnesiui;

17.4. apskaičiuojamas balandžio–spalio mėn. arba liepos–spalio mėn. laikotarpio atskirų mėnesių duomenų vidurkis atsižvelgiant į rodiklį ir vandens telkinio potipį;

17.5. kai kuriems atskiriems rodikliams (paremtiems laikotarpio vidutinėmis vertėmis) būtina apskaičiuoti dumblių klasės dalį iš bendros biomasės;

17.6. dumblių klasių modulio rodiklių ekologinės būklės klasės nustatomos pagal vidutines vertes, lyginant jas su 5–9 lentelėse nurodytomis ribomis. Dumblių klasės modulio rodiklio vertė (x) transformuojama į indekso vertę (y) remiantis vandens telkinio potipiui būdinga apskaičiavimo funkcija. Tinkamas vandens telkinio potipis pasirenkamas iš 1 lentelės. 5–9 lentelėse pateiktos apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių ribos. Tolesniam EFPI verčių skaičiavimui gautos mažesnės kaip 0,5 indekso vertės prilyginamos 0,5, didesnės kaip 5,5 – prilyginamos 5,5;

17.7. *Chlorophyceae* atveju žemumų vandens telkiniuose, priklausančiuose 1.1 ir 1.4 potipiems, yra tik viena ribinė vertė, apibūdinanti blogą ekologinę būklę pagal *Chlorophyceae* rodiklį (8–9 lentelės). Jei vertės yra žemiau šios ribos, šis rodiklis negali būti vertinamas;

17.8. galutinė dumblių klasių modulio vertė gaunama išvedus vidurkį iš atskirų taikytinų rodiklių verčių.

5 lentelė. Dumблиų klasių modulio atskirų rodiklių apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos 2–3(1) ir 2–3(2) potipių vandens telkiniams

Dumблиų klasių modulio rodiklis (x)		Chrysophyceae	Chlorophyceae	Dinophyceae + Cyanobacteria
Rodiklio vienetas		%	tūris, mm ³ /l	tūris, mm ³ /l
Mėginių ėmimo laikotarpis		balandis–spalis	liepa–spalis	liepa–spalis
Rodiklio (x) ekologinės būklės klasių ribos	Labai gera / Gera	2,5	0,11	0,9
	Gera / Vidutinė	1,2	0,20	2,0
	Vidutinė / Bloga	0,6	0,38	4,4
	Bloga / Labai bloga	0,3	0,72	10,0
Apskaičiavimo funkcija		$y = -1,4174 \ln(x) + 2,7817$	$y = 1,5582 \ln(x) + 5,0098$	$y = 1,248 \ln(x) + 1,6359$

6 lentelė. Dumблиų klasių modulio rodiklio apskaičiavimo funkcija ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos 1.3 potipio vandens telkiniams

Dumблиų klasių modulio rodiklis (x)		Cyanobacteria
Rodiklio vienetas		tūris, mm ³ /l
Mėginių ėmimo laikotarpis		liepa–spalis
Rodiklio (x) ekologinės būklės klasių ribos	Labai gera / Gera	1,5
	Gera / Vidutinė	3,0
	Vidutinė / Bloga	6,0
	Bloga / Labai bloga	12,0
Apskaičiavimo funkcija		$y = 1,4531 \ln(x) + 0,8916$

7 lentelė. Dumблиų klasių modulio atskirų rodiklių apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos 1.2 potipio vandens telkiniams

Dumблиų klasių modulio rodiklis (x)		Dinophyceae	Chlorophyceae	Cyanobacteria
Rodiklio vienetas		%	tūris, mm ³ /l	tūris, mm ³ /l
Mėginių ėmimo laikotarpis		liepa–spalis	liepa–spalis	liepa–spalis
Rodiklio (x) ekologinės būklės klasių ribos	Labai gera / Gera	10,0	0,15	1,5
	Gera / Vidutinė	5,0	0,40	3,5
	Vidutinė / Bloga	2,5	1,12	8,0
	Bloga / Labai bloga	1,25	3,00	19,0
Apskaičiavimo funkcija		$y = -1,4427 \ln(x) + 4,8219$	$y = 0,9982 \ln(x) + 3,3997$	$y = 1,1842 \ln(x) + 1,0217$

8 lentelė. Dumблиų klasių modulio atskirų rodiklių apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos 1.4 potipio vandens telkiniams

Dumблиų klasių modulio rodiklis (x)		Chlorophyceae	Cyanobacteria
Rodiklio vienetas		tūris, mm ³ /l	tūris, mm ³ /l
Mėginių ėmimo laikotarpis		liepa–spalis	liepa–spalis
Rodiklio (x) ekologinės būklės klasių ribos	Labai gera / Gera	–	1,94
	Gera / Vidutinė	–	3,91
	Vidutinė / Bloga	–	7,90
	Bloga / Labai bloga	>1	16,00
Apskaičiavimo funkcija		jei $x > 1$, tai klasė = 5, priešingu atveju indekso vertės nėra	$y = 1,4219 \ln(x) + 0,5595$

9 lentelė. Dumblių klasių modulio atskirų rodiklių apskaičiavimo funkcijos ir ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos 1.1 potipio vandens telkiniams

Dumblių klasių modulio rodiklis (x)		Dinophyceae + Cyanobacteria	Chlorophyceae
Rodiklio vienetas		tūris, mm ³ /l	tūris, mm ³ /l
Mėginių ėmimo laikotarpis		liepa–spalis	liepa–spalis
Rodiklio (x) ekologinės būklės klasių ribos	Labai gera / Gera	1,10	–
	Gera / Vidutinė	2,29	–
	Vidutinė / Bloga	4,75	–
	Bloga / Labai bloga	9,90	>1
Apskaičiavimo funkcija		$y = 1,3659 \ln(x) + 1,3696$	jei $x > 1$, klasė = 5, priešingu atveju indekso vertės nėra

18. PTISI modulis apskaičiuojamas dviem etapais:

18.1. pagal indikatorinių taksonų vidurkius atliekama vandens telkinio trofinė klasifikacija priskiriant vandens telkinį tam tikrai trofinei klasei (11 lentelė);

18.2. atliekamas vertinimas pagal PTISI metų vidurkius: PTISI derinamas su atitinkamam vandens telkinio potipiui nustatyta etalonine trofine verte (12 lentelė). Iš pradžių skaičiuojamas skirtumas su etalonine verte, tada jis transformuojamas į PTISI ekologinės kokybės (toliau – EK) vertę, kuri gali kisti nuo 0,5 iki 5,5.

19. Atliekant vandens telkinio trofinę klasifikaciją, pasirenkamas tinkamas indikatorinių taksonų sąrašas. Aprašo 15 lentelėje pateikiamas visas indikatorinių rūšių sąrašas su trofiniais balais ir svoriniais koeficientais (*Stenoeko* faktoriais).

20. Vandens telkinio trofinė klasifikacija atliekama šia seka:

20.1. PTISI apskaičiuojamas kiekvienam mėginiui. Mėginio atitinkamų taksonų duomenys susiejami su indikatorinių rūšių sąrašu, jų trofiniais balais ir svoriniais koeficientais (*Stenoeko* faktoriais), pateiktais Aprašo 15 lentelėje;

20.2. taksono tūrio vertė įvertinama pagal gausumo klases. Taksonų tūrio vertės transformuojamos į aštuonias skirtingas gausumo klases vadovaujantis 10 lentele;

20.3. iš atskirų dienų PTISI verčių apskaičiuojamas mėnesio vidurkis, iš mėnesių vidurkių – metų vidurkis.

21. PTISI vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$PTISI = \frac{\sum(\text{gausumo klasė}_i \times TAW_i \times \text{Stenoeko faktorius}_i)}{\sum(\text{gausumo klasė}_i \times \text{Stenoeko faktorius}_i)},$$

kur:

gausumo klasė_i – i-ojo indikatorinio taksono gausumo klasė;

TAW_i – i-ojo indikatorinio taksono trofinis balas;

Stenoeko faktorius_i – i-ojo indikatorinio taksono *Stenoeko* faktorius.

22. Priskiriant vandens telkinį trofinei klasei, tam tikrais tyrimo metais reikia mažiausiai keturių, o įprastu atveju – šešių mėginių, paimtų skirtingomis datomis vegetacijos sezono metu. Trofinė klasė iš vienos vertės arba iš metų PTISI vidurkio gali būti nustatoma pagal 11 lentelę.

10 lentelė. Gausumo klasės nustatymas pagal indikatorinio taksono tūrį

Tūrio intervalai (mm ³ /l)	Gausumo klasė
≤0,0001	1
>0,0001–0,001	2
>0,001–0,01	3
0,01–0,1	4
>0,1–1	5
>1–5	6
>5–25	7
>25	8

11 lentelė. Vandens telkinio trofinės klasės nustatymas pagal PTSI

PTSI	Vandens telkinys pagal trofinę klasę
0,5–1,5	oligotrofinis
>1,5–2,0	mezotrofinis 1
2,0–2,5	mezotrofinis 2
2,5–3,0	eutrofinis 1
>3,0–3,5	eutrofinis 2
>3,5–4,0	politrofinis 1
>4,0–4,5	politrofinis 2
>4,5	hipertrofinis

23. PTSI ekologinės kokybės (EK) vertė nustatoma iš metų PTSI ir etaloninės trofinės vertės (12 lentelė) skirtumo.

24. PTSI EK vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$\text{PTSI EK} = 0,5 + (\text{PTSI} - \text{etaloninė trofinė vertė}) \times 2,$$

kur:

PTSI – fitoplanktono taksonų indekso ežerams vertė;

etaloninė trofinė vertė – atitinkamam vandens telkinio potypiui nustatyta etaloninė trofinė vertė.

25. PTSI EK vertė gali kisti nuo 0,5 iki 5,5.

12 lentelė. Skirtingų potipių vandens telkinių etaloninės trofinės vertės ir PTSI verčių ekologinės būklės klasių slenkstinės ribos

Vandens telkinio potipis	2–3(2)	2–3(1)	1.1	1.3	1.4	1.2
Etaloninė trofinė vertė	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,25
PTSI ekologinės būklės klasių ribos						
Labai gera / Gera	1,75	2,00	2,25	2,50	2,50	2,75
Gera / Vidutinė	2,25	2,50	2,75	3,00	3,00	3,25
Vidutinė / Bloga	2,75	3,00	3,25	3,50	3,50	3,75
Bloga / Labai bloga	3,25	3,50	3,75	4,00	4,00	4,25

26. Kai PTSI EK vertė mažesnė kaip 0,5, ji prilyginama 0,5, kai didesnė kaip 5,5 – prilyginama 5,5.

27. Priskiriant vandens telkinį ekologinės būklės klasei pagal PTSI EK, naudojama 12 lentelė.

28. Vandens telkinio trofinės klasifikacijos rezultatai patikimi tik jei į metų vidurkį įtraukti

daugiau kaip 3,9 indikatoriniai taksonai mėginyje ir jei yra bent keturios mėginių ėmimo datos per metus. Jeigu šios sąlygos neįvykdytos, PTSI indekso rezultatas yra nepatikimas – tik preliminarus.

29. Galutinė EFPI vertė apskaičiuojama pagal biomasės, dumblių klasių ir PTSI modulių vertes. Modulių rodiklių jautrumas įvairių potipių vandens telkiniuose skirtingas, todėl nustatyti svoriniai koeficientai (daugikliai) (G), kad pakoreguotų atskirus rodiklius apskaičiuojant galutinę EFPI vertę. Svoriniai koeficientai, kurie yra specifiniai skirtingiems vandens telkinių potipiams, pateikti 13 lentelėje.

13 lentelė. Biomasės, dumblių klasių, PTSI modulių rodiklių svoriniai koeficientai (G) EFPI nustatyti

Vandens telkinių potipiai	Biomasės modulio rodiklių svorinis koeficientas (G)	Dumblių klasių modulio rodiklių svorinis koeficientas (G)	PTSI modulio rodiklių svorinis koeficientas (G)
2–3(1)	1	1	1
1.1	1	1	1
2–3(2)	4	1	2
1.3	4	1	2
1.2	4	2	1
1.4	4	2	1

30. EFPI verčių apskaičiavimas panaudojant svorinius koeficientus (G) atliekamas tokia seka:

30.1. biomasės, dumblių klasių ir PTSI modulių vertės padauginamos iš jų svorinių koeficientų atsižvelgus į vandens telkinio potipį;

30.2. visi rezultatai sumuojami (= lygties skaitiklis) ir padalinami iš visų taikomų svorinių koeficientų sumos (= lygties vardiklis);

30.3. skaičiavimų rezultatas apvalinamas vienos dešimtosios tikslumu.

31. EFPI vertės konvertavimas į ekologinės kokybės santykį (toliau – EKS) ir priskyrimas ekologinės būklės klasei atliekamas naudojantis 14 lentele.

14 lentelė. EFPI ir atskirų jo skaičiavimui naudojamų rodiklių vertės ir ekologinės būklės klasės

EFPI arba atskiro rodiklio vertės	Ekologinės būklės klasė	EKS
0,5–1,5	Labai gera	1,0–0,81
1,51–2,5	Gera	0,8–0,61
2,51–3,5	Vidutinė	0,6–0,41
3,51–4,5	Bloga	0,4–0,21
4,51–5,5	Labai bloga	0,20–0,00

15 lentelė. Fitoplanktono taksonų indekso ežerams indikatorinių taksonų sąrašas su trofiniais balais ir svoriniais koeficientais (Stenoeko faktoriais), skirtais stratifikuotų ir polimiktinių vandens telkinių grupėms

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
10	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Acanthoceras</i>	2,10	1	3,94	2
1	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Acanthoceras zachariasii</i>	2,10	1	3,94	2
8	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Actinocyclus</i>			4,95	3
7	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Actinocyclus normanii</i>			4,95	3

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
73	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Asterionella</i>			2,18	1
72	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Asterionella formosa</i>			2,18	1
75	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Aulacoseira ambigua</i>	2,81	1	5,68	2
78	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Aulacoseira granulata</i>	3,97	1	4,35	1
79	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Aulacoseira granulata</i> var, <i>angustissima</i>	3,97	1	4,35	1
77	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Aulacoseira granulata</i> var, <i>curvata</i>	3,97	1	4,35	1
81	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Aulacoseira islandica</i>	2,55	2		
247	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclostephanos dubius</i>	3,59	2	4,77	2
248	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	3,55	1	5,46	1
252	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella comensis</i>	0,65	2	1,01	2
870	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella krammeri</i>	0,68	2		
260	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	2,44	2	4,45	1
261	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella ocellata</i>	1,60	2	0,93	2
262	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella pseudostelligera</i>	2,91	1		
264	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella radiosa</i>	2,76	2	1,45	1
872	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Cyclotella tripartita</i>	0,66	2		
283	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	3,11	1	2,91	1
336	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria capucina</i>	1,91	1	1,25	2
337	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria capucina radians</i> - <i>Sippen</i>	1,91	1	1,25	2
338	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria capucina</i> var, <i>gracilis</i>	1,91	1	1,25	2
1169	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria capucina</i> var, <i>vaucheriae</i>	1,91	1	1,25	2
341	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria construens</i>	1,79	1	2,74	1
1170	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria construens</i> f, <i>venter</i>	1,79	1	2,74	1
342	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	1,84	1	1,98	1
348	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria ulna</i>			2,70	1
349	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Fragilaria ulna angustissima</i> - <i>Sippen</i>	3,63	1	4,05	1
446	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Melosira varians</i>			3,60	2
494	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Nitzschia acicularis</i> - <i>Formenkreis</i>			4,30	1
505	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	1,16	2	2,11	1
626	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Rhizosolenia longiseta</i>	1,25	2		
994	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Skeletonema potamos</i>			5,07	3
896	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Stephanocostis chantaica</i>	0,71	2		
717	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Stephanodiscus alpinus</i>	2,71	1	2,02	1
719	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Stephanodiscus binderanus</i>	3,01	2		
721	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	2,16	1		
723	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Stephanodiscus minutulus</i>	2,07	2	2,32	1
725	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Stephanodiscus</i>	1,94	1	2,62	1

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
		<i>neoastraea</i>				
742	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Tabellaria fenestrata</i>	0,74	3	0,93	2
743	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Tabellaria flocculosa</i>	0,97	2		
5	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Actinastrum hantzschii</i>	4,60	1	5,05	1
52	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Ankyra</i>	3,71	2		
48	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Ankyra ancora</i>	3,71	2		
49	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Ankyra judayi</i>	3,71	2	1,89	1
50	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Ankyra lanceolata</i>	3,71	2	1,83	3
94	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Botryococcus braunii</i>	0,71	1		
100	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Carteria</i>	2,05	1	4,40	2
1010	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Carteria globulosa</i>	2,05	1	4,40	2
1011	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Carteria multifilis</i>	2,05	1	4,40	2
99	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Carteria pseudomultifilis</i>	2,05	1	4,40	2
122	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chlorella</i>	2,39	1	4,81	1
120	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chlorella ellipsoidea</i>	2,39	1	4,81	1
121	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	2,39	1	4,81	1
123	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chlorella vulgaris</i>	2,39	1	4,81	1
749	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chlorotetraedron incus</i>	4,93	3		
179	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Coelastrum astroideum</i>	2,86	2	3,55	1
184	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Coelastrum reticulatum</i>	1,89	3		
213	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Crucigenia</i>			2,05	1
210	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Crucigenia fenestrata</i>			2,05	1
212	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Crucigenia quadrata</i>			2,05	1
214	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	4,87	1	2,05	1
215	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Crucigeniella apiculata</i>			4,73	4
217	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Crucigeniella rectangularis</i>	1,99	1		
288	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>	4,01	2		
289	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2,27	1	2,25	1
291	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i>	0,95	1		
320	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Eudorina elegans</i>			4,59	2
366	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Golenkinia radiata</i>	4,23	1		
420	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Lagerheimia ciliata</i>	3,83	1		
422	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Lagerheimia genevensis</i>	3,15	1		
450	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Micractinium pusillum</i>	3,29	1		
469	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Monoraphidium griffithii</i>			5,34	1
471	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	2,33	1	5,09	3
472	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Monoraphidium minutum</i>	3,90	2	2,82	2
513	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Oocystis borgei</i>			5,01	1
514	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Oocystis lacustris</i>			2,70	1
515	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Oocystis marssonii</i>	2,22	2		
527	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Pandorina morum</i>			4,55	2
539	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Pediastrum simplex</i>			4,91	1
565	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Phacotus</i>			4,89	1

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
563	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Phacotus lendneri</i>			4,89	1
564	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Phacotus lenticularis</i>			4,89	1
614	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Quadrigula pfitzeri</i>	0,78	2	0,93	4
639	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	4,97	1	5,11	2
641	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus acutus</i>			6,06	1
645	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>			0,99	1
650	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus costato-granulatus</i>	0,76	2		
662	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus linearis</i>	3,42	2		
667	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	4,99	2	5,15	1
679	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Scenedesmus verrucosus</i>			1,64	1
683	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Schroederia</i>	3,79	1	2,15	1
990	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Schroederia nitzschoides</i>	3,79	1	2,15	1
682	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Schroederia setigera</i>	3,79	1	2,15	1
991	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Schroederia spiralis</i>	3,79	1	2,15	1
746	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Tetrachlorella alternans</i>	0,72	1		
748	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Tetraedron caudatum</i>			4,85	1
751	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Tetraedron minimum</i>			3,83	1
764	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>			3,17	1
765	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Tetrastrum triangulare</i>	4,07	1	4,20	1
817	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Willea wilhelmii</i>	1,03	3		
90	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Bitrichia chodatii</i>	0,70	3		
142	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Chrysamoeba</i>	0,92	2		
306	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon</i>			1,45	1
296	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon bavaricum</i>	1,65	1	1,04	1
297	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon crenulatum</i>	0,80	1		
298	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon cylindricum</i>	0,90	1	0,98	1
299	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon divergens</i>	1,08	1	1,69	1
300	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon divergens var, schauinslandii</i>	1,08	1	1,69	1
302	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon sertularia</i>	1,15	2		
303	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon sociale</i>	1,70	1	1,75	1
304	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon sociale var, americana</i>	1,70	1	1,75	1
305	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Dinobryon sociale var, stipitatum</i>	1,70	1	1,75	1
439	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Mallomonas caudata</i>	2,60	1		
512	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Ochromonas</i>	1,74	1		
508	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Ochromonas globosa</i>	1,74	1		
509	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Ochromonas nana</i>	1,74	1		
510	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Ochromonas ornata</i>	1,74	1		
511	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Ochromonas sphaerella</i>	1,74	1		
599	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Pseudokephyrion entzii</i>			1,50	1
850	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Stichogloeia doederleinii</i>	0,66	2		
740	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Synura</i>	3,20	3	2,08	1
1311	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Synura sphagnicola</i>	3,20	3	2,08	1
741	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Synura uvella</i>	3,20	3		

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
811	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Uroglena</i>	1,30	1		
810	<i>Chrysophyceae</i>	<i>Uroglena americana</i>	1,30	1		
158	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Closterium aciculare</i>	2,02	1	3,72	1
159	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Closterium acutum</i>	4,40	1	1,41	1
160	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Closterium acutum</i> var; <i>linea</i>			6,04	2
161	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Closterium acutum</i> var; <i>variabile</i>			1,95	1
168	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Closterium limneticum</i>			3,99	2
172	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Closterium prorum</i>			5,23	1
198	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Cosmarium bioculatum</i>	0,65	1		
477	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Mougeotia</i>	2,96	2	2,78	1
478	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Mougeotia thylespora</i>	2,96	2	2,78	1
479	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Mougeotia viridis</i>	2,96	2	2,78	1
708	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Staurastrum gracile</i>	3,34	1	5,68	4
709	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Staurastrum gracile</i> var; <i>nanum</i>	3,34	1	5,68	4
710	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Staurastrum paradoxum</i>			4,99	2
711	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Staurastrum pingue</i>	1,34	2		
713	<i>Conjugatophyceae</i>	<i>Staurastrum tetracerum</i>	1,03	2	1,86	1
236	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas</i> 30-35µm			3,36	1
237	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas</i> 35-40µm			3,36	1
238	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas</i> 40-45µm			3,36	1
239	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas</i> 45-50µm			3,36	1
240	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas</i> 50-55µm			3,36	1
241	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas</i> 55-60µm			3,36	1
220	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas curvata</i>			3,36	1
221	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas erosa</i>	1,81	1		
222	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i>	1,81	1		
225	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas ovata</i>	1,81	1		
226	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas phaseolus</i>	1,81	1		
228	<i>Cryptophyceae</i>	<i>Cryptomonas rostratiformis</i>			3,36	1
17	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaena circinalis</i>	3,25	2	5,20	2
18	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaena compacta</i>			6,11	2
19	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaena crassa</i>			3,00	4
24	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaena lemmermannii</i>	1,50	1		
32	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaena spiroides</i>			4,50	1
1268	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaena viguieri</i>			6,12	3
38	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaenopsis</i>	4,72	1	6,12	2
35	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaenopsis arnoldii</i>	4,72	1	6,12	2
37	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Anabaenopsis elenkinii</i>	4,72	1	6,12	2
58	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanizomenon</i>			3,88	1
54	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>			3,88	1
55	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanizomenon gracile</i>	3,38	1	3,88	1
56	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanizomenon</i>	4,17	2	3,88	1

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
		<i>issatschenkoi</i>				
64	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa</i>			1,34	1
59	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>			1,34	1
60	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa elachista</i>			1,34	1
861	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa grevillei</i>			1,34	1
61	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa holsatica</i>			1,34	1
62	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa incerta</i>			1,34	1
63	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanocapsa reinboldii</i>			1,34	1
66	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Aphanothece clathrata</i>	1,10	2	0,92	1
134	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Chroococcus limneticus</i>	0,82	1	1,59	1
135	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Chroococcus minutus</i>	1,00	1		
187	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	1,12	1		
246	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Cyanodictyon</i>	1,28	2		
244	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Cyanodictyon imperfectum</i>	1,28	2		
245	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Cyanodictyon planctonicum</i>	1,28	2		
1287	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Cyanodictyon reticulatum</i>	1,28	2		
267	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	4,80	2	4,97	1
365	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Gloeotrichia echinulata</i>	1,86	1		
375	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Gomphosphaeria</i>			3,26	1
370	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Gomphosphaeria aponina</i>			3,26	1
975	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Gomphosphaeria natans</i>			3,26	1
431	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Limnothrix planctonica</i>	4,20	3	5,40	4
432	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Limnothrix redekei</i>	4,04	1	4,68	2
448	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Merismopedia</i>	1,56	1	5,13	1
879	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Merismopedia elegans</i>	1,56	1	5,13	1
931	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Merismopedia glauca</i>	1,56	1	5,13	1
920	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Merismopedia minima</i>	1,56	1	5,13	1
1020	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Merismopedia punctata</i>	1,56	1	5,13	1
449	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Merismopedia tenuissima</i>	1,56	1	5,13	1
452	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Microcystis aeruginosa</i>	3,06	1	2,28	1
455	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Microcystis flos-aquae</i>	3,75	1		
460	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Microcystis viridis</i>	2,50	2	2,36	2
462	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Microcystis wesenbergii</i>			4,25	1
524	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Oscillatoria</i>			3,45	1
525	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Oscillatoria trichoides</i>			3,45	1
579	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Planktolyngbya contorta</i>			6,05	1
580	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Planktolyngbya limnetica</i>	3,51	2	5,18	1
584	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Planktothrix agardhii</i>	4,14	1	5,03	1
594	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Pseudanabaena catenata</i>	3,86	4		
596	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	3,94	2	4,64	1
621	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Rhabdoderma lineare</i>	1,27	2		
694	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Snowella</i>	1,06	1	1,10	2
691	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Snowella atomus</i>	1,06	1	1,10	2

Taksono kodas	Dumblių klasė	Taksono pavadinimas	Stratifikuoti ežerai (2 ir 3 tipai)		Polimiktiniai ežerai (1 tipas)	
			TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius	TAW = trofinis balas	Stenoeko faktorius
692	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Snowella lacustris</i>	1,06	1	1,10	2
693	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Snowella litoralis</i>	1,06	1	1,10	2
1307	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Snowella septentrionalis</i>	1,06	1		
820	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Woronichinia compacta</i>			5,22	1
821	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Woronichinia naegeliana</i>	2,66	2	5,16	2
102	<i>Dinophyceae</i>	<i>Ceratium cornutum</i>	0,68	3		
103	<i>Dinophyceae</i>	<i>Ceratium furcoides</i>	3,67	2	3,08	3
104	<i>Dinophyceae</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>			1,92	1
390	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium</i>			2,22	1
383	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium acuminatum</i>			2,22	1
386	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium cnecoides</i>			2,22	1
387	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium fuscum</i>			2,22	1
877	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium lacustre</i>			2,22	1
389	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium lantzschii</i>			2,22	1
385	<i>Dinophyceae</i>	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	1,97	1	2,22	1
886	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridiniopsis</i>			4,89	4
957	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridiniopsis berolinense</i>			4,89	4
545	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>			4,89	4
845	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridiniopsis penardiforme</i>			4,89	4
546	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridiniopsis polonicum</i>			4,89	4
547	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridinium aciculiferum</i>			4,10	2
549	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridinium cinctum</i>	1,21	1	4,15	1
560	<i>Dinophyceae</i>	<i>Peridinium willei</i>	1,18	2	0,94	2
326	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Euglena</i>	4,11	1	4,93	1
323	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Euglena ehrenbergii</i>	4,11	1	4,93	1
998	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Euglena oxyuris</i>	4,11	1	4,93	1
973	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Euglena tripteris</i>	4,11	1	4,93	1
327	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Euglena variabilis</i>	4,11	1	4,93	1
328	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Euglena viridis</i>	4,11	1	4,93	1
568	<i>Euglenophyceae</i>	<i>Phacus pyrum</i>	5,00	1	6,04	2
144	<i>Haptophyceae</i>	<i>Chrysochromulina</i>	1,91	1	2,54	1
143	<i>Haptophyceae</i>	<i>Chrysochromulina parva</i>	1,91	1	2,54	1
313	<i>Ulvophyceae</i>	<i>Elakatothrix</i>			1,54	1
311	<i>Ulvophyceae</i>	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1,23	1	1,54	1
312	<i>Ulvophyceae</i>	<i>Elakatothrix genevensis</i>			1,54	1
908	<i>Ulvophyceae</i>	<i>Elakatothrix lacustris</i>			1,54	1
413	<i>Ulvophyceae</i>	<i>Koliella longiseta</i>	3,47	2	2,87	2
852	<i>Xanthophyceae</i>	<i>Trachydiscus sexangulatus</i>	0,65	2		
778	<i>Xanthophyceae</i>	<i>Tribonema</i>	1,30	1	2,66	2
999	<i>Xanthophyceae</i>	<i>Tribonema aequale</i>	1,30	1	2,66	2
1314	<i>Xanthophyceae</i>	<i>Tribonema minus</i>	1,30	1	2,66	2
779	<i>Xanthophyceae</i>	<i>Tribonema vulgare</i>	1,30	1	2,66	2

EŽERO FITOBENTOSO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Ežero fitobentosos indekso (toliau – EFBI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato ežerų, tarp jų ežerų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, tvenkinių ir karjerų ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal fitobentosos taksonominę sudėtį ir gausą.

2. Fitobentosos taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN 15708:2010 „Vandens kokybė. Fitobentosos sekliose vandentėkmėse tyrinėjimo, ėminių ėmimo ir laboratorinės analizės vadovas“, LST EN 13946:2014 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl įprastinio upių ir ežerų bentosinių titnagdumblių ėminių ėmimo ir ruošimo“ ir LST EN 14407:2014 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl upių ir ežerų bentosinių titnagdumblių ėminių identifikavimo ir apskaičiavimo“ standartais.

3. EFBI prilyginamas trofiniam indeksui (toliau – TI), kurio vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$TI = \frac{\sum_{i=1}^n TW_i \times G_i \times H_i}{\sum_{i=1}^n G_i \times H_i},$$

kur:

TI – trofinio indekso vertė;

TW_i – i-osios rūšies trofinė vertė;

G_i – i-osios rūšies lyginamojo svorio koeficientas;

H_i – i-osios rūšies santykinis gausumas procentais;

n – bendras rūšių skaičius.

TI vertę taip pat galima apskaičiuoti naudojantis programa OMNIDIA, kurioje yra fitobentosos rūšių trofinės vertės ir lyginamojo svorio koeficientai.

4. TI ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = (1 - ((TI - 0,3)/3,6)),$$

kur:

TI – apskaičiuota TI vertė.

5. EFBI EKS vertė lygi TI EKS vertei.

6. EKS vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

MAKROFITŲ ETALONINIO INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Makrofitų etaloninio indekso (toliau – MEI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato ežerų, tarp jų ežerų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, tvenkinių ir karjerų (toliau – vandens telkiniai) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal makrofitų taksonominę sudėtį ir gausą.

2. Makrofitų taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. gruodžio 16 d. įsakymu Nr. D1-934 „Dėl Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodikos patvirtinimo“.

3. MEI išreiškiamas jautrių ir nejautrių antropogeniniam poveikiui rūšių santykiu, apskaičiuojamu kiekvienai transektai. Pagal makrofitų etaloninių indeksų ekologinės kokybės santykių (toliau – MEI EKS), apskaičiuotų kiekvienai transektai, vidurkį vertinami bendra vandens telkinio ekologinė būklė arba ekologinis potencialas pagal MEI EKS.

4. Vandens telkinio MEI vertės apskaičiuojamos tik pagal pasinėrusiųjų, plūdurlapių ir laisvai plūduriuojančių makrofitų rūšis, kurios skirstomos į 3 indikatorinių rūšių grupes (1 lentelė):

4.1. A – jautrios antropogeniniam poveikiui rūšys, gausiai aptinkamos nepažeistose augavietėse ir nebūdingos pažeistoms vietoms (rūšys, būdingos ežerų etaloninėms bendrijoms);

4.2. B – indiferentiškos rūšys, nepriklausančios nuo etaloninių ar neetaloninių sąlygų;

4.3. C – tolerantiškos rūšys, retai aptinkamos nepažeistose augavietėse, dažniausiai augančios, kur labai mažai arba nėra A grupės rūšių.

1 lentelė. Vandens telkiniams būdingos makrofitų rūšys ir jų priskyrimas indikatorinėms grupėms (A – jautri, B – indiferentiška, C – tolerantiška)

Makrofitų rūšys	Indikatorinių rūšių grupės	
	Polimiktiniuose (1 tipo) vandens telkiniuose	Stratifikuotuose (2–3 tipo) vandens telkiniuose
<i>Alisma gramineum</i>	B	–
<i>Batrachium circinatum</i>	C	B
<i>Butomus umbellatus</i>	B	B
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	B	B
<i>Ceratophyllum demersum</i>	B	B
<i>Ceratophyllum submersum</i>	B	–
<i>Chara aspera</i>	A	A
<i>Chara contraria</i>	B	A
<i>Chara virgata</i>	B	A
<i>Chara filiformis</i>	A	A
<i>Chara globularis</i>	B	A
<i>Chara hispida</i>	–	A
<i>Chara intermedia</i>	A	A
<i>Chara rudis</i>	A	A
<i>Chara strigosa</i>	A	A
<i>Chara tomentosa</i>	A	A
<i>Drepanocladus aduncus</i>	B	B
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	B	B

Makrofitų rūšys	Indikatorinių rūšių grupės	
	Polimiktiniuose (1 tipo) vandens telkiniuose	Stratifikuotuose (2–3 tipo) vandens telkiniuose
<i>Eleocharis acicularis</i>	B	B
<i>Elodea canadensis</i>	C	C
<i>Fontinalis antipyretica</i>	B	B
<i>Hippuris vulgaris</i>	B	B
<i>Hydrilla verticillata</i>	B	A
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	C	B
<i>Lemna minor</i>	C	B
<i>Lemna trisulca</i>	C	B
<i>Myriophyllum spicatum</i>	B	B
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	B	B
<i>Najas intermedia</i>	B	A
<i>Najas marina</i>	C	C
<i>Nitella flexilis</i>	B	A
<i>Nitella mucronata</i>	B	A
<i>Nitella opaca</i>	A	A
<i>Nitellopsis obtusa</i>	B	B
<i>Nymphaea alba</i>	B	B
<i>Nymphaea candida</i>	B	B
<i>Nuphar lutea</i>	B	B
<i>Persicaria amphibia</i>	B	B
<i>Potamogeton nitens</i>	B	A
<i>Potamogeton salicifolius</i>	B	A
<i>Potamogeton angustifolius</i>	A	–
<i>Potamogeton acutifolius</i>	B	A
<i>Potamogeton alpinus</i>	A	A
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	B	B
<i>Potamogeton compressus</i>	B	A
<i>Potamogeton crispus</i>	C	B
<i>Potamogeton filiformis</i>	A	A
<i>Potamogeton friesii</i>	B	B
<i>Potamogeton gramineus</i>	A	A
<i>Potamogeton lucens</i>	B	A
<i>Potamogeton natans</i>	C	B
<i>Potamogeton pectinatus</i>	B	B
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	B	B
<i>Potamogeton praelongus</i>	A	A
<i>Potamogeton pusillus</i>	B	B
<i>Potamogeton rutilus</i>	A	A
<i>Rhynchosstegium riparioides</i>	B	B
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	C	B
<i>Scorpidium scorpioides</i>	B	B
<i>Sparganium emersum</i>	C	B
<i>Spirodela polyrhiza</i>	C	B
<i>Stratiotes aloides</i>	B	A
<i>Utricularia vulgaris</i>	B	A
<i>Zannichellia palustris</i>	C	B

5. MEI vertės skaičiavimui reikalingas augalų kiekis, gaunamas rūšies gausumą pakėlus kubu:

$$\text{Augalų kiekis} = \text{Rūšies gausumas}^3.$$

Rūšies gausumas įvertinamas atitinkamu balu kiekvienoje transektos gylio zonoje pagal 5 balų skalę (1 – labai reta, 2 – reta, 3 – nereta, 4 – dažna, 5 – labai dažna / vyraujanti).

6. Kiekvienos indikatorinių rūšių grupės augalų kiekis gaunamas susumavus tos grupės rūšių augalų kiekius, apskaičiuotus kiekvienai gylio zonai.

7. MEI vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$MEI = \frac{\sum_{i=1}^{n_A} Q_{Ai} - \sum_{i=1}^{n_C} Q_{Ci}}{\sum_{i=1}^{n_g} Q_{gi}} \times 100,$$

kur:

Q_{Ai} – rūšių grupės A i-ojo taksono augalų kiekis;

Q_{Ci} – rūšių grupės C i-ojo taksono augalų kiekis;

Q_{gi} – visų grupių i-ojo taksono augalų kiekis;

n_A – rūšių grupės A bendras taksonų skaičius;

n_C – rūšių grupės C bendras taksonų skaičius;

n_g – visų grupių bendras taksonų skaičius.

8. MEI vertė gali kisti nuo -100 (tik C grupės rūšys) iki +100 (tik A grupės rūšys).

9. Reikalavimai transektos MEI apskaičiavimui:

9.1. vandens telkiniams, kurių vidutinis gylis >3 m, – bendras augalų kiekis ≥ 55 ir *Nymphaea*, *Nuphar* rūšys sudaro <80 % bendro augalų kiekio;

9.2. vandens telkiniams, kurių vidutinis gylis <3 m, – bendras augalų kiekis ≥ 35 ir *Nymphaea*, *Nuphar* rūšys sudaro <80 % bendro augalų kiekio;

9.3. indikatorinę reikšmę turinčios rūšys turi sudaryti >75 % bendro augalų kiekio.

10. Jei bendras augalų kiekis mažesnis už nurodytą 10.1 ir 10.2 papunkčiuose, *Nymphaea*, *Nuphar* rūšys sudaro ≥ 80 % ir (arba) rūšys, nepriskirtos jokiai indikatorinių rūšių grupei, sudaro ≥ 25 % bendro augalų kiekio, MEI žymimas kaip neapskaičiuojamas, nes MEI vertė laikoma nepatikima.

11. Papildomi transektos MEI verčių apskaičiavimo kriterijai vandens telkiniams, kurių vidutinis gylis >3 m:

11.1. jeigu MEI >0 ir didžiausias augalų augimo gylis <5 m, MEI vertė sumažinama 50;

11.2. jeigu dominuoja (sudaro ≥ 80 % bendro augalų kiekio) viena iš rūšių: *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Elodea canadensis*, *Najas marina* ar *Potamogeton pectinatus*, MEI vertė sumažinama 50.

12. Papildomi transektos MEI verčių apskaičiavimo kriterijai vandens telkiniams, kurių vidutinis gylis <3 m:

12.1. jeigu MEI >0 ir didžiausias augalų augimo gylis <3 m, o vandens telkinio didžiausias gylis ≥ 3 m, MEI vertė sumažinama 50;

12.2. jeigu dominuoja (sudaro ≥ 80 % bendro augalų kiekio) viena iš rūšių: *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Elodea canadensis*, *Najas marina* ar *Potamogeton pectinatus*, MEI vertė sumažinama 50.

13. Jei taikyti Aprašo 12 ir 13 punktuose nurodyti kriterijai, transektos MEI apskaičiavimui naudojama koreguota, t. y. apskaičiuota pritaikius papildomus kriterijus vertė. Jei koreguota MEI vertė gaunama mažesnė kaip -100, ji prilyginama -100.

14. MEI ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = \frac{(MEI + 100) \times 0,5}{100},$$

kur:

MEI – makrofitų etaloninio indekso vertė.

15. EKS vertė gali kisti nuo 0 iki 1.

16. Transektos EKS vertė prilyginama 0, jei tyrimų vietoje makrofitų mažai ar jie visiškai sunykę dėl nenatūralių (antropogeninių) priežasčių.

EŽERO MAKROBESTUBURIŲ INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Ežero makrobestuburių indekso (toliau – EMI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato ežerų, tarp jų ežerų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, tvenkinių ir karjerų (toliau – vandens telkiniai) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą.
2. Makrobestuburių taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 10870:2012 „Vandens kokybė. Bentosinių makrobestuburių, esančių gėlame vandenyje, ėminių ėmimo metodų ir įtaisų parinkimo gairės“ ir LST EN 16150:2012 „Vandens kokybė. Nurodymai, kaip imti bentosinių stambiųjų bestuburių ėminius iš negilių vandentakių proporcingai jų esamo paplitimo sluoksniams“ standartais.
3. Multimetrisinis EMI yra 4 jautrių antropogeniniam poveikiui rodiklių, išreikštų ekologinės kokybės santykiu (toliau – EKS), vidurkis.
4. EMI verčių apskaičiavimui naudojami 4 rodikliai:
 - 4.1. pirmasis Hilo (toliau – *Hill*) skaičius (H_1), vertinantis bendrijos įvairovę;
 - 4.2. ASPT (angl. *Average score per taxon*), vertinantis bendriją sudarančių šeimų vidutinį jautrumą organinei taršai;
 - 4.3. CEP, parodantis vabalų (*Coleoptera*), lašalų (*Ephemeroptera*), ankstyvių (*Plecoptera*) taksonų (rūšių arba genčių) skaičių (toliau – CEP);
 - 4.4. COP, parodantis vabalų (*Coleoptera*), žirgelių (*Odonata*) ir ankstyvių (*Plecoptera*) individų santykinį gausumą (toliau – COP).
5. *Hill* skaičiaus (H_1) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$H_1 = e^{-\sum_{i=1}^{TS} p_i \ln p_i},$$

kur:

TS – taksonų skaičius;

p – santykinis i-ojo taksono gausumas.

Rekomenduojamas taksono apibūdinimo lygmuo nurodytas 2 lentelėje.

6. ASPT vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$ASPT = \frac{\sum BMWP}{BMWP \text{ šeimų skaičius}},$$

kur:

BMWP – BMWP balų* suma.

*BMWP balai apibūdina makrobestuburių šeimų tolerantiškumą vandens taršai – kuo jautresnė šeima vandens taršai, tuo didesnis balas. BMWP balų suma apskaičiuojama pagal Aprašo 1 lentelę.

ASPT vertė gali kisti nuo 1 iki 10.

1 lentelė. Taksonų apibūdinimo lygmuo, reikalingas BMWP balui nustatyti

Aukštesni taksonai	Šeimos	BMWP balai
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Ephemerellidae, Ephemeridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae, Siphonuridae</i>	10
<i>Plecoptera</i> (ankstyvės):	<i>Capniidae, Chloroperlidae, Leuctridae, Perlidae, Perlodidae, Taeniopterygidae</i>	
<i>Heteroptera</i> (vandeninės blakės):	<i>Aphelocheiridae</i>	
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Beraeidae, Brachycentridae, Goeridae, Lepidostomatidae, Leptoceridae, Molannidae, Odontoceridae, Phryganeidae, Sericostomatidae</i>	
<i>Decapoda</i> (dešimtkojai vėžiagyviai):	<i>Astacidae</i>	8
<i>Odonata</i> (žirgeliai):	<i>Aeshnidae, Calopterygidae, Cordulegastridae, Corduliidae, Gomphidae, Lestidae, Libellulidae</i>	
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Philopotamidae, Psychomyiidae (įtraukiant Ecnomidae)</i>	
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Caenidae</i>	7
<i>Plecoptera</i> (ankstyvės):	<i>Nemouridae</i>	
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Limnephilidae (įtraukiant Apataniidae), Polycentropodidae, Rhyacophilidae (įtraukiant Glossosomatidae)</i>	
<i>Gastropoda</i> (moliuskai):	<i>Ancylidae (įtraukiant Acroloxidae), Neritidae, Unionidae, Viviparidae</i>	6
<i>Trichoptera</i> (apsiuvos):	<i>Hydroptilidae</i>	
<i>Amphipoda</i> (šoniplaukos):	<i>Corophiidae, Gammaridae (įtraukiant Crangonyctidae, Niphargidae, Obesogammarus crassus ir Pontogammarus robustoides)</i>	
<i>Odonata</i> (žirgeliai):	<i>Coenagrionidae, Platynemididae</i>	
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Hydropsychidae</i>	5
<i>Heteroptera</i> (vandeninės blakės):	<i>Corixidae, Gerridae, Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae, Pleidae</i>	
<i>Coleoptera</i> (vabalai):	<i>Chrysomelidae, Clambidae, Curculionidae, Dytiscidae (įtraukiant Noteridae), Dryopidae, Elmidae, Gyrinidae, Haliplidae, Helodidae, Hydrophilidae (įtraukiant Hydraenidae, Helophoridae, Georissidae ir Hydrochidae), Hygrobiidae, Scirtidae</i>	
<i>Diptera</i> (dvisparniai):	<i>Simuliidae, Tipulidae (įtraukiant Limoniidae, Pediciidae, Cylandrotomidae)</i>	
<i>Platyhelminthes</i> (plokščiosios kirmėlės):	<i>Dendrocoelidae, Planariidae (įtraukiant Dugesidae)</i>	4
<i>Ephemeroptera</i> (lašalai):	<i>Baetidae</i>	
<i>Megaloptera</i> (kabasparniai):	<i>Sialidae</i>	
<i>Hirudinea</i> (dėlės):	<i>Piscicolidae</i>	
<i>Gastropoda</i> (moliuskai):	<i>Hydrobiidae (įtraukiant Bithyniidae), Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae (neįtraukiant Ancylidae), Sphaeriidae, Valvatidae</i>	3
<i>Hirudinea</i> (dėlės):	<i>Erpobdellidae, Glossiphoniidae, Hirudinidae</i>	

Aukštesni taksonai	Šeimos	BMWP balai
<i>Isopoda</i> (lygiakojai vėžiagyviai):	<i>Asellidae</i>	
<i>Diptera</i> (dvisparniai):	<i>Chironomidae</i>	2
<i>Oligochaeta</i> (mažašerės kirmėlės):	<i>Oligochaeta</i> (visa klasė)	1

7. Skaičiuojant CEP, lašalai ir ankstyvės apibūdinami iki rūšies, vabalai – iki genties (2 lentelė). Jei dalis lašalų ir ankstyvių individų apibūdinami tik iki genties ir aiškiai skiriasi nuo individų, apibūdintų iki rūšies, šios gentys taip pat sumuojamos.

8. COP sudaro vabalų, žirgelių ir ankstyvių individų dalis nuo visų individų skaičiaus.

2 lentelė. Rekomenduojamas apibūdinimo lygmuo Hill skaičiui (H_1) ir CEP rodikliui nustatyti

Taksonominė grupė	Apibūdinimo lygis
<i>Turbellaria</i>	Rūšis
<i>Oligochaeta</i>	Klasė
<i>Hirudinea</i>	Rūšis
<i>Mollusca</i>	Rūšis
<i>Crustacea</i>	Rūšis
<i>Plecoptera</i>	Rūšis
<i>Ephemeroptera</i>	Rūšis
<i>Odonata</i>	Rūšis
<i>Heteroptera</i>	Rūšis
<i>Megaloptera</i>	Rūšis
<i>Neuroptera</i>	Rūšis
<i>Coleoptera</i>	Gentis
<i>Trichoptera</i>	Rūšis
<i>Diptera</i>	Šeima
<i>Lepidoptera</i>	Rūšis

9. Ežero makrozoobentos rodiklių (H_1 , ASPT, CEP, COP) ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = \frac{ARV - ARR}{ERV - ARR},$$

kur:

ARV – apskaičiuota rodiklio vertė;

ERV – etaloninė rodiklio vertė, pateikiama 3 lentelės antroje skiltyje;

ARR – apatinė rodiklio riba, pateikiama 3 lentelės trečioje skiltyje.

3 lentelė. Rodiklių etaloninės vertės ir jų apatinės ribos

Rodiklis	Etaloninė vertė	Apatinė riba
H_1	18	0
ASPT	5,8	1
CEP	12	0
COP	0,20	0

10. EMI lygus 5–8 punktuose nurodytų keturių rodiklių EKS aritmetiniam vidurkiui.

11. EMI vertės gali kisti nuo 0 iki 1. Jeigu apskaičiuoto EMI vertė didesnė už 1, ji prilyginama 1.

EŽERO ŽUVŲ INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Ežero žuvų indekso (toliau – EŽI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato ežerų, tarp jų ežerų, kurie priskiriami prie labai pakeistų vandens telkinių, tvenkinių ir karjerų (toliau – vandens telkiniai) ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimą pagal žuvų taksonominę sudėtį, gausą ir amžiaus struktūrą.

2. Žuvų taksonominės sudėties ir gausos tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN 14757:2015 „Vandens kokybė. Žuvų ėminio ėmimas įvairių matmenų akių žiauniniais tinklais“ standartu.

3. EŽI verčių apskaičiavimui nustatomi šie rodikliai:

3.1. plakių santykinė biomasė (toliau – plakis Q), %;

3.2. plakių, karšių ir pūgžlių santykinė biomasė (toliau – benthivor_Sp Q), %;

3.3. ešerių santykinis gausumas (toliau – ešerys N), %;

3.4. obligatinių rūšių skaičius (toliau – obligatinės rūšys), vnt. Obligatinės rūšys 1-ojo tipo vandens telkiniuose – aukšlė, raudė, lydeka, lynas, ešerys, kuoja; 2-ojo tipo – seliava, aukšlė, raudė, lydeka, ešerys, kuoja; 3-iojo tipo – seliava, stinta, vėgėlė, aukšlė, raudė, lydeka, ešerys, kuoja;

3.5. bendra starkio, sidabrinio karoso, karpio ir kitų nevietinių rūšių individų santykinė biomasė bendrijoje (toliau – neviet_transl rūšys Q), %;

3.6. vidutinė kuojos individo biomasė (toliau – kuoja Q), g;

3.7. ešerių ir stenoterminių rūšių (seliava, stinta, sykas, vėgėlė) santykinė biomasė (toliau – Ešerys_Steno Q), %.

4. Skirtingo tipo vandens telkinių ekologinės būklės ir ekologinio potencialo vertinimui pagal EŽI taikomi skirtingi rodikliai. Vandens telkinių tipai nustatomi vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių tipų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“ (toliau – Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašas).

5. Apskaičiuojant 1-ojo tipo vandens telkinių EŽI vertes, naudojami 3.1–3.5 papunkčiuose, 2-ojo tipo – 3.1, 3.2, 3.4–3.7 papunkčiuose, 3-iojo tipo – 3.2–3.6 papunkčiuose nurodyti rodikliai.

6. Plakis Q ir Benthivor_Sp Q rodiklių ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertės apskaičiuojamos pagal formulę:

$$EKS = \frac{NRV - MRV}{ERV - MRV},$$

kur:

NRV – tyrimų vietoje nustatyta rodiklio vertė;

ERV – etaloninė rodiklio vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše;

MRV – maksimali rodiklių vertė, pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. Rodiklių maksimalios vertės

Vandens telkinio tipas	Rodikliai	Maksimali rodiklio vertė
1	plakis Q, %	30
1	benthivor_Sp Q, %	70
2	plakis Q, %	30
2	benthivor_Sp Q, %	70
3	benthivor_Sp Q, %	65

7. Ešerys N, kuoja Q ir ešerys_Steno Q rodiklių EKS vertės apskaičiuojamos pagal formulę:

$$EKS = \frac{NRV}{ERV},$$

kur:

NRV – tyrimų vietoje nustatyta rodiklio vertė;

ERV – etaloninė rodiklio vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše.

8. Obligatinių rūšių skaičiaus rodiklio EKS vertė nustatoma pagal 2 lentelę.

2 lentelė. Obligatinių rūšių skaičiaus EKS vertės nustatymas

Vandens telkinio tipas	Obligatinių rūšių skaičius			
1	6	5	4	<4
2	6	5	4	<4
3	8–7	6–5	4	<4
Obligatinių rūšių EKS	1	–	0,2	0

9. Neviet_Transl rūšių Q rodiklio EKS vertė nustatoma pagal 3 lentelę.

3 lentelė. Neviet_Transl rūšių Q rodiklio EKS vertės nustatymas

Nevietinių ir translokuotų rūšių individų santykinės biomasės rodiklis				
Q, %	0, arba laimikyje tik 1 individas	<1	1–5	≥5
EKS	rodiklis naudojamas, kai per standartizuotą žūklę 8 selektyviais tinklais sugaunamas daugiau kaip 1 individas.	0,5	0,2	0

10. EŽI vertė lygi 3.1–3.7 punktuose nurodytų rodiklių EKS aritmetiniam vidurkiui.

11. EŽI vertės gali kisti nuo 0 iki 1. Jeigu apskaičiuoto EŽI vertė didesnė už 1, ji prilyginama 1, jeigu vertė neigiama, ji prilyginama 0.

CHLOROFILO „A“ EKOLOGINĖS KOKYBĖS SANTYKIO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Chlorofilo „a“ ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato tarpinių ir priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės vertinimą pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę.

2. Chlorofilo „a“ tyrimai atliekami vadovaujantis ISO 10260:1992 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo a koncentracijos nustatymas“ standartu.

3. Chlorofilo „a“ EKS vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = RC/R,$$

kur:

RC – vandens telkinio tipui nustatyta etaloninė chlorofilo „a“ vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“;

R – tyrimų vietoje nustatytų chlorofilo „a“ koncentracijų vidutinė vasaros periodo (birželio–rugsėjo mėn.) vertė (µg/l).

4. Chlorofilo „a“ verčių EKS gali kisti nuo 0 iki 1. Jeigu apskaičiuota chlorofilo „a“ EKS vertė didesnė už 1, EKS prilyginamas 1.

FITOPLANKTONO SEZONINĖS SUKCESIJOS INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Fitoplanktono sezoninės sukcesijos indekso (toliau – FSI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato tarpinių vandens telkinių (Kuršių marių) ekologinės būklės vertinimą pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę.

2. Fitoplanktono taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atliekami, vadovaujantis LST EN 15972:2011 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl jūrų fitoplanktono kiekybinio ir kokybinio tyrimo“, LST EN 15204:2007 „Vandens kokybė. Fitoplanktono nustatymo, taikant atvirkštinę mikroskopiją (Utermöhl'o būdą), vadovas“, LST EN 16695:2016 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl fitoplanktono biologinio tūrio įvertinimo“ standartais.

3. FSI indekso skaičiavimui reikalingas mėginių ėmimas kiekvieną mėnesį, mažiausiai 9 kartus per metus.

4. Mėginių ėmimo stočių turi būti ne mažiau kaip 4 (dvi – šiaurinėje ir dvi – centrinėje Kuršių marių dalyse).

5. FSI indekso skaičiavimui mėginiai imami iš paviršinio 0–0,5 m sluoksnio.

6. FSI apskaičiuojamas pagal formulę:

$$FSI = \frac{(m_i - m_y)}{SD_y},$$

kur:

m_i – kiekvieno mėnesio fitoplanktono funkcinės grupės bendros biomasės ($\mu\text{g/l}$) natūrinio logaritmo vidurkio reikšmė;

m_y – bendra daugiametio fitoplanktono biomasės vidurkio reikšmė (1 lentelė);

SD_y – daugiametio fitoplanktono biomasės standartinio nuokrypio nuo vidurkio reikšmė (1 lentelė).

7. FSI skaičiavimui naudojamos šios fitoplanktono funkcinės grupės: melsvabakterės (visos *Cyanophyta* skyriui priklausančios rūšys), titnagdumbliai (visos *Diatomophyceae* klasei priklausančios rūšys) ir žaliadumbliai (visos *Chlorophyta* skyriui priklausančios rūšys).

8. m_i gaunamas apskaičiuojant kiekvieno vandens telkinio tipo monitoringo vietos atskirų mėnesių (sausio, vasario... gruodžio) fitoplanktono funkcinių grupių bendros biomasės ($\mu\text{g/l}$) natūrinius logaritmus, vėliau apskaičiuojant vandens telkinio visų monitoringo vietų kiekvieno mėnesio natūrinio logaritmo vidurkius ($m_1, m_2... m_{12}$).

1 lentelė. Tarpinių vandens telkinių melsvabakterių, titnagdumblių ir žaliadumblių vidutinės daugiametės biomasės natūrinio logaritmo reikšmės (m_y) ir vidutinės daugiametės biomasės standartinio nuokrypio reikšmės (SD_y)

Vandenų tipas	Fitoplanktono funkcinė grupė	Fitoplanktono vidutinė daugiametė biomasė, m_y	Fitoplanktono vidutinės daugiametės biomasės standartinis nuokrypis, SD_y
Centrinė Kuršių marių dalis	Melsvabakterės	7,26	2,83
	Titnagdumbliai	8,22	1,85
	Žaliadumbliai	6,30	2,07

Vandenu tipas	Fitoplanktono funkcinė grupė	Fitoplanktono vidutinė daugiametė biomasė, m_y	Fitoplanktono vidutinės daugiametės biomasės standartinis nuokrypis, SD_y
Šiaurinė Kuršių marių dalis	Melsvabakterės	7,69	2,34
	Titnagdumbliai	8,22	1,36
	Žaliadumbliai	6,58	1,5

9. 2 lentelėje pateikti fitoplanktono funkcinių grupių kiekvieno mėnesio vidutinės daugiametės biomasės natūrinių logaritmų reikšmės (m_d), paskaičiuotos $Z_{vid.}$ reikšmės ir viršutinių ir apatinių kreivių ribos. Kiekvieno mėnesio vidutinė Z reikšmė ($Z_{vid.}$) apskaičiuojama iš vidutinės daugiametės mėnesinės fitoplanktono biomasės (m_d) atimant fitoplanktono vidutinės daugiametės biomasės reikšmę (m_y) ir padalijant iš fitoplanktono vidutinės daugiametės biomasės standartinio nuokrypio (SD_y). Apskaičiuojamos etaloninių kreivių ribos ($Z_{vid.} \pm 0,5$). $Z_{vid.}$ reikšmės kinta intervale nuo -2 iki +2. Teigiama reikšmė $Z_{vid.}$ rodo, kad matavimas didesnis už vidurkį, neigiama – mažesnis už vidurkį.

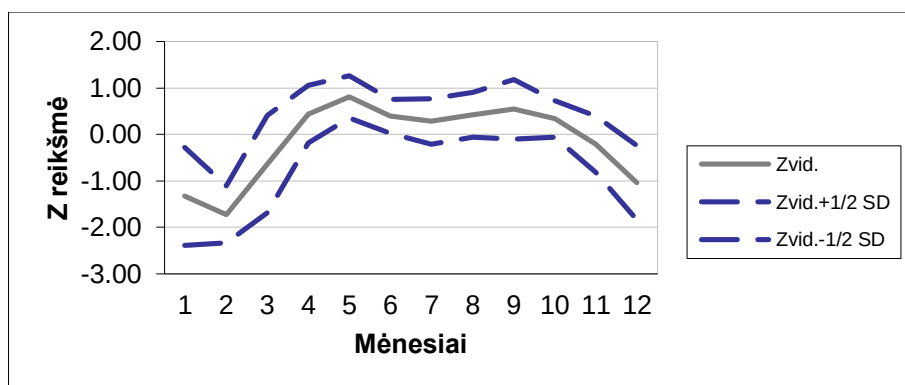
2 lentelė. Tarpinių vandens telkinių melsvabakterių, titnagdumblių ir žaliadumblių vidutinės daugiametės (1997–2007 m.) biomasės natūrinio logaritmo reikšmės (m_d), $Z_{vid.}$ reikšmės, apatinės ($Z_{vid.} - 0,5$) ir viršutinės kreivės ribos ($Z_{vid.} + 0,5$)

Vandenu tipas	Fitoplanktono taksonominės grupės	Mėnuo	Fitoplanktono funkcinių grupių vidutinė daugiametė biomasė, m_d	$Z_{vid.}$ reikšmė	$Z_{vid.} + 0,5$	$Z_{vid.} - 0,5$
Centrinė Kuršių marių dalis	Melsvabakterės	1	4,62	-0,93	-0,43	-1,43
		2	3,26	-1,41	-0,91	-1,91
		3	3,06	-1,48	-0,98	-1,98
		4	4,70	-0,91	-0,41	-1,41
		5	7,76	0,18	0,68	-0,32
		6	8,88	0,57	1,07	0,07
		7	9,36	0,74	1,24	0,24
		8	9,71	0,87	1,37	0,37
		9	9,57	0,82	1,32	0,32
		10	8,95	0,60	1,10	0,10
		11	7,16	-0,04	0,46	-0,54
		12	4,96	-0,81	-0,31	-1,31
	Titnagdumbliai	1	5,76	-1,33	-0,83	-1,83
		2	5,04	-1,72	-1,22	-2,22
		3	7,05	-0,63	-0,13	-1,13
		4	9,03	0,44	0,94	-0,06
		5	9,73	0,82	1,32	0,32
		6	8,95	0,40	0,90	-0,10
		7	8,74	0,28	0,78	-0,22
		8	9,01	0,43	0,93	-0,07
		9	9,23	0,54	1,04	-0,04
		10	8,84	0,34	0,84	-0,16
		11	7,83	-0,21	0,29	-0,71
		12	6,31	-1,03	-0,53	-1,53

Vandens tipas	Fitoplanktono taksonominės grupės	Mėnuo	Fitoplanktono funkcinių grupių vidutinė daugiametė biomasė, m _d	Z _{vid.} reikšmė	Z _{vid.} +0,5	Z _{vid.} -0,5
	Žaliadumbliai	1	3,85	-1,2	-0,68	-1,68
		2	3,38	-1,4	-0,91	-1,91
		3	3,59	-1,3	-0,81	-1,81
		4	5,48	-0,4	0,10	-0,90
		5	7,27	0,5	0,97	-0,03
		6	8,10	0,9	1,37	0,37
		7	7,85	0,7	1,25	0,25
		8	8,03	0,8	1,33	0,33
		9	7,37	0,5	1,02	0,02
		10	7,14	0,4	0,91	-0,09
		11	5,91	-0,2	0,31	-0,69
		12	4,15	-1,0	-0,54	-1,54
Šiaurinė Kuršių marių dalis	Melsvabakterės	1	5,33	-1,0	-0,51	-1,51
		2	5,16	-1,1	-0,59	-1,59
		3	4,88	-1,2	-0,71	-1,71
		4	5,58	-0,9	-0,40	-1,40
		5	7,22	-0,2	0,30	-0,70
		6	7,75	0,0	0,52	-0,48
		7	8,90	0,5	1,02	0,02
		8	9,23	0,7	1,16	0,16
		9	9,96	1,0	1,47	0,47
		10	10,03	1,0	1,50	0,50
		11	7,93	0,1	0,60	-0,40
		12	6,32	-0,6	-0,09	-1,09
	Titnagdumbliai	1	7,00	-0,90	-0,40	-1,40
		2	6,90	-0,97	-0,47	-1,47
		3	7,72	-0,37	0,13	-0,87
		4	9,37	0,84	1,34	0,34
		5	8,97	0,55	1,05	0,05
		6	8,09	-0,10	0,40	-0,60
		7	8,27	0,04	0,54	-0,46
		8	8,69	0,35	0,85	-0,15
		9	8,45	0,17	0,67	-0,33
		10	8,54	0,23	0,73	-0,27
		11	7,72	-0,37	0,13	-0,87
		12	6,98	-0,91	-0,41	-1,41
	Žaliadumbliai	1	5,02	-1,0	-0,54	-1,54
		2	4,62	-1,3	-0,81	-1,81
		3	4,55	-1,4	-0,85	-1,85
		4	5,97	-0,4	0,09	-0,91

Vandenių tipas	Fitoplanktono taksonominės grupės	Mėnuo	Fitoplanktono funkcinių grupių vidutinė daugiametė biomasa, m_d	$Z_{vid.}$ reikšmė	$Z_{vid. +0,5}$	$Z_{vid. -0,5}$
		5	7,20	0,4	0,91	-0,09
		6	7,10	0,3	0,85	-0,15
		7	7,70	0,7	1,25	0,25
		8	7,24	0,4	0,94	-0,06
		9	7,28	0,5	0,97	-0,03
		10	7,25	0,4	0,95	-0,05
		11	6,10	-0,3	0,18	-0,82
		12	5,87	-0,5	0,03	-0,97

10. Iš apskaičiuotų fitoplanktono funkcinių grupių (melsvabakterių, titnagdumblių, žaliadumblių) visų metų kiekvieno mėnesio vidutinių Z_{vid} reikšmių, kiekvieno mėnesio apskaičiuotų viršutinių $Z_{vid. +0,5}$ ir apatinių $Z_{vid. -0,5}$ kreivių ribų (2 lentelė), kiekvienai funkcinei grupei nubraižomos etaloninės augimo kreivės (1 pav.).



1 pav. Tarpinių vandens telkinių fitoplanktono sukcesijos funkcinių grupių etaloninės kreivės pavyzdys ($Z_{vid. \pm 0,5}$).

11. Pagal kiekvienos funkcinės grupės FSI reikšmių procentinį skaičių, patenkantį į etaloninių kreivių $Z_{vid. \pm 0,5}$ ribas (1 pav.), nustatomas ekologinės kokybės santykis (toliau – EKS) ir būklės klasė (3, 4 lentelės). Kuo didesnis procentas FSI taškų patenka į etaloninių kreivių ribas, tuo ekologinė būklė geresnė. Bendras EKS ir telkinio būklės klasė nustatomi naudojant visų trijų funkcinių grupių FSI reikšmių (%) kiekio vidurkį.

3 lentelė. Centrinės Kuršių marių dalies ekologinės būklės klasių ir EKS nustatymas pagal FSI

Etaloninių sąlygų riba	Atvejų skaičius, patenkantis į ribas, %	Klasė	EKS
Melsvabakterės			
100–84 %	$x > 72$	Labai gera	$> 0,72$
	$58 \leq x \leq 71$	Gera	0,58–0,71
	$46 \leq x \leq 57$	Vidutinė	0,46–0,57
	$33 \leq x \leq 45$	Bloga	0,33–0,45
	$x < 32$	Labai bloga	0,32–0,00
Titnagdumbliai			
100–84 %	$x > 72$	Labai gera	$> 0,72$
	$58 \leq x \leq 71$	Gera	0,58–0,71

Etaloninių sąlygų riba	Atvejų skaičius, patenkantis į ribas, %	Klasė	EKS
	$46 \leq x \leq 57$	Vidutinė	0,46–0,57
	$33 \leq x \leq 45$	Bloga	0,33–0,45
	$x < 32$	Labai bloga	0,32–0,00
Žaliadumbliai			
100–93 %	$x > 81$	Labai gera	>0,81
	$68 \leq x \leq 80$	Gera	0,68–0,80
	$55 \leq x \leq 67$	Vidutinė	0,55–0,67
	$33 \leq x \leq 54$	Bloga	0,33–0,54
	$x < 32$	Labai bloga	<0,32–0,00
Vidurkis			
100–87 %	$x > 75$	Labai gera	>0,75
	$61 \leq x \leq 74$	Gera	0,61–0,74
	$49 \leq x \leq 60$	Vidutinė	0,49–0,60
	$33 \leq x \leq 48$	Bloga	0,33–0,48
	$x < 32$	Labai bloga	0,32–0,00

4 lentelė. Šiaurinės Kuršių marių dalies ekologinės būklės klasių ir EKS nustatymas pagal FSI

Etaloninių sąlygų riba	Atvejų skaičius, patenkantis į ribas, %	Klasė	EKS
Meslvabakterės			
100–84 %	$x > 68$	Labai gera	>0,68
	$52 \leq x \leq 67$	Gera	0,52–0,67
	$36 \leq x \leq 51$	Vidutinė	0,36–0,51
	$20 \leq x \leq 35$	Bloga	0,20–0,35
	$x < 19$	Labai bloga	0,19–0,00
Titnagdumbliai			
100–76 %	$x > 62$	Labai gera	>0,62
	$48 \leq x \leq 61$	Gera	0,48–0,61
	$34 \leq x \leq 47$	Vidutinė	0,34–0,47
	$20 \leq x \leq 33$	Bloga	0,20–0,33
	$x < 19$	Labai bloga	0,19–0,00
Žaliadumbliai			
100–68 %	$x > 56$	Labai gera	>0,56
	$43 \leq x \leq 55$	Gera	0,43–0,55
	$32 \leq x \leq 42$	Vidutinė	0,32–0,42
	$20 \leq x \leq 31$	Bloga	0,20–0,31
	$x < 19$	Labai bloga	0,19–0,00
Vidurikis			
100–76 %	$x > 62$	Labai gera	>0,62
	$48 \leq x \leq 61$	Gera	0,48–0,61
	$34 \leq x \leq 47$	Vidutinė	0,34–0,47
	$20 \leq x \leq 33$	Bloga	0,20–0,33
	$x < 19$	Labai bloga	0,19–0,00

MAKROBESTUBURIŲ VIDUTINIO RŪŠIŲ SKAIČIAUS MĖGINYJE EKOLOGINĖS KOKYBĖS SANTYKIO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Makrobestuburių vidutinio rūšių skaičiaus mėginyje ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato tarpinių ir priekrantės vandens telkinių (2-ojo tipo vandens telkinio) ekologinės būklės vertinimą pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą.

2. Makrobestuburių taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 16665:2014 „Vandens kokybė. Minkšto jūros dugno makrofaunos kiekybinių ėminių ėmimo ir jų apdorojimo gairės“ ir LST EN ISO 19493:2007 „Vandens kokybė. Jūrų kietojo dugno biologinių tyrimų vadovas“ standartais.

3. Makrobestuburių vidutinio rūšių skaičiaus EKS vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = R/RC,$$

kur:

R – tyrimų vietoje nustatytas makrobestuburių vidutinis rūšių skaičius mėginyje, (vnt./mėginyje);

RC – vandens telkinio tipui nustatyta makrobestuburių vidutinio rūšių skaičiaus etaloninė vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“.

4. Makrobestuburių vidutinio rūšių skaičiaus EKS vertė gali kisti nuo 0 iki 1. Jeigu apskaičiuota makrobestuburių EKS vertė didesnė už 1, EKS prilyginamas 1.

ŽUVŲ BENDRIJOS BŪKLĖS INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Žuvų bendrijos būklės indekso (toliau – ŽBBI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimą pagal ichtiofaunos struktūros ir sudėties pokyčius dėl antropogeninės veiklos ir besikeičiančios gamtinės aplinkos poveikio.

2. Žuvų įvairovės ir gausumo tyrimai atliekami, vadovaujantis LST EN 14757:2015 „Vandens kokybė. Žuvų ėminio ėmimas įvairių matmenų akių žiauniniais tinklais“ standartu.

3. Vertinant ŽBBI, reikia apskaičiuoti šiuos indeksus:

3.1. žuvų bendrijos įvairovės arba *Shannon* indeksas išreiškiamas vienoje standartizuotoje imtyje sugautų skirtingų žuvų rūšių skaičiumi. Konkrečių metų reikšmė apskaičiuojama kaip tų metų atskirų pakartojimų mediana. Didelė rodiklio reikšmė reiškia rūšinės įvairovės turtingumą ir menką vienos rūšies dominavimą, ir priešingai. Rodiklis rodo, ar tarpinių vandens telkinių žuvų įvairovė užtikrina ekosistemos funkcionavimą ir atsparumą poveikiams. Labai aukštos rodiklio reikšmės taip pat gali būti vertinamos neigiamai, nes gali reikšti natūraliai dominuojančių rūšių gausumo sumažėjimą;

3.2. žuvų bendrijos dydžio indeksas (didelių žuvų (30) gausumas) išreiškiamas vienoje standartizuotoje imtyje sugautų žuvų, kurių ilgis didesnis kaip 30 cm, skaičiumi. Konkrečių metų reikšmė apskaičiuojama kaip visų metų reikšmių mediana. Didelės rodiklio reikšmės iš dalies parodo mažą žvejybinį mirtingumą (žuvų pašalinimą iš populiacijos dėl žvejybos). Tačiau rodiklis iš dalies gali būti veikiamas ir temperatūros, akvatorijos trofinio lygmens (maisto medžiagių patekimo) pokyčių. Veiksmai, siekiant rodiklio geros būklės, turi būti orientuoti į žvejybos reguliavimą;

3.3. žuvų bendrijos gausumo indeksas (karpinių žuvų gausumas) išreiškiamas karpinių (*Cyprinidae* šeimai priklausančios visos rūšys) ir plėšriųjų (visos žuvų rūšys, kurių trofinis lygmuo yra lygus ar didesnis kaip 4,0, remiantis *Fish Base* duomenimis (internetu svetainė www.fishbase.org)) žuvų gausumu. Išreiškiamas vienoje standartizuotoje imtyje sugautų žuvų skaičiumi. Konkrečių metų reikšmė apskaičiuojama kaip tų metų atskirų pakartojimų mediana. Žemos rodiklio reikšmės rodo natūraliai dominuojančių rūšių gausumo sumažėjimą. Labai aukštos rodiklio reikšmės siejamos su didėjančia eutrofikacija, vandens temperatūros kilimu, plėšriųjų žuvų gausumo mažėjimu. Plėšriųjų žuvų gausumo (bendrijos gausumo indekso) rodiklis grindžiamas plėšriųjų žuvų gausumu, rodo išteklių pasipildymą jaunikliais ir mirtingumą;

3.4. žuvų bendrijos gausumo indeksas (plėšriųjų žuvų gausumas) išreiškiamas vienoje standartizuotoje imtyje sugautų plėšriųjų žuvų skaičiumi. Konkrečių metų reikšmė apskaičiuojama kaip visų metų reikšmių mediana. Rodiklio reikšmė rodo, ar žuvų gausumas ir įvairovė yra tokia lygyje, kuris užtikrintų tinkamą ekosistemos funkcionavimą ir atsparumą poveikiams;

3.5. žuvų bendrijos trofinis indeksas išreiškiamas vienoje standartizuotoje imtyje visų sugautų skirtingų žuvų rūšių skaičiumi ir rūšių suminiu trofiniu lygmeniu, nustatytu pagal *Fish Base* duomenis (Σ (trofinis rūšies lygmuo * santykinis gausumas)). Mažos rodiklio reikšmės rodo didelį plėšriųjų žuvų mirtingumą dėl žvejybos ir (arba) dėl didėjančios eutrofikacijos didėjančią dominavimą rūšių, kurias šis veiksnys veikia teigiamai (planktofages ir bentofages žuvis). Aukštos šio rodiklio reikšmės rodo didelį plėšriųjų žuvų kiekį bendrijoje;

3.6. indikatorinės rūšies (syko) gausumo indeksas išreiškiamas vienoje standartizuotoje imtyje sugautų indikatorinės rūšies žuvų skaičiumi. Rodo ilgalaikius vandens temperatūros ir telkinio eutrofikacijos pokyčius, nes sykas yra jautri šiems pokyčiams rūšis; papildomai veikiamas

žvejybos, lėtai besikeičiantis, todėl su kitais tarpinių vandens telkinių indikatoriais nebendrinamas ir skaičiuojamas atskirai kaip papildomas rodiklis.

4. Žinant ŽBBI įvertinimui reikalingų visų indeksų vertes, skaičiuojamas jų ekologinės kokybės santykis (toliau – EKS). Skirtingas būklės klases atitinkančioms rodiklių vertėms EKS priskiriamas ekspertiniu vertinimu. Išmatuotą rodiklio vertę atitinkanti EKS vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$EKS = (X * EKS_{MAX}) / X_{MAX}$$

kur:

X – išmatuota rodiklio vertė;

X_{MAX} – maksimali rodiklio vertė būklės klasėje, kurią atitinka išmatuota rodiklio vertė (nustatoma pagal 1 lentelę);

EKS_{MAX} – maksimali EKS vertė būklės klasėje, kurią atitinka išmatuota rodiklio vertė (nustatoma pagal 1 lentelę).

1 lentelė. Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal ŽBBI

Rodiklis	Etaloningė vertė	Ekologinės būklės klasės pagal rodiklio verčių ribas ir EKS				
		Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Žuvų bendrijos įvairovės indeksas (<i>Shannon</i> indeksas)	1,17	1,18–1,16	1,15–1,13 ir 1,19–1,21	1,12–1,09 ir 1,22–1,26	1,08–0,32 ir 1,27–2,01	<0,32 ir 2,02–2,33 (jei vertė >2,33, būklės klasė prilyginama 0)
EKS		>0,8	0,8–0,6	0,59–0,4	0,39–0,2	<0,2
Žuvų bendrijos dydžio indeksas: didelių žuvų (30) gausumas	3,7	4,6–3 (jei vertė >4,6, būklės klasė prilyginama 1)	2,9–2,6	2,5–2	1,9–0,6	<0,6
EKS		>0,8	0,8–0,6	0,59–0,4	0,39–0,2	<0,2
Žuvų bendrijos gausumo indeksas: karpinių žuvų gausumas	243	247–239	238–223 ir 248–263	222–203 ir 264–283	202–61 ir 284–424	<61 ir 425–485 (jei vertė >485, būklės klasė prilyginama 0)
EKS		>0,8	0,8–0,6	0,59–0,4	0,39–0,2	<0,2
Žuvų bendrijos gausumo indeksai: plėšriųjų žuvų gausumas	58	72–47 (jei vertė >72, būklės klasė prilyginama 1)	46–40	39–32	31–9,6	<9,6
EKS		>0,8	0,8–0,6	0,59–0,4	0,39–0,2	<0,2
Žuvų bendrijos trofinis indeksas	3,18	3,19–3,17	3,16–3,14 ir 3,20–3,21	3,13–3,10 ir 3,22–3,25	3,09–0,93 ir 3,26–5,52	<0,93 ir 5,53–6,45 (jei vertė >6,45, būklės klasė prilyginama 0)
EKS		>0,8	0,8–0,6	0,59–0,4	0,39–0,2	<0,2
Indikatorinės rūšies (syko) gausumo indeksas	64,43	79,95–51,5 (jei vertė >79,95, būklės klasė prilyginama 1)	51,4–44,4	44,3–35,55	35,54–10,7	<10,7
EKS		>0,8	0,8–0,6	0,59–0,4	0,39–0,2	<0,2

5. Norint nustatyti tarpinių vandens telkinių ŽBBI, reikia apskaičiuoti visų žuvų bendriją atitinkančių indeksų (išskyrus indikatorinės rūšies gausumo indekso) EKS verčių sumos aritmetinį vidurkį:

$$\bar{ZBBI} = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5) / 5,$$

kur:

- x_1 – žuvų bendrijos įvairovės indekso EKS;
 - x_2 – žuvų bendrijos dydžio indekso (didelių žuvų (30) gausumo) EKS;
 - x_3 – žuvų bendrijos gausumo indekso (karpinių žuvų gausumo) EKS;
 - x_4 – žuvų bendrijos gausumo indekso (plėšriųjų žuvų gausumo) EKS;
 - x_5 – žuvų bendrijos trofinio indekso EKS.
-

FITOPLANKTONO PADIDĖJUSIO GAUSUMO INDEKSO SKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Fitoplanktono padidėjusio gausumo indekso (toliau – FPGI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės vertinimą pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomąsę.

2. Fitoplanktono taksonominės sudėties, gausos ir chlorofilo „a“ tyrimai jūroje atliekami vadovaujantis LST EN 15972:2011 „Vandens kokybė. Nurodymai dėl jūrų fitoplanktono kiekybinio ir kokybinio tyrimo“, LST EN 15204:2007 „Vandens kokybė. Fitoplanktono nustatymo, taikant atvirkštinę mikroskopiją (*Utermöhl*’o būdą), vadovas“ ir ISO 10260:1992 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo a koncentracijos nustatymas“ standartais.

3. FPGI skaičiavimui imami visų metų fitoplanktono ir chlorofilo „a“ tyrimų mėginiai.

4. Mėginių ėmimo vietų skaičius turi būti ne mažesnis kaip 4 (dvi vietos akmenuotoje priekrantėje, dvi – smėlėtoje priekrantėje).

5. FPGI skaičiavimui imami integruoti mėginiai (0–10 m).

6. FPGI apskaičiuojamas pagal formulę:

$$FPGI = \frac{\{[R] + [T] + [Chl]\}}{3},$$

kur:

R – indeksas (toliau – R), nustatomas pagal fitoplanktono rūšių padidėjusio gausumo atvejų skaičiaus procentinį santykį su visų fitoplanktono rūšių gausumo tiriamų mėginių skaičiumi;

T – indeksas (toliau – T), nustatomas pagal bendro (mėginio) fitoplanktono padidėjusio gausumo atvejų skaičiaus procentinį santykį su visų fitoplanktono gausumo tiriamų mėginių skaičiumi;

Chl – indeksas (toliau – Chl), nustatomas pagal chlorofilo „a“ padidėjusios koncentracijos atvejų skaičiaus procentinį santykį su visų chlorofilo „a“ koncentracijos tiriamų mėginių skaičiumi.

6.1. R skaičiavime naudojamas fitoplanktono rūšių padidėjusio gausumo atvejų, kai fitoplanktono rūšių gausumas viršija 10^6 vnt./l, skaičius. Fitoplanktono rūšių padidėjusio gausumo atvejai apskaičiuojami kiekvienam mėginiui, vėliau juos sumuojant;

6.2. T skaičiavime naudojamas bendro (mėginio) fitoplanktono padidėjusio gausumo atvejų, kai bendras fitoplanktono gausumas viršija 10^7 vnt./l, skaičius;

6.3. Chl skaičiavime naudojamas chlorofilo „a“ padidėjusios koncentracijos ($>7,29 \mu\text{g/l}$) atvejų skaičius.

7. Ekologinės būklės klasė (1 lentelė) nustatoma pagal gautą FPGI vertę. Ekologinės kokybės santykis (toliau – EKS) yra priešingas FPGI, nes kuo mažesnis padidėjusio gausumo atvejų skaičius, tuo ekologinė būklė geresnė. EKS vertės kinta nuo 0 iki 1.

8. FPGI EKS apskaičiuojamas pagal formulę:

$$1 - \left(\frac{FPGI}{100} \right).$$

1 lentelė. Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal FPGI vertes ir FPGI EKS

Ekologinės būklės klasė	Ekologinės būklės klasė pagal FPGI vertes	Ekologinės būklės klasė pagal FPGI EKS
Labai gera (etaloninė)	0–38 %	1,00–0,80
Gera	39–42 %	0,79–0,67
Vidutinė	43–66 %	0,66–0,43
Bloga	67–79 %	0,42–0,39
Labai bloga	80–100 %	0,38–0,00

MAKROBESTUBURIŲ KOKYBĖS INDEKSO APSKAIČIAVIMO TVARKOS APRAŠAS

1. Makrobestuburių kokybės indekso (toliau – MKI) apskaičiavimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės vertinimą pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį, gausą ir taksonominių grupių jautrumą.

2. Makrobestuburių taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 16665:2014 „Vandens kokybė. Minkšto jūros dugno makrofaunos kiekybinių ėminių ėmimo ir jų apdorojimo gairės“ standartu.

3. MKI taikomas smėlio jūros dugno mėginiams nuo 5 iki 20 m gylio, kur dominuoja *Limecola balthica*, *Pygospio elegans* arba *Marenzelleria* sp.

4. MKI apskaičiuojamas pagal formulę:

$$MKI = \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{A_i}{A_{tot}} \times ES_{50,0,05i} \right) \right) \times \log(ES_{50} + 1) \times \left(1 - \frac{5}{5 + A_{tot}} \right),$$

kur:

n – rūšių skaičius;

A_i – i-osios rūšies gausumas;

A_{tot} – bendras gausumas;

$ES_{50,0,05i}$ – jautrumo indekso reikšmė i-ajai rūšiai / taksonui;

ES_{50} – įvairovės indekso reikšmė (*Hurlbert Index*).

4.1. įvairovės indeksas (*Hurlberto* indeksas) (toliau – ES_{50}) – tikėtinas rūšių / taksonų skaičius esant 50 ind./m² dugno makrobestuburių gausumui. Indeksas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$ES_{50} = \sum_{i=1}^n \frac{(A_{tot} - A_i)! (A_{tot} - 50)!}{(A_{tot} - A_i - 50)! A_{tot}!},$$

kur:

n – rūšių skaičius mėginyje;

A_{tot} – bendras gausumas mėginyje;

N_i – i-osios rūšies gausumas mėginyje.

4.2. ES_{50} skaičiuojamas kiekvienam mėginiui atskirai, įskaitant pakartotinius (imtus toje pačioje vietoje ir tuo pačiu metu) mėginius. Indekso reikšmių skaičiavimui gali būti naudojama PRIMER-E_{v.7} arba RStudio programinė įranga;

4.3. įvairovės indeksas skaičiuojamas, kai mėginyje yra ne mažiau kaip 50 makrobestuburių individų. Mėginiui neatitinkant šio reikalavimo, ekologinė būklė pagal makrobestuburių taksonominę sudėtį ir gausą vertinama pagal vidutinį rūšių skaičių mėginyje;

4.4. jautrumo indekso (toliau – $ES_{50,0,05}$) vertės pateiktos 1 lentelėje esančioms makrobestuburių rūšims. Rūšies jautrumo įvertis yra santykinis ir pagrįstas prielaida, kad didesnio jautrumo rūšys sutinkamos tik esant santykinai didelei rūšių įvairovei, o jų gausumas didėja gerėjant ekologiškai būklei. Ekologiškai būklei blogėjant, didesnio jautrumo rūšių skaičius mažėja arba jos nesutinkamos;

4.5. rūšims, kurioms jautrumo vertės nenustatytos, jų santykinio gausumo ir jautrumo

sandauga MKI formulėje neskaiciuojama. ES_{50} ir bendro gausumo (toliau – A_{tot}) nustatymui naudojami visų rūšių, ir tų, kurių jautrumai nenustatyti, gausumai.

1 lentelė. Priekrantės vandens telkinių makrobestuburių rūšių / taksonų $ES_{50,05}$ reikšmės

Makrobestuburių rūšis (taksonas)	$ES_{50,05}$
<i>Marenzelleria sp.</i>	4,1
<i>Pygospio elegans</i>	2,8
<i>Corophium volutator</i>	4,3
<i>Limecola balthica</i>	3,4
<i>Mya arenaria</i>	4,4
<i>Hediste diversicolor</i>	4,3
<i>Oligochaeta undet.</i>	3,4
<i>Hydrobia sp.</i>	4,4
<i>Bathyporeia pilosa</i>	4,5
<i>Cerastoderma glaucum</i>	4,8
<i>Nemertini undet.</i>	5,6
<i>Streblospio benedicti</i>	5,8

4.6. pagal $ES_{50,05}$ vertę įvertinamas rūšies / taksono jautrumas.

2 lentelė. Makrobestuburių rūšių / taksonų jautrumo slenkstinės vertės

Slenkstinės jautrumo vertės	Jautrumo klasė	Rūšių jautrumas
$ES_{50,05} < 3$	I klasė	labai tolerantiškos rūšys
$3 \leq ES_{50,05} < 4$	II klasė	tolerantiškos rūšys
$4 \leq ES_{50,05} < 5$	III klasė	jautrios rūšys
$5 \leq ES_{50,05}$	IV klasė	labai jautrios rūšys

Pakeitimai:

1.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-178](#), 2010-03-04, Žin., 2010, Nr. 29-1363 (2010-03-13), i. k. 110301MISAK00D1-178

Dėl aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 "Dėl Paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo" pakeitimo

2.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-648](#), 2011-08-29, Žin., 2011, Nr. 109-5146 (2011-09-03), i. k. 111301MISAK00D1-648

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 "Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo" pakeitimo

3.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-629](#), 2013-08-28, Žin., 2013, Nr. 94-4708 (2013-09-05), i. k. 113301MISAK00D1-629

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 "Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo" pakeitimo

4.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-280](#), 2015-04-07, paskelbta TAR 2015-04-10, i. k. 2015-05519

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo

5.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-533](#), 2016-08-04, paskelbta TAR 2016-08-09, i. k. 2016-21814

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo

6.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-905](#), 2018-10-23, paskelbta TAR 2018-10-23, i. k. 2018-16541

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo

7.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-410](#), 2019-07-09, paskelbta TAR 2019-07-23, i. k. 2019-12083

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo

8.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-645](#), 2021-11-04, paskelbta TAR 2021-11-04, i. k. 2021-22923

Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo