



Hidroelektrinių daromos žalos vandens telkiniams įvertinimo metodikos parengimas

GEDIMINAS DŪDĖNAS
Hidrografinio tinklo skyrius
Aplinkos apsaugos agentūra

GALIMAS NEIGIAMAS POVEIKIS

Žuvų populiacijos, migracija ir reprodukcija

- Mechaninė žala nuo HE įrenginių;
- Trikdoma migracija;
- Pakitusios buveinių sąlygos;
- Pakitusi ichtiofaunos rūšinė įvairovė ir pusiausvyra;
- Pakitusi ichtiofaunos biomasė.

Vandens augmenija

- Pakitusi vandens floros rūšinė įvairovė ir pusiausvyra, ekologinių grupių santykis;
- Pakitusi vandens floros biomasė;
- Ribojamas laisvas sporų plitimas.

Hidrologinis režimas

- Pakitęs vandens skaidrumas ir organinių medžiagų kiekis;
- Pakitęs tempetarūros režimas;
- Pakitęs ištirpusio deguonies kiekis vandenyje;
- Nuokrypis nuo etaloninių hidocheminių vandens telkinio sąlygų;
- Pakitę vandens nuotėkio, lygio, potvynių režimai;
- Pakitęs gruntinio vandens lygis.

Sedimentacijos ir erozijos procesai

- Suintensyvėjusi sedimentacija aukštutiniame bjefe;
- Suintensyvėjusi erozija žemutiniame bjefe;
- Suintensyvėjusi krantų erozija aukštutiniame bjefe.

Vandens paukščiai

- Pakitusi paukščių bendrijų rūšinė įvairovė ir pusiausvyra;
- Pakitusi perinčių vietinių populiacijų gausa;
- Pakitusios vandens paukščių veisimosi ir maitinimosi buveinių sąlygos;
- Paukščių dėčių žūtis dėl apsemiamų arba sausumoje atsidūrusių (svyravimų atveju) lizdų.

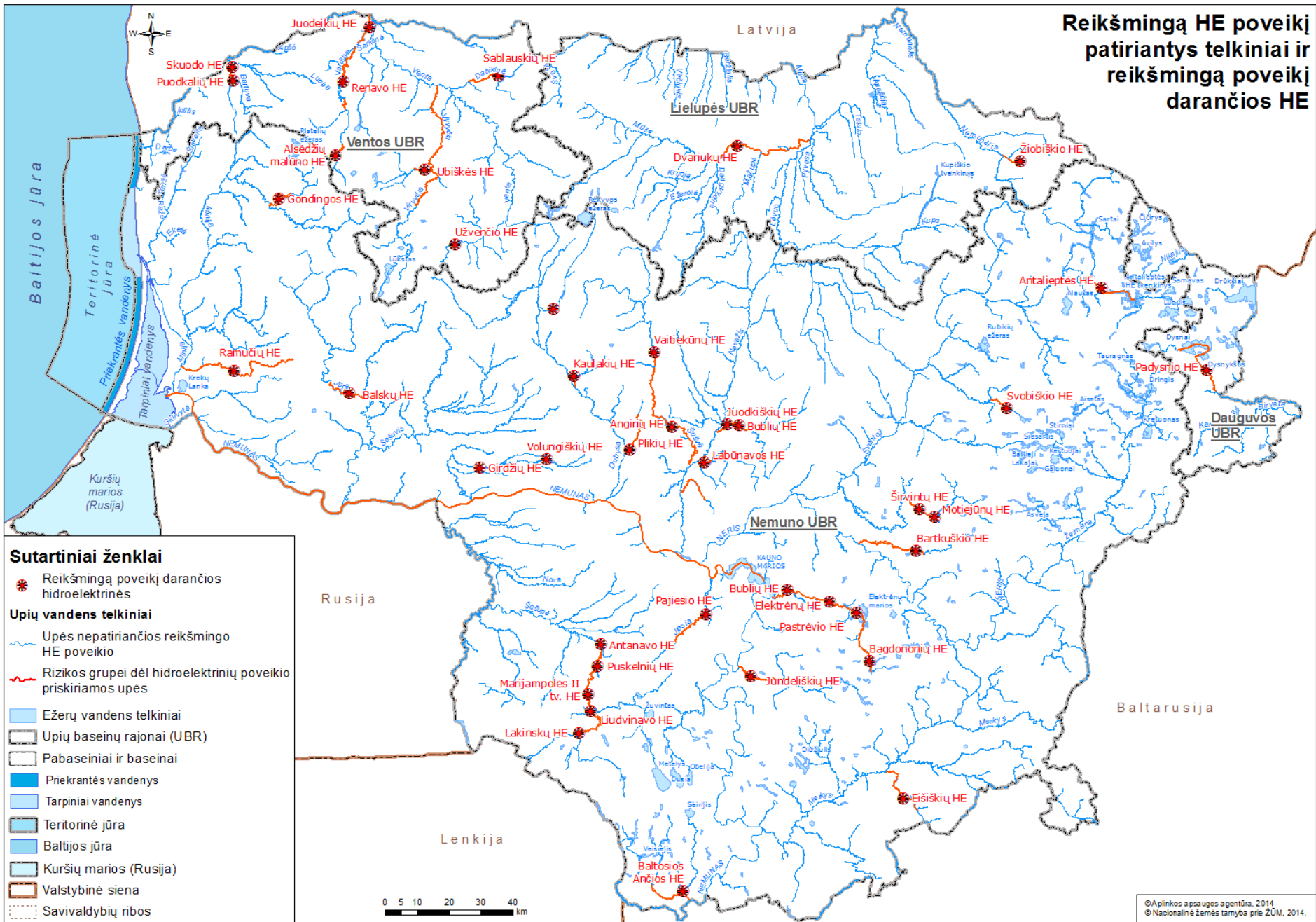
Bestuburiai

- Pakitusi makrozoobentosos rūšinė įvairovė ir pusiausvyra;
- Skirtingos bestuburių bendrijų sandaros poveikis aukštutinio ir žemutinio bjefo bendrijų mitybos tinklams;
- Pakitusių sąlygų poveikis teršalų kaupimuisi makrobestuburiuose ir aukštesniuose mitybos lygmenyse;
- Trikdoma natūrali migracija ir plitimas.

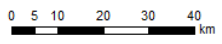
Vandens telkinių ekologinė būklė

- Pakitę hidrologiniai upės rodikliai ir hidrodinamika;
- Pakitę fizikiniai-cheminiai rodikliai;
- Padidėjęs dirvožemio, gruntinio ir paviršinio vandens užterštumas;
- Pakitusios vandens buveinių sąlygos.

Reikšmingą HE poveikį patiriantys telkiniai ir reikšmingą poveikį darančios HE



- Sutartiniai ženklai**
- Reikšmingą poveikį darančios hidroelektrinės
 - Upių vandens telkiniai**
 - Upės nepatiriančios reikšmingo HE poveikio
 - Rizikos grupei dėl hidroelektrinių poveikio priskiriamos upės
 - Ežerų vandens telkiniai
 - Upių baseinų rajonai (UBR)
 - Pabaseiniai ir baseinai
 - Priekrantės vandenys
 - Tarpiniai vandenys
 - Teritorinė jūra
 - Baltijos jūra
 - Kuršių marios (Rusija)
 - Valstybinė siena
 - Savivaldybių ribos



Reikšmingą HE poveikį patiriantys telkiniai ir reikšmingą poveikį darančios HE



Sutartiniai ženklai
* Reikšmingą poveikį darančios hidroelektrinės

DAŽNIAUSI PAŽEIDIMAI LIETUVOJE

- Neveikianti vandens lygio stebėjimo įranga
- Netinkama apsauginių grotų priežiūra
- Netinkamai veikiantys žuvitakiai
- Neleistini vandens lygių svyravimai

PAGRINDINIAI PROJEKTO TIKSLAI

Dabartinė baudų ir žalos vertinimo sistema neužtikrina pakankamos prevencijos ir neskatina nepažeidinėti HE nustatytų reikalavimų

Bandoma sukurti metodikas, kurios leistų skaičiuoti hidroelektrinių daromą žalą, *dėl aplinkosauginių reikalavimų nesilaikymo*

Svarbiausi reikalavimai:

- metodikos skirtos asmenims, atliekantiems valstybinę kontrolę
- jokių nebūtinų tyrimų, rodiklių
- žalą visiems gamtos elementams, kurie reikšmingiausiai veikiami
- Pasiūlymai pagrįsti pasauline praktika, Lietuvoje prieinamais duomenimis

REZULTATAI – Žala žuvims dėl didelių vandens lygio svyravimų

$$N = k_1 \times k_2 \times S \times P_{baz} \times q$$

- N – padarytos žalos žuvims atlyginimo dydis, Eur,
- k_1 – koeficientas, įvertinantis tiesioginio ar netiesioginio neigiamo poveikio žuvų nerštavietėms ir buveinėms reikšmingumą,
- k_2 – koeficientas, įvertinantis tiesioginio ar netiesioginio neigiamo poveikio žuvims, atsižvelgiant į vandens telkinio plotą, reikšmingumą,
- S – vandens telkinio ar jo dalies, veikiamo dėl vandens lygių kaitos, plotas (skirtumas tarp vandens telkinio ploto esant NPL ir pagal plotų kreivę nustatyto telkinio ploto prie pažemėjusio vandens lygio), nustatomas pagal Tvenkinio ar užtvenkto vandens telkinio taisyklėse pateikiamas tvenkinio ploto charakteristikas (tvenkinio ar užtvenkto ežero ploto nuo vandens lygio priklausomybės kreivės grafiko), ha, jeigu tvenkinio ar užtvenkto ežero taisyklių nėra, išmatuojamas vietoje,
- P_{baz} – vidutinis žuvų produktyvumas, kg/ha*,
- q – padarytos žalos žuvų ištekliams apskaičiavimo bazinis įkainis**, Eur /kg.

REZULTATAI – Žala lašišinėms žuvims dėl trukdomos migracijos

$$\check{Z}_{\check{z}i} = (L \times P \times k \times t \times D_{\check{z}} \times B_i) / 100 \times D_b$$

- $\check{Z}_{\check{z}i}$ – žala lašišinių žuvų ištekliams (Eur),
- L – upės ilgis aukščiau HE užtvankos/ žuvitakio (m),
- P – vidutinis upės plotis aukščiau užtvankos/ žuvitakio (m²),
- k – koeficientas naudojamas įvertinti lašišinėms žuvims tinkamą gyventi upės plotą (0,5),
- t – vidutinis žuvų tankumas 100 m² lašišinėse upėse (5 ind./100 m²),
- $D_{\check{z}}$ – dienų skaičius per kurias neveikė žuvitakis, bet nedaugiau nei bendras migracijos laikotarpis,
- D_b – vidutinis bendras migracijos dienų skaičius (60 d.),
- B_i – bazinis lašišinių žuvų (lašiša, šlakys, upėtakis ar kt.) įkainis pagal AM normatyvinius aktus.

REZULTATAI – Žala paukščiams dėl didelių vandens lygio svyravimų

$$\check{Z} = PI \times Bk \times VL \times (60 \text{ Eur} \times AS),$$

- \check{Z} – žala Eur;
- PI – pakrantės ilgis kilometrais;
- Bk – buveinių kokybės tipo koeficientas. Jis yra lygus:
 - arba 2 paukščių lizdai – žemesnės kokybės (\check{ZKB}) buveinės (su <0,25 km pakrantės su aukštąja viršvandenine augalija ir/arba užpelkėjusiu krantu);
 - arba 4 paukščių lizdai – aukštesnės kokybės (AKB) buveinės (su >0,25 km pakrantės su aukštąja viršvandenine augalija ir/ar užpelkėjusiu krantu);
- $PI \times BK$ nurodo lizdų skaičių HE tvenkinyje;
- VL – poveikio dėl vandens lygio svyravimo masto koeficientas;
- 60 Eur – sunaikinto lizdo kaina¹,
- AS – teritorijos apsaugos statuso koeficientas (1 nesaugomose ir 3 saugomose teritorijose).

Ačiū už dėmesį!