

¹Viačeslav Jurkin, ²Antanas Dumbrasukas, ¹Erikas Visakavičius

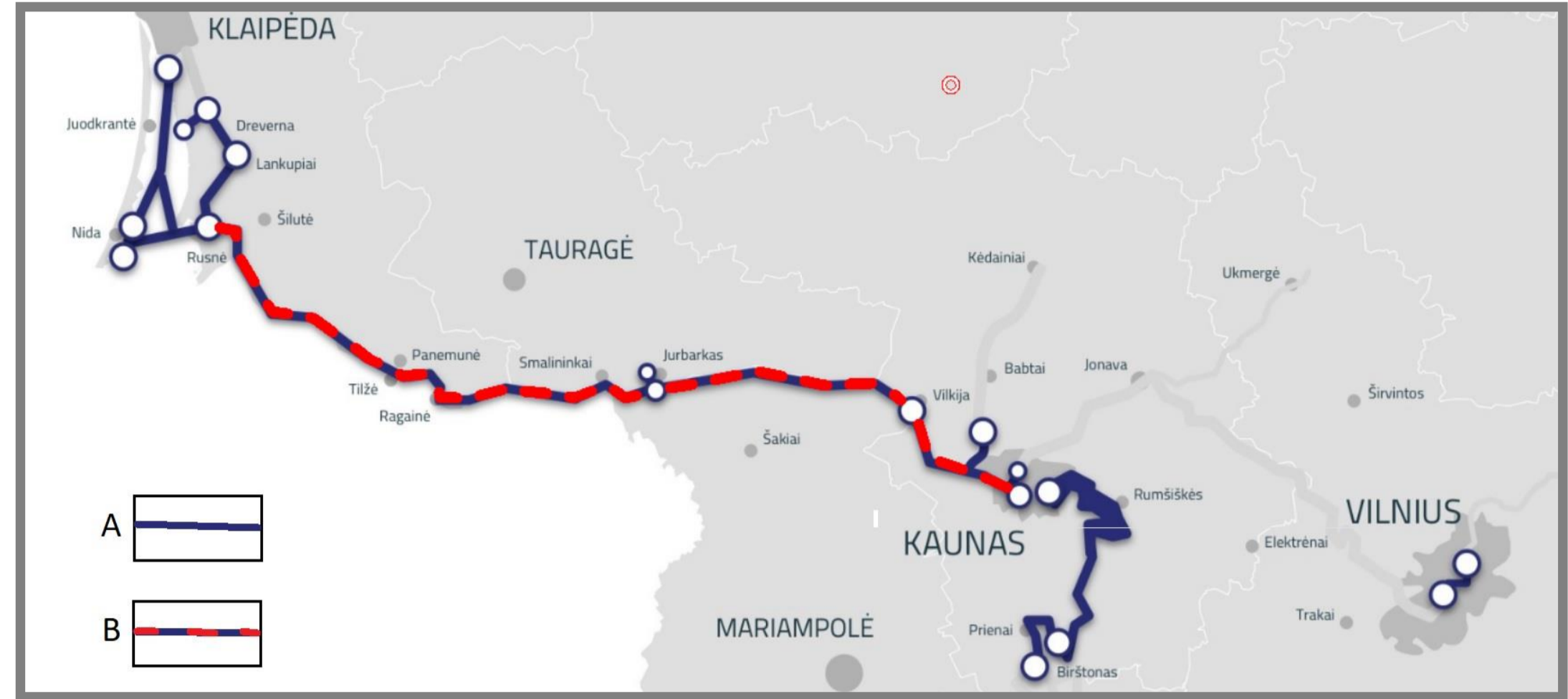
viaceslav.jurkin@apc.ku.lt

¹Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas, Klaipėda

²VĮ Vidaus vandenų kelių direkcija, Kaunas

Įvadas

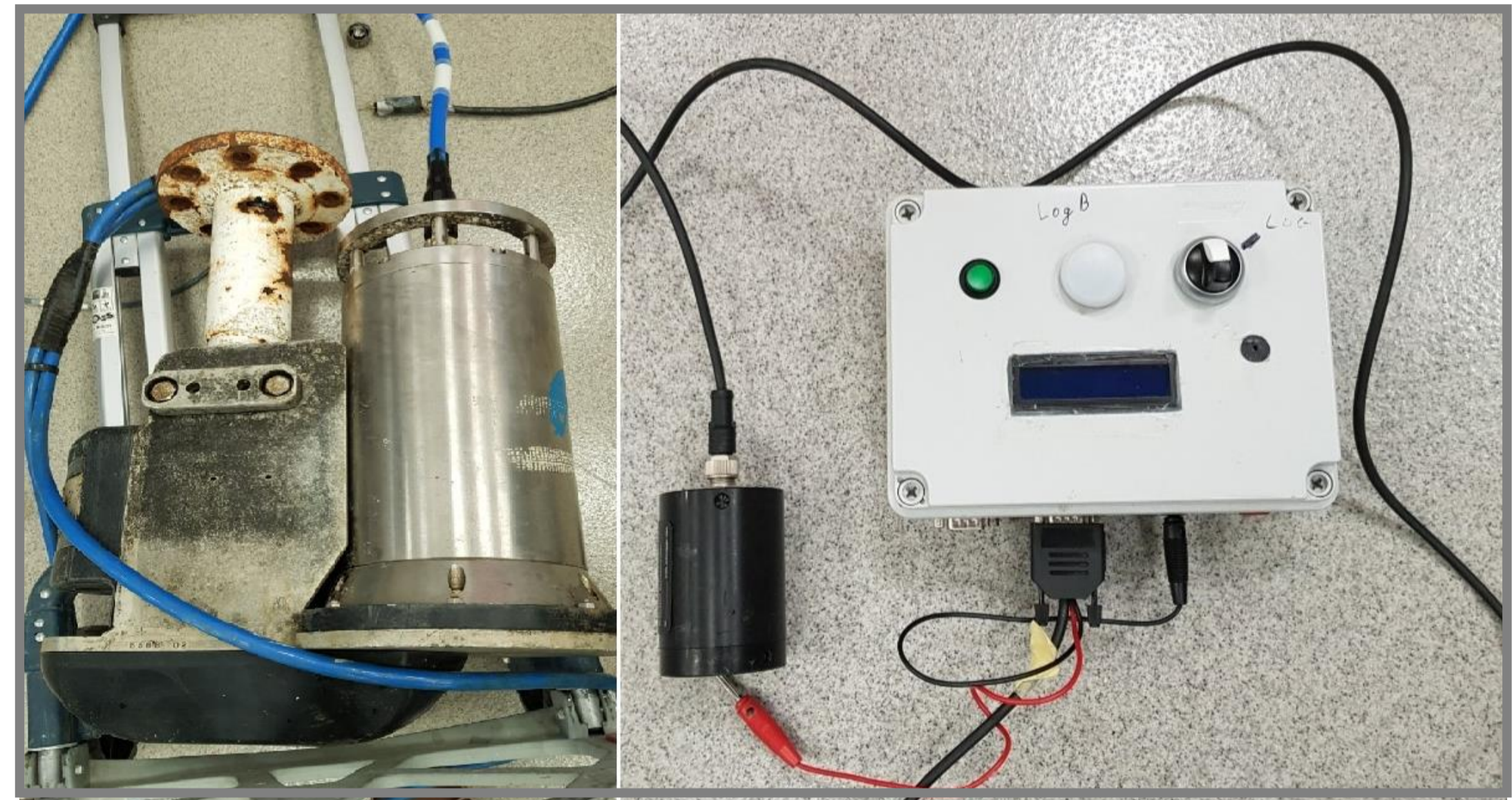
- Vidaus vandenų kelias Nemuno upe ir Kuršių mariomis nuo Kauno iki Klaipėdos yra tarptautinės reikšmės vidaus vandenų kelias E41, kurio ilgis sudaro 291,2 km. Valstybinė įmonė Vidaus vandens kelių direkcija (VĮ VVKD) yra atsakinga už šio kelio priežiūrą ir laivybai tinkamų vandens kelio parametrų (vandens kelio pločio, gylio ir kt.) užtikrinimą.
- Garantinių vandens gylių palaikymas projektuojant ir statant tėkmės reguliavimo hidrotechninius statinius (konkrečiai bunas) bei vykdant susidarančių seklumų būtina turėti detalų Nemuno vagos dugno skaitmeninį paviršiaus modelį (toliau SPM).
- Batimetriniais matavimais visas laivybos kelias padengiamas per daugelį metų. Neturint išsistatinės per trumpą laiką visam ruožui sudarytos batimetrinės nuotraukos sunku susidaryti bendrą vaizdą apie visų seklumų išsidėstymą bei prognozuoti jų galimą kaitą.



1 pav. A - valstybinės reikšmės vidaus vandenų kelias E41; B - tirtas kelio ruožas.

Objektas ir naudoti metodai

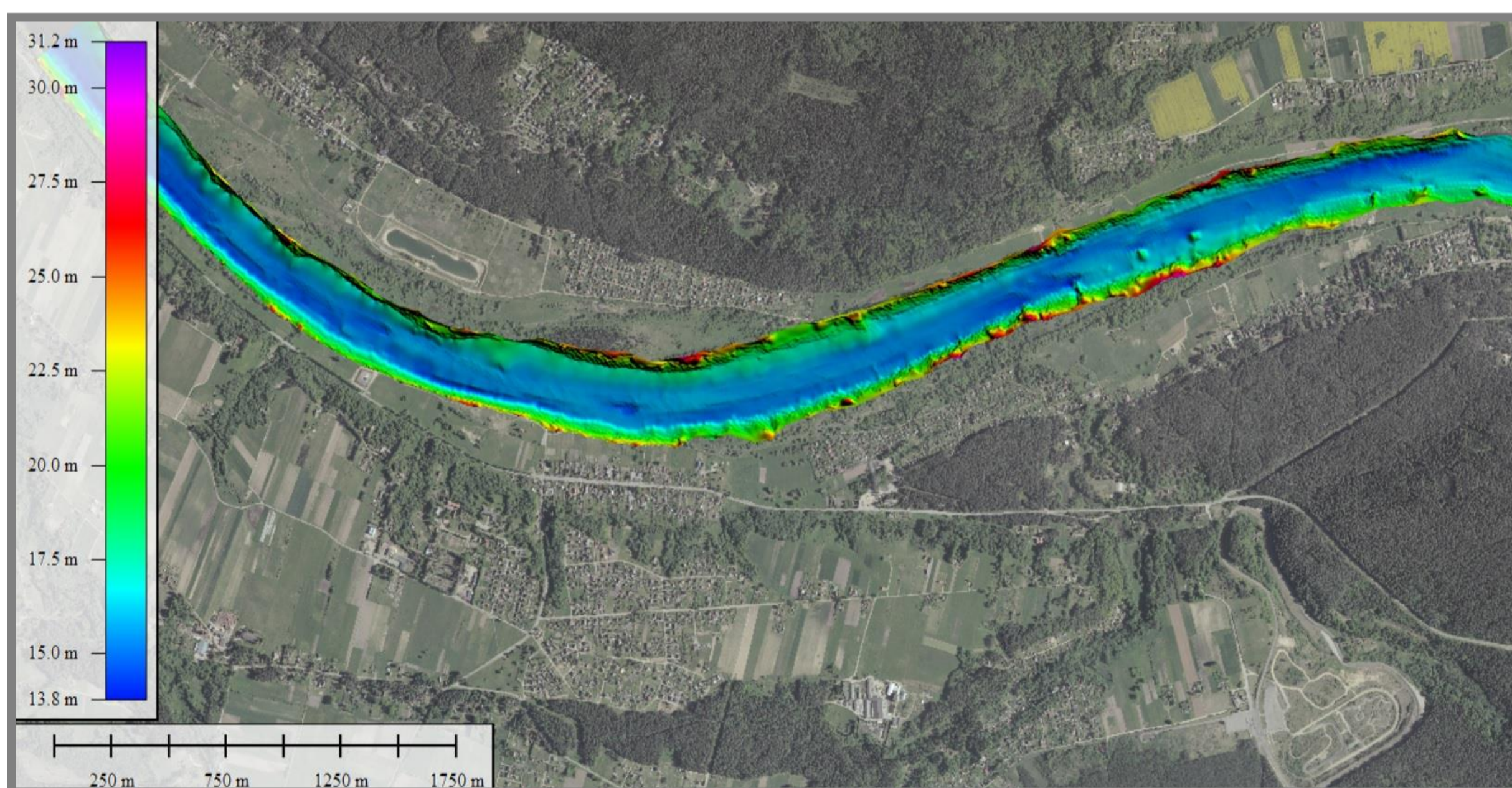
- Pirmą kartą istorijoje, vandens kelio E41 ruože nuo Kauno iki Rusnės, 2019 metų spalio-gruodžio mėnesiais buvo atlikti detalūs batimetriniai matavimai paraleliai su lazeriniu upės krantų skenavimu. Bendras ruožo ilgis 210 km (1 pav.). Šių atliktų darbų užsakovas VĮ VVKD.
- Nemuno upės giliosios dalies (farvaterio) batimetrinius matavimus atliko Klaipėdos universiteto Jūrinių tyrimų instituto hidrografai. Matavimams naudotas daugiaspindulinis echolotas „Geoswath“ (2 pav.). Buvo suformuoti trys profiliai išilgai viso tyrimų rajono (suminis atstumas 630 km). Priklausomai nuo upės batimetrijos ir navigacinių galimybių, daugiaspinduliu echolotu padengtas iki 120 metrų pločio vagos ruožas. Likusios priekrantės sekliosios dalies batimetriniai matavimai atlikti naudojant valtį ir vienspinduliu echolotų sistemą. Šią echolotų sistemą sukūrė ir pagamino Jūrinių tyrimų instituto inžinieriai (2 pav.).
- Krantų 3D skenavimus atliko UAB „LiMap“, naudodami ant katerio sumontuotą lazerinio skenavimo įrangą „Siteco Road-Scanner 4“. Gauti duomenys perskaiciuoti ir adaptuoti prie Lietuvos valstybinės aukščių sistemos LAS07.



2 pav. Daugiaspindulinis echolotas „Geoswath“ (kairėje) ir automatinis vienspindulinis echolotas (dešinėje).

Rezultatų aptarimas

- Sudarytas detalus Nemuno vagos SPM (fragmentas parodytas 3 pav.) apima upės vagos batimetrinius ir kranto lazerinius matavimus. Šis SPM turi ypatingą vertę moksliniams tyrimams, leidžiantis taikyti pažangiausias mokslo pasiekimus ir kompiuterines technologijas modeliuojant upės parametrus, projektuojant ir vykdant vagotvarkos darbus bei užtikrinant saugią laivybą.
- Batimetrinių matavimų vykdymo metu hidrologinių sąlygų (vandens lygių, debitų) fiksavimas leidžia daug efektyviau vykdyti vandens kelio priežiūros darbus ir, kas yra ypatingai svarbu, taikyti tokias šiuolaikines technologijas, kaip hidrodinaminį modeliavimą, geografines informacines sistemas (GIS) bei web aplikacijas.



3 pav. Nemuno upės vagos skaitmeninio paviršiaus modelio fragmentas (ties Kulautuva)



4 pav. Atliktų batimetrinių matavimų darbų akimirkos. A) Gylių matavimo darbai daugiaspinduliu echolotu; B) E. Narušis atlieka matavimo darbus vienspinduliu echolotu; C) Matavimai ties Vilkyja; D) Sustojimas nakčiai ties Viešvilė;

