



Lotrell Service OÜ

Hr. Peeter Väling
Juhataja
Hüdrograafiaosakond
Merendusteenistus
Transpordiamet
peeter.valing@transpordiamet.ee
Valge 4
11413 TALLINN

02.04.2025.a

Hüdrograafiliste mõõdistustööde koostöökoostamine

TAOTLUS

Palun koostöökoostada hüdrograafiliste mõõdistustööde läbiviimine Räpina sadamas.

Lisa: **Hüdrograafiliste mõõdistustööde kavand nr. 02LSHMT-25**

Lugupidamisega,

Aleksandr Kamilov
Lotrell Service OÜ
juhatuse liige

HÜDROGRAAFILISTE MÕÕDISTUSTÖÖDE KAVAND nr. 02LSHMT-25

1) Mõõdistustööde põhjendus.

Hüdrograafiliste mõõdistustööde eesmärk on Räpina sadama akvatooriumi sügavuste kontroll. Töö tellija on Räpina Vallavalitsus, Kooli 1, 64504, Räpina.

2) Andmed mõõdistatava ala asukoha ja ulatuse kohta.

Räpina sadama asukoht on $\varphi = 58^{\circ}07'31.04''N$; $27^{\circ}31'46.74''E$.

Mõõdistatava ala koordinaadid on:

1. $58^{\circ}7'28.343''$, $27^{\circ}31'53.064''$
 2. $58^{\circ}7'28.347''$, $27^{\circ}32'07.637''$
 3. $58^{\circ}7'28.927''$, $27^{\circ}32'07.650''$
 4. $58^{\circ}7'28.923''$, $27^{\circ}31'53.053''$
- ning punktide 1 ja 4 vahele jääva rannajoone

3) Mõõdistustööde ajakava.

Mõõdistustöid teostatakse aprill 2025.a. vastavalt ilmastiku oludele. Mõõdistustööde kogumahuks on $\approx 1,5$ ha.

4) Mõõdistustööde meetodika ja täpsusklass.

Mõõdistustöid teostatakse mitmekiirelise kõrgresolutsiooni sonar NORBIT iWBMS e NT koos integreeritud GNSS / INS süsteemiga (Applanix POS MV SurfMaster) mis määrab asukoha, suunda ja mõõdab sügavused.

Kõik seadmed salvestamise eesmärgil on ühendatud arvutiga.

Mõõdistustööde planeerimisel ja läbiviimisel kasutatakse andmetöötlusprogrammi Teledyne PDS.

Teostatavad mõõdistustööd mahuvad Rahvusvahelise Hüdrograafiaorganisatsiooni poolt kehtestatud standardis S-44 esitatavate nõuete piirväärtustesse ja vastavad ERI klassi nõuetele.

5) Kasutatava aparatuuri tehnilised andmed.

1.	Integrated Wideband Multibeam Sonar NORBIT iWBMS NT (narrow transmit option)	
	Swath coverage - Katteriba	5 - 210°
	Range resolution	<10mm
	Number of RX beams - RX-kiirte arv	256 – 512 EA & ED
	Operating frequency - Töösagedus	400kHz (200-700kHz)
	Resolution (across x along) - Resolutsioon (üle x mööda)	0.9° X 0.9° @400kHz and 0.5° X 0.5° @700kHz
	Depth range - Sügavusvahemik	0.2-275m (160m TYPICAL @ 400kHz)
	Beam distribution - Kiire jaotus	Equidistant and equiangular beam distribution - Kiire võrdne ja võrdne ristkülikukujuline jaotus
	Roll stabilisation - Roll stabiliseerimine	Jah
	Ping rate	UP TO 60Hz, ADAPTIVE
	GNSS/INS - 2 Trimble 540AP Antennas	Integreeritud Applanix SurfMaster OEM versioon
	Position - positsioon	HOR: ± (8 mm + 1ppm / min X kaugus RTK jaamast) VER: ± (15 mm + 1ppm / min X kaugus RTK jaamast) (Eeldab 1 m GNSS-i eraldust)
	Heading Accuracy - Suundumise täpsus	0,08° (RTK) 2m antennieraldusega
	Pitch/Roll Accuracy - Pitch/Roll täpsus	0,03 ° sõltumatu antennide eraldamisest
	Heave Accuracy	2cm or 2% (TRUEHEAVE™). 5cm or 5% (Real Time)
2.	Arvuti Lenovo ThinkPad	
	Toitepinge:	12v
	Op. mälu:	32 Gb
	Kõvaketas:	1 TB
	Protsessor:	Intel(R) Core(TM) i9-10885H CPU@2,40GHz 2,40GHz
	Operatsiooni süsteem:	Windows 11 Pro
3	Vee helileviku kiiruse profilaator MiniSVP, Valeport	
	Piirkond	1375 -1900 m/s
	Resolutsioon	0,001 m/s
	Täpsus	(0-200 m) ± 0.02 m/s
4.	Kaater Berkut M	
	Pikkus	4,65m
	Laius	1,7 m
	Süvis	0,4 m
	Mootor	HONDA

6) Esialgne hinnang saadavate horisontaalse ja vertikaalse määramatuse kohta

Kasutatava aparatuuri tehnilised andmed võimaldavad teostada hüdrograafilisi mõõdistustöid vastavalt ERI klassi (S-44) nõuetele.

Plaaniline täpsus (95 % tõenäosusega): $< \text{kui } 2\text{m};$
Parandatud sügavuste täpsus (95 % tõenäosusega): $a = 0,25; b = 0,0075$
Mõõdistussüsteemi avastusvõimelisus: $> 1\text{m}$ isomeetrilised moodustised.



Aleksandr Kamilov
02.04.2025.a

