

## Oina paisjärve tehnilised projektnäitajad

Tabel 1

1. Asukoht	Võru maakond Varstu vald Kangsti küla, Oina kinnistu katastritunnusega 86501:001:0800. Paisjärv asub Reedu ojal 0,70 km-l suubumiskohast Mustjökke
2. Valgala pindala	4,2 km <sup>2</sup>
3. Vooluhulgad	$Q_{kev.max,1\%}$ 1,52 m <sup>3</sup> /s $Q_{kev.max,2\%}$ 1,36 m <sup>3</sup> /s $Q_{kev.max,5\%}$ 1,14 m <sup>3</sup> /s
4. Veepeegli pindala	Normaalpaisutustasemel (NPT) 0,92 ha Kõrgemal paisutustasemel (KPT) 0,96 ha
5. Paisutustase-med	NPT 67,32 m KPT 67,62 m
6. Keskmised sügavused	NPT-I 2,3 m KPT-I 2,6 m
7. Vee maht	NPT-I 21,16 tuh. m <sup>3</sup> KPT-I 24,96 tuh. m <sup>3</sup>
8. Suurim sügavus šahtregulaatori ees	NPT-I 2,4 m KPT-I 2,7 m
9. Šahtregulaatori ülevoolufrondi pikkus	4,8 m, äravoolutoru Ø 1000 mm, pikkus 5 m, r/b truubitorud
10. Tühjenduslask-me toru Ø, pikkus	508x10 mm, terastoru 20 m

### Ehitustööde koondandmed

Tabel 2

Tööde nimetus	Raadamistööd (ha)	Pinnasetööd (tuh. m <sup>3</sup> )								Lammutamine (m <sup>3</sup> )		Betoontööd (m <sup>3</sup> )	Metallitööd (t)	Veetõrje (tund)	Müüritis (m <sup>3</sup> )	Kivisilutis (m <sup>2</sup> )
		ekskavaatoriga	buldooseriga	käsitsi		vedu				betooni	kivimüüritis					
				kaeve	tihendamine	järelkäruga			auto (tkm)							
						100 m	200 m	300 m								
1. Ettevalmistus- ja lammutustööd	1,53	9,645	5,90	0,005	-	3,80	-	0,12	-	7	4	-	-	72	-	-
2. Regulaator ja tühjenduslase	-	0,880	0,58	0,037	0,329	0,33	0,28	0,27	1204	-	-	28,5	2,768	168	4	23
3. Paisjärve mudasetetest puhastamine	-	1,070	5,35	-	-	-	5,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kokku</b>	<b>1,53</b>	<b>11,595</b>	<b>11,83</b>	<b>0,042</b>	<b>0,329</b>	<b>4,13</b>	<b>5,63</b>	<b>0,39</b>	<b>1204</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>28,5</b>	<b>2,768</b>	<b>240</b>	<b>4</b>	<b>23</b>

## Vajalike ehitusmaterjalide andmed

Tabel 3-1  
Šahtregulaator

Jrk.nr.	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Iseloomustus, tähis, mark	Möödühik	Kogus
1	R/b truubitoru	Ø 100 cm, L=100 cm	tk	5
2	Monoliitne raudbetoon šahtile ja äravoolutruubi otsakutele	C 25/30 F200 W8	m <sup>3</sup>	18,5
3	Monoliitne betoon äravoolutoru aluseks	C 20/25	m <sup>3</sup>	2,0
4	Monoliitne betoon killustikuta kivimüüritisele	C 20/25	m <sup>3</sup>	2,0
5	Sama, torude küljeurgete täiteks	C 20/25	m <sup>3</sup>	1,0
6	Paekillustik aluspinnasesse tampimiseks	fraktsioon 20-40 mm	m <sup>3</sup>	3,0
7	Sama, tihendatuna šahti pöranda ja truubitoru otste alla	fraktsioon 20-40 mm	m <sup>3</sup>	3,5
8	Terastoru prahivõreks L=800 mm - 14 tk L=2400 mm - 2 tk L=1100 mm - 1 tk	Ø 33,7x3,2 mm 2,41 kg/m	m/kg	17,4/41,2
9	Elektrikaabli kaitsetoru L=5 m - 2 tk	PVC dreneažitoru DN100x5 m	tk	2
10	Erosioonitõkkematt Heinaseeme Kasvumuld	100 % kookos	m <sup>2</sup> kg m <sup>3</sup>	90 0,4 3,4
11	Pinnasega kokkupuutuvate r/b detailide (truubitorude, šahti külgliseinte ja otsakupindade) 2 kordne bituumenkate		m <sup>2</sup>	60
12	Prahivõreitorude korrosioonivastane värvkate - epoksiidvärvi K-18-E180/2 - Fesa 2 1/2		m <sup>2</sup>	2
13	Kruus, teekatteks		m <sup>3</sup>	50
14	VKP plaadid veski sissevoolurenni katteks		tk	4

Märkus: p. 4-s kuivmüüritise taastamisel kasutada varemeemaldatud kive

Tabel 3-2  
Tühjenduslase

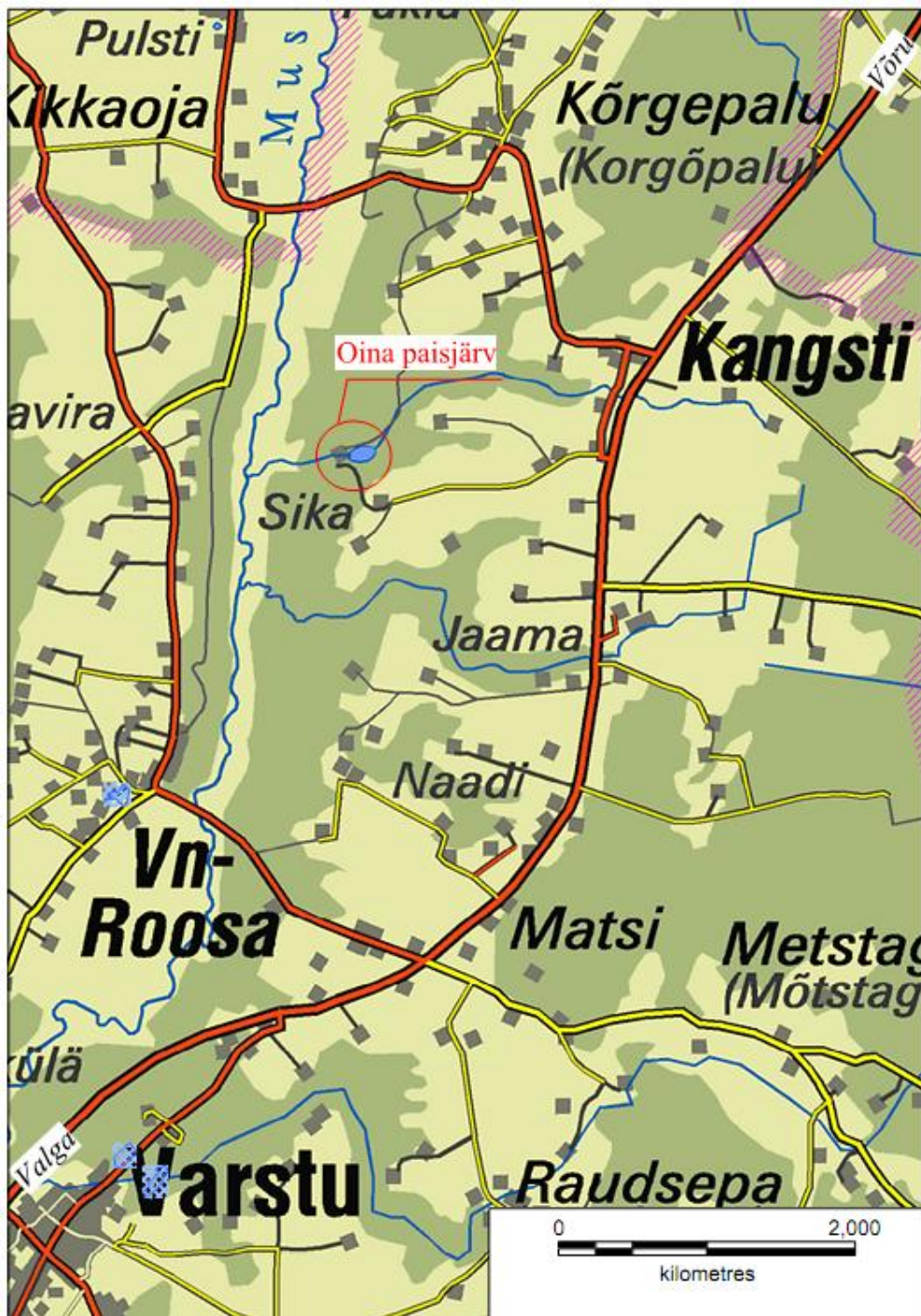
Jrk.nr.	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Iseloomustus, tähis, mark	Mõõtühik	Kogus
1	Terastoru L=13,0 m - 1 tk L=7,0 m - 1 tk	Ø 508x10 mm 122,81 kg/m	m/kg	20/2456,2
2	Terassiirdmik	Ø 508/711,2 σ=6 mm L=601 mm	tk/kg	1/56
3	Siirdmiku otsavõre silmaga 160/160/16/16 mm	Ø 720 mm	tk/kg	1/9,3
4	Karpraud Nr 8 sh. põhjaraud L=1100 mm - 2 tk külgsaas L=4000 mm - 4 tk	7,05 kg/m, paralleelvöödega	m/kg	18,2/128,3
5	Ribateras külgsaaside omavaheliseks ühendamiseks L=280 mm - 8 tk	b=50 mm, σ=5 mm 1,96 kg/m	m/kg	2,24/4,39
6	Kaevu põhjaplaat KUD-15		tk	1
7	Kaevurõngas KU-15-9		tk	5
8	Kaevu metallkaas kraega, poolitatav keskelt hingega, käepidemetega	Ø 1750; σ=3 mm 23,65 kg/m <sup>2</sup>	tk/kg	1/72,5
9	10 cm paksune soojustus kaanele ka ülemisele rõngale		m <sup>2</sup>	7
10	Kile soojustuse katteks		m <sup>2</sup>	10
11	Paekillustikalus torule		m <sup>3</sup>	2,0
12	Monoliitne betoon peenkillustikul (fraktsioon 5 mm) kaevusiseks betoneerimiseks	C 25/30 F200 W8	m <sup>3</sup>	2,0
13	Monoliitne betoon terastoru aluseks	C 20/25	m <sup>3</sup>	2,0
14	Monoliitne betoon killustikuta küljeurgete täitmiseks	C 20/25	m <sup>3</sup>	1,0
15	II kl. geotekstiil kivisillutise alla, sissevoolul 7 m <sup>2</sup> väljavoolul 18 m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	25
16	Kivisillutis sisseevoolul 6m <sup>2</sup> väljavoolul 17 m <sup>2</sup>	kivide Ø 25...30 cm	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	23/3,5
17	Erosioonitõkkematt sisseevoolul 45 m <sup>2</sup> väljavoolul 75 m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	120
18	Heinaseeme kokku Kasvumuld kokku		kg m <sup>3</sup>	0,5 4,6
19	Puitšandoorikilbid	vt. joonis		
20	Terastoru Ø 508x10 mm väline kahekordne bituumentkate		m <sup>2</sup>	32
21	Kaevurõngaste välimine kahekordne bituumentkate		m <sup>2</sup>	27
22	Metallelementide korrosioonivastane värvkate-epoksiidvärv (K-18-E180) 2-Fesa 2 1/2 (siirdmik, paasraud, kaevukaas)		m <sup>2</sup>	12

## SELETUSKIRI

### 1. ÜLDOSA

Oina paisjärv asub Võru maakonnas Varstu vallas Kangsti külas Oina kinnistul (86501:001:0800) Reedu ojal 0,70 km-l suubumiskohast Mustjõkke. Paisjärv oli rajatud Oina vesiveskile vee kogumiseks ja vajaliku tööõhu tagamiseks. Veskihoone on säilinud, kuid veskina enam ei kasutata. Paisjärve asukoht on näidatud Asendiplaanil.

### OINA PAISJÄRVE ASENDIPLAAN



## 2. UURIMISTÖÖD

### 2.1. UURIMISTÖÖDE LOETELU

Tabel 4

Jrk.nr.	Uurimistöõ				
	nimetus	mõõt- ühik	töömaht	tegemise aeg	tegija
1	Objekti ülevaatus	ha	4,0	02.05.2011	T. Ploompuu
2	Topo-geodeetiline mõõdistamine M 1:500	ha	4,0	02.05-03-05 2011	T. Ploompuu M.Joonsaar
3	Kultuurtehnilised uurimised	ha	4,0	02.05-03-05 2011	T. Ploompuu
4	Sette sondeerimine Oina järves	tk	16,0	03.05.2011	T. Ploompuu M.Joonsaar
5	Truup-regulaatori tehnilise seisukorra uurimine	tk	1	03.05.2011	T. Ploompuu

### 2.2. PLAANILINE JA KÕRGUSELINE ALUS

Mõõdistamispõhis rajati: koordinaadid L-EST 97 süsteemis, kõrgused Balti 77 süsteemis.

Mõõdistamise lähtepunktid: Oina maaüksuse (kat. tunnusega 86501:001:0800) piiripunktid nr.4 (X=6397631,90; Y=660932,86), nr.5 (X=6397581,73; Y=661017,74) ja nr.6 (X=6397446,89; Y=661027,95). Maa-ala mõõdistati 7 mõõdistamispunktist. Mõõdistamine seoti kõrguseliselt Kangsti 97 (4496) geodeetilise põhivõrgu punkti tsentri kõrgusega (H=Balti 77 süsteemis 101.57). Rajati edasi-tagasi tehniline nivelleerimiskäik. Objektile rajati üks ajutine reeper (elamu-veski trepi välimine, põhjapoolne nurk, H=67.75). Mõõdistamine tehti elektron-tahhümeetriga TC 600 Leica.

### 2.3. PAISJÄRVE PROFILEERIMINE, KALLASTE KULTUURTEHNILINE UURIMINE, EHITUSPLATSI GEOLOGIA

Paisjärve profileerimine toimus kombineeritud meetodil:

- Kaldalt elektron-tahhümeetriga, millega fikseeriti profileerimispunkti asukoht paisjärvel,
- Mõõdistamispunktis paadist veepinnalt vee sügavuse ja mudakihi paksuse mõõtmise teel vastava mõõtlatiga. Mõõtmispäeva veeseis paisjärvel oli 67,32 m.

Mõõdistamispunktide asukoht ja mõõdistamisandmed on esitatud paisjärve plaanil.

Paisjärve kallastel määrati roht- ja puistaimestiku erimite täiused (kultuurtehniline kirjeldus erimite lõikes).

Paisjärve pinnaspaisus on kasutatud põhiliselt saviliiva ja kerget liivsave. Paisjärve põhjas settemuda all esineb keskmine ja jämeliivpinnas.

#### **2.4. OLEVA REGULAATORI TEHNILISED ANDMED JA SEISUND**

Paisjärv paikneb küngastevahelises lääne-idasuunalises orus. Selle lääneossa on ehitatud pinnaspais Reedu oja vete paisutamiseks. Allavoolu, paisu taha on ehitatud veskihoone mõõtudega  $\approx 10 \times 21$  m. Veski käivitas juurdevoolurenni kaudu veskis asuvale turbiinile juhitud vooluhulk. Veski vastasküljel väljus hoonest äravoolukanal. Rõhkude vahe võis ulatuda 3,0-3,2 meetrini. Juurdevoolurenn on valatud betoonist sisemõõtudega  $\approx 1,0 \times 1,0$  m. Praegu on renn täidetud pinnasega, kuid läbi veskihoone toimub mõningane vee voolamine (ilmselt filtratsiooni- või kontakfiltratsiooni vooluhulk). Veskihoonest lõuna pool paikneb praegu  $\varnothing 150$  cm neljast truubitorust koosnev torutruup, mille paisjärvepoolses otsas paiknevad nr.20 (200 mm) karprauad šandooriprusside paigaldamiseks. See torutruup päisega töötab nii regulaatori kui ka liigveelaskmena. Üle paisu on voolanud suurveed. Pinnaskiht truubi peal on 10-25 cm paksune (õhuke), truubiava (toru läbimõõt) liialt suur, puuduvad otsakud. Truupregulaator vajab rekonstrueerimist, veski juurdevoolukanal veetihendamaks muutmist, pinnaspais kõrgemaksehitamist.

#### **2.5. KMH (eelhinnang)**

### 3. PROJEKTLAHENDUS

#### 3.1. PROJEKTEERIMISEL KASUTATUD KEHTIVATE ÕIGUSAKTIDE, NORMDOKUMENTIDE JA JUHENDMATERJALIDE LOETELU

- Looduskaitseseadus
- Veeseadus
- Maaparandusseadus
- Asjaõigusseadus
- Planeerimisseadus
- Maaparandussüsteemi projekteerimismid
- Määrus Nõuded ehitusprojektile

#### 3.2. Ehitustööde jagunemine alaliikideks

Ehitustööd jagunevad kolme ossa:

- Ettevalmistus- ja lammutustööd
- Regulaator ja tühjenduslase
- Paisjärve mudasetetest puhastamine

#### 3.3. HÜDROLOOGILISED JA HÜDRAULILISED KONTROLLARVUTUSED

- Reedu oja valgala Oina veski lävendil vesikondade kaardi alusel on 4,2 km<sup>2</sup>.
- Arvutuslikud vooluhulgad:  
 $Q_{\text{kev.max.1\%}} = 1,52 \text{ m}^3/\text{s}$   
 $Q_{\text{kev.max.3\%}} = 1,23 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\text{kev.max.1\%}}$  korral paisutuskõrgus ülevoolušahti serval on 30 cm.
- 1,0 m läbimõõduga r/b truubitoru on püsiva läbimõõduga esineva maksimaalse 1% vooluhulga ärajuhtimiseks (läbilaskevõime ulatub 3,49 m<sup>3</sup>/s).
- Piki äravoolutruubi toru võib paisupinnases tekkida vee voolamine ehk nn. kontaktiltratsioon. Paisu laius (toru pikkus) osutub kontrollarvutuse põhjal mõnevõrra lühemaks kui vaja. Kuna paisu laiust ei ole otstarbekas pikendada (niigi on 1 m võrra pikendatud), kavandatakse truubitorule rida kontaktiltratsiooni vähendavaid abinõusid (abikonstruktsioone):
  - a) torule nõuetekohane betoonalus,
  - b) toru küljeurgete betoontäide,
  - c) võrdlemisi pikad r/b sisse- ja väljavooluotsakud,
  - d) paisu tagasiasetatava saviliiv- või liivsavi pinnase nõuetekohane tihendamise vibroplaadiga. Tagasiasetatavat pinnast tuleb tihendada: liivsavi pinnast skeleti mahukaaluni 1,50 g/cm<sup>3</sup> või enam pinnase optimaalsel niiskusel 17-18%, saviliiv pinnast skeleti mahukaaluni 1,65 g/cm<sup>3</sup> või enam optimaalsel niiskusel 5-7%.

Esitatav projekt lahendus arvestab kõigi ülal loetletud arvutuslike suuruste ja abinõudega.



### **3.4. ETTEVALMISTUS- JA LAMMUTUSTÖÖD**

Siia kuuluvad tööd, mida tuleb teha kindlas järjestuses. Soovitatav järjestus on esitatud tabelis 5-1. Ettevalmistustööde asukohad joonistel 1, 3 ja 4.

### **3.5. ŠAHTREGULAATOR JA TÜHJENDUSLASE**

Šahtregulaator koosneb kolmekülgsest r/b ülevoolušahtist, ülevoolufrondi pikkusega 4,8 m ja Ø 100 cm r/b torudest koosnevast 5 m pikkusest äravoolutruubist koos r/b otsakutega, seejuures ülevoolušaht on blokeeritud truubi sissevooluotsakuga.

Põhjalase on ette nähtud paisjärve põhjani veest tühjendamiseks. Koosneva 13 m ja 7 m pikkustest terastorulõikudest Ø 508x10 mm, mille paisjärvepoolses otsas asub siirdmik Ø 508x711,2 mm, mis kaetud sissevooluotsas prahivõrega, ja r/b rõngastest Ø 150 cm kaevust. Kaevul on kaks otstarvet: temas asuvad normaalpaisutust tagavad puitšandoorid, millised paisjärve veest tühjendamise ajaks eemaldatakse; kaevust on ette nähtud ka tuletõrjevee võtmine – selleks on ta ka vastavalt ülalt soojustatud. Kaev on projekteeritud tuletõrjenõuete kohaselt.

Šahtregulaatori ja tühjenduslaskme asukoht, konstruktsioon ja sõlmede lahendused on esitatud joonistel 5, 6, 7 ja 8, šandooride lahendus joonisel 9, materjalide vajadused tabelites 3-1 ja 3-2, tööde mahud tabelis 5-2.

### **3.6. PAISJÄRVE MUDASETETEST PUHASTAMINE**

Uuringute andmetel on paisjärve põhja ja kaldanõlvade settinud 10,5 tuh. m<sup>3</sup> muda. Selle eemaldamine toimub kahes etapis: esmalt ettevalmistus- ja lammutustööde koosseisus, kui peale paisjärve veepinna alandamist kaevatakse paisjärve põhja settebassein ja eelkuivenduskraavid lõppetapis. Muda paigaldatakse paisjärve kallastele veepinnast kõrgemale varemniidetud rohttaimedest ja võsast moodustatud padialusele. Siia mittemahtuv osa veetakse kaugemale kinnistu lagedatele aladele. Muda eemaldamistööd käsitlevad joonis 2, töömahte tabel 5-3. Muda eemaldamistööde koosseisu on avatud ka paisjärve suubuvale Reedu oja ülepääsutrubi T/1 rajamine ja veskihoone esise pinnastammi kõrgemaks ehitamine.

#### 4. TÖÖDE MAHUD

##### Ettevalmistus- ja lammutustööd

Tabel 5-1

Jrk.nr.	Töö või kulu kirjeldus	Möötühik	Töömaht
1	Järve kallastelt rohttaimestiku niitmine käsivõsalõikajaga, tihe kõva rohi	ha	1,53
2	Sama, võsa niitmine, võsa läbimõõt 6-20 mm, hõre võsa	ha	0,28
3	Sama, keskmine võsa	ha	1,06
4	Sama, tihe võsa	ha	0,15
5	Hunnikusse koondatud võsast hagualuse ehitamine järve kallastele (materjali maksumuseta)	100 m <sup>3</sup>	15,3
6	Metsa likvideerimine mootorsaega, harvik, Ø 8-13 cm	ha	1,05
7	Sama, keskmise tihedusega mets, Ø 14-21 cm	ha	0,31
8	Oleva truubi esiste r/b konstruktsioonide pinnasest lahtikaevamine ekskavaatoriga, III gr. pinnas; 0,5 m vee alt	1000 m <sup>3</sup>	0,01
9	Truubiesise r/b konstruktsiooni lammutamine ekskavaatoriga ja äravedu 200 m	m <sup>3</sup>	3
10	Järves veepinna alandamine 30 cm kihtide kaupa kahes etapis. 2 tundi ööpäevas	t	10
11	Settebasseini kaevamine ekskavaatoriga kuni 2 m sügavuse veekihi alt, I-II gr. mudapinnas kaldal	1000 m <sup>3</sup>	0,20
12	Sama, alusmattidelt laadimisega traktorikärule	1000 m <sup>3</sup>	0,15
13	Mudapinnase vedu traktorikärul 100 m laialiajamiskohta kaldal	1000 m <sup>3</sup>	0,15
14	Ajutise möödajuhtimiskraavi kaevamine ekskavaatoriga I-II gr. pinnas, laadimisega transpordivahendile	1000 m <sup>3</sup>	0,30
15	Sama, III gr. pinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,05
16	Kaevapinnase vedu kuni 100 m kaugusele laoplatstile, III gr. pinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,05
17	Sama, III gr. pinnas (ajutisse tõkkesammil ja laoplatstile)	1000 m <sup>3</sup>	0,30
18	Tõkkesammil ehitamine (kohaleveetud pinnasest)	1000 m <sup>3</sup>	0,07
19	Settebasseinist liivpinnase kaevamine ekskavaatoriga alusmattidelt laadimisega traktorikärule, I-II gr. pinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,45
20	Liivpinnase vedu traktorikärul 100 m kaugusele ladustamisplatsile	1000 m <sup>3</sup>	0,45
21	Eelkuivenduskraavide kaevamine mudapinnases ekskavaatoriga kuni 0,5 m sügavuse veekihi alt I-II gr. pinnas kaldale	1000 m <sup>3</sup>	4,0
22	Sama, alusmattidelt	1000 m <sup>3</sup>	1,55
23	Alusmattide valmistamine	1000 m <sup>3</sup>	2,50
24	Eelkuivenduskraavidest väljakaevatud mudapinnase tõstmine ekskavaatoriga traktori järelkärule	1000 m <sup>3</sup>	2,85
25	Vedu traktorikärul 100 m kaugusele	1000 m <sup>3</sup>	2,85
26	Settebasseinist ja eelkuivenduskraavidest väljakaevatud mudapinnase tasandamine buldooseriga järve kallastele, märg kleepuv II gr. pinnas, lüke 10 m	1000 m <sup>3</sup>	5,90
27	Oleva truubi lammutamine, Ø 150 cm truubitoru väljatõstmine	m	4

28	Uue truupregulaatori ehituskaeviku kaevamine ekskavaatoriga laadimisega transpordivahendile, I-II gr. pinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,12
29	Kaevepinnase vedu traktorikäruga kuni 300 m kaugusele, I-II gr. pinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,12
30	Kivi-kuivmüritise lammutamine ekskavaatoriga, vedu 200 m	m <sup>3</sup>	4
31	Vana veskikanali järvepoolse otsa lahtikaevamine ekskavaatoriga, kitsastes oludes, I-II gr. pinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,02
32	Sama, käsitsi, I-II gr. pinnas	m <sup>3</sup>	5
33	Veetõrje	t	72

### Šahtregulaator ja tühjenduslase

Tabel 5-2

Jrk.nr.	Töö või kulu kirjeldus	Möötühik	Töömaht
1	Käsitsi kaevetööd šahtregulaatori ja tühjenduslaskme betoonkonstruktsioonide aluse ettevalmistamisel I-II gr. pinnas	m <sup>3</sup>	13
2	Sama, III gr. pinnas	m <sup>3</sup>	4
3	Betoonkonstruktsioonide paekillustikalus ja täide (fraktsioon 20-40 mm)	m <sup>3</sup>	8,5
4	Sama, tihendamine vibroplaadiga, III-IV gr. pinnas	m <sup>3</sup>	8,5
5	Monoliitne betoon C20/25 torualusteks (hind, vedu, raketis, paigaldus)	m <sup>3</sup>	4,0
6	Monoliitne raudbetoon C35/45 XF3 KK4 (hind, vedu, raketis, armatuur, paigaldus)	m <sup>3</sup>	18,5
7	Monoliitne betoon peenkillustikul (frakts. 5 mm) (hind, vedu, raketis, paigaldus), kaevusisene betoneerimine C20/25	m <sup>3</sup>	2,0
8	Monoliitne betoon (killustikuta) torude küljeurgete täiteks ja truubitagusele müüritisele (hind, vedu, raketis, paigaldus) C20/25	m <sup>3</sup>	4,0
9	Terastoru välispidine ja pinnasega kokkupuutuvate betoon- ning raudbetoelementide kahekordne bituumenkate	m <sup>2</sup>	119
10	R/b truubitoru Ø 100 cm ehitamine (otsakuteta)	m	5
11	Laoplatsile veetud kivide laadimine traktorikärule (plaadile) ja vedu 200 m, koos kivide puhastamisega samblast ja pinnasest	m <sup>3</sup>	4,0
12	Truubitaguse kivimüritise taastamine betoonisegul	m <sup>3</sup>	4,0
13	Veski sissevoolurenni filtratsioonitõkkeribi ehitamine betoonist C20/25 (hind, vedu, raketis, paigaldus)	m <sup>3</sup>	2,0
14	Rennist ülesõidu r/b plaadid (VKP) koos paigaldusega	m	6
15	Pinnase tagasitõitmine koos tihendamisega	m <sup>3</sup>	20
16	Tühjenduslaskme Ø 150 cm, sügavusega 5,0 m r/b kaevu ehitamine	tk	1
17	Metallist kaevukaas kraega, poolitatav keskelt hingega, käepidemetega	kg	72,5
18	Sama, valmistamine 25% hinnast	hind	1631
19	Terastoru Ø 508x10 mm maksumus	kg	2456,2
20	Terastoru vedu Vilnius-objekt, 490 km	t km	1204
21	Terastoru paigaldamine betoonalusele, ühendamine kaevuga	kg	2456,2

22	Siirdmik Ø 508/711,2 mm, otsavõre (hind, montaaž, paigaldus)	kg	65,3
23	Karpraud nr 8 šandooripaasideks, ribateras nende ühendamiseks (hind, montaaž, paigaldus)	kg	132,7
24	Terastoru Ø 33,7/3,2 mm prahivõreks (hind, montaaž, paigaldus)	kg	41,2
25	Siirdmiku, paasraudade, prahivõre korrosioonivastane värvkate - epoksiidvärv K18-E180/2 - Fesa 2 1/2	m <sup>2</sup>	14
26	Elektrikaabli kaitsetoru PVC drenaažitoru DN 100x5m	tk	2
27	10 cm paksune soojustus kaanele ja ülemisele rõngale	m <sup>2</sup>	7
28	Kile soojustuse katteks	m <sup>2</sup>	10
29	II kl. geotekstiil kivisillutise alla tühjenduslaskmel	m <sup>2</sup>	25
30	Kivisillutis, kivide läbimõõt 25...30 cm	100 m <sup>2</sup>	0,23
31	Erosioonitõkkematt	m <sup>2</sup>	210
32	Heinaseemne külv koos kasvumulla lisamisega	100 m <sup>2</sup>	2,1
33	Puitšandoorid, 2 komplekti	m <sup>2</sup>	5,84
34	Puitšandooride antiseptimine	m <sup>3</sup>	0,3
35	Laoplatsile veetud savikate pinnaste ekskavaatoriga traktorikärule laadimine ehituskaevikute tagasitäiteks	tuh. m <sup>3</sup>	0,4
36	Savikate pinnaste vedu traktorikärul 100 m	tuh. m <sup>3</sup>	0,13
37	Sama, vedu 300 m	tuh. m <sup>3</sup>	0,27
38	Savikate pinnaste tihendamine vibroplaadiga 30 cm kihtide kaupa	m <sup>3</sup>	300
39	Sama, teemulde ehitamisena buldooseriga	tuh. m <sup>3</sup>	0,1
40	Laoplatsil liivpinnase laadimine ekskavaatoriga traktorikärule	1000 m <sup>3</sup>	0,4
41	Ajutise tõkkesammi väljakaevamine ekskavaatoriga laadimisega traktorikärule	1000 m <sup>3</sup>	0,08
42	Liivpinnase vedu tee muldesse, vedu 100 m	1000 m <sup>3</sup>	0,20
43	Ajutise tõkkesammi materjali ja ülejäänud liivpinnase vedu jäme kallastele kallasrajale 200 m	1000 m <sup>3</sup>	0,28
44	Kallasrajal pinnase tasandamine buldooseriga, lüke 10 m	1000 m <sup>3</sup>	0,28
45	Teemulde ehitamine buldooseriga, kohaletoodud liivpinnas	1000 m <sup>3</sup>	0,20
46	Teemulde tihendamine sõrgrulliga 5 t, kihi paksus 15 cm, 6 käiku	1000 m <sup>3</sup>	0,30
47	Tee kruuskate (tee laius ≈4,2 m, pikkus 125 m, paksus 10 cm)	1000 m <sup>3</sup>	0,05
48	Veetõrje	t	168
49	Elektrikaabel (0,2 kV)	m	130

**Järve mudasetetest puhastamine**

Tabel 5-3

Jrk.nr.	Töö või kulu kirjeldus	Möötühik	Töömaht
1	Settemuda kaevamine järves alusmattidel, I-II gr. kleepuv pinnas	1000 m <sup>3</sup>	5,35
2	Alusmattide valmistamine	1000 m <sup>3</sup>	5,35
3	Kaevepinnase ühekordne edasitõstmine laadimisega transpordivahendile	1000 m <sup>3</sup>	5,35
4	Settemuda-kaevepinnase vedu traktorikärul 200 m kaugusele	1000 m <sup>3</sup>	5,35
5	Mahapuistatud settemudapinnase hunnikute korrastamine buldooseriiga, lüke 10 m	1000 m <sup>3</sup>	5,35
6	Ajutiste väljaveoteede rajamine järve (mahasõit nr. 8 muldkeha ja kate)	tk	2
7	R/b torutruup Ø 100 cm L=6 m	m	6
8	Ø 100 cm truubi kivisillutisega püsiotsaku ehitamine	2 otsakut	1

## 5. NÕUDED EHITUSTÖÖDE TEGEMISEKS

### 5.1. KEHTIVATEST SEADUSTEST TULENEVAD NÕUDED

Looduskaitseseadus, Veeseadus ja Asjaõigusseadus kehtestavad Oina paisjärvele ja Reedu ojale veekogu piirist (tavaliselt veepiirist):

- ranna või kalda piiranguvööndi laiusega 50 m,
- ranna või kalda ehituskeeluvööndi laiusega 25 m, metsamaal ranna või kalda piiranguvööndi piirini s.o. 50 m-ni,
- veekaitsevööndi laiusega 10 m,
- kallasraja laiusega 4 m.

Paisjärve tervendamistöödele kalda piiranguvöönd ega ehituskeeluvöönd piiranguid ei sea. Veekaitsevööndis puu- ja põõsarinde raiumiseks tuleb hankida maakonna keskkonnateenistuse nõusolek. Kallasrajal peab saama vabalt ja takistamatult liikuda.

Veeseadus nõuab paisjärve kasutajalt ehitustööde tegemiseks tähtajalist vee erikasutusluba oleva veekogu allalaskmiseks, tõkestamiseks ja paisutamiseks.

Enne ehitustöödele asumist hankida ehitusluba.

### 5.2. NÕUDED MÕNINGATE TÖÖDE TEGEMISEKS

- Paisjärve tervendamistööde koosseisu kuulub rida erinevaid ehitisi (paisjärvest muda eemaldamine, regulaatori rekonstrueerimine, tühjenduslaskme ehitamine) kui ka tööliike, mida võib teha teatud kindlas järjestuses või ka üheaegselt. Töömahtude tabelites on esitatud kavandatud tööd nende tegemise enam-vähem loogilises järgnevuses, samas on esitatud ka töö tegemise tehnoloogia.
- Töid peaksid tegema ala kogemustega töötajad, seda eriti metalli- ja betoonitööde alal.
- Kuna uurimistööd toimusid paisjärves veetaset alandamata ja paisu pinnases äravoolutorusid lahti kaevamata, võib ilmneda ehitustöödel ettenägemata asjaolusid, millega tuleb arvestada. Sellisteks asjaoludeks võivad olla:
  - äravoolutorude betoonalus või selle puudumine,
  - äravoolutorud küljeurgete betoontäide või selle puudumine.
- Ajutise äravoolukraavi ja äravoolutorude lahtikaevamisel äraveetava kaevepinnase ladustamiskoht täpsustada tellijaga.
- Uued metallkonstruktsioonid katta korrosioonivastase epoksiid-värvkattega K18-E180/2-Fesa 21/2.
- Pinnasega kokkupuutuvad vertikaalsed betoon-pinnad ja truubitorud katta kaks korda bituumenvõõbaga.
- Tammipinnase tagasitaitmine teha 30 cm paksuste kihtide kaupa neid hoolikalt tihendades nõutava tihedusastmeni (vt. p. 3.3.).

- Tagasitaitepinnas ei tohi olla liigkuiv ega liigmärg, ei tohi sisaldada üle 10 cm läbimõõduga võõrkehi (kive, betoonitükke, ehitusjätmeid) ega puujuuri.
- Monoliitsesse raudbetooni, mis valatakse koha peal, paigaldada konstruktiivne armatuurvõrk 160/160/16/16 mm, sidevardaid 4 tk/m<sup>2</sup>, betoonist kattekihi paksus vähemalt 40 mm. Vajadusel teha betoonkonstruktsiooni talle alla pinnasesse tambitud killustikust padi paksusega ≈10 cm.

## 6. EHITUSTÖÖDE MÕJU VÄHENDAMINE KESKKONNALE

Käesolevas projektis on lülitatud ehitustööde koosseisu eri konstruktsioonidena, tööliikidena või tehnoloogiliste võtetena rida meetmeid, mis suuremal või vähemal määral vähendavad ehitustööde mõju keskkonnale.

Niisugusteks meetmeks on:

- ettenähtud raie- ja niitetööde tegemine heade tavade kohaselt, raiejätmete ja niidetud rohu asetamisega niite- ja raiekohale padjaks;
- põhjalaskme kaudu paisjärves vee aeglane (väikese vooluhulgaga) alandamise, veepinna alanduskõrgus mitte üle 0,3 m/ööpäevas – millega välditakse vooluvee poolt paisjärvest muda intensiivset kaasahaaramist;
- settebasseini kaevamine kavandatud äravoolukraavi ette paisjärves, kus peaks toimuma mudaemaldustööde ajal vee poolt kaasaviidud mudaosakeste väljasettimine;
- paisjärvest mudaemaldustööde korraldamine paisjärve lõpust regulaatori poole;
- peale mudaemaldustööde settebasseini kogunenud settemudast tühjendamine;
- muda mahapanek nii, et oleks välditud selle hilisem paisjärve tagasisattumine – selleks paisjärve ja mudalademe vahele karjäärimaterjalist pinnasevalli või ekraani kujundamine;
- mudalademe pealispinna tasandamine ja hiljem metsastamine;
- eriti hoolikas ehituskaevikute ja äravoolukraavi tagasitaitmine ja tihendamine, vastasel korral võib paisjärve veega täitmisel siin toimuda tammipinnase ärauhutamine (vee läbimurre);
- paisjärve ei tohi täita kiiremini kui 0,3 m veepinnatõusu ööpäevas ja seda soojal ajal.

## 7. KASUTUSNÕUDED REGULAATORILE

- Ülevoolušahti prahivõre juurde veepinnale ja šahti põhja langenud ning sinna takerdunud praht regulaarselt eemaldada pootshaakide ja/või vastavate rehade abil.
- Kevadtalvel enne suurvee saabumist regulaatori šahti servale ja võredele ning seinä sisepinnale kinnitunud jää lahti raiuda.