



# 400 meetrit betooni

Tartu idapoolse ringtee 2. ehitusala projekteerimine ja ehitus pakkus heldeid väljakutseid: ehitajal tuli hakkarna saada nii looduskaitseliste piirangute kui uudse rippraketisega sillaehitusega. Ihaste sild valiti äsja aasta betoonehitiseks.

TEKST: LIIVI TAMM  
PILDID: AS TREF

Äsja aasta betoonehitiseks valitud Ihaste sild on osa Tartu idapoolse ringtee ehitusest.

„Tegu oli päris keerulise projektiga, muuhulgas tuli arvestada kolme erineva Natura-ala, Emajõe üleujutuste ja kalade kudemisega. Looduskaitsealuseid taimi tuli ka ümber istutada,“ meenutab AS Tref projekti juht Guido Lents. „Kuna ettevalmistustööde käigus rajati ka juurdepääsuteed, siis 2013. aasta suurvesi ehitusel probleeme ei tekitanud.“

Projekti töö- ja ajamahukaimaks osaks kujunes 400 meetri pikkuse Ihaste silla ehitus, mis moodustab projekti kogumaksumusest umbes 40%, projekteerimisele kulus seejuures kaheksa kuud. Üle Emajõe ulatava silla peaava pikkuseks on koguni 90 meetrit.

„Töötasime vanas jõesängis, vaiatööd olid keerulised,“ meenutab Lents. „Silla kümnele sambale on puuritud 103 vaia. Meil tuli eemaldada neli meetrit turvast ning kandvad kihid paljastusid

400 meetri pikkuse Ihaste silla ehitus oli keeruline: silla peaava pikkuseks on lausa 90 meetrit ja selle ehitusele kasutati mobiilset DOKA rippraketise süsteemi.



alles 29 meetri sügavusel, kusjuures ühes rostvärgis oli ligi meetri-ne vahe. Sügavaimad vaiad paigaldasime 34 meetri sügavusele, kasutades KellyCasing meetodit, siin lõi alltöövõtu korras kaasa Skanska.“

Silla sambad nõudsid eraldi raketise süsteemi valmistamist ja selleks tuli appi silla ehitaja AS

K-Most. Sammaste 1-3 ja 6-10 vahel on tegemist monoliitbetoonist järelpingestatud jätkuvtalaga, millel on monoliitbetoonist plaat ning sammaste 6-10 vahel on monoliitbetoonist järelpingestatud karptala. „Vaiad, sambad ja rostvärgid olid tegelikult veel suhteliselt lihtne osa, ent mida edasi, seda keerulisemaks läks,“ meenutab Guido Lents. „Näiteks karptala jaoks tuli paigaldada nii palju tellinguid, et neid toodi juurde tervest Baltikumist. Karptala armeerimine oli päris keerukas, karbi kõrgus on 5 meetrit, karptala sisemine kõrgeim mõõt on seejuures 3,6 meetrit.“

Ehitusprotsessi kõige keerulisemaks perioodiks kujunes 2014. aasta, mil 90 meetri pikkuse peaava ehitusel kasutati DOKA mobiilse rippraketise süsteemi ja minidi üle jõe.

„Kui esimeste plokkide ehitus võttis aega neli nädalat, siis teisel pool jõge oli kogemus juba suurem ning saime valmis kahe ja poole

nädalaga. Nii suures mahus konsoolse valuna ehitust ei olnud varem Baltikumis tehtudki,“ meenutab Lents. „Lõpuks jäime väga rahule, et seda tehnoloogiat kasutasime. Ka ehituskoormuse mõju looduskeskkonnale oli väiksem: me ei läinud vette ega ei seganud seega kalade kudemist.“

Keerulised olid ka trosside pingutustööd. „Unikaalsed olid pingutustrosside ankrud. Selle raketise tegemine võttis päris palju aega,“ nendib Lents. „Ainuüksi sillale kulus 140 km pingestustrosse.“

Silla betoonpiirete vormid ja tehnoloogia tarniti Saksamaalt koos vajalike sertifikaatidega.

Ihaste silla erilisust rõhutab see, et ta asub nii vertikaalselt kui horisontaalselt kõvera peal – niisugune lahendus kujunes väljakutseks nii projekteerijale kui ehitajale. Betoontechnoloogiat tuli hästi vallata karptala ehitusel, pingutustrosside ankurdamisel ja pingestamisel, armeerimisel, samuti erinevates raketise süsteemides.



i

## Ihaste sild

- Täitetööd 450 000 m<sup>3</sup>
- Asfalteerimine 20 000 tonni
- Betoonitööd 10 500 m<sup>3</sup>
- Betoonpiirded 2 900 jm kõrgusega 1,1–1,4 m
- Armatuuri kogus ca 1000 tonni
- Pingutustrossid Ihaste sillal kogupikkusega 140 km
- Ihaste sild 400 m, 10 samba ja 9 avaga sh peavaa 90 m
- Ihaste silla peavaa ehitusel kasutati DOKA rippraketist (esmakordne konsoolne betoonivalu rajatiste ehitusel Baltikumis)
- Objekti ehitusprotsess:**
- 2012. aasta: ettevalmistustööd, juurdepaasuteed, ettevalmistustööd, maade probleemid
- 2013. aasta: väljakaev, muidkeha ehitus, Ihaste silla ehitus
- 2014. aasta: katendi ehitus, Ihaste silla peavaa ehitus
- 2015. aasta: avamine
- Looduskaitsepiirangud:**
- Natura-alad: 3 erinevat ala
- Pinnavesi: Emajõgi, üleujutused
- Mürä: rammvaiade kasutus keelatud, ehitusmüra
- Vibratsioon ja ehitustegevus Emajõe läheduses: kalade kudumine
- Taimestik: 1. ja 3. kategooria looduskaitsepiirangud, umberistutamised
- Loomastik: kahepaiksed
- Linnustik: Natura linnukaitsepiirangud
- Maksimaalne piirangute aeg: teosal 13,5 kuud, sillaosal 15 kuud
- Reaalsed piirangud, mis takistasid ehitustööd 1 kuu:
- Projekteerimine:**
- Rajatised: 4 projekti
- Teedeosa: 1 projekt
- Maastikukujundus: 1 projekt
- Kommunikatsioonid: 3 projekti
- Ehitusloa: 15 erinevat luba
- Objekti andmed:**
- Lepinguline maksumus: 20 751 391,00 eurot
- Lõplik maksumus: 21 443 444,45 eurot
- Kolm muudatust: summas 692 053,45 eurot
- Põhitrass: 2,9 km
- Ristuvad tänavad ja kogujateed: 2,2 km
- Jalgteed: 3,3 km
- Ihaste sild, 4 viadukti, Ihaste tee küna
- Kaitsevall: 700 jm
  
- **Ehitaja:** seltsing koosseisus AS TREF, AS Teede Rev-2, Lemminkäinen Eesti AS, AS K-Most, OÜ Toner-Projekt, Ehituse ja Tarkvara Inseneribüroo OÜ
- Ehitusaeg: 2012.–2015. aasta ehk 36 kuud
- Riigihanke avaldamine: 31.03.2011
- Lepingukokkulepe sõlmimise kuupäev: 18.04.2012
- Tähtaeg: 17.04.2015
- Garantiiaeg: kuni 18.04.2020