

# UUSNA TASAKAALURADA EELPROJEKT

ASUKOHT Uuna tee 6  
Uusna küla  
Viljandi vald  
Viljandi maakond

TÖÖ NR FA2491

STAADIUM Eelprojekt

TELLIJA Reelika Oras  
Aia 4, Uusna küla, Viljandi vald, Viljandi maakond  
reelika.oras@gmail.com

KOOSTAJA Falador OÜ  
Reg. kood 14747429  
Keskuse 11-37, Märja alevik, Tartu 61406  
MTR EEP004734  
+372 59075562  
tasakaaluliin@gmail.com

KUUPÄEV 24.10.2024

PROJEKTEERIJA Heigo-Elmar Vahesaar

VASTUTAV ISIK Madis Pärn  
Kutsetunnistus nr 199661  
Falador OÜ

## SISUKORD

<b>1. SISSEJUHATUS</b>	<b>3</b>
1.1 Projekti eesmärk	3
1.2 Standardid ja nõuded	3
1.3 Projektala kirjeldus	4
<b>2. PROJEKTLAHENDUS</b>	<b>5</b>
2.1 Tehnilised andmed	5
2.2 Nõuded puude kaitsmiseks	5
2.3 Kasutatavad materjalid	6
2.4 Ehitamine	7
2.5 Ohutus	8
2.6 Tööde üleandmine	9
2.7 Hooldus	9
2.8 Ehitusprojekti ekspertiis	9
2.9 Keskkond	9
<b>3. JOONISED JA LISAD</b>	<b>11</b>

# 1. SISSEJUHATUS

## 1.1 Projekti eesmärk

Käesoleva projektiga soovitakse tihendada aktiivsete tegevuste võimalusi Uusna külas. Töö eesmärgiks on rajada sportlik mänguväljak tasakaaluraja näol, mis pakub ronimisvõimalusi lastele ja noortele. Tasakaalurada koosneb 6 rajast (sh 19 atraktsiooni), 3 platvormist, 1 rajale mineku redelist ja trosslaskumisele pääsemise kaldteest. Radade paigutus puude vahel on toodud Joonisel 1. Asendiplaan.

## 1.2 Standardid ja nõuded

Ehitamisel kasutatakse varustust ja ehitusmeetodeid, mis vastavad EV-s kehtivatele standarditele:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN 1997-1:2005+A1:2013+NA:2014 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-4:2005/A1:2010+A1:2010/NA:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus
- EVS-EN 13411-5:2003+A1:2008 Terastraadist trosside otsmuhvid. Ohutus. Osa 5: Vedrukammitasaga terastrosshaaratsid
- EVS-EN 15567-1:2015+A1:2020 Rajatised sportimiseks ja vaba aja veetmiseks - Kõisrajad - Osa 1: Konstruksioon ja ohutusnõuded
- EVS-EN 1176-1:2017 Mänguväljaku seadmed ja aluspinnakate - Osa 1: Üldised ohutusnõuded ja katsemeetodid
- EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse

Töö koostamisel on kasutatud järgmisi alusmaterjale:

- Alusplaan – töö nr AR2310241, OÜ GEOMEL, mõõdistaja A. Jõevere, 23.10.2024

Kõik ehitustööd viiakse läbi vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste, määruste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivate põhimõtete ja arusaamadega kvaliteetsest tööst. Tellijal on kohustus määrata objektile omanikujäreelvalve teostaja vastavalt Ehitusseadustiku § 20 lg 1. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid, ehitaja peab jälgima ja täitma kõiki töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ehituses. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ühtegi olemasolevat rajatist ega puud. Ehituse käigus võib projektis näidatud materjale asendada samaväärsetega kooskõlastatult projekteerijaga.

### 1.3 Projektala kirjeldus

**Kinnistu (vt Skeem 1).**

Address: Uusna tee 6, Uusna küla, Viljandi vald, Viljandi maakond

Katastritunnus: 89201:005:0097

Sihtotstarve: Ühiskondlike ehitiste maa 100%

Pindala: 8594 m<sup>2</sup>



**Skeem 1. Ala asukoht.** Allikas: Maa-ameti kaardiserver, 24.10.2024

## 2. PROJEKTLAHENDUS

### 2.1 Tehnilised andmed

#### **Tasakaaluraja mõõdud.**

Kõrgus: kuni 4,0 m (trossikinnituste kõrgus)

Pindala: 607,3 m<sup>2</sup>

Radade kogupikkus: 100,0 m

Turvaala: min 1,5 m raja välimisest servast, 2,0 m trosslaskumise trossist külgedele.

Tasakaaluraja oodatav kasutusiga on 10-15 aastat, misjärel on vajalik teostada elementide väljavahetamist, puukaitsete ümberpaigaldamist ja parandustöid.

### 2.2 Nõuded puude kaitsmiseks

Tasakaaluraja ehitamine ja edasine kasutamine peab toimuma selliselt, et tegevusega ei kaasneks suurte ja elujõuliste puude raiet, kasvutingimuste halvenemist, puuvõrade, juurte ega tüvede kahjustamist. Puudesse ei tohi kinnitada ühtegi kruvi ega naela. Platvormid ja trossid kinnituvad puu külge ühtlaselt ümber puu jaotatud surve abil (vt Foto 1).

Projekti koostamiseks sobivad puud on Tellijaga eelnevalt kooskõlastatud.



Foto 1. Näidis puutüve kaitsmise lahendusest kinnituskohtades.

## 2.3 Kasutatavad materjalid

### Puitmaterjalid.

Platvormide ja rajamaterjalidena kasutatakse sügavimmutatud okaspuitu.

Tabel 1. Puitmaterjalide tehnilised parameetrid

Materjal	Kasutuskoht	Mõõtmed
Ümarpuit	Radade elemendid	D = 75 mm
Pruss	Platvormi alusraam	100x100 mm
Terrassilaud	Platvormi pind	28x145 mm
Nelikant hõõvel	Trosside puukaitsed	45x70 mm
Poolitatud ümarpuit	Platvormi puukaitsed	D = 100 mm

### Trossid.

Radade ehitusel kasutatakse 12 mm galvaniseeritud trosse (kandevõime 1600 kg, varutegur 5). Elementide riputamiseks kasutatakse tsingitud terasest rõngaid. Kinnitusvahenditena kasutatakse tsingitud teraspolte, mutreid ja trossilukke.

Tabel 2. Trosside ja nende osade tehnilised parameetrid

Materjal	Kasutuskoht	Mõõtmed	Täpne konstruktsioon
Tross	Radade elemendid	Ø 12 mm	6x19-WRC, 1960 N/mm <sup>2</sup>
Keerdumatu tross	Trosslaskumine	Ø 12 mm	18x7-WSC kuiv, 1960 N/mm <sup>2</sup>
Trossilukk	Trosside kinnituseks	12 mm	DIN741
Metallrõngas	Elementide riputamiseks	10x50 mm	2000 daN

### Muud materjalid.

Teiste materjalidena kasutatakse:

- staatiline ilmastikukindel polüamiidkõis kollane/must D = 12 mm, max tõmbetugevus 22 kN
- polüpropüleenkõis valge D = 20 mm, max tõmbetugevus 30,8 kN
- terrassikruvid 4,2x55 mm, C4-pinnatöötluksiga
- tsingitud keermelatid M16, tugevusklassiga 8.8
- veekindel vineer
- hakkepuu fraktsiooniga 15-50 mm.



## 2.4 Ehitamine

### Platvormid.

Platvormid paiknevad ülejäänud rajaga võrdsel astumiskõrgusel maksimaalselt 60 cm maapinnast (trosslaskumise platvorm kuni 100 cm kõrgusel). Platvormid on läbimõõduga vastavalt puutüve läbimõõdule minimaalselt 35 cm liikumisruumiga. Kõik servad faasida kumeraks servafreesiga ( $r = 10\text{ mm}$ ) ning kõik nurgad teha kumeraks raadiusega 50 mm.

Platvormide paigaldamisel tuleb tagada platvormide fikseeritus ja puutüvede kaitse. Platvormide alusraam (100x100 mm prussid, 4 tk) kinnitada puukaitsetele survega, mis tekitatakse keermelattidega (M16) (vt Foto 2).



Foto 2. Platvormi kinnituse näide

Platvormi alusraamile kinnitatakse terrassilauad (28x145 mm) ühtlaste vahedega (max 0,5 cm) ning terrassilaua puutüve poolne külg lõigata ümaraks, et ei jääks suuri tühimikke tüve ja platvormi vahele. Lisaks paigaldada vajadusel trossi hõõrdumise vastane kaitseklots (min. paksus 30 mm), et terrassilauad ära ei hõõrduks kohtades, kus atraktsiooni tross toetub platvormile (vt Foto 3).



Foto 3. Terrassilaudade kinnituse ja trossi hõõrdumise vastase kaitseklotsi näide

### Maapinnatööd.

Turvaala on ulatusega minimaalselt 1,5 meetrit atraktsiooni kummalegi küljele ja minimaalselt 2,0 meetrit trosslaskumise trossi külgedele. Turvaaluseks trosslaskumise raja all on hakkepuidu puiste, min 200 mm paksune kiht, paigaldatud ilma maapinna koorimiseta. Ülejäänud radade all on turvaaluseks murukamar. Turvaalast väljaspool tuleb pärast mänguala ehitustööde lõppu taastada esialgne olukord.

## 2.5 Ohutus

Tasakaaluraja kasutamisel ohu maandamiseks on rakendatud järgmiseid meetmeid:

- rajad on ehitatud madalale, atraktsioonide kõrgus on maapinnast kuni 60 cm;
- maapind trosslaskumise raja all (min 2,0 m raja külgedele) on kaetud hakkepuiduga (min 20 cm paksune kiht);
- radadele mineku redelite juurde on paigaldatud ohutus- ja kasutusjuhendid platvormi otsaprussi külge;
- tasakaaluraja juurde on paigaldatud infostend ohutus- ja kasutusjuhendiga;
- kasutajate arv on piiratud – 1 kasutaja ühel atraktsioonil ja platvormil, kokku tervel tasakaalurajal 10 kasutajat korraga;
- kasutaja kaalu piirang on 100 kg;
- platvormide ja puidust rajaelementide servad on faasitud kumeraks ja nurgad lõigatud raadiusega;
- trossilukud ja poldid on kaetud kübarmutritega kohtades, kus kasutaja ulatub neid puudutama;
- trosside lõigatud otstes on termokahanev rüü, et trossikiudusid katta ja kiudude hargnemist vältida.



## 2.6 Tööde üleandmine

Tasakaaluraja ehitaja annab kasutusloa taotluse esitamisel ja tööde üleandmisel omanikule ja kohalikule omavalitsusele järgmised dokumendid:

- Teostatud tööde üleandmise-vastuvõtmise akt
- Kasutatud materjalide sertifikaadid
- Ehitustööde päevik
- Tasakaaluraja kasutusjuhend
- Tasakaaluraja hooldusjuhend

## 2.7 Hooldus

Tasakaaluraja ehitaja annab teostatud töödele garantii 2 aastat. Garantii ei kata loodusõnnetuse poolt, vandalismist, vargusest, mittesihipärasest kasutusest tulenevat ega loomulikust kulumisest põhjustatud kulutusi. Sihipärane kasutus on kirjeldatud ohutus- ja kasutusjuhendis.

Tööde üleandmisele järgneva 2 aasta jooksul hooldab ehitaja rajatist kaks korda (kevadeti). Hooldus sisaldab: tasakaaluraja detailide korrasoleku hindamine, atraktsioonide üldise seisukorra kontroll ja turvalisuse hindamine, trosside järelpingutus ja puuduste kõrvaldamine.

Ehitaja annab rajatise omanikule ja haldajale asjakohase hooldusjuhendi, mille alusel iga nädal ülevaatus teostada (tuvastamaks võimalikke visuaalseid kahjustusi). Omanik peab määrama vastutava isiku, kes rajatise ülevaatusi teostab. Kahjustuste leidmisel peab omanik teavitama tasakaaluraja ehitajat.

## 2.8 Ehitusprojekti ekspertiis

Projekteeritava tasakaaluraja puhul puudub ehitusprojekti ekspertiisi vajadus, kuna

- 1) projekteeritav rajatis on standardi EVS-EN 15567-1:2015+A1:2020 mõistes mänguväljak ja ei liigitu seiklusraja alla, sest sellel puuduvad köisraja ehk kõrgseiklusraja tunnused ja vaba kukkumiskõrgus on oluliselt vähem kui 3000 mm (köisrada on piiratud juurdepääsuga rajatis, mida ei saa ilma järelevalveta kasutada ning kasutamisel on nõutav turvavarustus nagu rakmed),
- 2) rajatis kasutab looduskeskkonda tänaseks väljakujunenud tavapärasel viisil,
- 3) rajatise konstruktsioonilahendus ei ole keerukas ega tavapäratu.

## 2.9 Keskkond

Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ühtegi olemasolevat rajatist ega elujõulist puud, mis jäävad projektalale ja ehitustööde mõjualasse, sh atraktsiooni kinnituspuud. Ehitamisel tagada puu võra aluse pinnase kaitse ja vältida pinnast ja säilitatavate puude juurestikku kahjustavat rasketehnikat. Samuti tagada puu juurestiku ehitusjärgne kaitse. Hakkepuitu mitte paigaldada puude juurekaeltele.

Ehitusjäätmel ega -materjal ei tohi ladustada puu tüvede vastas ega kuhjata nende juurekaeltele. Ehitustöödest tekib umbkaudu 0,2 m<sup>3</sup> segaolmejäätmel, mis utiliseeritakse vastavalt jäätmekorralduseeskirjale. Ehitusplats koristatakse ja jäätmed utiliseeritakse. Pärast ehitustööde lõppu taastatakse esialgne olukord väljaspool tasakaaluraja ala.

Ehitustöödega ei kaasne kaevetöid ega pinnase koorimist.

Puu tüvekaitsed vaadatakse üle ja vajadusel korrigeeritakse 1 kord aastas läbi viidava hoolduse käigus nii, et need ei kahjustaks puu koort ega tüve. Selleks langetatakse trossides pinget, muudetakse puukaitsete toetuspunkti, et vältida puusse kasvamine.

### 3. JOONISED JA LISAD

**NB! Projekti seletuskiri, lisad ja joonised on töö lahutamatuks osadeks ning täiendavad teineteist.**

#### JOONISED

Joonis 1. Asendiplaan

#### KOOSKÕLASTUSED

*Käesoleva projekti raames puudub vajadus trassivaldajate kooskõlastusteks.*

#### LISAD

Lisa 1. Atraktsioonide näidisfotod ja kirjeldused