



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
EHITUSTEADUSKOND

---

Ehituse ja arhitektuuri instituut

VAI- JA PLAATVUNDAMENDI VÕRDLUS KEERULISTEL  
GEOLOOGILISTEL TINGIMUSTEL

COMPARISON OF PILED AND MAT FOUNDATION UNDER DIFFICULT  
GEOLOGICAL CONDITIONS

**EA 60LT**

Üliõpilane: Argo Maripuu

Juhendaja: Lektor Aldur Parts

Tallinn 2018

## Lühikokkuvõte

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli projekteeritava Tartu Ülikooli Delta õppehoone keskuse vundamendi ja keldri põrandaplaadi lahenduse väljatöötamine ning võrdlus. Antud hoone asub kehva pinnasega piirkonnas – vahetult kavandatava keldripõranda alla jääb 0-3 m paksune turbakiht ning sügavamal on kohati pehme savi kihte. Võrdluse all on kaks variant:

1. Vaivundamet kasutades puurvaiu läbimõõtudega 600, 800 ja 1200 mm ning vastavalt vajadusele mikrovaiu R51N. Vaiad on ühendatud 450 mm paksuse kiudbetoonist plaadiga.
2. Kiudbetoonist plaatvundament tingimusel, et vundamendialune turbakiht asendatakse, olenevalt plaadi paksusest on vajalik kasutada vee survele koormuse vastuvõtmiseks lisavaiasid.

Tulemustest selgus, et sobilikuks lahenduseks on antud tingimuste juures vaivundament (variant 1). Plaadi lahendus ei sobinud ülemääraste vajumite erimite tõttu, mille kompenseerimine oleks väga materjalikulukas ning kahandaks plaatvundamendi eeliseid vaivundamendi ees.

## Abstract

The purpose of this master thesis was to evaluate the different performance of piled and mat foundations under difficult soil conditions. To do so, two types of foundations were designed:

1. Piled foundation with piles of 600, 800 and 1000 mm diameters placed individually under each column centre. The piles were connected by a steel fibre reinforced concrete slab with the thickness of 450 mm. During the design both upwards and downwards design load combinations were calculated.
2. Raft foundation, where the structural loads of superstructure are carried to the soil by a thick foundation raft. This method necessitates excavating the soft organic soil layer under the mat and replacing it with compressed layer of sand. Depending on the chosen thickness of the mat, some areas needed the use of piles to compensate the hydrostatic water pressure (uplift).

The results showed, that it was not efficient to build the raft foundation under given circumstances as the differential settlement was too large for the given structure.

The author would suggest the use of piled foundation as the settlement problem is not present there.