



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TEEDEINSTITUUT

**Soovitused maanteepiirete kavandamise juhendi koostamiseks tuginedes
Põhjamaade kogemusele**

**Recommendations for the compilation of a handbook on guard rail design
and usage based on the experience of Nordic countries**

ETT 60 LT

Üliõpilane: Kimmo Liivak

Juhendaja: Tiit Metsvahi

Tallinn, 2014

Kokkuvõte

Lõputöös käsitleti Eestis, Soomes, Rootsis ja Norras kasutusel olevaid piirete projekteerimise ja paigaldamise norme ning juhendeid. Töö eesmärk oli võrrelda Eesti ning Põhjamaade ideoloogiaid. Eestis on juurutamisel Saksamaa nõuded, mis on põhjanaabrite omadest palju rangemad ning seoses sellega ka kallimad.

Töös võeti võrdlusobjektiks osaliselt veel ehituses oleva Riigimaantee nr 11, rahvusvahelisse TEN-T võrgustikku kuuluva Tallinna ringtee, tee E265 lõigus km 11,8 – 20,1. Analüüsi käigus selgus, et objektile projekteeritud piirded ei vastanud juhendile passiivse ohutuse tagamiseks teedel sõidukiirdesüsteemide abil. Projektis olid arvestamata jäänud konsoolide ning raamide gabariidid ning lisaks tuleks vastavalt juhendile paigaldada tee eraldusribasse H2 tugevusklassiga piirded. Sellest tulenevalt projekteeriti teelõigule nõuetest nõrgemad piirded.

Analüüsi käigus selgus, et kui rajada tee muldkeha nõlvaga 1:2, siis on võimalik nii Soome kui ka Rootsi nõuete kohaselt jätta ära servapiirdeid 12 km ulatuses. Sarnane kokkuvõtte oleks võimalik ka juhul, kui Eesti projekteerimise normid ja nõuded lubaksid I klassi teele rajada muldkeha nõlvuseks 1:2. Norra nõuete kohaselt võib nõlvuse 1:2 korral olla kraavi sügavuseks 1,5 m. Kuna analüüsitaval objektil olid kraavid projekteeritud aga 2 m sügavusena, siis tuli võrdluses Norra normide kohaselt võtta nõlvuseks 1:3.

Rahalises analüüsis võttis töö aluseks Nordecon AS-i statistika piirdehindade kohta. Analüüsi tulemusena võib öelda, et kui oleks projekteeritud vastavalt täna kasutuses olevatele normidele, oleks olemasolevast ehituse hind läinud 991 490 eurot kallimaks. Kui projektis oleks arvestatud Rootsis kehtivate tugevusklasside ja läbipainetega, siis oleks projekt läinud jällegi 413 080 eurot odavamaks.

Analüüsis kasutati ka muudetud nõlvustega ristlõiget. Nii Soome ja Rootsi puhul lubasid normid mulde nõlvuseks 1:2 ning Norra normid 1:3. Eesti normides jääb selgusetuks, kas nõlvus 1:2 on I klassi 2+2 tee puhul lubatud või mitte. Võttes siiski muldkeha nõlvuseks 1:2 ning järgides juhendit passiivse ohutuse tagamiseks teedel sõidukiirdesüsteemide abil, on tulemuseks ehituse maksumuse kallinemine võrreldes projektsega – 573 880 eurot. Rootsi lahendust arvestades oleks investeeringu maksumus 696 958 eurot väiksem.

Viimastel aastatel on üha intensiivsemalt hakatud Eestis paigaldama trosspiirdeid. Lõputöös käsitletu põhjal võib öelda, et fataalsete tagajärgedega õnnetuste puhul pole trosspiirdeid muudest piiretest ohtlikumad. Küll aga on trossid mootorratturitele ohtlikumad väiksemate õnnetuste puhul.

Ehitust planeerides räägib trosspiirete kasuks investeeringu madal hind. Kõrvutades aga lattpiirde ning trosspiirde hooldehindasid selgub, et trosspiirete hooldekulud on metallpiirete omast kordades kallimad. Lõputöös selgus, et Eesti projektides on nõutud trosspiirdeid parameetritega, mida suudab toota vaid üks tootja. Selle fakti valguses pole Eesti teedehituse turul tagatud vabaturu majandus ega aus konkurents.

Töö lõppresultaadiks on kontroll-loetelu teemadest, millest lähtuda piirete projekteerimise ja paigaldamise juhendi koostamisel. Soovituste aluseks on kombinatsioon Eesti ja Põhjamaade nõuetest-juhenditest. Kuigi töös on keskendunud I klassi maanteedele, on soovitused rakendatavad ka madalama klassi teedel.

Summary

This Master's thesis examines the norms and regulations implemented for the design and installation of guard rails in Estonia, Finland, Sweden and Norway. There is more than 640 000 meters of guard rail installed on to state roads in Estonia and road designers in Estonia have three different guides to follow in this process. Since the amount of money put into guard rails is quite substantial then the goal of this document was to compare current ideologies in Estonia and in Nordic countries and in that process to put together a small guide to follow in the design phase, because Estonia is currently applying German norms which are substantially stricter than Nordic norms and therefore also more expensive.

The theoretical part of this thesis gives an overall view on the subject of guard rails, looks deeper into cable barriers and compares different regulative and legislative documents in Estonia and in Nordic countries. This comparison is followed by an analysis of a current road construction object in Estonia. This thesis calculates the amounts and total cost of potentially installed guardrails if they are to be installed according to Estonian, Swedish, Finnish and Norwegian norms. The conclusion is that differences in prices are quite considerable and that the implementation of leaner regulations would give substantial financial savings without increasing the risk of accidents or making them more hazardous.

The afore-mentioned analysis is the basis of compiled recommendations that should be followed during the design process. This thesis also comes to the conclusion that currently effective norms and guides should be inspected and unnecessary demands for strength and parameters should be lightened because the cost of these is not justified.