



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

KOHTLA-JÄRVE PÄRNA TÄNAVA LIIKLUSOHUTUSE
ANALÜÜS JA ESKIISLAHENDUS
KOHTLA-JÄRVE PÄRNA STREET TRAFFIC SAFETY ANALYSIS AND SKETCH
DESIGN

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Roman Raaliste

Üliõpilaskood: 177009 EAXM

Juhendaja: Tiit Metsvahi

Tallinn 2019

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärgiks oli hinnata Pärna tänava liikluskeskkonna vastavust liiklusohutuse nõuetele, pakkuda probleemsetele kohtadele leevendusmeetmeid ja erinevate variantide puhul omavahel võrrelda alternatiivseid lahendusi ning koostada käsitletud piirkonna kohta - eskiislahendus.

Esmase analüüsi tulemused näitasid, et üldisteks liiklusõnnetuste põhjusteks on vajaliku teehoolduse puudus, olemasolevate teede täielik lagunemine, kergliiklustee võrgustiku puudus, aegunud standartide järgi ehitatud teed. Tagasihoidlikule liiklussagedusele vaatamata juhtub Pärna tänaval küllalt palju liiklusõnnetusi, sealhulgas kõige rohkem kokkupõrkeid ristuvaal teel liikujaga ja otsasõidud pargitud sõidukile. Selline liiklusõnnetuste jaotus viitas selgelt sellele, et suurt rõhku tuleks panna esmalt ristmike liiklustingimuste analüüsile ja teiseks parema lahenduse kavandamisele eelkõige Pärna tn – Kalevi tn ristmikule.

Liiklusohutuse inspekteerimise käigus on avastatud 15 probleemi ja 5 märkust, mis puudutavad liiklusohutust Pärna tänaval. Tähtsamad probleemid, mis olid avastatud inspekteerimise käigus on kaootiline sõidukite parkimine, ristmike ja kergliiklusteede mittevastavus nõuetele. Märkused on tehtud avatud kaevude, ummistunud sademevee restkaevude ning kõrge sõidutee äärekivi kohta.

Lõputöö autori poolt läbiviidud liiklusloendus Pärna tänava suurimal ristmikul näitas, et olemasolev peatee-kõrvaltee põhimõttel töötav ristmiku tüüp ei saa läbilaskusega hakkama. Läbilaskvusarvutused näitasid, et sobiliku ristmiku tüübina tulevad kõne alla kas foorijuhtimisega ristmik või ringristmik. Tuues välja ristmikutüübide eelised ja puudused, leidis autor, et ohutuse ja odavama maksumuse seisukohalt tasub rajada ringristmik.

Koormussageduse arvutusel selgus, et Pärna tn – Kalevi tn ristmikul enimkoormatud sõiduraja koormussagedus on 30 normtelge ööpäevas. Arvutatud elastsusmooduli väärtus tuli 162 MPa, mis on oluliselt väiksem normides nõutavast. Kasutades normikohast elastsusmoodulit, on arvutatud katendikonstruktsioonid eraldi ringristmiku, Pärna tänava sõidutee ning parkimistaskude jaoks.

Käesoleva magistritöö lõpptulemusena on projekteeritud eskiislahendus - kuue meetri laiuse sõiduteega, ühele poole sõiduteed on kavandatud kõnnitee ja teisele poole kergliiklustee, lisaks eraldusriba sõidutee ja kergliiklustee vahel, parkimistaskud, ringristmik lõikumisele linna esindusliku Kalevi tänavaga, normikohane ristmike geomeetria, tõstetud pinnad ristmikel ja künnised ülekäiguradadel. Pakutud leevendus-ettepanekud alandavad loodetavasti efektiivselt liiklusõnnetuste tekke riski taset ja nende juhtumite raskusastet.

Kuna eskiislahendusega tuleb hulgaliselt puid likvideerida, siis eelnevalt tuleb teostada dendroloogilised uuringud ja ette näha täiendavad asendusistutuse mahud, mida käesoleva projekti raames ei ole käsitletud.

SUMMARY

The aim of the thesis was to check the traffic safety environment of Pärna street, to provide mitigation measures to problematic areas, to compare alternative solutions and to draw a sketch design for the covered area.

The results of the initial analysis showed that the general causes of road accidents are - the lack of necessary road maintenance, the complete disintegration of existing roads, absence of the light traffic network, the road built according to outdated standards. In Pärna Street, the most collisions occur with pedestrians crossing the road and a ride on a parked vehicle. These traffic accidents clearly indicated that special attention have to be placed on analysis of traffic conditions of the junctions and, secondly, on the design of a better solution of intersection Pärna street – Kalevi street.

In the course of the road safety inspection, 15 problems and 5 comments concerning road safety on Pärna Street have been identified. Major problems discovered during the inspection are chaotic parking of vehicles, non-compliance of junctions and light traffic roads with the requirements. Comments have been made on open wells, clogged rainwater wells and high curbs.

The traffic census conducted by the author of the graduation thesis at the largest intersection of Pärna Street (Pärna street – Kalevi street) showed that the existing type of junction, the main road - side road, cannot handle the permeability. The permeability calculations showed that suitable types of junctions are – junction with traffic lights and a roundabout. By highlighting the advantages and disadvantages of the types of crossings, the author has found that it would be worthwhile to establish a roundabout in terms of safety and lower cost.

The load frequency calculations revealed that the load frequency of the most heavily loaded lane at the intersection of Pärna Street - Kalevi Street is 30 normals per day. The calculated modulus of elasticity was 162 MPa, which is significantly less than requires standard. Using a standard modulus of elasticity, pavement structures have been calculated separately for roundabout, for carriageway on Pärna Street and for parking slots.

The final result of this Master's thesis is a sketch design - a six-meter-wide carriageway, sidewalk and light traffic roads on both sides of the carriageway, a separation bar between the carriageway and a light traffic road, parking slots, a roundabout on the city's representative street (Kalevi street), junction geometry according to standards, raised crosswalks. The mitigation proposals will hopefully effectively reduce the level of risk of accidents and their probability of occurrence.

Since a lot of trees have to be eliminated with a sketch solution, dendrological studies have to be carried out in advance and additional volumes of substitution must be foreseen, which are not covered by this project.