



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

**TALLINN – PALDISKI JA JUULIKU – TABASALU  
MAANTEE ERITASANDILISE LIIKLUSSÕLME  
ESKIISLAHENDUSED**

SKETCH SOLUTIONS FOR TALLINN - PALDISKI AND JUULIKU - TABASALU  
ROAD INTERCHANGE  
MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Andrei Bogdanov

Üliõpilaskood: 092740

Juhendaja: Tiit Metsvahi

Tallinn, 2017.a.

## KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli leida optimaalne lahendus põhimaantee Tallinn – Paldiski ja alles kavandamisjärgus oleva maantee Juuliku – Tabasalu lõikumisele tekkivale liiklussõlmele, ristumisele, tuginedes seejuures liiklussageduse prognoosile, läbilaskvuse, ning teenindustaseme-arvutustele, ohutusele ja orienteeruvale maksumusele.

Võib öelda, et Juuliku – Tabasalu maantee on uus osaliselt juba valminud maantee, mis hakkab asendama kolme endist kõrvalmaanteed kas osaliselt või praktiliselt täielikult:

11310 Tallinn – Saku – Laagri (osaliselt);

11401 Laagri – Harku (osaliselt);

11191 Harku – Rannamõisa (praktiliselt täielikult)

Osaliselt langeb uue maantee trass kokku olemasolevate maanteedega, kuid on ka löike, kus trass on täiesti uues asukohas. Trassi kokkulangevus vanaga ja osaliselt uues asukohas paiknemine on iseloomulik ka vaadeldava liiklussõlme piirkonnale.

Kokku oli vaadeldud viit eskiislahendust, milledest üks oli juba enne käesoleva projekti koostamist olemas eelprojektina, Kelprojektas UAB poolt koostatuna Maanteeameti tellimusel. See asjaolu seadis ka uute variantide kavandamisele teatud piirangud, sest oli vaja tagada erinevate lahenduste võrreldavus. Esimeses lähenduses jäid kõrvale kaks varianti: turboring, kui I klassi maanteele mitesobiv ja ka lihtne rombristmik, kus kõrvalteel olid kaks neljahaarulist peatee – kõrvaltee põhimõttel töötavat ristmikku. See variant osutus sobimatuks, kuna neil liiklussõlme samatasandilistel osadel kõrvalteelt vasakpöörete sooritamist ei olnud vastuvõetava teenindustaseme tõttu võimalik tagada.

Edasi jäi kolm varianti, millest kaks jaotusringiga liiklussõlmed olid suhteliselt sarnased, kuid erinevused seisnesid lisaks vertikaallahendusele ka plaanilahenduses. Jaotusringi plaanilise paigutuse erinevus oli tingitud taotlusest saada kummalegi variandile võimalikult optimaalne pikiprofiil ja sellest tulenevalt ka vähimas mullamahud.

Nende kahe variandi tehnilise lahenduse vaheline võrdlus näitas, et osutus soodsamaks variant, kus jaotusring oli tõstetud ja Tallinn – Paldiski maantee oli alumisel tasandil. Võrreldes tänasega läks tee viadukti all 1 m ulatuses süvendisse, et tagada 5 m vajalik kõrgusgabariit silla all.

Variantide võrdluse viimaseks etapiks jäid sõelale lahendus, kus põhimaantee kulges ligilähedaselt tänasel tasandil ja jaotusring ületas seda kahe ühesuunalise viaduktiga ja Kelprojektas UAB variant, mis sisuliselt oli ka rombristmik, kuid rampide ja kõrvalmaantee lõikumisel paiknesid nn silmuringid. Maantee lõikumisel jäi kõrvalmaantee võrreldes põhimaantee ülemisele tasandile kahesuunalisele viaduktile. Kuigi lõplike töömahtude poolest variantidel suuri erinevusi ei olnud, siis viaduktide ja mullatööde mahud andsid eelistused erinevatele variantidele. Seega viimases etapis jäi võrdlusesse kaks varianti. Silmuringidega liiklussõlm on kompaktsem seega annab rohkem ruumi ja võimaldab projekteerida pikemaid ja sujuvamaid rampe. Jaotusringiga lahendus on autojuhtidele arusaadavam ja eeldab vähem pööranguid. Vahe kahe variandi vahel oli suhteliselt tagasihoidlik, aga üldskeemi mõttes Kelprojektas UAB variandi idee oli siiski veidi parem, kui silmas pidada läbisõitu pöörete sooritamiseks ja piki kõrvalteed liikumiseks, aga ka liiklusohutuse eeldatavat taset, sest silmuringid ohjavad liikumiskiirusi märksa enam kui suhteliselt suure raadiusega jaotusring. Analüüsi käigus leiti Kelprojektas UAB variandis mitmeid olulisi puudusi, mida oli võimalik parandada ja tulenevalt sellest on tekkinud praegusesse töösse veel kuueski eskiislahendus, kus on Kelprojektas UAB varianti sisse viidud

järgmised parandused: kaetud parempöörde rada suunale Tallinn – Tabasalu parandamiseks suuna läbilaskvust õhtusel tippajal, Tabasalu – Keila suunal rambi geomeetria muutmine, mis võimaldas pikendada põhimaanteele jäävat põimumisala, bussipeatuste viimine liiklussõlme rampidele, mis võimaldas paremini arvestada bussikasutajate nõudlusega, täiendavad kõnniteed ja ohutussaared, mis parandavad kergliiklejate ohutust liiklussõlmes.

Üks täiendav ettepanek, mida antud eskiisis ei realiseeritud erinevate variantide võrdluse tagamiseks, kuid mida tuleks arvestada projekti koostamise järgmises staadiumis puudutab põhimaantee plaanikõveriku muutmise vajadust, et vältida täiendavat lokaalse kiiruspiirangu rakendamist.

## SUMMARY

The goal of this master thesis was to find the optimal road interchange solution at the junction of Tallinn – Paldiski road and Juuliku –Tabasalu road, which is currently being planned.

A route of the new road partially coincides with the existing road, though there are some distances where the route passes some absolutely new locations. Similar coincidence with the old route and the partial location in a new place also characterises the zone of the overviewed road interchange.

The author studied five preliminary designs, one of which was drafted by the Kelprojekta UAB firm on the stage of preliminary project just before this work, against an order of the Road Administration. This case caused certain limitations in drafting new projects as the comparison of different solutions was obligatory.

The most thorough comparison was made between the two variants. The one, where the road passes almost at the existing level and the roundabout above crosses it with two one-way bridges, and the Kelprojekta uab project, which was designed as a diamond intersection of ramps and secondary roads within the loop roundabout. The intersection of roads is solved as the two-way bridge of the secondary road constructed above the main road. Although, there was not much difference in the final work scope, but the scopes of the bridge works and the earth works revealed the advantages of both variants. The final comparison showed the following. The road interchange with loop roundabout is more compact and provides more space, besides, it allows to design longer and well-rounded ramps. A solution with divided roundabout is clearer for drivers and includes fewer turns. The difference between the two variants was rather insignificant, though in terms of the general layout the idea of the Kelprojekta uab is better when taking into the account the pass for making turns and longitudinal road crossing, and, in addition, the expected level of the road safety as loop roundabouts reduce the speed more effectively than a roundabout with a long radius. The analysis also revealed some serious flaws in the Kelprojekta uab project. The variant was improved, so for this work the sixth draft was also prepared. The Kelprojekta uab included the following elaborations: a separate lane for turn in direction Tallinn-Tabasalu with the aim of improving the traffic capacity in the evening peak hours; in direction Tabasalu-Keila the ramp geography was changed, ensuring an opportunity to extend the intersection zone remaining on the road, to move bus stops onto the ramps, which means providing better solutions for the public transport users, additional pedestrian walkways and pedestrian islands which increase pedestrian safety at the road interchange.