



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

KONSTRUKTSIOONIKIHTIDE E HITAMISEL
KASUTATAVATE MATERJALIDE
KONTROLLPROOVIDE TULEMUSTE ANALÜÜS
MEOMA-ALATSKIVI OBJEKTI NÄITEL

ANALYSES OF LABORATORY TEST RESULTS OF MATERIALS USED FOR
CONSTRUCTION OF ROAD STRUCTURAL LAYERS BASED ON THE CASE STUDY
OF MEOMA-ALATSKIVI CONSTRUCTION SITE

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Ain Pähkel
Üliõpilaskood: 153638EAXM
Juhendaja: Andrus Aavik

Tallinn, 2017.a.

KOKKUVÕTE

Käesolevas uurimustöös analüüsiti erinevates konstruktsioonikihtides kasutatavate materjalide kontrollproovide saabumise kiirust võrreldes lepingus kehtestatuga. Lisaks koondati kokku ja analüüsiti erinevate konstruktsioonikihtide laboriproovide tulemusi ning hinnati ära edastatud proovitulemuste alusel tekkinud riskid. Välja toodi lahendusettepanekud probleemidele. Püstitatud probleemid said lahendatud.

Uurimus viidi läbi Meoma-Alatskivi objekti näitel. Töö käigus koondati kokku 100 laborikatse tulemused ning tulemusi võrreldi ja analüüsiti lepingus sätestatud nõuete ja normidega. Analüüsi tulemusena selgus, et 90-l juhul 100-st ei jõudnud laborikatsetuste tulemused lepingus toodud tähtaegadega ehitajani. Seetõttu tekkis ehitajale suurim rahaline risk tööde jätkamisel ilma laboriproovide tulemusteta drenkihi, stabiliseeritud kihi ja AC base kihi ehitamisel.

Laboriproovide analüüsimise käigus selgus, et katsetulemuste hulgas esines enim probleeme stabiliseeritud segu ja AC 20 base segu sideaine sisalduse ja terastikulise koostise kontrollproovidega ning vähemal määral ka drenliiva filtratsiooni mõõtmise kontrollproovidega.

Uurimus näitas, et viimastel aastatel on kontrollproovide tulemuste põhjal teostatavad mahaarvamised Maanteeameti objektidel kasvanud 1,04 protsendilt 1,94 protsendini tööde maksumusest. Analüüsitavaal objektil oli mahaarvamiste summa täpselt Eesti keskmine ehk 1,94% lepingu maksumusest.

Lõputöös järeldati, et Maanteeametil tuleks olla nõudlikum kontrollproove teostavate laborite suhtes ja nõuda lepingus fikseeritud tähtaegadest kinni pidamist. Muudatusi tuleks teha laboriproovide võtmise ja viimise süsteemis, et vähendada eksimuste võimalusi. Lisaks tuleks Vastuvõtueeskirja täiendada boonussüsteemiga, kus kvaliteetse töö eest oleks võimalik teenida täiendavat tulu ja anda seeläbi töövõtjatele lisamotivatsiooni parema tulemuse nimel pingutamiseks. Asfaldist katendikihtide ehitamise juhisesse oleks vaja juurde lisada kontrollproovide väljaraietena võtmise võimalus. Töövõtulepingusse tuleks sisse viia töö ühikhinna korrigeerimise võimalus juhuks, kui laboritulemused tulevad lepingus fikseeritud ajast kauem ja ehitajatel tekivad tööde seiskumise tõttu lisakulud.

Käesolev magistritöö tõi välja lepingu täitmisel laboriproovidega seonduvad probleemid. Praktikas ei ole lepingute täitmise käigus aega sellises mahus andmeid koguda ja analüüsida. Töö autor sai hea ülevaate tekkivatest riskidest ja lõputöös käsitletud teemad aitavad järgmiste lepingute teostamisel teha paremaid juhtimisotsuseid.

Käesoleva lõputöö alusel saavad tellijad ja ehitajad sisse viia muudatused kitsaskohtade lahendamiseks.

SUMMARY

ANALYSES OF LABORATORY TEST RESULTS OF MATERIALS USED FOR CONSTRUCTION OF ROAD STRUCTURAL LAYERS BASED ON THE CASE STUDY OF MEOMA-ALATSKIVI CONSTRUCTION SITE

Ain Pähkel

This study concentrated on the arrival speed of control samples of the materials used in different structural layers compared to the terms established in the contract. In addition, the lab test results of different structural layers were pooled together and analysed, evaluating the risks emerging on the basis of the submitted test results. Solution proposals to the problems were provided.

The study was conducted on the example of the Meoma-Alatskivi worksite. During the course of research, the results of 100 laboratory tests were combined, compared and analysed based on the contractual requirements and provisions. The analysis revealed that in 90 cases out of 100, the results of laboratory tests failed to reach the builders by the term set out in the contract. Therefore, the builders were faced with the highest financial risk upon the continuation of work without the laboratory test results in the construction of the drainage layer, the stabilised layer and the AC base layer.

During the course of analysis of the laboratory tests it became evident that among the test results, there were more problems with the binder content and grading content control samples of the stabilised mixture and the AC 20 base mixture, and to a lesser extent, the control samples of the measurement of the filtration of the drainage sand.

The study showed that in recent years the deductions made on the basis of control sample results in the worksites of the Road Administration have increased from 1.04 per cent to 1.94 per cent of the cost of work. In the analysed site, the amount of deductions was equal to the Estonian average, i.e. 1.94% of the contract value.

The final thesis concluded that the Road Administration should be more demanding towards the laboratories responsible for the control samples, and to demand compliance with deadlines fixed in the contract. Changes should be made in the sampling system as well as the system of transportation of laboratory samples, in order to reduce the chance of errors. The Rules for Acceptance should also be complemented by a bonus system, making it possible to earn additional income for high-quality work and thereby providing the workers with additional

motivation for their efforts. The instructions for asphalt pavement construction should be complemented by a possibility to take control samples by extraction. The contract for services should be complemented by a possibility to correct the unit price of work for cases where the laboratory results arrive later than prescribed by contract and the builders face extra costs due to work stoppage.

On the basis of this thesis the contracting entities and the builders can introduce changes to remove bottlenecks.