



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
EHITUSTEADUSKOND

Ehitustootluse instituut

EHITUSINFORMATSIOONI
KLASSIFIKATSIOONISÜSTEEMIDE ANALÜÜS JA
TESTIMINE

THE ANALYSIS AND TESTING OF CLASSIFICATION SYSTEMS FOR BUILDING
INFORMATION
EPT 70 LT

Üliõpilane: **Pille Hamburg**

Juhendaja: **Prof. Irene Lill**

Tallinn, 2015. a.

SISUKOKKUVÕTE EESTI KEELES:

Tänapäevast ettevõtlusmaailma iseloomustab pidevalt arenev ja kiiresti muutuv keskkond. Järjest uuenevad tehnoloogiad ja täpsustuvad eeskirjad nõuavad ehitusettevõtjatelt pingsat info jälgimist vältimaks vastuolu seadusandluse ning töö teostamise efektiivsuse vahel.

Ehitussektoris on viimastel aastatel tõusnud aktuaalseks teemaks ehituskulude liigitamise ühtsete klassifitseerimissüsteemide väljatöötamine või olemasolevate ülevõtmine. Klassifitseerimiseks püütakse leida lahendus, kus kõigil osapooltel oleks ehitusprotsessist ühine arusaam kogu ehitise eluea vältel.

Eestis hetkel ühtne süsteem puudub. Liigitamise arendamisega on tegelenud küll mitmed töörühmad, kuid koostöö nende vahel on olnud puudulik. Näiteks on ehituskulude liigitamise standard välja antud 2005. aastal, samas halduskulusid liigitava standardi viimane versioon on aastast 2010. MKM määrus nr 78 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ kehtiv redaktsioon on välja antud 2013. aasta alguses ning „Ruumide liigitus RT 15-15008-et“ on tõlgitud 2014. aastal Talo 2000-st. Seega on asjakohane info avaldatud erinevatel aastatel erinevates normdokumentides, seadustes vms õigusaktides, millega kursis olemine on ehitusettevõtetele keeruline ning aeganõudev. Sellest tulenevalt võib juhtuda, et sama ehitusprojekti osapooltel puudub teave vajaminevate klassifikaatorite olemasolust ja nende rakendamise võimalustest.

Antud magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, milliseid kulude liigitamise põhimõtteid ja miks just selliseid, kasutatakse Eesti ehitusettevõtetes ning leida võimalikke lahendusvariante ehituse kulude liigitamissüsteemi arendamiseks. Töös on juhitud tähelepanu mitmetele kitsaskohtadele ehituskulude klassifitseerimisel, eriti olukorrale, kus kaasaegne ja arenev digitaalne andmetöötlus võimaldab ehitusinformatsiooni liigitamist ühtsetel alustel.

Sissejuhatavas peatükis on autor andnud ülevaate ehitusinfo klassifikatsioonisüsteemidest ning võrrelnud nende vastavust rahvusvahelise standardiga ISO 12006-2:2001. Teooriast parema ülevaate saamiseks, on koostatud iga klassifikaatori kohta näide kulude jaotuse põhimõttest ehk liigitamise loogikast, esitatud koodidest ja nende detailsuse astmest. Töö autori hinnangul on oluline arvesse võtta ehitusvaldkonnas aktiivselt tegutsevate ettevõtete kogemusi, mistõttu viidi läbi küsitlused uurimaks miks, kuidas ja milliseid klassifikaatoreid Eestis kasutatakse.

Intervjuude tulemustest selgus, et erinevad ehituse osapooled kasutavad õigusaktides ja normdokumentides antud klassifikaatoreid modifitseeritud kujul ning paljudel juhtudel ei

kasutada neid üldse, põhjuseks toodi teadmatus nende olemasolust. Väiksemad ettevõtted on sageli eelistanud välja töötada endale sobilikumad lahendused. Liigitamisel ei peeta koode tähtsaks, sest klassifitseerimist see ei sega. Töö koostaja arvates on põhjus selles, et kulude liigitamise igas etapis ei mõelda sellele, kuidas info edasisel kasutajal oleks järgmises etapis seda kergem kasutada, vältimaks asjatut ajakulu ning vigade tekkimise ohtu. Probleem tekib nendel, kellel on vaja liigitamist kasutada erinevateks tegevusteks. Näiteks on Eestis pakutud lahendus, kuidas koostada maksumuse liigitust, samas ei anna see meedet, kuidas klassifitseerida kulusid ehituskorralduse jaoks.

Teises peatükis antakse ülevaade Eestis, Soomes, Saksamaal, USA-s, Suurbritannias ja Taanis kasutatavatest ehitusinfo klassifikatsioonisüsteemidest ja nende erinevustest. Analüüsi tulemused näitavad, et standardile ISO 12006-2:2001 vastavad kõige enam OmniClass, Talo 2000, UniClass 2015 ja CCS. Uurimusest järeldub, et vaadeldud riikide klassifikatsioonisüsteemide liigitus ehituse erinevate osapoolte tarvis ei ole omavahel ühilduv ning viimastel aastatel ei ole enamiku süsteemide kaasajastamisele pööratud piisavalt tähelepanu. Kuna nii UniClass 2015 kui Cuneo CCS arendamisse investeeritakse jätkuvalt palju ressursse, valiti need konkreetse ehitusobjekti piirdetarindite liigitamise testimiseks.

Nii Taani CCS kui Suurbritannia UniClass 2015 tugevusteks on nende tehnoloogiate arendamine saavutamaks kiire ja mugav ehituskulude klassifitseerimine läbi ehituse elutsükli. Oluline on, et iga ehituse osapool saab kasutada liigitust vastavalt oma spetsiifikale ning puudub vajadust teha topelt tööd eelnevalt kogutud ja süstematiseeritud info uuesti grupeerimiseks. UniClass 2015 on arendamas tööriista Toolkit ja Taani CCS Revit liidest Spine, kuid praegusel hetkel on lubatud testimiseks täita vaid mõnda tegevust. Samas on nende testimisel selgunud, isegi sellises mahus nagu neid on võimalik kasutada, et kulude rühmitamisega seotud probleemid on vähenenud. Märkimisväärne on, et arendamisel ei keskenduta ainult *BIM*-rakenduste edendamisele ning kulude liigitamiseks on võimalik kasutada ka tabelprogramme.

Käesoleva töö autor on veendunud, et Eesti praegune süsteem on ajale jalgu jäänud ning vajab uuendusi. Soovitav on teha rahvusvahelist koostööd riikidega, kus on klassifikaatorite arengul tehtud märkimisväärseid edusamme ja kus süsteemide arengus on arvestatud riikideüleste kriteeriumitega. Seetõttu on põhjust arvata, et nii UniClass 2015-e kui CCS-ga või ühega neist jõutakse tulemuseni, millega lahendatakse praegune klassifikaatorite mittetoimimise probleem. Selleks on töö autori ettepanek jätkata mõlema

süsteemi testimist ja koostööd neid arendavate riikidega. Et saavutada head ja toimivat lahendust, on vajalik pidev koostöö haridusasutuste ja ettevõtete vahel.

SUMMARY OF MASTER THESIS:

The analysis and testing of classification systems for building information

Today's entrepreneurship world is characterised by a constantly developing and changing environment. New technologies and corrected regulations demand construction companies to constantly follow information updates in order to avoid contradictions in legislation and effective work organization.

One of the most debated topics of the construction sector in the last few years has been the implementing of unified classification systems for grouping construction costs. The purpose has been to develop a solution for classifications, which would enable different stakeholders to get a unified understanding of a construction process during the life cycle of a building.

At the moment, there is no unified classification system in Estonia. Although many working groups have dealt with the development of classifications, the cooperation between those working groups has been insufficient. For example, the Standard for Classifying Construction Costs was issued in 2005, while the last version of the Standard for Administrative Costs dates from 2010. The valid reduction of the Directive no 78 by the Ministry of Economic Affairs and Communications named *The List of Purposes of the Use of a Building* was issued in the beginning of 2013, and *The Classification of Rooms RT 15 – 15008-et* was translated in 2014 from the Finnish Classifications Talo 2000. Therefore, the relevant information has been published in different years and in different normative documents, laws or other legislative acts, the following of which is a complicated and time consuming process for construction companies. Due to this, it may happen that different parties of a construction process lack information about the necessary classifications and about the possibilities of implementing them.

The purpose of the current master thesis is to clarify which classification principles are being used by Estonian construction companies, and why, for finding suitable solutions for developing the classification system for construction costs. The thesis draws attention to several bottlenecks of classifying construction costs, especially to situations where a modern and developing digital data processing enables to classify building information on common principles.

In the introduction of the thesis, the author gives an overview of different classification systems of building information and compares their compatibility to the international standard ISO 12006-2:2001. In order to give a better overview of the theory, examples of cost distribution principles (grouping logic), presented codes and the detail rank have been given for each classifier.

The author feels it is important to consider the experience of the construction companies active in the market, therefore questionnaires were sent to the companies to find out why, how and what kind of classifiers are being used in Estonia. The results of the interviews showed that different parties of the construction process use classifiers in a modified way; and in many cases, do not use them at all, because the companies are unaware of their existence.

In addition, the smaller companies tend to use their own solutions rather than national possibilities developed by the state. In some cases, the codes are considered unimportant in grouping the costs. The author of the thesis thinks the reason for that is that not in every phase of the cost planning, the parties think of what would make it easier and less time consuming for the next user to analyse the information, and what would lower the risk of making mistakes. Problems arise for companies who need to use classifications for different activities. For example, when in Estonia a solution has been developed where it is possible to draw up cost classifications, it is not possible to classify costs for observing the construction work and it is also difficult to create budget rows according to the classification of the Standard of Administrative Costs.

In the second chapter of the thesis, detailed overview of the Estonian, Finnish, German, North American, British and Danish building information classification systems was put together. The results of the analysis show that the most compatible to the standard ISO 12006-2:2001 were OmniClass, Talo 2000, UniClass 2015 and CCS. The study shows that the tables for different parties of the construction process of different countries are not compatible and not enough attention has been paid to modernizing the systems, including OmniClass. As both UniClass 2015 and Cuneco CCS are constantly investing considerable resources in developing the systems, those two were chosen for testing the classification of a couple of structures of a certain construction site.

The strengths of the Danish CCS and Great Britain's UniClass 2015 are the development of these technologies to achieve a quick and convenient classification of construction costs during the whole life cycle of a construction object.

It is important that the different parties of a construction process may use a classification according to their wish and there is no need to double the work for regrouping the systemized information. UniClass 2015 is currently developing a tool named Toolkit and the Danish CCS is developing the application called Spine, but at the moment, it is allowed to test only a couple of activities. At the same time, the testing period has shown that even in the current format, the problems relating to the grouping of costs have decreased. It is important to note that in the developing process, not only the future is focused on, but it is possible to restore the data from the beginning and to export inserted data to a table program, where it is possible to continue the work.

The author of the thesis is convinced that the current system in Estonia is outdated and needs renewing. It is suggested to cooperate internationally with countries where considerable progress has been made in the field of classifier development and where international criteria has been taken into account in developing the systems.

As in the currently unfinished systems like UniClass 2015 and CCS, the promised applications have been functioning, it is reasonable to predict that by developing one of these systems, the problem of non-functioning classification systems will be solved. Therefore, it is necessary to continue the testing of these systems. In order to achieve a working and sustainable solution, it is also necessary to continue cooperation between educational institutions and private enterprises.