

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM)
Hankeleping nr 1.9-8/18-280-1
(viitenumber 198479)

EHITUSE ÜHTSE KLASSIFITSEERIMISÜSTEEMI LOOMINE

Lõpparuanne

SISUKORD

SISUKORD	2
JOONISTE LOETELU.....	3
TABELITE LOETELU.....	3
KASUTATUD LÜHENDID.....	4
ANNOTATSIOON.....	5
SUMMARY	7
LÄHTEÜLESANNE	9
Klassifitseerimissüsteemi lõpuraporti vormistamine.....	9
1. ARENGETAPID PÄRAST III VAHEARUANNET	10
2. LÜHIKOKKUVÕTE KLASSIFITSEERIMISSÜSTEEMI ARENDAMISE PROJEKTI KÄIGUST.....	12
2.1. CoClass'i klassifikaatori pilootimise käik.....	14
Järeldused:.....	15
2.2. Aruandes toodud järeldused ja tegutsemissoovitused	16
3. CCIC ORGANISATSIOONI LOOMINE	18
4. CCI-EE ARENDAMISE LÄHTEKOHAD	21
4.1. Ehituse klassifitseerimissüsteemide ajaloost Euroopas	21
4.2. Klassifitseerimisest Eestis ja CCI-EE väljaarendamine	25
4.3. CCI-EE klassifitseerimise tuumiktabelite koosseis	26
Ehitatud ruum (CS – Built space).....	29
Ehituskompleks (CC – Construction complex).....	30
Ehitis (CE – Construction entity).....	31
Ehituselement (Construction element).....	32
Funktsionaalne süsteem (CF – Functional system)	32
Tehniline süsteem (CT – Technical systems).....	32
Ehituskomponent (CO – Construction component).....	33
4.4. CCI-EE oma klassifitseerimistabelid	33
Ehitamise tugi (RS – Construction aid)	33
Ehitusosalised (RA – Construction agent)	34
Ehitustooted (Construction products).....	35
Juhtimine (PC - Management).....	36
Projekteerimiseelne-(PA – Pre-design) ja projekteerimisprotsess (PD - Design).....	37
Tootmisprotsess (PP- Production process)	37
Korrashoid (PM - Maintenance)	39
Ehitise elukaar (PL - Lifecycle)	40
Ehitusinfo (RI – Construction information)	41
5. Edasised tegevused ja kaasnevad väljakutsed CCI-EE kasutusele võtmisel.....	43

5.1.	Süsteemi haldamine.....	43
5.2.	CCI-EE kasutusele võtmisega kaasnevad väljakutsed	44
5.3.	CCI-EE rahvusvahelisuse tagamine	46
5.4.	Klassifitseerimissüsteemi ülalhoidmise organisatsiooniline korraldus.....	47
	Lisa 1 CCI-EE klassifitseerimissüsteemi kasutusjuhend koos klassifitseerimistabelitega.....	48

JOONISTE LOETELU

Joonis 1:	Hankelepingu ajakava.....	13
Joonis 2:	CCIC põhimõtteline juhtimisstruktuur.....	19
Joonis 3:	Klassifikaatori tabelite põhimõtteline skeem.....	29

TABELITE LOETELU

Tabel 1:	Ehitiste baasklassifikaator kasutusfunktsioonide järgi.....	22
Tabel 2:	Erinevate klassifikatsioonisüsteemide võrdlus.....	24
Tabel 3:	Klassifitseerimissüsteemi tuumiktabelid	28
Tabel 4:	Ehitatud ruumid (CS)	30
Tabel 5:	Ehituskomplekside liigitamise võrdlus.....	31
Tabel 6:	Ehituskompleksid (CC)	31
Tabel 7:	Tehnilised süsteemid (CT).....	32
Tabel 8:	Ehituskomponendid (CO).....	33
Tabel 9:	Ehitamise tugi (RS).....	33
Tabel 10:	Ehituses osalejate liigitamise võrdlus.....	35
Tabel 11:	Juhtimine (PC).....	37
Tabel 12:	Projekteerimiseelne- (PA) ja projekteerimise etapp (PD)	37
Tabel 13:	Tootmisprotsessi (PP) tööliikide põhigrupid.....	38
Tabel 14:	Tootmisprotsessi (PP) tööliikide alamgrupid.....	38
Tabel 15:	Ehitusinfo (RI)	41

KASUTATUD LÜHENDID

- BIM - ehitusinfo modelleerimine
- CCI - Construction Classification International
- CCIC - Construction Classification International Collaboration
- CCS - Cuneco Classification System
- CEEC - Conseil Européen des Economistes de la Construction – European Council of Construction Economists – Euroopa Ehitusökonomitide Nõukogu
- CEN - European Committee for Standardization
- ČAS - Česká agentura pro standardizaci – Tšehhi Standardimise Agentuur
- ČVUT - České vysoké učení technické v Praze – Tšehhi Kõrgem Tehnikakool Prahas
- EAL - Eesti Arhitektide Liit
- EAS - Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus
- ECMT - Korrashoiu maksumus (Maintenance cost)
- ECRP - Vahetamise maksumus (Replacement cost)
- EEL - Eesti Ehitusinseneride Liit
- EEEL - Eesti Ehitusettevõtjate Liit
- EETL - Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit
- EHR - Ehitisregister
- EKEL - Eesti Ehituskonsultatsiooniettevõtete Liit
- EKKL - Eesti Kinnisvara Korrashoiu Liit
- EKVÜ - Eesti Kütte-Ventilatsiooniinseneride Ühendus
- EMÜ - Eesti Maaülikool
- ETF - Eesti Ehitusteabe Fond
- ETIM - European Technical Information Model
- EVKIS - Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts
- FDIS - Final Draft International Standard
- IEC - International Electrotechnical Commission – Rahvusvaheline Elektrotehnika Komisjon
- IFC - Industry Foundation Classes File
- IPT - Integreeritud projekti teostus – Integrated Project Delivery (IPD)
- ISO - International Standardisation Organisation
- KAOL - Ehitiste kasutamise otstarvete loetelu
- KEM - Kaasaegsed ehitusmeetodid
- KIRA - kiinteistö- ja rakentamisala (kinnisvara- ja ehitusvaldkond)
- MEAC - Korrashoiutegevus (Maintenance activity)
- MEIN - Hooldusjuhendid (Maintenance Instruction)
- MKM - Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
- NBS - National British Specification
- PRIA - Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Amet
- TTK - Tallinna Tehnikakõrgkool
- TTÜ - Tallinna Tehnikaülikool
- TOMD - Viimase hooldamise aeg (Maintenance date)
- TOMI - Korrashoiu intervall (Maintenance interval)
- ÜKS - ühtne klassifitseerimissüsteem

ANNOTATSIOON

Eesti ehitusvaldkonnas valitseb täna olukord, kus puudub ühtne süsteem ehitiste ning ehituses kasutatavate elementide, detailide ja tegevuste kirjeldamiseks ning vajadusel ka digitaalseks kodeerimiseks. Eraldiseisvaid avalikke ja ametkondlikke süsteeme küll kasutatakse, kuid need on raskesti ülekantavad ühest ehitise elukaare etapist teise ning ka erinevate ehitussektoris osalejate vahel. Ühtse ning sobiva klassifikatsioonisüsteemi väljaarendamise vajadust on kinnitanud ka teised meie piirkonna lähiriigid.

Valdkonna digitaliseerimisega, sh BIM põhise tarkvara kasutamisega, käib kaasas erinevate andmebaaside teke, mis kiirendaks tunduvalt infovahetust ehitise elukaare jooksul ning tõstaks kogu kaasneva infosüsteemi usaldusväärsust. Sellise olukorra eelduseks oleks kokkulepitud klassifikatsioonisüsteemide olemasolu, kus nt ehitise iga element (materiaalne või immateriaalne) saab juba kavandamise käigus koodi, mis saadab teda ja täieneb ehitise elukaare jooksul.

2018.a. juunis kuulutas MKM välja hanke „Ehituse ühtse klassifitseerimissüsteemi loomine“ tähtajaga sügis 2020.a. Hankelepingu võitis Tallinna Tehnikaülikooli pakkumus, mis ühendas spetsialiste Tallinna Tehnikaülikoolist, Tallinna Tehnikakõrgkoolist ja ETF Ehituskeskusest.

Tellitava töö eesmärgiks oli luua selline ehituse ühtne klassifitseerimissüsteem, mis arvestaks kaasaegsete suundumustega BIM tehnoloogia ja digitaalehituse vallas ning looks ühtse ja arusaadava keele ehitusinfo juhtimiseks. Loodav ühtne klassifitseerimissüsteem peaks hõlmama ehitise elukaareülese tegevuste kompleksi, alates lähteülesandest ja lõpetades keskkonnateadliku lammutamisega. Ühtne klassifitseerimissüsteem peaks olema kasutatav nii hoonete kui ka infrastruktuuri rajatiste puhul. Samas oli ka nõue, et loodav süsteem oleks oma olemuselt rahvusvaheline. Selle tagamise eelduseks saaks olema see, et põhiosas loodav süsteem tugineks rahvusvahelistele standarditele. Kõnealuse nõude järgimine võimaldaks Eesti ehitussektoril edaspidi teha ulatuslikumat rahvusvahelist koostööd.

Projektiga seotud tegevused algasid ehituse klassifitseerimise korraldamise kohta saadaoleva, eelkõige rahvusvahelise teaduslik-akadeemilise ning tehnilis-praktilise info kogumise ning selle süstematiseerimisega. Nimetatud teabe otsimise ja süstematiseerimisega on tegeletud pidevalt projekti kogu täitmisaja jooksul. Tehtud analüüs kinnitab, et klassifitseerimise teema on aktuaalne rahvusvaheliselt.

Hankelepingu täitmise käigus paljudes töödokumentides ning suhtlemisel on sõnaühendi „ühtne klassifitseerimissüsteem“ asemel kasutusele võetud lühinimetus ÜKS. See ei ole mitte lihtsalt projekti nimes kasutusel olevate sõnade algustähtedest loodud lühend, pigem rõhutatakse sellega, et tegemist saab olema ühtse süsteemiga, mis hõlmab kõiki ehitusvaldkonna jaoks olulisi aspekte.

Ühtne klassifitseerimissüsteem peab võimaldama ühise ja arusaadava digitaalse inforuumi teket kõikidele ehitise elukaarel osalejatele. Süsteem peab tagama selge, läbipaistva ja ratsionaalse struktuuri, mille loomise tulemusel on võimalik rakendada BIM tehnoloogiat ja sellel põhinevat töökorraldust. Lihtsustuma peab infovahetus, infotöötlemine ja tegevuste organiseerimine ehk ehitusalane kommunikatsioon.

Kuna üheks oluliseks nõudeks hanke lähtetingimustes oli, et loodav süsteem oleks ka rahvusvaheliselt kasutatav, tuli hankelepingu täitmise käigus teha tihedat koostööd eelkõige Rootsi, Taani, Tšehhi ning Soome asjaomaste institutsioonide ning spetsialistidega. Ühise tegevuse ning loodud klassifitseerimissüsteemi aluseks on olnud lisaks mitmetele teistele esmajoones rahvusvahelised ehitus- ja tootmisvaldkondade klassifitseerimisega seotud asjakohased standardid:

- ISO 12006-2:2015 „Ehitamine. Ehitusinfo korraldamine. Osa 2: Klassifitseerimisraamistik“
- ISO 81346 seeria standardid „Tööstuslikud süsteemid, paigaldised ja seadmed ning tööstustooted. Liigendamise põhimõtted ja viitetunnused“

Hankelepingu täitmise käigus loodi rahvusvaheline mittetulundusühing *Construction Classification International Collaboration* (CCIC), mille asutajaliikmeteks (seisuga 11.september 2020.a.) on Tšehhi Standardiagentuur (ČAS) ja Eesti Ehitusteabe Fond (ETF). Vaatlejane on pidevalt organisatsiooni nõupidamisel osalenud Taani konsultatsioonifirma Molio esindajad kui loodud CCI süsteemi aluseks

olnud CCS süsteemi autorid. Organisatsioon on ühinemiseks avatud kõigile, kes on huvitatud ehitusvaldkonna klassifitseerimisest ning vastava ühtse süsteemi kasutamisest. Nt on juba novembrikuu algul BuildingSMART Poland esitanud sooviavalduse organisatsiooniga ühinemiseks.

CCIC-le kuulub rahvusvaheline klassifitseerimissüsteem *Construction Classification International* (CCI), kusjuures edaspidi seda süsteemi kasutatakse, hallatakse ja arendatakse kollegiaalselt kõigi liikmesriikide institutsioonide poolt ühiselt. CCI üldloogika kujundamisel ja kodeerimisel on lähtutud sellest, et süsteem oleks digitaalselt kasutatav.

Paralleelselt rahvusvahelisele koostööle viidi hankelingu täitmisega tegeleva töögrupi poolt Eestis läbi mitmeid koolitusseminare nii erinevatele ettevõtjatele kui ka suunitlusega kõrgkoolide tudengitele, toimusid ka kohtumised ja arutelud huvigruppidega. Loodava klassifitseerimissüsteemi põhimõtteid piloteeriti realsel ehitusobjektil. Kõigi selliste kohtumiste ning tegevuste käigus kogutud tagasiside oli aluseks loodud süsteemi arendamisel.

Iga ehitusvaldkonna rahvusvahelise klassifitseerimissüsteemi puhul tuleb arvestada eelkõige sellega, et teatud aspektid ehituses (eelkõige ehitiste kasutamise ning konstruktsioonidega seotult) on rahvusvaheliselt sarnased, so nendeks saadakse aru kõikides riikides sarnaselt. Samas ehitustegevus ning sellega seonduvad protsessid, nende korraldamine ning ka kasutatavad ressursid on pigem sõltuvad rahvuslikest õigusaktidest, tavadest ning traditsioonidest. Seega lähtuvad kohalikest oludest.

Loodud ühtse klassifitseerimissüsteemi kontseptsioon lähtubki sellest, et see koosneb tinglikult kahest osast. CCI süsteemil on tuumik, mille võtaksid aluseks kõik osalevad riigid identsena, kasutades seejuures oma rahvuskeelseid mõisteid. Inglise keel on vaid vahenduskeeleks erinevate partnerite omavahelises suhtlemises. Tuumiku kõrval on ka ISO põhimõtteid aluseks võttev kohalikke, just ehituskorralduslikke aspekte arvestav klassifikaator.

Formaalselt saame rääkida rahvusvahelise klassifitseerimissüsteemi osasüsteemist CCI-EE.

Pärast loodud klassifitseerimissüsteemi üleandmist tellijale, so MKM-le, hakkaks seda edaspidi Eestis haldama ja arendama Eesti Ehitusteabe Fondi ETF juurde loodav laiapõhjaline töökomisjon, mille tegevuses hakkaksid osalema ning oma tegevusega panustama ehitusvaldkonnaga seotud rahvuslikud huvigrupid. Samas peavad selle töögrupi esindajad igal juhul jätkama juba algatatud rahvusvahelist koostööd. Ükski kaasaegne klassifitseerimissüsteem ei tohi ega saa olla lõplik ega kivilinenud – hetkel on loodud CCI süsteemile eelkõige aluskontseptsioon, mida tuleb hakata siis nii rahvusvaheliste partnerite kui ka Eesti huvigruppidega pidevalt täiendama tulenevalt muudatustest ühiskonnas ja valdkonnas.

Tehniliselt on CCI-EE puhul tegemist mitmetahulise klassifitseerimissüsteemiga. See tagab, et vajadusel ning samas ka pidevalt on võimalik teha täiendusi ehitusvaldkonna uute aktuaalsete elementide klassifitseerimiseks. Hetkeseisuga on lähtutud valdkonda Eestis reguleerivatest õigusaktidest ning ka olulisematest rahvuslikest EVS standarditest. Tulevikus saavad uute rahvuslike standardite koostajad arvestada juba sellega, et valdkonna jaoks oluliste uute mõistete, tegevuste ja nähtuse kirjeldamiseks leitakse kohe ka sobivad kohad pidevalt täiendatavates klassifitseerimistabelites. Süsteemi puhul on läbivalt kasutatud mõistet ehitus, rõhutamata vajadust eristada kunstlikult hooneid ning rajatisi.

SUMMARY

In the Estonian construction sector today there is no uniform system of classification for buildings and structures, elements, components, and activities. Correspondingly, there is no possibility for uniform digital encoding. Although separate public and private systems are used, they are difficult to transfer from one stage of a building's life cycle to another, as well as between different actors in the construction sector. The need to develop a uniform and appropriate classification system has also been confirmed by other neighbouring countries in our region. The digitization of the field, including the use of BIM-based software, is accompanied by the creation of various databases, which would significantly speed up the exchange of information during the life cycle of the building and increase the reliability of the entire accompanying information system.

In June 2018 Estonian Ministry of Economic Affairs and Communication announced the tender for "Developing of an unified classification system for the construction sector", with the deadline in autumn 2020. The Tallinn University of Technology won the tender together with the team from Tallinn University of Applied Sciences and Building Centre of Estonian Construction Information Centre (ETF).

The aim of the work was to create an unified construction classification system that would take into account modern trends in the field of BIM technology and digital construction creating an unified and understandable language for managing construction information. The developed uniform classification system should include the building life cycle approach. A common classification system should be applicable for all the construction entities – for buildings and infrastructure.

The activities related to the project started with collection and analysing of available, especially international scientific-academic and technical-practical information on the construction classification. The search for and systematisation of this information has been ongoing throughout the project. The analysis done confirms that the topic of classification is relevant internationally.

In the course of the performance of the contract, in many working documents and in communications, the acronym "ÜKS" (ONE in English) has been used instead of the term "unified classification system". It is not just the acronym from the initial letters of the words used in the name of the project call (in Estonian), rather than emphasizing the fact, that there will be a single and unified system (ONE) that covers all the important aspects of the construction industry.

A classification system must enable a common and comprehensible digital information space for all those involved in the life cycle of a building. The system must ensure a clear, transparent and rational structure, the creation of which makes it possible to implement BIM technology and the work organization based on it. Transfer of information, analyses of construction related communication should become quicker, more reliable, but shortly – more simple.

As one of the essential requirement of the tender conditions was that the resulting system would also be used internationally, accordingly during the fulfilment of the contract close cooperation in particular with the institutions and professionals from Sweden, Denmark, Finland and the Czech Republic has been carried out. The joint actions and the developed classification system set up have been based, among many others, primarily on relevant international standards relating to the classification of the construction and manufacturing sectors:

- ISO 12006-2: 2015 "Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification"
- ISO 81346 series of standards "Industrial systems, installations and equipment and industrial products. Structuring principles and reference designations."

During the execution of the contract an international non-profit *Construction Classification International Collaboration* (CCIC) was founded. The founding members (as of September 11th, 2020) are Czech Standardisation Agency (CAS) and Estonian Building Information Foundation (ETF). The organization is open to join for anyone who is interested in the classification in the construction sector. CCIC owns the classification system *Construction Classification International* (CCI). Whereas this system will henceforth be used, managed and developed collegially by the institutions of all the member

states. The general logic of the design and coding of the CCI is based on the fact that the system can be used digitally.

In parallel to the international cooperation in Estonia a series of training workshops in a variety of businesses and students in universities was carried out. There were also relevant meetings and discussions with stakeholders. The principles of the created classification system were also piloted on a construction site. The feedback gathered during all such meetings and activities was the basis for the development of the established system.

The international classification system for construction sector must take into account, in particular, the fact that certain aspects of construction (particularly in relation to the use and structures of buildings) are internationally similar, i.e. understood similarly in all the countries. At the same time, construction activities and related processes, their organization and the resources used are rather dependent on national legislation, customs and traditions. They are based on local circumstances.

The concept of the common classification system created is based on the fact that it consists of two parts. The CCI system has the core that would be based on the same identity of all the participating countries, using their own terminology in national language. English is just a language of communication between different partners. And there is the national part of the classification system, structured according to ISO principles, but mainly describing the construction management issues and used resources. Formally, we can talk about the national component as CCI-EE.

Once delivered to the client of the classification system, to the Ministry of Economic Affairs and Communication, the system will be handed over to ETF to manage and develop it in the future. There will be the special working committee initiated there. Their activities would contribute to national construction sector related interest groups. At the same time, the representatives of this working group must continue the international cooperation that has begun already. None of the modern system of classification cannot be final and petrified. The basic concept of the system is there now and both, the international partners together with the Estonian stakeholders should constantly replenish a result of changes in society and in the sector.

Technically, CCI is a multifaceted classification system. This ensures that, if necessary and at the same time, it is possible to make additions to the classification of new topical elements in the field of construction. At present, the legislation regulating the field in Estonia and also the most important national EVS standards have been followed. In the future, when drafting a new national standard, it will already be possible to take into account suitable places for describing new concepts, activities and phenomena relevant to the field will be found in the constantly updated classification tables.

LÄHTEÜLESANNE

Hankelepingu eesmärgiks on **luua ehituse ühtne klassifitseerimissüsteem**, mis arvestab kaasaegsete suundumustega BIM (ehitusinfo modelleerimise) tehnoloogia ja digitaalehituse vallas ning loob ühtse ja arusaadava keele ehitusinfo juhtimiseks. Ühtne klassifitseerimissüsteem peab vastama vähemalt järgmistele tingimustele:

1. Vastab rahvusvaheliselt tunnustatud klassifitseerimissüsteemi ISO 12006-2:2015 (Ehitamine. Ehitusinfo korraldamine. Osa 2: Klassifitseerimisraamistik) või sellega samaväärse, hankijaga eelnevalt kooskõlastatud klassifitseerimissüsteemi põhimõtetele.
2. Omab Eesti lähipiirkonnas (eelkõige Soome ja Skandinaaviamaad) kasutatavate klassifitseerimissüsteemidega sarnast alusraamistikku ja sobitub Eesti praktikaga.
3. Võimaldab vajadusel sisu juurde luua, st teha täiendusi uute elementide klassifitseerimiseks. Hankija eesmärk on, et klassifitseerimissüsteem oleks paindlikult ja ajaliselt järjepidevalt täiendatav ja rakendatav.
4. Võimaldab sisu edaspidi kohandada vastavalt Eestis olemasolevatele standarditele, normidele ja heale tavale.
5. Klassifitseerimissüsteem kui tervik võtab arvesse kogu hoonete ja rajatistega seotud ökosüsteemi, st klassifitseerimissüsteem arvestab nii hoonete kui ka infrastruktuuri osadega (sh. maapinnamudelid).
6. On edaspidi kasutatav veebipõhise rakendusena.
7. On välja pakutud klassifitseerimissüsteemi edasise säilitamise ja arendamise organisatsiooniline korraldus koos ajakava ja eelarvega.

Nii klassifitseerimissüsteem, temaga seotud dokumendid kui ka vahe- ja lõpuraportid vormistatakse eesti keeles. Lisaks eelnevatele vormistatakse ca 1-3 lk pikad eesti- ja inglise keelsed laiemale avalikkusele suunatud klassifitseerimissüsteemi tutvustavad lühikokkuvõtted.

Eduka pakkumuse esitaja esitab korrektselt vormistatud ja keeleliselt toimetatud töö ja selle lühikokkuvõtte, mis esitatakse elektrooniliselt muudetavas (soovitavalt .doc või .docx) ja mittemuudetavas (soovitavalt .pdf) formaadis. Digitaalselt esitatud töö peab olema korrastatud ja struktureeritud ning võimaldama paber kandjal kvaliteetset väljatrükki.

Klassifitseerimissüsteemi lõpuraporti vormistamine

Lõpuraportis (üldjuhul) ei korrata kõiki selleks ajaks publitseeritud materjale ega varasemalt vahearuanetes esitatud materjale.

Lõpuaruande kavandatav ülesehitus oleks:

- hetkeseis loodud klassifitseerimissüsteemiga;
- arengud seoses edasiste sammudega, et tagada süsteemi edasine pidev käigushoidmine:
 - o digitaliseerimine;
 - o koolituskava ning seos õppekavadega;
 - o muud väljundid;
- aktuaalne olukord lähiriikides, aga ka kaugemal;
- olukord pilootprojektiga, õppetunnid;
- klassifikaatori mõju valdkonnas kasutusel olevatele juhendmaterjalidele:
 - o vajadusel võimalikud muudatused/täiendused õigusaktides;
 - o uute standardite (EVS) loomise vajadus.

1. ARENGUETAPID PÄRAST III VAHEARUANNET

MKM poolt väljakuulutatud klassifitseerimishanke projekti kolmanda vahearuande koostamise ajal (november 2019) oli päevakorras *CoClass International'i* (CCI, s.o CoClass põhine rahvusvaheline klassifitseerimissüsteemi arendus) kontseptsiooni rahvusvaheline tutvustamine. Rahvusvaheline CoClassi põhise koostööprojekti tutvustav tööseminar toimus Brüsselis 4. detsembril 2019. Üritus oli sisukas ning sellel osales hulgaliselt huvilisi Euroopa erinevatest riikidest.

Brüsseli seminari järelkajana koostati ka projektiga edasi mineku üksikasjalik tegevuskava/ajakava, mis nägi ette *CoClass International'i* koostöölepingu allkirjutamise juunis 2020.

Olukorras, kus kogu tähelepanu oli suunatud ühisele CoClass põhise rahvusvahelise versiooni arendamisele, tuli vastulööök just Rootsist. *Svensk Byggtjänst'i* juhtkond ning CoClass'i omanikud seadsid esikohale oma (Rootsi) rahvuslikud huvid ning prioriteedid ja välistasid täielikult CoClass'i rahvusvahelise dimensiooni. Kuna CoClass'i oli aastate jooksul renditud esmajoones koduturul kasutamiseks, siis süsteemi omanike otsus oli, et see ülesanne tuleb ka prioriteetsena täita. Selline lõplik otsus tehti küll CoClass'i omanike koosolekul alles märtsis 2020. a, kuid mitteametlik info sellise otsuse ettevalmistamisest oli siiski kättesaadav juba varem. See otsus tähendas ka seda, et uute klassifitseerimisarenduste puhul ei olnud enam võimalik lähtuda CoClass'i juba väljatöötatud lahendustest.

Kuna aastaid tagasi lähtusid CoClass'i arendajad Taanis loodud CCS (*Cuneco Classification System*) klassifitseerimissüsteemist, siis juba alustatud rahvusvahelise koostöö jätkamiseks oli mõistlik tegevus ümber korraldada ning lähtuda nüüd CCS'i klassifitseerimisraamistikust. Loomulikult oli selline CoClass'i omanike otsus suureks löögiks nendele, kes oma tegevuses olid juba panustanud koostööle CoClass-iga, tuginedes 2019. a sõlmitud hea tahte kokkuleppele. Aktiivset koostööd jätkas vaid kolmeliikmeline grupp – Taani konsultatsioonifirma Molio, Tšehhi Standardiamet (ČAS) ning Eesti poolt MKM klassifitseerimissüsteemi projekti ÜKS ümber kujunenud initsiatiivgrupp ning Eesti Ehitusteabe Fond. Põhimõtteliselt on olukord sarnane 2019. a kevadel kujunenuga, kus hea tahte kokkuleppele andsid allkirja nelja riigi (tol hetkel Rootsi, Tšehhi, Eesti ja Soome) esindajad.

Ühtse klassifitseerimissüsteemi ÜKS arendamise meeskonnale tõi selline pööre vajaduse töö kiiresti ümber korraldada – 2019. aasta jooksul panustati ju Rootsi suunale ning CoClass'i oli aktiivselt tutvustanud avalikkusele erinevatel koolitustel.

Nagu eelnevalt rõhutatud, on Rootsi CoClass'i klassifitseerimise süsteem arenenud edasi Taani süsteemist CCS ning kuigi nendel süsteemidel on mitmeid ühisosasid, ei ole ikkagi tegemist identsete süsteemidega. Seepärast oli esmajärjekorras vajalik üle kontrollida kõik seniks ettevalmistatud klassifitseerimistabelid ning samuti juba koostatud juhendmaterjalid.

Samas tuleb sellises kannapöördes näha ka positiivset, mida 2019. a jooksul CoClass'i ümber algatatud rahvusvahelise koostöö projekt on endaga kaasa toonud. Kui seni ei olnud CoClass rahvusvaheliselt kuigi hästi tuntud, siis nüüd tekkis huvi ja vajadus seda süsteemi tundma õppida. Seega oli eelkõige CoClass-ile tehtud aktiivselt rahvusvahelist tutvustustööd. Kuid kõige põhilisem – paljuski aktiveerunud regioonis huvi klassifitseerimissüsteemide ja nende arendamise vastu ka teistes riikides, kelle jaoks klassifitseerimine ei olnud seni veel oluline prioriteet.

Eriti on seda tunda meie põhjanaabrite soomlaste juures – on korraldatud mitmeid klassifitseerimise töötubasid ning ka uuringuid. Näiteks toimus 6. veebruaril 2020. a Tampere Põhjamaade Raudteede ja Teede omanike BIM konverentsi raames töötuba „*Classifications in the use of public infrastructure owners*“. Kõnealuse töötoa jätkuseminar toimus 1. septembril 2020. a. Kui varasemates töötubades arutati põhitõdesid klassifitseerimise vajalikkusest ning standardite kohast juhendmaterjalidena, siis viimases töötoas oli eesmärgiks jagada kogemusi klassifitseerimissüsteemide kasutuselevõtmisel. Ettekanded olid Rootsist, Soomest ning Norrast, aga ka Taanist, kes andis ülevaate CCIC'i (*Construction Classification International Collaboration*) hetkeseisust ning arengutest. (CCIC'i loomisest ja eesmärkidest lähemalt käesoleva aruande ptk 3.)

Oluliseks panuseks klassifitseerimisteema nii laiemaks kui põhjalikumaks käsitlemiseks oli Põhjamaade infra-valdkonna ministriumide tellitud uuring, mille raames Ühendkuningriikide prof Phil Jackson

erapooletu eksperdina viis läbi põhjaliku analüüsi, milles anti hinnang klassifitseerimissüsteemide vajalikkusele ning olulisusele ehituses¹. Aruanne avaldati novembris 2019, s.o vahetult enne Brüsselis toimunud rahvusvahelist seminari. Kõnealust aruannet on refereerinud paljud esinejad mitmel nõupidamistel.

Põhjaliku klassifitseerimissüsteemide analüüsi tegi ka Soome töögrupp riigi Keskkonnaministeeriumi tellimusel, pidades oma uuringus silmas eelkõige CoClass'i sobivust Soomes kasutamiseks².

Kõik 2019. a jooksul läbiviidud analüüsid ning esinemised seminaridel ja nõupidamistel on tutvustanud CoClass'i kui usaldusväärset ehitusvaldkonna klassifitseerimissüsteemi.

Samas on oluline ka 2020. a Rootsi Transpordiagentuuri (üks CoClass'i suuromanikest) tellimusel läbi viidud analüüs/uuring³, et vastata küsimusele, kui hästi CoClass'i klassifitseerimissüsteem vastab tegelikult Rootsi Transpordiameti vajadustele nii tööde kavandamisel, projekteerimisel, hangetel kui ka varade haldamisel.

Uuringus on rõhutatud, et ühiskonnas ollakse alles üleminekufaasis analoogsete infosüsteemide kasutamiselt digitaalsete süsteemide kasutamisele. Seejuures klassifitseerimise eesmärk on võimaldada kasutajatel mõista, tuvastada, filtreerida, indekseerida ja analüüsida teavet just neile sobival viisil.

Rõhutatakse, et CoClass on klassifitseerimissüsteem, mida saab kasutada digitaalsüsteemides. Samas viidatakse ka CoClass'i arendusprojekti aruandele, milles on öeldud, et „CoClass hõlmab kogu meie ehitatud keskkonda, klassid hõlmavad kõike alates lennujaamadest ja elamupiirkondadest kuni väikseima kruvi ja mutrini.“

Uuringu käigus on intervjueritud mitmeid CoClass'i kasutuskogemustega spetsialiste Rootsis, mille tulemusel tuuakse välja ka rida probleeme:

- tabelid on liiga detailsed/üksikasjalikud;
- süsteemi struktuur on segane ning kasutajal puudub kindlus, et antud olukorras on leitud tegelikult sobivaim klass;
- tabelid on lahtised, s.o lõpetamata;
- tabelites on arendamise käigus tehtud palju muudatusi ning nende jälgimine on kasutajale koormav;
- tabelites kasutatavad nimetused on vanapärased ja raskelt mõistetavad.

Tegemist on vaieldamatult olulise kriitikaga, sest aluseks on just süsteemi kasutajate poolt antud oluline ning usaldusväärne tagasiside. Seejuures kõnealuse uuringu järelduste peatükki alustatakse küllaltki lühikese hinnanguga – CoClass on liigselt ambitsioonikas ning süsteemi üheksast klassifitseerimistabelist vaid kaks on efektiivselt kasutatavad (ehituskomplekside ja töö tulemuste tabelid). Samas nelja klassifitseerimistabeli kohta antakse küllaltki negatiivne hinnang – mittekasutatavad (need tabelid on: funktsionaalsed süsteemid, konstruktiivsed süsteemid, komponendid ja korrashoiutegevused).

Kuna kõnealune Trafikverket poolt tellitud uuring tehti eelkõige investeeringute tegemise vajadusi silmas pidades, siis need hinnangud ei pruugi kehtida laiemalt ehitusalase info klassifitseerimisel. Loetletud negatiivse hinnangu saanud tabelitest on CoClass'i korrashoiutegevuste klassifitseerimise tabel avaldatud veel kavandina ning vajab täpsustamist. Teised kolm tabelit on aga ehitiste elementide omadusi kirjeldavad tabelid – investeerimiskavade koostamisel tavaliselt ei ei lähtuta sellisest detailsustasandist.

¹ Phil Jackson. *Nordic Study of Classification System Needs for Infrastructure & Transportation. Practical Requirements for Classification of Information in Digital Engineering & BIM*. 21.10.2019

² Rakennus- ja infra-alan yhteinen nimikkeistö ja CoClass-järjestelmän käytettävyysselvitys: Loppuraportti Rakennustieto Oy, Si-towise Oy ja Gravicon Oy, 13.12.2019

³ Utredning av CoClass behovsuppfyllelse i Trafikverkets investeringsverksamhet; (tõlkes: CoClass'i sobivuse uuring Rootsi Transpordiameti investeerimistegevuses) Trafikverket, Dokumentdatum: 2020-05-28.

2. LÜHIKOKKUVÕTE KLASSIFITSEERIMISSÜSTEEMI ARENDAMISE PROJEKTI KÄIGUST

MKM hange nr 198479 „Ehituse ühtse klassifitseerimissüsteemi loomine“ kuulutati välja juunis 2018. Pakkumuse esitamise tähtaeg oli 28. juuni 2018 kell 14.00; leping MKM ja TTÜ vahel allkirjastati 31. juulil ja 13. augustil 2018. Projekti avakoosolek toimus MKM-s 28. augustil 2018. Lõpparuande esitamise tähtaeg oli algselt 30. september 2020, kuid tulenevalt 2020. a kevadel kehtestatud eriolukorrast nii Eestis kui ka teistes käesoleva hanke täitmisega seotud riikides otsustasid MKM (Tellija) ja TTÜ (Täitja) lõpparuande esitamise tähtaega pikendada ühe kuu võrra, s.o 31. oktoobrini 2020.

Hanke täitmise käigus paljudes töödokumentides ning suhtlemisel on sõnaühendi „ühtne klassifitseerimissüsteem“ asemel võetud kasutusele lühinimetus ÜKS. See ei ole mitte lihtsalt projekti nimes kasutusel olevate sõnade algustähtedest loodud lühend, aga sellega rõhutatakse ka seda, et tegemist saab olema ühe ühtse süsteemiga, mis hõlmab kõiki ehitusvaldkonna jaoks olulisi aspekte. Isegi kui süsteemi arendamise esimeses etapis pole ette nähtud kõiki võimalikke klassifitseerimise aspekte, siis süsteemi loomisel aluseks olev ISO standarditel põhinev kontseptsioon peaks võimaldama ka uute klassifitseerimisaspektide lisamist.

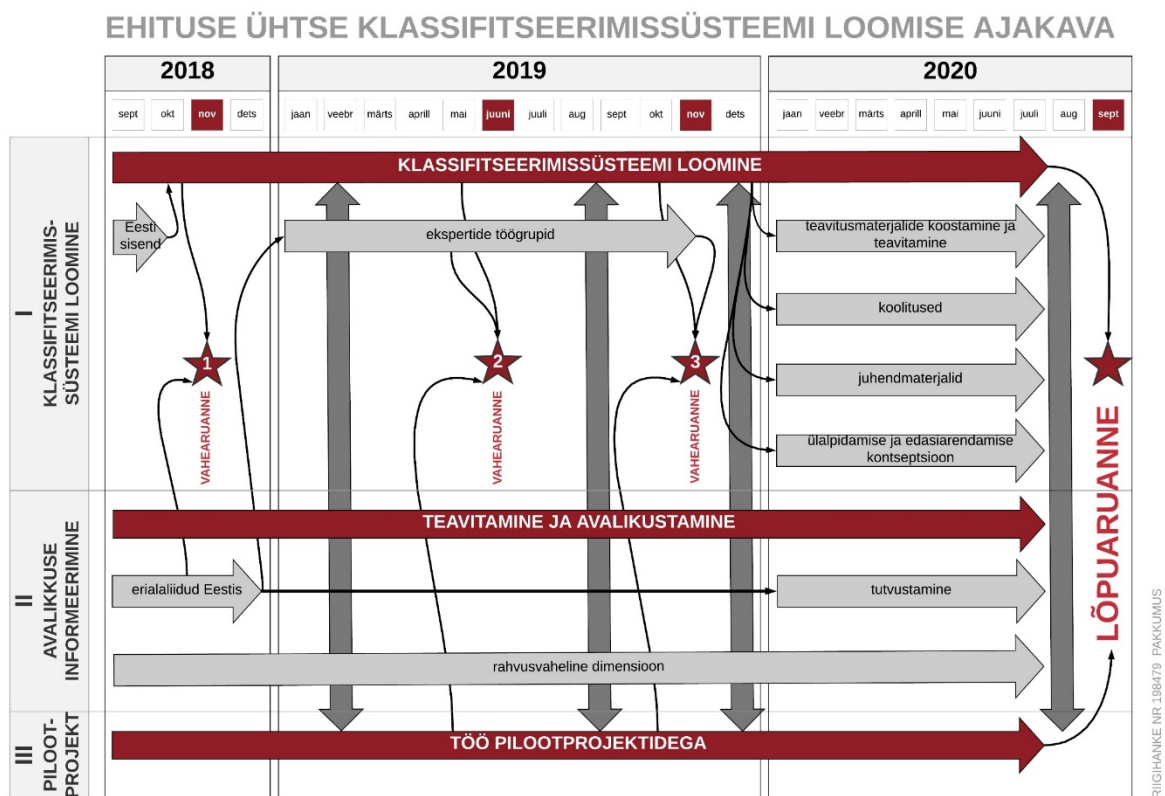
Ühtne klassifitseerimissüsteem peab võimaldama ühise ja arusaadava digitaalse inforuumi teket kõikidele ehitise elukaarel osalejatele. Süsteem peab tagama selge, läbipaistva ja ratsionaalse struktuuri, mille loomise tulemusel on võimalik rakendada BIM tehnoloogiat ja sellel põhinevat töökorraldust, lihtsustada infovahetust, infotöötlemist ja tegevuste organiseerimist ehk ehitusalast kommunikatsiooni.

Samas oli hankedokumentides formuleeritud ka rida nõudeid, millele loodav ühtne klassifitseerimissüsteem peab vastama.

1. Ette nägema töötamist riigi digitaalsete ehitusvaldkonnaga seotud andmebaasidega (sh Ehitusregister EHR) ning olema edaspidi kasutatav veebipõhisena. Samas olema piiratud kujul kasutatav ka „traditsiooniliste“ ehituse projektijuhtimise meetoditega, sobitades kõikide ehitamisega seotud infoedastamise protsesside/tegevuste jaoks (hanked, töömahud, eelarvestamine, juhtimine jt).
2. Olema ühtse ülesehitusega Eesti ehitussektori jaoks:
 - 2.1 ühtne kõigile osalejatele (riigiasutused, omanikud, tellijad, konsultandid, projekteerijad, ehitajad, materjalitootjad, korrashoidjad, kasutajad) ehituse elukaare kõikidel etappidel, kattes vähemalt planeerimise, projekteerimise, ehitamise, korrashoiu, lammutamise faasid;
 - 2.2 sobima kasutamiseks kõikide ehituse tüüpide (hooned ja rajatised) ning ehitustööde liikide puhul.
3. Lähtuma rahvusvaheliselt aktsepteeritud standarditest:
 - 3.1 standard ISO 12006-2:2015 (Ehitamine. Ehitusinfokorraldamine. Osa 2: Klassifitseerimis-raamistik) või sellega samaväärne; (lõpparuande koostamise hetkeks on standardi nimetus EVS-EN ISO 12006-2:2020);
 - 3.2 vajalik on uurida standardi EVS-EN 81346-2:2009 (Tööstussüsteemid, rajatised ja seadmed ning tööstushooned. Struktuuripõhimõtted ja viitenumbrid. Osa 2: klasside objektide ja koodide klassifitseerimine) kasutamiskogemust ehitusvaldkonna klassifitseerimissüsteemi ülesehitamisel; (lõpparuande koostamise hetkeks on standardi nimetus EVS-EN IEC 81346-2:2020);
 - 3.3 süsteemi koostamisel jälgida Soome, Skandinaaviamaade ja teiste lähiriikide analoogsete klassifitseerimissüsteemide koostamisel ja kasutamisel toimuvat, tehes sellest kokkuvõtte lõpparuandes.

- Olema üles ehitatud avatult ning paindlikult kasutamiseks valdkonna erinevate ülesannete lahendamiseks, omades samas võimalust süsteemi pidevalt täiendada tulenevalt muutustest ehituspraktikas, õigusaktides ning standardites.
- Tagama, et iga klassifitseeritav objekt kuuluks mingisse klassi. Iga klassifitseeritav objekt kuulub vaid ühte klassi.
- Kui pakkujat soovib kasutada p-s 3 nimetatud standardite asemel muid nendega samaväärseid standardeid, tuleb pakkujal valitud standardi samaväärsust tõendada oma pakkumuses. Juhul, kui selgub, et tegemist ei ole samaväärse standardiga, lükkab hankija pakkumuse tagasi, kuna tegemist on sisulise kõrvalekaldega.
- Loodava klassifitseerimissüsteemi kasutamise sihtrühmaks on Eesti ehitus-, ehitusmaterjalide- ja kinnisvarasektoris osalejad, hõlmates eelkõige projekteerijaid, ehituskonsultante, ehitajaid, tootjaid, arendajaid, haldajaid, kohalikke omavalitsusi ning riigiasutusi.

Hanke dokumendid nägid ette tegevuskava esitamise projekti kogu kestuse kohta. Joonis 1 annab ülevaate Hankelepingu plaanitud ajakavast illustreerides seda ajateljel tegevusliikide ja väljundite kaupa. Tegelik projekti elluviimise käik tõi siiski kaasa küllaltki olulisi muudatusi, seda nii rahvusvahelises koostöös kui ka siseriiklikult. Käesolevas lõpparuandes on esitatud lühikokkuvõtte projekti kogukestuse jooksul toimunut, varasemalt koostatud kolm vahearuanne annavad üksikasjalikuma ülevaate igal etapil toimunut.



Joonis 1: Hankelepingu ajakava

Projektiga seotud tegevused algasid ehituse klassifitseerimise korraldamise kohta saadaoleva, eelkõige rahvusvahelise teaduslik-akadeemilise ning tehnilis-praktilise info kogumise ning selle süstematiseerimisega. Nimetatud teabe otsimise ja süstematiseerimisega on tegeletud pidevalt projekti kogu täitmisaja jooksul. Paralleelselt sellega sai otsitud ka kontakte lähiriikides nende üksikisikute ja uurimisgruppidega, kes tegelevad ja/või on seotud klassifitseerimissüsteemide arendamisega nii rahvusvaheliselt kui ka piirkonniti või vaid „põlve otsas“ hobina. Tulenevalt hanke alusdokumentidest ja tegelikust projekti elluviimise käigust on ühemõtteliselt tegemist ikkagi rahvusvahelise arendusprojektiga.

Oktoobrikuu lõpus (31. oktoober) 2018 toimus TTÜ-s rahvusvaheline tööseminar, kus osalesid lisaks meie ÜKS töögrupele, sh ka MKM esindajatele, Tšehhi, Soome, Leedu ja Läti esindajad. Kõigi osalevate riikide esindajad andsid ülevaate hetkeseisust ning kavatsustest seoses klassifitseerimisega ehitusvaldkonnas.

Sügis-talvel 2018 toimus veel rida Eesti avalikkusele suunatud seminare (esinemised erialaliitudele, Tartu Ehitusmessil ning erinevatel täienduskoolitustel), kus põhjendati ja selgitati klassifitseerimissüsteemide olemust ning vajadust teha ümberkorraldusi ehituse juhtimiskorralduses. Viidi läbi ka küsitlus, mille eesmärgiks oli eelkõige selgitada välja ettevõtjate hoiak seoses kaasaegse klassifitseerimissüsteemi kasutuselevõtmisega. Vastav üksikasjalik analüüs on esitatud ÜKS projekti teises vahearuandes (juuni 2019).

2018. aasta oktoobris toimunud rahvusvahelisel seminaril avalikustasid Tšehhi (ČAS ja ČVUT) esindajad nende poolt läbiviidud klassifitseerimissüsteemide rahvusvahelise võrdlusuuringu tulemused. Selle analüüsi järeldused suunasid ÜKS töögruppi kiirendatud korras edasi liikuma Rootsi CoClass'i suunal. CoClass'i usaldusväärsusust ning kaasaegsust on viimase paari aasta jooksul kinnitanud ka paljud erinevad sõltumatud autorid oma uuringutes.

Aasta 2019 oli ÜKS projektile CoClass'i aasta, mille jooksul toimusid *CoClass International*'i arendamise toetamiseks alljärgnevad olulised tegevused:

- koostöö alguskohtumine Stockholmis (7. jaanuar);
- CoClass'i käsiraamatu tõlkimine ja sellega tutvumine (II kvartal);
- CoClass'i süsteemi pilootimine Maleva tn elamul (I poolaasta);
- klassifitseerimissüsteemi ja selle juurutamise kogemuste tutvustamine Prahas ČAS korraldamisel läbiviidud seminaril;
- koordineerivad füüsilised ja online nõupidamised Rootsi, Eesti, Norra, Tšehhi ja Soome esindajate osavõtul (30. aprill, 22. mai, 10. juuni, 10. september, 14. november);
- CoClass'i süsteemi ning kavandatavat rahvusvahelist koostööd tutvustav üritus Tallinnas ja hea tahte kokkuleppe sõlmimine ja allkirjastamine (28.mai);
- tegevuste kavandamine hea tahte kokkuleppe suuniste alusel (II poolaasta);
- CoClass'i klassifitseerimistabelite tundmaõppimine ja tõlkimine;
- seminarid Eesti avalikkusele, (sh Tartu Ehitusmess, klassifitseerimisalane koolitus seminaril Kaasaegsed ehitusmeetodid, Teaduspõhine Eesti raames, erinevatel ehitusinseneridele suunatud täienduskoolitustel jm);
- rahvusvaheline CoClass'i teavitusüritus Brüsselis (4.detsember);
- koostöö peatumine CoClass'i suunal (märts 2020).

2.1. CoClass'i klassifikaatori pilootimise käik

Uuringu lähteülesandes oli üheks osaks klassifitseerimissüsteemi piloteerimine ühe projekti näitel. Hankes oli ette nähtud vähemalt 1000 m² brutopinnaga hoone koos sinna juurde kuuluvate teedega. Pilootobjekti otsimisega alustati kohe projekti käivitamisel ja selleks sai kavandamise faasis olev objekt ning oluline oli ka arendaja huvi kasutada BIM tehnoloogiaid. Koostööpartneriks pilootprojektis oli Tallinna Linnavalitsus. Klassifitseeriti hoone üldehituse osadest välisseinad ja siseseinad koos avatäidetega ning vahelaed ja katus ning tehnosüsteemidest ventilatsioon, teede osas sissesõidu tee ja parkimisala koos nende juurde kuuluvaga. Aluseks võeti 2D projektdokumendid tööprojekti staadiumis. 3D mudelid olid üldisema detailsustasemega, mis võimaldasid 3D tarkvara kasutamisel klassifitseerida vaid üldisema detailsuse tasemega klassifikaatori osi.

Pilootimise eesmärk oli saada esimest tagasisidet loodava klassifitseerimissüsteemi kasutatavusest.

Klassifitseerimissüsteem põhineb valdavalt rahvusvahelistel standarditel ning arendamisel oli aluseks olnud ISO 12006-2:2015, kus pilootimise ajal oli võimalus katsetada vaid osadid elukaareülestest klassifitseerimistabelitest ning järeldused ei ole olnud lõplikud. Pilooditi järgnevaid CoClass'i tabeleid: ehituskompleks, ehitise tüüp, ruum, element ja omadused. Pilootimisest jäid välja ehitusressursside ning ehitusprotsessi tabelid, kuna need klassifitseerimissüsteemi osad polnud veel valmis.

Klassifitseerimine viidi läbi tabelpõhiselt, *Microsoft Excel* tarkvaraga. Katsetati ka projekteerimistarkvara (*Autodesk Revit*, *Autodesk Civil 3D* näitel), olemasolevate 3D mudelite kontekstis), kuid edastatud 3D mudelid (projektfailid *IFC* kujul) ei olnud piisava detailsusega, et seda teha. Autodesk Revit tarkvarale on vabalt saadaval klassifitseerimise pistikprogramm, millesse pilootimise käigus lisati testitavad klassifikaatorid. Selle kasutamine eeldab originaalfaili kasutamist, kuna *IFC* importimise käigus võib kaduda üksjagu komponentide põhists infot, mis tähendab, et sihipäraseks klassifitseerimiseks nt alamkomponendi tasandil tuleb esmalt mudelit oluliselt täpsustada. Igale komponendile loodi individuaalne viitetähis, mis võimaldas filtreerida infot vastavalt tähisele.

Järeldused:

Senine testimine tehti *Microsoft Excelis*, mis oli väga ajamahukas. Oluline võit saab tulla kasutades erinevaid tarkvarasid info automaatselt töötlemiseks. Koodid on oma olemuselt mõeldud masinloetavatena, mille pikkus ei ole ehitusinfo mudeleid kasutades probleemiks. Uue klassifitseerimissüsteemi testimist ja kasutamist soodustab ehitusinfo modelleerimine ning 3D tarkvara kasutamine alates esmastest ideedest kuni projekti lõppfaasini. Seetõttu on vajalik esitada klassifikaatori kasutamise nõue juba projekteerimise lähteülesannet koostades, mis muuhulgas sätestab ehitusinfo mudelite detailsuse, et klassifitseerimist oleks võimalik läbi viia soovitud täpsusega. See tähendab lisanduvat ajakulu kavandamisfaasis ning sellega ka arvestatavat lisanduvat rahakulu tellijale. Praegu koostatakse mudeleid, kus ehitusinfo on pigem illustratiivne.

Tuleb arvestada ka asjaoluga, et klassifitseerimiseks saadud *IFC* ei ole parim lahendus, kuna puudub võimalus täpsustuste sisestamiseks. Erinevate projekti osade koostajad kasutavad erinevat tarkvara, kus tellijale edastatakse *IFC* vormingus failid, klassifitseerimise lihtsustamiseks ja usaldusväärsemaks tegemiseks on hea kasutada alusena originaalfaile. See näitab selgelt, et klassifitseerimine peab toimuma käsikäes projekti esimestest staadiumitest alates (elukaareülesus) ja seda ei saa teha lihtsalt projekti lõppfaasis (sh *IFC* failide baasil). Süsteemi digitaalne kasutuselevõtt võib jääda sõltuvusse erinevatest tarkvara platvormidest, nende arendustest, informatsiooni jagamise põhimõtetest ning koostööle suunatud töökultuurist.

Pilootimisel kasutatud 3D mudelid ei olnud piisava detailsusega, et läbi viia mudelpõhist klassifitseerimist täies mahus. Oluline on kokku leppida eestikeelse terminoloogia kasutamises, kasuks on töö käigus loodava kasutusjuhendi olemasolu ning selle sisu ja näited oleks abiks kasutajale süsteemi arendamisel.

Süsteemi kasutusele võtmine eeldab osapooltele pidevat info jagamist ja teavitustööd. Süsteem saab hästi toimida, kui osapooled töötavad tihedamas koostöös ning loodav süsteem on sellise koostöö tekke-eelduseks. Valminud ühtne süsteem sobib aluseks IT-lahenduse väljatöötamisel, mis paneks klassifitseerimissüsteemi tabelite vormis koostatud klassifikaatorid omavahel suhtlema ning tekiks võimalus ehitise elukaares osalejatele paremaks infovahetuseks ning liikumiseks ühest elukaare etapist järgmisele. Konkreetse klassifikaatori kasutamine ei saa olla kohustuslik. Siiski saab motiveerivalt suunata selle kasutamist riigihangetes, kus riik peab selle kasutamist vajalikuks.

Kuigi lõplik otsus CoClass-i rahvusvahelise koostöö lõppemisest tuli alles märtsis 2020, ilmsed probleemid juba varem ning seetõttu tuli juba aastavahetusel 2019/20 hakata arendama koostööd CCS süsteemi arendajate, Taani konsultatsioonifirma Molio esindajatega.

Kogu 2019. aasta jooksul olid meie põhjanaabrid/soomlased seoses ehitusvaldkonna klassifitseerimise rahvusvahelise koostöö küsimustes küllaltki tagasihoidlikud/passiivsed ning ka skeptilised. Erinevad Soomes klassifitseerimisega seotud võtmeorganisatsioonide esindajad osalesid küll suhteliselt kaootiliselt CoClass International'i põhilistel initsiatiivgrupi üritustel, puudus aga nende selge sisend ja hoiak rahvusvahelisse klassifitseerimise projekti.

Samaaegselt viidi Soome Keskkonnaministeriumi tellimusel läbi järjekordne klassifitseerimissüsteemi käsitlev taustauuring (*Kiinteistö- ja rakentamisalan nimikkeistövertailu*; tõlkes: Kinnisvara ja ehituse liigitussüsteemide võrdlus). Uuring toimus vahemikus august kuni detsember 2019. Kuigi uuring lõppes juba 2019. a lõpuks, avalikustati selle lõpparuanne alles

veebruari-märtsis 2020 ning selle ametlik avalikustamine langes kokku Covid-19 pandeemia liikumiskiirangute algusega (tööseminar Helsingis 16. märtsil). Selline taustsüsteemist tulenev mõju pärssis oluliselt koostatud aruande aktiivset rahvusvahelist avalikku arutelu huvitatud isikute vahel, sest märtsikuu keskel ei olnud veel valmis ulatuslikumate video-nõupidamiste/seminaride korraldamiseks.

Samas on kõnealuselt aruandest võimalik välja lugeda pigem ohtu, et üleminek pika aja jooksul juurdunud TALO kasutamisel uuele väga erinevale süsteemile võib osutuda vägagi keerukaks.

- Aruandes on üritatud määratleda ideaalset klassifitseerimissüsteemi. Selline süsteem peaks üheaegselt olema ammendav, lihtne ja hõlpsasti kasutatav. Tuleb nõustuda, et ideaalset lahendust ei ole, sest nagu ei ole olemas absoluutset tõde, ei ole ka ükski klassifitseerimissüsteem ideaalne, pigem on siiski antud ajahetke teadmisi kirjeldav idealistlik ning subjektiivne olukorra peegeldus.
- Uue süsteemi juurutamine võtab aega aastaid ja on seotud suurte kuludega – jällegi ei saa sellele seisukohale vastu vaielda. Kuigi ühe uue klassifitseerimissüsteemi loomine võib toimuda suhteliselt kiiresti (aasta-paariga), siis just iga uue süsteemi kasutusele võtmine on ajamahukas ning kulukas ja mingil juhul ei toimu loogilises järjestuses ehitusprotsessi ning ehitiste arendamise tsüklitega. Nt esmalt omanike juures alguse saav klassifitseerimise kasutamise initsiatiiv läheb koos ehitusprojekti arenedes samm-sammult edasi ka ülejäänud osalistele.
- Aruande koostajatele ei ole väga selge loodava uue süsteemi kasutusele võtmisega kaasnev kasu. Selles osas oleks siiski eeldanud aruande koostajatelt enam konstruktiivsemat analüüsi:
 - o erinevates esinemistes ei ole keegi vastu vaieldud sellele, et kunagi loodud klassifitseerimissüsteemid on aegunud ning ei sobi tööks digitaalses infovahetuses;
 - o suur hulk erinevaid fragmenteeritud süsteeme (nagu see on Soomes) ei ole pikas perspektiivis elujõulised ning vajavad igal juhul ühtlustamist;
 - o ehitussektor rahvusvahelistub ning seni väga hästi töötanud rahvuslikud ning kitsalt spetsialiseerunud klassifitseerimissüsteemid tekitavad suhtlemisel täiendavaid takistusi;
 - o aruandest kumab küll läbi teatud (konstruktiivne) vastuseis CoClass'ile (mis tuleneb ka objektiivsetest puudustest seoses eluea aspektide ning nõrga juurutamise edukusega). CoClass International süsteemi arendavad osalised olid nende probleemidega kursis ning tegevused olid suunatud eeskätt ka kõnealuste probleemide ühisele kõrvaldamisele;
 - o rõhutatud on ka mitmeid keelelisi/ontoloogilisi probleeme, millega põhjendati CoClass'i võimalikke eelseisvaid kasutusprobleeme Soomes.

Koostatud aruandes on viidatud ka ISO 6707-1 standardile (*Buildings and Civil Engineering works – Vocabulary; General terms*; tõlkes: Ehitised ja tsiviilehitus – Sõnastik; Üldised mõisted) ning on välja toodud mõte, et rahvusvahelise klassifitseerimissüsteemi loomisel tuleks esmajärjekorras paika panna mõisted. Antud juhul, siis soovitusena, tuleks (ilmselt) lähtuda inglise keelest. Samas aga olukorras, kus luuakse süsteemi, mis peab sobima kultuuriliselt küllaltki erinevatele riikidele, tuleb siiski lähtuda sellest, et inglise keel saab olla kasutusel vaid suhtlemiseks/vahendamiseks ning erinevate riikide õigusaktides/kultuurides on ajalooliselt välja kujunenud oma rahvuslikud mõisted ning neil ei pruugi inglise keeles isegi sobivaid vasteid olla. Antud juhul ei saa nõustuda kõnealuselt aruande koostajatega – kindlasti peab arvestama sellega, et rahvuslikud mõisted oleksid võimalikult täpselt ning arusaadavalt tõlgitud vahenduskeelde (s.o antud juhul inglise keel). Filoloogilised mõistete tõlkevasted erinevates keeltes ei pruugi tagada identsete sõnade kasutamist (nt mõiste „hoone“ on erinevates keeltes ja õigusaktides defineeritud erinevalt). Kõnealuselt standard ISO 6707-1 sisaldab pigem erinevates inglise keeltes (USA ja Inglismaa) ehitusalaste mõistete seletavat sõnastikku.

2.2. Aruandes toodud järeldused ja tegutsemissoovitused

KIRA-ala (KIRA: *kiinteistö- ja rakentamisala*; kinnisvara- ja ehitusvaldkond) ühtne liigitus peab olema skalaarne, rahvusvaheliselt kasutatav, sobiv kõikidele ehitatud keskkonna valdkondadele, digitaalselt

toimiv, elukaarekeskne ja kasutajasõbralik. Nii käesoleva kui ka varasema Soome Keskkonnaministeeriumi tellimusel koostatud aruande tulemus on, et ei ole valmis klassifitseerimissüsteemi, mis vastaks loetletud eeldustele ja mida saaks Soomes kasutada.

Aruandes on tehtud mitmeid olulisi ettepanekud KIRA-alale ja Soome avalikule haldusele, mida on mõistlik arvestada ka teistes riikides.

- Jätkata osalemist klassifitseerimissüsteeme arendava CoClass International'i tegevuses. Soome peab arendust mõjutama nii, et kujunev lahendus sobiks võimalikult hästi ka KIRA ja avaliku sektori vajadustega.
- Tulenevalt eelmisest, tuleb jätkata CoClass süsteemi tehnilist ja funktsionaalset kontrollimist eriti kasutajate seisukohast ning valdkonnale iseloomulikult kavandada ka pilootprojekte.
- Varasemast aktiivsemalt tuleb osaleda klassifitseerimisega seotud rahvusvahelises standardimisalas tegevuses ja koordineerida osalemist rahvuslikul tasemel.
- Praeguste klassifitseerimissüsteemide haldust ja arendamist tuleb jätkata, sest uutele ühtsetele klassifitseerimissüsteemidele üleminek kestab mitmeid aastaid. Samas tuleb hoolitseda, et võimalik üleminek oleks paindlik ja probleemideta.
- Praegu kasutatavate klassifikaatorite haldamist ja koordineerimist tuleb tõhustada.
- Klassifikaatoreid tuleb kontrollida ehitatud keskkonnaga seotud teabe ühtse toimimise seisukohalt. See eeldab ühisplatvormi ja klassifitseerimissüsteemide koordineeritud arendamist ja haldamist ning selget kohustuste jagamist.

Toodud järeldused on üldistavad, igati põhjendatud ning kohandatavad ka arengutele Eestis.

Kuna CCS ja CoClass on siiski olemuslikult sarnased süsteemid, siis CoClass'i kõrvalejäämine rahvusvahelisest koostööst ei toonud ÜKS projektile tervikuna kaasa väga suurt kahju, pigem tõi kaasa võimaluse näha erinevate klassifitseerimissüsteemide erinevaid arengutahke ning arendas rahvusvahelist koostööd eelkõige Balti mere piirkonnas.

Samas käivitus koheselt klassifitseerimisalane rahvusvaheline koostöö Taani ning Tšehhi spetsialistide ja huvigruppidega ning valmistati ette CCIC (*Construction Classification International Collaboration*) dokumendid.

Paralleelselt rahvusvahelise koostööga jätkus ÜKS tööühma tegevus klassifitseerimissüsteemi tuumiktabelite (vt täpsemalt tuumiktabelite kohta käesoleva aruande ptk 4) analüüsisiga kui ka süsteemi ülejäänud tabelite rahvusliku sisustamisega.

3. CCIC ORGANISATSIOONI LOOMINE

Juba 2019. aastal tekkis CoClass International klassifitseerimissüsteemi arendamise käigus loogiline idee rahvusvahelise ühenduse loomiseks (sellele oldi väga lähedal 14. novembri koosolekul Stockholmis), mis ühendaks erinevate süsteemi arendamisega seotud partnerriikide ehitusvaldkonna klassifitseerimisega seotud esindusorganisatsioone. Kuna *Svensk Byggtjänst*'iga sellise koostöö organisatsiooni loomine lõpuks ikkagi ei õnnestunud, siis läbirääkimiste käigus jõuti sarnase, kuid CCS põhise koostöökokkuleppe ning vajalike asutamisdokumentide formuleerimiseni märtsis 2020.

Taani nõustamisfirma Molio CCS süsteemi omanikuna tegi olemasolevas süsteemis vajalikud täiendused/muudatused, et CCS saaks ümber nimetatud CCI-ks (*Construction Classification International*) ning võtta kasutusele rahvusvahelise süsteemina. Uue nimetuse all tutvustatakse seda süsteemi nüüd ka Taani turul.

CCIC (*Construction Classification International Collaboration* www.cci-collaboration.org) koostööorganisatsiooni loomise olulised aluspõhimõtted on järgmised.

- Eesmärgiks on luua rahvusvaheline klassifitseerimissüsteem rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamiseks, koostöö parandamiseks ja teabe jagamiseks ning digitaalsete töömeetodite kiirema kasutuselevõtu võimaldamiseks osalevate partnerriikide ehitus- ja kinnisvarasektorites.
- Rahvusvahelise klassifitseerimissüsteemi ühisosaks on tuumik-klassifitseerimistabelid (edaspidi: tuumiktabel), mille sisu on ühine kõikidele partnerriikidele. Kõik muudatused ja täiendused tuumiktabelites toimuvad koalitsiooni liikmete heakskiidul ning vastavad nõupidamised ning arutelud toimuvad regulaarse ajakava alusel. Ühise heakskiidu saanud muudatused ja täiendused võetakse seejärel kasutusele kõikides partnerriikides.
- Koostööorganisatsiooniga seotud intellektuaalne omand kuulub kõigile partnerite ühiselt ning süsteemiga seotud klassifitseerimisteavet kasutatakse kogu maailmas tasuta. Organisatsioon on mittetulundusühing. Iga organisatsiooni liige katab oma osalemisega seotud kulud ise, CCIC-l ei ole finantsplaani ega pangakontot, ei ole ka osamakse. Peamine kulu on osalevate partnerriikide esindajate ajakulu koosolekutele ja aruteludele.

Märtsikuus 2020.a. olid vaid kolme riigi (Taani, Tšehhi ja Eesti) esindajad, kelle ehitusvaldkonna klassifitseerimisega seotud organisatsioonid avaldanud nõusolekut koalitsiooniga ühineda. Siiski on CCIC projekti tutvustatud ka ulatuslikumalt rahvusvaheliselt. 18. mail 2020 tegi Gunnar Friborg (Molio, Taani) pooltunnise esinemise CCIC organisatsioonist ning CCI klassifitseerimissüsteemi arendamisest *buildingSMART* virtuaalsel rahvusvahelisel nõupidamisel. Foorumil osales peaaegu 200 inimest maailma väga erinevatest piirkondadest. Pärast esinemist laekus mitukümmend huviväljendust, mis kinnitab eelkõige projekti elujõudu ning aktuaalsust/olulisust. Paraku maikuu (2020. a) lõpus Molio lahkus organisatsiooni asutajaliikmete hulgast, põhjendades seda siseriiklike probleemidega ning jätkasid koostööd vaotlejatena. Koostöö CCI arendamiseks on siiski jätkunud.

Juba 2020.a jaanuarikuu lõpus andsid Molio esindajad Eesti ja Tšehhi esindajatele üle CCS klassifitseerimissüsteemi failid, mille sisuks juba CCI tuumiktabelid (ehituselemendid, koosnedes kolmest tabelist: funktsionaalsed süsteemid, tehnilised süsteemid ja komponendid ning ehitised, ruumid/pinnad). Nendest tabelitest pidid kujunema ka arendatava CCI tuumiktabelid. CCI tuumiktabelite formaalne üleandmine toimus 9. novembril 2020.

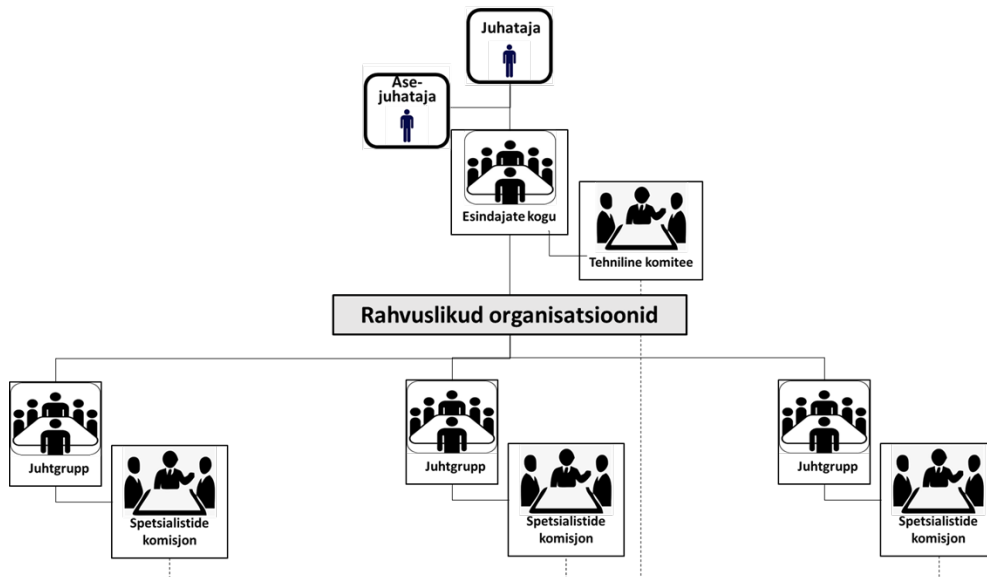
2020. a kevad-talvel lähtuti veel sellest, et Molio jätkab läbirääkimisi ka *Svensk Byggtjänst*'iga, et CoClass'i klassifitseerimistabelite arendusi oleks samuti võimalik kasutusele võtta loodava CCI süsteemi tuumiktabelite kujundamisel. Samas rõhutati nii kirjavahetustes kui esinemistes pidevalt, et Rootsi partneri ühinemine uue klassifitseerimisorganisatsiooniga tugevdaks ka CoClass'i kohta Rootsi rahvuslikul ehitusturul.

CCIC asutamisdokumendid vormistati 11. septembril 2020 ning asutajaliikmeteks olid Tšehhi Standardiagentuur (ČAS) ja Eesti Ehitusteabe Fond.

CCIC põhikirjas on fikseeritud organisatsiooni juhtimiskorraldus (vt joonis 2), samas ei ole tehtud mingeid ettekirjutusi rahvuslike organisatsioonidele nende ülesehituse kohta. Üksikasjades jääb see

iga osaleva riigi huvitatud organisatsioonide otsustada. Siiski tuleks ette näha, et iga rahvusliku CCI-d haldava organisatsiooni juures oleks spetsialistidest töökomisjon, kes suhtleks nii CCI Tehnilise komitee kui ka teiste rahvuslike organisatsioonide vastavate komisjonidega selleks, et valmistada ette klassifitseerimissüsteemi tuumiktabelites sisseviidavaid täiendusi.

CCIC põhimõtteline juhtimisstruktuur



Joonis 2: CCIC põhimõtteline juhtimisstruktuur

Koos CCIC organisatsiooni dokumentide formuleerimisega koostati ka CCI süsteemi Tehnilise komitee kodukorra kavand. Tehnilise komitee ülesandeks on tegeleda klassifitseerimissüsteemi sisuliste probleemidega, s.o klassifitseerimistabelite täpsustamise ja arendamisega. Tehnilise komitee liikmeteks on liikmesorganisatsioonide esindajad ning nende liikmelisus komitees saab olema ajaliselt piiritletud paari-kolme aastaga.

Eestit on CCI Tehnilises komitees seni esindanud Roode Liias ja Raido Puust (TTÜ professorid). Komitee koosolekuid on juhtinud Gunnar Friberg (Molio, Taani) ja Tšehhit esindavad Jiří Bunes (ČAS) ja Jiří Čtyroký (Praha linnavalitsus). Kuna ametlikult ei ole Tehnilist komiteed veel moodustatud, siis komitee koosolekutel on osalenud ka teisi isikuid vastavalt hetke vajadustele ning Tehnilise komitee kodukord on kujunenud pigem operatiivselt vastavalt hetke vajadustele. Septembris 2020 osalesid koosolekul juba ka Leedu esindajad, sest sügise algul sai teatavaks, et Leedu Valitsus on otsustanud, et riigis on ehitusvaldkonna ühtne klassifitseerimise süsteem vajalik. Ollakse seisukohal, et selle aluseks võiks olla CCI.

Tehnilise komitee liikmed oma staatuses ei esinda ühtegi (juriidilist ega füüsilist) isikut, riiki ega regiooni – kõik nad töötavad maailmaturu heaks, panustades selleks erapooletult oma teadmisi, oskuseid ja kogemusi.

Esialgse kavandi alusel peaksid CCI Tehnilise komitee koosolekud hakkama toimuma regulaarselt, vähemalt kord kvartalis. Esialgne kogemus näitab siiski, et CCI kasutusele võtmise algusetapil on lahendamist vajavaid probleeme mitmeid. 2020. aasta kevadel (mais-juunis) toimus kolm tehnilise komitee online koosolekut, sügisel paari kuu jooksul on toimunud koosolekuid samapalju. Esimeste koosolekute päevakorras on olnud tuumiktabelite täiendamine ehituskomplekside tabeliga, aga ka ülddiskussioon tuumiktabelite sobivusest rahvuslikele turgudele ning võimalikud vastuolud ning nende kõrvaldamise võimalused.

Kuigi Tehnilist komiteed ei ole senini (oktoober 2020) ametlikult moodustatud, on siiski formuleeritud tegevuse üldpõhimõtted. Liikmesorganisatsioonide ettepanekute põhjal lepitakse aegsasti kokku päevakorras ning päevakorda võetavate teemade osas saadavad liikmesorganisatsioonid arutamiseks

ettevalmistatud materjalid. Need peaksid olema tutvumiseks esitatud vähemalt kuu aega enne vastava koosoleku toimumist. Tehnilise komitee pädevuses on muudatuste ja täienduste tegemine CCI-s. Pärast ühist arutelu komitee koosolekul üritatakse teha osalevaid rahvuslikke organisatsioone rahuldav konsensuslik otsus, mis tähendab vastavate korrektuuride tegemist ka rahvuslikes klassifitseerimissüsteemides. Eesti jaoks siis vastavalt CCI-EE-s.

Muudatusi ja täiendusi saab tabelites teha vastavalt kasutajate vajadustele.

- Kõik muudatused otsustatakse konsensuse alusel.
- Täiendused võivad põhineda ühe või mitme riigi esindajate poolt selgelt väljendatud vajadustel.
- Klasside dubleerimise vältimiseks tuleb kõik järgmised täiendused kohe kodeerida, võimalusel tuleb jätta ruumi lisanduvatele uutele täiendustele.

4. CCI-EE ARENDAMISE LÄHTEKOHAD

Iga uue ehituse klassifitseerimissüsteemi arendamisel on alati lähtunud varasemast kogemusest ning õpitud eelkõige seni tehtud edulugudest kui ka tehtud vigadest. Ükski kaasajal loodav „uus“ ehitusvaldkonna klassifitseerimissüsteem ei ole tegelikult „uus“. Pigem on tegemist juba varem välja arendatud põhimõtete „uusarendustega“ või kaasajastamisega, kusjuures lisanduvad nii senise arendamise kui kasutamise kogemus kui ka ühiskonna arengust tulenevad mõjud.

4.1. Ehituse klassifitseerimissüsteemide ajaloost Euroopas

Ehitussektor Euroopas hakkas kiiresti arenema pärast Teist maailmasõda. Koos sellega tekkis vajadus arendada ka ehitusvaldkonnas ühtseid dokumenteerimise süsteeme. 1947. aastal toimus Pariisis üle-Euroopaline ehituse dokumenteerimiselane konverents.

1953. aastal asutati CIB (prantsuse keeles: "*Conseil International du Bâtiment*"; inglise keeles: *International Council for Building*) eesmärgiga stimuleerida ja hõlbustada rahvusvahelist koostööd ja teabevahetust ehitusvaldkonna riiklike uurimisinstituutide vahel. ÜRO toetusel asutatud organisatsiooni kaudne eesmärk oli aidata taastada Teise maailmasõja käigus hävinud ehitatud keskkonda Euroopas.

Sellest ajast alates on CIB arenenud ülemaailmseks võrgustikuks (www.cibworld.org), kuhu kuulub üle 3000 eksperdi umbes 300 teadusuuringute, ülikooli, tööstuse või valitsuse taustaga liikmesorganisatsioonist (Eestit esindab TTÜ ehitus- ja arhitektuuri instituut). 1998.aastal organisatsiooni nimi muudeti: *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*; tõlkes: Ehitusvaldkonna teadusuuringute ja innovatsiooni nõukogu. Säilitati ajalooline lühinimetus CIB.

Organisatsiooni tegevuse algusaastatel pakkus CIB välja mitmeid põhimõtteid, mida valdkonna klassifitseerimissüsteemide loomisel tuleks järgida.

Siiski, juba ajavahemikul 1946-1949 loodi Rootsis SfB (*Samarbetskommitten för Byggnadsfrågor*) klassifitseerimissüsteem, mis oli seal väga pikalt kasutusel. 1972. aastal asendus see uue BSAB-ga (*Byggnadets Samordning Aktiebolag*), mida omakorda uuendati 1996. aastal ning kujunes BSAB83. Viimase põhjal jõuti 2016. aastal CoClass'ini (CoClass'i arendamist on käsitletud käesoleva projekti varasemates vahearuannetes, eriti II vahearuandes; juuni 2019).

1961. aastal RIBA (*the Royal Institute of British Architects*; Kuninglik Briti Arhitektide Ühing, Suurbritannia) järgis CIB soovitusi võtta klassifitseerimisel aluseks rahvusvaheliselt laia kasutuse võitnud kümnendsüsteem UDK (universaalne detsimaalklassifikatsioon)/UDC (*Universal Decimal Classification*) ning võttis kasutusele vastavalt välja arendatud süsteemi UDC/SfB.

Taanis oli lähtepunktiks UDC/SfB, mille alusel 1964. aastal kujunes välja CBC/SfB (*Coordinated Building Communication system*). 2006. aastal loodi DBK (*Dansk Bygge Klassifikation*). Aastatel 2011-2015 arendati Cuneco eestvedamisel CCS (*Cuneco Classification System*) süsteemi. CCS arendusprojekti investeeriti 10 mln €, sellest oli 50% EU, 25% Taani riigi ja 12,5% omarahastamine ning sama suur oli huvitatud ettevõtete panus. Samaaegselt on Taanis arendatud välja ka konkureeriv süsteem BIM7AA. Tegemist on Taani seitsme arhitektuuribüroo vabatahtliku koostööprojektiga, mille eesmärk on arendada ja pidevalt optimeerida BIM-tööriistu, keskendudes interdistsiplinaarsele koostööle.

Soomes oli 60-ndate algul kasutusel UDC/SfB. Edaspidi on arendatud välja TALO-de perekond: TALO 70; TALO 80; TALO 90 (1996) ja TALO 2000 (2006).

Saksamaal oli 70-ndate algul kasutusel BRD/SfB (*Bundesrepublik Deutschland*); seejärel alates aastast 1969 pikka aega kasutusel standard STL-B-Bau (*Das Standardleistungsbuch für das Bauwesen*; Ehituse standardne jõudlusraamat). Uue dokumendi DIN SPEC 91400 loomise eesmärk 2016. aastal oli luua standardne klassifitseerimissüsteem BIM-objektide määratlemisel. DIN SPECi autorid soovisid luua ühenduslüli BIM-komponentide modelleerimise ja STL-B-põhiste kirjelduste vahel.

Kõikide UDC/SfB seeriasse kuuluvate klassifitseerimissüsteemide aluseks oli tabelis 1 toodud lähteloetelu, mis andis ehitiste baasklassifikaatori põhiliste kasutusfunktsioonide järgi.

Tabel 1: Ehitiste baasklassifikaator kasutusfunktsioonide järgi

kood	kirjeldus
100	Infrarajatised
200	Tööstusehitised
300	Administratiiv-, äri-, kaitsehitised
400	Tervishoiu ja heaolu tagamisega seotud ehitised
500	Puhkehitised
600	Sakraalehitised/religioossed ehitised
700	Haridus-, teadus-, IT-ehitised
800	Elamud
900	Üldised ja muud/mitmesugused ehitised

Nagu ajaloolisest lühikirjeldustest näha, on meie lähiriikides, millega meil on ajalooliselt olnud erineval tasemel äri- ning kultuurisuhteid, paljuski lähtunud sarnastest klassifitseerimise aluspõhimõtetest ning on toimunud küllaltki sarnased arengud.

Ehituses kasutatavate klassifikatsioonisüsteemide ajalugu, samuti spetsialiseerumine ehitus- ja kinnisvarasektoris, õpetavad meile, mida tuleks arvestada tulevikus uute süsteemide arendamisel.

- Uue süsteemi väljatöötamisel või olemasoleva värskendamisel on vajalik arvestada juba olemasolevate süsteemide kasutuskogemusega vaatamata sellele, et need süsteemid võivad olla fragmenteeritud ning kitsalt spetsialiseeritud nagu ka paljud aja jooksul väljakujunenud tavad ühiskonnas.
- Esimene oluline samm on kogu elukaare jaoks sobiva raamistiku väljatöötamine nii infraobjektidele kui ka hoonetele.
- Vaja on pidada silmas süsteemi hooldatavust. Selle all peetakse silmas loodud klassifitseerimissüsteemi edasist arendamist ja arendava organisatsiooni juhtimise korraldust, süsteemi levitamist ja täiendamist ning korrigeerimist/täiendamist. Jätkusuutlik hooldamine on võtmetegur iga klassifitseerimissüsteemi eduks.
- Ühiskond ja koos sellega ka ehitusvaldkond arenevad pidevalt ja tekivad ehitised, mille kasutusotstarbed on oluliselt erinevad väljakujunenutest. Seepärast peab ka klassifitseerimissüsteem olema võimeline nende arengute kirjeldamiseks; süsteem peab olema evolutsioonivõimeline.
- Enne klassifitseerimissüsteemi kasutuselevõttu tuleb läbi mõelda praktilise kasutamisega seonduvad aspektid, s.o professionaalsed tööriistad (juhendmaterjalid ning tarkvara) ja nendele juurdepääsetavus.
- Süsteem peab olema sisuliselt piisavalt ulatuslik arvestades erinevate ehituses osalevate sidusrühmade vajadusi. Vaja on kõigi sidusrühmade jaoks ühist taustsüsteemi. Hetkel on selliseks ühendavaks taustaks BIM, millest on saanud klassifitseerimissüsteemide määratlemisel möödapääsmatu komponent.
- Tuleb pakkuda välja seosed ka teiste teabe struktureerimise vahenditega, eelkõige teabeallikate ning sõnaraamatutega.

Sõjajärgsed UDK-põhised klassifitseerimissüsteemid olid põhiliselt enumeratiivsed, st olid esitatud kõik võimalikud valikud ning loodud lõplik raamistik, mille sisse kõik klassifitseeritavad objektid pidid mahtuma. Nende süsteemide puhul olid alati ette nähtud ka võimalus üldnimetusega „muud“, mis pidi maandama kõik arengutest ning ebatäpsustest tulenevad määramatused tol ajahetkel ühiskonnas, kui prioriteediks oli purustatud linnade, hoonete ja rajatiste taastamine ning kiire uusehitus.

XXI sajand on aga kaasa toonud olulise muutuse – arusaamise, et klassifitseerimissüsteemid peavad olema avatud, sest ühiskond ja klassifitseeritavad tegevusvaldkonnad arenevad pidevalt ja samas ka kiiresti. Klassifitseerimissüsteemide loomisel ei ole võimalik kohe nende loomisel kirjeldada täies ulatuses kõike meid ümbritsevat ehitatud keskkonda, veel enam prognoosida tulevikus asetleidvaid muudatusi. Seega need süsteemid peavad olema mitmetahulised, et neid saaks pidevalt, operatiivselt ja ühtsetel põhimõtetel pikema aja jooksul arendada ning kohandada ka erinevate kasutajate vajaduste jaoks.

Samas on ajaloost näha ka seda, et enamik riike on algul läinud rahvuslike süsteemide loomise teed, võttes aluseks rahvusvaheliste organisatsioonide poolt antud nii soovitusi kui parimaid eeskujusid. Alles rahvusvahelise standardi ISO 12006-2:2001 kehtestamine (standardi esimene versioon aastast 2001, praegu kehtiv versioon aastast 2015) lõi võimaluse lähtuda uutest ühtsetest põhimõtetest ning samas katsetada jätkuvalt ka rahvuslike süsteemide loomisega. Rahvuslike klassifitseerimissüsteemide elujõu määrab ühest küljest rahvusliku ehitusturu aktiivsus, samas ka valdkonna kultuurilised traditsioonid.

Praeguses olukorras, so rahvusvaheliselt kasutatava rahvuslike sugemetega klassifitseerimissüsteemi loomisel, oleks igati aktuaalne võrrelda erinevaid, rahvusvaheliselt tuntud klassifitseerimise põhimõtteid. Lähtealuseks oleks kehtiv nõ etalon (ISO 12006-2:2015). Võrdlusobjektidena oleksid rahvusvaheliselt tuntud ning aktsepteeritud OmniClass (Põhja Ameerika) ning Uniclass (Briti rahvaste ühenduse riigid) ja nende kõrval Skandinaaviamaade CCS ning CoClass.

Kõik käesolevasse võrdlusesse valitud süsteemid on olemuslikult mitmetahulised klassifitseerimissüsteemid, mis on viidud vastavusse ISO 12006-2 põhioletusega. Võrreldes OmniClass'i ja Uniclass'i, siis just viimane on aja jooksul erinevate organisatsioonide eestvedamisel teinud läbi mitmeid arenguid (Uniclass 1997; Uniclass 2, Uniclass 2015). Seetõttu on Uniclass ka oluliselt integreeritum ja järjepidevam paljudest teistest praegusesse võrdlusesse mitte võetud süsteemidest (nt *Uniformat*, *Masterformat* ning mitmete riikide rahvuslikud süsteemid).

Nagu varem mainitud, on Skandinaavia süsteemid CCS ja CoClass omavahel võrreldes väga sarnased, seda seetõttu, et neil on olnud ajalooliselt riiklikud paljuski sarnased eelkäijad. CCS-I olid selleks DBK (*Danish Building Classification* (DBK) aastast 2006) ja BC/SfB; CoClass'i eelkäijateks olid BSAB ja SfB. Kui Põhjamaade klassifitseerimissüsteemide tabelid on sarnased nii ISO 12006-2, kui OmniClass ja Uniclass tabelite üldstruktuuriga, siis nende põhiline erinevus tuleneb ISO/IEC 81346-st tulenevate põhimõtete lisamisest. Tabelis 2 võrreldakse nimetatud klassifikatsioonide süsteeme. Violetssed kastikesed kirjeldavad CCI tuumiktabeleid

OmniClass ja Uniclass 2015 omavahelises võrdluses võib väita, et OmniClass'is on erinevate majandussektorite esindatus ebaühtlane. Uniclass ei ole nii üksikasjalik detailides, aga hõlmab vägagi põhjalikult nii hooneid, insenerirajatisi, pinnaseteid, transpordikorraldust ja insenerivõrke. Uniclass on paremini valmis edasi arendamiseks, on vaieldamatult kasutajamugav muudatuste ja laienduste siseseviimiseks. Rahvusvahelises akadeemilises kirjanduses on Uniclass'i analüüsil väga oluline koht – on avaldatud hulgaliselt akadeemiliselt kvaliteetseid ning põhjalikke ülevaateid selle süsteemi saamisloost ja kaasnevatest probleemidest.

Vaadeldes nüüd valitud nelja ISO põhimõtete alusel loodud kasutamiseks kohandatud süsteemi omavahel, on mõistlik grupeerida need keelekasutuse põhjal omakorda kaheks.

OmniClass ja Uniclass on inglise keele põhised, kus kasutatakse rafineeritud ning täpset valdkonna terminoloogiat, seda siis vastavalt US ja Ühendkuningriikide inglise keeles. Probleemina võib nii CoClass'i kui CCS'i puhul välja tuua aga selle, et tabelite loetelud on arusaadavalt rahvuskeelsed, kuid ei ole väga palju panustatud ingliskeelsetele vastete korrektsusele ning mõistete süsteemsusele. Ilmselt oleks sarnane olukord tekkinud ka ÜKS väljatöötamisel siis, kui me oleksime hakanud koostama oma unikaalset, täielikult rahvuslikku süsteemi. Seega – mõlemad nimetatud süsteemid (CCS ja CoClass) ei ole algselt loodud ega ka sellistena valmis ulatuslikuks rahvusvaheliseks kasutamiseks. Rahvuskeelsete mõistete tõlked, pigem just vasted, inglise keelde on kohmakad ja ligikaudsed ning ei ole kasutatud kõige mõistlikumat ingliskeelset terminoloogiat.

CCI Tehnilise komitee töö käigus oleme teadvustanud, et inglise keel võib mõnel hetkel olla ka takistuseks rahvuskeelsete mõistete tähenduse edasiandmisel. Erinevates riikides võivad valdkonna mõisted olla tõlgitud inglise keelde erinevalt, kasutades seejuures ka erinevaid inglise keele modifikatsioone. Üksikasjalikumalt on seda teemat käsitletud ka käesoleva lõpparuande ptk 2.

Kuna CCS ja CoClass on välja töötatud praktiliselt üheaegselt ja mõlemad hõlmavad põhimõtteid standardi ISO/IEC 81346 erinevatest osadest, siis on nendevahelised erinevused palju väiksemad kui võrrelda neid OmniClass'i ja Uniclass 2015-ga.

Tabel 2: Erinevate klassifikatsioonisüsteemide võrdlus

ISO 12006-2:2015		OmniClass		UniClass		CCS/CCI	CoClass		ISO 81346-12
A.2	Ehitusinfo	Tab 36	Info	FI	Info vormid	A104 Dokumendihaldus			
A.3	Ehitustoode	Tab 23	Tooted	Pr	Tooted	Komponendid		Komponendid	Komponendid (Tootmise aspekt)
		Tab 41	Materjalid						
A.4	Ehituse teostaja	Tab 33	Distsipliinid??	Ro	Teostajad	A104 Dokumendihaldus			
		Tab 34	Organisatsioonilised rollid			A104 Dokumendihaldus			
A.5	Ehituse abivahend	Tab 35	Töövahendid	TE	Töövahendid ja seadmed	Seadmed???			
A.6	Juhtimine	Tab 32	Teenused	PM	Projektijuhtimine	A104 Dokumendihaldus			
A.7	Ehitusprotsess	Tab 31	Faasid		Projekti faasid	A104 Dokumendihaldus			
					Regioonid				
					Piirkonnad				
A.8	Ehituskompleks			Co	Kompleks		BX	Ehituskompleksid	
A.9	Ehitis	Tab 11	Ehitised funktsiooni järgi	Ne	Ehitised	Ehitis	BV	Ehitised	
		Tab 12	Ehitised vormi järgi						
				Ac	Tegevused				
A.10	Ehitatud ruum	Tab 13	Ruumid funktsiooni järgi	SL	Ruumid/asukohad	Ehitatud ruumid/kasutaja ruumid	TU	Ruum	Ruumid (asukoha aspekt)
		Tab 14	Ruumid vormi järgi						
A.11	Ehituselement	Tab 21	Elemendid	EF	Elemendid/funktsioonid	Funktsionaalsed süsteemid Tehnilised süsteemid Komponendid	FS	Funktsionaalsed süsteemid	Funktsionaalsed süsteemid (funktsionaalne aspekt)
				Ss	Süsteemid		KS	Konstruksioonilised (tehnilised) süsteemid	Tehnilised süsteemid (funktsionaalne aspekt)
A.12	Töötulemus	Tab 22	Töötulemused					Tootmistulemused, sh korrashoiutegevused	
A.13	Ehitusomadus	Tab 49	Omadused		Omadused	Omaduste klassid		Omadused	
				Zz	CAD				
								Maainfo	

OmniClass ja Uniclass toovad välja hulgaliselt klasse (tüüpnäitena: nendes süsteemides on loetletud mitusada uste klassi – nt välisused, turvauksed, tuletõkkeused jne); CCS ja CoClass'is seevastu annavad ühe klassi „uks“ ning erinevate uste jaoks on loetletud hulgaliselt erinevaid omadusi. Sellise loogika eeliseks on see, et objekti koodi põhiosa projekteerimise ja tootmise käigus ei muutu ning projekti arendamise käigus täpsustuvad vaid omadused.

4.2. Klassifitseerimisest Eestis ja CCI-EE väljaarendamine

Taasiseseisvunud Eestis sai ehitusvaldkonna klassifitseerimine lähtetõuke ilmselt 26.märtsil 1993.a., kui kunagine ehituskomitee esimehe asetäitja ning hilisem ehitusministeeriumi tehiskeskonna planeerimise ameti peadirektor arhitekt Andres Ringo saatis märgukirja AS Ehitusteabele.

„Ehitusteabe Fondi põhieesmärgiks on ehitusalase teabe edendamine Eestis ja Fond on huvitatud koostööst kõigi asutustega, kellel on samad eesmärgid.

Ehitusalase teabeteenendussüsteemi loomiseks on vaja välja töötada ühtne klassifikaator, mis arvestab erinevates instantsides (ka riikides) välja töötatud info kasutamist meie süsteemis. Välismaine ehitusalane tehniline info ei saa mõjutada negatiivses suunas meie kodumaise ehituse kvaliteedile, eriti praegusel etapil.“

Seejärel lühikese aja jooksul toodi turule rida ehituskulude klassifitseerimisega seotud juhendmaterjale: EVS 665:1996 „Kommentaariid ehituskulude liigitamise eeskirja juurde“, ET-1 0208-0258 „Ehituskulude liigitamise juhend“, standardikavandid prEVS 870 „Ehituskulude juhtimine“ ja prEVS 881 „Ehituskulude liigitamine“ ning lõpuks EVS 885:2005 „Ehituskulude liigitamine“.

Standardi EVS 665:1996 klassifikaatori koostamisel oli aluseks võetud Saksa standardi DIN 276 1993.a. väljaanne. Septembris 1998 on välja antud ET-1 0208-0258 „Ehituskulude liigitamise juhend“ (kinnitatud 10.09.1998) kirjeldas ehituskulude liigitamise eesmäärke. Samuti oli selles kasutatud standardi EVS 665:1996 ehituskulude ja töövaldkondade liigitust.

Kuna kõik 1990-ndatel koostatud juhendmaterjalid osutusid ebapopulaarseteks ning tekitasid probleeme kasutamisel, sest nendes oli kasutatud põhiliselt välisriikide klassifitseerimissüsteemide tõlkeid. Seetõttu jõuti otsuseni koostada uus ja unikaalne standard ehituskulude liigitamiseks.

Töö EVS 885:2005 koostamisega algas juba 2002.a. ning osalesid tollase nimetusega Eesti Projektbüroode Liit ning Eesti Ehitusettevõtjate Liit. Liiguti samm-sammult ning lõpuks jõuti konsensuslikult kõigile kasutajatele sobiva klassifitseerimissüsteemini. Ajastule iseloomulikult oli selles sugemeid Soome TALO süsteemist. Kuna hoonete ehitus oli sel ajal Eestis äärmiselt aktuaalne, siis standardis piirduti vaid hoonetega seotud kulude klassifitseerimisega. Standard on kasutusel tänaseni hangete ettevalmistamisel ning läbiviimisel.

Aastal 2015 võeti MKM poolt vastu määrus „Ehitiste kasutamise otstarvete loetelu“, mis põhineb 1991.a. ÜRO poolt koostatud vastavasisulisel klassifikaatoril. Kõnealusest määrusest juhendatakse Eestis ehitiste andmepanga haldamisel.

Aktiivselt tuldi Eestis klassifitseerimise teema juurde tagasi 2015.a. loodud digitaalehituse klatri tegevuste raames. Kutsuti kokku klassifitseerimise töögrupp ning hakkasid toimuma regulaarsed nõupidamised. Eelkõige tegeleti probleemi (kaasaegsetele oludele vastava klassifitseerimissüsteemi puudumine) teadvustamisega. Toimusid seminarid rahvusvahelise klassifitseerimiskogemuse tutvustamiseks. Põhiline otsus, milleni töökoosolekutel arutelude käigus jõuti oli see, et tõlkekorras klassifitseerimissüsteemi ülevõtmine on vastuvõetamatu. Süsteem peab esmajoones arvestama kohalikke vajadusi ning tavasid, samas ei tohi oluliselt erineda rahvusvaheliselt kasutatavatest põhimõtetest. Positiivsena nähti koostööd lähivälisriikidega, eelkõige Soomega.

Järgnevas loomulikuks sammuks kujunes 2018.a MKM poolt ühtse klassifitseerimissüsteemi loomise hanke väljakuulutamiseni.

Samaaegselt 2011.a algatati Taanis konsultatsioonifirma Cuneco poolt ambitsioonikas projekt, et luua klassifitseerimissüsteem, mis toetaks digilahenduste kasutuselevõttu ehitussektoris. Samas nähti ette, et loodav süsteem oleks sobilik eelkõige kasutamiseks Taanis ning samas tagaks ka ehitussektoris väärtusahela tõusu. Süsteemi nimetuseks sai CCS – *Cuneco Classification System*.

Põhitähelepanu klassifitseerimise süsteemi loomisel oli suunatud järgmistele märksõnadele:

- klassifitseerimine, omadused, mõõtmisreeglid
- süsteemi pilootimine, testimine
- süsteemi juurutamine (kõrg)hariduses ja tööstuses
- suhtluskanalite parendamine sektoris
- süsteemi kasutamiseks digitaalse platvormi väljatöötamine

Süsteemi kujundamise lähtepõhimõtted on võetud tol hetkel kehtinud standardist ISO 12006-2:2001. Samas võeti klassifitseerimispõhimõtted ka tol hetkel suhteliselt uutest standarditest ISO 81346-1:2009 ja ISO 81346-2:2009. Sellised lähtemallid tagasid loodavale süsteemile rahvusvahelisuse.

Kuigi CCS väljaarendamine lõppes 2014.a., kohandati juba loodud süsteemi ISO uuendatud versioonist ISO 12006-2:2015 tulenevalt.

2017.a. võtsid Rootsi *Svensk Byggtjänst* (Rootsi Ehituskeskus) spetsialistid CCS süsteemi aluseks, et hakata selle põhjal arendama edasi oma rahvuslikku CoClass süsteemi, lisades sellele sisendeid nii uutest ISO standarditest kui ka Rootsi oma klassifitseerimiskäsitlusi. (vt. täpsemalt käesoleva projekti II vahearuandest)

Ka CCS vajas kaasajastamist, sest olid kehtestatud uued rahvusvahelised standardid ISO 81346-12:2018 ning ISO 81346-2:2019; samas terminoloogia töös hakati juhinduma ISO 704:2009 ja ISO 22274:2013 ning buildingSMART standarditest.

2019.a. sõlmisid Eesti, Tšehhi, Soome, Rootsi, Norra ja Taani riikide ühtsest klassifitseerimisest ehituse valdkonnas huvitatud organisatsioonide esindajad hea tahte kokkuleppe järgnevas koordineeritud tegevuseks. (vt. täpsemalt käesoleva projekti III vahearuandest) Selline ambitsioonikas kokkulepe päädis sellega, et 2019/20 kaasajastati Taanis just CCS süsteem eelkõige infrastruktuuri klassidega ning nimetati ümber CCI-ks (*Construction Classification International*).

2020.a. kevadel jõuti kokkuleppele moodustada katusorganisatsioon CCIC (*Construction Classification International Collaboration*) ning vastav asutamisleping allkirjastati sügisel 2020. CCIC omab klassifitseerimissüsteemi CCI. CCI on mõeldud rahvusvaheliseks kasutamiseks ja iga liikmesriik kujundab CCI tuumiklahenduste põhjal oma rahvusliku klassifitseerimissüsteemi; Eestis vastavalt CCI-EE. (vt. täpsemalt käesoleva lõpparuande ptk. 3)

CCI edasiarendamisel seisavad ees juba uued väljakutsed – aastal 2021 on kavas kehtestada uued standardite versioonid ISO 81346-1:20121 ja ISO 81346-10:20121, kus kavandatavad täiendused mõjutavad ka CCI tuumikusse kuuluvaid klassifitseerimistabeleid.

4.3. CCI-EE klassifitseerimise tuumiktabelite koosseis

Klassifitseerimise põhitõena on käsitletav see, et alati on sellist teavet, mida saab maailmas ja ühiskonnas klassifitseerida sarnaselt sõltumata geograafilisest asukohast, seejuures asukohariigist. Vaid klasside kirjeldamisel kasutatav keel on erinev, kuid loodusprotsessid ja meid ümbritsevad erinevad isendid (taimed, loomad jms), samuti ka enamik erinevate valdkondade tehnilisi ja tehnoloogilisi lahendusi on identselt kirjeldatavad nii tervikuna kui osistena.

Samas on kõrvuti sellise determineeritusega igapäevaselt kasutusel ka niisugune teave, mis on paljuski asukoha/piirkonna põhine. Sellise teabe kujunemist tingivad kohalikud rahvuslikud õigusaktid (koos kasutatavate mõistete ning definitsioonide süsteemi ning nende kasutamise traditsioonilise korraldamisega), aga ka tulenevalt väljakujunenud kultuurilistest tavadest.

Ehituses kasutame üheaegselt nii rahvusvaheliselt sarnaselt mõistetavat tehnilis-tehnoloogilist teavet (nt konstruktsiooni elemendid ning nende koostisosad, seadmed ning masinad ning nende

komponendid) kui ka asukohapõhist rahvuslikku teavet (nt ehitusprojekti elluviimise etappide määratlused, ametinimetused ning nendega kaasnevad kohustused). Standard ISO 12006-2:2015 annab vaid üldise ehitusvaldkonnas kasutatava klassifitseerimise malli, eristamata siin nii võimalikku rahvusvahelist determineeritust ega ka võimalikke rahvuslikke eripärasid. Seni kuni mõni klassifitseerimissüsteem on vaid rahvuslikult kasutatav, pole eelkirjeldatud vahe tegemine oluline. Oluliseks muutub sellise teabe olemuses vahe tegemine alles siis, kui sama klassifikaatorit hakatakse kasutama erinevates riikides, s.o erinevates tegevuskeskkondades.

CCS (Taani) ja CoClass (Rootsi) klassifitseerimissüsteemide eripäraks võrreldes mitmete teiste rahvusvaheliselt kasutamist leidnud klassifitseerimissüsteemidega on see, et kogu süsteemi jaoks oluliste/tuumik klasside struktuuri kujundamisel on lähtutud ISO/IEC 81346 seeria „Tööstuslikud süsteemid, paigaldised ja seadmed ning tööstustooted. Liigendamise põhimõtted ja viitetunnused“ erinevatest standarditest.

ISO (*International Standardisation Organisation*) on sõltumatu valitsusväline rahvusvaheline organisatsioon, kuhu kuulub 165 riiklikku standardiorganit. Oma liikmete kaudu ühendab see eksperte, et jagada teadmisi ja töötada välja vabatahtlikke, konsensusel põhinevaid turule asjakohaseid rahvusvahelisi standardeid, mis toetavad innovatsiooni ja pakuvad lahendusi ülemaailmsetele väljakutsetele. Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (*International Electrotechnical Commission*, IEC) on samuti ülemaailmne standardimisorganisatsioon, tehes koostööd teiste organisatsioonidega ning jagades oma tegevusvaldkonna professionaalset teavet. Seeria ISO/IEC 81346 standardid asendavad varasemat ning nüüd juba kehtetut standardit IEC 61346:1996.

ISO 81346 seeria standardite koostamise eesmärgiks on leppida erinevate objektide jaoks kokku klassifitseerimisskeemid ning nendega liituvad klassidele omistatud tähtkoodid. Peetakse silmas seda, et pakutud klassifikaatorit saab kasutada kõigil tehnikaaladel, nt elektri, mehaanika, tootmis-ehitustehnika alal, samuti kõigis tootmisharudes, nt energeetika, keemia, ehituse, sõiduki- ja laevaehituse ning merenduse vallas. Selline põhimõte sobib ehitussektorile, sest ehitustegevus toimub kogu ühiskonna, selle kõikide eluvaldkondade tarbeks.

CCI-EE ettevalmistamisel on kasutatud standardiseeria ISO/IEC 81346 Eestis kasutada olevaid kõige uuemaid versioone, kusjuures standardi teine osa (EVS-EN IEC 81346-2:2020) on tõlgitud eesti keelde. Kõnealuse standardi eestikeelses tõlkes on läbivalt kasutatud mõisteid liik/liigitus/liigitamine. Samas on pikka aega ehituses kasutusel mõisted klass/klassifikaator/klassifitseerimine. Keeleliselt on tegemist küll sünonüümidega, kuid otstarbekas on siiski jätkata väljakujunenud traditsioone. Oluline on seejuures rõhutada ka seda, et nii kõnealune standardi osa 2, aga ka osa 1 on tänaseks üle võetud nii Euroopa kui Eesti standarditena. Käesoleva aruande koostamise hetkel kehtivad selle seeria allpool loetletud standardid:

- EVS-EN 81346-1:2009 Tööstuslikud süsteemid, paigaldised ja seadmed ning tööstustooted. Liigendamise põhimõtted ja viitetunnused. Osa 1: Põhireeglid;
- IEC 81346-2:2019 *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*;
- EVS-EN IEC 81346-2:2020 Tööstuslikud süsteemid, paigaldised ja seadmed ning tööstustooted. Liigendamise põhimõtted ja viitetunnused. Osa 2: Objektide liigitamine ja liikidele vastavad koodid;
- ISO/TS 81346-10:2015 *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designation – Part 10: Power plants*;
- ISO 81346-12:2018 *Industrial systems, installations and equipment and industrial products -- Structuring principles and reference designations – Part 12: Construction works and building services*.

CCI jaoks tuumiku klassifitseerimistabelite kujundamisel on seni olulise tähtsusega eelkõige standardiseeria osad 1, 2 ja 12. Põhimõtteliselt on CCI Tehnilises komitees hetkel kokku lepitud, et tuumiktabeliteks oleksid tabelis 3 esitatud klassifitseerimistabelid:

Tabel 3: Klassifitseerimissüsteemi tuumiktabelid

ISO 12006 klassifikaatori tabeli nimetus	CCI tuumikusse kuuluva tabeli nimetus	Tabeli lähtealus ISO/IEC 81346 seerias	Tabeli klassifitseerimise sügavus
A8 Ehituskompleks	seni puudub		
A9 Ehitis	ehitised		AAA
A 10 Ehitatud ruum	ruumid	EVS-EN IEC 81346-2:2020; tabel 4	AAA
A 11 Ehituselement	elemendid		
	funktsionaalsed süsteemid	ISO 81346-12:2018; lisa A, tabel A1	A
	tehnilised süsteemid	ISO 81346-12:2018; lisa A, tabel A2	AA
	komponendid	EVS-EN IEC 81346-2:2020; tabel 3	AAA

Samas toimub käesoleva aruande koostamise ajal aktiivselt ISO/IEC 81346 standardi seeria osa 10 väljatöötamine. Kõnealune osa hakkab suure tõenäosusega sisaldama just komplekside ja ehitiste klassifikaatoreid.

Kõigi nende tabelite koostamisel on väidetavalt lähtutud ISO 704 ja ISO 22274:3013 juhistest, mis soovib kasutada loetlevat ja mitmetahulist ning põhiklassidega klassifitseerimispõhimõtteid.

Iga klassifitseerimistabelites esitatud klassi sisu on kindlaks määratud ainult selle klassi määratlusega/definitsiooniga. Tavakasutuses määrab klassi eelistermin, mis moodustab osa alamklasside määratlusest. Lähtutakse sellest, et standardi koostamisel on klassifitseerimistabelid täielikud ning nende koostamisel on kasutatud hetke parimat teadmist. Seepärast puuduvad nendes ka sellised liigid nagu „mitmesugused“ või „muud“. Kui aja möödudes klassifitseerimist vajavatele objektidele ei leidu tabelites sobilikke klasse või alamklasse, siis tuleb selliste objektide jaoks luua uued klassid koos sel ajahetkel vajalike alamklassidega.

Koostamise hetkel oma parima teadmise juures on standardites toodud tabelites esitatud ka loetelu vastavasse klassi kuuluvatest võimalikest näidisobjektidest. Aja jooksul areneb keelekasutus, täieneb tehnoloogia ning lisanduvad uued teadmised. Kõik see annab võimaluse (ning ka kohustuse klassifitseerimissüsteemi haldajale) viia täiendused süsteemi pidevalt sisse.

Sellised tööpõhimõtted klassifitseerimissüsteemi haldamisel toovad kaasa mitmeid probleeme just tuumikusse kuuluvate klassifitseerimistabelite aktualiseerimisel.

CCI klassifitseerimissüsteemi loomise hetkel võivad partnerid kinnitada, et tuumiku tabelite väljaarendamise aluseks on konkreetsed ISO standardid ning täielikult lähtutud seal esitatud tabelitest. Aja jooksul hakkavad paratamatult tekkima kõrvalekalded nendest standardtabelitest, sest igapäevased reaalsed vajadused rahvuslikel ehitusturgudel ilmnevad alati sagedamini kui üldjuhul vaadatakse ümber standardeid, milleks on enamasti kas viis või enam aastat. Seetõttu hakkavad tänasel hetkel süsteemi loomisele aluseks olnud standardid ning klassifitseerimissüsteem paratamatult elama erinevat elu. Nende tabelite sisud võivad hakata isegi küllalt oluliselt erinema.

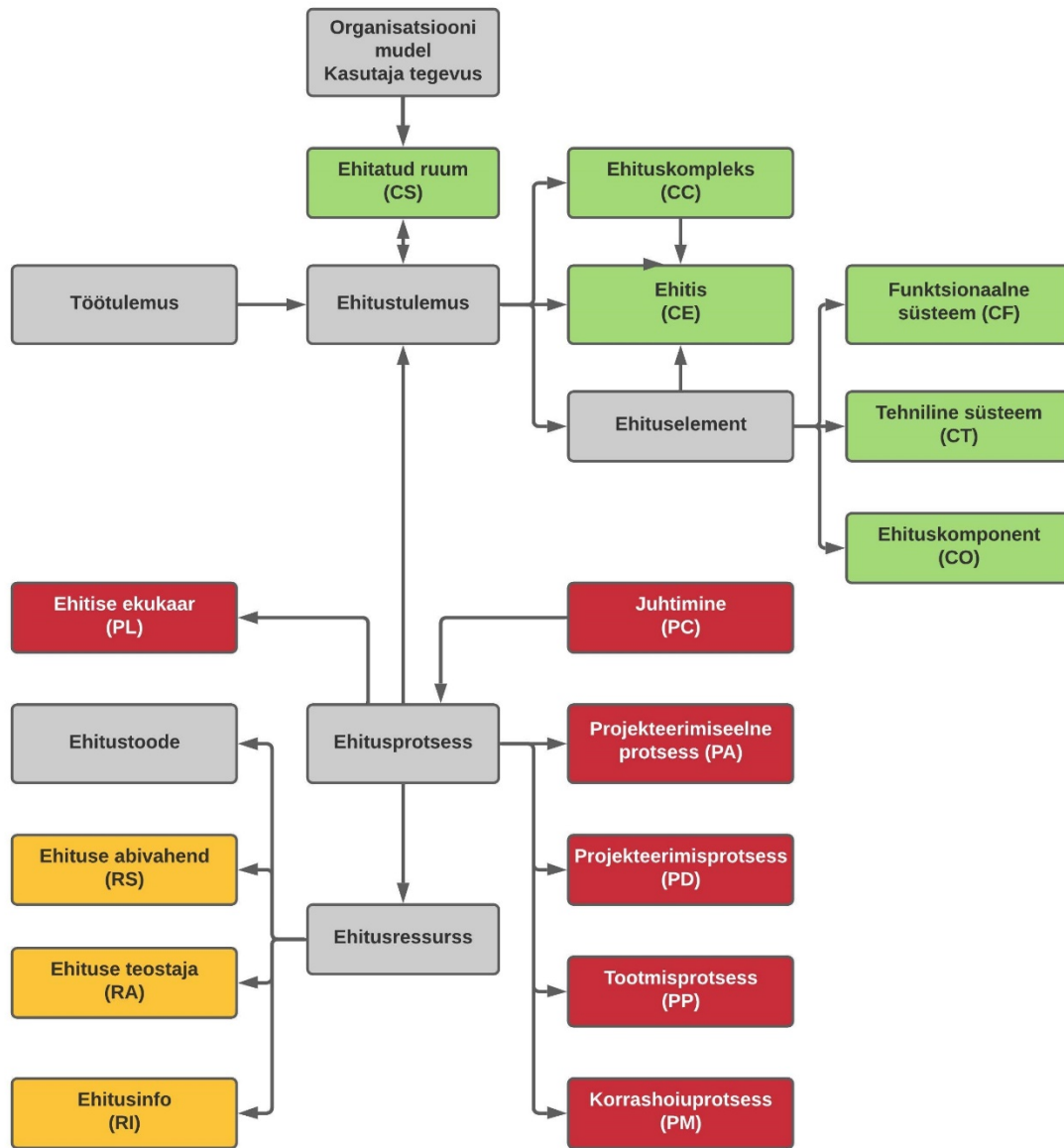
Vastupidine olukord oleks aga ebareaalne – klassifitseerimissüsteem ei saa olla midagi kivinenut, kuhu ei tohi teha muudatusi. Sel juhul poleks süsteem elujõuline ning ei vastaks tegelikele turu vajadustele.

Tõsiseks probleemiks saab edaspidi olema konsensuseni jõudmine just tuumiku klassifitseerimistabelite täiendusi puudutavates küsimustes. Eriti siis, kui suureneb CCIC-s osalevate riikide arv, hakatakse esitama pidevalt erinevaid muudatusettepanekuid. Tehnilise komitee praegused tegevusreeglid lähtuvad konsensususe põhimõttest, samas peaks olema kindlasti välja toodud ka ajaline piirang koos vastavate protseduuridega. CCIC partnerriikide igapäevased probleemid on erinevad. Siit tuleneb paratamatult ka partnerite erinev huvi esitatud taotlusettepanekutega tegeleda. Samas on muudatusettepaneku teinud huvitatud sellest, nende organisatsioonidele oleks tagatud kiire otsuste tegemine ning võimalus minna oma tööga edasi. Tehnilise komitee tegevust aga pärsiks oluliselt suure hulga lahendamata täiendusetpanekute kuhjumine.

Tehnilise komitee tulemusliku tegevuse tagamiseks on vaja pidevalt panustada ka ehituse klassifitseerimisega seotud rahvusvaheliste standardite arendamisse. Igal standardil on oma eluiga ning kõik standardid vajavad pidevat kaasajastamist, lähtudes seejuures erinevates riikides

toimuvatest arengutest. Seetõttu on iga riigi, ka Eesti jaoks oluline, et tehtaks pidevat koostööd CCI partnerriikide spetsialistidega, et eelkõige tuumikusse kuuluvate klassifitseerimistabelitele oleks tagatud regulaarne ning konsensuslik harmoneerimine.

Joonisel 2 on esitatud klassifitseerimissüsteemi põhimõtteline skeem, kus tuumiktabelid on tähistatud rohelise- ning ÜKS töörühma loodud CCI-EE klassifitseerimistabelid vastavalt nii kollase kui punase värviga.



Joonis 3: Klassifikaatori tabelite põhimõtteline skeem

Ehitatud ruum (CS – Built space)

Ruum on piiratud kolmemõõtmeline ulatus, mis on määratud kas füüsiliselt või kokkuleppeliselt. Seega tegemist ei pea olema ainult hoonete puhul väljakujunenud arusaamaga ehk seintega piiritletud kinnisest alast. Ka väljakud ning teed on ruumid, mille kasutatavus on kujundatud ehitamise käigus.

Ehitatud ruumid on jaotatud kuueks põhiklassiks (vt tabel 4).

Tabel 4: Ehitatud ruumid (CS)

klass	kirjeldus
A	Ruum inimasustuseks
B	Ruum inimtegevuseks
C	Ladustamisruum
D	Ruum tehnosüsteemidele
E	Liikluse ruum
F	Füüsilise nähtuse ruum

Kavandades ehitisi on vaja eristada üksikuid ruume. Standardi IEC 81346-1 tähenduses tuleb iga selliselt kavandatavat ruumi käsitleda objektina ning seepärast peab iga selline objekt/ruum olema seotud vastava viitetunnusega. Samas on oluline eristada kaheksa tüüpi ruume:

- tegevusruum – tegevuse ruumiline laiendus, ehitist ümbritsev tegevusruum selle ehitise korrashoidmiseks;
- ehitatud ruum – kasutaja tegevuse või seadmete jaoks mõeldud ruum, mille määratleb ehitatud või looduskeskkond või mõlemad. Ehitatud ruum on näiteks ruum, mille määratlevad põrand, lagi ja seinad või jalgrada või elektriliini koridor, mille määratleb looduslik mets. Ruume, mida täidavad ehituselemendid, nimetatakse ehitusruumideks ja neid käsitletakse ehituselementide omadustena.

Need määratlused võimaldavad mõistet „ruum“ varade kirjeldamisel laiemalt kasutada. Sellised ruumidega seotud spetsiifilised määratlused tulenevad ISO 12006-2:2015 järgi.

Standardis ISO/IEC 81346-2 on ruumide klassifitseerimissüsteemi puhul aluseks võetud põhimõte „mille jaoks on ruum kavandatud“. Selline põhimõte võimaldaks kasutada muutumatut tähistust ilma viitetunnuse muutmise vajaduseta ehitise elukaare jooksul. Siiski paljude, eriti ehitatud ruumide kasutamise eesmärk muutub ehitise elukaare jooksul ning seda sageli ka mitmeid kordi. Samas ehitatud ruumide kasutusotstarbe muutus eeldab üldjuhul vajalike rekonstrueerimistööde kavandamist/projekteerimist.

Ehituskompleks (CC – Construction complex)

Ehituskompleksil on klassifitseerimisel oluline koht – suur hulk ehitisi ei ole ehitatud mitte eraldiseisvatena, pigem on tegemist erinevate kasutusotstarvetega ehitiste kompleksiga. Saame tinglikult eristada „põhiehitist“ ning selle ehitisega seotud „põhitegevust“ toetavate tegevuste jaoks loodud ehitised.

Tüüpiliseks näiteks kirjanduses on lennuväli, mis koosneb lennuradadest, angaaridest, reisijate terminalidest, juhtimiskeskusest ning mitmetest muudest ehitistest. Või siis nt kõrgkoolide puhul arendatakse välja linnak, kus on õppehooned, laborite korpused, ühiselamud, juurdepääsuteed, erinevad parklad, spordirajatised ning palju muudki.

Mõlema näite puhul on aga üks primaarne kasutusotstarve – esimesel juhul on tegemist transpordikompleksiga, teisel juhul aga haridusasutusega. Selliselt komplekside põhiselt ehitisi klassifitseerides hakkab selguma ka paljudele asjaosalistele, et nad ei pea tegelema ainult nt koolimajaga, aga kool on üldjuhul erineva kasutusega kuid tervikuna funktsioneeriv ehitiste kompleks.

CCI-le aluseks olevas CCS-s ei olnud komplekside klassifitseerimise tabelit. ÜKS töögrupi esindajad esitasid kevadel 2020. a ehituskomplekside ülesehituse ettepaneku CCI Tehnilisele komiteele selle esimesel koosolekul. Sügiseks on teemat küll mitmeid kordi arutatud, kuid otsuseni on ilmselt veel palju aega. Lisatud tabelis on välja toodud võrdlevalt nii Taanis varem kasutusel olnud komplekside jaotus, CoClass'i vastav jaotus ning Eesti ÜKS töögrupi poolt pakutud variant (vt tabel 5).

Tabel 5: Ehituskomplekside liigitamise võrdlus

Danish DBK (before CCS development)	SBS CoClass	Estonian proposal
Residence and housing estates	Housing complex	Housing estates
Administration and office use	• housing area	Administrative/public facilities
Service activities and management	Activity complex	Service and trade
	• hotel and restaurant area	Production (industry and agriculture)
Supply and disposal	• protection and defense area	Education and culture
Agricultural and food production	• administrative and service area	Caretaking/healthcare
Storage and storage	• production area	Outdoor facilities (plot + something)
Transportation	• trading complex	Traffic complexes
Retail and merchandise exhibition	• education and research complex	Infra (pipes/wires)
Hotel and restaurant business	• caretaking complex	
Cultural purposes	• cultural complex	
Religious purposes	• assembly complex	
Sporting purposes	Media complex	
Amusement Purposes	• media transport network	
Teaching and research	• media facility	
Disease treatment and care	Traffic complex	
Communication	• traffic facility	
	Outdoor complex	
	• recreational area	
	• sports and outdoor life facility	

Oktoobrikuus 2020 aga selgus, et ISO/TS 81346-10 töögrupp on asunud komplekside klassifitseerimistabeli koostamisele. Käesoleva ÜKS lõpparuande koostamise hetkeks on kavandatud ehituskomplekside struktuur esitatud tabelis 6.

Tabel 6: Ehituskompleksid (CC)

klass	Ehituskompleksi kirjeldus	klass	Ehituskompleksi kirjeldus
A	Elamukompleks	G	Haridus- ja teaduskompleks
B	Looduslik ala	H	Sotsiaalsete tegevuste kompleks
C	Tehnilise infrastruktuuri kompleks	J	Tervise ja hoolekande kompleks
D	Liikluse infrastruktuuri kompleks	K	Kaitsekompleks
E	Tootmiskompleks	L	Laokompleks
F	Kaubanduskompleks	M	Multifunktsionaalne kompleks

Standardi töögrupile on edastatud ka meie CCI Tehnilises komitees arutluse all olnud kavandid. On avaldatud arvamust, et standardi töögrupp võib jõuda oma konsensuslikule otsusele novembrikuu lõpuks.

Ehitis (CE – Construction entity)

Ehitiste tabel on koostatud Taani konsultatsioonifirma Cuneco/Molio poolt klassifitseerimissüsteemi CCS jaoks standardiseeriat ISO 81346 koostava meeskonna tellimisel. Kuna algselt koostati ruumide klassifikaator, siis ehitiste puhul lähtuti põhimõtteliselt samadest klassifitseerimise põhimõtetest. Samas on aluseks ka loogika, et mitmed ruumid koos moodustavad hooned, samas võivad osad ruumid oma kasutusotstarbest ning suurusest tulenevalt kujuneda donimeerivaks, andes nimetuse ka kogu hoonele – nt (spordi)saal, (kauba)hall jne.

Kõnealune tabel ei ole seni avaldatud üheski ISO 81346 seeria standardis. Siiski on arvata, et ehitiste klassifitseerimistabel tekib koos ehituskomplekside klassifitseerimistabeliga standardiseeria kümnes (10) osas. Samas rõhutatakse, et seda klassifikaatorit saab kasutada kas põhimõttel „milleks hoone algselt kavandati“ või „milleks hoonet hetkel kasutatakse“.

Kõnealuse ehitiste klassifitseerimistabeli puhul võib välja tuua paar olulist puudust, mida tuleb silmas pidada esmalt just CCI-EE kasutamise algul:

- Erinevates klassides on detailsus küllaltki erinev. Igapäevases kasutamises enamlevinud hoonetüüpide puhul on loetelud vägagi detailsed, samas kui eriti ettevõtlusvaldkondade ja infraehitiste puhul on pakutud loetelud enam üldistavad;
- Kuna ehitiste klassifitseerimisel on aluseks ruumideks klassifitseerimise põhimõtted, siis loetelus domineerivad hooned ning hoonete nimetused. Küllaltki ebapiisavalt on esindatud rajatised, s.o eriti nn infraehitised.

Ehituselement (Construction element)

Standard ISO 12006-2 kirjeldab klassifitseerimissüsteemis klassi nimetusega „ehituselement“. Standardi ISO 81346 seerias esitatakse ehituselement avatuna kolme kriteeriumi järgi, mis täpsustavad elemendi toimimist ehitises. Need kriteeriumid on:

- funktsionaalne süsteem;
- tehniline süsteem;
- ehituskomponent.

Funktsionaalne süsteem (CF – Functional system)

Funktsionaalse süsteemi klassifitseerimistabel on standardis ISO 81346-12:2018; normatiivne lisa A, tabel A1. Kõik kasutusfunktsioonid on klassifitseeritud vaid esimese tasandi järgi. Põhimõtteliselt on defineeritud klassid jaotatud kolme gruppi:

- ruumi süsteemid – süsteemid, mis loovad ruume (kokku 4 klassi; A – D);
- paigaldatud süsteemid – süsteemid, mis pakuvad teenuseid (kokku 12 klassi; E – R);
- kasutamiseks kohandavad süsteemid – viimistluselemendid (üks klass S).

Selliselt klassifitseeritud funktsioonide puhul on selgelt lähtunud vaid hoonetest ning nende loomisega seotud tööde struktuurist. Reserveeritud on küll klassid T...Z, kuid põhiline probleem seondub ikkagi infraobjektide (esmajoones teed) kirjeldamisega selles klassifikaatoris.

Oleks võimalik kas:

- kasutada ära reserveeritud klasse,
- koostada täiesti uus domeenipõhine klass, paralleelselt kõnealuse hoonefunktsioone kirjeldava klassifikaatoriga, infraobjektide funktsioone kirjeldav klassifikaator või
- koostada kasutamise ning tõlgendamise juhendid, et olemasolevat klassifikaatorit mitte muuta.

Igal juhul (kui teha osapooltele sobilik valik ning vastav otsus), toovad need variandid kaasa vajaduse koostada standardile sobilik lisaklassifikaator, nüüd juba CCI Tehnilise komitee eestvedamisel.

Tehniline süsteem (CT – Technical systems)

Tehnilise süsteemi klassifitseerimistabel on standardis ISO 81346-12:2018; normatiivne lisa A, tabel A2. Kõik kasutusfunktsioonid on klassifitseeritud kahe tasandi järgi. Defineeritud klassid on jaotatud kaheteistkümnesse gruppi (vt tabel 7):

Tabel 7 Tehnilised süsteemid (CT)

klass	kirjeldus	klass	kirjeldus
A	Ehitise süsteem	K	Teenindav süsteem
B	Konstruktioonisüsteem	L	Jälgimise ja kontrolli süsteem
C	Aluspinna ehitise süsteem	M	Informatsiooni esitamise süsteem
D	Raudteesüsteem	P	Turvasüsteem
H	Tehnosüsteem	Q	Ladustamissüsteem
J	Transpordisüsteem	R	Seadmestamise/sisustamise süsteem

Ehituskomponent (CO – Construction component)

Ehituskomponentide liigitamine põhineb standardil EVS-EN IEC 81346-2:2020.

CCI-EE puhul on võtnud aluseks võimalikult palju juba kasutusele võetud standardeid. IEC 81346 osaga 2 luuakse liigitusskeemid, määratletakse objektide klassid ja nendega seotud tähtkoodid ning see on eelkõige mõeldud kasutamiseks viitetunnustega tähistamisel ja klasside tüüpide tähistamisel. Tehakse ettepanek ehitusvaldkonda üle võtta tööstusliku tootmise klassifitseerimise alused.

Peatasandil on 17 elementide klassi (vt tabel 8).

Tabel 8 Ehituskomponendid (CO)

klass	kirjeldus
B	Tajuv objekt
C	Salvestav objekt
E	Emiteeriv objekt
F	Kaitsev objekt
G	Genereeriv objekt
H	Ainet töötlev objekt
K	Teavet töötlev objekt
M	Liigutav objekt
N	Kattev objekt
P	Esitav objekt
Q	Ohjav objekt
R	Piirav objekt
S	Inimvastastiktoime objekt
T	Muundav objekt
U	Hoidev objekt
W	Suunav objekt
X	Liidestav objekt

4.4. CCI-EE oma klassifitseerimistabelid

CCI-EE rahvuslikud klassifitseerimistabelid on tähistatud süsteemi põhimõttelisel struktuuriskeemil kollase ja punasega (vt joonis 2). Kollase värviga on tähistatud ehitusressursse kirjeldavad parameetrid, punasega on tähistatud ehitusprotsessi kirjeldavad parameetrid.

Ehitamise tugi (RS – Construction aid)

Ehitamise toe all peetakse silmas kõiki neid seadmeid ja vahendeid, sh ka tööriistad, mis on vajalikud töö tegemiseks, kuid ei sisaldu lõpptoodangus. (Möödunud aegade terminoloogias on need „ajutised ehitised“ või „ajutised hooned ja rajatised“.)

Ehituse abivahendite kohta puudub teadaolevalt mingi ühtne rahvusvaheline standard. Abivahendid on väga tihedalt seotud ehitamise asukohas kasutatavate tehnoloogiate ning tööde korraldamisega vastavas kultuuriruumis ning geograafilises asukohas.

Käesoleva klassifikaatori puhul on võetud aluseks Eestis pika aja jooksul välja kujunenud liigitus ning juurdunud mõisteid koos vastavate üldistavate selgitustega. Klassifikaator on kahetasandine, mille puhul ei ole kirjeldatud konkreetseid abivahendeid, vaid on piiratud nende funktsiooni kirjeldamisega (vt tabel 9).

Tabel 9 Ehitamise tugi (RS)

klass	kirjeldus	klass	kirjeldus
A	Insenervarustuse seadmed	F	Ehitusmaterjale ja -tooteid töötlevad seadmed
B	Isikukaitsevahendid	G	Ehitustoodete ettevalmistamise seadmed
C	Tõste- ja transpordivahendid	H	Pinnasetöötlemise seadmed
D	Vahendid ressursside vastuvõtuks ja ladustamiseks	J	Möötmisseadmed
E	Puhastusseadmed		

Ehitusosalised (RA – Construction agent)

Ehitusvaldkonnas osalejate puhul seotakse neid liiga sageli vaid projekti elukaare konkreetsete etappidega – ehitajad panustavad ehitamise etapis, kavandajad projekteerimise etapis. Siiski on mõlemal neil projektis osalejatel omad kas seadusest ja/või lepingust tulenevad garantiikohustused, mida on vaja täita ka ehitise kasutamise etapis. Samas on aga nii tellijal kui konsultantidena tegutsevatel erineva kvalifikatsiooniga inseneridel vaja osaleda projektis nii elukaareüleselt kui ka vaid üksikute etappide piires.

Uuemad allianss põhimõttele rajatud töövõtu korralduse mudelid (nt integreeritud projekti teostus – IPT) eeldavad kõigi projekti (põhiliste) partnerite kaasamist juba projekti elukaare algfaasis, et nad saaksid panustada ja osaleda elukaareüleselt. Seetõttu ei ole otstarbekas klassifitseerida tegijaid mitte etapipõhisest ajalisest aspektist/hõivatuses lähtudes, pigem kompetentsidest ja täidetavatest funktsioonidest kogu projekti kestel.

Osalejaid tuleb seejuures näha kahel tasandil. Esmalt on osalejateks erinevad organisatsioonid (asutused, firmad, ühendused jms), samas on osalejateks ka nende organisatsioonide konkreetset isikud/töötajad/spetsialistid, kellel on erialane väljaõpe ning nad täidavad üldjuhul oma lepingust tulenevaid konkreetseid ametikohustusi. Samas ehitise kasutajaorganisatsiooni põhitegevus (nt haigla kui tervishoiuasutus, kes kasutab ruume) üldjuhul erineb oluliselt mõne tema töötaja (nt kinnisvaraosakonna insener, kes peab tagama haigla ruumide korrashoiu) poolt elluviidavatest funktsioonidest.

Ehitamise osalejate puhul peetakse ISO 12006-2:2015 standardi näidistabelites silmas ehitusvaldkonnaga seotud isikuid (juriidilisi ja füüsilisi), kes panustavad ehitustegevusse selle elukaare erinevatel etappidel. Standardis pakutakse näitena välja paralleelselt kaht võimalikku kriteeriumi – tegevusvaldkond/funktsioon ja rollid. Rolli mõiste on väga ulatuslikult võetud kasutusele eelkõige juhtimisalase mõistena ning sotsiaalne roll on käitumisviis, mida oodatakse teatud staatuses olevalt inimeselt/töötajalt/isikult.

Samas on statistikas rahvusvaheliselt kasutuses ametinimetuste klassifikaator (*International Standard Classification of Occupations*). Ametinimetuse valikul (vastavalt juhendile) tuleb lähtuda nii töö sisust kui kvalifikatsioonist. Ametinimetusi võib aga olla palju erinevaid, mida kasutatakse kui sünonüüme tulenevalt kas ettevõtte/organisatsiooni traditsioonidest (firma juht võib olla kas president, juhataja, peadirektor jms) või ka kultuurilistest traditsioonidest ühiskonnas (tööliste juht ehitusplatsil on kas brigadir, tööjuht, meister, eestöoline jms). Seega – töölepingus kokku lepitud ametinimetuse ei pruugi olla leitav rahvusvahelisest klassifikaatorist, kuid vajadusel võib valida võimalikult lähedase ametinimetuse.

Rahvusvaheliselt on juurutatud ka kutsete süsteem (kutsesüsteem). Kutsesüsteem on osa Eesti kvalifikatsioonisüsteemist, mis seob haridussüsteemi tööturuga. Kutsesüsteemi eesmärgiks on aidata kaasa inimeste kompetentsuse hindamisele ja tunnustamisele olenemata, kus ja kuidas (millises vormis) õppimine on toimunud. Eestis on 2001. aastast juurutatud kutseregister, mis sisaldab teavet kutsenõukogude, kutsestandardite, kutsete ja nende tasemete, kutsetunnistuste, kutse andmise korra ning kutset andvate organite kohta.

Tööjõu/töötajate tööülesannete täitmisega seotud valdkond on vägagi põhjalikult ning ka täpselt reguleeritud ning klassifitseeritud. ISO 12006-2:2015 alusel loodav ehitusvaldkonna osalejate klassifikaator ei tohiks neid olemasolevaid süsteeme dubleerida, veel enam ei tohi olla nendega vastuolus. Eelkirjeldatud põhimõtteid arvestades tuleb kõnealune klassifikaator üles ehitada erinevate isikute (kui institutsioonide) poolt ehitamise korraldusahelas täidetavate funktsioonide alusel.

Samas ametinimetuse ja kutse paraku ei määra üheselt ehitusega seotud töötaja/isiku poolt täidetavaid ülesandeid, s.o ei kirjelda laiemalt rolli elukaare jooksul. Projekti juht võib olla ametis nii tellija organisatsiooni juures kui ka projekteerija, ehitustöövõtja või ka korrashoiu ettevõtja juures. Müürsepp võib olla nii ehituse peatöövõtja, alltöövõtja, aga ka korrashoiuettevõtjate töötaja. Eriti universaalseks kutseks ja ka ametinimetuseks on ilmselt „insener“, millele saavad lisanduda nii kutsetasemed, spetsialiseerumised kui ka traditsioonilised hierarhilist taset kirjeldavad eesliited pea-, vanem-, noorem-, juhtiv- jms.

Ehituse osalejate klassifikaatorit on sisustanud vähesed klassifitseerimissüsteemid. Seda on tehtud Omniclass'is ja Uniclass 2015-s. Mõlema puhul on vastavaid tabeleid nimetatud rollide klassifitseerimiseks. Nendes klassifikaatorites on esimesel tasandil kasutatud veidi erinevaid jaotusi (vt tabel 10).

Tabel 10 Ehituses osalejate liigitamise võrdlus

Omiclass (table 34)	Uniclass 2015 (table Ro)
• ettevõtja rollid	• juhtimise rollid
• juhtimise rollid	• hankimise rollid
• arendaja rollid	• kavandamise rollid
• täitja rollid	• objektirollid
• toetavad rollid	
• grupi rollid	

Peamine põhjus, miks nimetatud jaotusi ei ole mõistlik rida-realt üle võtta on see, et madalamatel klassifitseerimise tasanditel väga paljud tegijate nimetused (ametinimed) meil väljakujunenud ametinimetuste ning kutsete nimetuste süsteemi ei sobi. Esimese taseme tuim kopeerimine võib samas anda kasutajatele vale info CCI-EE ja nimetatud süsteemide identsusest.

Ehitustooted (Construction products)

ISO 12006-2:2015 Lisa A.3 järgi saaks ehitustooteid (*Construction products*) klassifitseerida alljärgnevatel põhimõtete alusel:

- funktsionaalsuse ja vormi kombinatsiooni järgi (näiteks pinnase töötlemise ja säilitamise tooted, konstruktsiooni- ja ruumijaotustooted, katte-, välis- ja sisevooderdustooted, furnituur ja mööbel jne);
- materjali järgi (puittooted, kivitooted, tsemendipõhised tooted, metalltooted, klaastooted, komposiittooted jne).

Ehitustooteid on võimalik klassifitseerida ka eeltoodud liigituse mistahes kombinatsiooni järgi.

Lisaks ütleb ISO, et ehitustoode on toode, mis on ette nähtud kasutamiseks ehitusressursina. Lisatud on märkus, et ehitustooted on erineva keerukusega ja võivad omaette või koos teistega moodustada ehitiste mistahes koostetasemetega osi.

ISO üldjaotus pole piisav, et leida võimalikult sobiv asukoht igale materjalile või tootele. Keeruline on leida kohta näiteks tehnosüsteemide toodetele. See võib olla põhjus, miks vähemalt selle standardi põhjal pole ehitustoodetele loodud ühtset rahvusvahelist ja kõikehõlmavat liigitust, kuna ehitustooted võivad koosneda mitmest materjalist ja olla erinevate funktsioonidega. Ehitusmaterjalitööstuses huvitab tootjat eelkõige oma toote või materjali klassifitseerimine ja sellele kehtivad standardid (nt avatäited, isolatsioonimaterjal, tellised jne). Ilmselt pole keraamiliste plaatide tootja jaoks oluline, kuidas klassifitseeritakse välisukse või katusekive.

Erinevad riigid on koostanud erinevate põhimõtete ehitustoodete klassifikaatoreid, osa neist põhinevad sellel, millistes ehitise osades neid kasutatakse. Näiteks Soome TALO 2000 ehitustoodete liigituses on 8 põhigrupi alustades pinnasetööde- ja krundimaterjalidega, edasi karkassiehitustooted jne. Kõik põhigrupid jagunevad alamgruppideks ning igal tootel on maksimaalselt 5-kohaline kood. Samas pole see liigitus piisavalt detailne arvestades infraehitust ning liigituses olevad kordused ei võimalda seda kasutada masinlugemiseks. TALO liigitusi kasutatakse ka Eestis või on neid kohandatud endale kasutamiseks sobivaks.

Lugedes Ehitustoodete määrusega (*Construction Products Regulation CPR*) seotud soovitusi, pakutakse seal välja nõu ühtne tehniline keel ehitustoodete toimivuse hindamiseks. Samas pole sealgi öeldud, millistel alustel peab ehitustooteid liigitama.

Ilmselt on võimalik proovida kasutada ka mõne muu riigi toodetega seotud liigitust (näiteks inglase NBS), kuid neid pole tõlgitud ja raske on esialgu hinnata, kas need on elukaareülesed. Vähemalt osade ehitustoodete puhul (kui pole kõrval terminoloogilisi selgitusi), võib mõne toote/materjali paigutada liigituses valesse asukohta või sobivat kohta ei leiagi.

Eestis kehtivas määruses „Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“ kirjeldatakse ainult teatud tooteid. Nõue on nende toimivus ning vajalikud näitajad (minimaalselt deklareeritavad omadused) on eraldi lisades. Sama põhimõtet järgib teinegi määrus – „Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“ koos väga detailse lisaga „Tee-ehitusmaterjalide põhiomadused ja nende määramise meetodika“. Seega on ehitustootete toimivusel olulised teatud omadused.

Eelnimetatud määrused hõlmavad vaid osa ehituses kasutatavatest materjalidest ja toodetest ning ei sobi aluseks ühtse ehitustoodete liigituse koostamisel.

Otsides põhjust, miks ühtset ehitustoodete-materjalide klassifikaatorit ei ole koostatud, võib tutvuda rahvusvahelise standardite klassifikaatoriga (*International Classification for Standards, Edition 7 2015*). Ehitusvaldkonnaga on seal seotud eelkõige osad 91 *Construction Materials and Building* (Ehitusmaterjalid ja Ehitamine) ning 93 *Civil Engineering* (Tsiiviilehitus). Samas ei leidu neis osades maalritooteid/värve. Osas 91 on standardite jaotused hoonete elementidele (seinad, fassaadid, katused jne), eraldi konstruktsioonidele (nende materjali põhjal, näiteks Betoonkonstruktsioonid) ning ka eraldi Ehitusmaterjalide liigitus (näiteks Betoontooted jne). Samas klaastoodete standardid on hoopis teises jaotuses. Jaotis 93 Tsiiviilehitus käsitleb suures osas ka infraehitustöödega seotud tooteid ja vahendeid.

Seega võib öelda, et ehitustoodete-materjalide ühtset kõikehõlmavat liigitust (toimivuse, materjali, funktsiooni järgi) pole võimalik luua, küll on olemas täpseid alamliigitusi ja standardeid kitsamalt näiteks soojustusmaterjalide, klaaside ja mitmete muude ehitusmaterjalide ning toodete kohta. Eelolev on selgituseks, miks ISO 12006-2 objekti ressursidega seotud klassi „Ehitustooted“ kohta polnud võimalik luua eraldi klassifikaatoritega tabelit, samas on võimalik vajalikku teavet saada läbi „ehituskomponendi“ ning „ehitusinfo“ tabelite.

Juhtimine (PC - Management)

Ehitustegevus on projektide põhine – toimub pidev uute unikaalsete, erinevate kestuste ja mahtudega projektide elluviimine. Projektid võivad olla keerukamad või lihtsamad, suuremahulised või siis ka küllaltki väikesed, paljuski võib iga uus projekt mingi oma parameetriga sarnaneda eelmistega, siiski alati tegemist unikaalse korraldusliku struktuuriga, mis kujundatakse vaid konkreetse eesmärgini jõudmiseks.

Projektijuhtimine tähendab eesmärkide püstitamist ja inimgruppide tegevuse organiseerimisest nii, et püstitatud eesmärgid saavutatakse. Seega tegemist on teadmiste, kogemuste, vahendite ja tehnikate kasutamisega selleks, et täita asjast huvitatute nõudmised ja (l)ootused seoses projektiga.

Samas projekt on alati määratletud alguse ja lõpuga unikaalne tegevuste kompleks, mis on ajutine – projekt lõpeb tema valmimisega, koos sellega lakkab eksisteerimast ka see korralduslik struktuur spetsialistidest, keda kasutati kõnealuse projekti elluviimiseks.

Projektijuhtimise edukuse tagamiseks peab ajutiselt funktsioneeriv projektijuhtimise struktuur olema integreeritud pidevalt kõikide ehitamisega seotud organisatsioonide, asutuste ning ettevõtete funktsioneerivate juhtimissüsteemidega. Projektijuhtimist võib tõlgendada kui juhtimist, kus säiluvad kõik traditsioonilised pikaajalise ning korduva iseloomuga protsessile iseloomulikud funktsioonid. Juhtimistegevust käsitletakse komplekstegevusena, mis koosneb reast funktsionaalsetest osategevustest.

Juhtimist ei ole klassifitseeritud standardites, erinevates juhendmaterjalides on osategevusi klassifitseeritud erinevalt kontekstist tulenevalt. Akadeemiline juhtimisalane kirjandus on pigem üksmeelne nii juhtimise kui ehitusprojektide juhtimise klassifitseerimise osas. CCI-EE puhul on otstarbekas lähtuda Eestis väljakujunenud klassifitseerimistavast, mis on olnud aluseks nii kutsestandardites kirjeldatud nõuete kirjeldamisel kui ka nendega seotud koolituskavade koostamisel. Juhtimise klassifikaator on ühetasandine (vt tabel 11).

Pakutud jaotus põhineb ka ühiskonnas välja kujunenud tööjaotusel. Loetletud tegevused eeldavad lisaks juhtimisalastele oskustele erinevaid valdkonna siseseid teadmisi ja oskusi. Lepingute/projektide

täitmisel on vastavalt ametisse nimetatud ka valdkonnas tegutsevaid erineva ettevalmistusega spetsialiste.

Tabel 11 Juhtimine (PC)

klass	kirjeldus
A	Ehitusjuhtimine
B	Uuringute juhtimine
C	Koolituse juhtimine
D	Projekteermise juhtimine
E	Ehitusmaksumuse hindamise juhtimine
F	Ehitustegevuse juhtimine
G	Omaniku järelevalve korraldamine
H	Korrashoiu ja käitamise juhtimine

Projekteerimiseelne-(PA – Pre-design) ja projekteerimisprotsess (PD - Design)

Projekteerimisega seonduvat ei ole rahvusvaheliselt standardiseeritud. Põhjuseks eelkõige see, et erinevates riikides on kujundatud erinevad administratiivsed korraldused seoses ehitamise alustamiseks vajalike lubade ning kooskõlastamiste hankimisega. Projekteerimise korraldamisega seonduvat on käsitletud ning üksikasjalikumalt avatud pigem erinevates akadeemilistes allikates ja eelkõige seoses BIM kasutamise tähenduses.

Nii projekteerimisele eelnevalt kui projekteerimise käigus läbiviidavate tegevuste loetelude koostamisel on mõistlik aluseks võtta standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“. Tegemist on projekteerimist kirjeldava ja korraldava standardiga, mis on ajakohane (st vastab õigusaktides kehtestatud nõuetele) ning on leidnud valdkonnas väga hea tagasiside. Selles standardis antakse juhised esmajoones hoone, tehnovõrkude, tee, teerajatiste, haljastuse ja välisruumi kujunduslike rajatiste ehitusprojekti koostamiseks. Kõik kirjeldatud põhimõtted on kasutatavad ka muude ehitiste ehitusprojektide koostamiseks, kuigi selline kohandamine jääb teha kasutajatele ning võib oludest tulenevalt eeldada ka vägagi erinevate alamtegevuste elluviimist.

Kuigi kõnealune standard annab juhised projekteerimiseks, siis on selles määratletud ka sisendid projekteerimisele, s.o loetelu nendest dokumentidest ja tegevustest, mis on vajalikud projekteerimise alustamiseks. Vastavalt on CCI-EE-is loodud tabelis 12 esitatud struktuur:

Tabel 12 Projekteerimiseelne- (PA) ja projekteerimise etapp (PD)

klass	kirjeldus
A	Projekteerimise eelne etapp
EA	projekti administreerimine
EB	uuringud
A	Projekteerimine
AA	projekti administreerimine
AB	arhitektuurne projekteerimine
AC	konstruktsioonide projekteerimine
AD	tehnosüsteemide projekteerimine
AE	tuleohutuse projekteerimine
AF	automaatika projekteerimine
AG	insenerirajatiste projekteerimine

Tootmisprotsess (PP- Production process)

Tootmisprotsessi all peame silmas ehitusprotsessi ehk ehitamist ja sellesse klassifikaatori tabelisse on integreeritud tööliigid, mis kõige paremini peegeldavad ehitamist kui tegevust.

Ehitusprotsessi klassifitseerimine on oluline, et luua sujuv üleminek projekteerimise jt ehitamisele eelnevate ja vahetu ehitustegevuse kavandamise vahel. On välja kujunenud, et nendes etappides lähenetakse liigitamisele erinevalt: kui projekteerija mõtleb konstruktsioonelementide viisi, siis ehitajale on oluline tööde ja ressursside ajaline planeerimine ning tööde teostamise järjekord. Seetõttu

peame tootmisprotsessi klassifitseerimisel lähtuma tööliikidest ja nende toimumise järjekorrast nii ajas kui ruumis, mis erineb oluliselt ka eelarvestamise loogikast.

Tööliikide klassifikaatori koostamisel võeti esmalt aluseks ISO 12006-2 Lisa A.12 Work results ehk Töötulemused. Nimetatud standardis kirjeldatakse töötulemusi töötegevuse ja kasutatud ressursside järgi projekteerimiseelses, projekteerimise, tootmis- ning korrashoiuetapis. Kuna projekteerimise ja korrashoiuga seotud käsitletakse loodava klassifikatsioonisüsteemi teistes tabelites, võeti tööliikide tabeli väljatöötamisel aluseks eelkõige ISO tootmisetapi (ehk ehitamise) töötulemused ehituskomplekside, ehitiste ja elementide jaoks. Standardis esitatud lühike näidisloetelu (kaeve- ja täitetööd, karkassfassaad, liftipaigaldised jne) ei hõlmanud piisavalt tehnosüsteeme ning infravaldkonda. Seetõttu otsustas töörühm koostada laiapõhjalisema tabeli, mis peegeldaks hoonete ja rajatiste ehitamisprotsessi tööliikide viisi. Lisamaterjalina kasutati EVS 885:2005 Ehituskulude liigitust ning Maanteeameti Teetööde tehnilisi kirjeldusi. Kuigi praegune EVS:885 on olemuselt juba vananenud ja läheb lähiaastatel muutumise, on see leidnud aktiivset kasutamist ning ka uude versiooni saab sellest üle võtta terminoloogiat ja töömahtude arvutamise põhimõtteid.

Käesolevas klassifikaatoris on tööliigid integreeritud tootmisprotsessiga (*Production Process – PP*), mis moodustab osa ehitusprotsessist, mille tulemuseks on ehitatud keskkond.

Valminud tabelis on hetkel 20 põhigruppi (vt tabel 13).

Tabel 13 Tootmisprotsessi (PP) tööliikide põhigrupid

klass	kirjeldus
A	Ettevalmistustööd
B	Lammutustööd
C	Puurimis- ja lõhketööd
D	Pinnasetööd
E	Vaiatööd
F	Betoonitööd
G	Elementehitus
H	Müüritööd
J	Puidutööd
K	Katusekattetööd
L	Isolatsioonitööd
M	Avatäidete paigaldamine ja klaasfassaaditööd
N	Välisviimistlustööd
P	Hoonesised tarinditööd
Q	Siseviimistlustööd
R	Hoonesiseste tehnosüsteemide ehitus
S	Sisustustööd ja seadmete paigaldamine
T	Välisvõrkude rajamine
U	Teede ja platside ehitus
V	Muud ehitustööd

Sõltuvalt tööliikide keerukusest ja detailsusest jagunevad need omakorda alamgruppideks (vt tabel 14)

Tabel 14 Tootmisprotsessi (PP) tööliikide alamgrupid

klass	kirjeldus
F	Betoonitööd
FA	rakestamine
FB	sarrustamine
FC	betoonimine
FD	Betooni hooldus

Vastavalt vajadusele ja tehnoloogia arengule on võimalik põhigruppidesse tööliike lisada ja alamgruppides detailsusastet suurendada. Lisaks leiti, et mitmete tööde puhul on need seotud nii hooneehituse kui ka rajatistega (näiteks betoonitööd, elementehitus jne). Esmalt lisati tabelisse peamised hooneehitusega seotud tööliigid, pärast seda püüti nt teetööde tehniliste kirjelduste igale põhigrupile leida tootmisprotsessi tabelis sobiv koht. Nii ongi mitmed koostatud tabeli tööliikidest seotud nii hoonete kui ka infraehitusega. Näiteks, isolatsioonitööde (kood L) alamtöö

hüdroisolatsioonitöö (kood LA) kasutuskohad võivad olla nii katus, vundament, märgruum, teed kui ka sillad.

Tööde liigitamine sõltuvalt ehitise liigist ja/või hoone osast tootmisprotsessi klassifikaatoris on tarbetu, kuna tööd seotakse vastavalt nende kuuluvusele teiste klassifikaatori tabelitega klassifitseerimise käigus, kus igale tabelile on eraldatud pikas koodis kindel koht, nt:

kui jutt käib ühiselamu katusesüsteemide betoonitöödest, siis:

- CE - Ehitis (*construction entity*)
 - ABB - hostel ja ühiselamu
- CF - Funktsionaalne süsteem (*functional systems*)
 - C - katusesüsteemid
- PP - Tootmisprotsess (*production process*)
 - F – betoonitöö.

Samas nt hotelli vundamendi betoneerimisel kasutame koode järgmiselt:

- CE - Ehitis (*construction entity*)
 - ABA - hotell
- CT - Tehniline süsteem (*technical systems*)
 - BB – vundamendi konstruktsioon
- PP - Tootmisprotsess (*production process*)
 - F – betoonitöö.

Tööliikide tabel ei kuulu tuumiktabelite koosseisu, mistõttu seda on edaspidisel kasutamisel lihtsam täiendada ning mugavamaks kasutamiseks lisada tööliigi juurde veel detailsemad sisu selgitused.

Korrashoid (PM - Maintenance)

CoClass eristub paljudest teistest ehituse klassifitseerimise süsteemidest selle poolest, et haarab ka kasutusaega ning sel ajavahemikul toimuvaid korrashoiutegevusi. Korrashoidu ei ole aga kirjeldatud CCI aluseks olevas CCS-s.

Samas peab siiski mõnna, et kavandamise ja ehitamise puhul on aja jooksul kujunenud nendest etappidest, alaetappidest ning sel ajal toimuvatest tegevustest suhteliselt selge arusaamine. Kasutusajal toimuvate nii kasutamise kui korrashoiu tegevuste osas on tegemist küllaltki suure tühimikuga. Puudub tava neid tegevusi (korrashoid ja kasutamine) isegi eristada, süstematiseerida ning siduda ülejäänud ehitustegevustega.

Üheks selliseks näiteks on ka aastaid Eesti õigusloomes (ehitusseadus, ehitusseadustik) kasutus- ja hooldusjuhendite ühendamise üheks, s.o hooldusjuhenditeks, nägemata vahet kasutamise ja korrashoiu/hoolduse vahel. Korrashoiutegevused on üldjuhul valdkonna spetsialistide poolt õigusaktidest ja standarditest ettenähtud tegevused ja/või seadustest tulenevad ehitiste omanikel lasuvad kohustused. Viimaseid on võimalik siirata vastava väljaõppe saanud (kinnisvara) halduritele.

Kasutamine seevastu on kõigile tavakodanikele omane tegevus kui nad kasutavad oma parima teadmise ning oskusega ehitatud keskkonda kas oma isikliku elu korraldamiseks või töökohustuste täitmiseks oma erialal.

Klassifitseerimisel tuleb selgelt eristada kasutamist ehitise ja selle osade korrashoiust. Ei CCI-EE ega ka lähtealusena vaadeldav ISO 12006-2 ei tegele kasutamise klassifitseerimisega. Kasutamise võimalused väljenduvad ruumide ja ehitiste kasutusotstarvete klassifitseerimises. Tegelik kasutamine võib olla oluliselt erinev.

Üheks süsteemsemaks käsitleks korrashoiutegevuste klassifitseerimisel on EVS-EN 15221-4:2011 „Kinnisvarakeskkonna juhtimine. Osa 4: Taksonoomia, klassifikatsioon ja struktuurid kinnisvarakeskkonna juhtimises“. Kõnealune standard on siiski suunatud kasutajatele sobiliku (töö)keskkonna loomisele. Ehitise korrashoiu puhul peame siiski esmajoones silmas ehitise, selle osade ja konstruktsioonide korrashoidu, eesmärgiga säilitada ehitist ning tagada ka selle eesmärgipärane kasutatavus.

Kuna ehitiste korrashoid on osaks rahvuslikust klassifikaatorist, siis on mõistlik lähtuda juba pea 20 aastat Eestis kasutusel olevast korrashoiutegevuste klassifikaatorist (EVS 807:2001/2004/2010/2016 Kinnisvarakeskkonna juhtimine ja korrashoid) ning selle kohandamisest. Eesti korrashoiutegevuste klassifikaator on kolmetasandine ning erinevus CCI põhimõtetest on UDK kodeerimine.

Kuigi numbriline UDK süsteem on enumeratiivsete tunnustega – on piiratud/lõplik, andes ette lõpliku arvu klasse ja alamklasse – on ka praeguses süsteemis hulgaliselt „vabu kohti“ uute tegevuste lisamiseks. Samas ei ole probleemiks üleminek tähestiku tähtede kasutamisele (nagu paljudes koolides on klassikaliste hindenumbrite asemel kasutusel võetud tähed).

Selline üleminek uuele kodeerimisele ei pea toimuma kohe. Siin võib toimuda evolutsiooniline üleminek uutele põhimõtetele, kui näiteks tekib olukord, kui puudub juba võimalus lisada süsteemi uusi korrashoiu tegevuste klasse ja alamklasse.

Standardi EVS 807 puuduseks saab hetkel lugeda seda, et see on koostatud eelkõige hooneid ja nendega seotud tehnosüsteeme silmas pidades. Seega vajalikud on täpsustused ning lisada infra-objektidega seotud korrashoiutegevused. Teede osas on teehoolde tegevused näitena lisatud.

Ehitise elukaar (PL - Lifecycle)

Ingliseelse termini „*lifecycle*“ (elutsükkel) kasutamine on rahvusvaheliselt laialt levinud. Eestis on ametlikes dokumentides võetud kasutusele ka vaste/mõiste „olelusring“, samas ka „eluring“. Paraku aga ei sobi selline sõna-sõnaline tõlge inglise keelest (elutsükkel) kui ka eestikeelne vaste (olelusring) ehitusvaldkonda, küll aga sobib looduslike protsesside kirjeldamiseks. Kui ehitise amortiseerunud või mõnel muul põhjusel muutunud kasutuks ja see lammutatakse, siis lammutusprahi ümbertöötlemine (recycling ehk taaskasutus) ei ole siiski aluseks, et rääkida ehitise elutsüklist. Sageli läheb lammutusprahi pigem täitematerjalina hoopis uute ehitiste alustesse või uute materjalide tootmiseks, mida seejärel kasutatakse hoopis erinevates konstruktsioonides. Ühelgi tänapäeva tehnoloogiatega loodaval unikaalsel ehitisel ning ehitise arendamise projektil ei saa olla ajas korduvat elutsükli.

Ehitise elutsüklist saab rääkida küll nendel juhtumitel, kui ehitised (just hooned) taasväärtustatakse ning neile antakse uus kasutusotstarve. Kui toimub hoone rekonstrueerimine ja/või renoveerimine, siis peetakse üldjuhul silmas uut kasutusotstarvet. Nt vanale, juba kasutule kaupluse hoonele antakse uus „elu“, kujundades sellest söögikoha. Seega tsüklid kujunevad pigem kasutustsüklitena – üldjuhul just hoone karp võib oma eksistentsi jooksul olla seotud mitmete erinevate „kasutustsüklitega“.

Igati mõistlik ja arusaadav on ehitise puhul kasutada mõistet „elukaar“, millel on algus (ehitise arendamine ning selle käivitamine) ja lõpp (ehitise lammutamine ning krundi vabastamine uuteks arendusteks) ning arendamise, küpsuse ning languse etapid.

Lifecycle elutsükli või elukaare tähenduses on küll rahvusvaheliselt arusaadav ja põhimõtteliselt aktsepteeritav termin, kuid samas pakutakse erinevate autorite, töögruppide ning dokumentide poolt väga erinevaid etappideks klassifitseerimisi. Erinevused väljenduvad nii etappide detailsuses kui ka nimetustes, põhjustades seda, et sarnaseid ehitise võidakse ajalist parameetrit aluseks võttes erinevalt kirjeldada, mis tekitab segadust eelkõige võrdlusanalüüside puhul.

ÜKS töögrupp ei ole siin läinud „jalgratta leiutamisele“ ning aluseks on võetud rahvusvaheline standard ISO 15686-10 *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 10: When to assess functional performance* (Hooned ja ehitatud varad. Kasutusaja plaanimine. Osa 10: Millal hinnata funktsionaalset tulemuslikkust).

Seejuures tuleb silmas pidada ka seda, et kui kunagi lähtuti väga kindlast põhimõttest, et iga etapp lõpeb, et anda võimalus järgmise etapi alustamiseks (tüüpiliselt projekteerimine peab olema lõppenud selleks, et jätkata ehitamisega), siis kaasajal ei ole ehitise elukaare etapid enam sellisel ühemõtteliselt järjestatavad. Muutunud on arusaamine töövõtu korraldusest ehituses ning koos sellega ka ehitusprojekti määratlus. Oludest tulenevalt toimub (küllaliski sageli) projekteerimine ja ehitamine üheaegselt, samas saab nt korrashoiu korraldamine/kavandamine alata ka enne ehitise valmimist/käikuandmist. Kasutusel on meetodid projekti partnerite võimalikult varasemaks kaasamiseks. Seega etappide puhul ei tuleks näha mitte kindlat tegevuste järgevat pigem

esmajoones teatud professionaalseid tegevusi ning nende ellu viimiseks kompetentsi omavate osalejate panustamist projekti.

Pidades silmas aga mitte ainult ühte füüsilist ehitist, vaid vaadeldes ehitamist arendusprojektina, siis üha enam algavad sellised projektid krundi vabastamise ning vana ehitise lammutamisega. Seega elukaare etappide kontseptsiooni puhul on CCI-EE klassifitseerimisel lähtunud pigem nende traditsioonilisest, ajalooliselt väljakujunenud järjestamise põhimõttest. Praktikas on arendajal võimalus unikaalse, klassifikaatoris loetletud etappe nii ajaliselt kui vajadustest tulenevalt sobivalt järjestada. Arusaadavalt tuleb seejuures juhinduda kehtivatest õigusaktidest ning tegevuste ratsionaalsest tehnoloogilisusest.

Ehitusinfo (RI – Construction information)

Ehitusinfo on vajalik, et täpsustada ehituskomponendi tüüpi või sellega seotud omadusi ning omaduste grupe. Ehitusinfot saab jagada funktsioonipõhisesse alagrupidesse. Siinkohal on kasutatud CCS põhist põhigruppideks jaotamist, mis on peatasanditena esitatud tabelis 15.

Tabel 15 Ehitusinfo (RI)

klass	kirjeldus
A	Administratiivsed omadused
B	Stiiliga seotud omadused
C	Funktsioonist lähtuvad omadused
D	Toimivust esitavad omadused
E	Materjali ning tootega seotud lisaomadused
F	Kujuga seotud omadused
G	Asukohaga seotud omadused
H	Majanduslikud omadused
J	Ajaga seotud omadused
K	Tajuga seotud omadused
L	Visuaalsed omadused
M	Seoselised omadused
P	Tootmisega seotud omadused
Q	Kvaliteediga seotud omadused
R	Korrashoiuga seotud omadused

Ehkki omadustel võib eksisteerida korraga ka mitu põhi- või alagrupi, on omadus jagatud peamise tunnuse alusel. Näiteks, tuletundlikkus võib kuuluda ka toimivust esitava omaduse gruppi (D), kuid antud juhul on lähtunud, et kõrgema taseme omadusgrupp on seotud tuleohutusega, mistõttu kuulub see grupp funktsioonist lähtuvad omadused (C), milles on tuleohutusega seotud alagrupp (CH).

Omadused lähtuvad 2-tähelisest koodist, millele lisandub 3-numbriline kood. Omaduste nimekiri on koostatud nii CCS-i kui ka erinevate teiste standardite (sh IFC 4.x, COBie, EN, ISO jt) baasil, kui linkimine on olnud võimalik. Mitte kõik omadused ei ole lingitud mõne standardiga, kuna tegemist on üldisema omadusega.

Lisana esitatud tabelis (RI) on toodud erinevate omaduste nimekiri, millel on märgitud kindel klassi kood. Seda koodi tuleb kasutada omaduste refereerimiseks. Omadused võivad olla defineeritud väga erinevates andmesõnastikes, mistõttu on oluline tagada nende üheselt mõistetavus (vt EVS-EN ISO 23386:2020). Omadustele, mis baseeruvad kindlal allikal (EVS, EVS-EN, EVS-EN ISO jt) või andmesõnastikul (nt IFC, ETIM), on lisatud vastav tunnus, et oleks võimalik neid siduda erinevate andmetabelitega.

Lähtuvalt sellest on omaduse nimetus ka inglise keele baasil ühtlustatud. Antud tabel refereerib et ühe ja sama omaduse all mõelda Omaduste grupid luuakse lähtuvalt tellija/kliendi vajadustest ning (RI) tabeli baasil luuakse vajalik omaduste grupp ehk andmemall (*data template*). Antud projekti raames ei ole loodud omaduste grupe, kuid nende loomine peaks baseeruma EVS-EN ISO 23387 standardil.

Omaduste tabel on liigendatud selliselt, et seda saab koodide lisamise tähenduses täiendada (lisades uue koodiga rea, mis sobitub kahe olemasoleva vahele). Omadused on üldjuhul oma enda grupi siseselt järjestatud tähestikulises järjekorras (inglise keele baasil, kuna see on erinevate allikate kasutamisel

universaalsem), välja arvatud juhul kui need omaduste grupid baseeruvad konkreetsetel standardil ja nimekiri lähtub seal olevast järjekorrast (nt grupid AD, AG, AP, AR). Eestikeelne nimetus on tõlketermin, mida saab kasutada parameetri nime tuletamisel siis, kui seda kasutatakse ehitusinfo mudelitega seotud tarkvarades/veebiteenustes.

5. Edasised tegevused ja kaasnevad väljakutsed CCI-EE kasutusele võtmisel

5.1. Süsteemi haldamine

Käesoleva projekti lõpparuande koostamise hetkeks sõlmitud kokkulepete põhjal jääb Eestis Ühtse Klassifitseerimissüsteemi CCI-EE haldamine ja arendamine Eesti Ehitusteabe Fondi (ETF) juurde loodava CCI-EE juhtgrupi pädevusse. CCI-EE juhtgrupis oleks esindatud olulisemad ehitusvaldkonna klassifitseerimisega seotud huvigrupid Eestis (nt sarnaselt Standardikeskuse EVS juures töötavate töögruppide komplekteerimisele). Sellises juhtgrupis oleksid esindajad Eesti ehitus- ja kinnisvaravaldkonnaga seotud organisatsioonidest, nt:

- riik (MKM, RaM, ...);
- ülikoolid ja kõrgkoolid (TTÜ, TTK, EMÜ);
- erialaliidud (EEEL, EEIL, EKFL, EAL, EKKL, ...);
- olulised strateegilised tellijad (RKAS, MTA, Rail Baltic, Tallinna linn, Tallinna sadam, Eesti Raudtee,...);
- suuremad ettevõtjad (ehitus, projekteerimine, materjalitootjad, IT-sektor, korrashoidjad, ...);
- üksikud eraisikud kui konsultandid/eksperdid.

Juhtgrupi elujõu säilitamiseks ei tohiks see siiski paisuda väga suureks (soovitavalt ca kuni 15 inimest). Samas on ka loomulik, et juhtgrupi esindajad vahetuksid roteerudes. Muutuvad isikud ametikohtadel, muutuvad ka organisatsioonide prioriteedid ühiskonnas. Kindlasti on vaja sätestada sellise töökomisjoni kodukord. Kuna CCI-EE on paljuski standardilaadne toode, siis võiks siin töökorralduse kavandamisel võtta eeskujuna EVS töökomisjonide töökorraldusest.

Vähemalt esialgu on sellise CCI-EE juhtgrupi tegevus ühiskondlikel alustel ja iga organisatsioon, kelle esindaja seal töös osaleb, saab ise oma äranägemisel/vajadusel toetada ja kompenseerida oma esindaja tegevust. Samas peab juhtgrupil olema kindlasti ühiselt/tsentraalselt tasustatav juhataja ning ka tehniline sekretär. Need ametikohad on vajalikud selleks, et koguda kokku jooksvad ettepanekud/probleemid ja valmistada ette nii siseriiklikke klassifitseerimisalaseid töödokumente kui ka dokumente CCI Tehnilise komitee nõupidamiste materjale. Nende dokumentide ettevalmistamine eeldab ka erinevatest keeltest professionaalse tõlkimisteenuse ning vajadusel erinevate eluvaldkondade erialaspetsialistidelt nõustamisteenuse tellimist.

Rahvuslik CCI-EE juhtgrupp nimetab oma liikmete hulgast kuni kaks isikut CCI Tehnilisse komiteesse. Nende staatus ja mängeeglid hakkavad tulenema seni veel kinnitamata CCIC vastavatest dokumentidest. Üldpõhimõtetest on siiski olnud juttu ning praegusel hetkel (s.o 2020. a kevad-sügisel) koos käiva Tehnilise komitee tegevuspraktika põhjal saab selle tööorgani tegevust edaspidi täpsemalt formaliseerida. (vt. ptk.4.2)

Töö CCI Tehnilises komitees, mille kokkusaamised saavad toimuma (kava kohaselt) vähemalt üks kord kvartalis, on arvatavasti oluliselt aeganõudvam tegevus ning eeldaks ekspertide töö tasustamist ühisest tsentraalsest allikast. Viimane pool aastat (kevad-sügis 2020) on näidanud seda, et vähemalt esialgu oleks vajalikud olnud paarinädalase intervalliga toimuvad Tehnilise komitee online töökoosolekud. Kuigi selline, koostööl põhinevale tegevusele igati iseloomulik probleemide hulk ilmselt aja jooksul küll väheneb, tekitab uusi aktuaalseid probleeme iga uue liikmesriigi liitumine CCI-ga. Koos sellega suureneb ka Tehnilise komitee töömaht, et uue riigi lisandumisega kaasnevad probleemid mõistlikult harmoniseerida.

Kuigi Covid-19 eriolukord on andnud meile kõigile olulise online töökogemuse, toimub tulevikus kindlasti ka füüsilisi töökoosolekuid, kus osalemine on seotud kuludega (sõit, ööbimine, päevaraha, esinduskulud). Siin saaks jällegi eeskujuks võtta CEN ja ISO rahvusvaheliste standardimise töökomiteede tegevuse korraldamise – rahvuslikud standardimisorganisatsioonid lähetavad oma esindajaid ning korvavad ka kaasnevad kulud.

Neid Tehnilises komitees osalemisega seotud kulusid ei saa jätta ainult üksikute, Tehnilise komitee liikmete tööandja-organisatsioonide kanda – selline lähenemine ei pruugi olla tervikuna jätkusuutlik ning on kindlasti kõnealusele organisatsioonile koormav. Pigem tuleb Eestis CCI-EE juhtgrupi jaoks ette

näha tsentraalne eelarve, kuna CCI-EE on loodud kogu meie riigi nii riiklikku kui ka eraehitussektorit silmas pidades. CCI annab loodud süsteemile rahvusvahelise mõõte laiendada ehitusalast koostööd ja infovahetust ka teiste riikidega.

Kogemuslikult saab seni toimunud tehnilise komitee koosolekute põhjal kinnitada, et ka üks kord kvartalis ei tähendaks sugugi mitte ühepäevast nõupidamist. Tehnilise komitee töömaht võib eeldada esialgu vähemalt paaripäevast näost-näku aktiivset kohtumist, või siis online vormis rohkemaid järjestikuseid arutelusid. Väga pikad online nõupidamised ei ole paraku nii produktiivsed kui seda on füüsilised kokkusaamised. Kuid igal juhul tähendavad need nõupidamised osalistelt ka põhjalikku ettevalmistust, mis seisneb kõikide CCI-s osalevate riikide poolt ettevalmistatud materjalidega põhjalikus tutvumises, so kodutöö tegemises.

5.2. CCI-EE kasutusele võtmisega kaasnevad väljakutsed

MKM poolt tellitud õiguslik analüüs võrdleb omavahel Eestis kasutusel olevaid ehitusvaldkonda reguleerivaid õigusakte (EhS Lisa 1 ja 2, KAOL (Ehitiste kasutamise otstarvete loetelu)) ning loodud CCI-d. Analüüsi aruandes on rõhutatud, et hetkel (2020.a.) on sihtotstarvete regulatsioon ning planeeringutest tulenevad maa kasutamise sihtotstarbed tekitanud läbivalt õiguslikku segadust, mis tuleb lahendada.

Samas ehitiste kasutusotstarbe määratlemine on vajalik, sest kasutusotstarbekohasel kasutamisel võib olla suur mõju ümbritsevale, nt keskkonnale ja inimestele.

Õigusanalüüsis on rõhutatud, et Eesti õigusele omaselt jagunevad ehitised hooneteks ja rajatisteks. Seda põhimõtet on järgitud ka KAOL-is ja EhS-s, samas kui CCI hāgustab seda piiri ning esitab loendites hooneid ja rajatise segamini kasutusotstarbe põhiselt.

Selline „hāgustamine“ ei ole siiski mitte CCI poolt põhjustatud, pigem ei oma ehitusvaldkonna kunstlik eristamine hooneteks ja rajatisteks tegelikult tähtsust ei ehitustööde läbiviimisel ega ka ehitiste kasutamisel. Ühel juhul tehakse ehitustöid juhindudes tööde tegemise tehnoloogiast, teisel juhul on aluseks konkreetsed kasutusjuhendid. Piiri hoonete ja rajatiste vahel hāgustavad ka erinevates riikides kasutatavad erinevad määratlused, mistõttu täpselt nendest määratlustest juhindudes muutuks igasuguste rahvusvaheliste klassifikaatorite kasutusele võtmine võimatuks. Ühes riigis on nt (puu)kuur hoone, teises rajatis – kui mõlemad riigid juhinduvad rangelt oma hetkel kehtivast määratlusest, siis CCI loomisel eesmärgiks olnud rahvusvaheline võrreldavus kaob täielikult. Kunstlik hooneteks ja rajatisteks klassifitseerimine tekkis just Euroopas pärast II Maailmasõda taastamistegevuse suunamiseks. Kaasaegne ehituskunst ja tehnoloogia areng pigem soosib konstruktsiooniliselt multifunktsionaalsete ehitiste loomist.

Läbiviidud õigusanalüüsi puhul on oluline ka järgnev probleemi pūstitus – mida ning milliste ehitiste kohta peavad KAOL ning CCI kajastama? Kas kõiki olemasolevaid ehitise või üksnes teavitus- ja loakohustuslikke ehitise? Kuna vaba ehitustegevuse kohta andmeid reeglina Ehitisregistrisse (EHR) ei jõua, siis sellist kasutamisega seotud infot poleks sel juhul ka vaja üldse säilitada.

Samas ei saa unustada, et ka nn vaba ehitustegevus vajab projektlahendeid, usaldusvārselt valmistatud konstruktsioone ja elemente. Kōiki neid tooteid tuleb tellida samadest ettevōtetest, kus valmistatakse ka loakohustusega ehitistele vajalikke detaile ja kaasnevat dokumentatsiooni. Ehitusmaterjale tootvaid ettevōtjaid ei huvita, kas nende poolt toodetu läheb EHR-s registreeritud ehitisse või vaba ehitustegevuse käigus loodavasse konstruktsiooni. Kogu ehitussektor tervikuna vajab ühtset klassifikaatorit ehitusprotsesside juhtimiseks, seda sõltumata nende andmete registreerimisest EHR-s.

Samuti on hetkel probleemiks ebaūhtlane detailsustase, seda nii KAOL-is kui CCI-s. KAOL on läbivalt viiekohalise koodiga. Sellest esimene kohakood eristab hooneid ja rajatise, seega on lähtunud konstruktsiooni tunnusest. Detsimaalsüsteemina (UDK) on KAOL-i arenguvōimalused piiratud kümne numbriga. Tegemist on tūūpiliselt enumeratiivse kāsituslusega, kus on pūūitud anda ette klassifitseerimissüsteemi koostamise hetkel kōik teadaolevad liigitamise vōimalused. Tulemuseks on see, et kohati on KAOL-is suhteliselt kergekēeliselt viies tase sisustatud üksikasjaliku loeteluga ning

viimasena on lisatud alamklass nimetusega „muud“. Sellise nimetusega alamklass „muud“ muutub aja jooksul pigem domineerivaks, sest koos ühiskonna arenguga tekivad sellised uued ehitised, millede kasutusfunktsioone pole enumeratiivses klassifitseerimisraamistikus varem kirjeldatud. Samas on palju ka selliseid klasse, millel puuduvad viiendal tasandil võrdväärsed alamklassid.

Kuigi CCI ei ole enumeratiivne kõiki võimalusi ette andev klassifitseerimissüsteem, on tal tuntav ebaühtluse probleem. Koodi kohti on kokku kolm, on ka siin kolmas tase sisustatud väga ebaühtlaselt. Selle põhjuseks on see, et ka ISO tehnilised komiteed ei ole alati komplekteeritud selliselt, et seal oleksid esindatud enamike elu- ja tootmisvaldkondade esindajad (või nad lihtsalt ei osale aktiivselt nende komiteede töös). Ka nende tehniliste komiteede nimetused sageli ei viita konkreetselt nendele valdkondadele, mille kohta standardeid on koostatud. (Nt ehitiste ja ehitusteenustega seotud standardi ISO 81346-12 (mis on aluseks ka osadele CCI klassifitseerimistabelitele) ettevalmistamine on tehnilise komitee ISO/TC10 *Technical product documentation* (Tehnilise toodangu dokumendid) haldusalas.

Seetõttu on tunda, et mitmed CCI loomisel aluseks olevad klassifitseerimisalased juhendmaterjalid on välja töötatud nõ olmetasandil, kus on üksikasjadesse mindud nendes valdkondades, millega kõik inimesed igapäevaselt kokku puutuvad. Teisi tegevusvaldkondi pigem vaid mainitakse, samas neid ei kirjeldata adekvaatselt.

Seega mõlemal juhul, nii KAOL kui CCI puhul on klassifitseerimissüsteemid „ette kirjutatud“. Esimesel juhul KAOL on avaldatud MKM määrusena, so õigusaktina, samas selle aluseks on nii ÜRO kui Eurostat juhendmaterjalid. CCI puhul on selle tuumik-klassifikaator koostatud ISO standardite alusel. Kuigi standarditest juhindumine pole kohustuslik, pole võimalik tagada jätkusuutlikku rahvusvahelist koostööd, kui standardis esitatud põhimõtteid hakatakse vabalt „omaalgatuslikult“ muutma. Ühine mõlemale rahvusvahelisele klassifitseerimissüsteemile on aga see, et kummalgi juhul puuduvad täpsemad selgitused nendes süsteemides järgitud liigendamise kujunemise loogikale. Samas on KAOL'i viies detailsustase koostatud Eestis kohalike ametnike poolt ja arvestades tolle hetke (2015.a.) kohalike vajaduste ning oludegaga.

Kokkuvõtlikult – soovides võtta kasutusele CCI klassifitseerimissüsteemi, peame olema valmis selleks, et meil tekib paratamatult probleeme Eestis kasutusel olevate ajalooliselt kujundatud klassifikaatorite edasise kasutamisega ja/või nendelt CCI-EE-le üleminekuga. Klassifikaatoriks saab tegelikult lugeda igasugust ka ametkondlikku tabelit/loetelu, kus mingi tunnuse alusel ning teatud eesmärgil on koostatud loetelu kas ehitistest või nende osadest.

Üks kõige vanem Eestis aktiivselt kasutusel olev ehitusvaldkonna klassifitseerimisega seotud süsteemne dokument on standard EVS 885:2005 „Ehituskulude liigitamine“, mis on peaaegu 15 aastat muutmatuna kasutusel olnud. Kõnealune standard on vaieldamatult klassifikaatorina oma aja ära elanud, sest sektor vajab ulatuslikumaid klassifitseerimisaluseid kui vaid ehituskulud. Samas vajaks see standard ümber töötamist seoses vajadusega minna enumeratiivselt klassifitseerimiselt mitmetahulisele vastavalt ISO 12006-2:2015 raamistikule. Samuti oleks vajalik uuendada ehitustööde mahtude arvutamise põhimõtted. Seetõttu kõnealuse EVS 885:2015 uuendamine on vajalik töömahtude määramise reeglite kaasajastamiseks, kuid seejuures tuleks juba lähtuda CCI-EE tööliikide loetelust.

Kuid käesolevas alapeatükis välja toodud probleemid viitavad sellele, et uued CCI-EE klassifitseerimispõhimõtted toovad kaasa vajaduse ümber hinnata mitmeid seni dogmadena olnud seisukohti ehitiste süstematiseerimisel ning nendega seotud teabe töötlemisel. Tegemist on loomuliku probleemiga, mida käsitletakse ka erinevates akadeemilistes uuringutes. Üleminek analoogsüsteemidelt digitaalsetele toob paratamatult kaasa vajaduse korrigeerida ning korrastada suhtlemiskorraldust väljakujunenud keskkonnas. Samas valdkonna sidumine rahvusvahelise dimensiooniga toob kaasa vajaduse arendada rahvusvahelist koostööd. Arusaadavalt uutele klassifitseerimise põhimõtetele üleminek võtab aega ning seetõttu on vajalik üleminekupeerioid koos vastavate ajutiste juhendmaterjalide ettevalmistamisega.

5.3. CCI-EE rahvusvahelisuse tagamine

Uue klassifitseerimissüsteemi kasutusele võtmine toob kaasa vajaduse teha olulisi muudatusi Eestis ehitussektori administreerimisel, kuid sama vajalik on ka jätkuv regulaarne rahvusvaheline koostöö. Rahvusvaheline koostöö on alati seotud oluliste kuludega (aeg ja raha). CCI-EE töös hoidmisega seotud spetsialistid ja ametnikud peavad aru saama eelkõige sellise koostöö kohustusest, vastasel juhul hakkab kujunema välja olukord, kus CCI-EE hakkab eralduma CCI tuumiklahendustest ning CCI-EE loomisel aluseks olev rahvusvahelisuse aspekt tasapisi kaob.

CCI-EE arendamisel on lähtenõueteks olnud esmajoones MKM hankedokumentides toodu. Siit johtus ka klassifitseerimissüsteemi koostamisel aktiivne tegevus selleks, et teadvustada meie ehitussektori rahvuslikke ambitsioone ning siduda arendatav süsteem esmajoones Põhjamaades tehtud arendustega ning lähtuda tuli ka piirkonnas saadud juurutamiskogemusest.

Klassifikaatori struktuuri aluseks kujunes ISO 12006-2: 2015, mis viimaste aastate jooksul on muutunud juba standardiks EVS-EN ISO 12006-2:2000. Lühidalt – üldjuhul vabatahtliku kasutusega ISO standard on harmoniseeritud nii Euroliidu kui ka Eesti standardiks, kusjuures EN standardina tuleb ka Euroliidu liikmesriikides ehitusvaldkonna klassifitseerimisel juhendada just kõnealustest standarditest.

MKM hanke tingimustes oli rõhutatud, et loodav süsteem peab olema rahvusvaheline, st rahvusvahelise kasutusega. Seega sellisel süsteemil peab olema mingi osa, mis on sisuliselt täies ulatuses harmoniseeritav/harmoniseeritud teiste, kõnealust klassifikaatorit kasutavate riikide samade klassifitseerimispõhimõtetega. Seejuures ei olnud hankes määratletud, millises mahus ning millistes aspektides peaks klassifitseerimissüsteem olema harmoniseeritud.

Vaieldamatult täielikult rahvusvaheline süsteem on Uniclass oma erinevate arendustega. Siin tagab sellise täieliku rahvusvahelistumise eelkõige Briti rahvaste ühenduse ühtne inglise keelel põhinev kultuuriruum. Kuigi tänapäeval kuulub Briti ühendusse hulgaliselt sõltumatuid rahvusriike, ühendavad neid ajalooliselt keel ja kultuur. Lisaks igapäevases suhtlemises kasutatavale rahvuskeelele on professionaalsetes eluvaldkondades (sh ehitus) kasutusel inglise keel ning kogu vastav kõrgharidus antakse spetsialistidele inglise keeles.

Meie puhul on erinevatel ajavahemikel ajalooliselt olnud nii suhtlus- kui ka asjaajamise keelteks nii saksa kui vene keel. Ehitusvaldkonnas oli Eesti Vabariigi taasiseseisvumise algusaastail oluline mõju ka soome keelel. Tänapäeval on vaieldamatult inglise keel võtnud rahvusvahelise suhtlusrolli üle, samas kohalikuks asjaajamise keeleks on ikka eesti keel. Sarnane on olukord ka kõigis Balti mere regiooni riikides, s.o nii Põhjamaades kui Balti riikides – siseriiklik asjaajamine on rahvuskeeles, seda ka ehitusvaldkonnas. Järelikult meie piirkonnas rahvusvahelise klassifitseerimise süsteemi arendamisel ning käigus hoidmisel tuleb seda igal juhul teha kahes keeles. Seejuures rahvuskeel on iga osaleva rahvusriigi jaoks primaarne, inglise keelt kasutatakse aga vaid vahenduskeelena.

Senine koostöö CCI Tehnilises komitees näitab, et rahvusvahelise rahvuskeeltes kasutatava klassifikaatori haldamine üle inglise keele on seotud täiendavate probleemide ning riskidega. Rahvuskeeles määratletud mõistele on võimalik leida üldjuhul mitmeid ingliskeelseid vasteid, kõigi nende tõlkimine edasi järgmisse rahvuskeelde toob sageli kaasa algse mõtte kadumise. Samas sõnastikud väidavad, et tegemist on igati korrektsete tõlgete ja vastetega.

Järelikult tekivad sarnased probleemid ka tulevikus CCI Tehnilise komitee töökorralduses. Komitee töökeeleks saab arusaadavalt olema inglise keel. Kõik partnerriigid tulevad oma rahvuslike probleemidega, mida esitletakse inglise keeles. Sellises olukorras konsensusele jõudmine võtab oluliselt rohkem aega ning samas võib kaasa tuua ka põhjendamatuid eriarvamusi, millede konsensuslik lahendamine ongi CCI Tehnilise komitee üks põhiline töökohustus.

Siit edasi – kuna CCI-EE on erinevate ISO-standardite põhine, siis on oluline osaleda ka vastavaid standardeid ettevalmistavates tööorganites, kellest sõltub vastavate standardite uuendamine ja käigus hoidmine. Vastasel juhul võib juhtuda, et klassifitseerimissüsteemile aluseks olevatesse standarditesse viiakse sisse selliseid muudatusi, mis võivad CCI-EE ning ka teiste CCI partnerriikide jaoks kaasa tuua probleeme.

5.4. Klassifitseerimissüsteemi ülalhoidmise organisatsiooniline korraldus

Seniste kokkulepete põhjal jääb Ehituskeskus (Eesti Ehitusteabe Fond) CCI-EE süsteemi edasiseks haldajaks. Haldamisega kaasneb ka süsteemi arendamine ning koolitamine. CCI-EE digitaalne lahendus ning klassifitseerimistabelid saavad olema kättesaadavad Ehituskeskuse kodulehel. Praegusel hetkel on CCI-EE esimene versioon tutvumiseks kättesaadav e-ehituse teemaveedi kodulehel klassifitseerimise rubriigis (<https://eehitus.ee/timeline-post/ci-ee/>).

Eeldatavalt 2020.a algul kutsutakse Ehituskeskuse juures kokku CCI-EE juhtgrupp, kelle ülesandeks jääks CCI-EE alase töö koordineerimine Eestis, aga kindlasti ka suhtlemine rahvusvahelise koostööorganisatsiooni CCIC-ga.

Klassifitseerimissüsteem (vähemalt selle kasutamise algul) vajab pidevat aktualiseerimist ning kasutajate nõustamist.

Süsteemi käiguhoidmisel tuleb seetõttu eristada selgelt kahte etappi:

- käivitamine e üleminekuperiood, so 2-3 kuni 5 aastat;
- „tavapärase“ käigus hoidmine; 5+ aastat.

Iga uus ja unikaalne toode ei pruugi olla algul täielikult „töökorras“; samas vajavad ka kõik kasutajad sel ajal suhteliselt rohkem nõustamist. Kõnealusel ajavahemikul on vaja kokku vähemalt kolme (3) inimest (üks IT spetsialist ja kaks CCI süsteemi tundvat spetsialisti). Vajalik on nii aktiivne pidevalt uuendatav interneti leht kui ka abistava kirjanduse publitseerimine, samas tuleb ette näha ka aktiivne koolitamise korraldus.

Hilisemal kasutamise etapil võib pidevalt ametis olevate töötajate arvu vähendada, kuid kuna tegemist on esialgu vähemalt riikliku süsteemiga, mille järgimine just ehituse riigihangete puhul on hädavajalik, siis on vaja luua „helpdesk“ põhimõttel funktsioneeriv abikeskus hangete ettevalmistamiseks. Sellise süsteemi tugitegevuste funktsioneerimise põhimõtteid saab kavandada alles siis, kui tekib tegelik esimene kasutamiskogemus riigisiselt ning ka rahvusvaheliselt.

Lisa 1

CCI-EE klassifitseerimissüsteemi kasutusjuhend koos klassifitseerimistabelitega

Lisa on esitatud digitaalselt Excel failina CCI-EE-2020.10.0.1