



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TARTU KOLLEDŽ

Säästva tehnoloogia õppetool

ÜHISKONDLIKE HOONETE KASUTUSEA JA
HOOLDUSKORRALDUSE KÄSITLUS
PROJEKTDOKUMENTIDES

WORKING LIFE AND MAINTENANCE OF PUBLIC BUILDINGS ACCORDING TO
PROJECT DOCUMENTATION

NTS 60 LT

Magistritöö
materjalide taaskasutuse erialal

Üliõpilane: **Signe Siil**

Juhendaja: **Prof. Roode Liias**

Tartu, 2017

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.
Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite
tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt
pärinevad andmed on viidatud.

..... (töö autori allkiri ja kuupäev)

Üliõpilase kood: 122433 EAKI

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

..... (juhendaja allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud: (kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: (allkiri)

ABSTRACT

Siil, S. Working life and maintenance of public buildings according to project documentation. Master's thesis, one volume, Tartu, 2017, 71 pages, 5 illustrations, 15 tables, 35 references and 3 appendixes in Estonian.

The aim of this thesis is to find out how is designed working life of public buildings stated in buildings projects and which maintenance related information can be found in maintenance and operational manual. The research explores which concepts are used to describe the working life of a public building, which durations are calculated and on what are the designed working life choices based on. In addition, the relevance and user-friendliness of information in maintenance and operational manual is evaluated.

20 objects are selected from national building register www.ehr.ee with public project documentation. According to the research of these documents the most common designed working life of a public building is 50 years. The choice of a certain duration is often justified by referring to standards and regulations which do not determine the duration, rather give indicative value. The use of terms describing working life vary. The variation is probably caused by the lack of definition and instruction in the building project legislation.

The research shows that submitted maintenance and operational manuals are poorly structured and often too general in terms which could make finding and selecting relative information from the documents difficult. In addition, the recommended maintenance frequency for certain building elements could be too oft-repeated in comparison with corresponding maintenance guide from Finland.

Keywords: working life, maintenance, public building, project documentation, maintenance manual, operational manual

SISUKORD

ABSTRACT	2
SISSEJUHATUS	5
1. Töö eesmärk ja ülesanded	7
2. Dokumentide uurimismeetod ja valim	8
3. Kirjanduse ülevaade	10
3.1 Hoone elueaga seotud mõisted ehituses	10
3.1.1 Ehitise eluiga	10
3.1.2 Ehitise kasutus- ja tööiga	12
3.1.3 Ehitise elukaar	13
3.1.4 Ehitise elutsükkel	15
3.2 Hoone kasutusea kestus	16
3.3 Ehitise korrashoid	22
3.4 Nõuded projektdokumentidele	25
4. Dokumentatsiooni uuringu tulemused	29
4.1 Mõisted elu-, kasutus- ja tööiga ehitusprojektide seletuskirjades	29
4.2 Projekteeritud elu-, kasutus- ja tööiga aastates	32
4.3 Viidatud juhendmaterjalid	38
4.4 Garantii	39
4.5 Kasutus- ja hooldusjuhendid	41
5. Analüüs ja järeldused	48
5.1 Mõisted elu-, kasutus- ja tööiga ehitusprojektide seletuskirjades	48
5.2 Projekteeritud hoone elu-, kasutus- ja tööiga aastates	49
5.3 Garantii	51
5.4 Kasutus- ja hooldusjuhendid	51
6. Soovitused	56

KOKKUVÕTE	57
Kasutatud materjalide loetelu	59
LISAD	62
Lisa 1. Uuritud ehitusprojektides kajastunud andmed kasutusea kohta	63
Lisa 2. Teostusdokumentatsioonis esitatud hoolduskava näide	66
Lisa 3. Väljavõte teostusdokumentatsioonis esitatud hooldusjuhendist	51

SISSEJUHATUS

Iga kestva lahenduse loomine peaks olema mõtestatud tegevus. Nii ka uue hoone ehitamine või olemasoleva rekonstrueerimine peaks põhinema läbimõeldud kavandil. Ehitise omanikul võiks olla selge visioon, millisel otstarbel ta projekteeritavat hoonet kasutama hakkab, millistele nõudmistele tulevane hoone vastama peab ja kui pikk on ehitise eeldatav kasutusaeg. Projekteerija ülesandeks on kavandada tellija soovidele vastav ehitis. Hoone ehitus toimub ehitusprojekti alusel. Hoone tulevased kasutus- ja hoolduskulud järgnevatel kavandatud kasutusaastatel kujunevad vastavalt ehitusprojekti kajastatud lahendustele ja ehitamise kvaliteedile. Kuna juba valmis hoone lahendusi on keeruline ja kulukas muuta, tuleb uue ehitisega kaasnevate püsikulude peale mõelda juba projekteerimisfaasis. Hooned projekteeritakse kestma vastavalt soovitud kasutusajale ning kuna tulevased kasutus- ja hoolduskulud ja prognoositavad uuendus- ja remonttööd sõltuvad kavandatud kasutuseast on oluline teada saada, milliste kasutusigaega ehitusprojektides arvestatud on.

Ehitise valmimisel annab ehitaja omanikule ehitamist kajastava dokumentatsiooni, nende seas võivad olla ka kasutus- ja hooldusjuhendid. Hooldusjuhendi koostab ehitaja või projekteerija asjakohasel juhul, et anda hoone omanikule teavet hoone kasutamise kohta ja abistada asjatundliku korrashoiu korraldamisel. Hooldusjuhendi kohta käivad sätted on Eesti õiguskorras uued – nõuded hooldusjuhendile on kehtestatud 2015. a sügisel. Uuringut, milliseid andmeid ja juhiseid ehitise kasutus- ja hooldusjuhendites hoone omanikele antakse Eestis seni tehtud pole.

Töö keskendub kasutusea ja hoolduskorralduse käsitlesele ühiskondlike hoonete projektdokumentides. Piiritlus on tehtud eeldusel, et projektdokumentid on kõrgendatud ühiskondliku huviga üldkasutatavatel ehitistel hõlpsamini kättesaadavad ning koostatud kompetentse järelevalve kontrolli all maksimaalse korrektsusega.

Uuringus käsitletud projektdokumentid on autenditud kasutajale kättesaadavad ehitisregistrist www.ehr.ee. Kajastatud on objektid, millele on ajavahemikul 25.04.2016 – 24.04.2017 väljastatud kasutusluba ning mille dokumentatsioon esitati digitaalselt ehitisregistrile ning on seeläbi ka avalikult kättesaadav. Infot hoone planeeritud kasutusea ja teavet ehitise korrashoiu kohta uuriti objekti ehitusprojekti arhitektuursest, konstruktiivsest ja eriosade seletuskirjadest ning kasutusloa taotlemisel esitatud teostusdokumentatsioonis esitatud kasutus- ja hooldusjuhenditest.

Lõputöö esimeses osas kirjeldatakse uuringu eesmärki ja püstitatud ülesandeid.

Magistritöö teises osas tutvustatakse dokumentide uurimismeetodi ja valimit.

Töö kolmandas osas antakse kirjanduse ülevaade hoone elueaga seotud mõistetest ja nende kasutusolukordadest, selgitatakse planeeritud kasutusea olulisust ning tuuakse välja standardites, juhendites soovitatud kasutusea kestused võrdluses teadaolevate tegelike hoone eluigaadega. Lisaks avatakse kinnisvara korrashoiu põhimõtet ning kajastatakse kasutusea ja kasutus- ja hooldusjuhendite esitamisele kehtestatud nõuded projektdokumentides.

Neljas osa kirjeldab, milliseid hoone elu- ja kasutuseaga seotud mõisteid uuritud ehitusprojektide seletuskirjad kajastavad, millise kestusega kasutusigasid valimis osalenud hoonetele planeeriti ning millisele juhendmaterjalile kasutusea valikul tuginetud on. Välja on toodud uuritud objektide kättesaadavate lepingutes kajastatud garantiitingimused ning teostusdokumentatsioonis leiduv info kasutus- ja hooldusjuhendite kohta.

Töö viiendas osas analüüsitakse uuringu tulemusi ning tehakse järeldusi miks leitud infot on projektdokumentides just nii kajastatud või mil määral vastavad esitatud dokumendid kehtivale seadusandlusele.

Lõputöö viimases kuuendas osas antakse soovitusel uuringus leitud kitsaskohtade lahendamiseks.

1. Töö eesmärk ja ülesanded

Ehitatava hoone tulevased kasutus- ja hoolduskulud ja prognoositavad uuendus- ja remonttööd sõltuvad projekteerimisstaadiumis kavandatud kasutuseast. Ehitise valmimisel puudub hoone omanikul juhend, mille alusel prognoosida ehitise kasutusea jooksul ette tulevaid remont- või hooldustöid. Lisaks puudub teave, millist kasutusaega raamatupidamises seadme või hoone osa amortisatsioonil arvestada ja kuidas tulevasi kulutusi kavandada. Teostusdokumentatsiooniga esitatav ehitise kasutus- ja hooldusjuhend on mõeldud abistamaks hoone omanikku asjatundliku hoolduskorralduse organiseerimisel.

Ühiskondlikke hooneid käsitleva uuringu eesmärk on teada saada, kuidas kajastatakse hoone kavandatavat kasutusega projektdokumentatsioonis ja millist ehitise korrashoidu puudutavat teavet antakse hoone teostusdokumentatsioonis.

Uuringu eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised ülesanded:

- 1) välja selgitada, milliste kasutusigadega on ehitusprojektides arvestatud ja milliseid mõisteid projektdokumentatsiooni seletuskirjades kasutatakse;
- 2) teada saada, kas ja mil määral erineb planeeritud kasutusega uusehitiste ja rekonstrueeritava hoone projektdokumentatsiooni seletuskirjades ja millele projekteerijad kasutuseavalikul tuginevad;
- 3) kindlaks teha, millist ehitise hoolduskorralduse infot antakse ehitise omanikule objekti üleandmisel teostusdokumentatsioonis;
- 4) hinnata kasutus- ja hooldusjuhendite kasutajasõbralikkust ja info kättesaadavust;
- 5) võrrelda uuritud teabe sisu vastavust määruses kehtestatud nõuetele.

2. Dokumentide uurimismeetod ja valim

Alates 4. aprillist 2016. aastast toimub ehitistega seotud taotluste, lubade ja teatiste menetlemine elektroonilises menetluskeskkonnas Ehitisregister. Registri veebilehel www.ehr.ee on võimalik tutvuda ehitiste tehniliste andmetega ja ehitise kohta esitatud dokumentidega. [1]

Uuringu eesmärkide täitmiseks on käsitletud ühiskondlike hoonete projekt-dokumente, mis on ehitisregistrist www.ehr.ee autentitud kasutajale kättesaadavad. Selleks, et kindlaks teha, millist hoolduskorralduse infot teostusdokumentatsioonis esitatakse, on valimisse valitud objektid, millele on ajavahemikul 25.04.2016 – 24.04.2017 väljastatud kasutusluba ning mille dokumentatsioon esitati digitaalselt ehitisregistrile ning on seeläbi ka avalikult kättesaadav. Infot hoone planeeritud kasutusea ja teavet ehitise korrashoiu kohta uuriti objekti ehitusprojekti arhitektuursest, konstruktiivsest ja eriosade seletuskirjadest ning kasutusloa taotlemisel esitatud teostusdokumentatsioonis esitatud kasutus- ja hooldusjuhenditest. Valimi moodustasid 10 uusehitist ja 10 olulisel määral rekonstrueeritud ehitist (tabel 2.1).

Ehitise kasutusviiside järgi on valimisse valitud IV ja V kasutusviisi esindajad. Ehitise liikidest on valimis esindatud kauplused ja kaubanduskeskused, büroo- ja koolihooned ning lasteaiad. Uuringu valimisse on püütud kaasata objekte üle Eesti, kuid valiku tegemisel sai määravaks just ehitusdokumentatsiooni olemasolu ehitusregistris. Tallinna Linnavalitsuse poolt väljastatud soovitud valikukriteeriumitele vastavaid kasutuslubasid oli kõige rohkem – kuus uusehitist ja kolm rekonstrueeritavat hoonet. Väiksemates kohalikes omavalitsustes väljastati sellel perioodil vähem ühiskondlike hoonete kasutuslubasid ning paljude ehitiste teostusdokumentatsioon pole ehitusregistrisse üles laetud vaid asub KOV arhiivis.

Ehitustöö tellijaks on 20 objektist 14 juhul olnud eraettevõtted ning viiel juhul kohalik omavalitsus ja ühel objektil Riigi Kinnisvara AS. Projekti valmimise aasta järgi jaguneb valim järgmiselt: 2014. – üks objekt, 2015. – kaheksa objekti, 2016. – kümme objekti ja 2017. a – üks objekt. Valimi kirjeldamisel on anonüümsuse säilitamiseks objektide nimed asendatud tähtedega A-T ja projekteerimisettevõtte numbritega 1-35.

Tabel 2.1. Uurimuse valim ehitise liigi, tellija ja KOV järgi

	Tähis	Aasta	Ehitise liik	Tellija	KOV
Uusehitised	A	2016	kauplus	era	Tallinna LV
	B	2015	kaubanduskeskus	era	Tallinna LV
	C	2016	ärihoone	era	Tallinna LV
	D	2017	tervisekeskus/büroohoone	era	Tallinna LV
	E	2015	kaubandushoone	era	Tallinna LV
	F	2015	büroo	era	Tallinna LV
	G	2016	kaubanduskeskus	era	Narva LV
	H	2015	kauplus	era	Jõgeva LV
	I	2016	kauplus	era	Tapa VV
	J	2015	koolihoone	KOV	Põlva VV
Rekonstrueeritavad ehitised	K	2016	kauplus, büroohoone	era	Pärnu LV
	L	2016	koolihoone	KOV	Tallinna LV
	M	2014	kauplus, restoran, büroo	era	Tallinna LV
	N	2016	koolihoone	KOV	Tallinna LV
	O	2015	kaubandushoone	era	Türi VV
	P	2016	kauplus	era	Narva-Jõesuu LV
	Q	2015	lasteaed	KOV	Pärnu LV
	R	2016	lasteaed	KOV	Salme VV
	S	2016	administratiivhoone	AS Riigi Kinnisvara	Paide LV
	T	2015	kauplus	era	Põlva LV

3. Kirjanduse ülevaade

3.1 Hoone elueaga seotud mõisted ehituses

Eestikeelses ehituse erialakirjanduses, seadusandluses ja standardites on levinud mitmed hoone eluiga puudutavad mõisted, mida tihti kasutatakse üksteise sünonüümidenä ja eriala tekstides läbiseigi. Oluliseks erialakeele tunnuseks on see, et erialakeel kasutab sihipäraselt korrastatud mõistete süsteemi ehk oskussõnavara. [2] Ehitusterminoloogia õige kasutamine on tähtis ehitusvaldkonna küllalt keerukas struktuuris orienteerumiseks ning ehitusprotsessi elementide sisu ja omavaheliste seoste tunnetamiseks. [3] Järgnevalt selgitatakse millises kontekstis kasutatakse mõisteid hoone eluiga, elutsükkel, elukaar ja kasutus- ja tööiga.

3.1.1 Ehitise eluiga

Ehitiste ja kinnisvara puhul kasutatakse eluea mõistet kogu ehitisega seotud protsessi terviklikuks kirjeldamiseks: kinnisvara arendamine, ehitamine, kasutamine, hooldamine, hülgamine, lammutamine. Kinnisvarakeskkonna puhul saab eristada järgmisi põhilisi eluea liike:

- füüsiline;
- funktsionaalne;
- tehnilis-tehnoloogiline;
- majanduslik;
- kultuuri- ja keskkonnaväärtuslik. [4, lk 63-64]

Füüsiline eluiga on ajavahemik, mille jooksul ehitise konstruktiivselt eksisteerib. Tegemist on ajaliselt kõige pikema eluea liigiga. [4, lk 64] Erialakirjanduses ja ka seadusandluses kirjeldatakse mõistet ehitise eluiga just füüsilise eksisteerimise kaudu. Näiteks: „Ehitise eluiga on ajavahemik hoone, rajatise või nende osade ehitamisest või paigaldamisest kuni nende kasutusjärgse hävitamiseni.“ [5] 17.09.2010 vastu võetud ja 30.06.2015 kehtivuse kaotanud määrus nr 67 „Nõuded ehitusprojektile“ § 10. (5) kohaselt on ehitise kavandatava eluiga ajavahemik ehitise või selle osa ehitamisest kuni selle lammutamiseni. [6]

Funktsionaalne eluiga on ajavahemik, mille jooksul nii maa kui sellel paikneva ehitise kasutusotstarve ei muutu. Kuigi kasutajad võivad teha ümberkorraldusi nii krundil kui ehitises, kohaldades kinnisvara vastavalt muutunud kasutajavajadustele, jääb elamu elamuks ning ärihoone ärihooneks. [4, lk 64] Haakuvateks mõisteteks on kasutus- ja tööiga, mis on ajavahemik, mille vältel ehitise või selle osa on funktsionaalselt kasutatav [7] ning täidab otstarvet, milleks ta loodi. [8] Pikemalt on kasutus- ja tööea mõistet selgitatud järgmises alapeatükis 1.2. Ehitise (füüsiline) eluiga ja kasutusiga võivad kokku langeda, kui ehitise funktsiooni ei muudeta, ehitist ei uuendata ega rekonstrueerita ning kasutusaja lõpus ehitise eksistents lõpetatakse lammutamisega. [7]

Tehnilis-tehnoloogiline eluiga on ajavahemik, mille jooksul ehitise ning tema üksikud konstruktsioonid ja seadmed vastavad kehtestatud tehnilistele tingimustele (normid, standardid). Aja jooksul tulenevalt ehitise kasutamisest ja väliskeskkonna mõjudest hoone tarindite tehniline seisukord halveneb. Pikaajaline tehnilise seisundi halvenemine ning puudulik ehitise korrashoiu strateegia võib viia ehitise tehnilise eluea lõppemiseni – ehitise või selle üksikud osad ei vasta enam kehtivatele nõuetele. Lisaks võib tehniline eluiga lõppeda ka karmistunud ehitusnormide tõttu. Seega sõltub tehnilis-tehnoloogise eluea pikkus paljuski muudatustest ühiskonnas ja tehnoloogias ning tehnouuendustest. [4, lk 64]

Majanduslik eluiga on ajavahemik, mille jooksul ehitise tehtud ja tehtavad kulutused peavad võimaldama ehitist kasutada nii, et ehitise annaks omanikule või kasutajale tulu või vähemalt kataks kulud. Mida enam ehitise vananeb, seda enam peab omanik hoone funktsionaalse kasutamise säilitamiseks kulutusi tegema. Mingil hetkel muutuvad kulutused ning ehitise korrashoid ebaratsionaalseks ning majanduslik eluiga lõppeb. Majanduslik eluiga väljendab kõige paremini omaniku ja kasutaja põhihuvisid ning on tihti kinnisvarakeskkonna korrashoiule määrava mõjuga. [4, lk 64]

Kultuuri- ja keskkonnaväärtusliku eluea määramisel lähtutakse nii sotsiaalsetest kui esteetilisest aspektidest. Ehitise kasutus- ja püsivusnõuded määratakse hetkepoliitikast, moest, väljakujunenud tavadest, ühiskonna hoiakutest ja esteetilisest eelistustest johtuvalt. Näitena kuuluvad sellise eluea määratluse alla muinsuskaitse all olevad ehitised või piirkonnad. Sellised nõuded pole aga alati püsivad ning muutused ühiskonnas toovad tavaliselt kaasa ka ümberkorraldused antud ehitistes või piirkondades. [4, lk 65]

3.1.2 Ehitise kasutus- ja tööiga

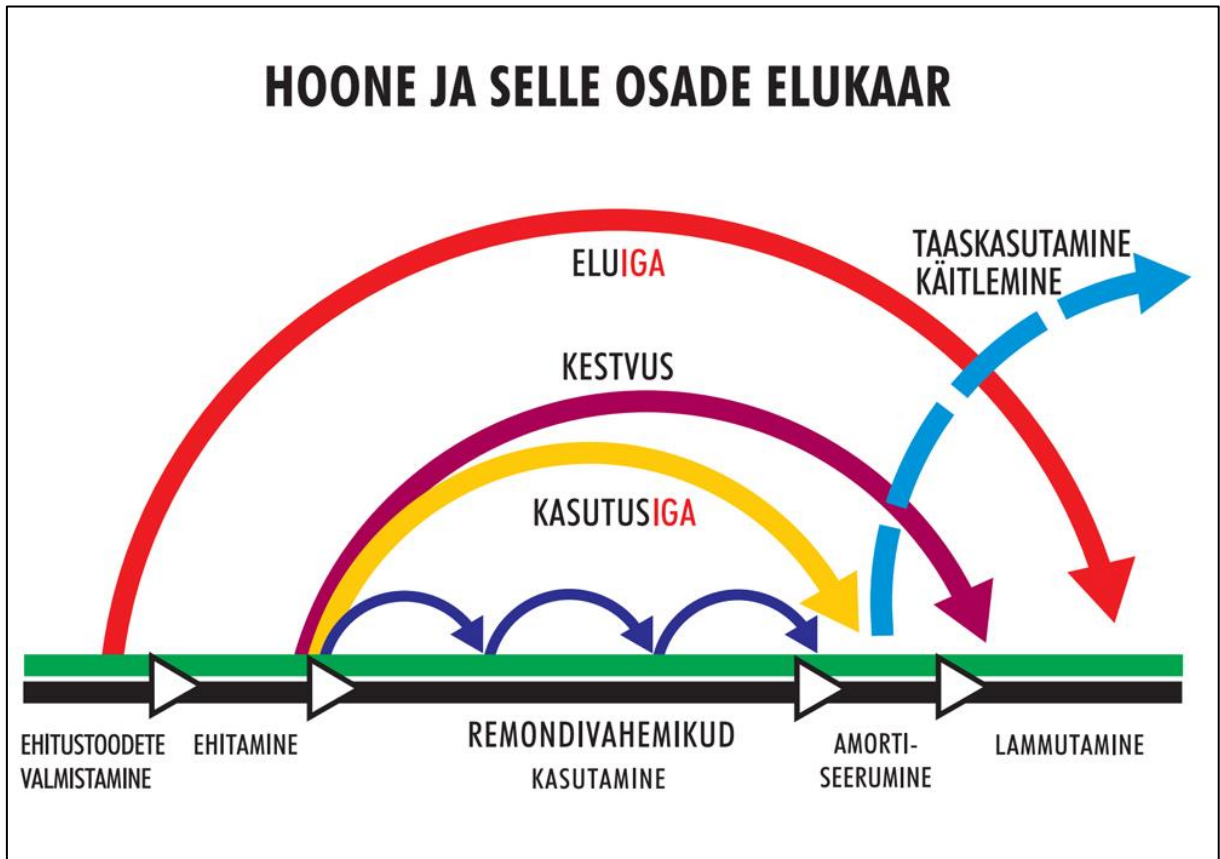
Kehtivates hoonete projekteerimist ja ehitamist kajastavates standardites ja määrustes nõutakse ehitise kasutusea või tööea kajastamist ehitusprojektis. EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused defineerib kasutusiga kui ajavahemikku, mille kestel konstruktsioon või selle osa peab olema eesmärgi kohaselt kasutatav ettenähtud hooldusega, kuid ilma suurema remondivajaduseta. [9]

1997. aastal välja antud Eesti Ehitusteave projekteerimismäärus ET-1 0113-0189 käsitleb projekteeritud kasutusiga kavandatud tööea kaudu. Normi kohaselt loetakse ehitise tööiga välja peetuks, kui lõpptähtajaks pole eesmärgipäraselt kasutatud ja nõuetekohaselt hooldatud objektidest oma tarbeomadusi kaotanud üle 5%. Ehitise tööiga on lõppenud, kui kandetarindid tuleb asendada või tuleb ehitist remontida teiste tarindite lõhkumise või ehitise kasutuse peatamisega. [10] Sellest selgitusest lähtuvalt peatub ehitise tööea lõpus ehitise kasutamine, kuid ehitist ei pea tingimata lammutama, vaid konstruktsioone asendades on võimalik ehitise kasutamist jätkata. Standard EVS 807:2016 Kinnisvara keskkonna juhtimine ja korrashoid alusel saab lisada, et tööiga on ajavahemik, mille vältel ehitise või selle osa on kasutamiseks ohutu. [11] Kuna mõiste tööiga on sarnane mõistele kasutusiga, siis on arusaadav kui neid sõnu kasutatakse sünonüümidenä.

Mõistel ehitise eluiga on aga erinev tähendus võrreldes mõistetega ehitise kasutus- või tööiga. Määruse „Nõuded ehitusprojektile“ eelnõu seletuskirjas (22.04.2015) on mõistete erinevust iseloomustatud järgneva näite abil. Hoone püstitamise hetkel peab investor silmas hoone kümneaastast kasutamist kinona. Kümne aasta pärast sulgeb omanik kino. Ehitise kasutusiga kinona on lõppenud, kuid hoone on alles ja püsib. On võimalik, et mõne aja pärast algab hoone järgmine kasutusiga – selles avatakse näiteks kauplus ning järgnevad aastad toimib see hoone kauplusena. Kuid kui hoone jääb pärast kino sulgemist hoolduseta, siis millalgi tekivad probleemid püsivusega – tekivad praod ning hoone võib muutuda varisemisohtlikuks. Kuid ka nüüd on võimalik rekonstrueerimisega hoone püsivus ja funktsionaalsus taastada käivitades ehitisel järgmine kasutusiga. Samas võib saabuda aga suvaline ajahetk, kui ehitist pole enam vaja või seda pole majanduslikult otstarbekas säilitada. Sellisel juhul lõpetatakse hoone eluiga/eksistents lammutamisega. [12]

3.1.3 Ehitise elukaar

Mõiste ehitise elukaar hõlmab endas laiemat käsitlust kui hoone füüsiline eksistents. Ehitise elukaar on hoone eluiga, mis hõlmab selle kavandamist, arendamist, projekteerimist, ehitamist, kasutamist (haldamist) ja hilisemat lammutamist (utiliseerimist). [14] Hoone ja selle osade elukaare skeem kajastub joonisel 3.1.



Joonis 3.1. Hoone ja selle osade elukaare skeem. [14]

Ehitise elukaare etapid vastavalt standardile EVS (ISO) 29481:

- Elukaare-eelne etapp
- Ehituseelne etapp
- Ehitusetapp
- Kasutusetapp
- Ehitise elukaare lõppedes ehitise kas lammutatakse või renoveeritakse. [15]

Elukaare-eelses etapis kujuneb idee, tehakse vajadus-, teostatavus- ja tasuvus-uuringud, koostatakse äriplaan, finantsanalüüs jne ning selle etapi lõppedes peaks välja kujunema lähteülesanne. [15] Selles faasis on oluline aru saada tulevase ehitise lõppeesmärgist, millistele nõuetele see peaks vastama ning milliseid funktsioone täitma. [16]

Ehituseelne etapp hõlmab erinevaid ehituse projekteerimise staadiume: eskiis, eelprojekt, põhiprojekt, eriosade projektid ja tööprojekt. [15] Ehituseelsel etapil valminud projektid on aluseks ehitajale materjalide ja toodete valikul ning paigaldamisel ja ehitamisel. Ehitusprojektiga määratakse ära tulevase ehitise põhiparameetrid nagu funktsionaalsus, kasutusvõimalused, kvaliteeditase, energiavajadus, kasutusaja pikkus ja muu. [16]

Ehitamise etapp hõlmab ehitamist alates ehituse ettevalmistusest kuni ehitise üleandmiseni. [15]

Kui hoone on ehitatud ja tellija poolt vastu võetud, saab hoone kasutusloa ja algab kasutusetapp. [17] Kuna hoonet ehitatakse kasutamise eesmärgil, on kasutusetapp võrreldes eelnevatega kordades pikem ning sisaldab ehitise kasutamist ja korrashoidu. [15] Hoone kasutusaja jooksul tehakse seal väiksemaid või suuremaid remonttöid et säilitada, parandada või parendada hoone seisundit. Remonttööde sagedus ja ulatus oleneb hoone kasutamisel ilmnevast kulumist, aga ka hoone projektdokumentatsioonis oleva hooldusjuhendi ettenähtud intervallidest. [17]

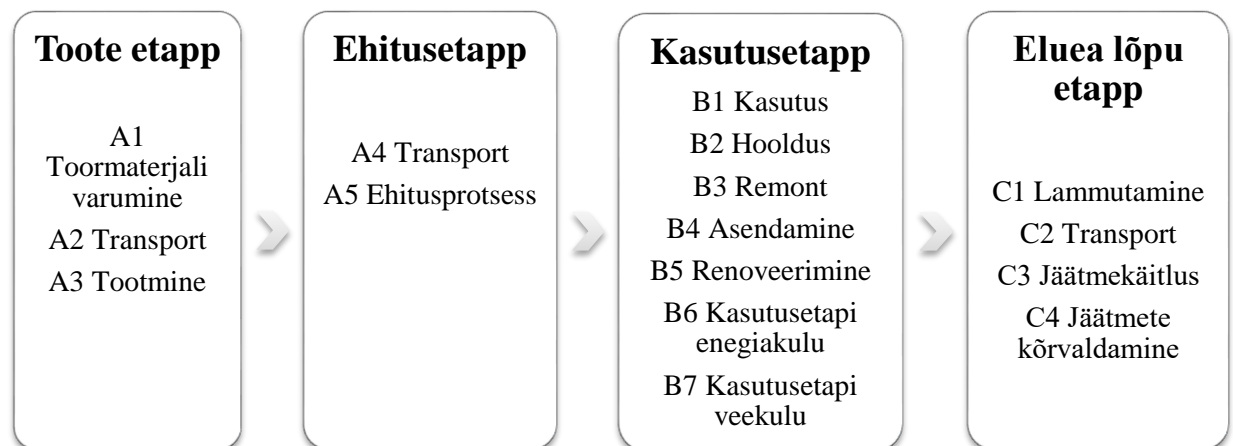
Ühe kasutusea lõpus võib hoonetele anda ümberehitamise käigus ka uue funktsiooni, muutes tema kasutusotstarvet. See eeldab aga uuesti projekteerimist ja ehitamist ning uue kasutusloa saamist. Hoonel algab uus kasutusetapp. Hoone kasutusetappi pikkus võib ulatuda mõnest aastast mitme sajandini. Lühikese kasutuseaga hoonetel tuleks kandetarindid ja välispiirded projekteerida ja ehitada nii, et ümberehitusi saaks teha ilma hoone põhitarindust muutmata. Pika kasutuseaga hoonetel tuleks ehitusmaterjalid valida nii, et hoone kasutuse vältel toimuks nende kulumine aeglaselt ning oluline on hoone hooldusjuhendi jälgimine. [17]

Kui hoone jääb pärast kasutusaja lõppu hoolduseta, tekivad probleemid hoone püsimisega – nt praod kandetarindites ja hoone võib muutuda varisemisohtlikuks. Kui rekonstrueerimisega pole võimalik või majanduslikult otstarbekas hoone kestvust taastada, lõpetatakse hoone eluiga lammutamisega ning lammutatud ehitusmaterjalide käitlemisega. [12]

3.1.4 Ehitise elutsükkel

Ehitise eluea ja elukaare sünonüümina kasutatakse eesti keeles ka väljendit elutsükkel. Näiteks Eesti Maaülikooli Maaehituse osakonna poolt väljastatud uurimustöö „Hoonete elutsükli keskkonnasäästlikkuse hindamine, analüüs ja modelleerimine“ 2008. ja 2009. aasta vahearuanne kajastab peatükki hoone elutsükkel ja selle etapid. Selles kirjeldatakse hoone eluiga kui aega hoone ehitamisest kuni hoone lammutamiseni ning teisisõnu on seda aega nimetatud hoone elukaareks. [17]

Inglise keelses kirjanduses (ka tõlgituna eesti keelde) kasutatakse mõistet ehitise elutsükkel seoses elutsükli või olelusringi analüüsi või hindamisega (*Life cycle assessment, LCA*). [18], [19], [20] Elutsükli analüüsi eesmärgiks on hinnata toote tootmisest, kasutamisest ja kõrvaldamisest tingitud keskkonnamõju ning võimalusi keskkonnamõju vähendamiseks. [18] Hoonete ehitamine, kasutamine, parandamine või parendamine ja lammutamine jätavad ümbritsevasse keskkonda oma jälje, mille suuruse hindamisel tuleb arvestada mitte ainult rahalist väljundit vaid ka keskkonnast tarbitud ressursse ja tekitatud reostuskoormust. [17] Elutsükli analüüsiga vaadeldakse mitmeid erinevaid keskkonda mõjutavaid tegureid nii piirkondlikul kui ka globaalsel tasandil näiteks energiakulu ja kasvuhoonegaaside, eeskätt CO₂ emissiooni kogu hoone eluea vältel. [20] Iga toode või protsess läbib oma eluea jooksul erinevaid etappe. Ehitiste puhul hinnatakse keskkonnamõju vastavalt standardile EN 15978:2011 järgmistel eluea etappidel: toote, ehituse, kasutuse ja eluea lõpu etapp. Joonisel 3.2 on kajastatud hoone elutsükli etapid ja hindamismoodulid vastavalt standardile EN 15978:2011.



Joonis 3.2 Hoone elutsükli etapid ja hindamismoodulid EN 15978:2011 kohaselt [21]

Toote etappi kuuluvad protsessid, mis on seotud ehitusmaterjali tootmisega: toormaterjali varumine ja selle transportimine tehasesse, ehitusmaterjali tootmine ja pakendamine. [19]

Ehitusetapp koosneb tegevustest, mis on otseselt seotud ehitise püstitamisega. Seal hulgas materjalide transport ehitusplatsile, ehitamise ajal kasutatavad seadmed, tootmis-tegevus ja energiakulu ehitusplatsil. [19]

Kasutusetaapp hõlmab endas hoone kasutusaja jooksul tarbitud energia- ja veekulu ning tekitatud jäätmed. Lisaks arvestab hooldus-, remondi-, asendus- ja renoveerimis-töödega, et säilitada ja taastada hoone ettenähtud funktsioone. [19]

Hoone eluea lõpu etapp sisaldab kõike, mis on seotud hoone lammutamisega. Sealhulgas lahtimonteerimine, jäätmete sorteerimine ehitusplatsil, transport jäätmekäit-lusjaama, jäätmete ümbertöötlemine või lõplik kõrvaldamine. [18]

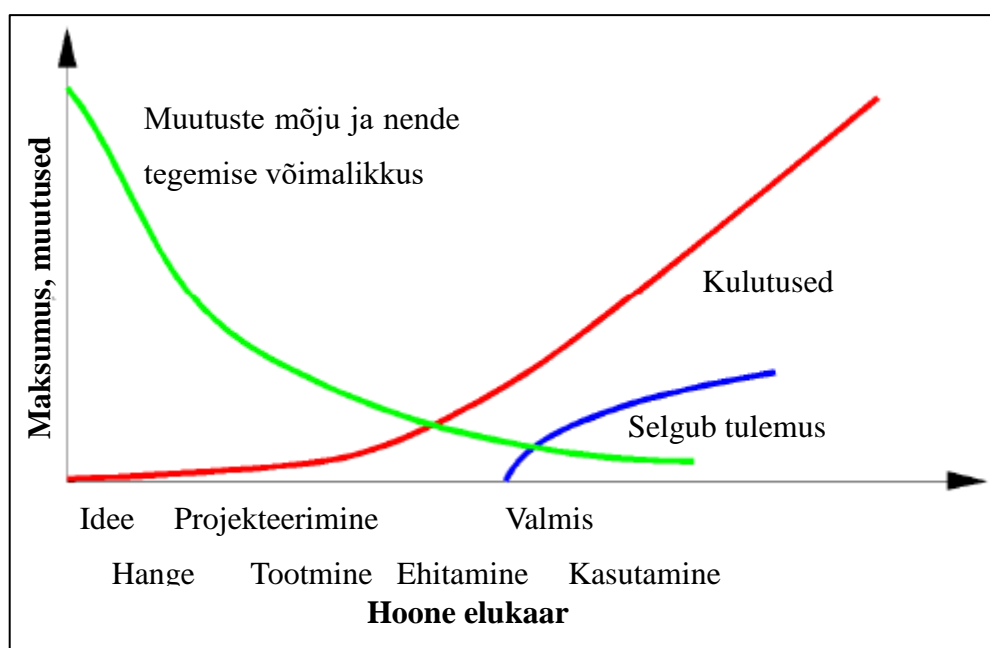
3.2 Hoone kasutusea kestus

Ehitiste vananemine toimub mitmetel põhjustel, sh tehnilised piirangud, oluline rike ja muutused ühiskonnas. Ehitised koos nende juurde kuuluvate lahendustega kirjeldavad nende loomisel valitsevat hetkeolukorda tehnoloogias ja arusaamu ühiskonnas, kuid aja möödudes nõuded ehitistele muutuvad. Ehitiste iganemise võib jagada kaheks: füüsiline vananemine ja funktsionaalne iganemine. Füüsiline vananemine on ealisest kestvusest ja ebapiisavast või valest hooldusest tingitud seisukorra halvenemine, kuid seda saab parandada remondi- ja renoveerimistöödega. Ehitise kasutusea jooksul tekkiv funktsionaalne iganemine on tingitud ehitise kasutusotstarbe, kasutatavate materjalide, projekti puudustest ja mittevastavusest kaasaegsetele nõuetele. Funktsionaalset iganemist parandatakse ehitus- ja rekonstrueerimistöödega, mis on vahe-etapiks ehitise kahe kasutusea vahel. [7]

Iga mõtestatud inimtegevuse elluviimise aluseks on kavandamine. Ja kui ehitise ja tema osade vananemine on parandamatu ja pöördumatu protsess, siis ehitist kavandades peaks oskama seda nõnda projekteerida, et hoone ka planeeritud kasutusaja vastu peaks. Ehitise projektdokumendid on aluseks raha ja ehitustööde planeerimiseks ning vajalike hangete korraldamiseks. Loodud ehitise koos kaasneva dokumentatsiooniga on aluseks edaspidisele hoone korrashoiu korraldamisele. Seega iga kinnisvaraobjekti puhul on

projekteerimisel tehtud otsused pikaajalise järelmõjuga, määratledes ära paljud tuleviku tegevused. [11]

Hoone projekteerimiseks esitatavad lähteandmed peaksid põhinema erinevatel uuringutel ja analüüsidel: hoone otstarbekuse uuringud, vajadusanalüüsid, teostatavuse uuringud, asukohavariantide võrdlused, ideekavandid, majandusanalüüsid, tasuvusuuringud jne. Projekteerimise algfaasis on muutuste tegemise võimalus ja nende mõju kõige suurem, kogunenud kulutused veel väikesed ja muutuste tegemise hind ei ole suur. Projekteerimisprotsessi lõpufaasis või ehitamise käigus on oluliste muutuste tegemine juba keerukam ja kallim. Hoone tegelik tulemus selgub pärast hoone valmimist. Siis tähendab ehituslahenduse muutmine juba kapitaalremonti, mis nõuab väga palju ressursi. Joonisel 1.3 on toodud lahenduste ja muutuste maksumus, mõju ja võimalikkus ehitise elukaare erinevatel etappidel. Valmis hoone puhul ei ole alati ka võimalik olulisi muudatusi ellu viia, mis tähendab, et projekteeritud lahendused võivad kestma jääda kuni kasutusea lõpuni. [22]



Joonis 3.3 Lahenduste ja muutuste maksumus, mõju ja võimalikkus hoone elukaare erinevatel etappidel. [22]

Hoone ja selle osade eluea ja ka kasutusigade kestused võivad tegelikkuses olla ettearvamatud, kuid hoone projekteerimisel peaks lähtuma ehitise omanikuga kokkulepitud planeeritavast kasutuseast. Kasutusigade kestuseid kajastatakse ka erinevates standardites ja normdokumentides. Standardi EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise

alused kohaselt peaks ehitise kasutusiga olema kindlaks määratud ning dokumendis tuuakse välja näitlikud projekteeritud kasutusajad ehituskonstruktsioonidele (tabel 3.1). Hoonete ja muude sarnaste kandekonstruktsioonide projekteeritud kasutusiga on standardi kohaselt 50 aastat. [9]

Tabel 3.1. Näitlik projekteeritud kasutusea liigitus standardist EVS-EN 1990:2002 [9]

Projekteeritud kasutusea kategooria	Projekteeritud kasutusiga (aastad)	Näited
1	10	Ajutised konstruktsioonid ⁽¹⁾
2	10-25	Asendatavad konstruktsiooniosad, nt kraanatalad, toed
3	15-30	Põllumajanduslikud jms konstruktsioonid
4	50	Hooned ja muud sarnased kandekonstruktsioonid
5	100	Monumentaalsed hooned, sillad jm ehitustehnilised rajatised
Konstruktsioone või konstruktsiooniosi, mida saab lahti monteerida uuesti kasutamise eesmärgiga, ei tohiks lugeda ajautiseks konstruktsiooniks.		

1997. aastal välja antud Eesti Ehitusteave projekteerimismäärus ET-1 0113-0189 käsitleb projekteeritud kasutusiga kavandatud tööea kaudu. Norm „Ehitiste tööiga“ kohustab samuti ehitusprojekti kavandatud tööiga kajastama. Poolte kokkuleppel või teistele normdokumentidele tuginedes on lubatud kasutada ka teisi tööigaseid, kuid ET-1 0113-0189 käsitleb ehitiste, tarindite ja ehituses kasutatavate toodete tööigaseid järgmistes klassides:

A ja B – üle 100-aasta

C – vähemalt 100 aastat

D – vähemalt 50 aastat

E – vähemalt 20 aastat

F – vähemalt 10 aastat

G – vähemalt 1 aasta [10]

Kui ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse hoonete kavandatud tööeaks 50 aastat (klass D). Sama kestvad peaksid olema ka hoone installatsioonid sh külmaveetorustikud, keskküttesüsteemid, gaasivarustustorustikud, kanalisatsioon. Õhuliinid, trosskonstruktsioonid, maapeased ja maa-alused soojatorustikud, kaabelliinid, mahutid, hoonete ventilatsioonisüsteemid, soojaveetorustikud, küttekolded ja mittekandvad piirded – 20 aastat (klass E). Hoone elektriinstallatsioonide elektriajamite, reguleerimis- ja mõõteseadmete ning näiteks värvkatete kavandatud tööeaks on määratud 10 aastat (klass F). Olemasoleva ehitise muutmisel lähtutakse ehitise kavandatavast järelejäänud tööeast ning lisatud/remonditud tarindite ja toodete eluead peavad olema vähemalt võrdsed ehitise allesjäänud elueaga. [10]

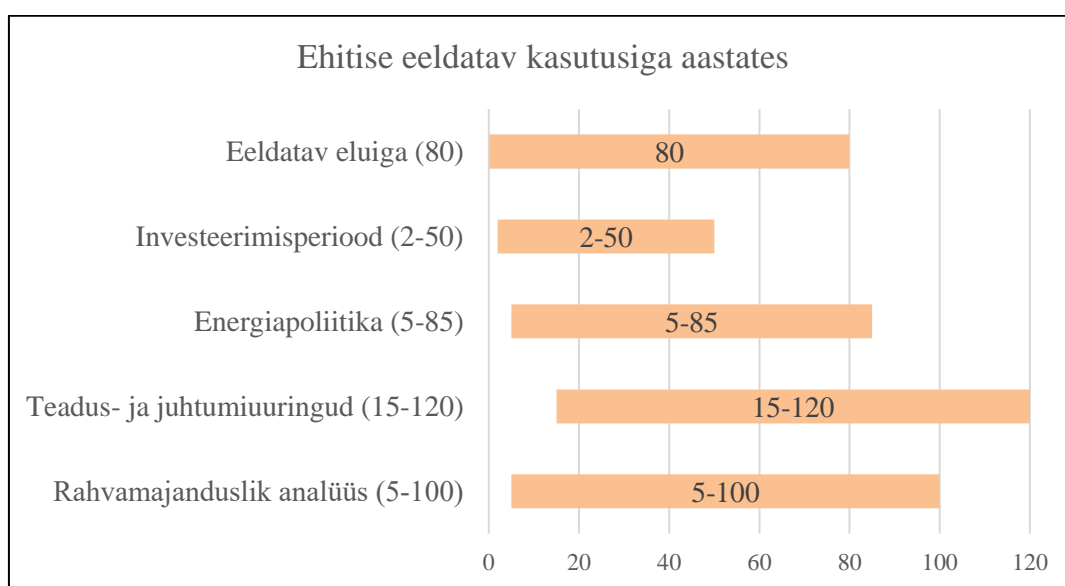
1994. aastal Eesti Ehitusteabe poolt välja antud Ehitusreeglite Nõukogu seisukoht ET-1 0207-0068 Hea ehitustava (Üldtunnustatud ehitusreeglid) kirjeldab, et kui ei ole kokku lepitud teisiti, loeb nõukogu püsiehitise kavandatud elueaks vähemalt 50 aastat. Ehitise elementide (ehitisosade, tarindite, toodete) kavandatud elueaks sealhulgas:

- ehitise mistahes alused, kande- ja piirdetarindid, välistorustikud (v.a soojustrassid), sisetorustikud, küttekehad, loomulik ventilatsioon, korstnad, mastid, tornid – 50 aastat
- elektri ja side välisliinid, mahutid, mittetööstuslikud küttekolded, tehisventilatsioon (v.a elektriseadmed), sanitaartehtiline sisseseade (nagu klosetipotid või vannid), põrandakatted, küttrassid – 20 aastat
- teede ja väljakute katted, ruumide elektriinstallatsioon, küttekattlad ja boilerid, mõõte ja reguleerimisaparatuur, automaatika, ehituses kasutatav masinaehitustoodang (nagu liftid või pumbad), värvkatted – 10 aastat [23]

Kavandatud eluiga loetakse väljapeetuks ka siis, kui esinevad ehitise elementide tõrked või hädaseisundid, mis ei kahjusta inimesi, naabertarindeid ega vara; on kõrvaldatavad (remondi, asendusega) ilma naabertarindeid lõhkumata ega ehitise kasutamist peatamata ning on kõrvaldatud väiksemate kuludega kui kulud asendavale uusehitisele või selle osale, arvestatud ümber ehitise järelejäänud elueale. [23]

Hoone eluea lõpetamise otsus põhineb alati ehitise kasutus- ja hoolduskulude ning ehitise hinnangulise väärtuse kaalumisel. Ehitise maksumus on seotud tema asukohaga ja

piirkonna väärtusega, millel hoone asub. Lammutamise või rekonstrueerimise valik oleneb olemasoleva hoone allesjäänud prognoositavast kasutuseast või hoone funktsionaalsuse taastamisele kuluvast investeeringust võrdluses samale krundile ühe või mitme uue hoone püstitusega. Sotsiaalne, keskkondlik ja majanduslik kulu või kasumlikkus hoonete taastamise, lammutamise või uuesti ehitamise juures ilmneb ja varieerub erinevatel osapooltel erineval ajahetkel. Joonis 3.4 näitab hoone kasutusigasid, millega erinevad ehitisest huvitatud osapooled arvestavad. Näiteks hoone investeerimisperiodiks arvestatakse kuni 50 aastat, teadustöö ja juhtumiuuringud käsitlevad hoonete kasutuseana aga 15 kuni 120 aastat. [24]



Joonis 3.4 Ehitise eeldatav kasutusiga aastates lähtuvalt erinevate osapoolte vaatepunktist. [24]

Hoone kuluanalüüsi arvutustes on tavaliselt hoone elueana kasutusel 35-60 aastat, sest näib majanduslikult ebaoluline arvutada kinnisvara investeeringu amortisatsiooni pikemale ajaperioodile. 2013. aastal läbi viidud statistiline analüüs Taanis paiknevate hoonete kohta näitab, et erinevatel hoonetüüpidel on erinev keskmine eluiga. Uuringu tulemusi kajastav tabel 3.2 toob välja, et eluhoonete keskmine eluiga on kõige pikem – 120 aastat. Büroo- ja kaubandushoonete keskmine eluiga 80 aastat ning näiteks koolieelsete- ja haridusasutuste, tervishoiu- ja spordihoonete eluiga 100 aastat. [25]

Tabel 3.2 Taani erinevate hooneliikide keskmine eluiga aastates. [25]

Hooneliik	Keskmine eluiga (aastat)
Põllumajanduslik hoone	40
Laohoone	60
Tootmishoone Büroohoone Kaubandushoone	80
Koolieelne lasteasutus/haridushoone Tervishoiuhoone Spordihoone	100
Üksikelamud Korterelamud	120

Hiinas on linnakeskkonna uuenduse käigus lammutatud suur hulk ehitisi, mille tegelik hoone eluiga on osutunud palju lühemaks kui kavandatud. Nimelt 1732 Hiina linnapiirkondadest lammutatud hoonet käsitletud uuringu kohaselt tuli hoonete keskmiseks elueaks vaid 34 aastat. Sealhulgas kaubandushoonete mediaan eluiga 32 aastat ja büroohoonetel 29 aastat. Üldkasutatavate hoonete eluiga on lühem, sest ärimaa sihtotstarbega krundil uuendatakse majandusliku kasumi teenimiseks hooneid tavaliselt tihedamini kui teistel kruntidel. Seetõttu on nii kaubandus- kui büroohoonetel võrreldes teiste hooneliikidega ka lühem keskmine kasutusiga. [26]

Ehitise elutsükli analüüsis mängib hoone eluiga olulist rolli, sest tulemused peavad võrreldavuse eesmärgil olema normaliseeritud aasta baasil. R. Marsh leidis avaldatud elutsükli hindamise teemalisi teadusartikleid uurides, et ehitise eluiga ja selle mõju elutsükli hindamise protsessis on puudulikult kajastatud. Üldjuhul puudub teoreetiline või empiiriline põhjendus valitud ehitise eluea väärtusele. Uuringutes on domineerivaks 50-aastane eluiga, mis on valitud teiste sarnaste uuringute eeskujul. Kui kasutatakse teisi eluea väärtuseid, siis need varieeruvad 25 ja 100 aasta vahel. Lisaks pole järjekindlat kajastatud seost hoone eluea ja ehitise liigi või geograafilise asukoha vahel. [27]

Taani tingimustele kohandatud uuringus leidis R. Marsh, et võrreldes ehitiste üldlevinud 50 eluaastaga väheneb keskkonna mõju hoone 80-aastase eluea juures 29%, 100 aasta puhul 38% ja 120-aastase elueaga ehitistel 44%. Kui hoone ehitamisel arvestatakse lühema elueaga võib see keskkonnasäästlike eesmärkide saavutamiseks seada ebaproportsionaalselt suure tähelepanu ja rangemad nõuded hoone ehitusfaasile ja kasutatavatele materjalidele ja vähem kasutusetaibile, samas kui pikema elueaga arvestamine tagab madalama keskkonna mõju. Põhinedes tegelikele hoonete elueale, aastasele uusehituse-, renoveerimise- ja lammutamismahtudele leiab Marsh, et Euroopa kontekstis täpsem eluiga elutsükli hindamise arvutustes võiks olla 100 või enam aastat. [27]

3.3 Ehitise korrashoid

Esimene ehitatud keskkonda käsitlevad seadused pärinevad 1754 eKr Babüloni valitseja Hammurabi seadustekogust, mis sisaldab kokku 282 seadust. Ehitusvaldkonda puudutavad nendest viis seadust:

229 Kui ehitaja ehitab maja kellelegi ja ei tee seda õigesti ning tema ehitatud maja variseb kokku ja tapab majaomaniku, siis ehitaja tapetakse

230 Kui surma saab majaomaniku poeg, siis surmatakse ehitaja poeg.

231 Kui surma saab omaniku ori, siis ehitaja loovutab omanikule oma orja.

232 Kui hävineb vara, siis ehitaja kompenseerib selle, nagu ehitaja kompenseerib ka kannatada saanud maja ja taastab selle oma kuludega.

233 Kui ehitaja ehitab maja ja ehitamise käigus tundub sein värisevat või vigane, siis peab ehitaja seina korda tegema oma kuludega. [28]

Hammurabi seadustekogu kohaselt vastutab ehitaja tehtud hoone eest oma elu, poja elu ja isikliku varaga sisuliselt kaks inimpõlve. Iga asi on kellegi loodud, siis seaduse või lepingu alusel on tootja ja teenuseosutaja kohustatud tagama garantiiaja jooksul tekkivad kulud asja normaalse seisundi taastamiseks. [11] Eestis hetkel kehtiva ehitusseadustiku alusel pole ehitusgarantii määratud ega reguleeritud. Ehitusgarantiis tuleb tellijal ja ehitajal kokku leppida. Kui pole vastavasisulist kokkulepet tuleneb garantiiaeg Võlaõigusseaduse

§ 642 (2) ja (2¹), mille kohaselt tarbijatöövõtu puhul vastutab töövõtja töö lepingutingimustele mittevastavuse eest, mis ilmneb kahe aasta jooksul, alates töö üleandmisest tarbijale. [29] Garantiiaja möödudes lasub ehitise ohutuse ja korrashoiu tagamine omanikule. Omanik vastutab oma vara eest kogu selle eluea jooksul – omand kohustab. [11]

Püstitatud ehitisega loodud kinnisvarakeskkond on vaid hetkeseisund, milleni on jõutud ehitus- või renoveerimistöode lõpetamise hetkeks. Selliselt loodud kinnisvarakeskkonna kvaliteeditaset on aga paralleelselt kasutamise ja säilitada regulaarse korrashoiutegevusega. [4, lk 65] Kinnisvara korrashoiu põhimõtete avamisel on oluline saada aru ehitise eluea kontseptsioonist. Kinnisvaraobjekti arendades (objektil paiknevaid ehitiste loomist, ümberkorraldamist rahastades, projekteerides ja ehitades) kujundatakse sisuliselt lähtekohad tulevastele korrashoiutegevustele:

- Ehitise arendamise aluseks olev projektlahend määrab ära kasutustingimused ja kaasnevad kulud;
- Ehitamisel kasutatud materjalid eeldavad kasutusajal kasutus- ja hooldusjuhendites ettenähtud korrashoiutegevuste järgimist koos kaasnevate kulude tegemisega;
- Arendamisel tehtud tehnilised ja korralduslikud valikud määravad ära ehitise ning selle olulisemate komponentide tarindite ja tehnosüsteemide eluead. [11]

Näiteks Uus-Meremaal on regulaarse korrashoiutegevuse tagamiseks sätestatud kohustus hooldada ehitist ehitusjärelevalve asutuse antud hooldusjuhise kohaselt. Hooldusjuhises kirjeldatakse ehitisega seonduvaid süsteeme ning nende hooldamist. Süsteemide hooldamise eesmärk on tagada, et ehitis oleks ohutu ja tervislik inimestele, kes selles ehitises elavad, sinna satuvad või seal töötavad. Hooldusjuhise olemasolu ja selle järgimine on kohustuslik, hooldamise kohustus on ehitise omanikul. Omanik peab iga aasta saatma järelevalveasutusele aruande, milles kirjeldab, kuidas ta on hooldusjuhise nõudeid täitnud, selle aruande koopia tuleb panna ehitises nähtavale kohale. Hooldusjuhise aruande juurde tuleb lisada pädeva isiku allkirjastatud aruanne hooldusjuhises sätestatud inspekteerimise ja hooldustööde tegemise kohta. [30]

Eestis on kõige olulisemaks kinnisvara korrashoiualaseks andmebaasiks nii omanikule kui korrashoiuga tegelevatele osapooltele hoone kohta koostatud hooldusraamat. „Hooldusraamat on hooldatava ehitise-hoone, selles asuvate tehnosüsteemide ning hoone juurde kuuluva krundi ja sellel paiknevate rajatiste korrashoiu tagamiseks koostatud piisav

ja täielik hooldustegevuste kirjeldus.“ [4, lk 80] Hooldusraamatu koostamisel on võimalik juhinduda kaheksast lähteandmetest:

- hooldus- ja kasutusjuhenditest;
- regulaarsete ülevaatuste käigus saadavast infost tegelikust olukorrast hooldaval objektil. [4, lk 82]

Hooldus- ja kasutusjuhendid antakse üle ehitise valmimisel teostusdokumentatsiooniga. Standardi EVS 807:2016 Kinnisvarakeskkonna juhtimine ja korrashoid kohaselt on hooldusjuhend tehniliste juhendite kogum hooldusspetsialistidele selleks, et tagada asja ettenähtud toimimine selle tehniliste spetsifikatsioonide ja ohutustingimuste järgi. Kasutusjuhend aga juhendite kogum kinnisvaraobjekti kasutajale selleks, et nad suudaksid tagada objekti ja selle osade tehniliselt laitmatu ja ohutu funktsioneerimise ja kasutamise. [11]

Hooldusraamat suudab kinnisvara seisundit objektiivselt kirjeldada vaid mingil ajahetkel või teatud ajavahemiku jaoks. Eelseisvate perioodide kohta on tegemist eelduste ja prognoosidega. [3, lk 80] Ajaline mõõde on kinnisvaraobjektide kirjeldamisel oluline eelkõige selleks, et kajastada võimalikku muutumist ajas, jälgides nii tavapärasest amortiseerumist kui ka objekti korrashoiu tulemuslikkust. Korrashoiu korraldamisel on iga kinnisvaraobjekti puhul vaja arvestada selle konkreetsete osade kasutuseaga, et majanduskavas planeerida teatud tõenäosusega prognoositavad või ettenägematud tegevused ning hinnata objektiga seotud tegevuste jätkusuutlikkust. [11] Regulaarne töö hooldusraamatuga eeldab, et juhindutakse kavandatud tegevuste kirjeldustest, kuid samas vajadusel ka korrigeeritakse varem hooldusraamatus kirjeldatud nõudeid, võttes aluseks nüüd juba aja jooksul tegelikult kujunenud olukorda. [4, lk 80]

Iga kinnisvaraobjektiga on tema eluea jooksul seotud mitmed isikud, kes täidavad erinevaid objektiga seonduvaid kohustusi. Objekti kohta koguneb tema eluea jooksul palju infot. Kinnisvara korrashoiul vajaminev info hakkab kujunema juba koos ehitise lähteülesande arendamisega. Ehitusinfo modelleerimine (ing. BIM – *building information modelling*) on kujunemas selliseks ühendavaks lüliks, mille ülesanne on siduda ehitise eluea kõiki etappe. [11] Ehitusinformatsiooni modelleerimine on protsess efektiivseks hoonete ja rajatiste kavandamiseks, ehitamiseks ja korrashoidmiseks ehk ehitise elukaare haldamiseks kolmemõõtmeliste digitaalsete andmemudelitega. Mudelid sisaldavad ehitusprojekti

informatsiooni ehitise füüsiliste, funktsionaalsete ja muude andmete kohta. BIM tehnoloogia suurendab läbipaistvust ning soodustab ehitusinformatsiooni vahetamist tellija ja töövõtja vahel ning aitab vähendada projektide vigu, ressursside raiskamist ja hilinevad projekti tähtaegasid, et tagada efektiivne ehitamine ja korrashoid. [15]

3.4 Nõuded projektdokumentidele

Hetkel kehtiv majandus- ja taristuministri poolt 17.07.2015 vastu võetud määruses nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ § 8 on öeldud, et eelprojekt peab sisaldama andmeid ehitise ja selle osaks oleva tehnosüsteemi kavandatud kasutusea kohta. Tuleb kehtestada üldised nõuded ehitise kvaliteedile ja lahendada ehitise ohutu kasutamise küsimused. Ehitusloa taotlemisel esitatava ehitusprojekti arhitektuurses osas tuleb esitada ehitise kavandatav kasutusiga (§ 16) ja tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga (§ 18, 19, 20, 21, 22). [31]

Mõistet kasutusiga hetkel kehtivas määruses ei defineerita ega anta ka juhiseid või nõudeid ehitise kasutusea määramiseks. Mõiste seletuse võib leida „Nõuded ehitusprojektile“ eelnõu seletuskirjast (22.04.2015), kus on välja toodud, et mõistel ehitise eluiga on erinev tähendus võrreldes mõistetega ehitise kasutus- või püsimisiga. Ehitise kasutusiga on ajavahemik, mille vältel ehitise või selle osa on funktsionaalselt kasutatav. [12]

Kusjuures 17.09.2010 vastu võetud ja 30.06.2015 kehtivuse kaotanud määrus nr 67 „Nõuded ehitusprojektile“ on käsitlenud kasutusea asemel mõistet ehitise eluiga. Määruse kohaselt peab ehitusloa taotlemisel projekti arhitektuurses osas määratlema ehitise eluea:

§ 10. (5) Eelprojektis määratakse projekteerimise ajal teada olevate andmete põhjal ehitise kavandatav eluiga, milleks on ajavahemik ehitise või selle osa ehitamisest kuni selle lammutamiseni. Eelprojekti staadiumis kehtestatakse nõuded ehitise kvaliteedile ja lahendatakse ehitise ohutu kasutamise küsimused. [6]

Ehitusseadustiku § 16 kohaselt tuleb ehitise olemasolu vältel tagada selle ohutu seisund ja vajadusel ka visuaalne korrasolek. Ehitise kasutusea ajal tuleb tagada ehitise püsivuseks ja ohutuks kasutamiseks vajalik asjatundlik korrashoid. Nõuded ehitise kasutamisele ja korrashoiule tulenevad heast tavast, õigusaktist või ehitise kohta koostatud hooldusjuhendist. [32]

Hetkel kehtiva määruse nr 97 § 3 kohaselt kuulub ehitusprojekti koosseisu asjakohasel juhul ka muud ehitamisega või ehitise kasutamise seotud dokumendid nagu kasutus- ja hooldusjuhend.

§ 26 (2) Koostatav hooldusjuhend peab sisaldama üldisi nõudeid ehitise kasutusele ja hooldusele ning teavet, kuidas korraldada edasine koostöö teiste ehitusprojekti koostamisel ja võimalike ehitamisel osalevate isikutega, et tagada ehitise valmimisel nõuetele vastava hooldusjuhendi olemasolu.

§ 26 (5) Ehitise hooldusjuhendi asjakohasust peab ehitusprojekti koostaja koos ehitajaga hindama ja vajadusel uuendama ehitusprojekti muutmisel, vahetult pärast ehitise valmimist ning ehitise garantiiperioodi lõppedes. [31]

Seega, kui ehitusprojekti koostamisel koostatakse ka hooldusjuhend, siis peaks see olema aluseks lõplikule hooldusjuhendile.

Ehitusseadustiku § 17 (3) kohaselt pole hooldusjuhendi olemasolu kohustuslik, kui õigusaktis ei ole sätestatud teisiti. Hooldusjuhendi olemasolu või hooldusjuhendis kirjeldatud toimingute ja nõuete järgimine ei välista omaniku vastutust ehitisest tulenevate ohtude korral. [32] Eelkõige on hooldusjuhend pigem võimalus ja mõeldud ehitise omaniku abistamiseks. [30]

Hooldusjuhendi kohta käivad sätted on Eesti õiguskorras uued. Nõuete kehtestamisel on arvestatud Soome vastavat regulatsiooni. Hooldus- ja kasutusjuhendi eesmärk on parandada ehitise kasutusmugavust, ohutust ning tagada keskkonnasäästlikkus, sealhulgas energiatõhusus. Lisaks peaks hooldusjuhend võimaldama ehitise omanikul planeerida tulevikus tehtavaid töid ning kulusid. [34]

Majandus- ja taristuministri 04.09.2015 vastu võetud määrus nr 115 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“ sätestab hooldusjuhendile järgnevad nõuded. Ehitise hooldusjuhend tuleb koostada nii, et sellest juhendites on võimalik mõistliku kulu ja pingutusega ehitist kasutada, tuvastada ehitise ja selle osade seisund ning nende säilitamiseks vajalik tegevus kogu ehitise kasutusea vältel. Siinkohal pole hooldusjuhend mõeldud üksnes ehitise omanikule, vaid ka teistele ehitise kasutajatele nagu elanikud või üürnikud. Ehitaja hindab ehitise hooldusjuhendi asjakohasust ja koostab ehitise omanikule ja ehtisregistrile üleantava elektroonilise hooldusjuhendi

koostöös ehitusprojekti koostajaga ja teiste ehitamisel osalenud isikutega, lähtudes ehitusprojektist, ehitusprojektiga seonduvalt koostatud hooldusjuhendist ning ehitamisel saadud teabest. [33]

Määruse kohaselt peab ehitusdokumendid (nende seas ka hooldusjuhendi) koostama ja ehitusregistrile elektroonselt esitama kui on nõutud ehitusprojekt ehitus- ja kasutusloa, ehitus- või kasutusteatisega või kui ehitist rekonstrueeritakse olulisel määral. Kuna hooldusjuhendi koostamine on aeganõudev, siis annab ehitaja ehitise hooldusjuhendi omanikule ja ehitisregistrile üle hiljemalt kahe kuu jooksul pärast ehitise valmimist. [33]

§ 14 4) Ehitise hooldusjuhendis esitatakse:

- 1) olulised piirangud ehitise ja selle osa, tehnosüsteemi, seadme ja muu sellise kasutamisele;*
- 2) ehitise ja selle osade, tehnosüsteemide seadmete ja muu sellise kavandatud kasutusaega;*
- 3) tööde loetelu ehitise säilitamiseks või kahjustuste ennetamiseks ning nende soovitatav välp;*
- 4) andmed ehitise kavandatud energiavajaduse, sealhulgas soojus- ja elektrienergia vajaduse kohta ja juhiseid energiakulu optimeerimiseks;*
- 5) juhised vee- ja energiatarbimise jälgimiseks;*
- 6) ehitise osade, süsteemide, seadmete ja muu sellise ülevaate, hoolduse ja heakorra juhendid;*
- 7) 7) ehitise asukohast või muudest asjaoludest tingitud erinõuded. [33]*

Ehitise ja selle osa, tehnosüsteemi, seadme ja muu sellise kasutamisele esitatavad olulised piirangute osas on võimalus esitada näiteks lubatud sein, põranda või katuslae koormused. [30]

Ehitise kasutusaja märkimine on vajalik, hindamaks vajalike hooldus- või remonditööde majanduslikku otstarbekust. Oluline on ära nimetada kõik vajalikud tööd ehitise säilitamiseks või kahjustuste ennetamiseks. Nende seas näiteks katuse remont, kütte- ja veesüsteemi remont või ka vajalikud hooldustööd. Hooldusjuhendis tuleb märkida ära vajalike hooldustööde sagedus. [30]

Ehitise energiatõhususe hindamiseks on oluline, et ehitise omanikul oleks teave ehitise kavandatud energiavajaduse näiteks soojus- või elektrienergia kohta. Energia-tõhususe hindamiseks tuleb anda juhiseid, kuidas jälgida energiatarvet ning juhendada, kuidas tegutseda, kui tegelik tarbimine hälbib kavandatud tarbimisest. Esmane teave kavandatud energiavajadusest peab tulema energiamärgise väljastamise aluseks olevast teabest. Säästlikkuse põhimõtte täitmiseks tuleb jälgida ka teiste ressursside kasutamist, nt vee tarbimist, et avastada võimalik hälve ja seda põhjustav rike. [30]

Ehitise osade, süsteemide, seadmete lubatavate näitajate esitamine on vajalik, tuvastamaks nende nõuetekohast töötamist. Seega peavad ära toodud olema kavandatud nõuded või näitajad sisekliimale ja tehnilistele süsteemidele. Samuti saab käsitleda turva, tuleohutust ja läbipääsusüsteeme jne. Hooldusjuhend peab sisaldama juhiseid heakorra tagamiseks, seal hulgas kui tihti koristatakse, pestakse jne ning soovitused puhastusainete valikuks ning muid andmeid majahaldurile. Hooldusjuhend peaks andma alusteavet ka korteriühingule majandamistegevuse aastakava koostamisel. [30]

Ära tuleb märkida ka erinõuded juhiks, kui ehitise asub eripärasel asukohal (nt veekogu või intensiivse liiklusega magistraali ääres) või esinevad muud asjaolud, millest tulenevalt on ehitise kasutamine ja hooldamine eriline. [30]

Määrus nr 115 § 14 (5) sätestab, et Ehitise hooldusjuhendis esitatud nõuded ei või olla põhjendamatult rohkem piiravad või koormavad, kui seadme, ehitismaterjali või -toote ja muu sarnase tootja poolt esitatud nõuded. [33] Nõue on kehtestatud, et hooldusjuhendist tulenev ei muutuks koormavamaks kui algse tootja enda nõuded. Ning ehitaja ei saa kehtestada põhjendamatuid ja endale sobilikke nõudeid. Samas ei piira see sätte kuidagi ehitise omanikku, st et ta võib oma tegevuses lähtuda ka rangematest nõuetest, sealjuures hooldada seadet tihedamini, kui tootja on soovitanud. [30]

4. Dokumentatsiooni uuringu tulemused

Uuritud on hoone või tarindite kasutusea käsitlemist ehitusprojektide arhitektuursest (AR), konstruktiivsest (EK) ja eriosade seletuskirjadest. Eriosade seletuskirjadest on lõputöös kajastatud küte-ventilatsioon-jahutus (edaspidi KVJ) ja veevarustus-kanalisatsioon (edaspidi VK), nõrk- ja tugevvoolu projektid valimis tarindite eluea temaatikat ei käsitlenud. Lisaks on uuritud ehitisregistrisse kasutusloa dokumentatsiooni koosseisus üles laetud kasutus- ja hooldust puudutavad juhendeid.

4.1 Mõisted elu-, kasutus- ja tööiga ehitusprojektide seletuskirjades

Hoone või selle tarindite kestvus on moel või teisel igas projektis vähemalt ühes seletuskirjas kirjeldatud. Kasutuseaga seotud mõistete kasutus ehitusprojektide raames aga varieerub.

Tabel 4.1. Hoone kasutusea temaatika mõistekasutus arhitektuursetes seletuskirjades

Tähis	Aasta	Staadium	AR Projekteerija	AR Seletuskiri
A	2016	EP	1	eluiga
D	2017	TP	4	eluiga
E	2015	EP	1	eluiga
G	2016	PP	6	eluiga
K	2016	EP	10	eluiga
M	2014	EP	12	eluiga
N	2016	PP	11	eluiga
Q	2015	PP	10	eluiga
T	2015	PP	17	eluiga
J	2015	TP	9	eluiga, kasutusiga
L	2016	PP	11	eluiga, kasutusiga
C	2016	TP	3	kasutusiga
F	2015	PP	5	kasutusiga
O	2015	EP	13	kasutusiga
I	2016	EP	8	tööiga
S	2016	PP	16	tööiga
B	2015	EP	2	kasutusiga, tööiga
R	2016	EP	15	kasutusiga, eluiga, tööiga
H	2015	EP	7	ei kajastu
P	2016	PP	14	ei kajastu

Arhitektuursetes seletuskirjades on enim kasutatud mõistet eluiga – 20st uuritud projektist üheksas oli kasutatud ainult mõistet eluiga, kahes seletuskirjas kirjeldati nii eluiga kui ka kasutusiga ning ühes arhitektuursetes seletuskirjas oli nimetatud nii elu-, kasutus- kui tööiga. Kolmes seletuskirjas antakse hoone kestvuse informatsioon edasi mõistega kasutusiga, kahes mõistega tööiga ning ühes seletuskirjas kasutatakse mõlemaid mõisteid nii kasutus- kui ka tööiga. Kahes uuritud arhitektuursetes seletuskirjas kasutusea temaatikat ei kajastunud. Mõistete kasutuse arhitektuursetes seletuskirjades leiab tabelist 4.1.

Uuritud 20st objekti projektdokumentatsioonist oli konstruktiivne seletuskiri Ehitisregistrist kättesaadav 13 juhul (tabel 4.2). Enim oli kajastatud mõistet kasutusiga – seitsmes seletuskirjas ainult mõistet kasutusiga, ühes seletuskirjas oli määratud nii kasutus- kui eluiga. Mõistet eluiga oli kasutatud kolmel juhul: ainumõistena üks kord, koos kasutuseaga üks kord ja kord koos tööeaga. Sama arv kordi oli kasutatud ka mõistet tööiga: ainumõistena üks kord, kord koos elueaga ning kord kirjeldati tööiga koos kestvusega. Üks seletuskiri 13 konstruktiivsetest seletuskirjast ei kajastanud hoone või tarindite kasutuseaga seonduvat.

Tabel 4.2. Hoone kasutusea temaatika mõistekasutus konstruktiivsetes seletuskirjades

Tähis	Aasta	Stadium	EK Projekteerija	EK Seletuskiri
A	2016	EP	18	kasutusiga
C	2016	TP	9	kasutusiga
H	2015	EP	22	kasutusiga
K	2016	EP	10	kasutusiga
M	2014	EP	12	kasutusiga
P	2016	PP	14	kasutusiga
F	2015	PP	20	kavandatud kasutamiseks
I	2016	EP	23	eluiga, kasutusiga
J	2015	TP	9	eluiga
L	2016	PP	24	eluiga, tööiga
G	2016	PP	21	tööiga
E	2015	EP	19	tööiga, kestvus
Q	2015	PP	10	ei kajastu

KVJ, VK seletuskirjad olid Ehitusregistrist kättesaadavad 12-1 objektil uuritud 20st (tabel 4.3). Pooltes ehk 12st objektist kuues ei kajastatud eritööde seletuskirjades tarindite elueaga seonduvat. Ülejäänud seletuskirjades kajastati kas eluiga (ainumõistena kaks korda) või tööiga (ainumõistena üks kord) või mõlemat mõistet koos, mida esines kolme objekti KVJVK ehitusprojekti.

Tabel 4.3. Tarindite eluea temaatika mõistekasutus KVJVK seletuskirjades

Tähis	Aasta	Staadium	KVVK Projekteerija	KVVK Seletuskiri
A	2016	EP	18 (KVJVK)	ei kajastu
E	2015	EP	28 (KVJVK)	ei kajastu
G	2016	PP	30 (KVJVK)	ei kajastu
I	2016	EP	34 (VK)	ei kajastu
L	2016	PP	35 (KVJVK)	ei kajastu
P	2016	PP	14 (KVJVK)	ei kajastu
B	2015	EP	25 (KVJ)	eluiga
C	2016	TP	26 (KVJ) 27 (VK)	ei kajastu eluiga
J	2015	TP	9 (KVJVK)	tööiga
F	2015	PP	29 (KVJVK)	eluiga, tööiga
H	2015	EP	31 (VJ) 32 (K) 33 (VK)	eluiga tööiga ei kajastu
Q	2015	PP	10 (KVJVK)	tööiga, eluiga

Enamasti on erinev sõnakasutus ka ühe ja sama hoone ehitusprojekti erinevates seletuskirjades. Näiteks 2015. aasta tööprojekti staadiumis oleva uue koolihoone (Lisa 1, projekti tähis J) ehitusprojekti arhitektuurse, konstruktiivse, KVJ ja VK seletuskirjad on koostanud üks ja sama projekteerimisettevõtte, aga mõiste kasutus projektdokumentatsioonis on erinev. Arhitektuurses seletuskirjas on hoone lühikirjelduse peatüki all järgnev lause:

„Hoone elueaks on kavandatud 50 aastat (tehnosüsteemid ja hoonevälised tehnovõrgud 20 aastat).“

Arhitektuurse seletuskirja hoone tehniliste näitajate nimistus on märgitud:

„Hoone kasutusiga: 50 aastat“

Sama ehitusprojekti konstruktiivse seletuskirja peatüki „Ehitise kavandatud eluiga ja kestvusklass“ all on toodud:

- *Ehitise kasutusea kategooria 4 (EVS-EN 1990:2002 punkt 2.3).*
- *Ehitise elueaks on kavandatud 50 aastat.*

KVJ seletuskirjast leiab peatüki Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööea alt:

„Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide torustike planeeritav tööiga on 50 aastat. Seadmete tööiga on 15-20 aastat.“

Uuritud 20 objekti dokumentatsioonis oli ühene mõistekasutus vaid kuuel (tabel 4.4). Kusjuures nende projektide puhul oli kättesaadav ainult arhitektuurne seletuskiri või siis kasutusea temaatikat kajastati ainult ühes projektdokumentatsioonis olevas seletuskirjas.

Tabel 4.4. Uuritud objektide projektdokumentatsioonis läbivalt ühe mõiste kasutus

Tähis	Aasta	AR	AR	EK	EK	KVVK	KVVK
		Projekteerija	Seletuskiri	Projekteerija	Seletuskiri	Projekteerija	Seletuskiri
D	2017	4	eluiga	-	-	-	-
N	2016	11	eluiga	-	-	-	-
O	2015	13	kasutusiga	-	-	-	-
P	2016	14	ei kajastu	14	kasutusiga	14 (KVJVK)	ei kajastu
S	2016	16	tööiga	-	-	-	-
T	2015	17	eluiga	-	-	-	-

4.2 Projekteeritud elu-, kasutus- ja tööiga aastates

Kõigis kümnes uuritud uusehitise arhitektuurses või konstruktiivses seletuskirjas figureerib kas elu-, kasutus- või tööeana 50 aastat (tabel 4.5). Pooltes uusehitiste projektdokumentatsioonides on öeldud, et hoone või põhikonstruktsioonide elu-, kasutus- või tööiga on 50 aastat. Ühes arhitektuurses seletuskirjas on hoone elueaks kuni 50 aastat, 3/10 projektdokumentatsioonist võib vähemasti ühest seletuskirjast välja lugeda, et kavandatud kasutusaeg või tööiga on vähemalt 50 aastat.

Ühe kaubandushoone (tähis E, vt Lisa 1) konstruktiivses seletuskirjas on küll viidatud planeeritava ehitise tööeaks ja piirdetarindite normaalkestvuseks 50-100 aastat, kuid hoone põhikonstruktsioonide arvestatud kestvuseks siiski 50 aastat:

„Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse EPN 15.1 pt.3 (ET-1 0113-0189) kohaselt kavandatav ehitis kuuluvana klassi D, planeeritav ehitise tööiga 50-100 aastat. Hoone piirdetarindid kuuluvad kolmandasse kestvusklassi (normaalkestvus 50-100 aastat EPN 11.1 pt.3.1, ET-1 0113-0108). Kavandatava hoone põhikonstruktsioonide kestvuseks on projektis arvestatud 50 aastat. Hoone välispiirete, avatäidete, katuse soojustuse jms. kestvuseks on arvestatud 50 a.“

Tabel 4.5. Uusehitiste arhitektuurses ja konstruktiivses seletuskirjas kajastuv elu-, kasutus- või tööiga aastates

Tähis	Aasta	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	EK Projekteerija	EK Seletuskiri
A	2016	1	eluiga 50 a	18	kasutusiga 50 a
B	2015	2	tööiga 50 a	-	-
C	2016	3	kasutusiga 50 a	9	kasutusiga 50 a
D	2017	4	eluiga kuni 50 a	-	-
E	2015	1	eluiga 50 a	19	tööiga 50-100 a, põhikonstruktsioo- nide kestvus 50 a
F	2015	5	kasutusiga kandetarinditel 50 a, piirdetarinditel ja tehnosüsteemidel 20 ning üldalade siseviimistlusel 10 a	20	kavandatud kasutamiseks vähemalt 50 a
G	2016	6	eluiga 50 a	21	tööiga vähemalt 50 a
H	2015	7	ei kajastu	22	kasutusiga 50 a
I	2016	8	tööiga vähemalt 50 a	23	eluiga, kasutusiga 50 a
J	2015	9	eluiga 50 a, kasutusiga 50 a	9	eluiga 50 a

Uuritud kümne rekonstrueeritava hoone vanused projekteerimise hetkel võib jagada kahte gruppi: ligi 50-aastased ehk 40 kuni 53 aastat (viis objekti) ja ligi 100-aastased ehk 94 kuni 110 aastat (viis objekti). Enamikes projektides olemasoleva hoone vanust ehitise kasutusea temaatika juures ei käsitleta. Eristuvad vaid kaks projekti kümnest, kus on arusaadavalt eristatud olemasoleva ja rekonstrueerimisprojektiga uue kasutusea saanud hoone elu- või kasutusiga. Nimelt, 2014. aastal projekteeritud kaubanduskeskus/büroohoone (tähis M, vt Lisa 1) seletuskirja tehnilistes andmetes on hoone eluiga märgitud: 100 aastat, projekteeritav + 50 a. 2015. aasta büroo- ja kaubandushoone rekonstrueerimisprojekti (tähis O vt Lisa 1) arhitektuursest seletuskirjast leiab järgneva kirjelduse:

„Projekteeritavad konstruktsioonid on kavandatud kestma regulaarse hoolduse korral hoone kasutusea ehk järgnevad 50 aastat.“

80% rekonstrueeritavate hoonete projektidest määravad ehitise elu- või kasutuseaks 50 aastat (tabel 4.6). Kahes sama projekteerija poolt tehtud seletuskirjas on ehituskonstruktsioonide elueaks minimaalselt 50 aastat. Ühes projektis on eluiga kande- ja kandepiirdetarinditele ning konstruktsioonis kasutatavatele toodetele vähemalt 100 aastat, ning ühel juhul on ehitise planeeritavaks tööeaks märgitud vähemalt 30 aastat.

Kahes uuritud konstruktiivses seletuskirjas on kirjeldatud ehitise kavandatava tööea tagamise eeldused. Nendeks on projekti järgselt teostatud ehitustööd, kasutades selleks ettenähtud kvaliteediga tooteid ja töö teostamise nõudeid. Lisaks peab ehitust olema nõuetekohaselt kontrollitud ja dokumenteeritud. Kavandatava tööea tagab ka ehitise ja selle osa sihipärane kasutamine ja nõuetekohane hooldus, sh toodete valmistaja juhiste järgimine.

Uuritud objektide kättesaadavate eriosade projektide seas (kokku 12) oli tarindite eluea temaatika kajastatud vaid kuues seletuskirjas (tabel 4.7). Neist neljas oli ventilatsiooni- ja jahutussüsteemide põhiseadmete elueaks 20 aastat. Kahel juhul oli nii kütte- kui ventilatsiooniseadmete tööeaks 15 - 20 aastat. Pooltel juhtudel nimetatakse kütte- ja ventilatsioonitorustiku töö- või elueana 50 aastat. Veevarustuse ja kanalisatsiooni seletuskirjades tarindite eluiga üldjuhul ei puudutata, vaid ühes seletuskirjas on üldsõnaliselt öeldud, et hoonesse kavandatavate mittevahetatavate süsteemide eluiga peab olema 50 aastat.

Tabel 4.6. Rekonstrueeritavate hoonete arhitektuurses ja konstruktiivses seletuskirjas kajastuv hoone elu-, kasutus- või tööiga aastates

Tähis	Aasta	Hoone vanus (aastat)	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	EK Projekteerija	EK Seletuskiri
L	2016	40	11	Ehituskonstruksioonide, elueaks min 50 a	24	eluiga, tööiga vähemalt 50 a
N	2016	44	11	Ehituskonstruksioonide, elueaks min 50 a	-	-
P	2016	46	14	ei kajastu	14	kasutusiga 50 a
R	2016	50	15	kasutusiga 50 a, konstruksioonide eluiga on 50 a.	-	-
Q	2015	53	10	eluiga 50 a	10	ei kajastu
K	2016	94	10	Hoone eluiga, hoonesiseste tehnovõrkude, välistrasside, teede ja platside eluiga 50 a	10	kasutusiga 50 a
M	2014	99	12	Eluiga 100 a + projekteeritav 50 a	12	kasutusiga 50 a
O	2015	~100	13	kasutusiga järgnevad 50 a	-	-
T	2015	105	17	eluiga kande- ja kandepiirde-tarinditele ning konstruksioonis kasutatavatele toodetele vähemalt 100 a	-	-
S	2016	110	16	tööiga vähemalt 30 a	-	-

Projekteeritud eriosade eluiga või kestvus oli kuuel juhul 20st määratud ka arhitektuurses seletuskirjas. Kolmel korral oli tehnosüsteemide elu- või kasutuseaks määratud 20 aastat, ühel juhul oli hoonesiseste tehnovõrkude, välistrasside, teede ja platside eluiga 50 aastat. Kahes sama projekteerimisettevõtte tehtud koolihoone rekonstrueerimise projektide (tähis L ja N, vt Lisa 1) arhitektuurses seletuskirjas olid tehnosüsteemide kasutusiga lahti löödud järgnevalt:

„Kasutusiga: Ehituskonstruksioonidele, külmaveevarustusele, kanalisatsioonile, küttele tuleb elueaks arvestada minimaalselt 50 aastat; ventilatsioonisüsteemidele ja soojaveetorustikule 20 aastat. Elektrisüsteeme tuleb kontrollida iga 10 aasta tagant.“

Kahes eluea temaatikat kajastanud eriosade seletuskirjas on mainitud, et tehnosüsteemide kavandatud eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega ekspluatatsioonis.

Tabel 4.7. Projektdokumentatsioonis kajastuv tehnosüsteemide elu-, kasutus- või tööiga aastates

Tähis	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	KVJVK Projekteerija	KVJVK Seletuskiri
B	2	ei kajastu	25 (KVJ)	Ventilatsioonisüsteemide eluiga on 20 a. Jahutussüsteemide põhiseadmete eluiga on 20 a.
C	3	ei kajastu	26 (KVJ) 27 (VK)	ei kajastu Hoonesse kavandatavate mittevahetatavate süsteemide eluiga peab olema 50 a.
J	9	tehnosüsteemide ja hooneväliste tehnovõrkude eluiga 20 a	9 (KVJVK)	Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide torustike tööiga on 50 a. Seadmete tööiga on 15-20 a.
F	5	kasutusiga tehnosüsteemidel 20 a	29 (KVJVK)	Küttetrasside eeldatav eluiga on 25 aastat. Jahutus- ja ventilatsioonisüsteemide põhiseadmete tööiga on 20 a.
H	7	ei kajastu	31 (VJ) 32 (K) 33 (VK)	Ventilatsioonisüsteemi põhiseadme eluiga on 20 aastat. Küttesüsteemide torustike tööiga 50 aastat. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide komponentide tööiga on 15-20 a. ei kajastu

Tähis	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	KVJVK Projekteerija	KVJVK Seletuskiri
Q	10	ei kajastu	10 (KVJVK)	Küttesüsteemide välis- (v.a. soojustrassid), sisetorustike ja küttekehade eluiga 50 a, põrandaküttel ja kütetrassidel 20 a, pumpadel 10 a. Ventilatsioonisüsteemide sisetorustike ja loomuliku ventilatsiooni eluiga 50 a, tehis-ventilatsioonil (v.a. elektriseadmed) 20 a, jahutusseadmetel 15...20 a.
L	11	Külmaveevarustuse, kanalisatsiooni, kütte elueaks min 50 a; ventilatsioonisüsteemide ja soojaveetorustiku 20 a. Elektrisüsteeme tuleb kontrollida iga 10 a tagant.	35 (KVJVK)	ei kajastu
K	10	Hoone eluiga, hoonesiseste tehnovõrkude, välistrasside, teede ja platside eluiga 50 a	-	-
N	11	külmaveevarustuse, kanalisatsiooni, kütte elueaks min 50 a; ventilatsioonisüsteemide ja soojaveetorustiku 20 a. Elektrisüsteeme tuleb kontrollida iga 10 a tagant.	-	-
R	15	Ventilatsioonisüsteemide eluiga on 20 a	-	-

4.3 Viidatud juhendmaterjalid

Ligi pooltes (9/20) uuritud ehitiste projektdokumentatsioonide vähemalt ühes seletuskirjas (kas arhitektuurses või konstruktiivses) oli hoone elu-, kasutus- või tööea valik põhjendatud kas standardi või normiga.

Kahekümnest uuritud projektist kuues seletuskirjas oli hoone kasutusiga puudutavas peatükis viide standardile EVS EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused. Selle kohaselt liigitati ehitatav või rekonstrueeritav hoone standardis kajastatud näitliku projekteeritud kasutusea liigituse tabeli kohaselt (tabel 2.1 [9]) kategooriasse 4 ning vastavalt sellele on kirjeldatud kasutus-, töö- või eluiga 50 aastat.

3/20 projektide seletuskirju viitab ehitise tööea valikul EPN 15.1 pt.3 või ET-1 0113-0189, mis on Eesti Ehitusteabe poolt 1997. aastal välja antud projekteerimismäärus Ehitise tööiga. Vastavalt normile liigitati ehitise kuuluvana klassi D, mille kavandatud tööiga on vähemalt 50 a. [10] Kahel juhul oligi ehitise tööeaks 50 a, ühel juhul vähemalt 30 a. Tasub ära märkida, et kõigi kolme projekti (tähistes B, E ja S, vt Lisa 1) seletuskirjas algab töö- või kasutusea peatükk lausega:

„Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse EPN 15.1 pt.3 (ET-1 0113-0189) kohaselt kavandatud ehitise kuuluvaks klassi D ...“

11-s projektdokumentatsioonis uuritud 20st ei viidata hoone elu-, kasutus- või tööea valiku põhjenduseks konkreetsele standardile või normile. Küll aga on kolmes seletuskirjas eluea temaatikat puudutavas tekstis määratud hoone kuuluvaks kestvusklassi D (50 aastat) või C (100 aastat). Lisaks on kahes seletuskirjas mainitud ära nii kestvusklass D kui ka kasutusea kategooria 4. Standardile ja normile viitamata on kasutatud ET-1 0113-0189 ja EVS EN 1990:2002 kohaseid klassifikatsioone. Ülejäänud kuues projektdokumentatsioonis vihjet mõnele standardile või normile elu-, kasutus- või tööea valiku põhjenduseks ei leidu.

Eriosade KVJVK projektide seletuskirjades kajastuvad seadmete või torustike elu- või tööea valik on põhjendatud vaid kahe uuritud objekti (projekti tähis C ja Q, vt Lisa 1) seletuskirjades. Nimelt on viidatud heale ehitustavale, mille kohaselt loetakse küttesüsteemide välis-, sisetorustike ja küttekehade elueaks 50 a, põrandaküttel ja kütetrassidel 20 a, pumpadel 10 a. Ventilatsioonisüsteemide sisetorustike ja loomuliku ventilatsiooni elueaks 50 a, tehisventilatsioonil 20 a, jahutusseadmetel 15...20 a. Ülejäänud neli elu- või tööiga kajastanud peatükki seletuskirjades selgitust töö- või eluea valikule ei anna.

4.4 Garantii

20st uuritud objektide projekteerimis- ja ehitustööde tellijaks oli 5 juhul kohalik omavalitsus ja ühel juhul Riigi Kinnisvara AS (tabel 4.8). See tegi võimalikuks nende objektide puhul uurida E-riigihangete keskkonnast (riigihanked.riik.ee) ehitushanke dokumentide seast ehitustööle esitatavaid garantiinõudeid. Selgus et, 4/6 ehitustööde lepingutest oli ehitustööde garantiiajaks märkinud vähemalt 24 kuud ehk 2 aastat – ehitustööde tellijaks Tallinn (2 koolihoonet), Salme Vallavalitsus Saaremaal (lasteaed) ja Riigi Kinnisvara AS (administratiivhoone Paidest). Kahe objekti puhul oli lepingus garantiiajaks kestuseks vähemalt 36 kuud ehk 3 aastat – uus koolihoone Põlvas ja rekonstrueeritav lasteaed Pärnus.

Kahes lepingus oli lisaks toodud ka garantii pikendatud kestus hooneosadele:

- põhikonstruktsioonidele 10 aastat
- fassaadile (sh avatäidetele) 5 aastat
- varjatud installatsioonidele 10 aastat
- metallkonstruktsioonide roostegarantii 10 aastat
- katusekattele 10 aastat (ühel uuritud objektil)
- kaetud hüdroisolatsioonidele 10 aastat (ühel uuritud objektil)

Tabel 4.8. Uuritud objektide ehitustööde garantiiaeg E-riigihangete keskkonnas avaldatud ehitushangete dokumentatsiooni kohaselt.

Tähis	Ehitise liik	Tellijä	Garantiiaeg ehitushanke dokumentatsioonis
J	koolihoone	Põlva Vallavalitsus	Garantiiaja kestus vähemalt 36 kuud. Nimetatud garantiiaeg laieneb ühtlasi lepingu täitmise käigus paigaldatud seadmetele. Garantii pikendatud kestus ehitise osadele (kui kohaldatakse) hoone: põhikonstruktsioonidele 10 aastat katusekattele 10 aastat fassaadile (sh avatäidetele) 5 aastat varjatud installatsioonidele 10 aastat metallkonstruktsioonide roostegarantii 10 a kaetud hüdroisolatsioonidele 10 aastat

Tähis	Ehitise liik	Tellija	Garantiaeg ehitushanke dokumentatsioonis
L	koolihoone	Tallinna Haridusamet	Töövõtja annab tema poolt ja korraldusel raamlepingu alusel teostatud töödele kahekümne nelja (24) kuulise garantiiaja. Nimetatud garantiaeg algab alates töö üleandmis-vastuvõtmisakti allakirjutamisest tellija poolt.
N	koolihoone	Tallinna Haridusamet	Töövõtja annab tema poolt ja korraldusel raamlepingu alusel teostatud töödele kahekümne nelja (24) kuulise garantiiaja. Nimetatud garantiaeg algab alates töö üleandmis-vastuvõtmisakti allakirjutamisest tellija poolt.
Q	lasteaed	Pärnu Linnavalitsus	Töövõtja annab tema poolt ja korraldusel tehtud Töödele ja Ehitusobjektile vähemalt 36 (kolmekümne kuue) kuulise garantii.
R	lasteaed	Salme Vallavalitsus	Töövõtja garanteerib teostatud tööde kvaliteedi töö nõuetekohase eksploatatsiooni korral 2 aasta jooksul arvates Tellija poolt tööde vastuvõtmise päevast. Kõik eelnimetatud ajavahemikul ilmnenud defektid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.
S	administratiivhoone	AS Riigi Kinnisvara	Garantiaeg vähemalt 24 kuud. Nimetatud garantiaeg laieneb ühtlasi lepingu täitmise käigus paigaldatud seadmetele. Garantii pikendatud kestus ehitise osadele: hoone põhikonstruktsioonidele 10 aastat fassaadile (sh avatäidetele) 5 aastat varjatud installatsioonidele 10 aastat metallkonstruktsioonide roostegarantii 10 aastat

4.5 Kasutus- ja hooldusjuhendid

Uuritud hoonetele Ehitusregistris väljastatud kasutusloa juures esitatud dokumentide seas olid kasutus- ja hooldusjuhendid leitavad 15 objektil (75% valimist). 11 juhul 15st puudub ühtne konkreetse hoone kohta käiv kasutus- ja hooldusjuhend, vaid teostusdokumentatsioonis antakse erinevates kaustades tootjate poolsed üldised kasutus- ja hooldusjuhendid. Ühe objekti puhul olid kasutusjuhendid koondatud küll ühte 275-leheküljelisse pdf-faili, kuid juhendid olid süstematiseerimata ehk puudus sisukord ja üksteise järgi tulev erinevate tootjate juhendmaterjal polnud millegi alusel grupeeritud.

Eristub üks objekt (tähis S), kus esitatud dokumentatsioonis on tootjate kasutus- ja hooldusjuhendid koondatud ühte kausta. Puudub küll ehitise kohta käiv kasutus- ja hooldusjuhend, kuid peatöövõtja on lisanud hoolduskava (vt hoolduskava väljavõtte tabel 4.9 ja Lisa 2) näol üldise kõiki hooldustöid koondava ülevaatliku tabeli, kus on kirjeldatud tegevuste kaupa hoolduse sagedus, toote või tarindi garantii kehtivus ja viide tootjate hooldusjuhenditele. Sisuliselt on tegemist ehitise säilitamiseks või kahjustuste ennetamiseks vajalike tööde loeteluga koos soovitatava hooldusvälbaga. Kavas pole küll mainitud konkreetse tootja hooldusjuhendit, kuid vastav dokument on kasutus- ja hooldusjuhendite kaustast siiski leitav. Lisaks on eksitav veeru pealkiri *Märkused (kontaktandmed, vastutajad)*, sest ühtegi kontakti ega vastutajat kavas ei mainita.

Tabel 4.9. Väljavõtte objekti S teostusdokumentatsioonis esitatud hoolduskavast

Kood	Tegevus	Hoolduse sagedus	Märkused (kontaktandmed, vastutajad)
223	Katuse ja vihmavee-süsteemi hooldus		
223.1	Katuse veepidavuse kontroll	kord kvartalis	Vt. katuse kasutus- ja hooldusjuhendeid. <i>Katusel viibides jälgida ohutusnõudeid!</i>
223.3	Vee äravoolu kontroll (lehtrid, restkaevud, sadeveekanaliseerimine)	Min. kord kuus	Vältimaks niiskuskahjustusi, peab vee äravool katusele ja väljaulatavatel pindadel olema kiire. Selle tagab vaid pidevalt hooldatud sadeveesüsteem!
225	Akende tehnohooldus		
225.1	Akende avanemise ja sulgumise kontroll	kord kvartalis	Vt. akende kasutus- ja hooldusjuhendit ning akende garantii tingimusi. Avatavate raamide hinged tuleb reguleerida kohe kui on tuvastatud nende käigutakistus.

Kood	Tegevus	Hoolduse sagedus	Märkused (kontaktandmed, vastutajad)
225.2	Hooldus (veeäravoolu-avade puhastamine, tihendite määrimine ja puhastamine) klaaside pesemine ja puhastamine	kord kvartalis	Hooldus vastavalt koristusgraafikule.
225.3	Aknaraamide reguleerimine, suluste õlitamine, tihendite asendamine. Vajadusel hooldusremont.	kord kvartalis probl. esinemisel	Purunenud aknadetailid ja tihendid tuleb vahetada koheselt kui need on tuvastatud.
225.6	Hoolduse dokumenteerimine	hoolduspäevik	Hooldusgraafiku alusel teostatud tööde päevikusse sissekandmine. Probleemide korral koheselt informeerida hooldusfirmat (telefoni nr, kontaktandmed nähtaval kohal) Aknad kaotavad garantii kui sinna külge on kinnitatud mittesobivaid detaile. Klaaspakettidele, millel on takistatud loomulik õhuliikumine puudub garantii.

Silmapaistvateks eranditeks valimis olid kaks sama peatöövõtja poolt ehitatud ja dokumenteeritud hoonet (tähis E ja F), millele oli koostatud eraldi süstematiseeritud kasutus- ja hooldusjuhendite kogum konkreetse hoone kohta. Dokumendi alguses on sõnastatud juhendi eesmärgiks: „ ... anda hoone ja välisrajatiste omanikule ning haldajale ülevaade rajatud hoonest, temas paiknevatest tehnosüsteemidest, konstruktsioonidest, välisrajatistest jm hooldust vajavatest asjadest, et säiliks kasutuseesmärk eksploatatsiooni käigus.“ Antud kasutus- ja hooldusjuhend on mõeldud tellijale abimaterjaliks hoone tervikliku hooldusraamatu väljatöötamisel. Dokumendis on täpsustatud, et lisaks antud kasutus- ja hooldusjuhendile lasub hoone omanikul kohustus teostada korrashoiutoiminguid, mis pole otseselt viidatud, kuid on kohustuslikud tulenevalt seadusandlusest, standarditest, normides ning muudest juhendmaterjalidest. Ning hooldusjuhendis ja selles viidatud juhendites esitatu eiramisel tekkinud kahju ei kuulu ehitusgarantii koosseisu. Lisaks on toonitatud, et hooldustöid võib teostada ainult selleks väljakoolitatud personal. Eriosade hooldustööde puhul (tugev- ja nõrkvool, automaatika, ventilatsioon, jahutus, vesi, kanalisatsioon jms) tuleb juhendada vastava ala tööd reguleerivatest õigusaktidest, standarditest, normidest ja muudest juhendmaterjalidest.

Eelnevalt nimetatud kahes hooldusjuhendite kogumikus on peatükkide kaupa kirjeldatud millised konkreetse hoone osad (viited tähistele ja asukohtadele joonistel) millist hooldust vajavad ning vajadusel ka ära toodud, kes hooldust teostada võivad. Näide objekt E hooldus- ja kasutusjuhendist (vt Lisa 3):

„Metallredelid (tuletõrjeredelid) asuvad telgedel 19-S ja -I-C. Täpsemad asukohad vaata arhitektuuri projektdokumentatsioonist kaustast AR.

Üks kord aastas tuleb kontrollida metallpiirete, -treppide, -redelite ja -varikatuste toekinnitusi. Vajadusel mutreid peale keerata või kinnituspoldid välja vahetada. Metallpiiretel, -treppidel, -redelitel ja -varikatustel tuleb teostada värviparandustöid vastavalt vajadusele. Ülevaatus peaks toimuma 1x aastas.“

Lisaks on viidatud, kus teostusdokumentatsioonis asuvad vajaduse tekkimisel tootjapoolsed hooldusjuhendid ning tootja või alltöövõtja kontaktid, kelle poole probleemide esinemisel pöörduma peaks (vt Lisa 3). Osaliselt on tootjate kasutus- ja hooldusjuhendid lisatud ka erinevatesse teostusdokumentatsiooni kaustadesse, kuid failid on markeeritud ning hoone kasutus- ja hooldusjuhendist viidatud pealkirja markeeringuga grupeeritud kaustadest hõlpsasti leitavad.

Kõik 15 ehitisregistrist kättesaadavad ehitise korrashoidu puudutavad teostusdokumendid sisaldasid endas ehitise osade, süsteemide, seadmete ja muu sellise ülevaatuse, hoolduse ja heakorra juhendeid. Enamlevinud teostusdokumentatsiooni lisatud tootjate juhendid olid näiteks sise- või välisuste (13/15), akende (8/15), katusekatte ja katusetarvikute (9/15), põrandakatete (9/15), hoolduse, puhastuse ja kasutuse kohta. Lisaks antakse enamiku objektide (12/15) kohta ka tuleohutuspaigaldiste (suitsueemaldusluugid, tuletõkkekardinad, tuleohutusautomaatika, tuletõrjevoolikusüsteemi, tuletõrjepumba) hooldusjuhendid. Lisaks mõned konkreetsete paigaldatud seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid nagu liftid, ventilatsiooni- ja jahutusseadmed, veefilter, juhtseade, spetsiifilised köögiseadmed jms.

Hooldusjuhendid sisaldavad endas ka juhiseid kui tihti tarindeid või hoone osi kontrollida, kuidas hooldada, et elu- või kasutusiga oleks võimalikult pikk. Näiteks katuse ülevaatus tuleks teha kaks korda aastas, mille käigus puhastada katuse pind ja vihmavee-süsteemid või laudisega kaetud terrassidel on soovitatav terrassilaudasid terrassiõliga üle töödelda kord aastas, et säiliks värske välimus ja pikk eluiga. Tabelis 4.10 leiab mõned näited erinevates kasutusjuhendites kajastatud tegevustest ja soovitatavast hoolduse sagedusest.

Tabel 4.10. Näited hooldusjuhendites kajastatud korrashoiu tagamise tegevustest ning nende soovitatav välp.

Tegevus	Hoolduse sagedus
Katuse ja vihmaveesüsteemi puhastus ja ülevaatuskontroll	2 korda aastas
Akende hooldus tihendite määrimine	1 kord aastas
Puitakende pinnaviimistluse hooldusvärvimine	4-5 aasta järel
Uste hingede õlitamine, sulgumise kontroll	2 korda aastas
Uste lukkude õlitamine, sulgumise kontroll	2 korda aastas
Tõstandukse kontroll ja hooldus	1 kord aastas
Teraskonstruktsiooni tulekaitsevärvi terviklikkus	iga 5 aasta tagant
Raudbetooni sarruse kaitsekihi kahjustuste ja betooni pragude visuaalne ülevaatus	iga 2 aasta tagant
Kergpaneelide seisundi kontroll, vuugi- ja servaplekkide kinnituste kontrollimine	1 kord aastas
PVC- kattega põrandate ülevaatus ja hooldamine.	1-2 korda aastas
Puitpõrandate hooldusõlitamine	iga 2 aasta tagant
Kontrollida ripplagede ja laeelementide seisundit	1 x aastas
Veevarustuse sulgventiilide kontroll	1 kord aastas
Radiaatorite visuaalne kontroll	1 kord aastas
Küttesüsteemi kuulkraanide reguleermisventiilide sulgemine ja avamine	2 korda aastas
Küttepoolse soojusvaheti läbipesu	iga 2 aasta tagant
Ventilatsiooni filtrite vahetus	1-2 x aastas
Ventilatsiooni soojusvaheti kontroll ja puhastamine (puhastamine suruõhuga või pesemine sooja seebiveega)	1 x aastas
Ventilaatorite kontroll ja puhastamine (kuiva lapi või harjaga)	1 x aastas
Piksekaitse täielik kontroll	iga 4 aasta tagant
ATS süsteemi hooldus	kord kvartalis ja iga-aastaselt

Kavandatud kasutusaega toodete hooldus- ja kasutusjuhendites reeglina ei kirjeldata. Seega ei saa juhenditest infot, millal toode või hoone osa eeldatavasti oma funktsionaalsuse minetab ning millal peaks arvestama hoone osa või toote välja vahetamisega. Konkreetne toote kestvus oli ära toodud ainult katuse turvatoodete hooldusjuhendis, kus tsingitud toodete vastupidavuseks oli märgitud 15 aastat ja pulbervärvitud toodetel 30 aastat. Lisaks oli 6 objekti juures kasutatud värvkattega teraslehti ehitise katusel või fassaadil. Toote hooldusjuhendi kohaselt tuleb värvitud pindadele teha hooldusvärvimine 12-30 aasta pärast ning õigeaegselt ülevärvitud värvipind tagab äärmiselt pika kasutusaja (isegi üle 50 aasta).

Paljud tootja poolsed juhised kajastavad ehitise osa puhastamisega seotud infot, sealhulgas põrand-, lae-, fassaadikatete, porirestide, akende, uste, aga ka näiteks liiklusmärkide pesemise juhendeid. Üldjoontes on soovitus puhastada vastavalt kasutusintensiivsusele ning mitte kasutada abrasiivseid ja happelisi puhastusvahendeid.

Näide metalldetailide puhastusjuhendist:

„Pulbervärvitud metalldetailidest toodete hoolduseks piisab nende igapäevaseks puhastamiseks soojast veest, pehme svammi või lapiga. Puhastusvahendid ei tohi sisaldada liivaosakesi ega muid abrasiivseid osakesi. Kriimustused parandada värviga. Keelatud on kasutada atsetooni, nitrolahustit ja bensiini analooge sisaldavaid lahusteid. Samuti keelatud kraapida teravate esemetega, mis võivad kahjustada värvi.“

Mitmed tootjate hooldusjuhendid on üldised ning kirjeldavad hoone osade hooldust üldiste või kõigi võimalike tingimuste korral. Kuna puudub konkreetse objekti kohta käiv hooldusjuhend ei saa teada, millised tingimused valitsevad ehitatud hoones ja kuidas selle hoone puhul toote või hoone osa korrashoiu tagama peaks. Näide ripplagede hooldusjuhendist:

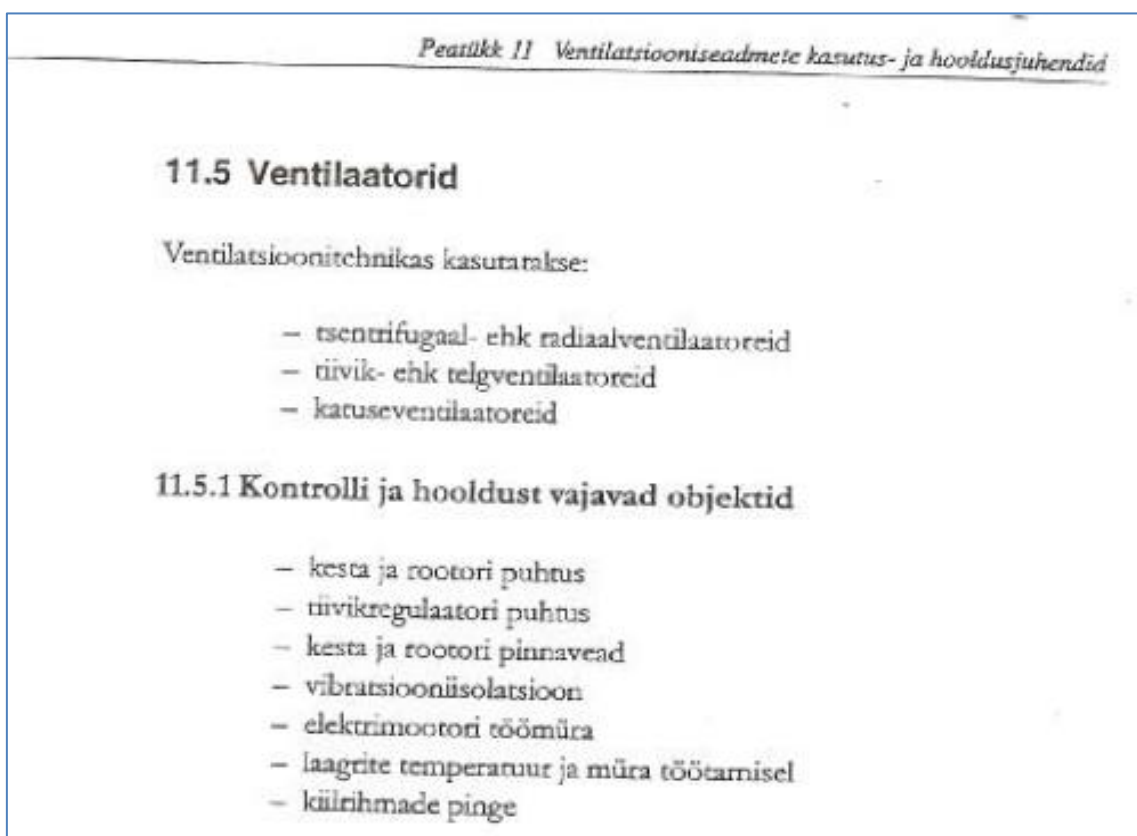
„Polüesterkatte hooldevärvimise vajadust on raske prognoosida. Seda mõjustavad väga paljud tingimused, näiteks pinna kalle, objekti asukoht, värvitoon jne. Enne hooldevärvimist tuleks kontrollida pinnakatte seisukorda.“

Objekti M ja L puhul on lisatud küll piksekaitse hooldusjuhend, kus on kajastatud piksekaitsesüsteemi kontrollimise maksimaalsed intervallid kaitsetasemetega, kuid juhendist ei loe välja, millisesse kaitseklassi antud hoone kuulub ning kuidas selle objekti korral talitama peaks. Väljavõtte piksekaitsesüsteemi hooldus- ja kasutusjuhendist tabelis 4.11.

Tabel 4.11 Väljavõte piksekaitsesüsteemi hooldus- ja kasutusjuhendist. Piksekaitsesüsteemi kontrollimise maksimaalne intervall.

Kaitsetase	Visuaalne kontroll	Täielik kontroll	Kriitiliste süsteemide kontroll
1. ja 2.	1x aastas	1x 2 a jooksul	1x aastas
2. ja 4.	1x 2 a jooksul	1x 4 a jooksul	1x aastas

Lisaks oli objekti L teostusdokumentatsiooni hulgas ventilatsioonisüsteemi kasutus- ja hooldusjuhend, milleks oli hägune ning viitamata allikast ilmselt korduvalt paljundatud ventilatsiooniseadmete kasutus- ja hooldusjuhendeid hõlmav peatükk 11 (väljavõte dokumendist joonisel 3). Juhendis on üldine tekst, millised seadmed ventilatsioonisüsteemides on ja kuidas neid hooldada, kuid millised seadmed asuvad konkreetses hoones ning milline nende hooldusvälp, seda dokumendi tekstist eristada ei saa.



Joonis 4.1. Väljavõte teostusdokumentatsioonis esitatud ventilatsiooniseadmete kasutus- ja hooldusjuhendist.

Teisalt leiab objektide teostusdokumentatsiooni hulgast ka väga täpseid kasutus- ja hooldusjuhendeid. Üheks näiteks on lifti kasutus- ja hooldusjuhend, mida esines kokku kolmes uuritud objektis. Nimelt annab tootja sellel puhul omanikule üle nii lifti kasutusjuhendi kui ka hooldusjuhendi. Näiteks objekti D puhul olid vastavad juhendid 51 ja 72 lehekülge. Kasutusjuhend sisaldab endas lifti kasutamise kirjeldust normaalkorras sealhulgas ka hooldustegevused, mida lifti omanik saab ise ära teha näiteks puhastamine, lampide vahetamine ja mõningane kontrollimine. Ning mahult ligi poole kasutusjuhendist moodustab peatükk lifti kinnijäänud sõitjate väljapäästmise, kus peatüki alguses on antud juhis, et lifti kinnijäänud sõitjate väljapäästmiseks pöörduge koolitatud isiku või kompetentse hoolduspersonali poole. Ka 72-leheküljelise hooldusjuhendi alguses on öeldud, et liftitöid võivad teha ainult vastava kvalifikatsiooniga professionaalsed töötajad ning omanik vastutab, et lifti hooldaks kompetentne firma. Edaspidi kirjeldab juhend üksikasjalikult, kuidas hooldada lifti eri osi – sh pidureid, ülekiiruse piirajaid, püüdeseadmeid jt.

Võrdluseks on objekti F teostusdokumentatsioonis esitatud konkreetse hoone kasutus- ja hooldusjuhend, kus on ligi 3-leheküljelise kokkuvõttega edasi antud kogu omanikku puudutav liftiga seonduv info. Sealhulgas lifti kasutamise põhinõuded, sündmused, millal peab kutsuma kohale kompetentse väljakoolitatud personali, kuidas lifti ja palesid puhastada. Lisaks on rõhutatud omaniku vastutust lifti hooldamiseks palgata kompetentne liftide hooldusega tegelev ettevõtte. Tekstis on viidatud ka dokumentatsiooni lisatud tootja poolne kasutus- ja hooldusjuhend, kust vajadusel täpsemat infot lugeda saab.

Andmeid ehitise kavandatud energiavajaduse kohta ega ka juhiseid energiakulu optimeerimise tarbeks ehitise hooldus- ja kasutusjuhendid ei kajasta. Vee- ja energiatarbimise jälgimise kohta on kahes hoone kohta esitatud hooldusjuhendis süsteemide üldise meespea peatüki all vaid märkused, et soojus- ja jahutusenergia ning vee- ja kanalisatsioonisüsteemi energia kulutusi tuleb jälgida ka omal algatusel.

5. Analüüs ja järeldused

5.1 Mõisted elu-, kasutus- ja tööiga ehitusprojektide seletuskirjades

Mõisted elu-, kasutus- ja tööiga esinevad projektdokumentatsioonis läbisegi. Uuritud 20 objekti dokumentatsioonis oli ühene mõistekasutus vaid kuuel juhul, mil analüüsiks oli kättesaadav ainult arhitektuurne seletuskiri või kajastati kasutusea temaatikat vaid ühes projektdokumentatsioonis olevas seletuskirjas.

Ehitise kavandatav eluiga on ajavahemik ehitise või selle osa ehitamisest kuni selle lammutamiseni. [6] Ehitise elueal on erinev tähendus võrreldes mõistetega ehitise kasutus- või tööiga. Nimelt on kasutusiga ajavahemik, mille vältel ehitise või selle osa on funktsionaalselt kasutatav. [12] Projekteerimismäärus ET-1 0113-0189 kohaselt on ehitise tööiga ajavahemik, mille jooksul pole eesmärgipäraselt kasutatud ja nõuetekohaselt hooldatud objekt oma tarbeomadusi kaotanud üle 5%. Ehk ehitise tööiga on lõppenud, kui kandetarindid tuleb asendada või tuleb ehitist remontida teiste tarindite lõhkumise või ehitise kasutuse peatamisega. [10] Sellest selgitusest lähtuvalt peatub ehitise tööiga lõpus ehitise kasutamine, kuid ehitist ei pea tingimata lammutama, vaid konstruktsioone asendades on võimalik ehitise kasutamist jätkata. Kuna mõiste tööiga on sarnane mõistele kasutusiga, siis on arusaadav kui neid sõnu kasutatakse sünonüümidena.

Kõige enam, 60% uuritud projektide arhitektuursetest seletuskirjadest, kirjeldasid ehitise kestvust mõistega eluiga. Mõiste on põhjendatud 2014. ja möödustega ka 2015. aasta projektides, sest vastavalt kuni 30.06.2015 kehtivale määrusele (nr 67) „Nõuded ehitusprojektile“ pidi ehitusprojektis projekteerimise ajal teada olevate andmete põhjal määrama ehitise kavandatava eluea. [6] Vastava perioodi projekte, mis ka seletuskirjas kajastasid mõistet eluiga oli valimis viis – üks aastast 2014 ja neli aastast 2015.

Ülejäänud mõistet eluiga kajastavad seletuskirjad olid aastatest 2016 – kuus projekti ja 2017 – üks projekt. Võib oletada, et nende projektide autorid polnud kursis, et uues ka praegu kehtivas määruses nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ on öeldud, et projekt peab sisaldama andmeid ehitise ja selle osaks oleva tehnosüsteemi kavandatud kasutusea kohta. [27] Kasutades võib-olla eelmise määruse nõuetele vastavaid varasemate seletuskirjade põhjasid kandub ebavajalik mõiste projektist projekti. Lisaks võib ebaselguse põhjuseks olla

see, et kehtivas määruses nr 97 ei defineerita ega anta ka juhiseid või nõudeid ehitise kasututusea määramiseks, mistõttu projekteerijad ei pruugi mõistatel elu- ja kasutusiga vahet teha ning võivad pidada neid sünonüümideks.

Konstruktiiivsetes seletuskirjades oli ülekaal mõistel kasutusiga – kaheksa seletuskirja 13 uuritust. Tendentsi selgitab see, et konstruktiivse projekti normdokumendiks on tihti Eurokoodeksi standard EVS EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused. Selles standardis on mõistena kasutatud projekteeritud kasutusiga, mis on selgitatud kui eeldatav ajavahemik, mille kestel konstruktsioon või selle osa peab olema eesmärgi kohaselt kasutatav ettenähtud hooldusega, kuid ilma suurema remondivajaduseta. [9] Standardist võib olla mõistekasutus sujuvalt kandunud edasi ka konstruktiivse projekti seletuskirja.

Pooltes (6/12) Ehitusregistrist kättesaadavates KVJVK eriosade projektides ei kajastatud tarindite elu- ega kasutuseaga seonduvat. Nende objektide projektdokumentatsioonis vaid ühel juhul (tähis L, vt lisa 1) on KVJVK tehnosüsteemide eluiga ära toodud ning leitav arhitektuursest seletuskirjas. See tähendab, et ülejäänud viis ehitusprojekti ei vasta tegelikult määrusele nr 97, mille kohaselt peaks ehitusprojekt sisaldama ka infot tehnosüsteemide kavandatud kasutusea kohta. Kokku kuues KVJVK seletuskirjas, mis kajastasid elu- või tööiga, olid mõlemad mõisted korraga esindatud kolmes seletuskirjas ning ülejäänud kolmes projektdokumentatsioonis eluiga ainumõistena kahes seletuskirjas ja tööiga ainumõistena ühes.

5.2 Projekteeritud hoone elu-, kasutus- ja tööiga aastates

Uuritud 20 ühiskondliku hoone projekteeritav elu-, kasutus- või tööiga on 18 juhul arhitektuurses või konstruktiivses seletuskirjas kirjeldatud 50 aasta abil. Uusehitiste puhul on 50 aastat nimetatud kõigis uuritud objektide projektides, rekonstrueeritavatel ehitistel on vastav näitaja esindatud kaheksas projektis kümnest. Kahel ülejäänud rekonstrueeritaval ehitisel olid elu- ja tööiga kirjeldatud vastavalt 100 ja 30 aastat. Hoone kestvuselt eristuvad vaid objektid, mis on projekteeritud kestma *vähemalt* või *minimaalselt* 50 aastat (kolm uusehitist, kaks rekonstrueeritavat ehitist) ning ühes uusehitise seletuskirjas on projekteeritud eluiga *kuni* 50 aastat. Populaarne kavandatav iga 50 aastat tuleneb suure

töenäosusega standardist EVS EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused või projekteerimismismist ET-1 0113-0189 Ehitise tööiga.

Standardile viidatakse kuues kasutusiga puudutavas seletuskirja peatükis, lisaks on kahes seletuskirjas ära mainitud kasutusea kategooria 4, mis samuti pärineb standardist EVS EN 1990:2002. Standardis kajastatud näitliku projekteeritud kasutusea liigituse tabeli (seletuskirjades viidatud tabel 2.1) kohaselt kuuluvad hooned ja muud sarnased kandekonstruksioonid kasutusea kategooriasse 4 ning kasutusiga on 50 aastat. [9] Tuleb rõhutada, et tegemist on näitliku ehk näidiseks oleva liigitusega mitte range nõudega, et hoonete kasutusiga peab olema 50 aastat.

Ehitusteabe poolt väljastatud projekteerimismism ET-1 0113-0189 kehtestab, et ehitise kavandatud tööiga tuleb anda ette ehitusprojektis. Lisaks on kirjeldatud, et kui ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse hoonete kavandatud tööeaks 50 aastat (klass D). [10] Ka 3/20 uuritud projektidest, mis tööea valikul viitab antud projekteerimismismile alustatakse töö- või kasutusea peatükki lausega:

„Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse EPN 15.1 pt.3 (ET-1 0113-0189) kohaselt kavandatav ehitise kuuluvaks klassi D ...“

Lisaks konkreetse projekteerimismismi nimetamisele kirjeldatakse viies seletuskirjas projekteeritud hoone kuuluvaks kestvusklassi D või C – klassifikatsioon pärineb ka normist ET-1 0113-0189.

Tehnosüsteemide töö- või eluea määratlus aastates oli teemat kajastanud seletuskirjades sarnane. Ventilatsiooni-, jahutus- ja küttesüsteemide põhiseadmete eluiga 20 aastat ning torustiku eluiga 50 aastat. Kahes uuritud seletuskirjas viidatakse elu- või tööea põhjenduseks heale ehitustavale, mille kohaselt loetakse küttesüsteemide välis- (v.a. soojustrassid), sisetorustike ja küttekehade elueaks 50 aastat, põrandaküttel ja kütetrassidel 20 aastat, pumpadel 10 aastat. Kirjed on leitavad Eesti Ehitusteabe poolt 1994. aastal välja antud ET-1 0207-0068 Hea ehitustava (Üldtunnustatud ehitusreeglid) [23]. Taas väljendatakse viidatud dokumendis kavandatud eluea väärtust mitte range nõudena vaid juhendina, et kui ei ole teisiti kokku lepitud, lugeda elueaks see väärtus.

Kokku 14 projekti 20 uuritust viitasid või vihjasid elu-, kasutus- või tööea valiku põhjenduseks standardile või normile. See annab alust arvata, et nende projektide puhul pole tellija või kavandatud hoone omanik projekteerijat tulevase ehitise kasutusaja eesmärkidest

teavitanud või võetakse standardis ja projekteerimisnormis kajastatud hoone iga 50 aastat nõudena, ega juleta normist erineda. Siinkohal annaks selgust näiteks sama valimi hoonete kavandatud kasutusea jätku-uuring, milles küsitleda projektdokumentatsiooni koostajaid ja tellijaid.

5.3 Garantii

Kehtiva ehitusseadustiku alusel pole ehitusgarantii määratud ega reguleeritud. Ehitusgarantiis tuleb tellijal ja ehitajal kokku leppida. Kui pole vastavasisulist kokkulepet tuleneb garantii Võlaõigusseaduse § 642 lg 2 ja 2¹, mille kohaselt tarbijatöövõtu puhul vastutab töövõtja töö lepingutingimustele mittevastavuse eest, mis ilmneb kahe aasta jooksul, alates töö üleandmisest tarbijale.

Olenemata garantiiaja ja –tingimuste kokkuleppe vabadusest oli 4/6 kättesaadavatest lepingutest kajastanud garantii ajaks 24 kuud ehk kaks aastat. Levinud garantii aeg võib olla jäänuk kuni 2015. a 30. juunini kehtinud Ehitusseadusest, kus garantii kestuseks oli märgitud vähemalt kaks aastat ehitamise lõppemise päevast arvates.

Kahe objekti puhul oli lepingus garantii aja kestuseks vähemalt 36 kuud ehk 3 aastat. Ning kokku kahes töövõtulepingus oli ära toodud pikendatud garantii kestus teatud hoone osadele: põhikonstruktsioonidele 10 aastat, fassaadidele ja avatäidetele 5 aastat, varjatud installatsioonidele 10 aastat, metallkonstruktsioonide roostegarantii 10 aastat. Pikendatud garantii peaks ühelt poolt motiveerima ehituse töövõtjat tegema kvaliteetsed tööd, et garantii ajal ei esineks tehtud töös puuduseid ja ehitajale lisakulutusi. Samas saab tellija arvestada, et garantii ajal esile kerkivate ehitusvigade likvideerimiseks ei pea hoone omanik rahalisi väljaminekuid tegema. Selleks et ehitaja poolne garantii kehtiks peab hoone omanik ehitist ja selle osi kasutama ja hooldama vastavalt kehtivatele nõuetele ja hoone kohta esitatud kasutus- ja hooldusjuhenditele.

5.4 Kasutus- ja hooldusjuhendid

Ehitise kasutus- ja hooldusjuhend tuleb koostada selliselt, et sellest juhendites on võimalik mõistliku kulu ja pingutusega ehitist kasutada, tuvastada ehitise ja selle osade omadused ning nende säilitamiseks vajalik tegevus kogu ehitise kasutusea ajal. [33, § 14. (1)]

Ehitise hooldusjuhendi koostab kas ehitise projekteerinud, ehitanud või muu selleks pädev isik. [32, § 17. (2)] Kehtiva seadusandluse kohaselt ei ole hooldusjuhendi olemasolu kohustuslik, kui õigusaktis ei ole sätestatud teisiti [32, § 17. (3)] ning hooldusjuhendi asjakohasust hindab ehitaja või ehitusprojekti koostaja. [6, § 26. (5), 30, § 14. (7)] Koostatud hooldusjuhend tuleb omanikule ja ehtisregistrile digitaalsel kujul üle anda hiljemalt kahe kuu jooksul pärast ehitise valmimist. [33, § 15. (2)]

Uuritud 20st kasutusloaga objektist 15l oli ehtisregistrist teostusdokumentatsiooni hulgast leitud hooldus- ja kasutusjuhendid. Vaid kahe objekti korral saab leitud juhendeid nimetada ehitise kasutus- ja hooldusjuhendiks. Tegemist oli süstematiseeritud kasutus- ja hooldusjuhendite kogumiga konkreetse hoone kohta, kus oli peatükkide kaupa kirjeldatud millised konkreetse hoone osad (viited tähistele ja asukohtadele joonistel) millist hooldus vajavad ning kes seda hooldust teostada võivad. Valimist eristub veel üks ehtisdokumentatsioon, kus ehitaja pole küll esitanud ehitise hooldus- ja kasutusjuhendit, kuid lisanud hoolduskava näol kõiki hooldustöid koondava ülevaatliku tabeli. Nendel kolmel kirjeldatud juhul on ehitise omanikul võimalus ühest dokumendist saada piisav ülevaade, millised erinõuded hoone osadele lasuvad ning kuidas asjatundlikku korrashoidu antud hoonele tagada.

Ülejäänud 12 juhul kajastati teostusdokumentatsioonis kasutus- ja hooldusjuhendite nime all vaid tootjapoolseid üldiseid juhendeid. Antud juhendites kirjeldab tootja hoone osade hoolduse üldiseid põhimõtteid kindlaks määramata tingimuste korral, seega puudub juhenditest tihti info, millised tingimused on konkreetses hoones ja kuidas sinna paigaldatud osi hooldama peaks. Enamasti asetsesid juhendid teostusdokumentatsioonis erinevates kaustades, mistõttu omanikule võib olla teda huvitava dokumendi leidmine keeruline. Lisaks puudub ülevaade, milliste hoone osade kohta korrashoidu puudutav info olemas on. 12nest dokumentatsioonist vaid ühel juhul olid kõik hooldust või kasutamist kirjeldavad tootja juhendid lisatud ühte pdf-faili, kuid sealgi olid tootejuhendid sisukorrata ja süstematiseerimata lihtsalt üksteise järel sisse skannitud, mis teeb dokumendist konkreetse juhendi otsimise keeruliseks. Kirjeldatud juhtudel peab hoone hooldusjuhendi koostamiseks esmalt otsima dokumentatsiooni erinevatest kaustadest kasutust ja hooldust puudutavad juhendid. Ning seejärel neist üldistest juhenditest tihti välja selekteerima selle info, mis puudutab konkreetselt seda ehitist.

Mõnes tootjapoolses kasutus- ja hooldusjuhendis kajastuv tekst on aga liiga spetsiifiline ja kohati hoone omaniku jaoks ebaoluline. Näitena saab tuua liftiga kaasa antava dokumentatsiooni, kus hooldusjuhend kirjeldab üksikasjalikult, kuidas hooldada lifti eri osi seal hulgas pidureid, ülekiiruse piirajaid, püüdeseadmeid jt. Kusjuures dokumendi alguses on öeldud, et liftitöid võivad teha ainult vastava kvalifikatsiooniga professionaalsed töötajad ning omanik vastutab, et lifti hooldaks kompetentne firma. Lifti kasutusjuhend kirjeldab lifti kasutamist normaalkorras sealhulgas ka hooldustegevused, mida lifti omanik saab ise ära teha näiteks puhastamine, lampide vahetamine ja mõningane kontrollimine. Kuid mahult ligi poole kasutusjuhendist moodustab peatükk lifti kinnijäänud sõitjate väljapäästmine, kus peatüki alguses on antud juhiseid, et lifti kinnijäänud sõitjate päästmiseks pöörduge koolitatud isiku või kompetentse hoolduspersonali poole. Kindlasti on oluline, et antud juhendid oleksid liftiga hoone omanikule üle antud, et vajadusel ka kompetentsel hoolduspersonalil oleks kust teatud juhiseid üle vaadata. Kuid hoone omaniku seisukohalt juhenditest tavakasutaja ja –hooldaja info välja selekteerimine võib osutuda aeganõudvaks.

Selline kasutus- ja hooldusjuhendeid puudutav süsteemitus ja infoküllus paneb kahtlema, kas ka hoone korrashoidu korraldav isik vaevub kõiki esitatud juhendeid läbi töötama, hoone omanikust rääkimata. Hooldusjuhendi eesmärk on abistada hoone omanikku asjatundliku korrashoiu tagamisel, kuid siin kajastatud juhtudel võib erinevate juhendite laiali paiknemine ja üldsõnalisus või infoküllus olla hoopis segadusse ajav.

Hoone hooldusjuhendile esitavad nõuded on esitatud Majandus- ja taristuministri määruses nr 115. Selle kohaselt tuleb muuhulgas esitada ehitise ja selle osade, tehnosüsteemide seadmete ja muu sellise kavandatud kasutusaeg ning tööde loetelu ehitise säilitamiseks või kahjustuste ennetamiseks ning nende soovitatav välp. [29] Ehitisdokumentatsioonis esitatud hooldusjuhendid sisaldavad juhiseid kui tihti tarindeid või hoone osi kontrollida ja kuidas hooldada, et elu- või kasutusiga oleks võimalikult pikk, kuid kavandatud kasutusaegu sealjuures üldjuhul ei kirjeldata. See aga tähendab, et hoone valdajal puudub informatsioon, millal peaks ta kavandama mingi seadme või hoone osa uuendamist või millist kasutusaega raamatupidamises tarindi või hoone osa amortisatsioonil arvestada. Teisisõnu pole omanikul millelegi tulevaste remonttööde prognoosimisel tugineda.

Kuna tootjad oma juhendites üldjuhul kavandatud kasutusaega ei kirjelda, peaks ehitaja koostöös ehitusprojekti koostajaga ehitise hoolduskavas andma seadmetele või hoone

osadele hinnangulised kasutusead. Tabelis 5.1 on kajastatud uuritud objektide ehitisdokumentatsioonis esitatud hooldustegevuste näited ja nende soovitatav välp ning vastava tegevuse ülevaatusintervall ja korrashoiuperiood Kinnisvara korrashoiuperioodide juhendkaardi KH 90-00159-et kohaselt. Korrashoiu perioodi alusel on hoone omanikul võimalus prognoosida hooneosade uuendamiskulutusi. Juhendkaart „Kinnisvara korrashoiuperioodid“ põhineb soome- ja rootsikeelsel kirjandusel ning VTT ehituslaboratooriumi uurimustulemustel. Korrashoiuperiood on juhendis kirjeldatud kui ajavahemik, mille järel korratakse teatud remonditoimingut või mille möödudes tuleks seade või hoone osa uuega asendada. Ülevaatusintervall on ajavahemik, mille möödudes tuleb ehitise osa seisukord või seadme toimivus üle vaadata ning fikseerida ehitise osade ja tehnoseadmete üldise kahjustuse põhjus ja vorm. [35]

Tabel 5.1 Uuritud objektide hooldustegevuste näited ja nende soovitatav välp ning vastava tegevuse ülevaatusintervall ja korrashoiuperiood juhendkaardi KH 90-00159-et kohaselt.

Näited hooldusjuhenditest		KH 90-00159-et	
Tegevus	Hoolduse sagedus	Ülevaatusintervall (aasta tagant)	Korrashoiu periood (aastat)
Katuse ja vihmaveesüsteemi puhastus ja ülevaatuskontroll	2 korda aastas	5	20 ... 30
Akende hooldus (tihendite määrimine)	1 kord aastas	5	30 ... 50
Uste hooldus (lukkude õlitamine, sulgumise kontroll)	2 korda aastas	5	30 ... 50
PVC- kattega põrandate ülevaatus ja hooldamine.	1-2 korda aastas	-	15 ... 25
Puitpõrandate hooldusõlitamine	iga 2 aasta tagant	5	5 ... 10
Kontrollida ripplagede ja laeelementide seisundit	1 kord aastas	3	5 ... 10 ... 20
Veevarustuse sulgventiilide kontroll	1 kord aastas	5...10	20
Radiaatorite visuaalne kontroll	1 kord aastas	10	50 ... 100
Küttesüsteemi kuulkraanide reguleerimisventiilide sulgemine ja avamine	2 korda aastas	3...5	25
Ventilaatorite kontroll ja puhastamine	1 kord aastas	3	20

Valimis olnud objektide ehitusdokumentatsioonis esitatud hooldusjuhendites kajastuvaid hooldustegevusi tuleb teha kohati kaks või enam kordi tihedamini kui soome KH-juhendkaardis soovitatud ülevaatusintervall. Juhendis KH 90-00159-et põhineb ülevaatusintervalli arvestus kasutus-kogemustel [35]. Olgugi, et juhend on välja antud 1992. aastal ning eelkõige Soome tingimusi arvesse võttes, tasub KH juhendit aluseks võttes kriitiliselt kontrollida Eesti ehitiste dokumentatsioonis tootjate hooldusjuhendites kajastuvad hooldussagedused, sest need võivad olla põhjendamatult rohkem piiravad või koormavad.

Uuritud objektide hooldusjuhendites puudub info ehitise kavandatud energiavajaduse kohta ja juhised energiakulu optimeerimiseks ning vee- ja energiatarbimise jälgimiseks. Seega ehisregistrile esitatud kasutus- ja hooldusjuhendid ei vastanud täielikult määruses nr 115 § 14. (4) esitatud hooldusjuhendi nõuetele.

6. Soovitused

Projektdokumentatsioonis mõistete ehitise elu-, kasutus- ja tööiga läbisegi kasutamise põhjuseks võib olla see, et kehtivas määruses nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ ei defineerita ega anta ka juhiseid või nõudeid ehitise kasututusea määramiseks. Projektides valitseva mõiste ebaselguse vältimiseks on soovitatav ka määruses selgitada, mida kavandatava kasutusea määramisel silmas peetakse ja juhised, kuidas kasutusiga määrata.

Uuritud ehitusprojektides enamlevinud hoone elu-, kasutus- või tööiga oli kajastatud 50 aasta kaudu, mis ei pruugi kajastada tegelikku hoone omaniku visiooni ehitise kasutamise ajast. Kasutusea valikul oli viidatud standarditele ja normidele, kus esitatud hoone kestvus 50 aastat on näitlik mitte range nõue. Jõudmaks selgusele, kas projekteerijad arvestavad viidatud standardeis ja normides kajastatud kasutusea väärtuseid nõudena või arvestatakse ka hoone omaniku eeldatava hoonekasutusajaga, tuleks viia läbi jätku-uuring, milles küsitleda vastava teabe saamiseks projektdokumentatsiooni koostajaid ja tellijaid.

Hooldusjuhendi eesmärk on abistada hoone omanikku asjatundliku korrashoiu tagamisel. Uuritud objektide teostusdokumentatsioonis paiknesid juhendid üldjuhul erinevates kaustades ning olid üldsõnalised, seega konkreetseesse hoonesse puutuva hoolduskorraldusliku info välja selekteerimine võib olla aeganõudev ja segadusse ajav. Hooldusjuhendi koostab kas ehitise projekteerinud, ehitanud või muu selleks pädev isik, kuid kuna juhend on kasutamiseks hoone omanikule ja teistele hoone korrashoidu korraldavatele isikutele, on mõistlik juhendi koostamisel kaasata ka hoone omanik. Näiteks hooldusjuhendi esitamisel saab selle kinnitada või täiendamiseks tagasi lükata vaid hoone omanik. Nii on hoone omanikul vajadusel võimalik täpsustavate küsimuste näol selgitada välja just tema hoonesse puutuv info ja seega on valminud hooldusjuhendile tuginedes lihtsam tagada ehitatud hoone asjatundlik korrashoid.

Valimis olnud objektide ehitusdokumentatsioonis esitatud hooldusjuhendite hooldustegevuste sageduste võrdlusel soome Kinnisvarahoolduse juhendteatmikus esitatud ülevaatusintervalliga selgub, et hooldusjuhendites nõutud hooldustoiminguid tuleb teha kohati kaks või enam kordi tihedamini kui soome KH-juhendkaardis soovitatud. Kuigi juhend on välja antud 1992. aastal ning Soome tingimusi arvesse võttes, tasub KH juhendit aluseks võttes kriitiliselt kontrollida Eesti ehitiste dokumentatsioonis tootjate hooldusjuhendites kajastuvad hooldussagedused, sest need võivad olla põhjendamatult rohkem piiravad või koormavad.

KOKKUVÕTE

Lõputöös uuriti kasutusea ja hoolduskorralduse käsitluselt ühiskondlike hoonete projektdokumentides. Tegemist on esmase sellesisulise uuringuga ning 20 valimis osalenud objekti dokumentatsioonist leitud tulemused ja analüüsi käigus tehtud järeldused võiksid olla aluseks edasiste uurimuste tegemiseks.

Uuringu tulemustest selgub, et mõisted elu-, kasutus- ja tööiga esinevad projektdokumentatsioonis läbiseigi. Arhitektuursetes seletuskirjades on enim kasutusel mõiste eluiga, konstruktiivsetes seletuskirjades kasutusiga ning pooltes kättesaadavates kasutusea temaatikat kajastavates eriosade projektides, olid nii elu- või tööiga korraga esindatud. Uuritud 20 objekti dokumentatsioonis oli ehitusprojektis läbivalt ühene mõistekasutus vaid kuuel juhul, mil analüüsiks oli kättesaadav ainult arhitektuurne seletuskiri või kajastati kasutusea temaatikat vaid ühes projektdokumentatsioonis olevas seletuskirjas.

Erinevate mõistete kasutus võib olla tingitud muutunud seadusandlusest, kus praeguseks kehtetu määruse kohaselt pidi ehitusprojektis esitama kavandatava eluea, täna kehtiva määruse kohaselt kavandatava kasutusea. Võib oletada, et eluiga kajastavate projektide autorid polnud kursis praegu kehtiva nõudega ning kasutades varasemate seletuskirjade põhjasid on ebavajalik mõiste kandunud projektist projekti. Lisaks võib ebaselguse põhjuseks olla see, et kehtivas määruuses ei defineerita ega anta ka juhiseid või nõudeid ehitise kasutusea määramiseks, mistõttu projekteerijad ei pruugi mõistetel elu- ja kasutusiga vahet teha ning võivad pidada neid sünonüümideks.

Uuritud 20 ühiskondliku hoone projekteeritav elu-, kasutus- või tööiga on 18 juhul arhitektuursetes või konstruktiivsetes seletuskirjas kirjeldatud 50 aasta abil. Uusehitiste puhul on 50 aastat nimetatud kõigis uuritud objektide projektides, rekonstrueeritavatel ehitistel on vastav näitaja esindatud kaheksas projektis kümnest. Populaarne kavandatav iga 50 aastat tuleneb suure tõenäosusega standardist EVS EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused või projekteerimismismist ET-1 0113-0189 Ehitise tööiga.

Kokku 14 projekti 20 uuritust viitasid või vihjasid elu-, kasutus- või tööea valiku põhjenduseks standardile või normile. See annab alust arvata, et nende projektide puhul pole tellija või kavandatud hoone omanik projekteerijat tulevase ehitise kasutusaja eesmärkidest teavitanud või võetakse standardis ja projekteerimismismis kajastatud hoone iga 50 aastat

nõudena, ega juleta normist erineda. Siinkohal annaks selgust näiteks sama valimi hoonete kavandatud kasutusea jätku-uuring, milles küsitleda projektdokumentatsiooni koostajaid ja tellijaid.

Kehtiva ehitusseadustiku alusel pole ehitusgarantii määratud ega reguleeritud. Olenemata garantiiaja ja –tingimuste kokkuleppe vabadusest oli 4/6 kättesaadavatest lepingutest kajastanud garantiiajaks 24 kuud ehk kaks aastat. Levinud garantiiiaeg võib olla jäänuk kuni 2015. a 30. juunini kehtinud Ehitusseadusest, kus garantii kestuseks oli märgitud vähemalt kaks aastat ehitamise lõppemise päevast arvates.

Uuritud 20st kasutusloaga objektist 15l oli ehtisregistrist teostusdokumentatsiooni hulgast leitavad hooldus- ja kasutusjuhendid. Vaid kahe objekti korral saab leitud juhendeid nimetada ehitise kasutus- ja hooldusjuhendiks ehk süstematiseeritud juhendite kogum konkreetse hoone kohta. Ühe objekti teostusdokumentide hulka oli lisatud hoolduskava näol kõiki hooldustöid koondav ülevaatlik tabel. Ülejäänud 12 juhul kajastati teostusdokumentatsioonis kasutus- ja hooldusjuhendite nime all vaid tootjapoolseid üldiseid juhendeid.

Enamasti asetsesid juhendid teostusdokumentatsioonis erinevates kaustades, mistõttu omanikule võib olla teda huvitava dokumendi leidmine keeruline. Esitatud tootjapoolsed juhendid on üldised või väga spetsiifilised, mis teeb olulise info välja selekteerimise aeganõudvaks. Tekkiv infoküllus muudab hooldusjuhendite eesmärgi, abistada hoone omanikku asjatundliku korrashoiu tagamisel, küsitavaks.

Juhendites on toodud hooldustegevuste soovitatavad sagedused, kuid võrreldes Soome Kinnisvara korrashoiuperioodide juhendkaardil toodud ülevaatusintervallidega tuleb uuritud objektide hooldustegevusi teha kohati kaks või enam korda tihedamini. Seetõttu tasuks järgnevate uuringute raames kriitiliselt kontrollida Eesti ehitiste dokumentatsioonis tootjate hooldusjuhendites kajastuvad hooldussagedused, sest need võivad olla põhjendamatult rohkem piiravad või koormavad.

Uuritud objektide hooldusjuhendites puudub info seadmete või hooneosade kasutusigade kohta, ehitise kavandatud energiavajaduse kohta ja juhised energiakulu optimeerimiseks ning vee- ja energiatarbimise jälgimiseks. Seega ehtisregistrile esitatud kasutus- ja hooldusjuhendid ei vastanud täielikult määrusega nr 115 kehtestatud hooldusjuhendi nõuetele.

Kasutatud materjalide loetelu

1. Ehitusregister. Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi koduleht. [WWW] <https://www.mkm.ee/et/ehitusregister> (28.04.2017)
2. Jufkin, I. 2010 Inglise keele õppevahendi koostamine Tartu Ülikooli 1. aasta matemaatikaüliõpilastele. Magistritöö. [WWW] <http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/16605/Jufkin.pdf?sequence=1> (17.05.17)
3. Ehitusterminoloogi visuaalse sõnastiku („Ehitusterminid“) veebipõhise keskkonna kasutaja juhend. 2013. Tallinna Tehnikaülikool Ehitustootluse Instituut. [WWW] https://www.ttu.ee/public/e/ehitusteaduskond/Instituudid/Ehitustootluse_instituut/Projektid/DigiEdu/Appendix_1_Thesaurus_User-Interface-Manual_2013-ES.pdf (17.05.17)
4. Liias, R. 2003 Kinnisvarakeskkonna kujundamise põhimõtted. TTÜ Kirjastus.
5. Kaing, M. 2007. Kinnisvara alused. Tartu. ATLEX. 96 lk.
6. Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 67 Nõuded ehitusprojektile, vastu võetud 17.09.2010 [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/122012014006> (28.03.17)
7. Liias, R., Iisjan, V., Udam, E., Alber, U., Suvi, V., Kröönström, J. 2010. Kinnisvara korrashoid EVS 807:2010. Eesti Standardikeskus, Tallinn. [WWW] <http://www.evs.ee/tooted/evs-807-2010> (11.05.2015).
8. Hermans, M. H. 1999. Building performance starts at hand-over: The importance of life span information. [WWW] <http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB2170.pdf> (14.03.17)
9. EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
10. ET-1 0113-0189 Ehitiste tööiga. Eesti Ehitusteave. Välja antud märts 1997.
11. EVS 807:2016 Kinnisvarakeskkonna juhtimine ja korrashoid.
12. Majandus- ja taristuministri määruse „Nõuded ehitusprojektile“ eelnõu seletuskiri. 2015 [WWW] www.koda.ee/public/N_uded_ehitusprojektile_SK_22042015.docx (27.03.17)
13. Riigi Kinnisvara AS (RKAS) keskkonna- ja kvaliteedijuhtimissüsteemi põhimõtted ja eesmärgid 2016-2021 [WWW] <http://rkas.ee/riigi-kinnisvarast/kvaliteedijuhtimine/kvaliteedi-ja-keskkonnapoliitika> (18.03.17)
14. Hakala, R., tõlkinud Nuuter, T. Elukaare kavandamine kinnisvara korrashoiul [WWW] http://kiinkonet.virtualserver11.nebula.fi/sving/uploads/sving/Elukaare_kavandamine.pdf (18.03.17)

15. Lill, I., Liias, R., Witt, E., Nuuter, T., Tüvi, K. 2016 Ehitusinfo modelleerimise regulatsiooni süsteemi alusuuring II. Aruanne. [WWW] https://www.mkm.ee/sites/default/files/03_lopparuanne-30.06.2016.pdf (18.03.17)
16. Männistu, M. 2016 Mis on ehitise elukaar? [WWW] <http://www.ehitusuudised.ee/uudised/2016/09/09/mis-on-ehitise-elukaar> (18.03.17)
17. Miljan, J. 2009 Hoonete elutsükli keskkonnasäästlikkuse hindamine, analüüs ja modelleerimine. Vahearuanne 2008. ja 2009. aasta kohta. [WWW] http://ecobon.ee/doc/P8003_Vahearuanne_Miljan.pdf (14.03.2017)
18. Gervàsio, H., Santos, P. Silva ... 2014 LVS³ Teraskonstruktioonide jätkusuutlikkuse valorisatsioon. Teoreetiline taust. [WWW] http://sustainable-steel.eu/downloads/ee/Background_document_EST.pdf (14.03.17)
19. C. Bayer, M. Gamble, R. Gentry, S. Joshi, AIA Guide to Building Life Cycle Assessment in Practice
20. Esperk T., 2007 Eesti väike-elamute tarindite olelusringi hindamine. Magistritöö [WWW] <http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/2417/esperktanel.pdf?sequence=1> (27.03.17)
21. EVS-EN 15978:2011 Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance of buildings - Calculation method [WWW] <https://www.evs.ee/tooted/evs-en-15978-2011> (14.03.17)
22. Kalamees, T. 2012. Madalenergia- ja liginullenergiahoonete kavandamine. Juhend büroo ja avalike hoonete tellijale. [WWW] http://www.kredex.ee/public/Uuringud/Madalenergia-_ja_liginullenergiahoone_kavandmine_Mitteelamud.pdf (17.05.17)
23. ET-1 0207-0068 Hea ehitustava (Üldtunnustatud ehitusreeglid) Eesti Ehitusteave. Välja antud detsember 1994.
24. Lifespans & Decisions: Factsheet. Refurbishment & Demolition of Housing. [WWW] <http://www.engineering.ucl.ac.uk/engineering-exchange/files/2014/10/Fact-Sheet-Lifespan-and-Decisions-Social-Housing.pdf> (14.03.17)
25. Aagaard, N.-J., Brandt, E., Aggerholm, S., & Haugbølle, K. (2013). SBi 2013:30 – Leveter af bygningsdele ved vurdering af bæredygtighed og totaløkonomi. [Lifespan of building components for assessing sustainability and life-cycle costs]. Copenhagen: Danish Building Research Institute, Aalborg University.
Marsh, R. kaudu 2017 Building lifespan: effect on the environmental impact of building components in a Danish perspective. [WWW] <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17452007.2016.1205471> (25.03.17)

26. Liu, G., Xu, K., Zhang, X., Zhang, G. 2014. Factors influencing the service lifespan of buildings: An improved hedonic model [WWW] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397514000538> (17.05.17)
27. Marsh, R. 2017 Building lifespan: effect on the environmental impact of building components in a Danish perspective. [WWW] <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17452007.2016.1205471> (25.03.17)
28. Pae, K. 2016 Sa eelistaksid mitte? Avalikust ruumist, kontrollist ja vastutusest. Ehituskunst. [WWW] <http://ehituskunst.ee/kaja-pae-sa-eelistaksid-mitte-avalikust-ruumist-kontrollist-ja-vastutusest/#footnote-1> (17.05.17)
29. Võlaõigusseadus, RT I 2001, 81, 487 (redaktsioon 10.01.2017 – 31.12.2017). [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/961235?leiaKehtiv> (17.05.17)
30. Ehitusseadustiku seletuskiri 21.06.2013. [WWW] http://www.just.ee/sites/-www.just.ee/files/elfinder/article_files/ehitusseadustiku_eelnou_seletuskiri_2013.pdf (17.05.17)
31. Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile, vastu võetud 17.07.2015. [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/118072015007> (28.03.17)
32. Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015 [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/125012017007#para15lg5p1> (28.03.17)
33. Majandus- ja taristuministri määrus nr 115 Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded, vastu võetud 04.09.2015 [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/109092015003> (28.03.17)
34. Majandus- ja taristuministri määruse “Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“ eelnõu seletuskiri. 2015 [WWW] www.koda.ee/public/Ehitamise_dokumenteerimine_-SK30062015.docx (28.02.17)
35. KH 90-00159-et Kinnisvara korrashoiuperioodid. Kinnisvarahoolduse juhendteatmik. Välja antud veebruar 1992.

LISAD

Lisa 1. Uuritud ehitusprojektides kajastatud andmed kasutusea kohta

Tähis	Aasta	Staadium	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	EK Projekteerija	EK Seletuskiri	KVJVK Projekteerija	KVJVK Seletuskiri
A	2016	EP	1	Hoone eluiga 50 aastat	18	Projekteeritud kasutusiga Standardi EVS-EN 1990:2002 järgi on hoone projekteeritud kasutusea kategooria 4. Hoone projekteeritud kasutusiga on 50 aastat.	18 (KVJVK)	ei kajastu
B	2015	EP	2	Projekteeritud kasutusiga Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse EPN 15.1 pt.3 kohaselt kavandatav ehitise kuuluvaks klassi D, planeeritav ehitise tööiga 50 aastat.	-	-	25 (KVJ)	Ventilatsioonisüsteemide eeldatav eluiga on 20 aastat. Eeldatav eluiga tagatakse korraliste hooldustööde teostamisega. Jahutustorustikule tuleb projekteerida ja paigaldada vajalikud filtrid, et tagada süsteemi pikaealisus. Enamiku põhiseadmete eluiga on arvestatud 20 aastat (eeldatava eluiga tagatakse hooldustööde teostamisega).
C	2016	TP	3	Hoone kasutusiga: 50 aastat Projekteeritud kasutusiga Ehitise projekteeritud kasutusiga 50 aastat (EVS-EN 1990:2002+NA:2002)	9	Ehitise kasutusiga 50a	26 (KVJ) 27 (VK)	ei kajastu Hoonesse kavandatavate veevarustuse- ja kanalisatsiooni süsteemide eluiga peab olema vähemalt nii pikk kui seda kehtestavad üldtunnustatud ehitusreegild ehk hea ehitustava. Hoonesse kavandatavate mittevahetatavate süsteemide eluiga peab olema 50 aastat. Veevarustuse süsteemi eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega eksploatatsioonis.
D	2017	TP	4	Hoone eluiga: kuni 50 aastat	-	-	-	-
E	2015	EP	1	Hoone eluiga 50 aastat	19	Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse EPN 15.1 pt.3 (ET-1 0113-0189) kohaselt kavandatav ehitise kuuluvana klassi D, planeeritav ehitise tööiga 50-100 aastat. Hoone piirdetarindid kuuluvad kolmandasse kestvusklassi (normaalkestvus 50-100 aastat EPN 11.1 pt.3.1, ET-1 0113-0108). Kavandatava hoone põhikonstruktsioonide kestvuseks on projektis arvestatud 50 aastat. Hoone välispiirete, avatäidete, katuse soojustuse jms. kestvuseks on arvestatud 50 a.	28 (KVJVK)	ei kajastu
F	2015	PP	5	Hoone projekteeritud kasutusiga on kandetarinditel 50 aastat, piirdetarinditel ja tehnosüsteemidel 20 ning üldalade siseviimistlusel 10 aastat.	20	Hoone on kavandatud kasutamiseks vähemalt 50 aastaks. Hoonega koos peab olema tagatud samaväärne eluiga hoonega seotud piirderajatistele ning nende elementidele. Kavandatava tööea tagamise eelduseks on: *Projekti järgselt teostatud ehitustööd, kasutades selleks ettenähtud kvaliteediga tooteid ja töö teostamise nõudeid ning ehitust on nõuetekohaselt kontrollitud ja dokumenteeritud. * Ehitise tarindite sihipärane kasutamine ja nõuetekohane hooldus, sh. toodete valmistaja juhiste järgimine.	29 (KVJVK)	Küttetrasside eeldatav eluiga on 25 aastat. Jahutusüsteemide tööiga: Põhiseadmete tööeaks on arvestatud 20 aastat. Ventilatsioonisüsteemide tööiga: Ventilatsioonisüsteemide põhiseadmete eeldatavad tööiga on 20 aastat.
G	2016	PP	6	ehitise eluiga 50 aastat	21	Vastavalt planeeritud tööeale kuulub hoone 4 kategooriasse (tööiga vähemalt 50 aastat) EVS-EN 1990:2002.	30 (KVJVK)	ei kajastu

Tähis	Aasta	Staadium	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	EK Projekteerija	EK Seletuskiri	KVJVK Projekteerija	KVJVK Seletuskiri
H	2015	EP	7	ei kajastu	22	Projekteeritud kasutusiga: 50 aastat	31 (VJ) 32 (K) 33 (VK)	Ventilatsioonisüsteemi põhiseadme arvutuslik eluiga on arvestatud 20 aastat. Küttesüsteemide torustike planeeritav tööiga on 50 aastat. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate komponentide tööiga on 15-20 a. ei kajastu
I	2016	EP	8	Projekteeritava hoone tööiga on vähemalt 50 aastat (klass D).	23	Hoone kavandatav eluiga, vastavalt EVS-EN 1990:2002 jaotis 2.3. Ehituse kasutusiga 50 aastat.	34 (VK)	ei kajastu
J	2015	TP	9	Hoone elueaks on kavandatud 50 aastat (tehnosüsteemid ja hoonevälised tehnovõrgud 20 aastat). Hoone kasutusiga: 50 aastat	9	Ehitise kavandatud eluiga ja kestvusklass • Ehitise kasutusea kategooria 4 (EVS-EN 1990:2002 punkt 2.3). • Ehitise elueaks on kavandatud 50 aastat	9 (KVJVK)	Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide torustike planeeritav tööiga on 50 aastat. Seadmete tööiga on 15-20 aastat.
K	2016	EP	10	Hoone eluiga, hoonesiseste tehnovõrkude, välistrasside, teede ja platside eluiga; 50 aastat (klass D) Hoone eluiga 50.a.	10	Projekteeritud kasutusiga D- 50 aastat.	-	
L	2016	PP	11	Kasutusiga: Ehituskonstruksioonidele, külma-veevarustusele, kanalisatsioonile, küttele tuleb elueaks arvestada minimaalselt 50 aastat; ventilatsioonisüsteemidele ja soojaveetorustikule 20 aastat. Elektrisüsteeme tuleb kontrollida iga 10 aasta tagant. Hoonele funktsioonimuudatusi kasutusea jooksul ette nähtud ei ole.	24	Kavandatav eluiga ja kestvusklass Hoone kuulub kestvusklassi D, st. kavandatav tööiga on vähemalt 50 aastat.	35 (KVJVK)	ei kajastu
M	2014	EP	12	Hoone tehnilised andmed: Hoone eluiga 100 aastat, projekteeritav +50 aastat	12	Projekteeritud kasutusiga Klass D (50 aastat). Kasutusea kategooria 4.	-	-
N	2016	PP	11	Ehituskonstruksioonidele, külma-veevarustusele, kanalisatsioonile, küttele tuleb elueaks arvestada minimaalselt 50 aastat; ventilatsioonisüsteemidele ja soojaveetorustikule 20 aastat. Elektrisüsteeme tuleb kontrollida iga 10 aasta tagant.	-	-	-	-
O	2015	EP	13	Projekteeritavad konstruktsioonid on kavandatud kestma regulaarse hoolduse korral hoone kasutusea ehk järgnevad 50 aastat.	-	-	-	-

Tähis	Aasta	Stadium	AR Projekteerija	AR Seletuskiri	EK Projekteerija	EK Seletuskiri	KVJVK Projekteerija	KVJVK Seletuskiri
P	2016	PP	14	ei kajastu	14	Hoone projekteeritud kasutusea kategooria ja projekteeritud kasutusiga on määratud standardi tabeli 2.1 järgi, mille kohaselt on projekteeritud kasutusea kategooria 4 ja vastav projekteeritud kasutusiga 50 a. Ehitise kavandatava tööea tagamise eelduseks on: - Projekti järgselt teostatud ehitustööd, kasutades selleks ettenähtud kvaliteediga tooteid ja töö teostamise nõudeid ning ehitust on nõuetekohaselt kontrollitud ja dokumenteeritud. - Ehitise, tarindite sihipärane kasutamine ja nõuetekohane hooldus, sh. toodete valmistaja juhiste järgimine.	14 (KVJVK)	ei kajastu
Q	2015	PP	10	Hoone eluiga 50 aastat	10	ei kajastu	10 (KVJVK)	Hea ehitustava seisukohast loetakse välis- (v.a. soojustrassid), sisetorustike ja küttekehade elueaks 50 aastat, põrandaküttel ja kütetrassidel 20 aastat, pumpadel 10 aastat. Ventilatsioonisüsteemide tööiga Hea ehitustava seisukohast loetakse sisetorustike ja loomuliku ventilatsiooni elueaks 50 aastat, tehisventilatsioonil (v.a. elektriseadmed) 20 aastat, jahutusseadmetel 15...20 aastat.
R	2016	EP	15	Kasutusiga: 50 aastat Projekteeritud kasutusiga Projekteeritud konstruktsioonide eluiga on kavandatud 50 aastat, kestvusklass D, kasutusea kategooria 4. Ventilatsioonisüsteemide elueaks on arvestatud 20 aastat. Süsteemide elementide tööea määrab tootja.	-	-	-	-
S	2016	PP	16	Ehitise tööiga. Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, loetakse EPN 15.1 pt.3 (ET-1 0113-0189, Ehitise tööiga) kohaselt kavandatud ehitise kuuluvana klassi D, planeeritav ehitise tööiga vähemalt 30 aastat.	-	-	-	-
T	2015	PP	17	Kavandatav hoone eluiga on kande- ja kandepiirdetarinditele ning konstruktsioonis kasutatavatele toodetele vähemalt 100 aastat (klass C).	-	-	-	-

Lisa 2. Teostusdokumentatsioonis esitatud hoolduskava näide

HOOLDUSKAVA

(arvestada, et ehitus on teostatud vähem maksumuse alusel)

Objekt: Tähis S

Garantiiperiood: 28.02. 2017 – 28.02.2019

Kood	Tegevus	Hoolduse Tähis sagedus	Märkused (kontaktandmed, vastutajad)
223	Katuse ja vihmaveesüsteemi hooldus		
223.1	Katuse veepidavuse kontroll	kord kvartalis	Vt. katuse kasutus- ja hooldusjuhendeid. Katusel viibides jälgida ohutusnõudeid!
223.3	Vee äravoolu kontroll (lehtrid, restkaevud, sadeveekanalisisatsioon)	Minimaalselt kord kuus	Vältimaks niiskuskahjustusi, peab vee äravool katuselt ja väljaulatavatelt pindadelt olema kiire. Selle tagab vaid pidevalt hooldatud sadeveesüsteem!
223.4	Lehtrite puhastus ja hooldus. Vajadusel hooldusremont kevad-perioodil (katuse lume- ja jääkahjustused).	kord kuus	Vt. katuse kasutus- ja hooldusjuhendeid. Vältida liigse lume kogunemist katustele. Kui lumepaksus hakkab ületama 20 cm tuleb lumi eemaldada.
225	Akende tehnohooldus		
225.1	Akende avanemise ja sulgumise kontroll	kord kvartalis	Vt. akende kasutus- ja hooldusjuhendit ning akende garantii tingimusi. Avatavate raamide hinged tuleb reguleerida koheselt kui on tuvastatud nende käigutakistus.
225.2	Hooldus (veeäravooluavade puhastamine, tihendite määrimine ja puhastamine,) klaaside pesemine ja puhastamine	kord kvartalis	Hooldus vastavalt koristusgraafikule.
225.3	Aknaraamide reguleerimine, suluste õlitamine, tihendite asendamine. Vajadusel hooldusremont (värvi kohtparandused, kulunud või purunenud aknadetailide asendamine uutega)	kord kvartalis probl. esinemisel	Purunenud aknadetailid ja tihendid tuleb vahetada koheselt kui need on tuvastatud.

225.6	Hoolduse dokumenteerimine	hoolduspäevik	Hooldusgraafiku alusel teostatud tööde päevikusse sissekandmine. Probleemide korral koheselt informeerida hooldusfirmat (telefoni nr, kontaktandmed nähtaval kohal) Aknad kaotavad garantii kui sinna külge on kinnitatud mittesobivaid detaile. Klaaspakettidele, millel on takistatud loomulik õhuliikumine puudub garantii.
226	Uste tehnohooldus		
226.1	Uste hingede õlitamine, sulgumise kontroll	kord kvartalis	Vt. uste kasutamise- ja hooldusjuhendit. Uste hinged tuleb reguleerida koheselt kui on tuvastatud nende käigutakistus.
226.2	Uste lukkude õlitamine, sulgumise kontroll	kord kvartalis	Vt. uste kasutamise- ja hooldusjuhendit. Uste lukud tuleb reguleerida koheselt kui on tuvastatud nende käigutakistus.
226.3	Uste tihendite puhastus, määrimine, uuendamine	kord kvartalis	Vt. uste kasutamise- ja hooldusjuhendit. Tihendid tuleb asendada koheselt kui on tuvastatud nende purunemine või deformeerumine.
226.4	Uste pinnakatete kontroll	kord kvartalis	
226.5	Uste automaatika kontroll	kord kvartalis	
230	HOONE SISERUUMIDES TEHTAV TARINDITE TEHNOHOOLDUS		
231	Seinte ja lagede pindade tehnohooldus		
231.1	Pinnakatete (värv) seisukorra kontroll	kord kvartalis	Viimistluspraod: hoone uuest koormusjaotusest „paika-vajumised”, ehitusjärgne kuivamine, materjalide erinev kahanemine – hoone stabiliseerumine. Tegemist ei ole ehitustööde praagiga.
231.2	Vajadusel pinnakatete kohtparandus või värvitakse sein üle (mikropraod, värvi-vigastused, kulumine, ära pleekimine)	Garantii 2 aastat.	Vt. värvide kasutus- ja hooldusjuhendeid.
231.3	Värvitud pindade hooldamine ja pesemine vastavalt värvi hooldusjuhendile	koristusgraafik	Vt. viimistluse kasutus- ja hooldusjuhendeid. Mitte kasutada tugevatoimelisi ja abrassiivseid pesemisvahendeid
232	Põrandakatete tehnohooldus		
232.1	PVC- kattega põrandate ülevaatus ja hooldamine.	vastavalt kasutustingimustele	Vt. PVC –kattega põrandate kasutus- ja hooldus-juhendeid Igapäevaset tuleb eemaldada põrandakattelt lahtine liiv ja mustus. Taastav hooldust peab tegema vähemalt 4 korda aastas.
232.2	Keraamiliste plaatidega ülevaatus hooldamine	vastavalt kasutamistingimustele	Vt. keraamiliste plaatidega plaaditud põrandate kasutus- ja hooldusjuhendeid.

232.3	Vajadusel korrastatakse ja kinnitatakse lahtised liistud, üleminekud, elastsed vuugid jne.	probl. esinemisel	Hooldustööd vastavalt ülevaatuste käigus koostatud tööde loetelule.
234	Ripplagede tehnohooldus		
234.1	Kontrollitakse lagede ja laeelementide (ripplae) seisundit	1 x aastas	Vt. lagede ehitamisel kasutatud materjalide kasutus- ja hooldusjuhendeid.
234.2	Vajadusel korrastatakse ja kinnitatakse (ripplae) elemendid ning teostatakse värvi kohtparandused (mikropraod)	probl. esinemisel	Lagede hooldus ja laeelementide korrastamine vastavalt ülevaatuste käigus avastatud puuduste loetelule
240	HOONE KESKKONNATEHNIKA SÜSTEEMIDE TEHNOHOOLDUS		
245	Ventilatsioonisüsteemi tehnohooldus		Nõutud hooldusleping
245.1	Ventilatsiooniagregaadid: - visuaalne ülevaatus, filtri kontroll (häire „juhtpaneelil punane tuli“) - Filtrite vahetus - Soojusvaheti kontroll ja puhastamine (puhastamine suruõhuga või pesemine sooja seebiveega) - ventilaatorite kontroll ja puhastamine (kuiva lapi või harjaga)	kuu teine nädal 1-2 x aastas 1 x aastas 1 x aastas	Vt. ventilatsioonisüsteemide hooldus- ja kasutus-juhendit; Vt. ventilatsiooni passi. Ekspluatatsiooni käigus ei või õhujaoturite ja reguleerorganite asendit suvaliselt muuta, sest see rikuks süsteemi tasakaalu. Taasseadistamine ei kuulu garantiitööde hulka! Ventilatsioon peab töötama 24 tundi ööpäevas ja eluruumides tuleb hoida temperatuuri 10° C. Ventilatsiooni parameetrite muutmised peavad olema dokumenteeritud hoolduspäevikus.
245.2	Väljatõmbe võrede ja sissepuhke difuuserite (plafoonide) puhastamine	1 x aastas	
245.3	Välisõhu sissetõmbeavade kontrollimine ja puhastamine	2 x aastas	
254.6	Õhukanalite süsteemi kontrollimine (vajadusel puhastamine)	1 x aastas	
254.7	Hoolduse dokumenteerimine	hoolduspäevik	Hooldusgraafiku alusel teostatud tööde päevikusse sisse-kandmine. Probleemide korral koheselt informeerida hooldusfirmat (telefoni nr, kontaktandmed nähtaval kohal)

250	ELEKTRIPAIGALDIS		
251	Hooldustööd		Käidujuht:
251.1	Elektrikäit vastavalt käidukavale ja hooldusjuhenditele, kulunud või purunenud detailide asendamine Rikkevoolukaitseülite testimine Turvalgustite osaline testimine Elektripaigaldise osaline visuaalkontroll Siltide markeeringute olemasolu kontroll Elektriskeemide olemasolu kontroll Kontaktide ja releede vibratsiooni jälgimine Kuumenemisjälgede kontroll Ühendusklemmide ühenduste kontroll Kaitseülite seisukorra kontroll Kaablite tähistuse seisukorra ja vastavuse kontroll Kaitsepartuuri nõuetele vastavuse kontroll Kruvi ja poltliideste seisukorra kontroll Maandusjuhtide olemasolu ja seisukorra kontroll Kilpide puhtuse kontroll Valgusallikate korrasoleku kontroll Valgustuse juhtseadme töö õigeaegse sisselülituse kontroll Kaablite ja maanduspaigalduse visuaalne ülevaatus ja korrastus Kaablite ja maanduspaigalduse kaabliotste klemmide kinnituse kontroll Programmkellade aegade õiguse visuaalne kontroll Elektriarvestite plommide olemasolu kontroll	käidukava, käidugraafik 1 kord kuus 1 kord kuus 1 kord kuus 1 kord aastas 1 kord aastas 1 kord aastas 1 kord aastas	Hooldus vastavalt käidukavas ja –graafikus ettenähtud tehnilise kontrolli ning hoolduse toimingute loetelule. Garantii ei kata: komponentide vahetust, mis tuleneb nende kulumisest toodete sihipärase kasutamise tulemusena, nagu lambid, süüteseadmed ja akud. Normist erineva toitepinge tagajärjel läbi põlenud elektriseadmed ei kuulu garantiikorras välja vahetamisele. Valgustitel vea avastamisel jälgida tarnija(te) garantii-tingimuste järgi nõutud reklamantsiooni vormistamist.

	Elektriarvestite korrasoleku visuaalne kontroll	1 kord aastas	
251.2	Hoolduse dokumenteerimine	käidupäevik	Hooldusgraafiku alusel teostatud tööde päevikusse sissekandmine
260	HOONEAUTOMAATIKA JA AND-MESIDE SÜSTEEMID		
261	Automaatne tulekahjusignalisatsioon (hooldus vastavalt hoolduslepingule ja tööde loetelule)		Nõutud hooldusleping
261.2	Keskseadme häire-, vea ja abifunktsioonide kontroll	kord kvartalis	Vt. kasutus- ja hooldusjuhendit
261.4	Visuaalne kontroll, et kõik kaablite ühendused ja seadmed on korras, kahjustusteta ja korralikult kaitstud	kord aastas	Vajadusel hooldusremont ja mittekorras seadmete väljavahetamine.
261.5	Kõikide andurite korrasoleku kontroll (tööolukorras)	kord aastas	Vajadusel puhastatakse anduri optiline element
261.6	Hoolduse dokumenteerimine	Hoolduspäevik, protokollid	Hooldusgraafiku alusel teostatud tööde ja kontrollülevaatuste päevikusse sissekandmine.

Märkus:

- * Hoolduseks loetakse töid, millega hoitakse ehitise kasutamiskõlblikus seisukorras ja tagatakse ohutus ruumide kasutamisel.
- * Hooldus sisaldab ehituskonstruksioonide ja tehnosüsteemide regulaarset järelevalvet, teenindamist, korrastamist ja detailide vahetust.
- * Hoolduse all mõistetakse tehnosüsteemide rikete ja avariide ennetamist, eesmärgiga säilitada elamu pidev kasutamiskõlblik seisukord.
- *Garantiiajal ilmnenud puuduste kõrvaldamise aja lepivad pooled kokku puuduste ülevaatusel. Puuduste kõrvaldamist alustatakse peale protokollide koostamist ja allkirjastamist.

Tutvunud (vastu võtnud):

Üle andnud:

nimi, allkiri

nimi, allkiri

Lisa 3. Väljavõte teostusdokumentatsioonis esitatud hooldusjuhendist

2 Arhitektuur

2.1 Piirded ja välistrepid

2.1.1 Viited ja kontaktid

Viide projektdokumentatsioonile –Konstruktiivne osa

Viide teostusdokumentatsioonile – Kaust K.002.AK.1 ja K.015.AK.1

Kontaktid:

Metalltreppide ja -piirete tootja ning paigaldaja:

██████████

██████████

Mob: ██████████

E-mail: ██████████

Piirdeaedade paigaldaja:

██████████

██████████

Mob: ██████████

E-mail: ██████████

2.2 Metallpiirded

2.2.1 Kasutamine ja hooldamine

Piirded on ettenähtud inimeste kukumisohu vältimiseks ning mugava liikumise tagamiseks aladel, kust on kukumisohu. Piiretel ei ole lubatud kinnitada lisaraskusi või neid muul moel koormata. Metallpiirded paiknevad telgedel 11-13/T-U, 18-19/Q-R ja 14-15/T-U. Täpsemad asukohad vaata arhitektuuri tööprojekti kaustast AR-01 ja AR-02.

Metalltreppid asuvad hoone telgedel 11-13/T-U. Täpsemad asukohad vaata arhitektuuri projektdokumentatsioonist kaustast AR-01.

Metallredelid (tuletõrjeredelid) asuvad telgedel 19-S ja -1-C. Täpsemad asukohad vaata arhitektuuri projektdokumentatsioonist kaustast AR.

Üks kord aastas tuleb kontrollida metallpiirete, -treppide, -redelite ja -varikatuste toekinnitusi. Vajadusel mutreid peale keerata või kinnituspoldid välja vahetada. Metallpiiretel, -treppidel, -redelitel ja -varikatustel tuleb teostada värviparandustöid vastavalt vajadusele. Ülevaatus peaks toimuma 1x aastas.