



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

**EHITISE KONSULTATSIOONI TELLIMISE
KULTUUR – LÄHENEMISED, VÄLJAKUTSED JA
LAHENDUSED**

**CULTURE OF BUILDING DESIGN SERVICE
PROCUREMENT – APPROACHES, CHALLENGES AND
SOLUTIONS**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Julius-Mihkel Hiie

Üliõpilaskood: 177441EAEI

Juhendaja: PhD, Ergo Pikas

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

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

01. juuni 2024

Autor: JMH
.....
/ allkiri /

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele.

"....." 20.....

Juhendaja:
/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

".....":20... .

Kaitsmiskomisjoni esimees:

.....
/ nimi ja allkiri /

LIHTLITSENTS LÕPUTÖÖ REPRODUTSEERIMISEKS JA LÕPUTÖÖ ÜLDSUSELE KÄTTESAADAVAKS TEGEMISEKS

Mina, **Julius-Mihkel Hiie**,

Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Ehitise konsultatsiooni tellimise kultuur – lähenemised, väljakutsed ja lahendused

mille juhendaja on Ergo Pikas.

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

.....(kuupäev)

Üliõpilane: **JULIUS-MIHKEL HIIE**

Üliõpilaskood **177441**

Õppekava: **EAEI02 Ehitiste projekteerimine ja ehitusjuhtimine**

Peeriala: Ehitusmajandus ja juhtimine

Lõputöö teema:

EHITISE KONSULTATSIOONI TELLIMISE KULTUUR – LÄHENEMISED, VÄLJAKUTSED JA LAHENDUSED

Culture of Building Design Service Procurement – Approaches, Challenges and Solutions

Juhendaja: **Ergo Pikas**

Ergo.pikas@taltech.ee

Lõputöö konsultandid:

Tiitel või ametikoht, Ees- ja
Perekonnanimi

Kontakt (e-post või
telefon)

Allkiri ja kuupäev

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Ehitustellijaga ja „Tark Tellija“ seotud kontseptsioonide ja mõistete määratlemine.
2. Kaardistada kirjandusallikate alusel head ehitustellimise tavade, praktikad ja väljakutsed.
3. Analüüsida konsultatsiooniteenuse tellimise tavasid, praktikaid ja väljakutseid Eestis.
4. Ehitustellijaga profileerimine ja konsultatsiooniteenuse arendamine ja parandamine Sirkel & Mall ettevõtte abil.

Töö keel: eesti keel

Lõputöö etapid ja ajakava:

Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1. Lõputöö ülesande püstitamine, eesmärkide seadmine ja taustauuring.	15.02.2024
2. Ettevõtete liigitamine – arendajad, ehitajad, projekteerijad.	25.02.2024
3. Mõtestada ja määratleda tellija kontseptsioon ja roll.	15.03.2024
4. Kaardistada ja profileerida Eesti ehitussektoris toimetavad ehitustellijad.	23.03.2024
5. Kaardistada ja hinnata konsultatsiooniteenuste tellimise tava, hankimise korda, praktikaid ja väljakutseid.	01.04.2024
6. Sirkel & Malli statistika põhjal andmebaasi analüüs ehitustellijatest.	10.04.2024
7. Kokkuvõtte eesti ja inglise keeles	05.05.2024
Lõputööde ülevaatus, mille läbimine on kaitsmise eelduseks	06.05.2024

Esitlusmaterjalid kaitsmisel: Powerpoint esitlus ja jaotusmaterjalid

Lõputöö esitamise tähtaeg: 20. mai 2024

Lõputöö ülesanne välja antud: 16.02.2023

Juhendaja: **Ergo Pikas** _____

Ülesande vastu võtnud: **Julius Hiie** _____

Avalikustamise piirangu tingimused: puuduvad

SISUKORD

SISUKORD	6
EESSÖNA	8
LÜHENDITE JA TÄHISTE LOETELU	9
JOONISTE LOETELU	11
SISSEJUHATUS	12
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	15
1.1 Tellija ja tark tellija kontseptsioon.....	15
1.1.1 Arendusprojekt ja ehitusprojekt.....	15
1.1.2 Ehitustellijad	16
1.1.3 Ehitustegevus	20
1.1.4 Ehitustellija ja tark tellija kontseptsioon	22
1.1.5 Tellija roll ja vastutus	27
1.2 Kavandamise kontseptsioon ja protsess	30
1.2.1 Kavandamise olemus ja kontseptsioon.....	30
1.2.2 Kavandamise roll ja tegevused	32
1.2.3 Kavandamise tegevuse eripärad ja suundumused	35
1.2.4 Kavandamise tegevuse osapooled ja vastutus	38
1.3 Kavandamise projektide korraldus ja organiseerimine	41
1.3.1 Hangete korraldus.....	41
1.3.2 Arhitektuurivõistlused	46
1.3.3 Konsultatsiooni ettevõtte valik.....	48
2. UURIMISTÖÖ METOODIKA.....	54
3. TULEMUSED JA ARUTELU	56
3.1 Intervjuude tulemused.....	56
3.1.1 Mõistete ja tegevuste määratlus vs praktika	56
3.1.1.1 Ehitustellija.....	57
3.1.1.2 Arendusprojekt.....	58
3.1.1.3 Ehitusteenuse pakkuja	59
3.1.1.4 Tark tellija kontseptsioon	59
3.1.2 Intervjueeritavate vaade ehitussektorile.....	61
3.1.2.1 Vaade ehitustellimise kultuurile	61
3.1.2.2 Ehitussektori väljakutsed.....	62
3.1.2.3 Lähteülesande koostamise probleemid	63
3.1.3 Intervjuude üldised järeldused	64
3.2 Sirkel & Mall näitel ehitustellimise profileerimine	65
3.3 Parendusettepanekud tellimiskultuuri efektiivistamiseks	73
KOKKUVÕTE	81
SUMMARY	83

KASUTATUD KIRJANDUS.....	86
4. LISAD.....	88
Lisa 1 – Intervjuuküsimused.....	88

EESSÕNA

Käesoleva magistritöö teema valimisele aitas kaasa autori igapäevane kokkupuude ehitussektori väljakutsetega, millega on autor tööalaselt tihti silmitsi seisnud. Magistritöö uurib ehitussektori praktikaid ja tark tellija kontseptsiooni, analüüsides nii kirjandusest leitud teooriaid kui ka praktilisi näiteid. Töö keskendub peamiselt sellele, kuidas tark tellija käitumine aitaks kaasa arendus- ja ehitusprojektide edukusele ja efektiivsusele. Eesmärk on välja selgitada, kuidas teoreetilised lähenemised toetavad või erinevad igapäevastest praktikatest ehitussektoris. Töö pakub ka soovitusi, kuidas parandada olemasolevaid praktikaid, pöörates erilist tähelepanu koostööle, usaldusele ja innovatsioonile projektide juhtimises.

Eeltoodud teemade käsitus ja teaduslik lähenemine sai teoks tänu juhendaja asjatundlikkusele ja toetusele, kes aitas sõnastada käesoleva töö teema ning suunas magistritöö akadeemilist arengut. Ettevõttes kogutud kogemused aitasid mõista teoreetiliste mõistete seoseid reaalsete tööolukordadega. Samuti oli abiks ettevõttest kogutud olulised algandmed, mis võimaldasid põhjalikku analüüsi ja järelduste tegemist.

Suur tänu kuulub E. Seelandile, E. M. Kalmusele, kes oma praktiliste nõuannete ja motiveerimisega aitasid kaasa töö valmimisele. Tänu A. Tatra ja K. Tigane, kes toetasid andmete kogumise metoodika leidmisel ning teoreetiliste raamistike mõtestamisel. Nende panus aitas kaasa töö sügavamaks käsitlemiseks. Lõpetuseks sooviksin avaldada tänu kõigile, kes on mind selle akadeemilise teekonna jooksul toetanud.

Magistritöö on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli ehitusjuhtimise magistriõppe programmi nõuete täitmiseks. Huvilistel on võimalik tutvuda töö tulemustega, mis loodetavasti aitavad kaasa ehitussektori arengule ja parendamisele.

LÜHENDITE JA TÄHISTE LOETELU

Ehitustellija – isik või organisatsioon, kelle tellimisel teostatakse ehituse arendusprojekt või selle etapp.

Tark tellija – tellija, kes erineb standardsest tellimiskultuurist tema selgest suunatusest tagada jätkusuutlik, kasutajasõbralik ja kvaliteetne ehitis läbi oma teadmiste ja oskuste pideva arendamise.

Omanikujärelevalve – isik või organisatsioon, kes kaasatakse omaniku tellimusel eesmärgiga kontrollida ehitusluba nõudva ehitise ehitusprotsessi ja -tehnoloogiate kasutuse vastavust koostatud ehitusprojektile ja kehtivatele õigusnormidele. Omanikujärelevalve ei teosta kontrolli projekteeritud lahenduste üle.

Autorijärelevalve (ka projekteerija järelevalve) - isik või organisatsioon, kes vastutab ehitamise ajal projektlahenduste selgitamise eest ning vajadusel kontrollib ja korrigeerib tekkivaid muudatusi tulenevalt tellija soovidest, toodete asendamisest, rakendatavatest tehnoloogilistest lahendustest vm.

Detailplaneering – üks neljast planeeringuliigist Eestis, mis on otseselt seotud ehitustegevusega, mille hulgas sätestatakse tingimused ja piirangud ehitamisele.

Hankija – isik või organisatsioon, kes tellib projekteerimise- või ehitushanked. Hankija võib olla nii erasektorist kui avalikust sektorist, millest sõltuvalt erinevad ka hanketingimused.

Ehitis – ehitustegevuse tulemusel valmiv hoone või rajatis, mis toetub või on muul moel ühendatud aluspinnasega.

LCA (ingl k life-cycle assessment) - olelusringi analüüs on meetodika, millega hinnatakse ehitise/toote/teenuse keskkonnamõju kogu selle eluringi jooksul ning kvantifitseeritakse ühikuga CO₂e. Viimane on ühik, millega väljendatakse kasvuhoonegaaside netomahtu süsinikdioksiidi ekvivalendina.

Jätkusuutlikkus – omadus, mille kohaselt rakendatakse ressursside kasutamisel säästva/kestva arengu põhimõtteid.

Integreeritud projektiteostus (IPT) - koostööl põhinev projektiteostus, mis ühendab projektimeeskonna teadmised ja kogemused juba projekti varases etapis. Kõikide võtmevaldkondade eksperdid on projekti kaasatud tegevuse algjärgus, et

tagada kõigi osalevate poolte üldiste ning põhiliste vajadustega arvestamine projekteerimisotsuste tegemisel.

JOONISTE LOETELU

JOONIS 1. EHITUSTELLIJA KATEGORISEERIMINE STRUKTUURI JA KASUTUSE JÄRGI. (BOYD & CHINYIO, 2006).....	17
JOONIS 2. EHITUSTELLIJA SEKTORI KATEGORISEERIMINE. (BOYD & CHINYIO, 2006)	18
JOONIS 3. TARGA TELLIJA PÕHIMÕTETE RAKENDAMISE PUUDUMISE PÕHJUSED EESTI EHITUSSEKTORI NÄITEL. (CIVITTA EESTI AS, 2021)	26
JOONIS 4. PROJEKTI KULUTUSTE JA OTSUSTE VASTUVÕTMISE SEOS SÕLTUVALT PROJEKTI ETAPIST. (CIVITTA EESTI AS, 2024)	33
JOONIS 5. TERVIKLIKU EHITUSPROJEKTI PÕHIETAPID. (EESTI STANDARDIMIS - JA AKREDITEERIMISKESKUS, 2020).....	43
JOONIS 6. TEENUSE PAKKUJA VALIKUMEETODI SEOS PROJEKTI TULEMUSEGA. (GRANSBERG ET AL., 2006)	48
JOONIS 7. PROJEKTEERIMISE TELLIMINE AASTATE LÕIKES SIRKEL & MALL ANDMEBAASI PÕHJAL.....	65
JOONIS 8. KESKMISED TÖÖTUNNID PROJEKTI KOHTA AASTATE JA EHITUSTELLIJA SEKTORI LÕIKES SIRKEL & MALL ANDMEBAASI PÕHJAL.	67
JOONIS 9. KESKMIINE KÄIVE PROJEKTI KOHTA AASTATE JA EHITUSTELLIJA SEKTORI LÕIKES SIRKEL & MALL ANDMEBAASI PÕHJAL.	68
JOONIS 10. SIRKEL & MALL KÄIVE AASTATE JA EHITUSTELLIJA SEKTORI LÕIKES....	69
JOONIS 11. ÜLETATUD TUNNID AASTAS JA SELLE MÕJU KÄIBELE SIRKEL & MALLIS AASTATE JA EHITUSTELLIJA SEKTORI LÕIKES.	70
JOONIS 12. SIRKEL & MALL EELARVED AASTATE, EELARVELISTE TULUDE JA KULUDE NING REAALSETE TULUDE JA KULUDE LÕIKES.....	71
JOONIS 13. ARENDUSPROJEKTI, EHITUSPROJEKTI JA EHITISE PROJEKTI SEOSTE ETTEPANEK.	74

SISSEJUHATUS

Ehitusprotsessis on alati kaks osapoolt – ühelt poolt ehituse teenust vajav osapool ehk ehitustellija ja teiselt poolt ehitussektori ehitusteenust pakkuv isik või organisatsioon ehk konsultandid ja ehitajad. Ehitustellija on isik või organisatsioon, kes vastutab ehitusprojekti algatamise, rahastamise, korraldamise ja sellest saadava kasu eest. Ehitustellija seab projekti eesmärgid, määratleb projekti vajadused ning osaleb enda arendusprojekti juhtimise protsessis kogu ehitise elukaare jooksul. Ehitusteenuse pakkuja on tellija vajaduste kaardistamise ja täideviimise teenus, püüdes pakkuda terviklikke ja funktsionaalseid kavandamise ja ehitamise lahendusi, mis vastavad kliendi äriilistele ja operatiivsetele eesmärkidele. Ehitusteenuse eesmärk on ületada traditsiooniline "ehita ja unusta" lähenemine, keskendudes selle asemel hoone eluea ja kasutajate heaolu parandamisele. (John Wiley & Sons, 2022)

Ehitustellija käitumine ja tegevused on väga tähtis osa tervikliku hoone projekteerimise ja ehituse tulemuse saavutamiseks. Edukas projekt nõuab küll sügavat mõistmist ja koostööd kõikide osapoolte vahel, kuid selleks tuleb ära kaardistada omavahelised ootused ja perspektiivid. Konfliktid ehitussektori ja klientide vahel tulenevad sageli just nende erinevatest perspektiividest ja ootustest. (Boyd & Chinyio, 2006) Ehitusteenuse pakkuja keskendub tehnilistele aspektidele ja küsimusele "kuidas ehitada", samas kui kliendid näevad hoonet kui vahendit oma äri-, organisatsiooni-, või eraeesmärkide saavutamiseks. See põhimõtteline erinevus nende kahe osapoole vahepeal võib viia arusaamatuste ja konfliktideni projekti erinevates etappides.

Tellimiskultuuri tasemel on oluline tähtsus ehitusprojektide edukal läbiviimisel, mõjutades otseselt nii projekti kvaliteeti kui ka kuluefektiivsust. Madalat tellimiskultuuri iseloomustab eelkõige tellijate ebapiisav teadlikkus ja kogemuste puudumine, mis põhjustab sageli ebarealistlikke ootusi ajakava, eelarve ja projekti sisu osas. (Aliakbarlou & Wilkinson, 2017) Selline lähenemine mitte ainult ei sea projekteerijaid ja ehitajaid keerulisse olukorda, vaid võib samuti viia projektide ebaõnnestumiseni. Nii võib juhtuda kui projekti algfaasis ei ole lähteülesanded piisavalt läbimõeldud ega detailid selgelt määratletud. Madala tellimiskultuuri üks peamisi negatiivseid tagajärgi on ka vastumeelsus innovatsioonile ja muudatustele projekti käigus, mis piirab projekti arengut ja potentsiaali. See probleem rõhutab vajadust tõsta tellijate teadlikkust ja oskusi, et tagada ehitusprojektide suurem edukus ja jätkusuutlikkus. Seega, madala tellimiskultuuri käsitlemine ja parandamine on vajalik, et toetada ehitussektori arengut ning saavutada kõrgema kvaliteedi ja efektiivsusega ehitusprojekte. (Eesti Ehituskonsultantsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

Lähiajalugu on näidanud, et traditsioonilised hankeprotsessid ei ole enam piisavad keerukate, suuremahuliste ja pikaajaliste ehitusprojektide edukaks läbiviimiseks. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit, 2023) Hangete korralduses on näha, et tihti kasutatakse ka ühte ja sama lepinguprojekti, olgu see siis väikemahuline ehitusprojekt või mastaapse hoonekompleksi ehitusprojekt. Praegune hangete kultuur, mis sageli põhineb madalaima hinna kriteeriumil, ei soodusta koostööd, innovatsiooni ega kvaliteeti, põhjustades projekteerimise ja ehitamise etappides probleeme, milleks on eelarve ületamised ja ajakava viivitused.

Põhjanaanabrite kogemus näitab, et koostööpõhiste hangete mõju ehitussektori tõhususele on positiivne – projektid valmivad õigeaegselt ja kulud on optimeeritud. (Väylävirasto Trafikledsverket, 2012) Seega on hangete kultuuri uuendamine ja koostööpõhiste lähenemisviiside rakendamine vajalik, et lahendada ehitussektori ees seisvad probleemid ja suurendada projektide edukuse tõenäosust. Lahenduseks võib olla koostööpõhine alliansshangete või integreeritud projektiteostuse mudel (IPT) (Lias et al., 2017), edendades varajast koostööd kõigi projekti osapoolte vahel, jagades ühiseid riske ja tulusid ning projektiorganisatsiooni.

Aina tähtsamale kohale hoone elukaares on tõusnud ka energiatõhusus, jätkusuutlikkus ja loodussäästlikkus. Säästlikke hooneid saab kavandada ka madalamate kuludega, kuid soovitud lõpptulemuse saavutamiseks on vaja põhjalikku lähenemist, mis on üldisest projekteerimise protsessist läbimõeldum ja kaasab kõiki osapooli. (Bragança, 2014) Energiatõhusa hoone valmimiseks on vaja protsessis keskenduda hoone toimivusele ja kaasata kõikidest distsipliinidest projektmeeskonda. Seega on protsessi algus äärmiselt oluline, kuna enamik hoone kasutamist mõjutavaid otsuseid tehakse just selles etapis.

Käesolevas töös uuritakse, kuidas erinevad vaatenurgad mõjutavad ehitusprojektide juhtimist ja elluviimist, rõhutades avatud suhtluse ja koostöö tähtsusele konfliktide ennetamisel ja lahendamisel. Eeltoodu seab aluse põhjalikumale arutelule selle üle, kuidas ehitusteenuse pakkujad ja ehitustellijad saavad ületada perspektiivide erinevused, saavutada ühised eesmärgid ja tagada projektide edukas lõpuleviimine.

Antud uurimistöö eesmärgiks on kaardistada ja hinnata tänast ehituskonsultatsiooni tellimise tavasid, praktikaid ja väljakutseid ning teha ettepanekuid ehituskonsultatsiooni teenuse tellimise parandamiseks. Lähtuvalt esitatud väljakutsetest ja uurimistöö eesmärgist on püstitatud 4 ülesannet eesmärgi saavutamiseks:

1. Ehitustellija ja „Tark Tellija“ seotud kontseptsioonide ja mõistete määratlemine.
2. Kaardistada kirjandusallikate alusel head ehitustellimise tavad, praktikad ja väljakutsed.
3. Analüüsida konsultatsiooniteenuse tellimise tavasid, praktikaid ja väljakutseid Eestis.
4. Ehitustellija profileerimine ja konsultatsiooniteenuse arendamine ja parandamine Sirkel & Mall ettevõtte abil.

Esimesele kahele ülesandele otsitakse vastuseid läbi kirjanduse ülevaate, seades ehitustellimisele ja ehitusteenuse pakkumisele näidiseeskuju. Näidiseeskuju põhjal hinnatakse ehitustellimise hetkeolukorda Eestis ning formuleeritakse küsimused ka uurimistöö praktilises osas teostatavateks süvaintervjuudeks. Süvaintervjuudes analüüsitakse ehitustellimise tavasid, väljakutseid, praktikaid ning ehitustellija teadlikkust nende rakendamisel. Süvaintervjuude läbiviimine toetab kolmanda ja neljanda ülesande teostamist, kusjuures intervjuueeritavate valim koosneb erineva taustaga ehitus- ja arendusprojekti osapooltest. Neljanda ülesande täitmist toetab ka Sirkel & Mall ettevõtte olemasoleva andmebaasi statistiline analüüs eesmärgiga teha parendusettepanekuid ehituskonsultatsiooni teenuse tellimise efektiivistamiseks.

Võtmesõnad: ehitustellimine, kavandamine, tark tellija, jätkusuutlikkus, magistritöö

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Tellija ja tark tellija kontseptsioon

Ehitustellija ja tark tellija olemuse mõtestamiseks antakse selles peatükis ülevaade ehitustegevusest, arendus- ja ehitusprojektidest, targa tellija kontseptsioonist ja liigitatakse ehitustellijad.

1.1.1 Arendusprojekt ja ehitusprojekt

Ehitussektoris eristatakse arendus- ja ehitusprojekti, millest esimene kätkeb ehitisega seotud eesmärgi saavutamist läbi plaanipärase tegevuse, mis hõlmab algatamist, projekteerimist ja ehitamist. Algamise saab omakorda jagada all-etappideks, mille raames teostatakse äriplaan, vajadus- ja teostatavusuuringuid ning toimub projekti planeerimine. (Sutt, 2006) Algamise etapi põhieesmärkideks on tellija vajaduste kaardistamine, tehniliste ja majanduslike näitajate kogumine ning arendusprojekti eesmärkide selge ja tulemuslik määratlemine. Ehitustegevus jagatakse arendusprojekti vaatekohast alljärgnevatiks etappideks: (EAL & EEL, 2024)

- Ehitustegevuse ettevalmistus
- Ehitustegevus
- Ehitise üleandmine ja vastuvõtmine

Ehitise projekti all mõistetakse erinevate projekteerimisetappide tulemusel loodud arhitektuuri- ja/või insenertehniliste lahenduste dokumentatsiooni, kus on määratud ehitise tehnilised ja esteetiliselt lahendused ja nõuded. Ehitusprojektis eristatakse kolme alljärgnevat etappi: (Majandus- ja kommunikatsiooniminister, 2021)

- Eelprojekt (EP) – Eelprojekti sisendiks on lisaks eskiisprojektile (juhul kui koostati) ka tellija lähteülesanne ja ehitusuuringud. Eelprojektiga analüüsitakse potentsiaalsete ehitise arhitektuursete ja insenertehniliste lahenduste sobivust ja ökonoomsust. Ühtlasi võib eelprojekt olla aluseks ehitusloa taotlemisele.
- Põhiprojekt (PP) – põhiprojektis detailiseeritakse edasi eelprojekti arhitektuurseid ja insenertehnilisi lahendusi täpsusega, mis lubab valida tehnilised nõuded ehitustoodetele, -seadmetele ja -materjalidele. Samuti peab lahenduste täpsus võimaldama korraldada ehitushanget, hinnata eelarve suurust ning koostada hinnapakumist ehituseks.

- Tööprojekt (TP) – Eelnevate etappide tulemusel valmiv projektlahenduse dokumentide kogum, mille arhitektuuri- ja insener-tehniliste lahenduste ning kvaliteedi kirjeldus esitatakse täpsusega, mille alusel on võimalik nõuetekohaselt ehitada ja koostada kvaliteedikontrolli.

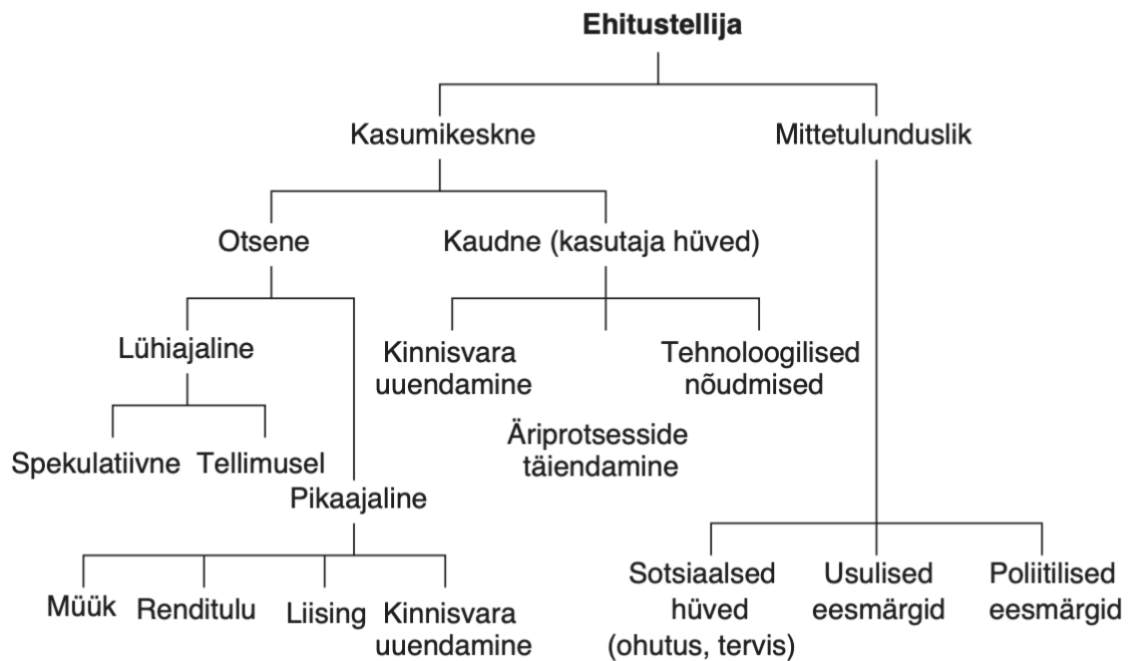
Nimetatud ehitusprojekti etappidele eelneb veel eskiisprojekt, kus koostatakse ehitise tehniliste või ruumilahenduste üldpõhimõtteid käsitlev arhitektuuri ja/või inseneritehniline kavand, pannakse paika üldine kontseptsioon ja toimimise põhimõtted. (EAL & EEL, 2024) Ehitusprojekti erinevates staadiumites valmivad projektlahendused esitatakse pärast igat etappi tellijale kooskõlastamiseks. Kooskõlastatud lahendused eri etappides on omakorda siduvaks lähteülesandeks järgneva staadiumi koostamiseks. (Majandus- ja kommunikatsiooniminister, 2021)

1.1.2 Ehitustellijad

Ehitustellijal võib olla nii üksikisik kui organisatsioon, nii avalikust sektorist kui erasektorist. Ehitustellijal arendusprojekti põhjal viiakse ellu ehitusprojekt, kusjuures ehitustellijaks saab olla nii temale kuuluva organisatsiooni esindusisik, kinnistu omanik kui ka väline palgatud isik või organisatsioon. (EAL & EEL, 2024) Enamus ehitusprojektide tellijatest teeb seda võrdlemisi harva, mistõttu 80% ehitussektori rahalisest väärtusest tuleneb vaid 20%-lt tellijatelt. (Ullathorne, 2015)

Ehitustellijad võivad erineda mitmete kriteeriumite alusel – nende organisatsiooni olemuse, rahastuse allika, tegevusvaldkonna ja ehitustellimise vajaduse alusel. (Boyd & Chinyio, 2006) Ehitustellijaid on võimalik jagada nende ettevõtte süsteemi järgi:

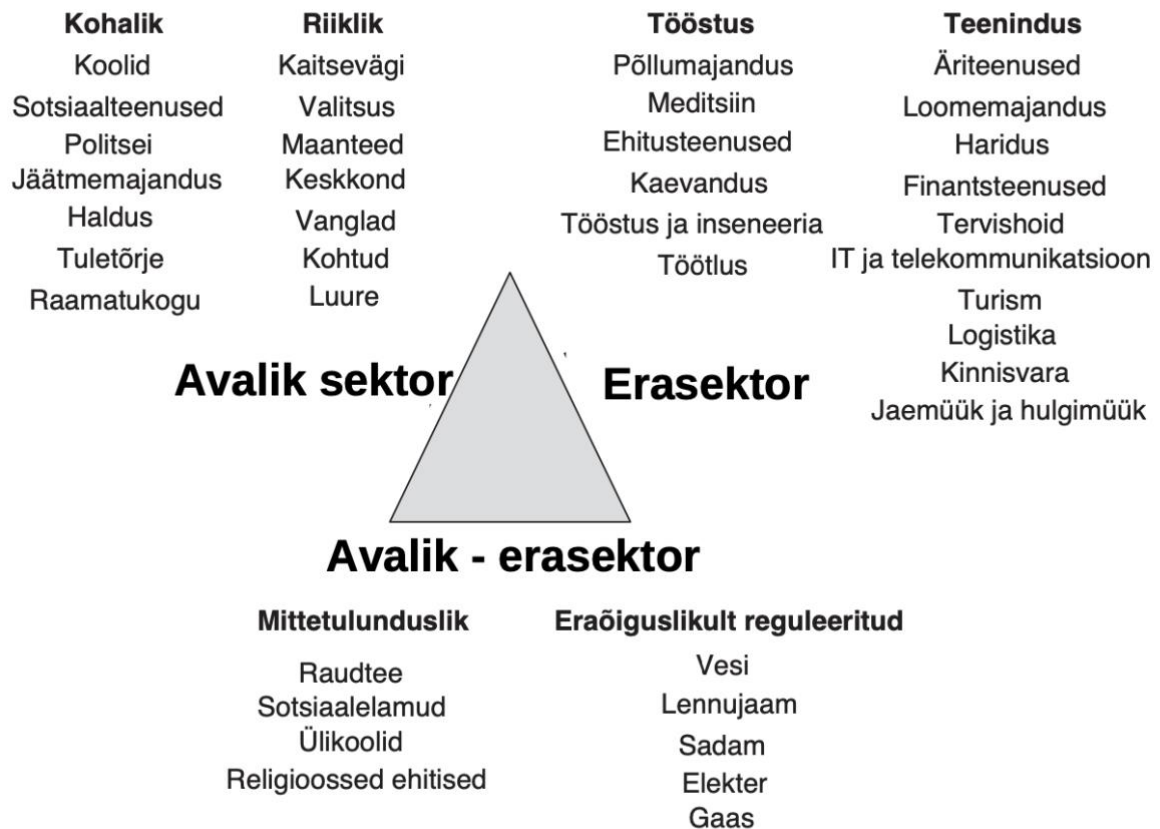
- Organisatsiooni olemus
- Rahastuse allikas
- Tegevusvaldkond



Joonis 1. Ehitustellija kategoriseerimine struktuuri ja kasutuse järgi. (Boyd & Chinyio, 2006)

Ehitustellijaid saab jagada ka nende hoone vajaduse järgi:

- Hoone tüüp
- Hoone kasutusotstarve
- Omaniku struktuur
- Hoone kasutaja kogemus



Joonis 2. Ehitustellija sektori kategoriseerimine. (Boyd & Chinyio, 2006)

Avaliku sektori ehitustellijateks on valitsusasutused, kohalikud omavalitsused ja muud avalik-õiguslikud organisatsioonid. (Ehitusseadustik, 2023) Avaliku sektori ehitustellijad vastutavad projektide eest, mis on rahastatud ja ellu viidud riiklike või kohalike omavalitsuste poolt läbi standardiseeritud hankeprotseduuri. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020) Nende projektide eesmärk on tihti seotud avaliku hüvega, nagu infrastruktuur, haridus, tervishoid ja turvalisus:

- Kohalikud omavalitsused vastutavad koolide, haiglate, teede, sildade ja muu kohaliku infrastruktuuri ehitamise eest. Näide: Tallinna linn, mis korraldab uue kooli ehitust.
- Riiklikud asutused haldavad suuremahulisi projekte, mis hõlmavad riiklikku infrastruktuuri nagu maanteed, lennujaamad ja raudteed. Näide: Eesti Riigimaanteeamet, mis korraldab uue maanteelõigu ehitust.

- Avaliku sektori organisatsioonid. Näide: Tallinna Vesi või Keskkonnaamet, kes tegelevad spetsiifiliste infrastruktuuriprojektidega, nagu veevarustus ja reoveepuhastusjaamad.

Erasektori ehitustellijad võivad olla nii eraisikud kui ka ettevõtted, kes investeerivad kinnisvaraprojektidesse kas enda kasutuseks või investeeringuna. Eraõiguslike tellijate seas leidub nii väikeseid ettevõtteid kui ka suuri korporatsioone, kes võivad soovida ehitada kontoripindu, jaekaubanduspindu, elamuid või muid rajatisi.

- Kinnisvaraarendajad on tihti suurimad erasektori tellijad, kes tegelevad uute elamute, äripindade või muu kasutusotstarbega arenduste planeerimise, arendamise ja turustamisega. Näide: Merko Ehitus, mis arendab uut elamurajooni.
- Korporatsioonid, kelleks on suuretted või kontsernid, kes vajavad uusi kontoripindu, tootmishooneid või lao- ja logistikakeskusi. Näide: Tallink, mis ehitab uut peakontorit.
- Eraisikud soovivad ehitada või renoveerida oma kodu. Kuigi nad võivad olla väiksemad tellijad, moodustavad eraisikute projektid olulise osa ehitusturust.
- Finantsinstitutsioonid või investeerimisfondid, kes investeerivad ehitusprojektidesse, otsides tulu kinnisvara arendamisest või kinnisvarasse investeerimisest. Näide: Kinnisvarafond, mis rahastab uut kaubanduskeskust.

Mittetulunduslikud ehitustellijad: Siia kuuluvad heategevusorganisatsioonid, usulised organisatsioonid ja muid mittetulunduslikke eesmärke taotlevad ühendused. Nende eesmärk ei ole kasumi teenimine, vaid konkreetsete sotsiaalsete, hariduslike või kultuuriliste vajaduste ja väärtuste rahuldamine.

Iga ehitustellijat tüüp toob kaasa oma eripärad ja väljakutsed ehitusprojektides, alates rahastamisest ja projektijuhtimisest kuni ehitusprojektide eesmärkide ja lõpptulemusteni. Näiteks avaliku sektori projektid nõuavad laialdast koostööd mitmete osapoolte ja ametkondade vahel ning keskenduvad rohkem avalikule huvile ja jätkusuutlikkusele. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020) Erasektori ehitustellijad on huvitatud projekti kuluefektiivsusest ja investeeringu tasuvusest. Mitteärilised ehitustellijad keskenduvad oma missiooni ja kogukonna vajaduste rahuldamisele.

Avaliku sektori tellija puhul on Eesti ehitusmaastikul kurdetud ebamõistliku detailiseerituse ja nõuete rohkuse üle, mis pärsib töövõtjate motivatsiooni nõutud andmeid koguda ja esitada. Ühtlasi on riigipoolsed projektid töömahukamad ja nõuavad rohkem ressursi, kuid kaheldakse, et tellija kõiki andmeid üldse kasutab. Lisaks bürokraatia rohkusele pole avalikul sektoril loodud ühtset digitaalkeskonda, kuhu koondada projektidega seonduvaid andmeid, mis omakorda tekitab kommunikatsiooniraskusi projekti osapoolte vahel. (Civitta Eesti AS, 2024) Nõuete erinevus avaliku sektori projektides ja liigne bürokraatia muudab töövõtjate jaoks kogemuse ebameeldivaks, mis omakorda soodustab jätkuvat umbusaldust riiki kui tellijasse. (Boyd & Chinyio, 2006; Civitta Eesti AS, 2021)

1.1.3 Ehitustegevus

Ehitisele, sh selle osadele, ja ehitamisele esitatavad nõuded sätestab Eestis Ehitusseadustik, mille peamiseks eesmärgiks on soodustada ohutut ja korrektset ehitusprotsessi. Ehitustegevus peab toimuma vastavalt ehitusprojektile ja järgima vastavaid kehtivaid nõudeid, sh peab ehitise ja ehitustegevuse olema kooskõlas projekti asukohaga seonduvate planeeringute ning kitsendustega. Kui ehitustegevuseks on nõutav ehitisluba, tuleb ehitustegevus ka dokumenteerida. (Ehitusseadustik, 2023)

Ehitusdokumendid koostab ehituse eest vastutav isik ning dokumentatsioon peab olema koostatud täpsusega, mis võimaldab ehitise ja ehitustegevuse kontrolli enne ehitise kasutuselevõttu. (Ehitusseadustik, 2023) Ehitusdokumentatsioonile, sh kogu projekteerimise kvaliteedile, seab lisaks ehitusseadustikule kvaliteedinõuded kvaliteedijuhtimissüsteemide standardi EVS-EN ISO 9001:2015. (Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus, 2015)

Ehitustegevus jaguneb suures plaanis kaheks – kavandamine ja ehitamine, millest viimane kaasab ehitamise ettevalmistust, ehitamist kui ka ehitamise lõpetamist. Ehitustegevuse all mõistetakse tegevust, mille tulemusel kas muudetakse olemasoleva ehitise füüsilisi parameetreid ja/või välisilmet, rajatakse uus ehitise või lammutatakse juba olemasolev ehitise. Ehitustegevus kätkeb endas nii rajamist, paigaldamist, renoveerimist, restaureerimist kui lammutamist. Ehitustegevusel on algus ja lõpp, millest viimane tähendab ehitise üleandmist ja vastuvõtmist. Antud tegevuse eesmärgiks on ehitise või selle osa kasutusvalmiduse fikseerimine läbi kasutuslubade ja -teatiste väljastamise või tellija heakskiidu. Eristatakse nii lepingulist kui ametkondlikku üleandmist ja vastuvõttu, kuid mõlema eesmärk on ühine – ehitise ja/või selle osade valmiduse tuvastamine ja kinnitamine kasutuseks. (EAL & EEL, 2024)

Ehitustegevuse edukus on suuresti tulenev sellele eelnevast eeltööde täpsusest ja hanke aluseks oleva ehitusprojekti korrektsust. Lähtudes ehitustellija seisukohast, on ehitamisel kuus etappi: (EHR, 2024)

- Ehitushanke ettevalmistamine – Ehitushanke korraldamise eelduseks on pädeva täpsusega koostatud ehitusprojekt ja põhjalik eeltöö. Antud etapis kaasatakse ehitustellija omanikujärelvalve, kelle ülesanne on ehitusetapis kontrollida ehitamise vastavust ehitusprojektile.
- Ehitushanke korraldamine ja ehituslepingu sõlmimine – Ehitushanke aluseks on pädev ehitusprojekt, mis on ühtlasi keskseks hankedokumentiks ja sisaldab nõudeid ehitustegevusele. Ühtlasi sõlmitakse ehitusleping, mille toimumisel ainult põhiprojekti alusel, kaasatakse ehitusettevõtja hiljem ka tööprojekti kavandamise.
- Ehitustegevuse ettevalmistamine – Ehitusettevõtjale tagatakse piisav aeg ehitustööde ettevalmistamiseks, sh meeskonna ja ajakava määratlemiseks, alltöövõtulepingute sõlmimiseks, lubade taotlemiseks kui ka ehitusplatsi töökorralduse loomiseks. Antud tegevused toimuvad paralleelselt tööprojekti valmimisega.
- Ehitamine ja järelvalve – Hea tava alusel vastutab ehitusprojekti eri osade eest vastava osa autor ning ehitustöödega alustatakse alles pärast ehitustellija heakskiitu. Ehitustööde kvaliteedi eest vastutab küll ehituse töövõtja, kuid ehitustööde vastavust ehitusprojektile kontrollib omanikujärelvalve. Lisaks tasub ehitusele kaasata projekterija järelvalvet (autorijärelvalvet) teostama ehitusprojekti autor.
- Ehitise üleandmine ja vastuvõtmine – Hoone erinevate osade valmimisel toimub nende üleandmine ehitajalt tellijale vastava aktiga. Ehitise kasutuselevõtule eelneb tellijapoolne kasutusteatisese esitamine või kasutusloa taotlemine ja auditi tellimine. Kõik ehitusdokumendid esitatakse ehitisregistrisse (EHR).
- Garantiiaja tegevused – Ehitise garantii kestab alates ehitustööde lõpust 2 aastat ning sel perioodil peaks ehitaja garantiiülevaatus teostama vähemalt ühe korra. Ülevaatus eesmärgiks on tuvastada ja likvideerida sel perioodil ilmnunud ehitusvead.

Ehitusprotsessi pikkus ja kvaliteet on otsustava tähtsusega projekti eelarvele, mistõttu on ehitusprotsess tänapäeval võrdlemisi kiire ja sellest tulenevalt on korrektset ehitusdokumentatsioonil ka tähtis roll. Kuna dokumentatsioon väljendab ehitusprotsessi kirjeldust ehitusplatsil, näitab see ka ehitusplatsi üldist olukorda, objekti ehitustööde sisu ja kvaliteeti ning võib olla aluseks hilisematele vaidlustele tellija ja ehitaja vahel. Dokumentatsiooni korrektsus ja organiseeritus on ühtlasi indikaatoriks ehitustellijale, sest ebapädeva dokumentatsiooni korral ei saa loota kõrgekvaliteedilist tööd ehitusplatsil. Korrektne ehitusdokumentatsioon on aluseks sujuvale hoone üleandmisele ja vastuvõtule, mis on nii ehitaja kui tellija huvides. (Kirsiaed, 2016; Lamprou and Vagiona, 2018)

Eestis on selgelt rõhutatud, et projekteerimisetapile seatakse liialt piiravad tähtajad, mis suurendab võimalike vigade tekkimist. Erialased spetsialistid soovivad ka mõtet viia ehitusloa taotlemise võimalikkus eelprojektilt põhiprojektile, mis pärsiks ehitustegevusega alustamist enne põhjapanevate tehniliste lahenduste koostamist. (Civitta Eesti AS, 2024)

1.1.4 Ehitustellija ja tark tellija kontseptsioon

Püstitatav hoone on otseselt tellija (üksikisiku või organisatsiooni) nägu, mistõttu sõltub ehitatud keskkonna kvaliteet tellija omadustest, teadmistest ja oskustest juhtida vastava projekti kavandamise- ja ehitusprotsesse. (Lamprou & Vagiona, 2018) Vastava kontseptsiooni edendamiseks korraldatakse Eestis koostöös Kliimaministeeriumiga regulaarselt Targa Tellija konkurssi. 2021. aastal pälvis valitsusepoolse heakskiidu ka visioon "Ehituse pikk vaade 2035", mille peamine eesmärk oli kaardistada ehitussektori hetkeolukord ja tuleviku väljavaated, mille põhjapanevaks osaks on ka targa tellija kontseptsiooni rakendamine ja arendamine. (EHR, 2024)

Alljärgnevalt on lahti mõtestatud targa tellija tähtsaimad omadused: (EHR, 2024)

- Oskus korraldada ruumiloomeprotsesse
- Oskus rakendada teenuste tellimisel enda kompetentsi ja teadmisi
- Järjepidevalt järgida eesmärki luua kvaliteetne ehitatud keskkond
- Oskus näha tervikpilti
- Oskus ära tunda ja maandada võimalikke tekkivaid riske projekti eri etappides
- Oskus moodustada projektmeeskond pädevatest spetsialistidest

Targa Tellija konkursi aluseks on 10 parameetrit, mille alusel ehitustellijaid hinnatakse, neist esmased on **pädeva tellija meeskonna (1), projekteerimismeeskonna (2) ja ehitusmeeskonna (3) kokkupanek**. Sealjuures eeldatakse tellijalt rõhuasetuse seadmist avatud koostööle ja teenuse kvaliteedile, mitte madalaima hinna pakkumisele. (EHR, 2024) Ehitusprojekti alguse ja lõpu vahele võib jääda mitmeid aastaid ning tihti lükkuvad edasi ka seatud tähtajad, mistõttu on tellija ja projektmeeskonna vaheline sujuv koostöö vajalik projekti edukaks elluviimiseks. Lisaks tõstab projekti tähtaegade edasilükkumine ressursivajadust, mille puudumisel tekivad lisa riskid projekti elluviimisel ja pinged projekti osapoolte vahel. (Knotten, 2018; Lamprou & Vagiona, 2018) Seetõttu on tellija seisukohast kasulik teha süvaanalüüs projektmeeskonna ja teenusepakkujate valikul, et tuvastada optimaalseim sobivus tellija soovide, projekti lõppeesmärkide ja töömeetodite vahel. Kindlustamiseks kvaliteeti, pädevust ja tähtaegades püsimist, on tellijal soovituslik tutvuda kliendiettevõtte varasemate töödega ja vastavat teenust kasutanud klientide rahuloluga. Kasuks tuleb kui portfoolio alusel suudetakse tuvastada nõrgad kohad varasemates projektides. (Ullathorne, 2015)

Üks tüüpviigadest, mida tellijate puhul on täheldatud, on liigne enesekasupüüdlikkus ja kokkuhoid projekti ettevalmistuskuludelt. Nimelt näevad tellijad tihti kokkuhoiu võimalust professionaalide ja konsultatsiooniteenuste pealt. Tark tellija mõistab, et iga ehitusprojekti kaasatav osapool ootab tehtud töödelt tulu, mistõttu liigne surveamine rahalisele kokkuhoiule võib pärssida projekti edasist kulgu, tekitada pingeid projektmeeskonna siseselt ning ühtlasi alandada ka projekti kvaliteeti. Tark tellija on teadlik, et kõrgem kvalifikatsioon eeldab ka kõrgemat teenuse hinda, mistõttu tuleb leida kompromiss võimekuse ja hinna vahel. Seetõttu võib algne kokkuhoid alltöövõtjatelt tunduda esmapilgul võiduna, kuid hiljem kaasa tuua projekti kogukulude tõusu. Eriti on hinna ja kvaliteedi tundlikkust täheldatud konsultanditeenuste puhul, mistõttu osades kliendiorganisatsioonides ja halduspiirkondades on lausa keelatud konsultanditeenuse valikul lähtuda vaid madalaima hinna pakkumisest. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit, 2023)

Ühe targa tellija omadusena nähakse seega ka väärtuspõhist hankeprotsessi, mille aluseks on ühised väärtuspõhimõtted ja parim lahendus, kuid mis Eesti ehituskultuuris veel juurdunud ei ole (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit, 2023). Osaliselt on see seotud riigi kui avaliku sektori tellija hankekultuurist, mis põhineb tugevalt madalaima hinna pakkumisel ja milles ehitusspetsialistid näevad probleemi, sest riik peaks olema innovatsiooni eestvedaja. (AL-Harhi et al., 2014; Civitta Eesti AS, 2021)

Tänapäeva ehitustellijatel on selge ootus innovaatiliste lahenduste ees, küll aga ei pruugi tellija alguses mõista kõiki sellega kaasnevaid ettenägematud probleeme või tekkivaid lisakulutusi – uuringud, teostatavuse analüüs. Näiteks hoone uuenduslikust vormist tulenevalt võib tekkida tuulest ülekoormuse oht, mis vajab lisaanalüüsi ja materjali lisakulusid. (Ullathorne, 2015) Eriti on seda täheldatud avaliku sektori tellija puhul, kes ise innovatsiooni nõudes, ei taha sellega kaasa tulla. (Civitta Eesti AS, 2024)

Ometi nähakse targa tellija ühe omadusena just vastutuse võtmist, projekti eesmärkide selgesõnalist edastamist ja teistele tellijatele eeskujuks olemist, mis läbi toimub ka Eesti ehituskultuuri areng konkurentsivõimelisuse suunas (4) (EHR, 2024)

Eduka projekti lõpptulemuse saavutamiseks on vaja tellija asjatundlikku lähenemist ja aktiivset osalemist projektis, mis on ühelt poolt motiveeriv ja teisalt määratleb kindlad suunised, mida projektidesse kaasata ja mida kõigilt osapooltelt oodatakse, seda nii avaliku kui erasektori tellija puhul. (Civitta Eesti AS, 2021) Kindlad suunised ja eesmärgid projektile määratakse läbi tellija lähteülesanne, mis on projekti tähtsaim dokument ning mida detailiseeritakse ehitusprojekti arenedes. (AL-Harhi et al., 2014)

Tervikliku lähteülesande koostamine koos pädevate projekti eesmärkide sõnastamise ning piirangute ja tingimuste selge määratlemisega on ka üks targa tellija omadusi (5) (EHR, 2024). Võimalikkus saavutada seatud ehitusprojekti eesmärgid, on oluliselt kõrgem, kui tellijal on vahetu ja pidev kontakt projektmeeskonnaga, võrreldes projektidega, kus tellija on pigem passiivne ja esinduslik. Tellija vähene osalus projektis ja tema soovide ebaselge edastamine on üheks põhjuseks, miks ülesanded ei saa teostatud tähtaegselt ja projekti valmimine võib venida. (Pikas et al., 2022)

Kuna ehitussektor on otseselt mõjutatud teistest sektoritest, (Schexnayder & Fiori, 2021) võivad tellijad majanduse kõikumisel sattuda olukorda, kus protsessi käigus tekivad tarneraskused ja/või lisakulud. Taolise olukorra vältimiseks peab tellija olema kursis potentsiaalsete muutustega erinevates sektorites, mis võivad mõjutada nii teenuste, materjalide kui ka töövõtjate kättesaadavust ja hinda. Tihti peale juhtub, et eelprojekti staadiumis tuleb ette veel muudatusi ning ehitusprojekti arenedes tuleb liikuda tagasi eelnevatesse etappidesse, et viia sisse lisandunud muudatusi. Vältimaks võimalikke pingeid projekti osapoolte vahel, on tellijal oluline mõista, et ehitusprojekti koostamine ei ole lineaarne protsess. (Knotten, 2018; Ullathorne, 2015) Kui ollakse liialt enda eesmärkides ja lahendustes kinni, võib ehitustellijal projekteerimisprotsess osutada arvatust keerulisemaks. Ehitustellijal võib näha ehitusprojekti ainult ärilisest vaatenurgast, samas kui projektmeeskond keskendub projekteerimise ja ehituse

üksikasjadele, võib projektmeeskonna liigne detailiseeritus ja soovitused tunduda lausa survena tellija äritegevusele. Kuna projekteerimisfaasis töötatakse tellija poolset ootust ja lahendused spetsialistide poolt üksikasjalikult läbi, võib selguda, et mõningad planeerimisfaasis kirja pandud lahendused polegi teostatavad. (Boyd & Chinyio, 2006) Seega on targa tellija üheks omaduseks lähtuda küll ehitisest kui äritegevusest, kuid tuginedes projektmeeskonna spetsialistidele **kavandada see kooskõlas kvaliteetse ruumi aluspõhimõtetega, mis loob nii turvalisema kui ka mitmekülgsema kasutusväärtusega keskkonna (6) hoone kasutajatele** (EHR, 2024)

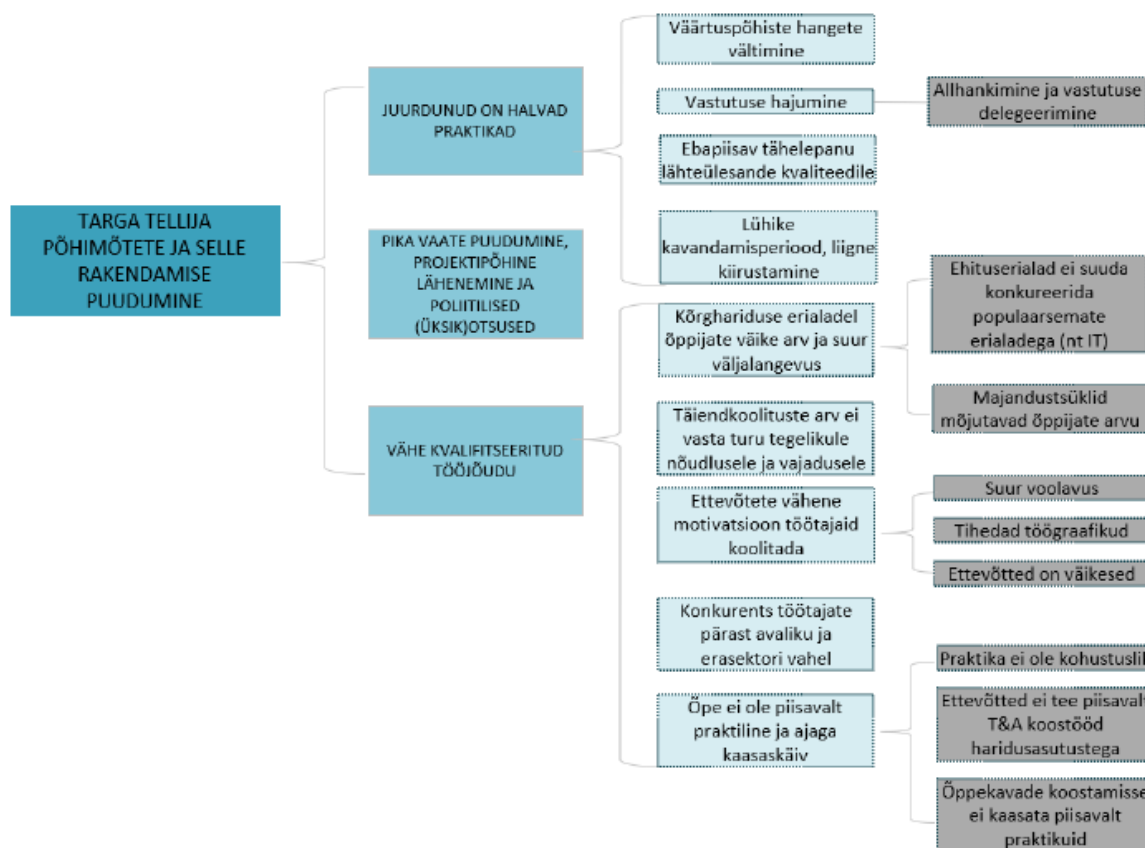
Teadlikkus on targa tellija põhiomadus, mistõttu kaasates lähteülesandesse või hankeprotsessi liialt ebavajalikke nõudeid võib tellija, soovist tagada projektile parimat kvaliteeti, hoopis rahalised kulutused kõrgele ajada. Suutlikkus oma ootustes mööndusi teha ja usaldada projektmeeskonna väljapakutud lahendusi, on hea töökliima tekkimise aluseks. Projekti osapoolte vaheliste pingete vähendamiseks on tark tellija valmis toetuma meeskonnale ja vajadusel muutma lahendusi projektmeeskonna tehtud soovitude alusel. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023) „Süüdistuskultuuri“ (projektmeeskonna osapoolte süüdistamine tekkivates probleemides) puudumine aitab kaasa probleemide lahenduste leidmisele juba projekti varajastes staadiumis. (Ullathorne, 2015) **Targa tellija eesmärk on projekti eri osapooled panna tööle ühise vastutuse põhimõttel (7)**, misjuhul otsused osapoolte vahel võetakse vastu konsensuslikult ning kõigil pooltel lasub võrdne vastutus enda tehtud tööde eest. (EHR, 2024) Lõplik vastutus projekti korrektsuse ja kokkusobivuse eest lasub siiski ehitustellijal. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

Üha suurem nõudlus innovaatiliste lahenduste ees, on ehitusprojektidele lisanud ka digitaliseerimise ja jätkusuutlikkuse tahu, (Ullathorne, 2015) millest viimane seab rõhuasetuse just madalsüsinikehitusele. Madalsüsinikehituse üheks osaks on nii olelusringi analüüsid (LCA) kui nende sidumine hankeprotsessiga, millest viimast kasutatakse juba väga edukalt Põhjamaades. Kuna LCA koostamine Eesti ehitussektoris pole veel laialdaselt kasutusel, on selle nõudmine tellija poolt samuti uudne lähenemine ning nõuab eelnevat teadlikkust. (Rohetiiger, 2023) Innovatsiooni kasutuselevõtt on aga suuresti sõltuv tellija enda valmisolekust kasutada senisest erinevaid tehnoloogiaid, koostööplatvorme ja lahendusi, mistõttu peetakse üheks targa tellija omaduseks ka **ehitise kavandamist selle eluringi kulutõhusust (süsinikujälg, ehitusmaterjalide taas-, uus- ja korduvkasutus) silmas pidades (8)** (EHR, 2024). Üheks taoliseks meetmeks avaliku sektori tellija puhul nähakse riigihankeid,

mille viimine madalaima hinna pakkumiselt väärtuspõhiseks, kus nõutakse ka LCA kasutust, soodustaks potentsiaalselt nii madalsüsinikehituse arengut kui motiveeriks hankes osalejaid. (Civitta Eesti AS, 2021)

Eestis on selgelt rõhutatud, et projekteerimisetapile seatakse liialt piiravad tähtjad, mis suurendab tekkivate vigade võimalikkust projekteerimisetapis ja hilisemat ressursikulu tõusu tulenevalt vajadusest neid vigu ehitusetapis lahendada hakata. (Civitta Eesti AS, 2024) **Seetõttu panustab tark tellija piisavalt aega nii projekteerimis- (9) kui ehitusetapile (10), millest viimane sisaldab ka ehitustööde ettevalmistust.** Nii välditakse ressursikulude tõusu ümberprojekteerimiselt ja hilisematelt ehitusvigade parandustelt. (EHR, 2024)

Alljärgnevalt on esitatud joonisel 3 skemaatilisel koondülevaade targa tellija põhimõtete rakendamise puudumise põhjused Eesti ehitussektori tuginedes:



Joonis 3. Targa tellija põhimõtete rakendamise puudumise põhjused Eesti ehitussektori näitel. (Civitta Eesti AS, 2021)

1.1.5 Tellija roll ja vastutus

Ehitusprojekti tellimine on keeruline protsess, mis hõlmab endas erinevate, tihtipeale ka näiliselt vastuoluliste faktorite analüüsimist. Iga projekt hõlmab pidevat balansseerimist kvaliteedi, aja- ja rahakulu vahel, samaaegselt tagades tellija poolt seatud eesmärgid projektile. (Lamprou & Vagiona, 2018) Tark tellija mõistab optimaalse lahenduse leidmise vajalikkust, mistõttu tuleb eristada vajalikkust ja lihtsalt soove midagi projekti lisada. Antud tasakaalu leidmiseks on soovitatav projekti meeskonnaga läbi viia vajadus- ja teostatavusuuringuid, kus võrreldakse eri väljapakutud lahenduste sobivust ja vajadust projekti spetsiifikast tulenevalt. Kuna ehitusprojekti protsess on pikk, võivad projekti algetapist kuni ehituse valmimiseni muutuda nii tehnoloogiad, regulatsioonid kui ka tellija enda nõudmised, mistõttu peaks tellija lähteülesanne olema sõnastatud võimalikult täpselt. Hilisemad muudatused tulenevad ebapädevast või puudulikust sõnastusest ja need toovad endaga kaasa projekti kulude tõusu. (Knotten, 2018; Ullathorne, 2015)

Tellija suurim kohustus lasub projekti algetappides (kavandamine ja eskiis), kus pannakse paika projekti eesmärgid, kvaliteedinõuded ja tellija lähteülesanne. Ühtlasi on nimetatud etappides võimalik sisse viia muutusi kõige kulu- ja ajaefektiivsemalt. (Bragança et al., 2014) Tellijatel, kel pole piisavaid teadmisi pädeva lähteülesande koostamiseks või hangete läbiviimiseks, saavad võimalusel palgata vastavate oskustega pädevad isikud, kes toetavad neid strateegiliste nõuannetega. Lihtsamate projektide puhul saavad antud protsessis tellijale abiks olla ka projektijuht või (pea)arhitekt. Projekti parimaks õnnestumiseks on tarvis lähteülesanne sõnastada taoliselt, et see sobituks projekti etapiga, ei seaks ebarealistlikke ootusi aja- ja rahakuludele ning piisav detailsus oleks tagatud. (Boyd & Chinyio, 2006; Civitta Eesti AS, 2024)

Planeerimise staadiumis kuulub tellija peamiste ülesannete hulka projektmeeskonna kokkupanek. Projektmeeskond omakorda kontrollib ja vajadusel täpsustab tellija lähteülesannet tehnilisest vaatepunktist. Vastavalt projektmeeskonna liikmetele koostatakse pädevad lepingud ja sellest sõltuvalt ehitusprojekti ajakava. (Boyd & Chinyio, 2006) Enne projekteerimisetappi jõudmist, kus valmib ehitise üldpõhimõtteid kujutav arhitektuuri- või insenertehniline eskiis, on vajalik määrata projektmeeskonna ja tähtaegade spetsiifilised otsused võimalikult täpselt. (Ullathorne, 2015) Seda põhjusel, et tihtipeale on just mahtude ja osapoolte vastutuse puudulik määratlemine olnud aluseks hilisemate vaidluste tekkimisele, mida on suure murekohana täheldatud ka Eesti ehituskultuuris. (Civitta Eesti AS, 2024; Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

Kuna ehitustellija pole ilmingimata ehitusalane spetsialist, palgatakse tihti peale endale ehitusprojekti jaoks esindaja või konsultant, kelleks võib olla ehitusjuht/ehituse arendusjuht. Välise konsultandi kaasamine ja teenuse valik on üks tähtsamaid otsuseid, mida ehitustellija saab mõjutada ning millest võib sõltuda ka projekti tulemus. Pädev konsultant omab nii vastavat tehnilist pädevust, korraldusoskust kui ka pühendab projektile piisavalt palju aega. (Eesti Ehituskonsultantsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023; Sutt, 2006) Eesti Akrediteerimis- ja standardiseerimiskeskuse EVS raamistiku kohaselt kujutab ehituskonsultatsiooniteenus endast intellektuaalteenust, millest viimase alla kuuluvad ka projekteerimine ja ehitusprojekti koostamine. Võttes arvesse, et ehituskonsultatsiooniteenused moodustavad tavapäraselt kuni 2% ehitise elueakuludest, ei avalda väike kokkuhoid konsultatsiooniteenustelt ehitusprojekti kogukuludele olulist mõju ega tasu end ka riskide näol ära. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

Tellija peab juba projektmeeskonna kokkupanekul silmitsi seisma ehitussektori eripäradega, millest planeerimisfaasis tellija seisukohalt üks aeganõudvamaid on projekti kaasatavate osapoolte rohkus. Ajakulu vähendamiseks ja projekti efektiivsemaks kulgemiseks on tellijal võimalus lisaks (ehitus)konsultandile kaasata ka (projekteerimise)projektijuht, keda aitab valida peaprojekteerija ning kes töötab tellija huvides ja võtab enda kanda üldise projekteerimisprotsessi juhtimise. Tellijapoolsel spetsialistide valikul on suur kaal, sest projektis vastuvõetavad otsused on teineteisest sõltuvad ning projektmeeskond peaks toimima kui nõ ajutine organisatsioon, mis on sõltuv nii ehitusprojekti iseärasustest kui hankeprotsessidest, kuid milles on vahetu ja toimiv kommunikatsiooni- ja infovahetus. Reaalses olukorras esineb juba alltöövõtjate organisatsioonide siseselt huvide konflikte, millele tellija seisukohalt lisanduvad planeerimisetapis veel mured projekteerimise korraldamisega, lubade taotlemisega, alltöövõtjate valikuga, projektlahenduste eesmärgipärasuse ja korrektsusega ning muu haldusprotsessi ja administratiivse poolega seonduv, mille korraldamise juhtimine jääb projektijuhi kanda. (Boyd & Chinyio, 2006)

Kui rõhuasetus detailidele ja ehitustehnilistele lahendustele ei vasta ehitustellija ärilikele ootustele ja vajadustele, võivad konfliktid lihtsalt tekkida. (Boyd & Chinyio, 2006) Näiteks võib klient oodata, et hoone disain ja paigutus toetaksid avatud töökeskkonda ja soodustaksid meeskonnatööd, samas kui töövõtja võib keskenduda hoopis eelarvepiirangutele ja konstruktiivsetele nõuetele, mis võivad disaini keerukaks ja/või kulukaks muuta. Veel üheks konflikti allikaks võib olla ajakava ja eelarve. Ehitustellija soovib projekti kiiret valmimist ja eelarve piires püsimist, sest viivitused ja ülekulud mõjutavad otseselt nende äritegevust. Töövõtja keskendub hoopis

ettenägematutele probleemidele ja väljakutsetele, mis nõuavad lisaiega ja lisaressursse, et tagada hoone kvaliteet ja vastavus tehnilistele nõuetele.

Selleks, et maandada riskide tekkimist ja tagada mõlema osapoolle rahulolu, mis on üheks targa tellija omaduseks (EHR, 2024), on vajalik avatud suhtlus ja koostöö projekti algfaasist. Kui töövõtja suudab näha hoonet mitte ainult kui ehitusprojekti, vaid kui vahendit kliendi ärieesmärkide saavutamiseks, ja kliendid omakorda mõistavad ehitusprotsessi keerukust ja väljakutseid, on võimalik teostada optimaalne lahendus, mis toob kasu mõlemale osapoolle.

Kuna tellijal on keskne roll projekti eesmärkide ja info edastamisel ning eri osapoolte vahelise kommunikatsiooni soodustamisel, nähakse ehitusprojektide haldamise ja juhtimise seisukohalt ka digitaliseerimises suurt arenguvõimalust. Kaasates projekti digilahendused, mis lihtsustavad keeruliste kavandamis- ja projekteerimisprotsesside haldamist, võib tellija esmaste suuremate investeeringute näol projekti lõppkuludes isegi kokku hoida. Üheks võimaluseks on digitaliseerimisnõuded sisse kirjutada juba tellija lähteülesandesse, nt nõue kaasata projekti BIM lahendusi. Digitaalne keskkond, millele on ligipääs kõigil projekti osapooltel, muudab informatsiooni kättesaadavamaks, ühtsemaks ja kontrollitavamaks. Küll aga on omaniku huvi ja nõuete selge edastus taoliste lahenduste kaasamise aluseks. (Civitta Eesti AS, 2024; Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2020) Tihti jääb puudulikuks ka projektmeeskonna osapoolte kindel arusaam tööprojektide ja teostusmudelite töömahtudest, mille selge määratluse vastutus lasub ehitusprojekti tellijal. (Civitta Eesti AS, 2024)

Hankeprotsess on samuti oluline ehitusprojekti osa, millel on kaalukas roll projekti maksumusele ja jõustumisele. Sageli esineb olukordi, kus teadmatusest kaasatakse hankeprotsessi liialt piirav ajakava, ebarealistlikud nõuded või loogikavigu sisaldavad lähteülesanded. Tellija suhtumine projekti ajakavasse tõlgendab tema teadlikkust kogu ehitusprotsessist, sh uuringute, projekteerimis- ja ehitusetappi vajalikkusest. Olukord, kus tellija soovib ettevõtetal hankes mitte osaleda kui projektile seatud ebarealistlikust ajakavast ei suudeta kinni pidada, näitab selget ebakompetentsust tellijana ja teadmatust ehitusprojekti etappide vajalikkusest. Tellija kohustus on seega võtta vastutus hankeprotsessiga seotud otsuste eest, mis kätkevad endas uuringutele kuluva aja määramist, projekteerimisprotsessile kuluvat aega ja kiirust, tööde teostamise ja kooskõlastamise tingimusi jms. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023) Praktikas aga hankija enda tähtaegu ei muuda, vaid läbi lepinguprojekti lükatakse kõik ajalised ja rahalised kohustused hanke võitnud pakkujale.

Üheks peamiseks probleemiks avaliku sektori ehitustellijal puhul nähaksegi just hankeprotsessi, kus protsess lähtub madalaima hinna pakkumisest. Lisaks on riik tellijana vastuoluline, sest ühelt poolt nõutakse küll innovatsiooni edasiarendust, kuid teisalt ei soovita välja pakutud lahendustega kaasa tulla, mis on suuresti seotud bürokraatiaga. (AL-Harhi et al., 2014; Civitta Eesti AS, 2024) Samuti pärsivad ehitusprojekti protsessi nõuete ülemäärane detailiseeritus ja nõutud andmete rohkus, millest viimase haldamiseks pole avalikul sektoril loodud ühtset digitaalkeskonda, kuhu neid koondada, mis tekitab omakorda kommunikatsiooniraskusi projekti osapoolte vahel. (Akintan & Morledge, 2013; Civitta Eesti AS, 2024)

Vältimaks hilisemaid pretensioone ja vaidlusi, peab hankija (siinkohal ehitustellijal) hanke lähteülesandes selgepiirilisel väljendama tööde mahtu ja vastavat tasu. Olenevalt töövõtja kaasamise etapist võib lisaks ehitusprojekti koostamisele lisada hankija hankelepingu töömahtude hulka ka teisi ehituskonsultatsiooniteenuseid. Eestis sätestab ehituskonsultatsiooniteenuste käsitlemise põhimõtted standard EVS 932:2017. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

1.2 Kavandamise kontseptsioon ja protsess

Kavandamise olemuse lahti mõtestamiseks antakse selles peatükis ülevaade kavandamise ja selle juhtimise väljakutsetest, kavandamise töö kontseptsioonist, selle eripäradest, suundumustest ning kaasatavatest osapooltest.

1.2.1 Kavandamise olemus ja kontseptsioon

Ehitusprojekti etappe käsitletakse projektist ja fookusest tulenevalt erinevalt. Küll aga käsitletakse ehitise terviklikku elukaart peamiselt viie-etapilisena, misjuhul on võimalik kaasata ehitise kogu elukaare ökoloogilised ja sotsiaalsed mõjud läbi alljärgnevate etappide: (Civitta Eesti AS, 2024)

- Kavandamine
- Projekteerimine
- Ehitamine
- Kasutamine, korrashoid ja haldus
- Rekonstrueerimine, lammutamine ja taaskasutamine

Kavandamisprotsess on laiem mõiste, mis kaasab nii projekteerimist ettevalmistavaid töid, sh mitmesugused analüüsid ja planeerimisprotsessi, kui ka ehitusprojekti koostamise etappe: (Civitta Eesti AS, 2021; EAL and EEL, 2024)

- Eskiis
- Eelprojekt
- Põhiprojekt
- Tööprojekt

Kavandamise esmaste tööde alla kuuluvad eeltööd projekteerimise ettevalmistamiseks, millest peamised on lähteandmete kogumine, tellija lähteülesande koostamine ja ruumiline planeerimine. (EHR, 2024) Ruumiline planeerimine kujutab endast projekti asukoha valiku järgset maa-ala analüüsi, mis aitab projekti osapooltel selgusele jõuda kindla maa-ala tingimustes, piirangutes ja arengu põhimõtetes. Ruumilise planeerimise eesmärk on lahendada ka osaliselt vastuoluline küsimus – mida projekti alal säilitada ning mida muuta. Kuna planeeringulahenduste kaalumise eeldab kultuurilise, majandusliku, sotsiaalse ja looduskeskkonna arvesse võtmist, tuleb tihti integreerida erinevaid arengukavasid. Näiteks kuulub antud protsessi hulka tavapäraselt ka keskkonnamõjude strateegiline hindamine ehk KSH. Maakasutus- ja ehitustingimuste, sh projekteerimistingimused ja ehitusõigus, mille väljastamise aluseks on detailplaneering. (Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, 2024) Detailplaneeringu koostamise nõue kehtib aladel, kus seda on nõutud üldplaneeringuga või tiheasustusega aladel, mis täidavad alljärgnevat tingimusi: (EHR, 2024)

- Hoone rajamiseks on vajalik ehitusloa olemasolu
- Olemasolevat hoonet laiendatakse rohkem kui 33%
- Rajatakse suure avaliku huviga hoone

Nagu on tõdenud mitmed kirjandusallikad (Boyd & Chinyio, 2006; Civitta Eesti AS, 2021, 2024; Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023; EHR, 2024; Ullathorne, 2015) on kavandamisprotsessile panustatud aeg ja piisava täpsusega koostatud ehitustellijal lähteülesanne kriitilise tähtsusega projekti lõpptulemustele. Eesti ehitussektoris koostatud intervjuud erinevate distsipliinide spetsialistidega tõdesid ka vajadust ametliku tellija lähteülesande formaadi koostamiseks (Civitta Eesti AS, 2024) Minimaalselt peaks tellija lähteülesanne määrama alljärgnevad parameetrid: (mitteamendav loetelu) (EHR, 2024)

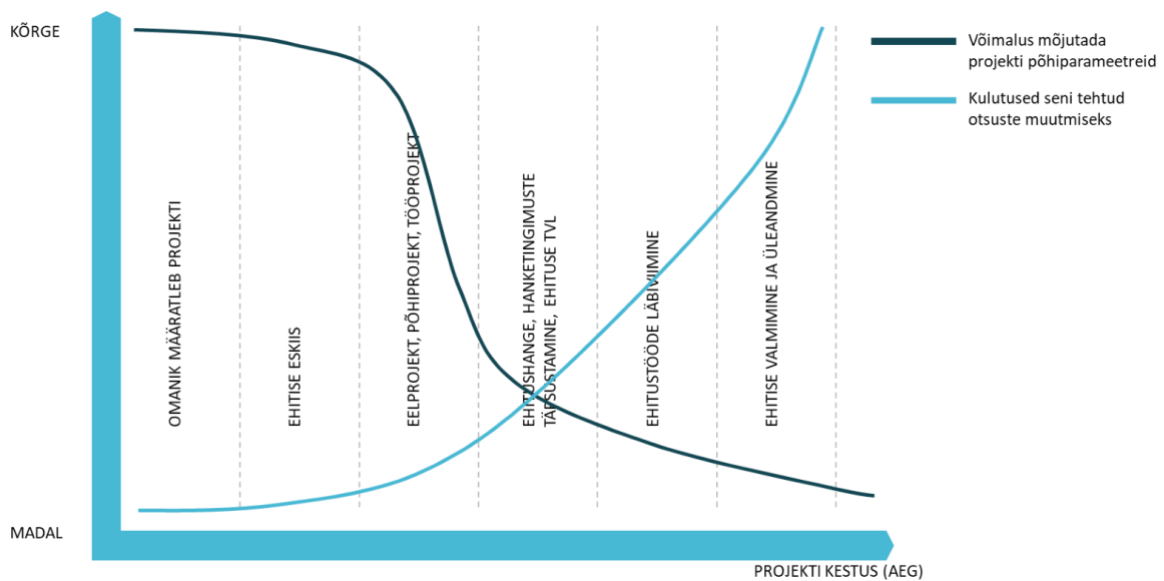
- Projekti, sh püstitatava hoone, eesmärgid, vajadused ja väärtused hoone kasutajale
- Seadusandlusest ja asukohast tingitud piirangud ja tingimused
- Kavandatava projekti, sh hoone, mõju piirkonnale
- Projekti eelarve ja vajaminevad ressursid

Tellija lähteülesande tingimustesse kaasatakse ka projekti piirkonna arengukavad, planeeringud ning pannakse paika tellitavad ehitusuuringud (geoloogilised uuringud, geodeetiline mõõdistamine, seisukorra audit jne) (EHR, 2024). Kavandamise tegevusi on täpsemalt analüüsitud järgnevas alapeatükis 1.2.2.

Projekteerimise kui intellektuaaltöö printsiibid ja tavad on samasugused nii avaliku kui erasektori tellija jaoks. Küll aga erineb töösuhete vorm tulenevalt sektorist – kui erasektori tellija võib koostööpartneri valikul lähtuda projekti spetsiifikast ja enda põhjendatud seisukohast, peab avaliku sektori tellija lähtuma haldusmenetluse põhimõtetest ja riigihanke seadusest. Tark tellija lähtub hankevormi valikul põhimõttest, mis aitaks kaasa innovaatilistele lahendustele ning tagaks kõrge kvaliteedi. Üldiselt valitakse projekteerimistööde hankimiseks üks järgnevatest hankevormidest: piiratud hankemenetlus, avatud hankemenetlus, läbirääkimistel põhinev hankemenetlus. Projekteerimise alguseks loetakse eelprojekti esmase arhitektuurilahenduse koostamist ning lõpuks tööprojekti. Hea tava järgi on kõrgendatud avaliku huvi korral soovitud arhitektuurivõistluste korraldamine sobivaima ruumilise eskiislahenduse valimiseks. (EHR, 2024)

1.2.2 Kavandamise roll ja tegevused

Võimalus ehitusprojektis muudatusi teha madalaimate kulutustega on suurim projekti algfaasis ning väheneb projekti edasise arenguga, mistõttu mõjutavad ka planeerimine, eskiis- ja eelprojekt kõige enam projekti hilisemat lõpptulemust (Bragança et al., 2014), nagu on näha alljärgnevalt jooniselt 4. Ühes etapis tehtud otsused on teise etapi sisendiks, mistõttu digilahenduste kaasamine projekti eskiisetapis võib aidata tuvastada vigu juba projekti alguses. Just planeerimise ja projekteerimise etappides on digitaliseerimist ka oluliselt lihtsam rakendada. (Civitta Eesti AS, 2024) Kuna protsessid, nagu planeerimine, projekteerimine ja ehituse ettevalmistus, moodustavad ehitusprojekti ajakulust mahuka osa, on sealsetes etappides digitaliseerimise rakendamine tõhusam. (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2020)



Joonis 4. Projekti kulutuste ja otsuste vastuvõtmise seos sõltuvalt projekti etapist. (Civitta Eesti AS, 2024)

Tähtaegade realistlikul määramisel ja projekti eesmärkide sõnastamisel on suur mõju projekti eelarvele. (Lamprou & Vagiona, 2018) Olukorras, kus poole protsessi pealt selgub, et ehituse rahastamiseks ressursi ei jätku, on läinud raisku nii projekteerijate töö kui tellija ressurss projekteerimisele ja uuringutele. Viimane on oluliselt mõjutatud ka majanduse olukorrast, mistõttu on antud olukord sageli ka vältimatu. Küll aga võivad arendusprotsessi käigus teinekord muutuda lausa projekti põhieesmärgid, mis tingib pingelise olukorra tellija ja projektmeeskonna vahel. Kuna lepingute lõpetamist nähakse halvas valguses, üritab tellija iga hinna eest seda vältida, näiteks eesmärkide ümbersõnastamisega sama projekti lepingute raames ning lisatööde tellimisega. Viimase puhul on ka võimalus, et tellija ei soovi oma vigu tunnistada või pole kindel tööde ulatuse vajalikkuses, mis omakorda pärsib kiirete otsuste vastu võtmist kavandamisprotsessis ja suurendab segadust projektisiseselt. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

Tulenevalt eelnevast on tellijale hinnapakumist tehes oluline realistlikult läbi kaaluda ajaskaala ja vajaminevad töötunnid, mille koostamine kiirustades võib projekteerimismeeskonna viia olukorda, kus töötunde hinnati liiga optimaalselt, misjärel tuleb projekti teha kas kiirustades, kasutades väljatöötatud standardlahendusi, või jääda projektiga miinustesse. Seega võib hinnasurve tingida olukorra, kus kaotavad nii tellija kui projekteerija, sest tulemuseks on madala kvaliteediga hoone, millest tingitult on kahjustunud on nii projekteerijate maine kui tellija huvid. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

Samuti on suureks murekohaks Eesti ehitussektoris saanud tava alustada põhiprojekti valmimisel juba ehitustegevusega, mis jätab aga kavandamisprotsessile liialt vähe aega ja projekteerijad ei jõua tihti lõplikke lahendusi viimistleda. Sellisel juhul ei jää projekteerijatel piisavalt aega ka potentsiaalsete vigade tuvastamiseks, mis ehitusprotsessi käigus esile kerkides tõstavad juba oluliselt ressursikulusid ja pingeid projektmeeskonna vahel. Siinkohal toonitatakse liigse otsustusvõime andmist ehitajale, mistõttu arhitekti valitud materjalid vahetatakse hiljem odavamama ja kättesaadavamama vastu, kuid mis jällegi tähendab tühja töö tegemist ja seega ka eelarve suurenemist. (Civitta Eesti AS, 2024)

Ehitustellijä, kes üldiselt on ka hankijaks, vastutab ehitusprojekti terviklahenduse valmimise ja korrektsuse eest, mille kavandamisprotsessi alla kuuluvad käesoleva magistritöö autori poolt tsiteeritud tegevused allika (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020) alusel: (mitteamendav loetelu)

- „Ehituskruudiga seotud üld- ja detailplaneeringutega ja/või projekteerimistingimustega tutvumine;
- olemasolevate ehitusuuringutega tutvumine ja uute või täiendavate uuringute kavandamine;
- tehnoloogilise lahenduse ja/või ruumiprogrammi töötlemine ehitusprojekti lähteülesandeks;
- funktsionaalsete, kasutus- ja kvaliteedinõuete formuleerimine;
- hoone energiabilansi kavandamine püstitatud eesmärgi kohaselt;
- ehitise elutsükli kavandamine;
- esmase maksumushinnangu koostamine ja maksumuseesmärgi formuleerimine;
- ehituse tervikprojekti läbiviimise põhimõtete ning etappide formuleerimine ja tervikprojekti organisatsiooniskeemi kavandamine;
- loatoimingute kavandamine;“
- ehituse tervikprojekti ajagraafiku ja põhietappide detailsema ajakava koostamine;
- investeerimisotsuste ehitustehnilise osa koostamine“

Hankeprotsessi maksumuses mängivad rolli mitmed tegurid, millest peamine on hankeprotsessi tüüp – kas hange toimub madalaima hinnapakumise või väärtuspakkumise alusel. Küll aga mõjutavad seda ka hankeprotsessi sisendid, nagu lähteülesande täpsus, uuringute olemasolu, sisu ja mahtude määratletus, riskid, kohustused ja hankelepingusse sissekirjutatud tingimused. Seetõttu võib nimetatud parameetrite vigane sõnastus, puudulik määramine või ebamõistlikud tingimused ootamatult hankekulusid suurendada. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

1.2.3 Kavandamise tegevuse eripärad ja suundumused

Kuigi kõik ehitusprojektid on mingil määral unikaalsed võttes arvesse asukohta, on võimalik teatud väljatöötatud lahendusi kasutada mitmes projektis, sealjuures neid minimaalselt muutes. Küll aga on uudsus ja innovaatus tänapäeva ehitusprojektides tihtipeale võtmesõnadeks, mis küll muudavad projekti unikaalsemaks, kuid võivad kaasa tuua ka ootamatud olukorrad, kus projekteerimismeeskonnal tekivad ettenägematud takistused või lahendamatud probleemid. Mida hilisemas ehitusprojekti staadiumis takistused tekivad, seda aja- ja rahakulukamad nad on. (Bragança et al., 2014; Knotten, 2018; Ullathorne, 2015)

Suur aja ja raha surve tulenevalt ehitussektori eripäradest on tinginud olukorra, kus ehitamist alustatakse puuduliku ehitusprojekti alusel ja kavandamisel tehtud vigu tuleb parandama hakata ehitusstaadiumis ehk ehitaja peab teostama/tellima juurde- või ümberprojekteerimist. Sama tulemus selgus ka Riigikontrolli koostatud auditiaruandes aastal 2019, kust ilmnis, et ehitised võetakse riigihanke lepingus seatud tähtajast keskmiselt 8 kuud hiljem kasutusele ja ehitustööde hind tõuseb seeläbi ligi 20%. Üldiselt kujuneb ehitusprotsessis muudatuste vastuvõtmine oluliselt kulukamaks kui projekteerimisprotsessile suurema ajakulu pühendamine. Kusjuures Riigikontrolli andmete alusel ei saavutanud analüüsitud objektidest ükski hankelepingus määratletud tingimusi, kui ehitusprotsessi teostati projekteerimisega paralleelselt. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

Erinevalt kavandamisest on ehitusel kindel algus ja lõpp ning võrdlemisi määratletud töömeetodid, samas kui kavandamisprotsess on dünaamilisem ning innovatiivsete lahenduste väljatöötamine nõuab ka uudsete meetodite integreerimist. Lisaks on kavandamise staadiumid, sh eri etappide lähteülesanded ning eriosade lahendused, teineteisest oluliselt rohkem sõltuvad kui ehituses. Tulenevalt kavandamisest, spetsiifiliselt projekteerimisest, vajadusest kombineerida innovaatus, põhjuslikkus

ja teadmised, on tegu võrdlemisi keeruka iteratiivse protsessiga. Seetõttu on projekteerimismeeskond ja töömeetodid ka pidevas arenemises ning teostatud tööd on oluline õppekoht edasiste projektide koostamisel. (Knotten, 2018; Pikas et al., 2022)

Tulenevalt eelnevast peavad pädevad spetsialistid eduka töötulemuse tagamiseks oma kompetentsusnõudeid pidevalt täiendama ning kutsestandardeid ka periooditi uuendama. Erinevalt projekteerimisest ei nõuta ehitusega tegelevatelt oskustööliselt veel Eestis vastavat kompetentsuse tõendamist. (Civitta Eesti AS, 2021) Ehitustegevuse tööülesanded on võrdlemisi lineaarsed või paralleelsed, mistõttu on ka tööde järjekord ja maht selgemalt määratletud kui kavandamisel. Ühtlasi iseloomustab ehitustegevust detailidest tervikpildini liikumine, võrreldes kavandamisega, kus just üldpilti projekti edenedes järjest detailiseeritakse eri ehitusprojekti etappide näol. (Knotten, 2018)

Kavandamine annab ehitusprojekti näol sisendi ehitustöödeks, millest viimased erinevad just oma selgest suunatusest füüsilistele tegevustele (vs kavandamine kui intellektuaaltöö) hõlmates nii tööjõudu, erinevaid materjale kui ka seadmeid. Kuna ehitustegevus läheneb ehitusprojektile praktilise poole pealt, tulevad just selles etapis välja ka projekteerimisetapis tehtud võimalikud vead. (Wynn & Clarkson, 2018)

Ühe suure arengusuunana ehitussektoris nähakse selle digitaliseerimist. Ettevõttesisesed traditsioonilised lähenemised projektlahendustele ja vastuvõtmatuse muutustele, näiteks BIM integreerimine, on suurel määral tulenev just põlvkondade erinevusest ja ajale jalgu jäänud juhtimisstiilidest. Rõhutatakse juhi rolli nii ettevõtte kui projektide arengus ja kaasatavates töömeetodites, mistõttu traditsioonilisemad juhid võivad pärssida uute lahenduste kasutuselevõttu ja digitaliseerimise protsessi. Lisaks neile pidurdab automatiseerituse ja digitaliseerituse laialdasemat kasutuselevõttu Eesti ehitusmaastikul nii turu kui projektide väiksus, mistõttu on mastaabiefekti keeruline saavutada. Digitaliseerimisel on aga oluline roll kavandamisprotsessi lihtsustamisel nii tellija kui projekti kaasatavate eri osapoolte vaatepunktist. (Civitta Eesti AS, 2024)

Eesti ehitussektoris on täheldatud digipädevuse puudumist nii tellija kui tööde teostajate poolt, mille soodustamiseks on rõhutatud täiendkoolituste vajadust. Umbusaldus ja hirm uudsete lahenduste rakendamise ees on tavaliselt tingitud just vastavate teadmiste ja oskuste puudulikkusest. (Civitta Eesti AS, 2024) Avaliku sektorit nähakse küll innovatsiooni ja digitaliseerimise eestvedajat, kuid puudub selge visioon ja keskendutakse valedele probleemidele. (AL-Harhi et al., 2014) Küll aga on targa tellija alustalaks just teadlikkus ja oskus neid teadmisi ka rakendada. Seetõttu on digitehnoloogiate reglementatsioonide edasine arendus küll vajalik, kuid riigi enda

protsessid, nagu töötajate puudus, menetlusperioodide pikkus, ehitisregistriga seotud tõrked, ei tohiks jääda tahaplaanile. (Civitta Eesti AS, 2024; Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2020)

Lisaks digitaliseerimisele, on lähiaastatega lisandunud ja järjepidevalt süvenemas ka jätkusuutlikkuse tahk ehitusprojektides. (Ullathorne, 2015) Seda põhjusel, et ehitus- ja kinnisvarasektor on üks suurima süsinikujäljega sektoreid, mis 2021. aastal moodustas kogu Eesti kasvuhoonegaaside (edaspidi KHG) netoheitest 40,3% ehk 6,3 miljonit CO₂e. (Rohetiiger, 2023) Kliimamuutused on globaalne probleem, mistõttu Eesti koos teiste Euroopa Liidu (edaspidi EL) liikmesriikidega on ratifitseerinud Pariisi kliimakokkuleppe eesmärgiga ära hoida ülemaailmse keskmise temperatuuri tõus üle 1,5 °C võrreldes töösturevolutsioonieelse ajaga. Sellest lähtuvalt on EL seadnud eesmärgiks esimese majandusena saavutada 2050. aastaks kliimaneutraalsus. (ÜRO, 2023) Kuna ehitatud keskkonna süsinikujalg aina kasvab, on eelnevast tingitult Eesti seadnud kohustuse alates 2027. aastast üle 2000 m² pindalaga uusehitistele koostada olusringi analüüs ehk LCA (ingl *Life Cycle Assessment*), kusjuures EL sätetest tulenevalt tuleb kõigile uusehitistele vastavat analüüsi koostama hakata aastast 2030. LCA arutamise nõuet ehitussektoris on juba kaasanud näiteks Holland, Taani, Prantsusmaa, Rootsi ja Soome, millest viimases pole alates 2024. aastast võimalik enam ehitusluba taotleda, kui hoone süsinikujalg ei jää sätetatud piirnormidesse. (Rohetiiger, 2023)

Kuna hoone LCA-d koostatakse minimaalselt 50-le aastale, võetakse hoone süsinikujäljes arvesse nii materjalivalikust ja ehitusest tulenevat keskkonnamõju (kehastunud süsinik) kui hoone opereerimisega seotud süsinikujälge (energiatarbest ja kasutusest tulenev heide). Eestis mõjutab opereerimisest tulenev energiakasutus hoone süsinikujälge väga suurel määral, mistõttu energiaefektiivsus on rohepöörde osas, sh jalajälje arvutustes, määrava kaaluga. Mida energiaefektiivsem on hoone, seda madalam on selle kasutusaegne energia ja ühtlasi ka hoone opereerimisest tulenev süsinikujalg. Hoolimata digiriigi kuvandist, rõhutatakse palju Eesti ehitussektori killustatust ja andmete kättesaadavuse puudumist, mida süvendab veelgi ühtse digikeskkonna puudumine, kuhu koondada ruumiandmed, ehitusmahud jm. (Civitta Eesti AS, 2024; Rohetiiger, 2023) See omakorda pärsib projektide planeerimist, millest viimane on tugisammas nii madalsüsinikehitusele kui arendusprojektidele üldisemalt.

Kuna riik otsustab ruumipoliitika, seadusandluse ja arengukavad, nähakse temas ka olulist edasiviivat jõudu madalsüsinikehituse juhendite koostamisel ja selle propageerimisel läbi riigihangete. Lisaks riigihanke väärtuspõhisuse puudumisele heidetakse riigile kui tellijale ette pädevate spetsialistide puudumist, kel oleksid piisavad

teadmised madalsüsinikehitust soodustavate tehnoloogiate ja materjalide kohta ning suutlikkus koostada vastav lähteülesanne. (Rohetiiger, 2023) Eesti arhitektide ja projekteerijate poolt on väljendatud ka vajadust lisada lähteülesande koostamise juhend Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusesse. (Civitta Eesti AS, 2024)

1.2.4 Kavandamise tegevuse osapooled ja vastutus

Ehitusprojekti eduka terviktulemuse saavutamisel ja kvaliteedi tagamisel on kesksel kohal põhjalik kavandamisprotsess, millest viimase puhul on määravaks teguriks ehitustellijaga kaasatus ja tema tööde kvaliteet. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020) Projekti varajasemas staadiumis on tellijal suurim osalus ja ühtlasi ka võimalus mõjutada projekti lõplikku tulemust madalamate kuludega, mistõttu projekti edasistes etappides kandub peamine osalus/vastutus üle tellijalt projektmeeskonnale. Projekti sujuvaimaks teostamiseks on soovitatav koostada projektmeeskonna vastutusmaatriks tagamaks, et kõigile projekti osapooltele oleksid nende ülesanded ja vastutused teada. Samuti tasub juba enne projekteerimisega alustamist vastutusmaatriksiga siduda realistlik ajakava, et tagada projekti ajagraafikus püsimine ning üleliigsete kulutuste vältimine. (Knotten, 2018; Ullathorne, 2015) Ülesannete ja vastutusala määramisel on Eesti ehitusmaastikul täheldatud piisava täpsuse puudumist. (Civitta Eesti AS, 2024)

Ehitusektorile, nii Eestis kui Euroopas, on ette heidetud killustatust, mis pärsib innovatsiooni arengut ja muudab ehitustellijaga elu keerulisemaks. Ehitus- ja arendusprojektides osalevate osapoolte arv on kasvanud väga suureks, kelle ühine haldamine ilma digitaallahendusi kasutamata on mahukas ja ajakulukas ettevõtmine. Sidusrühmade ja spetsialiseerumisalade rohkus süvendab omakorda andmehaldamisega seotud probleeme, mistõttu võivad tekkida infosulud, mis tulenevad projektinfo mittekättesaadavusest kõigile osapooltele. Lisaks andmehaldusele kajastub killustatus ka väärtusahelas, kuna erinevad spetsialistid keskenduvad projektispetsiifiliselt vaid enda eriala probleemidele. (Civitta Eesti AS, 2024)

Ehitussektori nõrkuskohaks võib osaliselt lugeda selle pikaajalisust, mis on tinginud olukorra, kus huvigrupidel on välja kujunenud kindlad protsessid, lahendused ja tehnoloogiad, mille muutmisele ei tulda aktiivselt kaasa. Traditsiooniliste vaadete ja protsessidega ettevõtteid on Eesti ehitusturul palju, mistõttu üldine vastuvõtlikkus innovaatilistele lähenemistele on madal. Projektide rohkus tingib olukorra, kus projekte on korruga käsil palju, rahastus pole piisav ning kasutusele võetakse odavamad ja

kiiremad standardlahendused, mis samuti pärsib innovatsiooni kasutuselevõttu. (Civitta Eesti AS, 2021)

Tulenevalt eelnevast on ehitusprojekti kaasatavaid osapooli võrdlemisi palju. Alljärgnevalt on esitatud mitteamendav loetelu ehitusprojekti kaasatavatest võimalikest eriosade spetsialistidest, millest viimaste valik sõltub projekti suuruselt ja spetsiifikast: (EHR, 2024)

- arhitektid, sh üld-, sise- ja maastikuarhitektid
- ehituskonstruksiooni insenerid
- tuleohutusspetsialistid
- energiatõhususe spetsialistid
- veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsenerid
- kütte-, ventilatsiooni- ja jahutusinsenerid
- elekteriinsenerid

Projekti esmastes etappides on lisaks tellijale oluline roll arhitektil. Olenevalt sellest, kas viimased kaasatakse arhitektuurikonkursi või lihtsalt valikuliste otsuste kaudu, koostavad arhitektid tellijapoolsete sisendite alusel esmased lahendused. (Knotten, 2018) Arhitektuurikonkursid on hea võimalus saavutada kohe terviklik arhitektuurne visuaal, kuid kuna tellijapoolne sisend ja osalus on võrdlemisi pealiskaudne, võtavad arhitektid peamised otsused vastu enda eelistuste ja professionaalse kogemuse alusel. See võib aga tingida olukorra, kus kõiki tellijapoolseid soovide pole arvesse võetud info vähesuse tõttu ja osa tehtud tööst tuleb ümberprojekteerida. (Ullathorne, 2015)

Ehitustellijaga kaasab suuremate projektide puhul projektmeeskonda tihtipeale ka ehituse arendusjuhi, kelle ülesanne on talle antud volituste piires rakendada tellija otsustuvõimu, näiteks ehitusprojekti hangete tellimisel ja korraldamisel. Kavandamisetaapi osapooltena võib eristada veel projekteerimise projektijuhti, peaprojekteerijat ja projekteerijaid, kellest esimeselt eeldatakse nii projekteerimise juhtimise kogemust kui ka pädevaid teadmisi inseneerias. Projekteerimise projektijuhi ülesandeks on korraldada ja koordineerida projekteerimistegevust, samas kui peaprojekteerijalt oodatakse spetsiifiliselt projekteerimise juhtimist ja vastutuse võtmist eri osade kokkusobivuse eest. Inseneeria- või arhitektuuriettevõtte

projekteerijate töö tulemusel valmib aga ehitise või selle osa vastav projekt. (EAL and EEL, 2024)

Tihtipeale kaasatakse juba projekti kavandamise etapis peale arhitektide ka teisi insenere, nagu konstruktorid, akustikud, elektriinsenerid, mitmesugused projekteerijad, kes annavad projekti sisendit lihtsamate diagrammide, tabelite ja eskiiside näol. Eskiisietapis määratakse kindlaks ehitusobjekti funktsionaalsed põhimõtted ja üldine ruumiline kontseptsioon ning üldiselt on see projektmeeskonna jaoks põnev etapp, kus tellijal on mängida keskne roll. (Ullathorne, 2015)

Väiksemate ehitusprojektide puhul ei kaasata projekteerimise meeskonda niivõrd palju spetsialiste, mistõttu tihtipeale täidavad arhitektid ka projekteerimise projektijuhi ülesandeid. Kui on tegemist laiahaardelisemate projektidega, on aga projektmeeskonna liikmete valimisel ja ülesannete täpsustamisel oluline koht hilisemate vastutuslaste küsimuste tekkimisel. Seetõttu peaks taoliste projektide puhul tellija juba projekti esmastes staadiumites läbi mõtlema ka hankeprotsessi ja tuvastama, millises protsessi staadiumis kaasatakse töövõtja. (Ullathorne, 2015) Nii tellija ja projektmeeskonna, kui projekteerijate ja peatöövõtja vaheline koostöö peab sujuma, eriti kui ehitaja kaasatakse projekti juba projekteerimise etappides. Üldiselt on peatöövõtja asjakohaseks tööde elluviimiseks vajalik eelnev terviklahendus projekteerijate poolt ning projekteerija ootused ehitajale eeldavad ehitajapoolset valmisolekut ja võimekust võtta vastu kiireid otsuseid ja anda asjakohaseid vastuseid. Kaasates peatöövõtja projekteerimisprotsessi, kipuvad nad sageli subjektiivsetest otsustest tingitult parimat lahendust otsima alles protsessi käigus, mille kahjuks räägib aga Eesti hankekultuur, kus projektile seatud liialt ambitsioonikas ajagraafik ja fikseeritud madalaimast hinnast lähtuv hange seda paraku ei võimalda. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

Sõlmitud lepingute ja hea tava alusel võtab iga projekti kaasatav osapool enda tehtud tööde eest ise vastutuse ning ühtlasi tagab ka lahenduse kokkusobivuse teiste ehitusprojekti eriosadega, kuid lõppvastutus lasub siiski tellijal. Vältimaks hilisemaid lahkkelisid projekti tasustamisel ja vastutuse võtmisel, tuleb töömahud ja vastutuse ulatus kokku leppida iga osapoole spetsiifiliselt (projekteerijad, järelvalve, ehitajad jne) enne töödega alustamist. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

1.3 Kavandamise projektide korraldus ja organiseerimine

Käesolevas peatükis antakse ülevaade kavandamise projektide korraldamisest ja organiseerimisest. Täpsemalt kirjeldatakse hangete ja arhitektuurivõistluste ülesehitust ja konsultatsiooniteenuse valiku kriteeriumeid.

1.3.1 Hangete korraldus

Tellija otsus kaasata projekti protsessi väline konsultant võib olla määrava tähtsusega projekti edukal lõpptulemusel. Kuigi väline kriitika projektlahendustele või tellija ootustele võib tellijat ärevaks teha, tagab see hilisema kindluse projekti lahenduste osas. Esmatähtis on võtta juba varajases staadiumis ühendust kohaliku omavalitsuse ruumiplaneerimise ametnikega, kes jagavad seadusandlusest tulenevat planeerimisalast teavet. Kindlasti ei tasu seda jätta viimasele hetkele, mis võib planeerimistaotluse esitamisel kaasa tuua ootamatuid probleeme ja seisakuid. Ühe kontrollvõimalusena kasutatakse ekspertiise, kus projekti kontrolli teostavad pädevad eksperdid, kes hindavad projektjooniste ja esitatud andmete õigsust. Kuigi tellija jaoks võib see kulu, on enamuse inseneride ja arhitektide selle protsessiga tuttavad ning ühtlasi tagab ekspertiis ka suurema tõenäosusega hilisema projekti edukuse. (Aliakbarlou & Wilkinson, 2017; Ullathorne, 2015)

Digitehnoloogiatel on ehitussektoris oluline roll luues võimalusi niigi keerulise ja pikaajalise ehitusprotsessi lihtsustamiseks. Sellele vaatamata on pidevalt arenev ehitussektor Euroopa Komisjoni 2021. aasta uuringu põhjal üheks vähem digitaliseeritud sektoriks. Digilahenduste kasutuselevõtt pakub nii ajakulu kui kvaliteedi efektiivistamist, sest üha keerulisemate projektide tulekuga, suureneb ka projektide protsesside kulu, mistõttu oluline osa on projektide info haldamisel. Olukorras, kus teabeprotsesside, nagu planeerimine, projekteerimine ja ehituse ettevalmistus, haldamine on üha mahukam ja aeganõudvam, lihtsustab digilahenduste kasutuselevõtt oluliselt nii informatsiooni kättesaadavust, korrastatust kui ka projekti terviklikku haldamist. Ehitussektor mõjutab teisi majandussektoreid, mistõttu riiklik suunitlus ja avaliku sektori kaasamine digitaliseerimisel on väga oluline. Riigipoolsete toetuste, meetmete ja teabe tagamine on oluline innovatsiooni juhtimiseks, kus eriti raske on kaasa tulla väikese ja keskmise astmega ettevõtetel, kel puudub vajalik ressurs. (Civitta Eesti AS, 2024)

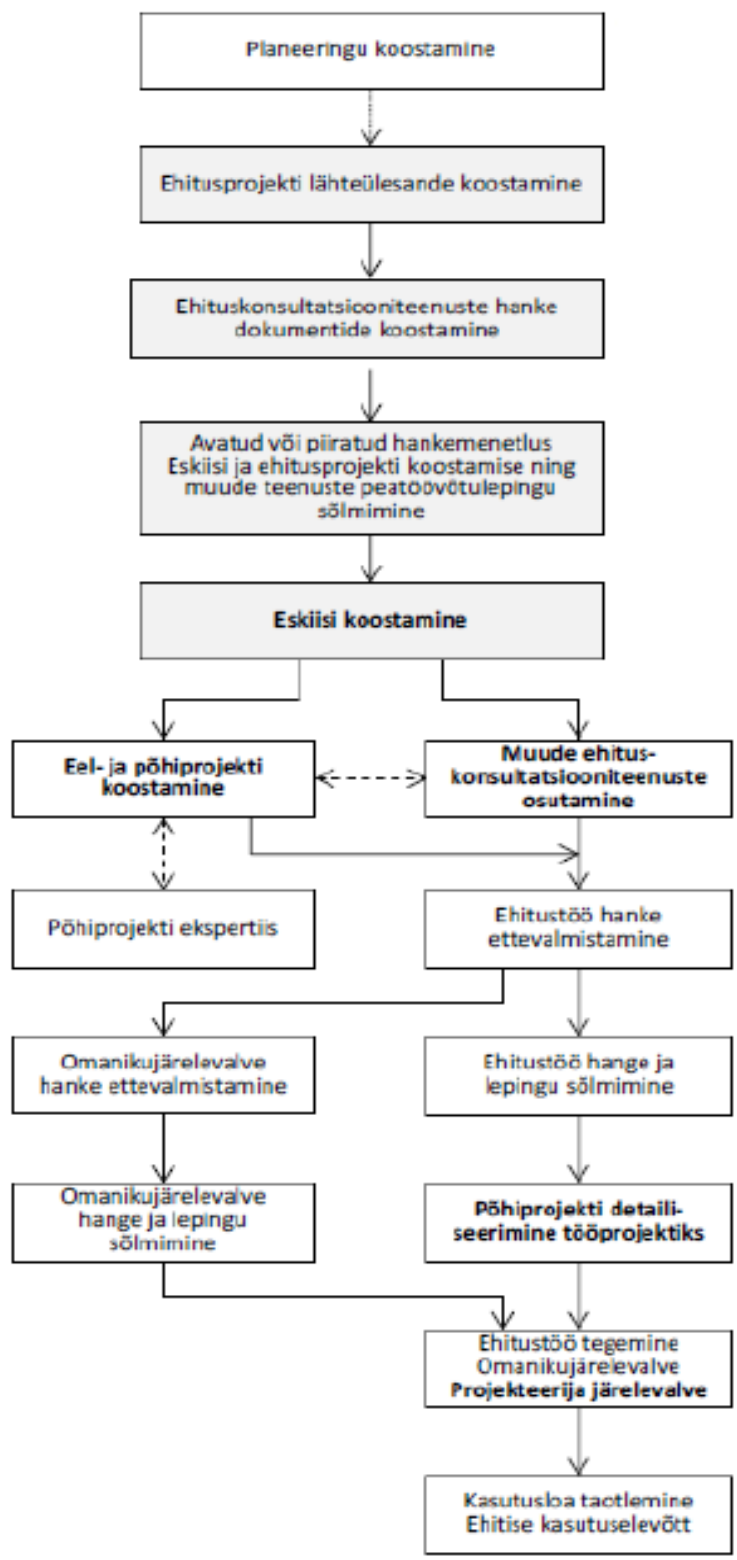
Digitaliseerimine on projektide haldamisprotsessis võtmetähtsusega, seda arengut peaks juhtima avalik sektor. Viimane on ühtlasi ka innovatsiooni eestvedajaks ja eeskujuks targa tellijana, soodustades erinevate meetmete kasutust ja toetades infovahetust. Erasektor üksinda pole võimeline ehitussektori digitaliseerimist läbi viima, mistõttu avaliku sektori toetus vajalik teadus- ja arengutegevustes, klastrite loomisel ja edasisel digitaliseerimise keskkonna arendamisel. (AL-Harhi et al., 2014; Civitta Eesti AS, 2024) Civitta Eesti AS poolt teostatud kvalitatiivintervjuudes Eesti ehitussektoris tegelevate spetsialistide kogemuste uurimisel tõdes samuti, et ollakse küll rahul BIM nõuete kaasamisega ehitushangetesse, kuid nähakse vajadust edasisteks arendustegevusteks. Samuti heideti riigile ette toetusmeetmete taotlemisel bürokraatiarohkust, menetlusprotsesside ajakulukust ning üleüldist vajadust riigi enda protsesse efektiivsemaks muuta. (Civitta Eesti AS, 2024)

Tuginedes standardile EVS 915:2020 eristatakse tavapäraselt ehitusprojekti terviklahenduse kavandamisel järgnevat töökorralduse ülesehitust, mis reaalses olukorras võib tulenevalt projekti spetsiifikast erineda: (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

1. esmalt sõlmib hankija (üldiselt ehitustellijana) ehituskonsultatsiooni lepingu, mille tulemusel valmivad käesoleva magistritöö ptks 1.1.1 esitatud ehitusprojekti staadiumid (eel-, põhi- ja tööprojekt). Kui lepingus on funktsionaalselt sätestatud ka muid ehituskonsultatsiooniteenused, tuleb töövõtjal nende teostus hankijale tagada;
2. ehitusprojekti kaasatav projekteerimisettevõtte teostab vastavalt lepingule eel- ja põhiprojekti ning osutab vajadusel teisi lepingus sätestatud teenuseid/tingimusi;
3. projekteerimisetapi lõpul korraldab hankija valminud põhiprojekti alusel ehitustööde riigihanke;
4. enne ehitustöödega alustamist detailiseerib projekteerimisettevõtte koostöös hankijaga põhiprojekti sellisele täpsusele, et valmib tööprojekt.
5. ehitusettevõtte teostab ehitustööd pärast tööprojekti valmimist ja hankija heakskiitu

Alljärgneval joonisel 3.1 on esitatud ülesehitus tervikliku ehitusprojekti tavapärase protsessi kohta. Tulenevalt ehitusprojekti spetsiifikast ja arhitektuursest ja insenerlikust

keerukusest võivad nimetatud joonisel protsessi etapid osati erineda, nagu jõudmine eskiisini, lähteülesandeni või peatöövõtulepinguni.



Joonis 5. Tervikliku ehitusprojekti põhietapid. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

Olenevalt sellest, kas tellija on avaliku sektori või erasektori finantseeritud, erinevad ka hankeprotsessi ja muude ressursside, nagu rahastamine, nõuded ja regulatsioonid. Avaliku sektori projektid peavad olema kohaldatud Euroopa Liidu riigihankeid käsitlevate õigusaktide- ja normidega. Eestis sätestab riigihangetega seotud reguleerimisala Riigihangete seadus, mille eesmärk on ühelt poolt tagada võrdsed sotsiaalsed kaalutlused, innovatsiooni rakendamine ja keskkonnasäästlikud lahendused avaliku sektori tellija projektides, ning teisalt hankija rahaliste vahendite eesmärgipärane ja läbipaistev kasutus ning hangetega seotud isikute õigused ja kohustused. (Riigi Teataja, 2024)

Avaliku sektori tellitud projektide puhul tuleb teenused hankida vastavalt kindlaksmääratud valiku- ja pakkumismenetlustele. Erasektori projektide puhul on valikuvõimalus suurem – valida võib nii avalike konkursside, nt arhitektuursekonkursi, kui ka lihtsalt võrdlus mitme potentsiaalse teenusepakkuja vahel. Hankeprotsessi võib suures plaanis jagada kolmeks olenevalt töövõtja kaasatuse etapist projekti: (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020; Ullathorne, 2015)

- Traditsiooniline ehitushange, mille esemeks on üksnes ehitustööd – töövõtja kaasatakse pärast põhiprojekti lõppu, kus hanke aluseks on detailiseeritud tehniline teave (spetsifikatsioonid) ja joonised. Antud etapis võib töövõtja teha projektis väheseid muudatusi.
- Projekteerimis- ja ehitushange, kus hankeesemeks on projekteerimisteenused. Töövõtja kaasatakse projekteerimise esimestes etappides (enne või pärast eelprojekti), kus töövõtjal on veel võimalik anda võrdlemisi suur panus projekteerimisotsustesse.
- Varajane hange, kus hanke esemeks on projekteerimis- ja konsultatsiooniteenused – töövõtja kaasatakse projekteerimisprotsessi eskiisprojektis, misjuhul juhib töövõtja kogu projekteerimisprotsessi. Taolist lähenemist kasutatakse aga pigem harva ja suurte keeruliste projektide puhul.

Hankeprotsessi nähakse tihtipeale murekohana – ühelt poolt valitakse madalama hinna pakkujad, mis ei pruugi taga sobivat lõpptulemust, teisalt on hoogustumas nõ vaenulikumad hankelepingud, millest viimased on pikad, kaasavad ebamõistlikke tingimusi või suuri trahve tööde hilinemise puhul. Siinkohal võiks abiks olla väärtuspõhine hange, mis esindab rohkem euroopalikke väärtusi, tagab hankijale sobivama lõpptulemusi nende väärtusi arvestades ning tõenäoliselt ka kõrgema kvaliteedi projekti lõpplahendustes. (Akintan & Morledge, 2013; Eesti

Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023) Hinnapakumised erinevate pakkujate vahel kõiguvad kohati mitmeid kordi, mistõttu tekib paratamatult küsimus, mille arvelt taoline hinnavõit saavutatakse. Mitu korda madalama hinnaga pakkumine eeldab kas oluliselt väiksemat töötundide mahtu, kui võtta arvesse, et tunnihindade vahemik kõigub paarikümne protsendi vahemikus, või on oluliselt mõjutatud tehtud tööde kvaliteet. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023) Lisaks eelnevale on ka ehitushangete puhul täheldatud „süüdistuskultuuri“ olemasolu, kus projekteerijad üritavad võimalikke tekkivaid vingu hiljem ehitustöövõtja kaela ajada. (Akintan & Morledge, 2013)

Erinevalt traditsioonilistest hangetest, mis Soome kogemusel projektile parimaid võimalikke tulemusi ei taga, on vastukaaluks võimalik valida ka koostööpõhised ehitushanked. (Väylävirasto Trafikledsverket, 2012) Viimased tagavad investeringute ja muude ressursside täpsema ettevalmistuse, mis tagab ka hilisema projekti õigeaegse valmimise ja eelarves püsimise. Taolised koostööpõhised ehitushanked kätkevad nii IPT-, allianss-, liit- kui partnerlushankeid, ning on tõendatud olema isegi rohkem aja- ja rahasäästlikud kui madalaimal pakkumisel põhinevad hanked. Hirm selle ees, et koostööpõhised hanked võiksid tõsta projekti maksumust, on tegelikult põhjendamatud, sest viimased panevad oluliselt suuremat rõhku planeerimisetapis tehtavatele otsustele, mistõttu küll ressurss planeerimisetapis suureneb, kuid ehitustegevuse üldmaksumus võib isegi väheneda. Eesti seadusandlus lubab juba käesoleval hetkel koostööpõhiseid hankeid teostada läbi võistleva dialoogiga hankemenetluse, mis koostatakse mitme konkureeriva meeskonna vahel. (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

Naaberriigi Soome kogemus, kus allianssprojektide kogumaksumus ulatub juba 8 miljardi euroni, on tõendanud, et alliansshangete tulemusel lõpetatakse ehitusprojektid tihtipeale lausa ennetähtaegselt. Tulenevalt projektmeeskonna otsesest ärilisest seotusest projekti lõpptulemusse, tuleneb ka nende suurem soov tagada projektile kõrgem kasumlikkus. Allianssprojektide aluseks on tellija ja teenusepakkujate (projekteerijad, tarnijad, ehitajad jm kaasatavate osapoolte) vaheline ühtne meeskond, mis töötab hankeprojekti kui ühise eesmärgi nimel, mille jaoks koostatakse ühine hankeleping, jagatakse osapoolte kasud ja riskid, toimub ühine otsustusprotsess ja hankeprojekti aluseks on sarnased väärtuspõhimõtted. Ühtlasi tuleneb allianssprojekti efektiivsus tulude ja kulude võrdsest jaotusest tulenevalt tehtud töödest ja võetud riskidest. Nii tuleneb projekti sihthind projekti otsekulude ja projekti tasu liitmisel, kuid lisaks arvestatakse osapooltele tasumisel ka projekti kaotusi/võite nimetatud hankeprojekti kulud ja tulud jagatakse suures plaanis kolmeks: (Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit et al., 2023)

1. Projekti otsekulud, mis kaasavad projektiga kaetavad üldkulud ja võetud riskid ja võimalused, mis ühtlasi makstakse osapooltele alati välja, ka juhul, kus projektiga ehitusprotsessini ei jõutagi.
2. Projekti tasu, mis kaasab kasumi ja ettevõtte üldkulud ning mille suuruse määratlus on enne osapoole projektiga liitumist ära määratud. Seda makstakse lisaks projektiga seotud otsekuludele.
3. Tulemustasu tuleneb projekti edukusest, mille maht määratakse tavapäraselt juba hankelepinguga. Üldiselt ei kaota kaasatud osapooled ka halvimas olukorras rohkem kui projekti tasu, sealjuures projekti otsekulud makstakse alati välja.

1.3.2 Arhitektuurivõistlused

Üheks võimaluseks ehitustellijale leidmaks optimaalseid projekte konkreetseks planeerimise ülesandeks või unikaalseid kavandeid ning ideid on korraldada arhitektuurivõistlus. Arhitektuurimaastikul korraldatakse vastavaid konkursse juba 20. sajandi algusest. Võistlusi korraldatakse igale objektile alates miniatuursetest hoonetest kuni laiema maakasutuse planeerimiseni. Võistluseid hinnatakse kõrgelt, sest nende mõju on mastaapne, hoogustades arhitektuuri arengut Eestis. (Eesti Arhitektide Liit, 2017) Eesti Arhitektide Liidu (edaspidi EAL) poolt koostatud juhendi kohaselt korraldatakse võistluseid olukorras, kus planeeringu või ehitusprojekti koostamist kavandav isik soovib kaaluda erinevaid lahendusi ning valida nende hulgast parimad.

Võistlus korraldatakse hea tava kohaselt enamjaolt juhtudel, kui kavandatakse näiteks linnaehituslikult tsentraalses kohas asuvat või suurt avalikku huvi pakkuvat ehitist või hoonestusala. Planeerimisel detailselt läbimõeldud lahendusi on tarvis avaliku ruumi puudutavates projektides, näiteks parkide, väljakute ja parkide projekteerimisel. (Eesti Arhitektide Liit, 2013)

Võistluse üldpõhimõtete hulka kuulub selle korraldamine koostöös EAL-i või vastava erialaliiduga. Juhendi kohaselt välistatakse konkursi korraldamine arendus - või äriidee konkursiga, ehitus- või arendushanke koosseisu ega hoonestusõiguse või maatüki müügiks korraldatava enampakkumise koosseisus. Sellelaadse võistluse korraldamisel ei tohi end EAL juhendi kohaselt nimetada arhitektuurivõistluseks. Kogu võistluse ajal on tagatud võistlustööde anonüümsus ning töid hinnatakse lähtuvalt eesmärgist tagada lahenduse kõrgeim kvaliteet. (Eesti Arhitektide Liit, 2013) Arhitektuurikonkursi täpsemaks eesmärgiks EAL juhendi kohaselt on korraldada võistlus parima lahenduse saamiseks arhitektuuri või ruumilise planeerimise valdkonnas.

Arhitektuuri valdkonna korraldatav võistlus on kehtiva riigihangete seaduse kohaselt võrdväärne ideekonkursiga. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020, p. 915; Riigi Teataja, 2024) Ideekonkurss on RHS § 4 lg 8¹ kohaselt auhindadega või auhindadeta võistlus, mille tulemusel võib hankija muuhulgas arhitektuuri valdkonnas omandada žürii välja valitud kavandi või projekti. Eesti arhitektuuri arendusprojektide toetamiseks on vastu võetud ka vastav määrus, mille eesmärgiks on määruse § 2 kohaselt arendada ja populariseerida antud valdkonda.

Arhitektuurivõistluste puhul on vaja teha ka korralik eeltöö ehitustellijal, koostades enda parima teadmise juures lähteülesanne, mis teenindaks nii tema soove kui ka oleks piisavalt üheselt mõistetav kõikidele osapooltele. Teadagi on ehitamine kohaspetsiifiline, mis omakorda nõuab geoluse olemasolu. (Majandus- ja taristuminister, 2016) Selle puudumisel tuleb eelnevalt teostada topo-geodeetiline uuring. Üldjuhul on soovitatav tellida see planeeringu faasis. Seda selleks, et arvestada näiteks olemasolevate hoonete koordinaatide ning puude asukohaga. Oluliseks eeltöö osaks on ka liikuvusanalüüs nii rohesiirdes kui ka elukeskkonna parandamises.

Tulenevalt Eesti Arhitektide Liidu poolt kinnitatud arhitektuurivõistluste juhendist liigituvad konkursid kolmeks: planeeringu ja ehitusprojekti eskiisi võistlused ning visioonikavandi võistlused. (Eesti Arhitektide Liit, 2013) Konkurss toimub tavapäraselt kolmes etapis. Esimeseks etapiks peetakse konkursi välja kuulutamist tellija poolt. Järgnevalt esitavad arhitektid konkursitingimustele vastavad projektid ehk konkursslahendused. Seejärel toimub projektide hindamine ning hinnaotsused. Nagu eelpool mainitud on hea tava kohaselt projekte hindava žürii puhul oluline ekspertide olemasolu, et tagada mitmekülgne kvaliteet. Aastate jooksul on kaasatud žürii hulka lisaks arhitektidele ning linnaplaneerijatele eksperte näiteks ökoloogia, muinsuskaitse, energiatõhususe, CO2 jalajälje ning tuleohutuse valdkondadest.

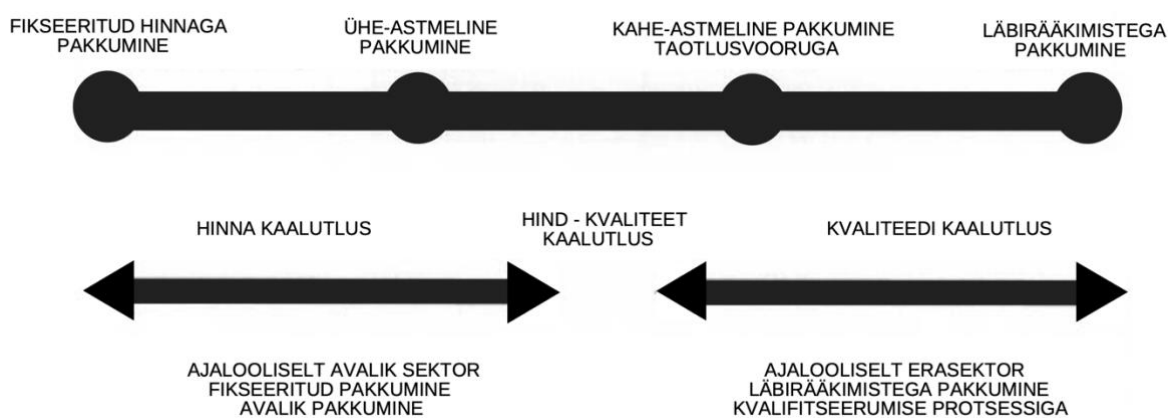
Arhitektuurivõistluste puhul on EAL juhendi kohaselt ka kindlad vormid. Nendeks on avalikud üheetapilised ja kaheetapilised võistlused ning eelvalikuga võistlus. Lisaks eeltoodule ka kutsutud, avalik-kutstutud ning rahvusvaheline võistlus. (Riigi Teataja, 2024) Oluliseks eripäraks on eraõiguslikud tellijad, kellele on juhendist johtuvalt antud õigus valida võistluse vorm RHS-i poolt määratud reegleid järgimata.

Peale võitja selgumist alustatakse korraldaja ehk ehitustellija ning võitja vaheliste läbirääkimistega, et vormistada projekteerimis- või planeerimisteenusleping. Juhul kui tingimuste osas kokkuleppele ei jõuta, on korraldajal õigus alustada läbirääkimisi teise ning seejärel kolmanda koha saavutanud töö autoritega. Avaliku võistluse

võistlustöödest korraldatakse ka näitus, kuhu on lisatud muuhulgas ka ekspertide arvamused. (Eesti Arhitektide Liit, 2013)

1.3.3 Konsultatsiooni ettevõtte valik

Ehituse ja konsultatsiooni teenuse valimine on ehitustellijal jaoks kriitiline protsess, mis mõjutab oluliselt projekti edukust. (Gransberg et al., 2006) Valikuprotsess hõlmab mitmeid samme ja kaalutlusi, alates teenuse pakkuja kvalifikatsioonide hindamisest kuni parima hinna ja kvaliteedi suhte leidmiseni. Hinna ja kvaliteedi alusel eristatakse nelja peamist valikuprotsessi, mille järgi on ehitustellijatel võimalik endale teenuse pakkuja valida.



Joonis 6. Teenuse pakkuja valikumeetodi seos projekti tulemusega. (Gransberg et al., 2006)

Avaliku sektori hankemenetlusi saab riigihangete seaduse järgi jagada neljaks erinevaks variatsioonidega valikuprotsessiks (Riigi Teataja, 2024)

- Fikseeritud hinnaga pakkumine, milleks on avatud hankemenetlus. Avatud hankemenetlus võimaldab ehitustellijal koguda pakkumisi, mis sisaldavad ainult hinnapakumisi. Fikseeritud hinnaga pakkumised on tõhusad projektide puhul, kus on vaja kiiret otsustusprotsessi, kuid see piirab ehitustellijal võimalusi põhjalikumalt kandidaate hinnata. Läbirääkimiste pidamine avatud hankemenetluses lubatud ei ole ja üldiselt kasutab fikseeritud hinnaga valikuprotsessi avalik sektor.
- Ühe-etapiline valikuprotsess, milleks on avatud hankemenetlus. Avatud hankemenetlus võimaldab ehitustellijal koguda pakkumisi, mis sisaldavad nii kvalifikatsiooni, referentse kui ka hinnapakumisi ühes etapis. Ühe-etapiline valikuprotsess on tõhus projektide puhul, kus on vaja kiiret otsustusprotsessi ja on vajadus ehituse ja konsultatsiooni teenuse kandidaate põhjalikumalt hinnata.

Selline lähenemine sobib eriti hästi keerukatele projektidele, kus tehniline pädevus ja kogemus on kriitilise tähtsusega. Läbirääkimiste pidamine avatud hankemenetluses lubatud ei ole ja üldiselt kasutab fikseeritud hinnaga valikuprotsessi avalik sektor.

- Kaheastmeline valikuprotsess, milleks on piiratud hankemenetlus, algab kvalifikatsioonipõhise taotlusega, kus esimeses etapis hindab ehitustellija pakkujate kvalifikatsiooni ja referentse ilma hinnapakumiseteta. Selleks saadetakse pakumise taotlus osalemiseks. Selline lähenemine sobib eriti hästi keerukatele projektidele, kus tehniline pädevus ja kogemus on kriitilise tähtsusega. Teises etapis palutakse kvalifitseeritud pakkujatel esitada hinnapakumised, mis pakub paremat võimalust hinnata nii ettevõtte kvalifikatsiooni kui ka projekti maksumust. Kaheastmeline valikuprotsess on laialdaselt kasutusel nii erasektori kui avaliku sektori tellijate seas.
- Läbirääkimistega valikuprotsesse on mitmeid. (Riigi Teataja, 2024) Nendest peamised on konkurentsipõhine läbirääkimistega hankemenetlus ja võistlev dialoog, mille erinevused on väljatoodud tabelis 1. Läbirääkimistega hankemenetluse kasutamine on avaliku sektori ehitustellijatel lubatud üksnes kitsalt piiritletud juhtudel. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020) Erasektori ehitustellijad kasutavad läbirääkimistega valikuprotsessi sooviga saada parima väärtusega valik. Läbirääkimistega valikuprotsess ühendab hinna ja kvalifikatsiooni hindamise, et leida kõige sobivam pakkuja. See meetod eeldab pakkuja üldise väärtuse hindamist, arvestades nii projekti maksumust kui ka ettevõtte võimet projekti edukalt ellu viia.

Avatud ja piiratud hankemenetluse rakendamine on otstarbekas vähem keerukate ehitiste puhul, mis on planeeritud lihtsasse ruumilisse keskkonda, eeldusel, et hankija on teostanud ulatusliku eelanalüüsi ja määratlenud hanketingimused selgelt. Hankemenetluse edukaks läbiviimiseks peab ehitusprojekti lähteülesanne olema põhjalik ja detailne, pakkudes piisavat teavet nii arhitektidele kui ka inseneridele, et nad saaksid mõista töö mahtu, keerukust, ajakulu ja potentsiaalseid kulusid. Teiseks peab hankija olema võimeline oma lähteülesandes väga täpselt kirjeldama soovitud ehitist, tagades, et kõik projekteerimise ja ehituse tahud oleksid arvesse võetud. (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020)

Tabel 1. Konkurentsipõhise läbirääkimistega hankemenetluse ja võistleva dialoogi sarnasused ja erinevused (Riigi Teataja, 2024)

Kriteerium	Konkurentsipõhine läbirääkimistega hankemenetlus	Võistlev dialoog
Menetlusliigi sobivus, lähtudes tulevase ehitise funktsioonist ja keerukusest	Hankijal on arusaam hankelepingu esemest ning ta suudab tulevase ehitise kasutusomadusi või funktsionaalseid nõudeid piisavalt täpselt kirjeldada, kuid enne lõplike pakkumuste esitamist on otstarbekas pidada pakkujatega läbirääkimisi, et tagada lõplike pakkumuste tegemiseks vajalik teave töö mahu, keerukuse, tööle kuluva aja või kulude määramiseks.	Hankijal on arusaam enda vajadustest, kuid tulevase ehitise kasutusomadusi või funktsionaalseid nõudeid on võimalik kirjeldada piiratud ulatuses ning eesmärgini on võimalik jõuda eri lahenduste rakendamise teel.
Näide võimalikust objektist, mille projekteerimisel on menetlusliigi kasutamine sobilik	Hankija soovib rajada ühenduse üle jõe ning peab parimaks lahenduseks silda, kuid hankija ei suuda täpselt kirja panna silla tehnilist kirjeldust (nt kas rippkonstruktsioon metallist või eelpingestatud betoonist vm).	Hankija soovib rajada ühenduse üle jõe, kuid hankija ei oska kindlaks määrata, kas parim lahendus on ehitada sild või rajada tunnel, kuigi ta oskaks üldisemalt kirjeldada nõudeid nii sillale kui ka tunnelile. Samas on ka nende valikute puhul mitu võimalust, nt kas tunnel rajada ühe või mitme käiguga jne.

<p>Pakkumuse esitamise ettepanek ning selle seos pakkuja algse ja lõpliku pakkumusega (lahendusega)</p>	<p>Hankija esitab kvalifitseeritud taotlejatele pakkumuse esitamise ettepaneku (sh tehnilise kirjelduse), mille alusel esitavad taotlejad esialgse pakkumuse (sh eskiisi) . Hankija kontrollib esialgsete pakkumuste vastavust hanketingimustele ning peab läbirääkimisi esialgsete pakkumuste ja eskiisis esitatud lahenduste üle. Pärast läbirääkimiste lõppemist esitatakse lõplikud pakkumused. Lõplike pakkumuste üle läbi rääkida ei saa.</p>	<p>Hankija avaldab koos kvalifitseerimistingimustega hankelepingu eseme kirjelduse ning peab kvalifitseeritud taotlejatega dialoogi kuni hankija vajadusi rahuldava lahenduse leidmiseni. Pärast dialoogi lõpetamist esitab hankija taotlejatele pakkumuse esitamise ettepaneku (sh tehnilise kirjelduse), mille alusel esitatakse pakkumused. Lõplike lahenduste üle dialoogi pidada ei saa.</p>
<p>Ehitusprojekti lähteülesande (tehnilise kirjelduse) koostamine</p>	<p>Tehniline kirjeldus peab olema esitatud pakkumuse esitamise ettepaneku koosseisus. Tehniline kirjeldus peab olema piisav, et see võimaldaks järgnevas hankemenetluses koostada eskiisi ja selle üle läbirääkimisi pidada. Hankemenetluse käigus täiendavat ega täpsustavat tehnilist kirjeldust ei koostata, st tehnilisele kirjeldusele peavad</p>	<p>Hankija ei pea hanke väljakuulutamisel koostama riigihangete seaduse nõuetele vastavat tehnilist kirjeldust, kuid võib koostada kirjeldava dokumendi (RHS § 80), mis sisaldab hankelepingu eseme kirjeldust vähemalt ulatuses, et see võimaldaks järgnevas hankemenetluses koostada eskiisi ja selle üle dialoogi pidada.</p>

	vastama nii algsed kui ka lõplikud pakkumused.	
Eskiisi koostamine	On võimalik nõuda eskiisi esitamist hankemenetluse käigus ja eskiisis esitatud lahenduste üle läbi rääkida.	
Läbirääkimiste/ dialoogi eesmärk	Pidada läbirääkimisi esialgsete pakkumuste üle, et parandada (inglise keeles improve) nende sisu ja valida välja edukas pakkumus (RHS § 67), st algsed pakkumused detailiseeritakse lõplikeks pakkumusteks.	Pidada dialoogi, et selgitada välja lahendus või lahendused, mis kasutusomaduste või funktsionaalsuse poolest hankija vajadusi kõige paremini rahuldavad.
Läbirääkimiste/ dialoogi ulatus	Hankija peab määrama kohustuslikud tingimused, mille üle läbi ei räägita + tingimused, mis on ette nähtud läbirääkimiste objektina. Tingimused, mida ei ole soovituslike või läbi räägitavana sätestatud, on kohustuslikud ja ei ole läbi räägitavad. Ei ole lubatud läbi rääkida hindamiskriteeriumide üle (RHS § 70 lg 2).	Võimalik on arutada hanke kõiki aspekte. Hankija ei pea sätestama kohustuslikke miinimumnõudeid, milles läbirääkimised oleksid keelatud. Tingimused, mida hankija ei ole võistlevas dialoogis sätestatud kohustuslikuna, on läbi räägitavad. Puudub keeld arutada hindamiskriteeriume.

Iga nimetatud valikuprotsessi puhul on oluline mõista, et omaniku ja konsultatsiooniettevõtte vaheline suhtlus ja koostöö on edu võtmeks. Konsultatsiooniettevõtte valikul tuleb arvestada mitte ainult hinda ja tehnilist pädevust, vaid ka ettevõtte varasemat kogemust sarnaste projektidega, suutlikkust meeskonnatöök ja innovaativsusust lahenduste pakkumisel. Lisaks on oluline määratleda selged kriteeriumid ja ootused, et tagada kõigi osapoolte ühine arusaam projekti eesmärkidest ja nõuetest. (Gransberg et al., 2006)

Tellijad ootavad alati oma konsultantidelt/nõustajatelt pigem proaktiivset suhtumist ja tellija huvide parimat võimalikku esindamist, kui lihtsalt etteantud ülesannete täitmist. Seetõttu seab pädev ehituskonsultant tellija huvid alati esmatähtsaks kohale ja pakub välja optimaalseid lahendusi (Aliakbarlou & Wilkinson, 2017; Bragança et al., 2014), sest nõustaja omab pea alati paremat ülevaadet turuolukorrast, potentsiaalsetest konkurentidest ning lahendustest. Tark tellija peaks sealjuures konsultandi soovitudele tagasisidet andes jääma alati konstruktiivseks, isegi kui need erinevad tellija esialgselt nägemusest. Tellija ja konsultandi vahelisel usaldusel on oluline roll ning nende vaheline suhtlus peaks olema sümbioosis. Ehituskonsultandi vaatepunktist vaadatuna tuleb tellija elu teha võimalikult lihtsaks, mistõttu tasub infovahetusel kasutada pigem lihtsamaid ja kiiremaid vorme, nagu kohtumised ja telefonikõned, kuid tellija järjepidev informeeritus peab olema tagatud. (Ullathorne, 2015)

Ehitustellijaga ehk antud juhul hankija eeltingimuste mittetäitmine võib viia projekteerimishangete läbikukkumiseni. Arvestades, et hankijal on võimalus valida erinevate hankemenetluste vahel, on põhjendatud, et hankijad kasutaksid senisest enam läbirääkimisi võimaldavaid hankemenetlusi, nagu konkurentsipõhine läbirääkimistega hankemenetlus ja võistlev dialoog, mis võimaldavad diskussiooni käigus täpsustada ja selgitada hankija seatud nõudeid. Läbirääkimistega ehitus ja konsultatsiooni teenuse hankimine võimaldab paremini määratleda projekti lähteülesandeid, ehitisele esitatavaid nõudeid, teenuse osutamise töökorraldust ning poolte õigusi ja kohustusi, tagades sellega projekti eesmärkide saavutamise. (Gransberg et al., 2006)

2. UURIMISTÖÖ METOODIKA

Käesolev uurimistöo on jagatud kaheks põhiosaks, millest esimene kätkeb kirjanduse ülevaadet ning teine kasutatud uurimismetoodikat ja selle tulemusi. Kirjanduse ülevaade on jaotatud kolme suuremasse alapeatükki, mis kajastavad ehitustellimise kultuuri Eestis, tellija ja targa tellija teoreetilisi lähtekohti, kavandamise kontseptsiooni ning selle pädevat korraldust. Teoreetilises osas tuvastati Eesti ehitustellimise kultuuri hetkeolukord ehitustellija ja ehitusteenuse pakkuja lähtekohast. Käesoleva töö praktilise osa põhieesmärk on süvaintervjuudest tuvastada ehitustellimise kultuuri fookusprobleemid ja põhjused, kõrvutada neid kirjanduse ülevaates leituga ning koostada nende alusel võimalikud parendusettepanekud.

Uurimistöo on oma olemuselt kvalitatiivne ja vastuseid otsitakse kvalitatiivseid kui kvantitatiivseid meetodeid kasutades. Kvalitatiivse meetodina kasutatakse avatud küsimustega süvaintervjuusid ning kvantitatiivsena ettevõtte Sirkel & Mall andmebaasi statistika analüüsi. Sirkel & Mall asutati 2005. aastal ning on spetsialiseerunud peamiselt suurte ühiskondlike-, büroo-, kaubandus- ja tootmishoonete projekteerimisele. Eeltoodud plaanitud tegevuste, süvaintervjuude ja statistilise analüüsi näol täidetakse käesoleva uurimistöo sissejuhatuses püstitatud nelja (4) ülesannet.

Tuginedes akadeemilisele kirjandusele ja lõputöö autori isiklikule töötamise kogemusele nimetatud ettevõttes, on koostatud fookusintervjuude küsimused, mis on esitatud Lisas 1. Fookusintervjuude küsimustiku koostamisel mängis olulist rolli akadeemiline allikas „Ehituse pikk vaade 2035“, mis on osa suuremast valdkondlikust strateegiast, kuhu suunas peaks ehitussektori areng liikuma, ja mille üheks põhjapanevaks osaks on ka targa tellija määratlemine ja roll (EHR, 2024).

Intervjueeritavate valim koosneb 10st Eesti ehitussektoris toimetavast spetsialistist, kes esindavad erinevaid ehitise elutsükli osapooli. Intervjueeritavate nimed jäetakse anonüümseks. Valim koosneb alljärgnevatest spetsialistidest:

- Avaliku sektori ehitustellija
- Erasektori ehitustellija - Arendaja
- Ehitustellija esindaja – Ehituse arendusjuht
- Avaliku sektori hankespetsialist

- Kavandamise konsultant
- Peaprojekterija projektijuht
- Kinnisvara korrashoiu ettevõtte juht
- Ehituse peatöövõtja
- Ehitusalase taustaga teadur
- Ehitusõiguse asjatundja

Andmebaaside statistiline analüüs toetab töö alguses püstitatud ülesande nr 4 saavutamist, sest kogutakse andmeid tellitud ehitusprojektide tellijate profiilide ja sektorite kohta ning ühtlasi analüüsitakse projektide tellimise aktiivsust sõltuvalt sektorist ja kuust. Tulenevalt teoreetilistest lähtekohtadest, sh Riigikontrolli 2021. auditiaruandest, võetakse ehitised tihtipeale hankes seatud tähtaegadest hiljem kasutusele (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020), mis omakorda suurendab ehituskulusid. Sellest tulenevalt analüüsitakse käesoleva andmebaasi põhjal ka tellitud projektide eelarvest ja tähtaegadest kinnipidamist, mille alusel tuvastatakse võimalikud põhjused ja koostatakse potentsiaalsed parendusettepanekud.

Läbi Sirkel & Mall andmebaasi saame liigitada ja tõlgendada alljärgnevaid andmeid:

- Ehitustellijaja sektor
- Kas ja kuidas on tellija profiil ajas muutunud
- Tellimiskultuuri eripärad aasta ja kuude lõikes
- Erasektori vs avaliku sektori osakaal ehitustellijana
- Eelarve püsimine sätestatud piiridesse
- Ületatud eelarve maht ja reaalse eelarve tõus
- Seatud tähtaegadest kinnipidamine
- Ületatud töötundide maht ja nende tasu
- Ehitustellijaja kasumlikkus sektorite kaupa

3. TULEMUSED JA ARUTELU

Käesolevas peatükis esitatakse uurimistöö tulemused lähtuvalt praktilises osas teostatud süvaintervjuudele ehitussektoris toimetavate osapooltega. Intervjuude tulemuste esitamine ja arutelu toimub peatükis 3.1. Peatükis 3.2 toimub ehitustellijate profileerimine ettevõtte Sirkel & Mall andmete põhjal. Analüüs nimetatud andmebaasi põhjal aitab tuvastada kasumlikumad ja innovaatilisemad ehitustellijad ka ettevõtte seisukohalt. Töö viimases alapeatükis tehakse kirjanduse ülevaatele ja praktilisele osale, sh süvaintervjuudele ja Sirkel & Mall andmebaasi analüüsile, toetudes parendusettepanekuid ehitustellimises esinevate probleemide maandamiseks ja/või parendamiseks.

3.1 Intervjuude tulemused

Ehitussektori ehitustellimise kultuuri analüüsimise raames on intervjueeritud kümmet (10) valdkonna eksperti, kes esindavad mitmesuguseid rolle ja teenusepakkujaid ehitusprotsessis. Intervjueeritavate taustad on valitud nimelt erinevad, et ammendada võimalikult palju nägemusi ja arusaamu ehitussektori mitmetahulisusest. Eriilmelised kogemused ja teadmised magistritöö analüüsis aitavad luua terviklikumat ülevaadet sektori praegustest praktikatest ja tulevikuväljavaadetest.

Alljärgnevalt on esitatud kokkuvõtte intervjueeritavate vaadetest ja ootustest, mis põhinevad reaalsel kogemustel ning tulemustel. Võrreldes neid teoorias käsitletuga selgub, kas intervjueeritavate arusaam ja igapäevased tegevused käivad kokku näidiseeskujuga, mida teoreetilises osas on kirjeldatud või tuvastatakse hoopis erisused ja lüngad praktikas.

3.1.1 Mõistete ja tegevuste määratlus vs praktika

Mõistete kaardistamine ja mõistmine ehitussektoris on magistritöö üheks oluliseks fookuseks. Ühtne arusaam on vajalik erinevate osapoolte tõhusaks kommunikatsiooniks ja koostööks. Terminoloogilised erimeelsused võivad põhjustada arusaamatusi, viivitusi ja isegi kulukaid vigu projektide planeerimisel ja elluviimisel. (Delisle & Olson, 2004) Seega on terminite ühetaoline mõistmine ja kasutamine ehitussektoris tähtis, et tagada projekti sujuv kulgemine.

3.1.1.1 Ehitustellija

Kirjanduse ülevaatest tulenevalt vastutab ehitustellija ehitusprojekti algatamise, rahastamise, korraldamise ja sellest tuleneva kasu eest. Ehitustellija seab projekti eesmärgid, määratleb projekti vajadused ning osaleb aktiivselt oma arendusprojekti juhtimise protsessis kogu ehitise elukaare jooksul. Ehitustellija roll nõuab sügavat mõistmist ja koostööd erinevate projektiga seotud osapoolte vahel, et saavutada edukas tulemus, mis vastab nii projekti tehnilistele nõuetele kui ka tellija äriolulistele ja operatiivsetele eesmärkidele.

Intervjuudest kogutud info näitab, et kuigi teoorias on ehitustellija roll määratletud, ilmnevad praktikas mitmed erisused, mis mõjutavad ehitusprojektide juhtimist ja tulemusi. Intervjuude põhjal selgus, et praktikas peaks ehitustellijaid liigitama ehitustellijaks ja professionaalseks ehitustellijaks ehk tellija esindajaks või ehitusjuhiks. Tihtipeale praktikas ei tehta neil vahet ja liigitatakse need ehitussektoris ühe mõiste alla.

Ehitustellija on ehitusprojekti rahastaja, mis on kooskõlas igapäevase arusaamaga, et ehitustellija vastutab projekti maksmise ja vajaliku rahastuse tagamise eest. Lisaks on ehitustellija see, kelle nimele arve väljastatakse ning kelle poole pööratakse arvete maksmata jätmise korral.

Professionaalne ehitustellija, seevastu, on spetsialiseerunud roll, mis hõlmab projektide ettevalmistamist alates projekteerimise lähteülesande kootamisest kuni ehitustööde hankeni. Selline ehitustellija ei pruugi olla seotud finantseerimisaspektidega, vaid keskendub ehitusprojekti tehnilise ja administratiivse poole juhtimisele. Professionaalne ehitustellija on kaasatud organisatsioonist väljapoolt. Eestis pakuvad mitmed firmad professionaalse ehitustellija teenust, kes on spetsialiseerunud ehitusprojektide juhtimisele.

Kuigi mõlemad rollid on seotud ehitusprojektidega, on nende vastutus- ja tegevusvaldkonnad erinevad. Ehitustellija keskendub enamasti finantsilistele aspektidele, aga professionaalne ehitustellija tegeleb projekti sisulise juhtimisega. Lisaks on professionaalne ehitustellija tihtipeale palgatud väljastpoolt tellija organisatsiooni, et pakkuda spetsiifilisi teenuseid, mis hõlmavad projekteerimist ja ehituse ettevalmistustööd koos selle läbiviimisega. Mõistete eristamine aitab paremini mõista arendus- ja ehitusprojektide struktuurilist ja organisatsioonilist tausta, mis on oluline eduka projekti elluviimiseks.

Samuti töid intervjuud esile ehitustellija käitumise praktikas. Üheks peamiseks lüngaks on kommunikatsioon ja koostöö teiste projektis osalevate osapooltega. Kuigi teorias rõhutatakse meeskonna- ja koostöö tähtsusele, näitavad intervjuud, et praktikas esineb sageli koordineerimisprobleeme ja arusaamatusi, mis põhjustavad projekti viibimisi ja eelarve ületamisi. Teine suurem erisus "etalon - ehitustellijast" on riskijuhtimine. Selgus, et riskijuhtimise strateegiaid ei ole piisavalt integreeritud projekti planeerimis- ja juhtimisprotsessidesse või puuduvad need täielikult, mis suurendab projekti ebaõnnestumise ohtu.

3.1.1.2 Arendusprojekt

Kirjanduse ülevaatest tulenevalt on arendusprojekt ehitussektoris kasutatav termin, mille eesmärk on saavutada kindel ehitisega seotud eesmärk. See hõlmab projekti algatamist, projekteerimist ja ehitamist ning jaguneb tavaliselt mitmeks all-etapiks. Arendusprojekt on laiem mõiste kui lihtsalt ehitusprojekt, kuna see sisaldab mitte ainult ehitusprotsessi, vaid ka kõiki eelnevaid ja järgnevaid etappe, mis on vajalikud projekti edukaks realiseerimiseks. See tähendab, et arendusprojekti raames teostatakse nii äriplaani, vajadus- ja teostatavusuuringuid kui ka ehitusprojekti järgne planeerimine.

Intervjuude põhjal selgus, et arendusprojektide mõiste on üheselt arusaadav, aga arendusprojekti juhtimine praktikas hõlmab oluliselt rohkem muudatusi, kohandamist ja kontrolli erinevate osapooltega kui traditsiooniline kirjeldus eeldab.

Arendusprojekti edukus sõltub suuresti sellest, kui hästi on defineeritud projekti lähteülesanne ja kui tõhusalt juhitakse projekti erinevaid etappe. Intervjuudest ilmnes, et arendusprojektide algfaasis on lähteülesanne ebamäärane, mis raskendab ühtsete eesmärkide seadmist ja viib arusaamatusteni projekti ulatuses. Samuti on riskijuhtimine teorias sageli lineaarne ja etteaimatav, kuid tegelikkuses tekib tihti vajadus reageerida jooksvalt muutuvatele oludele. Riskideks on eelarve ületamised, rahastamise probleemid, tähtaja ületamised, viivitused, tööjõupuudus, tarneraskused, projekteerimisvead, projektijuhtimise puudulikkus, valed tehnoloogilised lahendused, nõuete rikkumised, ebasoodsad ilmastikutingimused, lepingulised vaidlused, avalikkuse vastasseis, nõudluse muutused ja majanduslik ebastabiilsus.

Hea arendusprojekt arvestab kõiki aspekte, alates asukohast ja lõpetades ehitise funktsionaalsuse ning kasutajasõbralikkusega, ning tagab, et kõik osapooled – arendajad, ehitajad ja projekteerijad – töötavad ühtsete eesmärkide nimel.

3.1.1.3 Ehitusteenuse pakkuja

Ehitusteenuse pakkuja osutab ehitusteenuseid, mis hõlmavad kavandamist, projekteerimist, ehitamist ja muid seotud teenuseid. Nende peamine ülesanne on täita ehitustellijaja vajadusi, pakkudes terviklikke ja funktsionaalseid kavandamise ja ehitamise lahendusi, mis vastavad kliendi äriolulistele ja operatiivsetele eesmärkidele.

Intervjuude põhjal selgus, et ehitusteenuse pakkuja mõiste ei ole üheselt arusaadav – mõningatel juhtudel eeldatakse, et mõeldud on ettevõtet, kes aitab füüsiliselt ehitist ehitada. Kuid ehitusteenuse pakkujate tegevus ei piirdu ainult ehitamisega; ehitusteenuse pakkujad on ka ettevõtted, kes pakuvad arendusprojekti kavandamist, planeerimist, projekteerimist, riskijuhtimist ja järelvalvet. Nad vastutavad tehnilise poole ja tulemuste eest. Kokkuvõttes on ehitusteenuse pakkuja mõiste määratlemine oluline arendusprojektide edukaks juhtimiseks, tagades projektide efektiivsuse, õnnestumise ja jätkusuutlikkuse

Intervjuudest selgus ka taipamine, et nii mitmedki mõisted peale eeltoodute on Eesti õigusaktides ja standardites põimunud – näiteks ehitusprojekt vs ehitise projekt.

Ehitusprojekt Eesti õigusaktide ja standardite kontekstis tähistab tavaliselt projektidokumentatsiooni, mis koosneb projekteerija töö väljunditest nagu joonised, seletuskirjad ja mudelid. Need dokumendid esindavad projektlahendust ja on vajalikud ehitustööde teostamiseks. (Majandus- ja kommunikatsiooniminister, 2021) Probleem ja vasturääkimised tekivad sellest, et praktikas kasutatakse ehitusprojekti mõistet ka ehitusprotsessi läbiviimiseks ehitise objektil.

3.1.1.4 Tark tellija kontseptsioon

Tark tellija on ehitustellijaja, kes eristub oma teadlikkuse ja pühendumusega tagada ehitusprojekti riskide maandamine, jätkusuutlikkus, innovaativsus, kasutajasõbralikkus ja kvaliteet. Erinevalt traditsioonilisest ehitustellijast, kes keskendub individuaalsetele lühiajalistele eesmärkidele ja madalaimale hinnale, püüdleb tark tellija innovatsiooni ja jätkusuutlikkuse rakendamisele arendusprojekti kõikides faasides.

Intervjuudest ilmnas, et tark tellija kontseptsiooniga ollakse kursis, kuid targa tellija põhimõtete rakendamist praktikas nähakse väga harva. Ehitussektoris on tark tellija siiani rohkem loosung ja üleskutse kui reaalsus. Paljud ehitustellijad on oma pädevuses spetsialistide arvates alla ootuste, sh puuduvad neil piisavad tehnilised teadmised nii jätkusuutlikkuse rakendamises ja projekti üldises juhtimises. Sellised puudujäägid

tulenevad sageli asjakohaste koolituste, hariduse või töökogemuse puudumisest vastavas valdkonnas. Eriti on märgatud sellist tendentsi väiksemate ettevõtete või organisatsioonide puhul, kelle ressursid ja finantsid on piiratud. See takistab nende võimet rakendada ja hallata keerukaid projekte ja uuenduslikke lahendusi. Osad intervjueeritavatest olid seisukohal, et keskmine ehitustellijaja ei mõtle reaalsele protsessi osadele ega ajagraafikule. Soovitakse kiirelt ehitise projekti, kiiret madalaima hinnaga ehitushanget ning läbi hankeprojekti vastutuse ehitajale lükkamist, millega saab mittevastavuste korral sanktsioone määrata.

Enamus intervjueeritavatest olid seisukohal, et tark tellija ei pea olema ehitustehniliselt pädev, vaid oluline on targa tellija võimekus tunnistada enda tehnilise pädevuse piiranguid ja teha teadlik otsus kohe arendusprojekti alguses kaasata ja/või palgata eksperte. Nii juhitakse projekti tõhusalt, vältides tehnilisi eksimusi, mis võivad projekti maksumust ja ajakava oluliselt mõjutada.

Läbi süvaintervjuude tekkisid tark tellija vastutusest ja ülesannetest ka eriarvamused:

- Üks arusaam on, et tark tellija viib ellu ehitusprojektid ja ülejäänud aitavad ehitustellijaja ülesandeid ellu viia. Ta on loonud reaalsed ülesanded ja tingimused, et projekteerija ja ehitaja saaks pakkuda soovitud teenust. Ta on kogu protsessi läbi planeerinud ja ta võtab vastutuse, keda kaasata. Kui kellelgi on probleem, siis pöörduetakse sellega otse tellija poole. Kui kaasatud osapoolte koostöö ei klapi siis tark tellija kohustus on probleemid lahendada. Intervjueeritava arvates sellise tasemega tellijaid Eestis veel ei ole.
- Teise arusaama kohaselt peaks ehitustellijaja enda vajadusi ja soove ainult kirjeldama ja konsultandid aitavad parimad lahendused pakkuda. Üks intervjueeritavatest tõi paralleeli meditsiinivaldkonnaga – patsient kirjeldab sümptomid ja arst paneb diagnoosi ning koostab raviplaani, mitte ei tee protseduure patsiendi käskude järgi. See tähendab, et ehituskonsultant peab olema võimeline kommunikeerima tellijale teostatavaid võimalusi ja mõistma tellija soove ja tegelikke vajadusi. Konsultant peab olema pädev enda teadmistes, et sobitada soovitud lahendus nõuetega ja standarditega ning tellijale tõestama pakutud lahenduste funktsionaalsust ja/või esteetikat.

Intervjueeritavad olid arvamusel, et tark tellija on ideaalraamistik, mille poole peab püüdlema ning mis toetab ehitusprojektide tõhusat ja jätkusuutlikku juhtimist. Tark tellija põhimõtete rakendamine praktikas on oluline mitte ainult projekti edukuseks, vaid ka laiemate keskkonnaalaste ja sotsiaalsete eesmärkide saavutamiseks.

3.1.2 Intervjueeritavate vaade ehitussektorile

Järgnevalt antakse ülevaade intervjueeritavate vaatest ehitustellimise kultuurile, ehitussektori väljakutsetest ja lähteülesande koostamise probleemidest.

3.1.2.1 Vaade ehitustellimise kultuurile

Kirjanduse ülevaade küll iseloomustab ideaalseid ehitustellimise võtteid, kuid on seisukohal, et häid ehitustellimise praktikaid rakendatakse harva. Põhjusteks on madal tellijate teadlikkus ja kogemus, millest tulenevalt tekivad ebarealistlikud ootused ajakavale, eelarvele ja projekti sisule. Teadmatu lähenemine tekitab konflikte projekteerijate ja ehitajate vahel, mille tulemuseks on projekti ebaõnnestumine.

Intervjueeritavate seisukohad ühtivad teoorias välja toodud tellimiskultuuri olukorraga. Intervjueeritavate arvates ulatuvad ehituskultuuri probleemid tagasi 1990ndate algusesse, kui riik läbis olulisi sotsiaalseid majanduslikke muutusi. Ollakse arvamusel, et sel perioodil kujunes välja alahindav suhtumine projekteerimise ja planeerimise olemusse. Paljud ehitusettevõtted pakkusid projekteerimisteenust kui formaalsust, mitte kui väärtuslikku panust projekti õnnestumisse. See on kaasa toonud projekteerimisvaldkonna aeglasema arengu, kus andekad arhitektid ja insenerid on küll olemas, kuid valdkonna üldine areng on aeglane. Tänapäeval mõistetakse, et ehitiste loomine on keeruline ja mitmetahuline protsess, kuid praktikas ei kajastu see veel piisavalt. Siiani alahinnatakse protsesside planeerimise tähtsust, mis hõlmab kõiki etappe alates tellimisest ja projekteerimisest kuni ehituse juhtimiseni. Intervjuudest selgus, et protsesside läbimõtlemata jätmisel kiputakse kordama alatasa samu vanu vigu, kuid selle asemel võiks keskenduda hetkeks intensiivsemale arengule ja efektiivsusele, et tulevikus protsesse „õigesti“ teha.

Intervjuude põhjal on ilmne, et Eesti ehitustellimise kultuuri parandamiseks on vaja süsteemseid muutusi, sest ehitustellijate kvaliteet ja kompetentsid erinevad märgatavalt. Mõned intervjueeritavatest olid arvamusel, et avaliku sektori ehitustellimine on üks madalaima kompetentsiga protsess. Eriti riiklike projektide puhul, mis moodustavad olulise osa ehitustellisest. Nende projektide rahastamine on peaaegu eranditult riik - mis tähendab, et avaliku sektori roll ja vastutus olla kultuuri parandajaks ning eeskujuks on eriti suur.

Vastukaaluks mainiti ka, et suureks probleemiks on omavahelise koostöö puudulikkus. Intervjueeritav mainis, et avalike hangete uuendamise vajadus on ilmne, et suurendada projekti edukuse tõenäosust. Erinevalt erasektorist, kus on integreeritud projekti

teostuse rakendamine paindlikum, peab avalik sektor järgima rangeid õiguslikke norme ja tagama rahakasutuse läbipaistvuse, mida dikteerib riigihangete seadus. Avalik sektor peab olema küll eeskujuks ehitustellimisel, aga Eesti on oma kultuuri ja praktikatega Põhjamaadest maas. Intervjueeritav põhjendas mahajäämust omavahelise usalduse puudumisega, mis takistab ehitustellimist integreeritud projektiteostuse vormis. IPT mudelis ei anta ette üksnes projekti, vaid ka visioon, kus rahaline pool on avatud ja läbipaistev, mis nõuab kõrgetasemelist usaldust kõikide osapoolte vahel, milleks ehitussektor veel valmis ei ole.

Samuti rõhutati jätkusuutlikkuse ja innovatsiooni tähtsust, kuid jätkusuutlikkuse integreerimine praktikasse on aeglane. Tänapäevane hankekultuur, mis tihti keskendub madalaimale hinnale, ei soodusta innovatsiooni ega kvaliteeti, põhjustades projektide elluviimise faasis lisaprobleeme.

3.1.2.2 Ehitussektori väljakutsed

Intervjuudest joonistuvad välja ka ehitussektori erinevate osapoolte väljakutsed, mida lühidalt käesolevas alapeatükis välja tuuakse.

Ehitustellijal vaatetest tekivad tihtipeale erinevad finantseerimisega seotud surved, eelarvepiirangud ja ajagraafiku järgimise väljakutsed.

- Arendajad peavad projekti kulud kontrolli all hoidma isegi siis, kui materjalide ja tööjõu hinnad kõiguvad. Materjalide hinna prognoosimine on keeruline väljakutse.
- Eelarvepiirangud piiravad kvaliteetsemate materjalide ja/või uuenduslike lahenduste kasutamist, mis mõjutavad lõpptoodangu kvaliteeti.
- Projekti valmimise tähtajad on ranged, kuid tegelikkuses võivad viivitused tekkida paljude ettenägematute asjaolude tõttu, mis toovad kaasa sanktsioonid, trahvid ja rahulolematuse klientide ees.
- Avaliku sektori ehitustellijal peab arvestama rangete seadustega, mis on seotud rahastamisega, nõuetega ja regulatsioonidega.

Projekteerija vaatetest on peamiseks väljakutseteks keerulised tehnilised nõuded, regulatsioonid ja kehv kommunikatsioon.

- Projekteerijad peavad arvestama keerukate tehniliste nõuetega ja muutuvate regulatsioonidega. Sagedased regulatsioonide muudatused nõuavad pidevat enesetäiendamist ja kohanemisoskust, et luua tellija nõuetele ja kehtivatele ehitusnormidele ning -standarditele vastavaid lahendusi.
- Efektiivne suhtlus arendaja ja ehitajaga on kriitiline, et tagada projekti korrektne teostamine. Kommunikatsiooniprobleemid tekitavad projekteerimisvigasid.

Ehitaja vaatest tekivad tihti tööjõupuuduse, koordineerimise ja tööohutuse probleemid.

- Ehitajad vastutavad projektide igapäevase juhtimise eest ja peavad koordineerima mitmeid alltöövõtjaid ja tarnijaid. Ehitusjuhtimise väljakutseteks on tööjõupuudus, logistilised probleemid ja alltöövõtjate töö kvaliteet, mis viivad ehitustegevuse viivitusteni ja kvaliteediprobleemideni.
- Tööohutus on ehitusplatsidel prioriteet, kuid selle tagamine on keeruline. Eriti suuremahuliste ja tehniliselt nõudlike projektide puhul. Lisaks peavad ehitajad järgima objekti regulatsioone ja standardeid, kuid samas oodatakse neilt kiiret tegutsemist ja ehitamist.

3.1.2.3 Lähteülesande koostamise probleemid

Lähteülesanne määratleb projekti tehnilised nõuded, eesmärgid ning ootused, seega on lähteülesande täpsus fundamentaalne projekti edukaks elluviimiseks. Järgnevalt on intervjuude käigus saadud vastustega esitatud peamised probleemid, vead ja ohukohad, mis mõjutavad lähteülesande koostamise protsessi ja kvaliteeti.

Intervjuudest selgus, et üks levinumaid probleeme projekti lähteülesannete koostamisel on tehniliste teadmiste puudumine, sest sageli ei ole projekti algfaasis kaasatud piisavalt kvalifitseeritud konsultante. Kui lähteülesande koostajal puuduvad vajalikud erialased teadmised sõnastatakse lähteülesanne valesti, mis omakorda mõjutab kogu projekti tehnilist teostust. See tekitab arusaamatusi projekteerijatele ja ehitajatele, mis põhjustab kulukate muudatuste vajaduse projekti jooksul. Samuti unustatakse kaasata hoone kasutajaid, nt. lõppkasutajad ja kinnisvara haldurid. Osapoolte vajaduste ja nõuete eiramine põhjustab probleeme hoone lõplikkus kasutajasõbralikkuses.

Lähteülesande koostamisel mainiti ka uuringute, keskkonnamõjude ja riskide kaardistamise puudulikkust. Kui eeltoodut eelnevalt ei hinnata, osutuvad algandmed projekti edenedes ebatäpseks ja/või ebapiisavaks. See seab ohtu projekti tehnilise

teostatavuse. Samuti riskide ebapiisav analüüs ja dokumenteerimine põhjustab projekti elluviimisel ajagraafiku pikenemist, ootamatusi ja suurendab projekti kulusid.

3.1.3 Intervjuude üldised järeldused

Intervjuudest saadud vastused rõhutavad mitmeid ehitussektori probleemseid käitumismustreid. Enamus kõnealuseid viitasid juurdunud valukohtadele, mis peegelduvad nii avalikus kui erasektoris.

Ehitustellimise kultuur Eestis on ebaühtlane, keeruline ja mitmetahuline. Intervjuude tulemustest jäid kõlama suured erinevused teoreetiliste kontseptsioonide ja etalonide ning praktikate vahel. Ehkki juhiseid ja standardeid, mis kirjeldavad eri osapoolte vastutusalasid, protsesse ja mõistete definitsioone, on kättesaadavuses rohkesti, näitasid läbiviidud intervjuud, et praktikas esineb jätkuvalt rollide, vastutuse ja ootuste ebaselgust.

Intervjueeritavad tihti rõhutasid, et ehitussektori peamised väljakutsed hõlmavad projekti eelarvete ja ajakavade järgimise probleeme, mis sageli tulenevad puudulikust planeerimisest, ebapiisavast riskijuhtimisest ja projekti osapoolte vahelisest koostöö puudumisest. Ettepanekuid tuli ka – on vajadus tõsta ehitustellijate teadlikkust, et vähendada arusaamatusi ja parandada sektori üldist toimivust.

Lähteülesannete koostamisel esinevad puudujäägid mõjutavad oluliselt projekti edukat teostamist. Intervjuudest selgus, et sageli ei pöörata piisavalt tähelepanu lähteülesannete täpsusele ja detailsusele, mis põhjustab hilisemaid muudatusi ja parandusi projekti käigus. See toob kaasa lisakulusid ja -aega. Rõhutati, et on vaja süsteemsemat lähenemist lähteülesannete koostamisele.

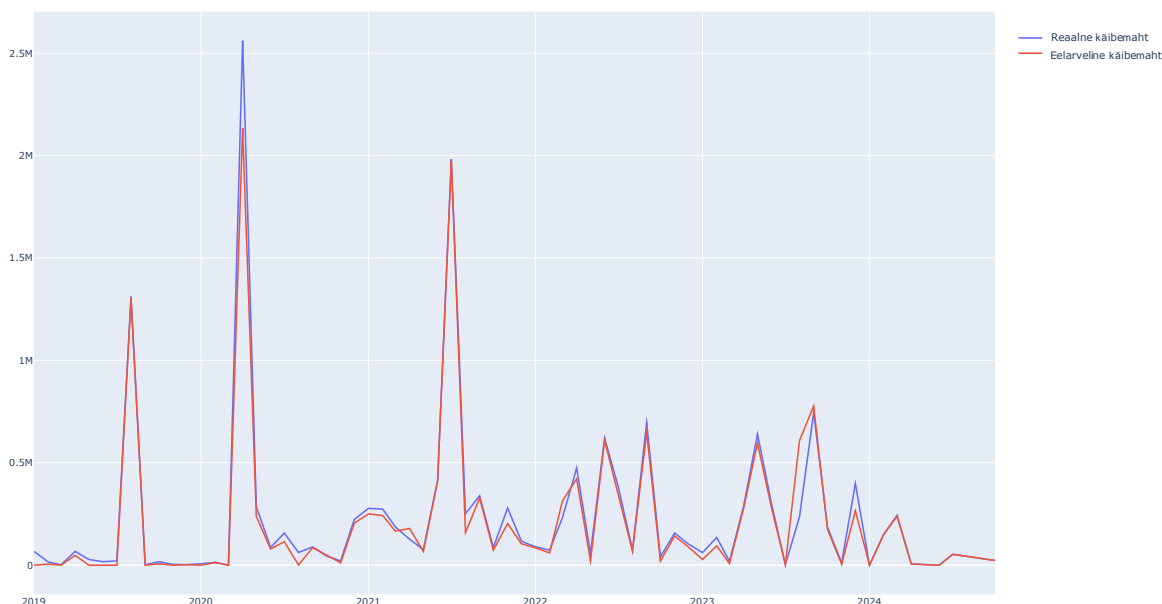
Innovatsiooni ja koostöö olulisus projekti edukuses on teoorias korduvaks võtmesõnaks. Siiski näitavad intervjuud, et traditsioonilised tööviisid ja vastumeelsus muudatustele piiravad uuenduslike lähenemiste rakendamist. Siinkohal soovitatakse, et projekti osapooled, ka tellijad, oleksid avatud uutele ideedele ja tehnoloogiatele.

Kokkuvõttes peegeldavad intervjuudest saadud tulemused olulist lõhet ideaalse ja tegeliku olukorra vahel ehitussektoris. On ilmselge, et on vaja rohkem tähelepanu pöörata teadlikkuse tõstmisele ja koostöö parandamisele, et ületada projekti eri osapoolte vahelisi väljakutseid ja edendada sektori jätkusuutlikku arengut.

3.2 Sirkel & Mall näitel ehitustellimise profileerimine

Sirkel & Mall on üks suuremaid Eestis tegutsevaid peaprojekteerimise ettevõtteid, mille andmebaasi põhjal on võimalik teha ehitussektori ja turu olukorra kohta järeltõlki nii ehitustellijate kui tellimiskultuuri muustrite kohta. Sirkel & Mall andmebaasi analüüsid on kasutatud viimase viie aasta teostatud projektide andmeid. Vaid teostatud projektide kaasamise põhjuseks on eesmärk luua seos ja reaalne arusaam ehitustellijate ja tellitud projektide vahel. Statistika väljavõtmiseks eemaldati projektid, mis olid „müügifaasis“, „stardivalmis“, „kooskõlastamisel“ ja „katkestatud“. Eemaldatud projektid moodustasid kogu projektide arvust kaks kolmandiku.

Nagu joonis 7 illustreerib, ei ole ehitusteenuse pakkuja jaoks tellimuste mahud alati pidevad ja ühtlased - mahud varieeruvad nii aastate kui kuude lõikes, mida mõjutavad nii ettevõttesisesed kui -välised tegurid.



Joonis 7. Projekteerimise tellimine aastate lõikes Sirkel & Mall andmebaasi põhjal.

Sirkel & Mall viimase viie aasta andmebaasi analüüsist selgub, et enamjaolt soovitakse projekteerimisteenust tellida kevadel või sügisel. Sirkel & Mall projekteerimise tellimise statistika põhjal joonistuvad välja ehitustellijate ebareaalsed soovid ja ootused saada kevadega täielikult valmis ehitise projekt, ehitusluba ja valmisolek ehituseks, mis läbi saavutatakse sügiseks juba valmis ehitise. Samuti kuuluvad statistikasse ka suuremahulised ehitised, mille projekteerimine ja ehitamine võtab aastaid. Kuigi suuremahuliste ehitiste kevadel tellimine üldjuhul ei tähenda, et ehitist soovitakse valmis saada sügise alguseks, siis esineb ka taoliste projektide puhul erandeid. Antud

tösiasi ja tödesid just Sirkel & Mall ettevõtte projektijuhid, kelle sõnul esineb ehitustellijatel väga tihti ebarealistlikke soove projekti ajakulu suhtes. Sügisel tellimise tendentsi soodustab viimaste sõnul suvepuhkuste lõpp ja nõ „töölainele“ tulemine, mistõttu muutub turg aktiivsemaks.

Majanduslikult ebaselgel perioodil väheneb ehitustellija kindlustunne, mis omakorda vähendab investeringuid arendusprojektidesse. See tendents joonistub välja aastatel 2019 kuni 2021, kus tellimusi tuli võrdlemisi vähe, aga tänu avaliku sektori tellimustele projekteeriti kaks suuremamahulist projekti. Turu ebastabiilsus mõjutab nii avaliku kui ka erasektori ehitusmahtusid ja vähendab mastaapsete projektide tellimist. Majanduslikult stabiilsemad perioodid soodustavad ehitustellimise kasvu, mis nähtub ka andmebaasi 2023. aasta teisel poolel.

Valitsuse poliitika ja regulatsioonid mängivad samuti olulist rolli ehitustellimise aktiivsusele. Näiteks maksupoliitika, riiklikud infrastruktuuri investeringud või ehitusseadustiku muudatused mõjutavad otseselt ehitustellimiste mahtu. Suurematel projektide puhul peab ehitustellija enda arendusprojektis arvesse võtma ka pikka detailplaneeringu seadustamise aega, mis vähendab projekti üleüldist atraktiivsust nii kasumi poolelt kui ka tasuvuses. Aastal 2024 on Sirkel & Mall ettevõttes tõusvas trendis detailplaneeringute päringud, mis võivad olla mõjutatud hetke poliitilistest otsustest.

Joonis 8 illustreerib avaliku ja erasektori projektide keskmisi töötunde kõikide tellitud projektide kohta. Projekteerimisetevõttele on tehnoloogilised uuendused mahu perspektiivist positiivse mõjuga, mida näitab iga-aastane keskmiste töötundide kasv sarnaste projektide kohta. Näiteks mudelprojekteerimine (BIM), energiatõhususe simulatsioonid ja hoone elukaare analüüsi (LCA) kaasatus projektidesse võimaldavad täpsemaid ja kuluefektiivsemaid ehituslahendusi tellijale. Ühe projekti tellimise raames tõstab see projekteerimise mahtu ja hinda, sest väärtuspakkumine ehitustellijale on suurem.

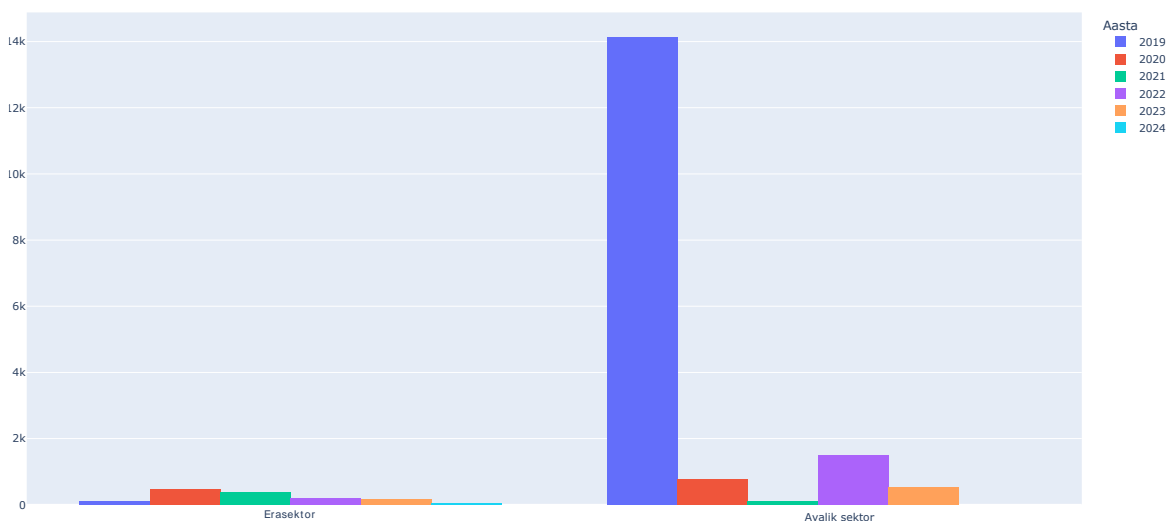
Ehitustellimise mahud on muutunud ka demograafiliste ja sotsiaalmajanduslike muutuste tõttu. Näiteks linnastumise kasv suurendab nõudlust kõrghoonete ja infrastruktuuri järele suurtes linnades, samas kui tõusev keskkonnateadlikkus suurendab nõudlust madalama jalajäljega ehitustoodete ja energiatõhusate hoonete vastu.

Samuti erineb riiklike tellimuste aktiivsus eratellimustest sõltuvalt aastast. Vahel üritab riik elavdada majandust just ebakindlamatel aegadel, mil erasektor erinevatesse

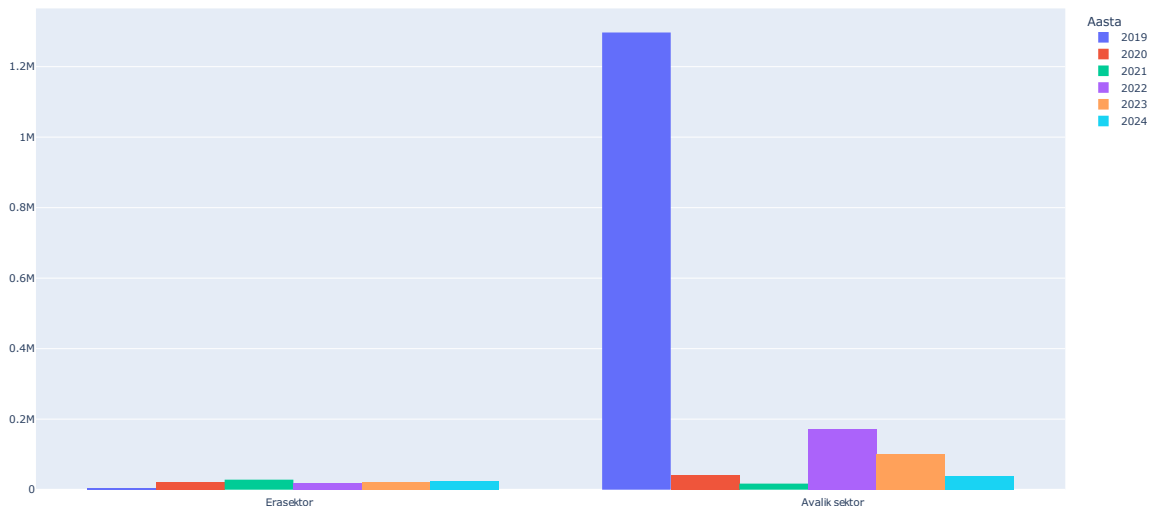
arendusprojektidesse vähem investeerib. Alljärgnev tabel 2 näitab tellimuste mahtu vastavalt projekti tüübile – riigihange vs eratellimus.

Tabel 2. Sirkel & Mall viimase viie aasta projektide arv, tulu, kulunud tunnid ja ehitustellija sektor lõikes.

Aasta	Sektor	Projektide arv	Reaalne tulu	Töömaht (h)
2019	Erasektor	66	€256,318.63	6039.5
2019	Avalik sektor	1	€1,296,668.00	14375
2020	Erasektor	190	€2,962,573.09	92934
2020	Avalik sektor	17	€587,762.38	12047
2021	Erasektor	161	€4,288,660.75	55619
2021	Avalik sektor	8	€119,387.08	1038.5
2022	Erasektor	133	€2,144,045.54	24765
2022	Avalik sektor	10	€856,759.50	8920
2023	Erasektor	117	€2,218,474.65	20047
2023	Avalik sektor	16	€804,200.00	5253
2024	Erasektor	30	€400,796.50	1500.5
2024	Avalik sektor	4	€75,800.00	18.5



Joonis 8. Keskmised töötunnid projekti kohta aastate ja ehitustellija sektori lõikes Sirkel & Mall andmebaasi põhjal.

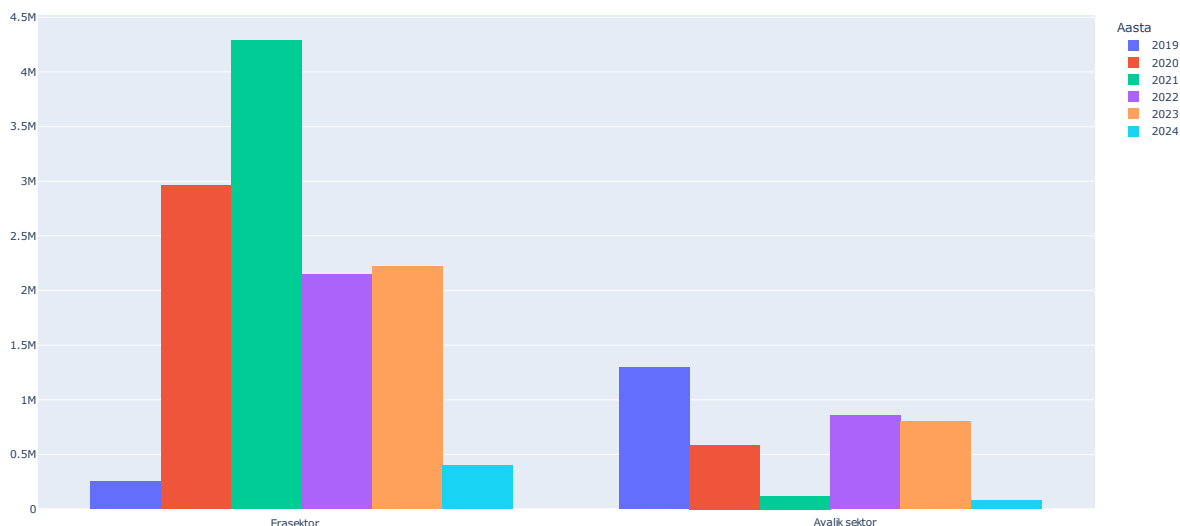


Joonis 9. Keskmine käive projekti kohta aastate ja ehitustelliija sektori lõikes Sirkel & Mall andmebaasi põhjal.

Jooniste 8 ja 9 põhjal selgub, et keskmiselt on avaliku sektori tellitud projektid olnud viimastel aastatel mahukamad kui erasektori tellitud projektid. Keskmiselt on projekti lõikes nii töömahud kui tehtav käive suuremad. See nähtus on otseses sõltuvuses majanduslikust olukorrast, kus erasektori ehitustellimise mahud ja ettevõtluse riskitaluvus on märgatavalt langenud. Samuti põhjuseks, miks Sirkel & Mall avaliku sektori projekte projekteerib, on avaliku sektori hangete korralduse paranemine – rakendatakse aina enam väärtuspakkumist. Avalikus sektoris on projekteerimise tellimine tihti mõjutatud rangematest nõuetest ja vajadusest läbipaistvuse järele, kuid on hakatud rõhku panema jätkusuutlikkusele ja keskkonnasõbralikkusele. Näiteks on paljudes riikides kehtestatud nõuded, et uued avalikud hooned peavad vastama teatud energiatõhususe standarditele.

Erasektor moodustab küll Sirkel & Mall ettevõtte portfelist arvuliselt suurema osa, kuid projektid, mis lähevad realselt tellimusse, on keskmiselt mahult ja käibelt madalamad.

Jooniselt 9 nähtub ka, et aastal 2019 tekitab statistikas suurt hälvet mahukas Rahvusraamatukogu rekonstrueerimine, mille projekteerimisega Sirkel & Mall tollel aastal algust tegi. Alljärgnev joonis 10 illustreerib ettevõtte Sirkel & Mall käibe arengut viimase viie aasta jooksul jagatuna kahe peamise sektori - avaliku ja erasektori lõikes. Käivete vahelised seosed võimaldavad analüüsida ehitustellijate trende ning sektori mõju ettevõtte finantsilistele tulemustele.



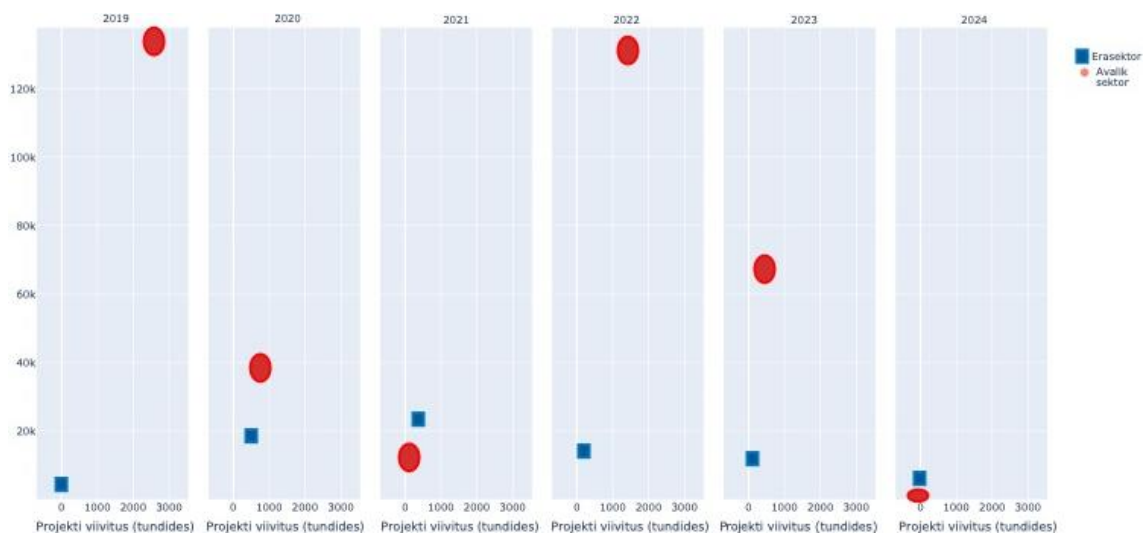
Joonis 10. Sirkel & Mall käive aastate ja ehitustellija sektori lõikes.

Erasektorist tellitud projektide käibemahud on olnud vaadeldaval perioodil kõikuvad. Aasta 2019 algas suhteliselt madala käibega, ulatudes vaid 0,3 miljoni euroni, mille põhjuseks oli suure osakaaluga avaliku sektori projektid, mis parasjagu töös olid ja seetõttu pärssisid uute projektide algatamist. Seejärel toimus järsk tõus 2020. aastal, jõudes 3 miljoni euroni. Käibe kasv jätkus 2021. aastal, tõustes 4,3 miljoni euroni, mis märgib vaadeldud perioodi kõrgeimat taset. Järgnevad aastad näitasid käibe langustrendi: 2022. aastal langes käive 2,1 miljoni ja 2023. aastal 2,3 miljoni euroni.

Avaliku sektori projektidest genereeritud käibemahud on olnud samuti kõikuvad, kuid käibenumbrid jäid madalamaks kui erasektoril. Käive algas 2019. aastal 1,3 miljoni euroga, mis on vaadeldud perioodi kõrgeim tulemus avalikus sektoris. Seejärel toimus langus, kus 2020. aastaks vähenes käive 0,7 miljoni euroni ja 2021. aastaks langes see veelgi, jõudes 0,2 miljoni euroni. Järgnevatel aastatel nähti mõningast taastumist: 2022. aastal tõusis käive 0,9 miljoni euroni ja 2023. aastal 0,8 miljoni euroni.

Joonisel 10 esitatud andmed näitavad, et Sirkel & Mall tellijad sektorite lõikes peegeldavad nõudluse muutusi, organisatsioonide erinevaid strateegilisi otsuseid ja laiemat majandusliku ebakindlust turu olukorra suhtes.

Riskide maandamine peaks toimuma nii ehitustellijate kui ehitusteenuse pakkujate seisukohalt. Nii üritab ka Sirkel & Mall alati leida tasakaalu kahe erineva sektori tellitud projektide vahel. Siinkohal on oluline silmas pidada, et kui ettevõtte on ainult ühe sektori tellijatest sõltuv, tekitab see suuremat riski kui üks sektoritest peaks enda projektide tellimise mõneks ajaks pausile panema. Tasakaalu olemasoluks peaks ettevõtte projekteerima nii avaliku kui erasektori projekte.



Joonis 11. Ületatud tunnid aastas ja selle mõju käibele Sirkel & Mallis aastate ja ehitustellija sektori lõikes.

Joonis 11 illustreerib, kuidas avaliku ja erasektori projektide puhul erinevad nii ületatud eelarvestatud tundide maht kui võimalik lisatööde eest pakutav raha aastate lõikes. Kuna projektide lõikes ei ole andmeid tellitud lisatööde tundide ja eelarvest ületatud tundide vahel võimalik selgelt välja võtta, siis võib keskmise statistika alusel eeldada, et 80% ületatud tundidest tulenevad lisatööde vajalikkusest.

Joonis 11 näitab, et just avaliku sektori tellitud projektidel on suuremad lisatööde mahud ja eelarvestatud tööde mahtude ületamised. Arvestatud tundide ületused on olnud seetõttu, et hanke ülesehitusest ja hankelepingust tulenevalt on lähteülesanne muutunud. Näiteks uuringute kohapealt – hankelepingus on olnud kirjas, et tuleb teostada kõik vajalikud uuringud, mis on tööde teostamiseks vajalikud, aga tundide arvestamise hetkel on olnud keeruline seda hinnata. Standardsed uuringud on alati arvestatud. Keerulistel objektidel on arvestamine raskendatud, näiteks rekonstrueeritava hoone puhul konstruktsioonide avamisest tekkinud infot. Uus info võib mõjutada kogu konstruktsiooni lahenduse muutumist. Konstruktsioonide avamisel võib selguda, et olemasolev olukord ei ole piisavalt stabiilne rekonstrueerimiseks ja jääb alla soovitud kandevõime, siis hankes arvestatud olukord ei lähe tellija soovidega enam kokku, kuid lepingud on selleks ajaks juba tehtud. Teine sarnane näide, mille tõttu ületatakse tunde, on see kui hankelepingusse lisatakse klausel „uuringud vajadusel“ – näiteks drenaažide uuring. Pakkujal pakkumise tegemise ajal ei ole teada drenaažide olukord, sest alginfo puudub ja isegi kui see info on, siis see on dokumenteeritud ainult Linnaarhiivis. Samuti tekivad tundide ületused tellija erinevate soovide muutumise tõttu, kuid soovide muutumise kohta on võimalik projekterijatel tellijaga lisatööde hinnad kokku leppida. Sellest tulenevalt peaksid ehitustellijad uuringud eelnevalt juba

teostama, et oleks objekti esialgne olukord teada ja soovid paigas, et saaks ka ehitusteenuse pakkujatelt korrektsema ja isegi konkurentsivõimelisema pakkumise.

Aasta 2019 numbrites – Erasektoris oli lisatööde mahuks 105 tundi ja 4400€. Avalikus sektoris oli lisatööde mahuks 2700 tundi ja 137 000€.

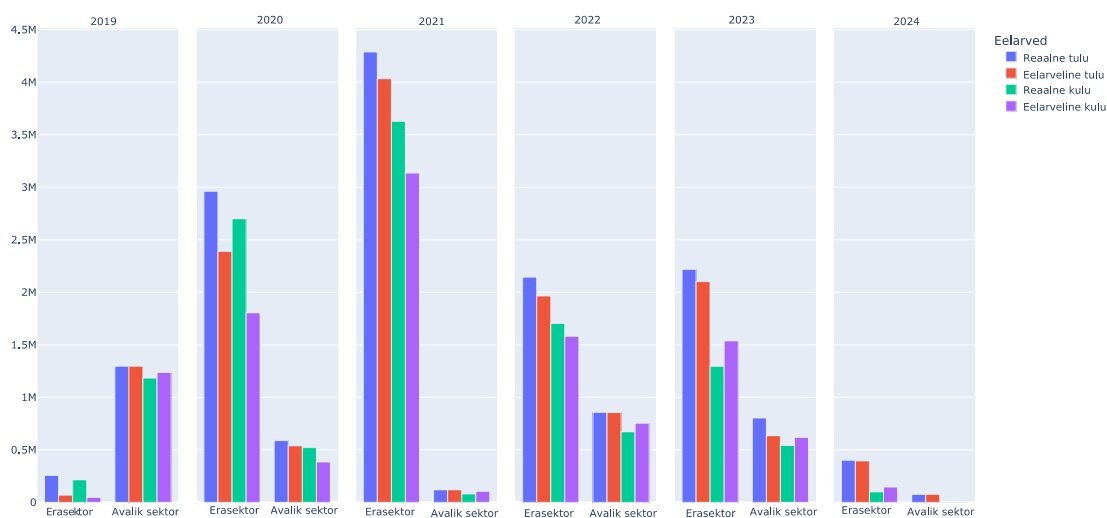
Aasta 2020 numbrites – Erasektoris oli lisatööde mahuks 480 tundi ja 19 000€. Avalikus sektoris oli lisatööde mahuks 780 tundi ja 37 300€.

Aasta 2021 numbrites – Erasektoris oli lisatööde mahuks 365 tundi ja 24 000€. Avalikus sektoris oli lisatööde mahuks 100 tundi ja 11 000€.

Aasta 2022 numbrites – Erasektoris oli lisatööde mahuks 195 tundi ja 14 500€. Avalikus sektoris oli lisatööde mahuks 1350 tundi ja 134 000€.

Aasta 2023 numbrites – Erasektoris oli lisatööde mahuks 123 tundi ja 12 000€. Avalikus sektoris oli lisatööde mahuks 391 tundi ja 67 700€.

Võrreldes kahe erineva sektori tellijaid, näeme tendentsi, et märgatavalt suuremad lisatööde mahud tulenevad avaliku sektori projektidest. Kasumlikumad on need samuti, sest lisatööde tunnihinda sai avaliku sektori töodel müüa 72€/h, kuid erasektoris saadi vaid 58€/h.



Joonis 12. Sirkel & Mall eelarved aastate, eelarveliste tulude ja kulude ning reaalsete tulude ja kulude lõikes.

Joonis 12 illustreerib Sirkel & Mall ettevõtte eelarvestatud ja tegelikke tulusid ning kulusid viimase viie aasta lõikes, jagatuna avaliku ja erasektori projektide vahel. See

võimaldab analüüsida ettevõtte finantstulemusi ja eelarve täpsust erinevates sektorites, pakkudes ülevaadet eelarveprotsessi efektiivsusest ja ehitustellijate tundmisest.

Eelarveline tulu tähendab projekti alguses sätestatud projekti tulu koos projekti alguses avastatud lisainfoga ja reaalne tulu tähendab projekti lõppedes tegelikku saadud tulu. Tulude vahe tekib projekti jooksul lisatööde ja muude akteeritud tööde suurenemisest.

Eelarveline kulu tähendab projekti alguses sätestatud projekti kulu ja reaalne kulu tähendab projekti lõppedes tegelikku kulu, mis ettevõttele projekteerimine maksma läks. Kulude vahe tekib lisatööde tundidest, trahvidest ja eeldatud töömahtude ületamisest, mis projekti jooksul tekkisid.

Erasektoris on Sirkel & Malli eelarvestatud tulud ja kulud aastate lõikes kõikunud vastavalt turu olukorrale ja projektide spetsiifikale. 2019. aastal olid eelarvelised tulud 0,1 miljonit eurot, samas kui reaalsed tulud olid 0,25 miljonit eurot, mis tulenesid erinevate lisatööde akteerimisest. Sarnane muster jätkus aastatel 2020 ja 2021, kus ettevõtte reaalsed tulud ületasid eelarvelisi tulusid vastavalt 2,8 miljoni ja 4,3 miljoni euroga võrreldes eelarvelise 2,3 miljonile ja 4. miljonile. See viitab suurenenud ehitustellijate arvule, mis tulenesid edukatest projektijuhtimisstrateegiatest, hinnastrateegiatest ja/või turu soodsatest tingimustest. Samuti näitavad andmed, et reaalsed kulud on üldjuhul lähedased eelarvelistele kuludele, kuigi 2023. aastal oli märgatav, et reaalsed kulud jäid oluliselt allapoole eelarvelisi kulusid (1,25 miljonit vs 1,6 miljonit), mis viitab kulude efektiivsele juhtimisele ja heale koostööle sel perioodil.

Avaliku sektori puhul on täheldatav, et eelarvelised ja tegelikud tulud ning kulud on üksteisele tihedamalt vastavuses. Näiteks 2019. aastal olid mõlemad tulud ja kulud väga lähedased eelarvele, reaalne tulu oli 1,3 miljonit ja eelarveline tulu samuti 1,3 miljonit, reaalsed kulud olid 1,2 miljonit võrreldes eelarveliste kuludega 1,25 miljonit. See näitab, et avaliku sektori projektide eelarvestamine on olnud täpsem, mis võib olla seotud rangemate regulatiivsete nõuete ja kontrollimeetmetega avalikus sektoris. Siiski on aastate lõikes näha ka teatavat kõikumist, näiteks 2020. aastal oli reaalne tulu suurem kui eelarveline tulu (0,7 miljonit vs 0,6 miljonit), mis näitab, et mõned projektid osutusid oodatust tulusamaks. Samuti on enamus lisatööd juba projekti alguses eelarvesse lisatud, mis avaliku sektorite tööde puhul teostatakse.

Joonis 12 annab ülevaate Sirkel & Malli ehitustellijate kohta, rõhutades eelarvestamise tähtsust ja täpsust nii avalikus kui ka erasektoris. Erasektoris täheldatud suurem tulude ja kulude kõikumine viitab kõikuvale turule ja võimalusele saavutada suuremaid tulusid, samas kui avaliku sektori stabiilsemad finantstulemused peegeldavad rangemaid

eelarve- ja hankeprotsesse. Mõlema sektori ehitustellijate projektide teostamine on siiski oluline ettevõtte tulemuste optimeerimiseks.

3.3 Parendusettepanekud tellimiskultuuri efektiivistamiseks

Alljärgnevalt esitatakse käesoleva uurimistöö autori poolt ettepanekud arendusprojekti efektiivsemaks juhtimiseks ja tellimiskultuuri praktikate soodustamiseks targa ehitustellijaga vaatepunktist tuginedes töö teoreetilistele alustele, läbiviidud süvaintervjuudele ja ettevõtte Sirkel & Mall andmeanalüüsile.

Ettepanek nr 1 – kompetentse projektmeeskonna kaasamine aitab projekti hilisemates etappides investeringuid säästa.

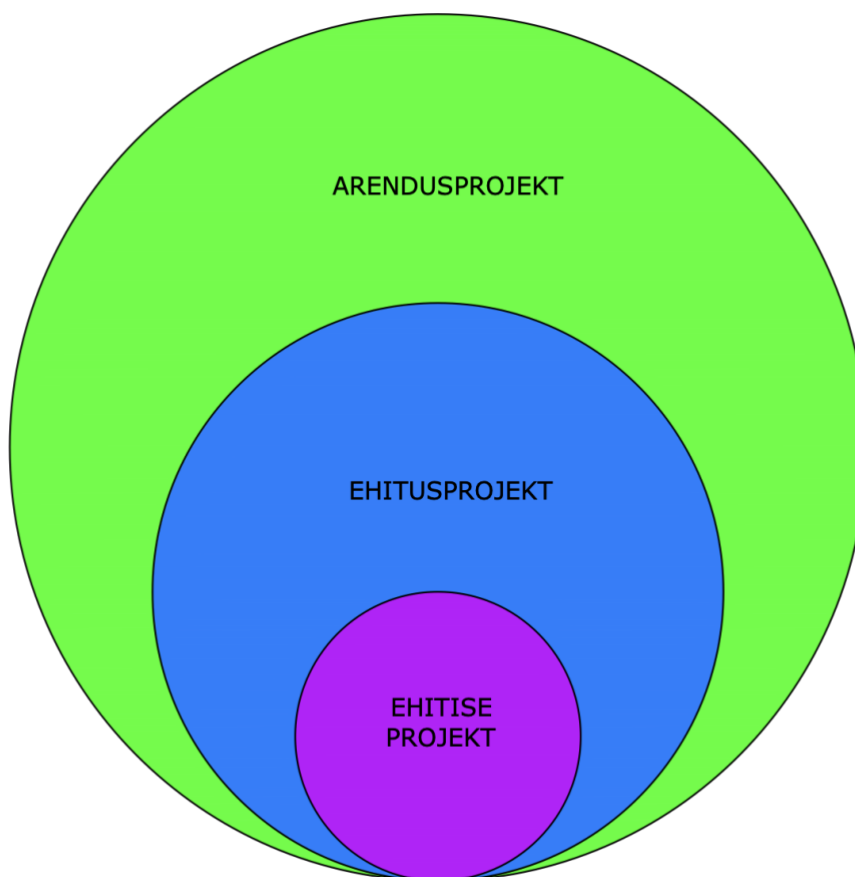
Ehitusprojekti pikkust arvesse võttes on ehitustellijal eeltöö potentsiaalsete koostööpartnerite valikul olulise tähtsusega vältimaks hilisemat kulude kasvu tulenevalt tähtaegade edasilükkumisest, puudulikust projekteerimistööst või selle ebapädevast kvaliteedist. Pädeva projektmeeskonna kokkupaneku aluseks on ehitustellijal eelne eeltöö. Lihtne analüüs potentsiaalse teenusepakkuja varasemate tööde, klientide rahulolu ja/või ettevõtte majandusaasta aruannetega pakub juba piisavalt ülevaadet ettevõtte töö kvaliteedist ja edukusest. Lisaks kirjandusallikatele soovitasid ka käesoleva töö raames teostatud intervjuudes mitmed spetsialistid tutvuda eelnevalt projekteerimis- või arhitektuuriettevõtte varasemate töödega ja küsida referentse rõhutades, et tellijal on vastava info hankimiseks igakülgne õigus.

Tähelepanu tasuks pöörata ka töötajate voolavusele, mis võib olla indikaator ebasoodsatest töötingimustest või liigsest töökoormusest. Kui insenerid või arhitektid pole ettevõttes kaua töötanud, võib see olla märk, et ettevõtte kasutab inimesi ära ja üritab nendest viimast välja võtta. Samuti ei pruugi ületöötanud töötaja, kelle palk pole koormusele vastav, tagada projektile parimat võimalikku kvaliteeti.

Projekteerimisbürood võivad sageli esmalt sõlmida lepingu kliendiga, millele järgneb sobiva projektmeeskonna komplekteerimine saadaolevate töötajate seast. Sellisel juhul võib juhtuda, et koosolekul osaleb ettevõtte töötaja, kes ei pruugi projekti elluviimises osaleda. Siinkohal peaks tellija enne potentsiaalse teenusepakkujaga lepingu sõlmimist tema käest küsima, kas inimesed, kellega esmaseid läbirääkimisi ja koosolekuid peeti, jäävad samaks, kes hakkavad hiljem ka projektiga tööle. Töö delegerimine ei ole väär, aga sellest on soovituslik tellijat eelnevalt informeerida.

Ettepanek nr 2 – ühene arusaam ehitusprotsessi mõistetest aitab vältida osapoolte vahelisi arusaamatusi.

Käesoleva uurimistöö intervjuude raames selgus, et mitmed mõisted pole ehitussektori eri spetsialistidele üheselt mõistetavad, näiteks ehituseteenuse pakkuja ning ehitus- ja arendusprojekti täpsed erisused. Ka Eesti õigusaktides ja standardites on mõisted sageli põimunud – näiteks ehitusprojekt vs ehitise projekt. Alljärgnev joonis 13 illustreerib ehitise projekti, ehitusprojekti ja arendusprojekti mõistete seose ettepanekut.



Joonis 13. Arendusprojekti, ehitusprojekti ja ehitise projekti seoste ettepanek.

Kui arendusprojekt käsitleb kogu protsessi alates ideest kuni lõpptulemuseni, hõlmates turu vajaduste analüüsi ja majandusanalüüsi, mis võivad mõjutada otsust projekti teostatavuse kohta (Sutt, 2006), siis ehitusprojekt kätkeb endas kogu hoone ehitamisega seotud tegevusi, milleks on kavandamine, projekteerimine, ehitustegevus ja omanikujäreelvalve. Ehitise projekt viitab konkreetsemalt ehitusprojekti sisule ehk

dokumentatsioonile, mis määratleb ehitatava objekti tehnilised nõuded ja kirjeldused. See termin rõhutab dokumentide tehnilisust ja funktsionaalsust, mis on suunatud ehitise enda karakteristikule.

Mõistete ühtset arusaamist ja kasutust soosib näiteks ettevõtte töötajate pidev koolitamine. Kuna paljudel ehitusspetsialistidel, nt arhitektid ja insenerid, lasub ka pidev koolitusvajadus, on see hea võimalus enda teadmisi pidevalt täiendada ja ühtlasi püsida kursis ka muudatustega mõistetes. Mõistete erinev arusaam projekti osapoolte vahel võib tekitada arusaamatusi ka projekti teostamisel.

Ettepanek nr 3 – kogukulude kokkuhoidu silmas pidades tasub investeerida rohkem ressursi varajasse projekteerimisetappi.

Nii kirjanduslikud allikad (Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020; Civitta Eesti AS, 2024) kui läbiviidud süvaintervjuud tõdesid Eesti ehitussektoris jätkuvat/keskset probleemi – projekteerimisetapile pühendatakse liialt vähe aega. Suuresti tuleneb see ehitustellijalootusest hoida projektikuludelt kokku, mille tagajärjeks on tihtipeale just vastupidine tulemus. Käesoleva uurimistöö raames tõdeti, et projekteerimisega üritatakse kiiresti ühele poole saada, kuid see peaks olema just võimalus lahendused süvitsi läbi mõelda ja tänu sellele ehituskuludelt mitu protsenti säästa. Ehitustellijad ei mõista, et ümber- või juurdeprojekteerimine ehitusprotsessi käigus on üldiselt kõige ebasobivam ja kulukam lähenemine. Ka projekteerimisetapis valitud toodete hilisem väljavahetamine ehitaja poolt, mis on ehitusetapis tihti esinev praktika, tähendab nii tühja töö tegemist projekteerimisel kui lisaressursi vajadust ehitustellijale.

Osad töö raames intervjuueeritud spetsialistid tõdesid, et ehituskultuuri probleemid tulenevad tõenäoliselt 1990ndatest aastatest, mil projekteerimisse suhtuti alahindavad ja projekteerimisteenust pakuti kui formaalsust, pigem kui intellektuaalteenust, mis loob reaalselt väärtust. Seetõttu alahinnatakse pahatihti kavandamise tähtsust ja selle ajakulu. Sama muster joonistus välja ka Sirkel & Mall andmebaasist, kust nähtus, et tihti loodavad ehitustellijad kevadel projekteerimist alustades juba sama aasta lõpuks valmis ehitist näha, mis on aga ebareaalne ajaplaneerimine.

Madalaima hinna hangetes nähakse kehva kvaliteediga projekti tulemusi, kuna liigne ajaline ja rahaline surve projekteerimisetapis takistab innovatiivsete lahenduste väljatöötamist ja ehitusprojekti viimistlemist ehituseks vajaminevale tasemele. Kuna kõrgem kvalifikatsioon eeldab ka kõrgemat teenuse hinda, võib esmapilgul võiduna tunduv kokkuhoid professionaalide pealt hiljem kaasa tuua projekti kogukulude tõusu.

Eriti on täheldatud seda konsultatsiooniteenuste puhul, mistõttu on osades halduspiirkondades keelatud lähtuda konsultatsiooniteenuse valikul madalaima hinna pakkumisest. Kui hankepakkumiste hinnad erinevad kordades, tekib küsimus, kas kokkuhoid saavutatakse projekti kvaliteedi languse tulemusel (panustatakse vähem aega tööde teostamiseks). Tark tellija mõistab seega vajadust suurendada investeringuid projekteerimisetappi ja eelistab väärtuspõhist hankeprotsessi.

Ettepanek nr 4 – projekteerimise sisend tuleb projekteerijalt.

Intervjuudes mainiti, et viga, mida tellijad tihtipeale teevad, on projekteerija raamidesse surumine üksikasjaliku tehnilise lahenduse sooviga. Tellija määratleb projekteerijale oma vajadused ja eesmärgid, kuid tehnilise lahenduse teostamine on projekteerija vastutus. Ebavajalike nõuete kaasamine tõstab projekti rahalisi kulusi.

Projekteerimisbüroode ekspertteadmiste ja kogemuste optimaalseks ärakasutamiseks peaks tellija lähenema projekti aruteludele avatud mõtteviisiga, esitades selgelt oma vajadused, ootused ja soovitud nägemuse. Selle teabe alusel saab projektmeeskond paremini mõista ülesannet ja kujundada projekti vastavalt tellija nägemusel.

Ehitustellijal näeb projekti sageli vaid ärilisest vaatenurgast, samas kui projektmeeskond keskendub detailidele ja lahenduste teostatavusele, mistõttu võib tellija hakata meeskonnale peale suruma lahendusi, mille kaasamine pole otseselt vajalik või isegi teostatav. Projektmeeskonda valitud spetsialistide arvamuse usaldamine ja vajadusel enda algsetes soovides möönduste tegemine näitab targa ehitustellijal paindlikkust. Lisaks loob „süüdistuskultuuri“ puudumine sobivama töökliima ka innovaatilistele lahendustele. Seega võib tellija lähtuda küll ehitisest kui äritegevusest, kuid tugineda sealjuures projektmeeskonna spetsialistidele, kelle eesmärgiks on kavandada ehitis kooskõlas kvaliteetse ruumi aluspõhimõtetega ja kes on valitud projektmeeskonda siiski tulenevalt oma pädevusest. Ka süvaintervjuudest tulenes tõdemus, et ehitustellijad ei mõtle tihti reaalsele protsessi osadele või isegi reaalsele teostatavale ajagraafikule.

Juhul kui ehitustellijal pakutud lahendus projekteerijate arvamusel vajalik ei ole või ajab selle teostamine kulud ebavajalikult kõrgeks, peaks konsultant omakorda ehitustellijale selgitama, miks see nii on. Projekteerija ülesanne on selgitada tellijale, mis on normikohane alternatiiv, lahenduse funktsionaalsus ning vajadus. Ühe intervjuueeritava sõnul saavutatakse ehitusprojektile optimaalseimad lahendused läbi välistamise meetodi.

Ettepanek nr 5 - tark tellija on teadlik ja oskab soovitud tulemust kirjeldada.

Uurimistöö raames teostatud intervjuudest selgus, et kuigi projekteerimisettevõtted ei ürita ainult kasumi eesmärgil lisatööde küsimisega ja standardlahendustega raha teha, püsib siiski alati oht sellise olukorra tekkimisel. Kiiremate standardlahenduste kasutuselevõttu tingib liiga kitsas ajaraamistik või eelarve projektdokumentatsioonile, kuid ka spetsialistide ülekoormatus tulenevalt samaaegselt tähelepanu nõudvatest projektidest. Üks intervjuueeritavatest argumenteeris, et finantsidega peaks tegelema organisatsioon, aga projekteerimisega projekteerija. Aga kui ettevõttes töötajaid piisavalt ei motiveerita, siis uuenduslike lahendusi loota ei tasu ja ka tööd võivad venima jääda. Tark tellija peab arvestama sellise olukorra tekkimisega õige projekteerimispartneri valikul.

Tark tellija peab tellima mitte ainult projekti, vaid kindlad teenused ja dokumendid, sest ka Eesti ehitussektoris leiab ühe vaidluspunktina tellitud tööde mahtude ja eri osapoolte vastutuse puuduliku määratlemise. Vältimaks olukorda, kus kogu süü lükatakse lõpuks ehitaja kaela, tasub enne iga töö tellimist, selgelt määratleda nõutavad tööd ja vastutavad osapooled. Samuti peaks tark tellija riskide maandamise seisukohalt mõtlema ka kindlustuse peale. Enamus käesoleva töö raames intervjuueeritavatest olid seisukohal, et tark tellija ei pea olema otseselt ehitustehniliselt pädev, kuid on oluline endale tunnistada oma tehnilise pädevuse piiranguid ja teha teadlik otsus kohe arendusprojekti alguses kaasata ja/või palgata eksperte.

Kuna ehitussektor on otseselt mõjutatud ka teistest sektoritest, sh majanduse kõikumisest, teadvustab tark ehitustellijal endale võimalikke riske ja sellega seonduvaid kulusi. Teenuste, materjalide ja töövõtjate kättesaadavusega kursis püsimiseks võib tark tellija toetuda kas projektmeeskonnale või mõnele välisele konsultandile, sest nemad on pea alati teadlikumad ehitusturu olukorrast. Seega on targa tellija omaduseks tunnistada oma piiratud teadmisi ja vajadusel kaasata sel alal vastavad spetsialistid.

Ettepanek nr 6 – mitte alahinnata lähteülesande koostamist ja vähetähtsana tunduvaid otsuseid.

Üks suurimaid vigu nii teoreetilistele alustele kui süvaintervjuudele tuginedes on pädevate lähteülesannete koostamise tähtsuse alahindamine. Kui lähteülesande koostajal puuduvad vajalikud erialased teadmised sõnastatakse lähteülesanne valesti, mis omakorda pärsib kogu projekti tehnilist teostust ning tekitab arusaamatusi projekteerijatele ja ehitajatele. Samuti unustatakse intervjuueeritavate sõnul tihti kaasata hoone kasutajate, nt lõppkasutajad ja kinnisvarahaldureid, ülesandeid ja

vajadusi juba lähteülesandesse. Lähteülesande koostamisel mainiti ka uuringute, keskkonnamõjude ja riskide kaardistamise puudulikkust. Projekteerimise ja kavandamise lähteülesannete koostamisel esinevad puudujäägid ja riskid nõuavad süsteemset lähenemist. Oluline on, et iga lähteülesande koostamise faas oleks planeeritud, hoolikalt juhitud ning projekti etapile vastava täpsusega.

Tihti ei oska projekteerijad hinnata ka erinevate lahenduste kulusid, vaid vaatavad neid ainult tehnilisest perspektiivist. Kui projektmeeskond hoiab pidevalt meeles ehituskulusid ja materjalide hinda, saab kindel olla, et ehitusfaasis ei kaasne olulisi majanduslikke lisakulutusi. Lisaks on arendusprojekti esmased etapid (kavandamine, eskiis ja eelprojekt) sageli suurima kaaluga projekti lõpptulemuse edukusele, sest just nendes etappides on muutusi sisse viia võimalik kõige ressursitõhusamalt.

Täiendavalt ei osata sageli võimalikke riske piisavalt hästi näha ja analüüsida, mis võib põhjustada projekti elluviimisel ajagraafiku pikenemist, ootamatusi ja suurendab projekti kulusid. Võimalikud riskid võivad tekkida ka juhul, kus ettevõtte sissetulek sõltub liiga palju mingist kindlast tellijast. Viimane tõdemus tuleneb Sirkel ja Mall ettevõtte andmeanalüüsist, kus avaliku sektori ehitustellimine moodustab kohati väga suure osa kogu projektide mahtudest. Samuti ei tasu alahinnata avaliku sektori tellitud projektide mahukust, sest andmeanalüüsile tuginedes on töömahud osutunud eeldatust kohati kordades suuremaks.

Ettepanek nr 7 - tugev projekteerimisbüroo on kliendile kindel koostööpartner, mistõttu tasub projektmeeskonna teadmisi ehitustellijal kasutada.

Ehitustellijal ootab projekteerimismeeskonnalt pigem aktiivset osalust kui lihtsalt kiiret projekti lõpuleviimist. Intervjueeritavate sõnul on hea projekteerimismeeskond tellija partneriks nii kavandamise etapis kui ka ehitustegevuse jooksul, mistõttu on nad valmis tegelema muudatuste ja paranduste sisseviimisega ka ehitusetapis. Seda seetõttu, et nii ehitustellijal kui projekteerija huvides on projekti edukas lõpptulemus, mis ei kahjustaks projekteerimisbüroo mainet ning tagaks kliendile oodatud kvaliteediga ehitise.

Kuna projekteerimisettevõtted omavad pea alati paremat ülevaadet ka turuolukorrast ja kasutatavatest lahendustest, võib tellija oma otsustes toetuda ka nende soovitudele. Ehitustellijal peaks arvestama ka projektmeeskonnale mõistliku ajagraafiku andmisega, sest projekteerimine pole alati lineaarne protsess, vaid tulenevalt muudatustest on vahel vaja liikuda tagasi eelmistesse etappidesse. Pidev tähtaegadega survestamine

viib mittetäieliku lõpplahenduseni, sest projektidel on erinevaid spetsiifikaid ja projekteerija ei suuda kõiki vajaminevaid üksikasju või tekkivaid probleeme ette näha.

Igal projektil peab olema määratud koordineerija. Iseseisvalt tegutsev meeskond, hoolimata oma tugevusest, ei pruugi saavutada hea tasemega tulemust ilma kompetentse projektijuhita. Üks intervjuudes osalenutest märkis, et nad on varem püüdnud väiksemahulisi ettevõtmisi ellu viia ilma projektijuhita, kuid see on tavaliselt osutunud ebaõnnestumiseks. Isegi kui meeskond koosneb vaid paarist liikmest, on juhtimine kriitilise tähtsusega. Tänapäeval on tavaline, et isegi lihtsamate eramajade projekteerimisse kaasatakse mõnikord üle kümne erineva eriala spetsialisti, mis rõhutab veelgi projektijuhi rolli olulisust projekti edukas läbiviimises. Ehitussektori killustatus paraku tingibki olukorra, kus hoone iga erineva distsipliini kohta on vastav spetsialist ja nende ühine koordineerimine on täiskohaga töö.

Ka intervjuudest selgus, et tihti on ehitustellijatel kujunenud välja arvamus, et projekteerimise projektijuhi rolli ise teostades hoiavad nad kulusid kokku, kuid üldjuhul on sellised projektid ebaõnnestuvad. Hea projektijuhtimine on eduka ehitusprojekti alustala, mistõttu kvaliteetse projektijuhtimise vajalikkuse alahindamine hakkab projektmeeskonna tööd pärssima juba esmastest kavandamise etappidest.

Ettepanek nr 8 – kaasata innovaatilisi lahendusi, mis tõstavad projekti kogutulu.

Innovatiivsete lahenduste kasutuselevõtt on suuresti sõltuv ehitustellijal enda valmisolekust kasutada senisest erinevaid tehnoloogiaid, koostööplatvorme ja lahendusi, mille integreerimise vajadus peaks selguma juba kavandamisetapis. Üha suurem nõudlus innovaatiliste lahenduste ees on ehitusprojektidele lisanud digitaliseerimise ja jätkusuutlikkuse tahk, millest viimane seab rõhuasetuse just madalsüsinikehitusele. Madalsüsinikehituse põhimõtete kaasamist oodatakse eelkõige just avaliku sektori tellijatelt ja suurematelt arendusprojektidelt. Viimastel aastatel on hoogustunud ka rohesertifikaatide taotlemine hoonetele, mis tegelikult on tõendanud end olema hea investeering hoone hilisemaid rendi- ja müüginumbreid silmas pidades.

Innovatiivsete lahenduste alla võib liigitada ka erinevate digilahenduste kasutuselevõtu nii projekteerimis- kui ehitusetapis, sest hoolimata digiriigi kuvandist, puudub avaliku sektori tellijatel näiteks ühtne digikeskkond, kuhu koondada ruumiandmed, ehitusmahud jm. Küll aga võivad esmapilgul uuenduslike ja tundmatute digilahenduste kaasamine projekteerimisetappi (nt BIM) või ehitusprotsessi (nt geodeetilised uuringud droonidega) lihtsustada nii projektijuhtimist kui koguda ja koondada andmeid

korrektsemalt ja kiiremalt. Mitmesuguste 3D mudelite kaasamine aitab kiiremini tuvastada ka projekteerimisel tekkivaid vigu, torustike ristumisi jm.

Intervjueeritavate sõnul võib digilahenduste kaasamine aidata kaasa ka efektiivsemale riskijuhtimisele, sest tihtipeale tulenevad riskid, nagu viivitused, tähtaegade ületamised, projekteerimisvead, just koordineerimisprobleemidest. Intervjueeritavad tõdesid, et kommunikatsioon ja koostöö on tihtipeale lünklik ja selle soodustamiseks saaks kaasata erinevaid digilahendusi, nt projektipangad.

Kuna Eesti ehitussektoris on tugevalt juurdunud madalaima hinna pakkumised, võib innovatiivse lahenduse all käsitleda ka väärtuspõhiseid hankeid, mis tellija jaoks võivad esmapilgul tunduda kui lisakulutus. Tegelikuses on väärtuspõhiste hangete eesmärk leida tellija eesmärkidega kohalduv pakkuja, sealjuures tagades pakkuja kvalifikatsioonile vastav töötasu. Madalaima hinna pakkumine, kus teenusepakkujad võivad töötunde hinnata liialt optimaalselt ja hiljem töid kiirustades või standardlahendusi kasutades teha, ei pruugi tagada oodatud kvaliteeti või võib miinustesse jääda teenusepakkuja. Kokkuvõtlikult kaotavad nii tellija kui teenusepakkuja.

KOKKUVÕTE

Tänane ehitustellimise kultuur seisab silmitsi mitmete väljakutsetega, mis nõuavad süsteemset lähenemist ja parandusi. Tellimiskultuuri tasemel on oluline tähtsus ehitusprojektide edukal läbiviimisel, mõjutades otseselt nii projekti kvaliteeti kui ka kuluefektiivsust. Tellimiskultuuri tõstmine, suurem rõhk koostööl, kommunikatsioonil ja teadlikkuse tõstmisel, innovatsiooni toetamine ning tõhusam riskijuhtimine on olulised sammud, mis aitavad kaasa ka projekti edukale teostusele. On oluline, et ehitustellimise kultuuri arendamisel rakendatakse integreeritud ja strateegilisi meetmeid, mis toetavad nii tehnoloogilist arengut kui ka sotsiaalseid ja majanduslikke eesmärke.

Käesoleva uurimistöö teoreetilises osas tuvastati Eesti madala ehitustellimise kultuuri põhjuseid ehitustellijate ja ehitusteenuse pakkujate lähtekohast, mis on ühtlasi käesoleva töö fookusprobleem ja millest lähtudes on seatud ka töö põhieesmärk. Töö eesmärgiks oli kaardistada tänased ehituskonsultatsiooni tellimise tavad, praktikad ja väljakutsed ning teha sealjuures parendusettepanekud selle efektiivistamiseks. Eesmärgi täitmiseks püstitati uurimistöö sissejuhatuses 4 ülesannet, millest kõigi vastuste formuleerimist toetas eelnev põhjalik teoreetiliste aluste analüüs. Töö empiirilise uurimise raames teostati 10 süvaintervjuud ehitussektori eri valdkondade spetsialistidega, et luua võimalikult terviklik ülevaade ja võrdluspunkt teoorias etaloniks seatud heade tavadega. Lisaks teostati statistiline analüüs Sirkel & Mall ettevõtte andmebaasi alusel, mis toetas uurimistöö ülesande nr. 4 teostamist.

Tulenevalt aasta aastalt suurenevast vajadusest tõsta ehitussektori konkurentsivõimelisust, ruumiloome tingimusi ja kvaliteeti, on tellimiskultuuri efektiivsemaks muutmisel oluline roll. Sellest tulenevalt on viimastel aastatel Eestis koostama hakatud ka Targa Tellija konkurssi ning analüüsitud vajadust koostada tellijate lähteülesande baasdokument, millest viimase puudulikkust täpsust ja ülesehitust on mitmete kirjandusallikate ja töö praktilise osa tulemuste põhjal peetud üheks kesksel probleemiks tellimiskultuuris. On oluline, et iga lähteülesande koostamise etapp oleks hoolikalt planeeritud ja juhitud, kaasates kõiki asjakohaseid osapooli ja võttes arvesse projektietapist tulenevat spetsiifikat. Uurimistöö süvaintervjuude põhjal on ehitussektori spetsialistidel küll hea ettekujutus targa tellija kontseptsioonist, kuid selle põhimõtete aktiivne praktiseerimine sektoris on pigem harv nähtus.

Pahatihti nähakse suurt probleemi ka avaliku sektori tellijates, kes peaksid olema vastava kontseptsiooni eeskujuks, innovatsiooni eestvedajaks ja väärtuspõhiste hangete rakendajaks, kuid mille ehitustellimise tavadega ei ole spetsialistid rahul.

Kusjuures viimast, väärtuspõhiste hangete rakendamist, nähakse ka ühe peamise parameetrina targa tellija praktikates, mis tagab projekteerimis- ja ehitusprotsessis nii kõrgema kvaliteedi kui ka õiglasema töötasu ettevõtetele.

Nii kirjanduslikud allikad kui läbiviidud süvaintervjuud tõdesid Eesti ehitussektoris jätkuvat/keskset probleemi – projekteerimisetapile pühendatakse liialt vähe aega. Suuresti on see tulenev ehitustellijate soovidest hoida projektikuludelt kokku ning ebareaalsetest eesmärkidest saada ühe aastaga valmis nii projekteerimine kui ehitus, mida tõendas ka Sirkel & Mall andmebaasi statistiline analüüs. Arendusprojektid, mille ehitusprotsessiga alustatakse enne projekteerimise lõpulejõudmist, lõpetavad pea alati eesmärgipärasest tähtajast hiljem, mistõttu suurenevad ka projekti kogukulud.

Ehitusprojekti riskide maandamisel, pädeva meeskonna komplekteerimisel ja efektiivse ruumiloome protsesside juhtimisel nähakse vastutava isikuna just ehitustellijat, kes näitab üles paindlikkust, väldib süüdistuskultuuri tekkimist kui ka paneb projektmeeskonna osapooled tööle ühise vastutuse põhimõttel. Tuginedes uurimistöös esimeses pooles läbitöötatud teoreetilistele alustele ja töö teises pooles koostatud intervjuudele ja statistilisele analüüsile, koostas käesoleva töö autor 8 parendusettepanekut ehitustellimise kultuuri efektiivistamiseks nii ehitustellijate kui ehituskonsultatsiooniteenuse pakkuja vaatepunktist.

Kokkuvõtlikult on targa tellija põhiomaduseks teadlikkus, oskus küsida õigeid küsimusi ning selle puudumisel lisada enda organisatsiooni koosseisu professionaalne tellija esindaja või komplekteerida vähemalt pädev projektmeeskond, kes teda sel teel toetab. Enamus intervjuueeritavatest olid seisukohal, et tark tellija ei pea olema ehitustehniliselt pädev. Oluline on targa tellija võimekus tunnistada enda tehnilise pädevuse piiranguid ja teha teadlik otsus kohe alguses kaasata ja/või palgata vastavaid eksperte. Targa tellija põhimõtete rakendamine praktikas on oluline mitte ainult projekti edukuseks, vaid ka laiemate keskkonnaalaste ja sotsiaalsete eesmärkide saavutamiseks.

Edasine uurimisvajadus kätkeb endas spetsiifiliste parendusettepanekute rakendamise analüüsi ettevõtetes, probleemide tuvastamist nende rakendamisel ning vastavalt kasutajakogemusele ka nende modifitseerimist. Samuti toetaks edasiste parendusettepanekute tegemist suurema andmebaasi analüüs, mis kaasaks rohkem erineva profiiliga ehitustellijaid.

SUMMARY

The current culture of construction procurement faces several challenges that demand a systematic approach and improvements. The level of procurement culture plays a crucial role in the successful delivery of construction projects, directly affecting both project quality and cost-effectiveness. Elevating procurement culture, placing greater emphasis on collaboration, communication and raising awareness, supporting innovation, and enhancing risk management are critical steps that can contribute to achieving more efficient and sustainable construction projects. It is essential that the development of procurement culture in construction is supported by integrated and strategic measures that facilitate both technological advancement and social and economic objectives.

In the theoretical part of this research paper, the main causes of low construction procurement culture in Estonia were identified from the perspectives of both the construction client and service provider, which also constitute the focus problem of this work and thereby establish the main objective. The aim of this study was to map the current practices, practices, and challenges of construction consultancy procurement and to make improvement proposals to make it more effective, with a focus on the Sirkel & Mall company. To achieve this objective, four research tasks were set out in the introduction of this study, the formulation of answers to all of which was supported by a thorough analysis of theoretical sources. Within the empirical research framework, 10 in-depth interviews were conducted with specialists from various sectors of the construction industry to provide as comprehensive an overview and benchmark as possible against the good practices set out in this research paper's theory. In addition, a statistical analysis was performed based on the Sirkel & Mall company's database, supporting the completion of research task number 4.

Due to the yearly increasing need to enhance the competitiveness of the construction sector, spatial development conditions and quality, the efficient procurement culture has a vital role to play. Consequently, in recent years, Estonia has begun to conduct the Smart Construction Client competition and has analyzed the need to develop a client's briefing document, due to the insufficient precision and structure of which have been considered one of the central problems in procurement culture based on several literature sources and the results of the in-depth interviews of this paper. It is essential that each stage of compiling a briefing is carefully planned and managed, involving all relevant parties and considering the specificity of the current construction project stage. Based on the in-depth interviews conducted in this research paper, construction sector

specialists have a good understanding of the concept of smart construction client, but its active practice in procurement culture is a rather rare occurrence.

The public sector as a construction client has been seen as a significant problem because they should be an example of smart construction client concept, leading innovation, and implementing value-based procurement, but specialists are overall dissatisfied with their procurement practices. Moreover, the implementation of value-based procurement is also seen as one of the main parameters in the practices of a smart construction client, ensuring both higher quality in the design and construction process as well as more fair remuneration for the mentioned companies.

Both literary sources and conducted in-depth interviews acknowledged the central problem in the Estonian construction sector – insufficient time allocated to the construction project's design phase. This is largely because of the construction client's desire to cut costs on project's expenses and unrealistic goals of completing both design and construction within one year, as could be also seen from the statistical analysis of the Sirkel & Mall database. Development projects that start the construction phase before the completion of the design phase, almost always finish later than the intended deadline, consequently increasing the overall project costs.

The responsible party in terms of mitigating the risks of construction projects, assembling a competent team, and managing effective spatial development processes, is seen as the construction client, who demonstrates flexibility, avoids the culture of blame, and engages project team members in work based on shared responsibility principles. Based on the theoretical foundations analyzed in the first half of this research, and in-depth interviews and statistical analysis conducted in the second half, the author of this study formulated 8 improvement proposals for enhancing the procurement culture from the perspective of the construction client.

In summary, the main characteristic of a smart construction client is awareness, the ability to ask the right questions, and in the absence of this ability, to assemble at least a competent project team to support the client on this journey. Most of the interviewees were of the opinion that a smart client does not need to be specifically technically competent in construction. It is essential for a client to acknowledge the limitations of their technical competence and make a conscious decision to involve and/or hire relevant experts. The practical application of smart construction client principles is crucial not only for the success of a project but also for achieving broader environmental and social objectives.

Further research needs include the analysis of the implementation of specific improvement proposals in companies, identifying the problems in their implementation and modifying them according to the user experience. Additionally, the making of further improvement proposals would need to be supported by a larger database analysis involving more diverse profiles of construction clients.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Akintan, O., Morledge, R., 2013. Improving the Collaboration between Main Contractors and Subcontractors within Traditional Construction Procurement. *Journal of Construction Engineering*, vol. 2013, Article ID 281236,.
2. AL-Harathi, A., Soetanto, R., Edum-Fotwe, F., 2014. The changing role of the public client in construction procurement. *Proceedings 30th Annual Association of Researchers in Construction Management Conference, ARCOM 2014*. 403-412.
3. Aliakbarlou, S., Wilkinson, S., 2017. Exploring construction client values and qualities: Are these two distinct concepts in construction studies? *Built Environment Project and Asset Management*. 7(3).
4. Boyd & Chinyio, 2006. *Understanding the construction client*. Blackwell, Oxford.
5. Bragança, L., Vieira, S.M., Andrade, J.B., 2014. Early Stage Design Decisions: The Way to Achieve Sustainable Buildings at Lower Costs. *Sci. World J.* 2014, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2014/365364>
6. Civitta Eesti AS, 2024. Ehitussektori digitaliseerituse uuring.
7. Civitta Eesti AS, 2021. Ehituse pikk vaade 2035.
8. Clifford J. Schexnayder, Christine M. Fiori, 2021. *Handbook for building construction*.
9. Delisle, C.L., Olson, D., 2004. Would the real project management language please stand up? *Int. J. Proj. Manag.* 22, 327–337. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(03\)00072-3](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(03)00072-3)
10. EAL, EEL, 2024. Terminivara - ehitiste projekteerimine.
11. Eesti Arhitektide Liit, 2017. *Arhitektide Liit põhikiri*.
12. Eesti Arhitektide Liit, 2013. *Eesti Arhitektuurivõistluste juhend*.
13. Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit, Riho Milva, Jüri Rass, 2023. *EKEL Aastaraamat 2023*.
14. Eesti Standardimis - ja Akrediteerimiskeskus, 2020. *Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus (2020). Ehitiste projekteerimise ja ehitustööde riigihangete korraldamine. Osa 1: Ehitiste projekteerimise riigihangete korraldamine (EVS 915-1:2020)*.
15. Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus, 2015. *Kvaliteedijuhtimissüsteemid. Nõuded (EVS-EN ISO 9001:2015)*.
16. Ehitusseadustik, 2023. *Ehitusseadustik*.
17. EHR, 2024. Ehitisregister [WWW Document]. URL <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/help/smartclient> (accessed 4.16.24).

18. Gransberg, D.D., Molenaar, K.R., Koch, J.A., 2006. Preparing for Design-build Projects.
19. John Wiley & Sons, 2022. Code of Practice for Project Management for the Built Environment.
20. Kirsiaed, I., 2016. Ehituskvaliteedi tagamise juhend väikeettevõtetele Eestis.
21. Knotten, 2018. Building design management in the early stages.
22. Lamprou, A., Vagiona, D., 2018. Success criteria and critical success factors in project success: a literature review.
23. Liias, R., Pikas, E., Tammaru, E., Witt, E., Leonova, M., 2017. Integreeritud projektiteostuse (IPT) korraldusmudeli kasutamisest ehitushanke juhtimisel.
24. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2020. EHITISE ELUKAARE ÕIGUSRUUMI DIGITALISEERIMISEKS KOHANDAMINE.
25. Majandus- ja kommunikatsiooniminister, 2021. Nõuded ehitusprojektile.
26. Majandus- ja taristuminister, 2016. Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded.
27. Pikas, E., Koskel, L., Pedo, B., 2022. Digital Last Planner System Whiteboard for Enabling Remote Collaborative Design Process Planning and Control.
28. Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, 2024. Ruumiline planeerimine - Planeerimine.ee [WWW Document]. URL <https://planeerimine.ee/ruumiline-planeerimine/> (accessed 4.16.24).
29. Riigi Teataja, 2024. Riigihangete seadus.
30. Rohetiiger, 2023. Ehituse teekaart 2040.
31. Sutt, J., 2006. Ehituse tellija käsiraamat.
32. Ullathorne, P. (Ed.), 2015. Being an effective construction client: working on commercial and public projects. RIBA Publishing, London.
33. ÜRO, 2023. Pariisi kliimakokkulepe.
34. Väylävirasto Trafikledsverket, 2012. Alliance Contracting: How do we make it in Finland.
35. Wynn, D.C., Clarkson, J.P., 2018. Process models in design and development.

4. LISAD

Lisa 1 – Intervjuuküsimused

1. Intervjueeritava taust
 1. Hariduskäik.
 2. Taust tööturul.
 3. Teie seos ehitussektoriga.
 4. Kas tegelenud rohkem ehitusega, ehituse tellimisega või projekteerimisega. Kirjeldage.
2. Kuidas mõtestad/sõnastad mõisteid:
 1. Ehitustellijaja.
 2. Arendusprojekt.
 3. Ehituse ja konsultatsiooni teenuse pakkuja.
3. Kuidas sõnastaksid kontseptsiooni tark tellija?
4. Kuidas hindaksid tänast ehitustellimise kultuuri ?
5. Mis on suurimad väljakutsed:
 1. Ehitussektori kultuuris.
 2. Arendaja vaates.
 3. Projekteerija vaates.
 4. Ehitaja vaates.
6. Mis on ehitustellijaja (arendaja) valikukriteeriumid ehituse ja konsultatsiooni teenuse valimisel?
7. Mis lepingutüüpi kasutate erinevate osapoolte töid tellides? Kas kasutate enda või teiste lepingupõhjasid.

1. Alltöövõtjad
 2. Peatöövõtja
 3. Tellija
8. Millised on suurimad vead, ohukohad ja probleemid projekteerimise/kavandamise lähteülesannete koostamisel?
1. Probleemid
 2. Vead
 3. Ohukohad
9. Kas kaasate digilahendusi (nt BIM, tehisintellekt, 3D skaneerimine vm) projekti kavandamis-/ehitusprotsessi ja kuidas on need Teie kui projekteerija/ehitaja/ehitustellijatööd lihtsustanud?
10. Milline võiks ideaalis ehituskonsultatsiooni teenuse tellimine välja näha (erinevate poole vaates?).
1. Äriplaan -> Omanik -> Tellija esindamine ->Projekteerimine -> Ehitamine -> Haldus
11. Kas kaasate digilahendusi (nt BIM, tehisintellekt, 3D skaneerimine vm) projekti kavandamis-/ehitusprotsessi ja kuidas on need Teie kui ehitustellijatööd lihtsustanud?