

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Eliise Marta Einpaul 213647IABB

Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi äriprotsesside analüüs ja parendamine

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Jekaterina Tšukrejeva
MSc

Kaasjuhendaja: Lehor Meius
MSc

Tallinn 2024

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Eliise Marta Einpaul

20.05.2024

Annotatsioon

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on välja töötada Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi parendatud äriprotsesside mudel, mis vastaks kõigi osapoolte vajadustele ning võimaldaks ülikooli digitaalset keskkondi arendada senisest ühtsemalt ja efektiivsemalt. Protsesside parendamisel lähtutakse erialakirjanduse ja olemasolevate protsesside analüüsist ning ülikooli disainisüsteemiga seotud töötajate intervjuudest selgunud arvamustest ja ootustest.

Töö teoreetilises osas antakse ülevaade disainisüsteemide erinevatest vormidest ja sisust, tuuakse välja disainisüsteemide kasutamise kasutegurid ja väljakutsed ning tutvustatakse Tehnikaülikooli digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti tausta. Empiirilises osas analüüsitakse disainisüsteemi olemasolevaid äriprotsesse, esitatakse intervjuude tulemused, sõnastatakse nende põhjal protsesside parendamiseks konkreetsed kriteeriumid ning pakutakse välja parendatud äriprotsessid põhjendatud muudatusettepanekutega.

Bakalaureusetöö tulemuseks on disainisüsteemi parendatud äriprotsesside mudel, mis vastab võimalikult suurele osale püstitatud kriteeriumitest. Mudeli kasutamine eeldab organisatsiooni tasandil üksmeelselt tehtud kokkuleppeid disainisüsteemi strateegia osas. Lisaks esitab autor konkreetse tegevuskava, millest lähtuda uute protsesside juurutamisel.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 50 leheküljel, 6 peatükki, 7 joonist ja 7 tabelit.

Abstract

Analysing and improving design system business processes at Tallinn University of Technology

The aim of this bachelor's thesis is to develop an improved business process model of Tallinn University of Technology's design system, which would meet the needs of all stakeholders and make the development of university's digital environments more consistent and efficient. Process improvement is based on analysis of literature and current processes, as well as the opinions and expectations revealed by interviews with employees related to the university design system.

In the theoretical part, an overview of different forms and content of design systems is given, the benefits and challenges of using design systems are highlighted, and the background of the style guide project for digital environments at Tallinn University of Technology is presented. In the empirical part, the current business processes of the design system are mapped and analyzed, the results of the interviews are presented, specific criteria for improving the processes are formulated, and improved business processes are proposed with justified modifications.

The result of the bachelor's thesis is an improved business process model of the design system, which meets as many of the set criteria as possible. The implementation of the model requires unanimous agreement on the design system strategy at the organization level. In addition, the author provides a specific action plan to be followed when implementing the new processes.

The thesis is in Estonian and contains 50 pages of text, 6 chapters, 7 figures and 7 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i> – äriprotsesside modelleerimiskeel
CVI	<i>Corporate Visual Identity</i> – ettevõtte visuaalne identiteet
DKS	digitaalsete keskkondade stiiliraamat
Komponent	digitaalsete keskkondade kasutajaliidestest korduvkasutatav visuaalne element
UI	<i>User Interface</i> – kasutajaliides
UML	<i>Unified Modeling Language</i> – ühtne modelleerimiskeel
UX	<i>User Experience</i> – kasutajakogemus
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i> – veebisisu juurdepääsetavuse juhised

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
2 Disainisüsteemid.....	12
2.1 Disainisüsteemide erinevad vormid.....	13
2.2 Disainisüsteemide kasutegurid ja väljakutsed	15
2.3 Disainisüsteem Tallinna Tehnikaülikoolis	16
2.3.1 Projekti taust.....	16
2.3.2 Projekti hetkeolukord ja tulevikuväljavaade	18
3 Metoodika.....	19
3.1 Olemasolevate protsesside analüüs ja kaardistamine	19
3.2 Intervjuude läbiviimine ja analüüs	20
3.3 Parendatud protsessimudeli välja töötamine ja valideerimine	21
4 Disainisüsteemi äriprotsesside analüüs ja parendamine.....	23
4.1 Olemasolevate äriprotsesside diagrammid	23
4.2 Intervjuude tulemused	27
4.2.1 Disainisüsteemi vajalikkus ja mõju	27
4.2.2 Disainisüsteemi funktsioon ja eesmärgid	29
4.2.3 Arvamused olemasolevatest disainisüsteemi protsessidest	32
4.2.4 Rollidest tulenevad ootused disainisüsteemi protsessidele	33
4.2.5 Intervjueeritavate parendusettepanekud	35
4.3 Protsesside parendamise kriteeriumid	36
4.4 Parendatud äriprotsesside diagrammid.....	41
5 Analüüs ja järeldused.....	46
5.1 Olemasolevate ja parendatud äriprotsesside võrdlus.....	46
5.2 Parendatud äriprotsesside valideerimine	49
5.3 Parendatud äriprotsesside juurutamine	53
5.4 Töö edasiarenduse võimalused.....	56
6 Kokkuvõte	58
Kasutatud kirjandus	60

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	62
Lisa 2 – Intervjuude küsimused.....	63
Lisa 3 – Intervjuude tekstinäited	65

Jooniste loetelu

Joonis 1. Digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti sisu.	18
Joonis 2. Disainisüsteemi komponentide arendusprotsess: (a) 2023. aastal, (b) alates 2024. aasta algusest.	24
Joonis 3. Disainisüsteemi kasutamise protsess.	26
Joonis 4. Disainisüsteemi arendamise ja kasutamise parendatud protsess.	42
Joonis 5. Disainisüsteemiga seonduvate pöördumiste lahendamise alamprotsess.	43
Joonis 6. Arenduspartnerilt komponendi arenduse tellimise alamprotsess.	44
Joonis 7. Disainisüsteemi komponentide teegi haldamise protsess.	44

Tabelite loetelu

Tabel 1. Disainisüsteemi puudumise potentsiaalne mõju.....	28
Tabel 2. Disainisüsteem kui tööriist <i>versus</i> toode.....	31
Tabel 3. Intervjueeritavate arvamused praegustest disainisüsteemi protsessidest.	33
Tabel 4. Rollide ootused disainisüsteemile ja selle protsessidele.	34
Tabel 5. Intervjueeritavate esitatud disainisüsteemi parendusettepanekud.	35
Tabel 6. Disainisüsteemi olemasolevate ja parendatud äriprotsesside võrdlus.	46
Tabel 7. Kriteeriumite täitmine disainisüsteemi parendatud äriprotsessides.	50

1 Sissejuhatus

Infosüsteemide kasutajaliideste ja kasutajakogemuse disain on viimase paari aastakümne jooksul muutunud järjest tähtsamaks arendusprotsessi osaks. Hästi teostatud digitaalsete keskkondade disain suurendab kasutajate rahulolu ja lojaalsust ning nende kasutajate osakaalu, kes teevad süsteemis soovitud toiminguid [1]. Organisatsioonid, kellel on suur hulk erinevaid keskkondi ning kes soovivad nendes saavutada ühtset välimust ja kasutajakogemust, peavad suutma hallata oma disainitöid mastapselt ja efektiivselt. Selleks võetakse üha rohkematel juhtudel kasutusele disainisüsteem: korduvkasutatavate elementide ja selgete standardite kogum, mis loob organisatsioonile ühise disainikeele ja visuaalse järjepidevuse ning vähendab seejuures korduvat tööd [2].

Ka Tallinna Tehnikaülikoolis alustati 2022. aastal projektiga digitaalsete keskkondade stiiliraamatu (DKS) ja *front-end* komponentide teegi arendamiseks, selleks et vähendada rakenduste kasutajaliideste loomisel tekkivat aja- ja ressursikulu ning muuta ülikooli erinevate keskkondade välimust ühetaolisemaks. Projekti teostamisel on aga ilmnenud takistusi, kuna komponentide loomise, kasutamise ja haldamise protsessid pole seni olnud piisavalt süsteemsed ja analüüsitud ning erinevate osapoolte jaoks ei ole neid üheselt defineeritud.

Bakalaureusetöö eesmärk on töötada välja Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi parendatud äriprotsesside mudel, mis vastaks kõigi seotud osapoolte vajadustele ning mille rakendamisel oleks ülikoolis võimalik arendada digitaalseid keskkondi ühtsemalt ja efektiivsemalt. Eesmärgi saavutamiseks püstitab autor järgmised uurimisülesanded:

- analüüsida digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti hetkeseisu ja kaardistada olemasolevad protsessid;
- selgitada projekti erinevaid osapooli intervjuerides välja nende arvamused ja ootused seoses ülikooli disainisüsteemiga;
- lõpptulemusena pakkuda välja parendatud ja valideeritud disainisüsteemi äriprotsessid koos ettepanekutega uue protsessi juurutamiseks.

Töö teises peatükis antakse ülevaade disainisüsteemi definitsioonidest, levinumatest vormidest ning nendega kaasnevatest kasuteguritest ja väljakutsetest. Samuti kirjeldatakse Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi tausta, hetkeseisu ning tulevikuväljavaateid. Kolmandas peatükis selgitatakse töö eesmärgi saavutamiseks teostatud kolme etapi sisu ning selle käigus kasutatud meetodite ja tööriistade valikut. Neljandas peatükis kirjeldatakse töö tulemusi: kõigepealt esitatakse olemasolevate disainisüsteemide äriprotsesside diagrammid ning erinevate osapoolte arvamusi ja ootusi kajastavad intervjuude tulemused viies erinevas alapeatükis. Nendest lähtudes sõnastatakse protsesside parendamiseks kriteeriumid ning seejärel esitatakse disainisüsteemide parendatud äriprotsessid koos diagrammidega. Viimaks antakse viiendas peatükis ülevaade disainisüsteemi parendatud äriprotsesside erinevustest võrreldes olemasolevatega ning tulemuste valideerimiseks hinnatakse protsesside parendamise kriteeriumite täitmist. Samuti pakutakse välja uute protsesside juurutamistegevustega plaan ning nimetatakse võimalusi töö edasiarendusteks.

2 Disainisüsteemid

Disainisüsteemid on tarkvaraarenduse valdkonnas järjest laialdasemalt levimas ning seda ka põhjusega: ettevõtete juhid on mõistnud, et nende toodete ja teenuste kasutajakogemus on suur konkurentsieelis, ning seetõttu disaini ühtlustamiseks ja süstematiseerimisse investeerinud [3]. Selleks et täpsemalt mõista, kuidas disainisüsteemid seda võimaldavad ja mida need endast kujutavad, on erinevad autorid pakkunud välja erinevaid definitsioone:

- „Kollektsioon taaskasutatavaid komponente koos selgete standarditega, mida saab omavahel kombineerida mistahes arvu rakenduste ehitamiseks.“ – Marco Suarez, „*Design Systems Handbook*“ [3];
- „Disainisüsteem on ühendatud mustrite ja jagatud praktikate kogum, mis on sidusalt organiseeritud, et teenida digitaalse toote eesmärke.“ – Alla Kholmatova, „*Design Systems*“ [4];
- „Disainisüsteemid loovad digitaalsetes toodetes korda ja järjepidevust. Need aitavad säilitada brändi, parendada kasutajakogemust ning muuta toodete disainimise ja arendamise kiiremaks ja efektiivsemaks.“ – Andrew Couldwell, „*Laying the Foundations: A book about design systems*“ [5].

Disainisüsteemidel on lisaks mitmetele definitsioonidele ka erinevaid vorme ja küpsusastmeid, kuid nende kõigi ühisteks eesmärkideks on ühtse kasutajakogemuse tagamine, organiseeritud disainielementide taaskasutus ning efektiivsem digitaalsete toodete loomine. Järgnevates alapeatükkides käsitletakse valdkonna ekspertide koostatud allikatele tuginedes erinevate disainisüsteemide funktsioone ja sisu ning nende kasutamisega kaasnevaid kasutegureid ja väljakutseid. Samuti antakse ülevaade Tallinna Tehnikaülikooli digitaalsete keskkondade stiiliraamatu loomisest ning projekti hetkeseisust.

2.1 Disainisüsteemide erinevad vormid

Erialakirjanduse põhjal võib väita, et valdavalt on suurtes organisatsioonides levinud disainisüsteemi käsitlemine tootena: näiteks rõhutab seda disainisüsteemide valdkonna üks tuntumaid autoreid Nathan Curtis [6]. Samas nimetab Yesenia Perez-Cruz raamatus „*Expressive Design Systems*“ [7] disainisüsteemideks ka tööriistadena toimivaid UI komponentide komplekte ning väidab, et disainisüsteemidel võib olla olenevalt tiimi suurusest erinevaid vorme. Disainer, endine disainisüsteemide konsultant ja Design System University asutaja Dan Mall on seda mõtet edasi arendanud ning oma töö käigus kirjeldanud disainisüsteemide kuus levinumat funktsiooni [8]:

1. Disainisüsteem kui brändi visuaalne identiteet

See on disainisüsteemi kõige vanem ja kõige tuntum versioon – komplekt visuaalseid elemente, millest moodustub organisatsiooni äratuntav bränd, näiteks värvid, tüpograafia ja logo.

2. Disainisüsteem kui tööriist

Tööriistad on digitaalsete disainisüsteemidena väga levinud: head näited sellest on erinevad stiiliraamatud ja komponentide teegid, mis sisaldavad korduvkasutatavaid komponente vastavalt kas disaini või koodi tasandil, mida on lihtne uutesse kasutajaliidestesse tõsta ja korduvkasutada.

3. Disainisüsteem kui toode

Disainisüsteemi käsitletakse omaette tootena suurtes organisatsioonides, kus eesmärgiks on suurendada efektiivsust, ühtsust ja disaini mastaapi. Sellisel juhul on disainisüsteemil tooteomanik, pühendunud tiim ja eelarve ning töö selle ehitamiseks ja haldamiseks on järjepidev, süsteemne ja kasutajakeskne.

4. Disainisüsteem kui protsess

Organisatsiooni disainisüsteemiks võib olla konkreetne viis, kuidas digitaalseid tooteid disainitakse ja ehitatakse: kui kõik osapooled töötavad ühise defineeritud protsessi järgi, on tulemus ühtsem võrreldes stsenaariumiga, kus igaüks toimetab omaette. See on disainisüsteemide puhul oluline põhimõte, mis kehtib isegi siis, kui konkreetseid disainikomponente ei eksisteeri.

5. Disainisüsteem kui teenus

Disainisüsteem saab organisatsiooni teiste süsteemide ja tiimide jaoks toimida teenusena, mis soodustab tihedat koostööd erinevate osapoolte vahel. Disainisüsteemi tiimilt saab tellida enda rakenduse jaoks vajalikke korduvkasutatavaid komponente ning küsida abi või nõuandeid, mis tagab ühtsemad organisatsiooniüleised disainipraktikad.

6. Disainisüsteem kui praktika

See on disainisüsteemi kõige küpsem faas, kus digitaalsete toodete loomisel tehakse organisatsiooniülevalt korduvalt ja järjepidevalt disainisüsteemis kokku lepitud tegevusi. Näiteks kasutatakse korduvalt erinevaid komponente, järgitakse järjepidevalt kokkulepitud protsessi või suheldakse disainisüsteemi tiimiga kui teenusepakkujaga ning selle käigus muututakse disainitegevustes järjest efektiivsemaks ja ühtsemaks.

Seega ei olegi disainisüsteemil ühte konkreetset definitsiooni või funktsiooni, kuna erinevate ettevõtete disainisüsteemid esinevad erinevatel eeltoodud kujudel. Võimalik on ka erinevate funktsioonide kombineerimine, eriti kui disainisüsteem hakkab organisatsioonis kujunema küpseks praktikaks. Oluline on mõista, et erinevatele organisatsioonidele sobivad olenevalt nende suurusest ja strateegiast erinevad disainisüsteemi vormid ning kõikehõlmava definitsiooni poole püüdlemine ei olegi seetõttu vajalik [8].

Ka disainisüsteemide sisu erineb väga palju ettevõttest, soovitud funktsioonist ja käsitlusest. Näiteks on Brad Frost esitanud raamatus “*Atomic Design*” [9] metoodika, millest lähtudes ehitatakse disainisüsteem üles üksikute disainielementide järjest suuremateks üksusteks kombineerimise teel: näiteks on erinevatel tasemetel nupp, navigeerimisriba ja terve näidisvaade. Taaskasutatavateks komponentideks liigitatakse disainielemente [2], [5], [8], nendest koosnevaid mustreid [2], [5], [8] ja koodifragmente [2], [3], [8] ning samuti lisanduvad disainisüsteemi olulise osana dokumentatsioon ja/või täiendavad juhised [2], [3], [5], [7], [8], näiteks juurdepääsetavussuunised, hääl ja toon, kasutajalood, tööprotsessid, koodi kvaliteedinõuded, versioonihaldus, UX mustrid jm. Ka organisatsiooni visuaalset identiteeti (CVI) peetakse üldjuhul disainisüsteemi osaks [2], [3], [5], [8]– [10].

Selleks et disainisüsteemi sisu ei muutuks liiga laialivalguvaks, on oluline selgelt määratleda disainisüsteemi ulatus. Frost [11] on sõnastanud selleks väga selge põhimõtte: disainisüsteem sisaldab kõike, mis on otseselt seotud kasutajaliidesega. See tähendab, et näiteks brändist, koodistandarditest, häälest ja toonist ning vaadete sisust peaks disainisüsteemis kajastatud olema ainult kasutajaliideseid hõlmav osa. Sellise skoobi kehtestamine eeldab, et disainisüsteemid peavad olema lähedalt seotud ka teiste organisatsiooniüleste süsteemide ja nõuete kogumitega, mis puudutavad laiemalt infosüsteemide arendust ning organisatsiooni brändi ja eesmärke.

2.2 Disainisüsteemide kasutegurid ja väljakutsed

Disainisüsteemide kasutamisega kaasneb organisatsiooni jaoks palju positiivseid aspekte. Järgnevas loetelus on esitatud nendest tähelepanuväärsemad:

- arendustööde teostamine on tänu taaskasutatavate komponentidele kiire ja efektiivne [2], [3], [5], [7], [9];
- tagatud on rakendusteülene ühtne visuaal ja järjepidev kasutajakogemus [2], [3], [5], [7], [9];
- tiimide siseselt ja üleselt on suhtluse aluseks ühtne keel, mis võimaldab mõista disaini ja selle elemente ühtemoodi [2], [5], [7], [9];
- disainisüsteem koos põhjaliku dokumentatsiooniga on kõigi osapoolte jaoks ühtne tõe allikas ja koht viitamiseks [3], [5];
- disaini- ja tehnilise võla ning uuenduste haldamine on süsteemne [3], [7];
- uute töötajate liitumiseks ja erineva taustaga osapoolte harimiseks on disainisüsteemi näol olemas kasulik tööriist [2], [9].

Samas on vaja arvestada ka väljakutsetega, mis disainisüsteemide arendamise ja haldamisega kaasnevad:

- disainisüsteemi loomine on ressursikulukas ning investeringu tulemus ei ole nähtav mitte koheselt, vaid ajalise viitega [2], [5], [9];
- üldjuhul eeldab disainisüsteemi loomine eraldi pühendunud tiimi [2], [5];
- haldamiseks on vaja väga teadlikku protsessi ja plaani, kuna disainisüsteem on pidevas arengus ja muutumises [5], [9], [10];

- prioriteetide seadmisel võib ajakriitiliste projektide kõrval jääda disainisüsteemi arendus tagaplaanile [9];
- disainisüsteemi loomisel on vaja kaasata selle potentsiaalsetest kasutajatest arendustiime, et ei arendataks liiga üldist süsteemi, mis ei vasta organisatsiooni erinevate rakenduste vajadustele [7];
- organisatsiooniülene juurutamine nõuab palju aega, kannatlikkust ja strateegilist kommunikatsiooni [2], [9], [10];
- edu saavutamiseks on möödapääsmatult vajalik juhtide ja autoriteetide heakskiit, mille saamine ei pruugi olla eelmainitud väljakutsete tõttu lihtne [5], [10].

Kõigi eeltoodud väljakutsetega toimetulekul on võtmeteguriks kommunikatsioon ja idee oskuslik müümine: kui kõik osapooled omavad ühist nägemust disainisüsteemi väärtusest organisatsioonile, siis on selle loomine edukalt võimalik. Selle üksmeele ja entusiasmi saavutamine on protsessi üks kõige keerukamaid osi, kuid see on möödapääsmatuks eelduseks järjepidevale disainisüsteemi arendamisele ja kasutamisele.

2.3 Disainisüsteem Tallinna Tehnikaülikoolis

Tallinna Tehnikaülikoolis on viimaste aastate jooksul käimas olnud digitaalsete keskkondade stiiliraamatu (DKS) projekt, mis hõlmab endas nii kasutajaliideste disainielementidega stiiliraamatu kui koodifragmentidega komponentide teegi loomist. Järgnev alapeatükk annab ülevaate ülikooli disainisüsteemi kujunemisest, vajadusest ja sisust ning kirjeldab projekti hetkeolukorda ja tulevikuväljavaadet.

2.3.1 Projekti taust

Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi loomise teekonna alguseks võib lugeda 2018. aasta septembrit, kui avaldati ülikooli stiiliraamat (CVI), mis kirjeldas organisatsiooni uut brändi ja selle alustalasid. TalTechi stiiliraamat sisaldab erinevaid visuaalseid ja keelelisi elemente, mille ühtlase kasutusega on võimalik luua ühtne bränd ning tagada ülikooli nähtavus ja soovitud kuvand [12]. Järgnevatel aastatel hakati stiiliraamatule tuginedes ümber kujundama ülikooli erinevaid digitaalseid keskkondi, sh välisveebi, siseportaali, tudengiportaali ja õppeinfosüsteemi (ÕIS), samuti võeti seda arvesse uute rakenduste arendamisel. Organisatsiooni visuaalset identiteeti kajastavas stiiliraamatus ei ole aga kirjeldatud arendusmeeskondade jaoks piisava täpsusega infosüsteemide

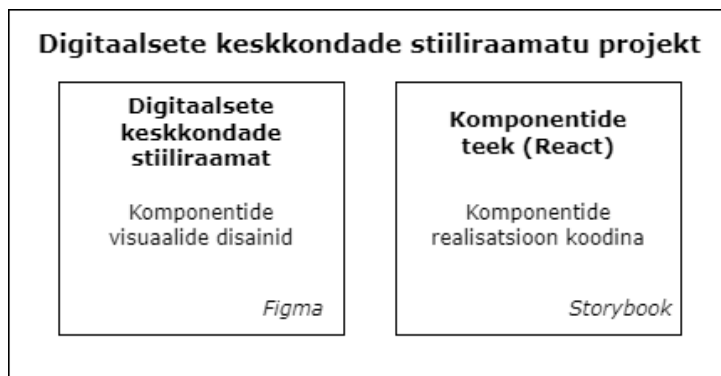
kasutajaliidestele kehtivaid nõudeid, mistõttu pidid nii ülikoolisisesed kui -välised arendustiimid täiendavalt tegelema CVI interpreteerimisega ja ise disainilahenduste välja pakkumisega. See tekitas suure ajalise ja rahalise ressursikulu ning muuhulgas jäid mõned välised partnerid visuaalse identiteedi tõlgendamise ja CVI raamidest liiga kaugeks. Nii jõuti 2022. aastal järeldusele, et Tallinna Tehnikaülikool vajab ka digitaalsetele keskkondadele suunatud stiiliraamatut, mis kirjeldaks tüüpilisi digilahendusi ning teeks sellega infosüsteemide arendamise lihtsamaks ja efektiivsemaks ning rakenduste kasutajaliideste disainid ühetaolisemaks.

Enne keskse digitaalsete keskkondade stiiliraamatu loomise algatust olid mõned arendustiimid loonud spetsiifiliste rakenduste jaoks eraldi komponentide disainikomplekte. Esimesena valmis tudengi- ja siseportaali disainidega stiiliraamat „UI kit“, mille juurde käis ka *front-end* komponentide teek, ning 2021. aasta sügisel tehti ka tunniplaani rakenduse jaoks eraldi disainikomplekt. Neist kahest olemasolevast rakendusepõhisest stiiliraamatust lähtudes kujundati 2022. aasta kevadel ka ÕIS-ile oma stiiliraamat. Selle tagajärjel tekkis ülikoolile palju erinevaid rakendusepõhiste disainidega stiiliraamatute versioone, millele lisasid täiendavat segadust juurde asjaolud, et rakenduste kasutajaliideste arendamiseks kasutati erinevaid tehnoloogiaid ning suur osa Tehnikaülikooli IT-osakonna vastutavatest töötajatest vahetus selle perioodi jooksul. Keskse digitaalsete keskkondade stiiliraamatu loomise üks eesmärkidest oli seega seniste stiiliraamatute sisu kombineerimine ja ühte kohta koondamine, et ülikooli rakenduste disaininõuded oleksid selgemini mõistetavad ja ligipääsetavad.

Ideed arendada tsentraalne digitaalsete keskkondade stiiliraamat koos komponentide teegiga toetas 2021. aastaks IT-osakonnas vastu võetud otsus, et kõik ülikoolis edaspidi arendatavad rakendused peavad *front-end* arenduses kasutama React raamistikku. See õigustas keskse komponentide teegi arendamist, mida saaksid sellisel juhul kasutada peaaegu kõik ülikooli digitaalsed keskkonnad (va üksikud erandid rakenduste näol, mis on arendatud enne nõude kehtestamist mõne muu raamistikuga, nt tunniplaani). Nii algatati 2022. aasta lõpus digitaalsete keskkondade stiiliraamatu (DKS) projekt, mis sai 2023. aastaks eelarve ning arenduspartneri projektimeeskonna, kes järjepidevalt terve aasta jooksul komponente disainisid ja arendasid.

2.3.2 Projekti hetkeolukord ja tulevikuväljavaade

Praeguseks hetkeks on digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti osadeks nii komponentide disaine sisaldav digitaalsete keskkondade stiiliraamat kui sellele vastav komponentide teek, milles komponendid on realiseeritud koodifragmentidena. Projekti sisust annab visuaalse ülevaate Joonis 1.



Joonis 1. Digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti sisu.

2024. aasta alguses otsustas osakonna juhatus, et edasised DKS projekti tööd peavad olema konkreetse arendusprojekti eelarvest rahastatud ehk komponentide disaini ja arenduse eest maksavad täpselt need projektid, mille kasutajaliideses neid vaja läheb – projekti enda eelarve kahandati nullile. Selle eesmärk oli vähendada põhjendamatuid kulusid ning tagada, et loodavad komponendid on projektide jaoks päriselt vajalikud. See seiskas stiiliraamatu ja komponentide teegi järjepideva arenduse ning tõi protsessis kaasa tähelepanuväärseid muudatusi, samuti ilmestas see projektiga seotud osapoolte erinevaid arusaamu projekti eesmärgist ning selle saavutamiseks vajalikest tegevustest. Osakonnasiseselt jõuti järeldusele, et projekt ja sellega seotud protsessid vajaksid põhjalikku analüüsi ja parendamist, et tsentraalse stiiliraamatu ja komponentide teegi nimel seni tehtud töö ei oleks asjatu ning projektiga saaks sujuvalt jätkata.

Tehnikaülikooli 2021–2025 arengukavas on välja toodud järgmine arengusuund: „ülikooli keskkonnad, nii füüsilised kui virtuaalsed, on mugavad ning jätkusuutlikud“ [13]. Samuti on ülikooli IT-osakonna tarkvaraarendustalituse läbivateks põhimõteteks „pakkuda üle erinevate infosüsteemide ühtset kasutajakogemust“ ning „olla uute lahenduste loomisel kuluefektiivsed“ [14]. Seega võib väita, et digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekt on olnud samm õiges suunas ning selle väärtuse säilitamiseks ja suurendamiseks on põhjendatud projekti edasiarendus põhjalikumalt analüüsitud ja selgemalt defineeritud protsessidega, mida käesoleva töö tulemusena välja pakutakse.

3 Metoodika

Tehnikaülikooli disainisüsteemi protsesside analüüsimiseks ja parendamiseks teostatud tegevused jagunesid bakalaureusetöö empiirilises osas kolme etappi:

1. Digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti olemasolevate protsesside analüüs ja kaardistamine;
2. Erinevate projektiga seotud osapoolte intervjuerimine nende arvamuste ja ootuste välja selgitamiseks;
3. Parendatud protsessimudeli välja töötamine ja valideerimine.

Etappe teostati eeltoodud järjekorras ning kõik etapid olid omavahel otseselt seotud. Muuhulgas oli uue etapi alustamise eelduseks eelmise täitmine: intervjueritavate valimiseks, küsimuste koostamiseks ja intervjuude läbi viimiseks oli vaja omada teemast põhjalikku ülevaadet ning uue protsessimudeli välja töötamise aluseks olid projekti osapoolte intervjuerimise käigus välja selgitatud arvamused koos põhjendustega.

3.1 Olemasolevate protsesside analüüs ja kaardistamine

Töö esimeses etapis tuli kasuks autori enda otsene kokkupuude Tallinna Tehnikaülikooli IT-osakonna tarkvaraarendustalitusega, millega kaasnes juurdepääs osakonnasisestele andmetele, töökeskkonnale ja inimestele. See toetas süvitsi lähenemist eeldavat kvalitatiivset uurimisviisi, mille meetodeid on oma raamatus „*Business Analysis Techniques*“ kirjeldanud ärianalüüsi eksperdid James Cadle, Debra Paul jt [15]. Esmalt teostas autor taustauuringu (*background research*), mis kujutas endast sise- ja välisallikatest pärit kirjaliku sisu analüüsi [15]: selle käigus tutvuti põhjalikult projekti dokumentatsiooni, tellimuste ja vestluste ajaloo ning stiiliraamatute ja komponentide teegi sisuga. Ühtlasi oli autoril võimalik vaatluse (*observation*) käigus jälgida, kuidas projektiga seotud ülikooli töötajad oma tööülesandeid igapäevaselt täidavad ning märgata selle käigus erinevaid detaile ja vaikivat teadmist (*tacit*

knowledge), mida ainult töötajate küsitlemise käigus ei oleks tõenäoliselt välja toodud [15].

Lisaks loodi fookusgrupp (*focus group*) [15] neljast projektiga kõige lähedasemalt seotud inimesest, kellega arutati ühisel koosolekul projekti suurimaid väljakutseid ja arengusuundi, mis oli autorile töö sisu kavandamisel ja protsessi analüüsil väärtuslikuks sisendiks. Autoril oli võimalik küsida töötajatelt ka jooksvaid küsimusi, täpsustamaks protsessi etappe või erinevate otsuste põhjendusi. Samuti sõnastati konkreetset praeguse olukorra ja protsessiga kaasnevad probleemid, et saada ülevaade, milliseid aspekte võiks uus protsessimudel arvesse võtta ja parandada.

Kõigele eelmainitule tuginedes kaardistati olemasolevad (*as-is*) protsessid ning koostati vastavad protsessidiagrammid. Kõikide töös esitatud protsessidiagrammide koostamisel on lähtutud BPMN (*Business Process Model and Notation*) standardist, mis on notatsioon äriprotsesside graafiliseks esitamiseks ja dokumenteerimiseks eriti süsteemide arenduse algfaasis [16]. Autor kaalus protsesside modelleerimiseks alternatiivina ka UML (*Unified Modeling Language*) tegevusdiagramme, mis võimaldavad laiemaid ja tehnilisemaid lähenemisi ning mida kasutatakse seetõttu tihti just tarkvaraarenduse valdkonnas. BPMN kasuks otsustati, kuna notatsioon on mõeldud spetsiifiliselt just äriprotsesside modelleerimiseks, see annab töövoost visuaalselt lihtsustatud ülevaate ning selle standardsus ja selgus võimaldavad kõikidel erinevates rollides osapooltel protsesse üheselt mõista [17]. Diagrammid koostati töövoomodelleerimise ja automatiseerimise platvormil Camunda, mis on mugava kasutajaliidesega ning pakub BPMN standardi spetsiifilist funktsionaalsust koos sisseehitatud tehnilise teostuse valideerimisega [18].

3.2 Intervjuude läbiviimine ja analüüs

Selleks et tagada töö tulemusena välja pakutava protsessi sobivus just nendele inimestele, kes seda oma töö käigus järgima hakkavad, rakendati kasutajakeskset lähenemist: fookusesse võeti just projektiga seotud osapoolte arvamused ja vajadused. Nende kogumiseks otsustati läbi viia individuaalsed intervjuud. Intervjueerimise meetodi valiku põhjuseks oli eelkõige võimalus küsida vastajatelt täpsustavaid küsimusi ja selgitusi, et tagada sügav mõistmine ning intervjueerijana vältida ebatäpset vastuste tõlgendamist.

Intervjuude läbiviimise etapp algas ettevalmistusega: välja valiti potentsiaalsed disainisüsteemiga seotud intervjuueeritavad ning teadusallikatest lähtudes koostati võimalikult avatud ja uurimisülesannete saavutamist toetavad intervjuuküsimused, mis on välja toodud Lisas 2. Usaldusvääruse suurendamiseks viidi intervjuuküsimuste arusaadavuse testimiseks läbi pilootintervjuu, et kontrollida küsimuste sobivust ja mõistmist ning intervjuule kuluvat aega. Seejärel lepiti intervjuueeritavatega kokku intervjuude toimumise ajad ja kohad ning enne iga intervjuud koostas autor endale spetsiifilisest intervjuueeritavast ja nende rollist tuleneva küsimuste kava, millest intervjuu ajal lähtuda. Intervjuu alguses tutvustati intervjuueeritavale bakalaureusetöö teemat, intervjuude eesmärki ning vabatahtliku osalemise põhimõtteid. Lisaks kinnitati, et konfidentsiaalsuse tagamiseks ei kasutata tulemuste avalikustamisel intervjuueeritavate nimesid ning kogutud andmeid kasutatakse ainult töö kirjutamise eesmärgil. Kõik intervjuud salvestati intervjuueeritavate nõusolekul. Kokku viidi kuuajase perioodi jooksul läbi 12 intervjuud erinevate Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemiga seotud osapooltega: nendest 9 toimusid auditoorselt ja 3 virtuaalselt.

Intervjuude analüüsimine toimus kvalitatiivsel sisuanalüüsi meetodil: tegu on paindliku tekstianalüüsi vormiga, milles lähtutakse tekstide sisu kodeerimisel süstemaatilistest reeglitest [19]. Selle jaoks intervjuude salvestused transkribeeriti, töötati üksikasjalikult läbi ning kodeeriti korduvate mõtete tuvastamiseks. Kodeerimine teostati induktiivselt, mis võimaldas süveneda vastajate mõtete mõistmisesse ja tuletada konkreetsetest vastustest ise kategooriaid ja koode arvamuste liigitamiseks. Seejärel analüüsiti kategooriaid juhtumiülelalt ehk horisontaalselt: igast intervjuust toodi välja kõik konkreetse teema kohta käivad mõtted, võrreldi neid omavahel ning tuvastati korduvad või vastanduvad arvamused ja hinnangud [19]. Intervjuude analüüsimine ja kodeerimine teostati tabelitöötlusprogrammis Excel ning transkribeerimiseks kasutati Tallinna Tehnikaülikooli kõnetehnoloogia laboris välja töötatud veebipõhist kõnetuvastusteenust Tekstiks.ee [20].

3.3 Parendatud protsessimudeli välja töötamine ja valideerimine

Töö viimases etapis kasutati protsesside parendamiseks ja uue protsessimudeli välja töötamiseks lünkade analüüsi (*gap analysis*) meetodit. Lünkade analüüsi käigus keskendutakse kahe erineva ärilise situatsiooni võrdlusele: kõrvuti pannakse praegune

olukord ja soovitud tulevane olukord ning tuvastatakse nende vahelised erinevused [15]. Praeguse olukorra ja protsesside analüüs oli töö esimeses etapis teostatud ning soovitud olukorrast tekkis autoril ülevaade peale osapoolte intervjuerimist ning nende ootuste ja parendusettepanekute analüüsimist. Autor tuvastas ja sõnastas praeguse ja soovitud situatsioonide vahelistest erinevustest lähtuvalt kümme konkreetset kriteeriumit, mille täitmisega parendatud protsessides on võimalik jõuda soovitud olukorrani. Seejärel määrati disainisüsteemi äriprotsessides vastavate kriteeriumite täitmiseks välja pakutavad muudatused. Parendatud äriprotsesside (*to-be*) diagrammid modelleeriti samuti BPMN standardi järgi ning koos sellega sõnastati ka uue protsessi juurutamiseks vajalikud tegevused.

Parendatud protsessimudeli valideerimiseks teostati *as-is* ja *to-be* protsesside vahel detailne võrdlus ning hinnati protsesside parendamise kriteeriumite täitmist. Samuti oli valideerimisel oluline protsessi osapoolte rahulolu ja tagasiside: töö esialgseid tulemusi jagati IT-osakonna töötajatele, kes jagasid autoriga oma tagasisidet. Lisaks esitati nimekiri parendatud protsessi juurutamiseks vajalike tegevustega. Nii said välja pakutud disainisüsteemi parendatud äriprotsessid, mis täidavad autori otsustusõiguse piires maksimaalse arvu kriteeriume, vastavad töötajate ootustele ning võimaldavad disainisüsteemi arendada ja kasutada senisest efektiivsemalt.

4 Disainisüsteemi äriprotsesside analüüs ja parendamine

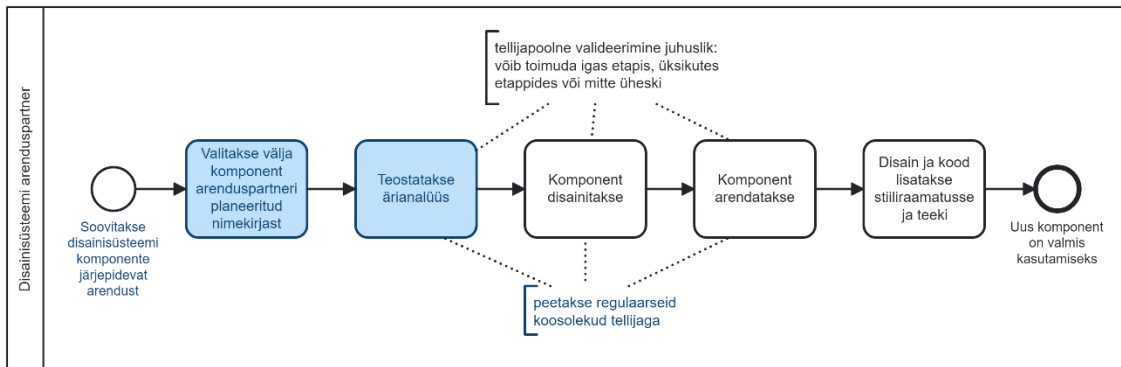
Käesolevas peatükis antakse esmalt ülevaade Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi olemasolevatest äriprotsessidest ning esitatakse intervjuude käigus selgunud disainisüsteemi erinevate osapoolte arvamused ja ootused. Seejärel sõnastatakse analüüsi põhjal protsesside parendamiseks konkreetsed kriteeriumid ning esitatakse parendatud äriprotsessid, mis aitavad muuta disainisüsteemi arendamist ja kasutamist efektiivsemaks, pakuvad lahendusi senistele probleemidele ning vastavad erinevate osapoolte vajadustele.

4.1 Olemasolevate äriprotsesside diagrammid

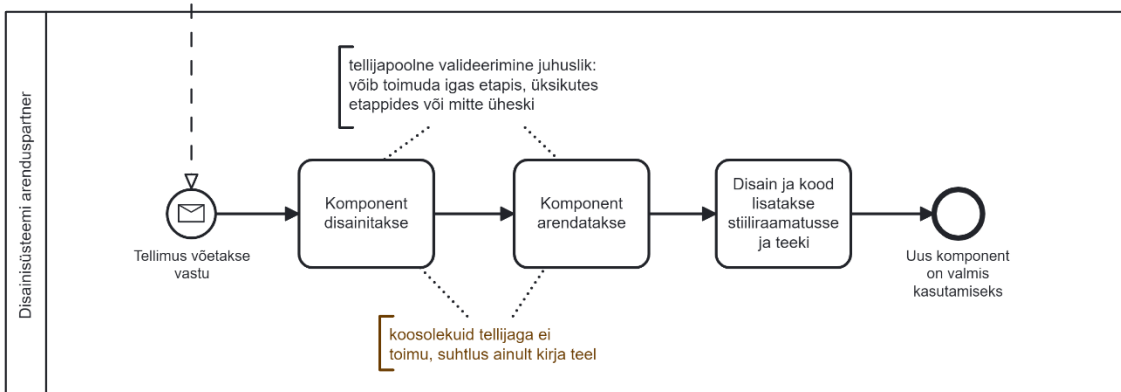
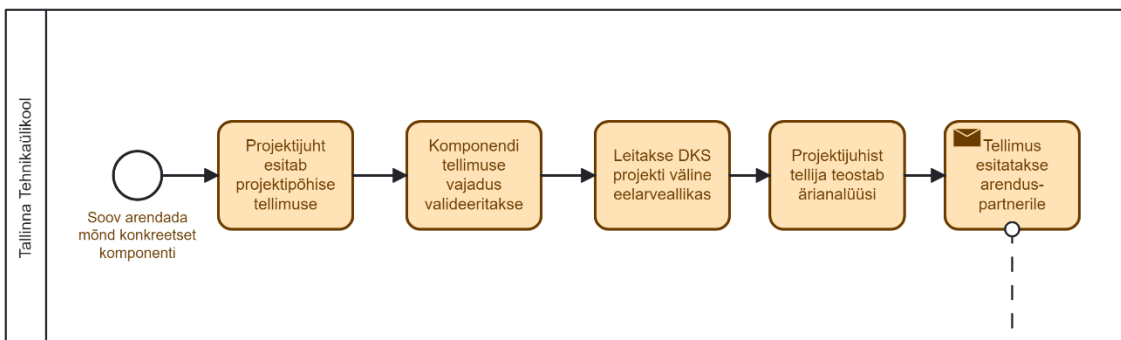
Digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekti hetkeseisu kirjeldavaid protsesse on kaks: esimene kujutab stiiliraamatu ja komponentide teegi arendamist läbi ühe komponendi loomise protsessi (Joonis 2) ning teine kirjeldab komponentide kasutamise protsessi arendusmeeskondade jaoks (Joonis 3). Võttes arvesse 2024. aasta alguses tehtud otsust projekti eelarve kaotamiseks, on komponendi disainimise ja arendamise protsess Joonisel 2 välja toodud kahes osaliselt erinevas versioonis, st nii enne kui pärast eelarvemuudatust.

Joonisel 2 on esitatud disainisüsteemi ühe komponendi loomise protsess lähtudes põhimõttest, et iga element luuakse vähimisi nii disainielemendina stiiliraamatusse kui ka koodina komponentide teeki. 2023. aastal, kui projektil oli oma eelarve, teostas kogu protsessi järjepidevalt arenduspartneri meeskond, kes koostas oma kogemustele ja äranägemisele tuginedes komponentide nimekirja, mille alusel disainisüsteemi arendama hakati (a). Ülikooli rakenduste arendusvajadustest lähtuvalt said tööde järjekorra osas soove avaldada ka majasisesed osapooled. Komponenti loomine algas üldjuhul arenduspartneri teostatud ärianalüüsiga. Alates 2024. aasta algusest on aga projekti eelarve puudumise tõttu muutunud protsessi esimesed sammud (b): hetkel luuakse komponente vaid konkreetsete rakenduste projektijuhtide poolt esitatud tellimuste põhjal. Selleks valideeritakse esmalt majasiseselt, kas soovitud komponent on

korduvkasutatavasse stiiliraamatusse ja teeki sobilik ning määratakse sellele projektiväline eelarveallikas, milleks on üldjuhul tellimuse esitanud projekti eelarve. Seejärel peab projektijuhist tellija enne tellimuse arenduspartnerile edastamist teostama ise ärianalüüsi, et kirjeldada oma rakenduse spetsiifilisi vajadusi, millega komponendi loomisel arvestama peab. Selgema ülevaate andmiseks on kahe protsessi erinevused tähistatud diagrammidel värviliselt.



(a)



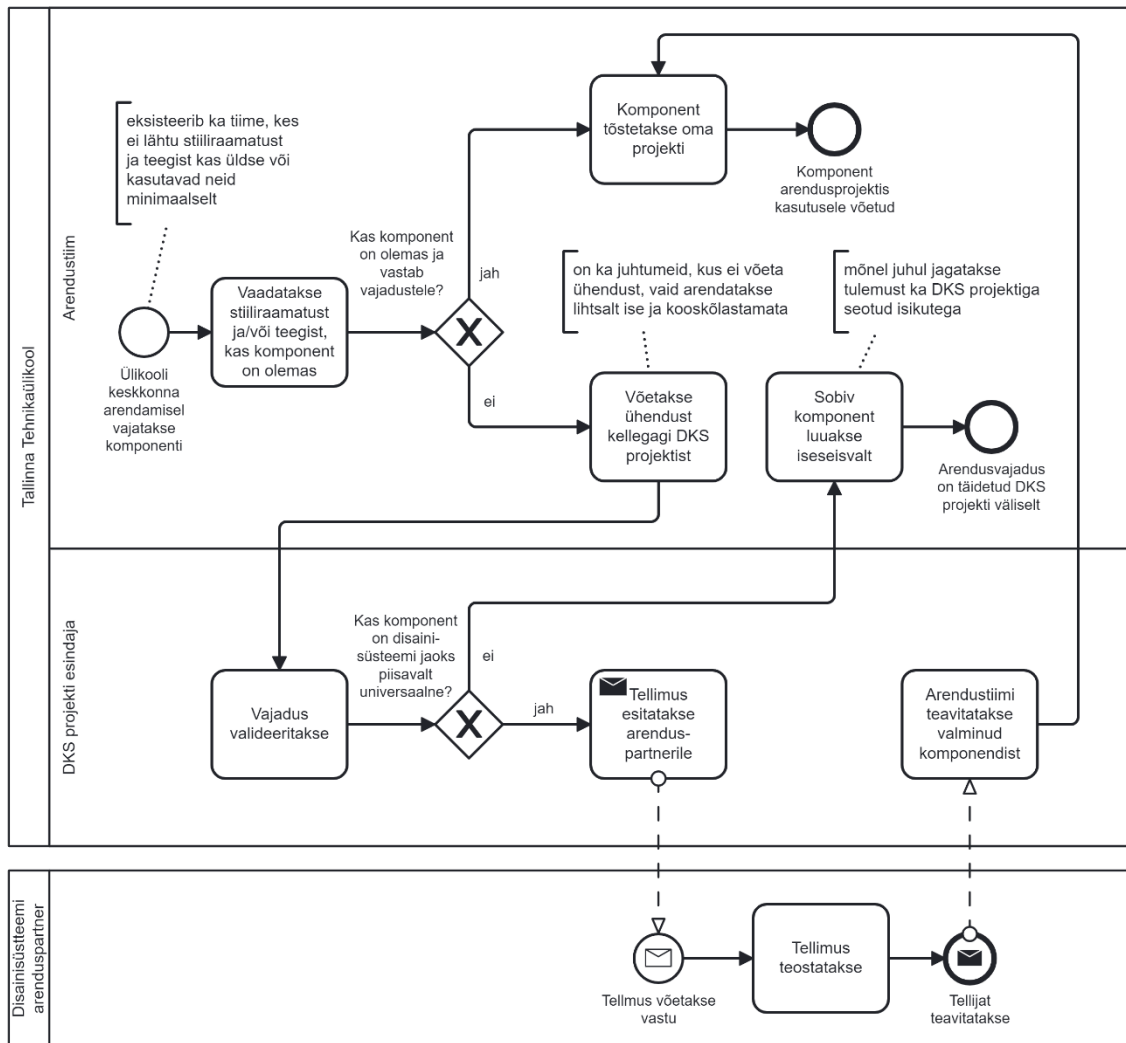
(b)

Joonis 2. Disainisüsteemi komponentide arendusprotsess: (a) 2023. aastal, (b) alates 2024. aasta algusest.

Ärianalüüsile järgnevad sammud komponendi loomise protsessis on ka peale eelarvemuudatust jäänud samasuguseks: esmalt asub tööle arenduspartneri tiimi disainer, kes kujundab komponendi visuaalse väljanägemise, ning seejärel loob *front-end* arendaja disainile vastava koodifragmendi. Seejuures toimub tellijapoolne valideerimine juhuslikult: mõne komponendi puhul võib see toimuda protsessi igas etapis, kuid rohkem on komponente, mida valideeritakse kas üksikutes etappides või mille loomise käigus ei valideerita arenduspartneri tööd üldse. Kui disainielement ja sellele vastav kood on valmis, lisatakse need digitaalsete keskkondade stiiliraamatusse ning komponentide teeki ning sellega ongi uus komponent valmis kasutamiseks. Küll aga on muutunud osapoolte vahelise suhtluse vorm ja sagedus: varasemalt toimusid ülikooli IT-osakonnal arenduspartneri meeskonnaga kogu protsessi käigus regulaarsed koosolekud, mida nüüd enam eelarve puudumise tõttu ei toimu.

On oluline mainida, et ülaltoodud joonisel kujutatud protsess kehtib enamike, kuid mitte kõigi komponentide disainimise ja arendamise korral. Nimelt leidub ülikooli digitaalsete keskkondade stiiliraamatu ja komponentide teegi sisu lähemal uurimisel komponente, mille arendamisel on näiteks alustatud koodifragmendist, mitte disainist. Samuti on keeruline hinnata, kas ja millises mahus on teostatud komponentidele ärianalüüsi, kuna paljudel juhtudel ei ole seda dokumenteeritud.

Joonisel 3 esitatud stiiliraamatu ja komponentide teegi kasutamise protsessis esineb samuti variatsioone: näiteks eksisteerib arendustiime, kes lähtuvad disainisüsteemist oma töö käigus minimaalselt või ei kasuta seda üldse. Disainisüsteemi kasutavate tiimide jaoks käivitab protsessi vajadus kindla komponendi järele rakenduse kasutajaliidese disainimiseks ja/või arendamiseks. Sobivat komponenti minnakse otsima digitaalsete keskkondade stiiliraamatusse ja/või komponentide teeki ning sobiva komponendi olemasolul võetakse see oma rakenduses kasutusele. Kui aga vajadusele vastavat komponenti ei ole, kontakteerutakse mõne DKS projektiga seotud osapoolega: IT-osakonnas toimub seejärel kirjeldatud vajaduse valideerimine, mille käigus analüüsitakse, kas soovitud komponent on piisavalt universaalne ja korduvkasutatav ka teistes rakendustes. Kui otsustatakse, et tellimus sobib DKS projekti, määratakse tellimusele eelarveallikas ning edastatakse see arenduspartnerile teostamiseks (täpsemalt Joonisel 2), kui aga mitte, disainib ja arendab arendustiim komponendi iseseisvalt oma äranägemise järgi ehk DKS projekti väliselt.



Joonis 3. Disainisüsteemi kasutamise protsess.

Selle protsessi puhul on muuhulgas kehtestamata, kes on arendustiimide jaoks üks selge DKS projektiga seotud kontaktisik. Samuti jääb ebamääraseks, kas ja millal on arendustiimidel kohustus sobiva komponendi puudumisel DKS projektiga seotud osapooltega tellimuse esitamiseks ühendust võtta. On tiime, kes arendavad sellisel juhul enda vajadustele vastavaid komponente kooskõlastamata ise ning see on asjaolu, mis võib tähelepanuta jäämisel minna vastuollu ülikooli ühtsete kasutajaliideste arendamise eesmärgiga ning vähendada projekti edukust. Mõnel juhul jagatakse arendustiimide poolt arendatud komponente ka DKS projekti osapooltega, et aidata kaasa digitaalsete keskkondade stiiliraamatu ja komponentide teegi arendamisele, kuid ka see toimub hetkel juhuslikkuse alusel ja konkreetsete kokkulepeteta.

4.2 Intervjuude tulemused

Käesolev peatükk keskendub Tallinna Tehnikaülikooli digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projektiga seotud osapooltelt intervjuude käigus küsitud arvamuste ja ootuste analüüsimisele. Intervjuude ajal lähtuti küsimustega kavast, mis on välja toodud Lisas 2. Intervjueeritavaid oli kokku 12 ning konfidentsiaalsuse tagamiseks kasutatakse intervjuudele viitamiseks kodeeringuid, milles V tähistab vastajat ning sellele järgnev number näitab positsiooni transkriptsioonide nimekirja juhuslikus järjestuses. Autori esitatud järelduste illustreerimiseks ja põhjendamiseks on Lisas 3 esitatud vastavaid tekstinäiteid intervjueeritavatel. Rollide eripäradega seonduvaid vastuseid (nt alapeatükis 4.2.4) koos viidetega intervjueeritavate tähistele ei esitata, et vältida isiku võimalikku tuvastamist, samal põhjusel ei esitata nende kohta konkreetseid tekstinäiteid. Tulemustes tuuakse välja intervjueeritavate seas kõige enam levinud seisukohad ning pööratakse tähelepanu kõige tähelepanuväärsematele vastandumistele või eriarvamustele.

Intervjuude tulemused on teemade kaupa jaotatud alapeatükkidesse. Esimeses kolmes alapeatükis esitatakse intervjueeritavate arvamusi: esmalt disainisüsteemi vajalikkusest ja mõjust, seejärel disainisüsteemi funktsioonist ja eesmärkidest ning viimaks olemasolevatest protsessidest ja nende kitsaskohtadest. Seejärel keskendutakse erinevate osapoolte ootustele ehk kirjeldatakse rollidest tulenevaid ootusi disainisüsteemile ning ettepanekuid hetkeolukorra ja protsessi parandamiseks, mida intervjuude käigus välja toodi. Ka intervjueeritavate tekstinäited on Lisas 3 esitatud ja järjestatud vastavalt alapeatükkide sisule.

4.2.1 Disainisüsteemi vajalikkus ja mõju

Intervjueeritavate vastustes kajastus üldjuhul seisukoht, et disainisüsteemi loomise ideel nähakse väärtust ja digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekt on vajalik. Samuti toodi välja konkreetsemaid põhjuseid, milleks disainisüsteem ülikoolile kasulik on, näiteks positiivne mõju ülikooli mainele ja brändile, ühtse kasutajakogemuse tagamine, arendusprotsesside efektiivsemaks muutmine ning välise arenduspartnerite toetamine.

Paraku tõdes nii mõnigi vastaja, et disainisüsteemi arendamine on põhjustanud erimeelsusi ning projekti väärtust on olnud IT-osakonnal keeruline tõestada nii äripoolele kui juhtkonnale. Kahetisi arvamusi on võimendanud ka eelarvemuudatused,

mille tulemusena projekti jaoks käesoleval aastal ressursse ei eraldatud. Mõned intervjuueeritavad väljendasid lisaks oma kahtlusi selle osas, kas disainisüsteemi praegune teostus on osapooltele päriselt kasulik ja rahaliselt põhjendatud.

Muuhulgas paluti kõikidel intervjuueeritavatel ette kujutada olukorda, kus ülikoolil ei oleks oma digitaalsete keskkondade stiiliraamatut ega komponentide teeki, ning nimetada aspekte, mis oleksid sellisel juhul praeguse olukorraga võrreldes paremini ja halvemini. Selle küsimuse vastuste põhjal saab välja tuua disainisüsteemi mõju: tänu sellele on tagatud rakenduste ühetaolisem välimus ja kasutajakogemus, ressursse kasutatakse korduvalt ja seeläbi efektiivsemalt ning disainiprotsess on arendustiimide jaoks lihtsam. Arendustiimide disaini- ja arendustöödele loob disainisüsteem kindlad raamid, mis küll piirab loomingulisust, kuid tagab selle käigus ühtsuse ja järjepidevuse. Samuti toodi välja, et ilma disainisüsteemita oleks arendustiimide töö kiirem, kuna teiste osapoolte või protsessidega ei peaks sellisel juhul arvestama. Intervjuueeritavate kodeeritud arvamused disainisüsteemi puudumise potentsiaalsetest negatiivsetest ja positiivsetest aspektidest on ülevaatlilikult esitatud Tabelis 1.

Tabel 1. Disainisüsteemi puudumise potentsiaalne mõju.

Kategooria	Kood	Intervjuud
HALVEMINI	Rakenduste kasutajaliidesed näeksid väga erinevad välja	V1, V3, V4, V5, V7, V8, V9, V10, V11
	Ebamugav kasutajakogemus	V1, V2, V3, V5, V8, V9
	Ressursside väärkasutus	V4, V5, V8, V11
	Keerulisem disainiprotsess	V3, V5, V6, V12
PAREMINI	Arendustiimidel oleks rohkem vabadust ja loomingulisust	V4, V5, V6, V11, V12
	Arendustiimide töö oleks kiirem	V1, V2, V7, V8, V12

On tähelepanuväärne, et vastandudes valdkonna ekspertide hinnangutele, mis peavad disainisüsteemi kasuteguriteks muuhulgas ka arendustööde kiirust (vt 2.2), leiab mitu intervjuueeritavat, et Tehnikaülikooli disainisüsteemi kasutamine teeb arendustiimide tööd hoopis aeglasemaks. See võib olla märk ebaefektiivsest protsessist ning asjaolust, et stiiliraamatus ja/või komponentide teegis ei pruugi olla konkreetse arendustiimi vajadustele täpselt vastavaid komponente. Ühe arendustiimi esindaja intervjuust selgus, et nemad näevad ülikooli rakenduste kasutajaliideste ühtsust prioriteetsemana kui oma

meeskonna efektiivsust. Sellegipoolest ei tohiks disainisüsteem kujuneda keskkondade arendamisel takistuseks või piduriks, kuna see ei tee arendusmeeskondadele protsessis osalemist atraktiivseks ning ei toeta disainisüsteemi kasutamist läbivalt üle kogu organisatsiooni.

4.2.2 Disainisüsteemi funktsioon ja eesmärgid

Kõige enam arvamuste lahknevusi esines intervjueeritavate seas teemadel, milline peaks olema disainisüsteemi funktsioon ja sisu ning milliseid eesmärke peaks püüdma projekti käigus saavutada. Nagu ka teemakohane kirjandus on välja toonud, peaks iga disainisüsteem vastama konkreetsetl organisatsiooni suurusest ja strateegiast tulenevatele vajadustele ning seega ei olegi disainisüsteemidel üheselt määratavat vormi, mida vaikumisi järgida (vt 2.1). Samas ilmneb, et Tallinna Tehnikaülikoolis ei ole üksmeelselt kokku lepitud, mis on DKS projekti puhul kõige prioriteetsem ning millistest põhimõtetest lähtudes disainisüsteemi arendatakse.

Esmalt ei olnud projekti osapooled ühel meelel selle osas, kui rangelt disainisüsteemi järgimine on ette nähtud. Mitu intervjueeritavat arvas, et nii stiiliraamatu kui komponentide teegi võimalikult täpne järgimine peaks olema arendusmeeskondadele kohustuslik, kuna see tagab kulude kokkuhoiu ja ühtsema kasutajakogemuse. Erinevalt eeltoodust olid mõned vastajad seisukohal, et stiiliraamat ja teek võiks küll rakenduste kasutajaliideste vaadete ehitamisel olla aluseks, kuid nende üks ühele kasutamine ei ole kohustuslik. See arvamus tulenes valdavalt asjaolust, et rakenduste vajadused on väga spetsiifilised ning seetõttu on keeruline neid ette näha ning keskse teegiga kõiki neid erinevaid vajadusi täita.

Süsteemide varieeruvatest arendusvajadustest lähtuvalt peab osa vastajatest disainide olemasolu tähtsamaks komponentide realiseerimist koodina. See arvamus tuleneb mõningatel juhtudel ka kahtlusest, kas komponentide keskselt realiseerimine on üldse vajalik ning rahaliselt põhjendatud. Eeltoodud arvamustele esineb ka selgeid vastuargumente, kuna keskse teegi olemasolu ja koodi korduvkasutus on mõningate osapoolte meelest tähtsad. Samuti peetakse seda kuluefektiivsemaks variandiks võrreldes komponentide projektipõhise realiseerimisega.

On selge, et kõikidele osapoolte jaoks on ressursside efektiivne kasutamine oluline: erinevus seisneb selles, kuidas vastajate arvates on võimalik raha kokkuhoidu

saavutada. Disainisüsteemi eest vastutatavad osapooled ei ole tegelikkuses läbi viinud analüüsi, mille põhjal saaks väita, kas kesksesse komponentide teegi arendusse panustatud ressursid on endaga kaasa toonud rahalise võidu arendusmeeskondade kiirema ja mugavama töö näol. Kindlasti on selline analüüs üksmeelele jõudmise jaoks vältimatult vajalik ning otsuseid edasise arendusprotsessi jätkamisega seoses peaks tegema nende andmete toel, kuna inimeste hinnangud on selle osas hetkel subjektiivsed ning ebatäpsed.

Lisaks on suur laharvamuste allikas projekti teostamiseks kuluvate ressursside jaotamine ning sellest tulenevalt ka arendustiimide panustamine teegi arendamisesse: „*See on asi, mis on kõigi jaoks väärtuslik, aga jube hea oleks, kui keegi teine teeks ta valmis*” (V2). Käesoleval aastal tehtud eelarvemuudatusega seoses on projektilt ära kaotatud oma eelarve ning sellega on disainisüsteemi arendamise rahastamine suunatud ülikooli arendusmeeskondadele. Kuna aga komponentide teeki tahetakse hoida võimalikult universaalsena, peavad projektitiimid komponentide arendamisesse panustama enda rakenduste spetsiifilistest vajadustest suuremas mahus ning see on paljudele osapooltele vastumeelne. Samuti tuuakse projektile keskse eelarve eraldamise kasuks välja vajadus komponentide teeki järjepidevalt arendada ning seda ka regulaarselt hallata ja uuendada, et teegi väärtus ja komponentide kasutatavus ajas säiliks.

Lisaks puuduvad ühtsed kokkulepped ja suhtumine, kas arendusmeeskonnad peavad disainisüsteemi arenduspartnerilt komponente tellima või tohivad nad arendada oma rakendustesse komponente ise ning panustada sellega kesksesse teeki. Seni on eelistatud variant olnud puuduva komponendi tellimine disainisüsteemi arenduspartnerilt, kuid arendustiimide enda sõnul oleks neil võimalik arendustöid teostada kiiremini, kui nad saaksid puuduvaid komponente vajadusel ise realiseerida. See taandub konkreetsele otsusele, kas komponentide teek peaks olema võimalikult universaalne ja valideeritud sisuga toode või hoopis vajaduspõhine ühiskasutamiseks mõeldud tööriist: arendustiimide jaoks peaksid olema paigas kindlad nõuded ja protsess, kuidas vajaliku komponendi puudumisel toimida. Siinkohal peaks prioriseerima arendusmeeskondade töö efektiivsust: nagu ka intervjueeritavate vastustest välja tuli (vt 4.2.1), on hetkel disainisüsteemi kasutamine rakenduste arendamist pigem aeglasemaks teinud ning see on midagi, mida saaks tiimide panustamise võimaldamisega parandada.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et projekti osapooled tajuvad erinevalt disainisüsteemi funktsiooni ülikoolis: mõned vastanutest suhtuvad digitaalsete keskkondade stiiliraamatusse kui tööriista, samas kui teised räägivad disainisüsteemist kui tootest. See on põhimõtteline lähenemise erinevus, mis haakub otseselt aspektidega, nagu arendamise sagedus ja regulaarsus, eelarvestamine, komponentide teegi ühisloome ja -kasutus ning disainisüsteemi täpse järgimise kohustuslikkus. Need intervjueeritavate kaks erinevat mõtteviisi on koos neid iseloomustavate põhimõtetega välja toodud Tabelis 2.

Tabel 2. Disainisüsteem kui tööriist *versus* toode.

	Disainisüsteem kui tööriist	Disainisüsteem kui toode
Kasutamise täpsus	Järgimine soovituslik ja vastavalt vajadusele	Järgimine kohustuslik ja võimalikult täpne
Sisu prioriteetsus	Stiiliraamatu disainid olulisemad kui keskne komponentide teek	Keskne stiiliraamat ja komponentide teek sama olulised, moodustavad terviku
Universaalsus	Arendamine rakenduste vajaduste realisatsioonina	Arendamine keskselt ja universaalselt
Eelistatud teostaja	Võimalikult palju komponente arendustiimide enda teostatud	Võimalikult palju komponente disainisüsteemi arenduspartneri teostatud
Eelarve	Arendamine teiste projektide eelarvetest, keskset eelarvet pole	Arendamine projekti enda keskest eelarvest
Järjepidevus	Arendamine ainult tellimustena, haldamine pole prioriteet	Arendamine järjepideva projektina, pidev haldamine ja uuendamine

Lähenemisviiside erinevust kirjeldas kokkuvõtlikult ka üks intervjueeritavatest:

„Me saame rääkida erinevatest lähenemisviisidest DKS-ile, sest on olemas nii-öelda by the book või niisugune stiiliraamatu enda naturaalne lähenemine arenemiseks – kui sa tahad saada erinevat värvi ja erinevas suuruses legoklotse, siis sa pead nad tegema, looma. /---/ ...selline arenemisviis justkui ei võtaks arvesse väljapoolt DKS-i tulevaid nõudeid üldse. See on üks lähenemisviis, aga teine lähenemisviis ongi see, kui mul tekib see arendamise või mingisuguse stiili või komponendi vajadus kuskil konkreetses projektis, siis ma tellin selle sinna teeki. Ja ma ei saa, ma tõepoolest ei saa öelda, et kummaski lähenemisviisis oleks midagi valet. Üks lähenemisviis lihtsalt tekitab selgema ja süsteemsema stiiliraamatu ja komponentide teegi ning teine tekitab juhuslikuma ehk et iga kord peab uuesti otsa vaatama, kas nüüd seekordselt on sellele

projektile sealt stiiliraamatust või teegist võtta või peab hakkama tellima alles? See ongi peamine erinevus“ (V4).

Nagu ka eeltoodud tsitaadis väidetud, ei saagi ühte lähenemist pidada õigeks ja teist valeks: samuti ei pea otsustama läbivalt ühe lähenemise kasuks, vaid neid on võimalik organisatsiooni strateegia elluviimiseks targalt ja läbimõeldult kombineerida. Küll aga on disainisüsteemi edukaks arendamiseks ja kasutamiseks möödapääsmatult vajalik, et kõikide Tabelis 2 esitatud põhimõtete osas oleksid kõikidel osapooltel ühised arusaamad ja kokkulepped, mis kajastuvad ka äriprotsessides. Tabelis toodud erinevaid aspekte saab käsitleda ka skaaladena: tingimata ei pea otsustama ainult ühe poole kasuks, vaid võimalik on leida kompromisse ja erinevaid lähenemisi kombineerida, eeldusel et see suurendab erinevate osapoolte rahulolu disainisüsteemiga ning optimeerib rakenduste disaini- ja arendustöid.

4.2.3 Arvamused olemasolevatest disainisüsteemi protsessidest

Küsites disainisüsteemiga seotud osapooltelt nende arvamusi projekti praeguse protsessi kohta, tõi suurem osa vastajatest välja kattuvaid aspekte, mis vajaksid nende silmis parandamist. Enamik neist keskenduski protsessi kirjeldamisel just kitsaskohtadele ning positiivseid aspekte mainiti vähem: see võib olla tingitud ka asjaolust, et intervjueeritavad teadsid, et intervjuusid viiakse läbi just protsessi parendamise eesmärgiga.

Mitu vastajat nimetas, et senistes protsessides ei ole eelarvet hästi hallatud ning sellega pole säästlikult ümber käidud, seda eriti eelmisel aastal ehk enne eelarvemuudatust, kui projektil oli oma keskne eelarve. Selle põhjusteks tuuakse projektijuhi valimist valedel alustel, ebapiisavat tööde ja otsuste valideerimist ning liigset sõltumist arenduspartnerist, kellel on projektis olnud seetõttu palju otsustusõigust. Samas tõi suur osa intervjueeritavatest välja, et koostöö ja suhtlus arenduspartneriga on hästi sujunud ning nende pädevusega ollakse rahul.

Lisaks väljendati korduvalt, et tööjaotus majasiseste osapoolte vahel on segane, protsess on arusaamatu ning info ei liigu piisavalt. Probleemide allikaks peetakse muuhulgas kindla projektimeeskonna ja eesmärkide puudumist, justkui ei oleks algatust eraldiseisva projektina üldse käivitatudki. Lisaks takistab projekti edasise käigu üle otsustamist disainisüsteemi ja brändi hõlmava strateegia ja vastutuse puudumine.

Protsesside kohta esitati veel mitmeid arvamusi, mis on ülevaatlikult koondatud Tabelisse 3.

Tabel 3. Intervjueeritavate arvamused praegustest disainisüsteemi protsessidest.

Kood	Intervjuud
Eelarvet pole kuluefektiivselt hallatud	V1, V2, V3, V9, V10, V11
Projektijuht pole õigetel alustel valitud	V2, V10
Segane tööjaotus ja protsess	V1, V2, V3, V4, V8, V9, V10, V11
Hea koostöö arenduspartneriga	V2, V4, V5, V8, V9, V11
Sõltume liialt arenduspartnerist	V1, V2, V6, V9, V11
Majaülene müügitöö, tutvustamine ja kommunikatsioon on ebapiisav	V1, V2, V3, V4, V5, V8, V9, V10, V11
Keskse eelarve puudumine tekitab probleeme ja huvide konflikte	V1, V2, V4, V5, V7, V8, V9
Arendustiimide vajadusi pole piisavalt kaardistatud	V1, V2, V3, V7, V8, V10, V12
Versiooniuuenduste kohta ei ole piisavalt infot ega nõudeid	V1, V8, V9, V11, V12
Arendustiimide panustamise protsess ei ole selge	V1, V4, V8
Disainisüsteemi valideerimise, testimise ja haldamise protsessid on täpsustamata	V6, V7, V8, V9, V10

Lisaks eelmainitud arvamustele on vähemalt pooled intervjueeritavatest samal seisukohal ka selle osas, et disainisüsteemi teemal ei ole toimunud üleülikoolilist kommunikatsiooni ning erinevatele osapooltele ei ole disainisüsteemi sisu ja väärtust piisavalt tutvustatud. Samuti nendib neist enamik üksmeelselt, et hiljuti jõustunud eelarvemuudatus on tekitanud segadust ja probleeme ning spetsiifiliste rakenduste arendusvajadustesse ei ole seni ülikoolis piisavalt süvenetud. Need levinud arvamused ja kogu tabeli sisu on väärtuslikuks sisendiks protsesside parendamisel, et tagada suuremat efektiivsust ja osapoolte rahulolu ning tagada disainisüsteemi jätkusuutlikkus.

4.2.4 Rollidest tulenevad ootused disainisüsteemi protsessidele

Intervjueeritavatelt küsiti, mis on nende rolli vaatest disainisüsteemi arendamise puhul kõige olulisem ning paluti sõnastada oma vajadused. Konfidentsiaalsust ohustavatest viidetega tekstinäidetest hoidudes on rollidest tulenevad ootused esitatud koodidena Tabelis 4, kuhu on koondatud protsessi võtmetähtsusega osapoolte intervjuudes

mainitud vajadused. Tabelist paistab, et paljudel rollidel on ühiseid ootusi, nagu efektiivne ressursikasutus, disainisüsteemi järjepidev arendus, ühetaolised kasutajaliidesed ning selge protsess ja infovahetus. Samas on igal rollil ka mõni unikaalne vajadus, mis ei pruugi teiste osapoolte jaoks olla sama prioriteetne. Oluline on arvestada, et see tabel tõenäoliselt ei kajasta täielikku ootuste nimekirja, vaid intervjuueeritavatele vastamise käigus esimesena pähe tulnud mõtteid. Samas saab nende tulemuste alusel ettekujutuse erinevate rollide disainisüsteemiga seotud prioriteetidest.

Tabel 4. Rollide ootused disainisüsteemile ja selle protsessidele.

IT-osakonna juht	Arendusjuht	IT-arhitekt	IT-projektijuht	Äriprojektijuht
Efektiivne ressursikasutus	Efektiivne ressursikasutus	Efektiivne ressursikasutus	Efektiivne ressursikasutus	Efektiivne ressursikasutus
Ühetaolised kasutajaliidesed	Ühetaolised kasutajaliidesed	Koodi maksimaalne taaskasutamine	Võimalikult palju sobilikke komponente	Võimalikult palju sobilikke komponente
Disainide laialdane levik ja kasutus	Töökoormuse vähendamine	Komponentide turvalisus ja ajakohasus	Ärianalüüsi- ja disainitööde alus ning tugi	Äripoole kaasatus protsessi
	Eraldiseisev arendusprojekt, tiim ja eelarve	Tehnilise toe kanal arendusmeeskondadele	Üks kindel disainisüsteemi kontaktisik	Üks kindel disainisüsteemi kontaktisik
	Valideeritud arendusplaan	Selge protsess ja infovahetus	Selge protsess ja infovahetus	Selge protsess ja infovahetus
	Järjepidev arendus	Järjepidev arendus	Järjepidev arendus	Järjepidev arendus
	Ülevaade komponentide kasutamisest ja vajadustest			Dokumentatsioon ja juhised komponentide kasutamiseks

Tabelis ei ole eraldi välja toodud arendaja rolli, kuna intervjuueeritavad projektijuhid seisid üldjuhul ootuste väljendamisel terve oma arendusmeeskonna ja rakenduse vajaduste eest, samuti esindab arendajate ootusi IT-arhitekt. Disainisüsteemi projektijuhi ootusi ei ole eraldi kajastatud põhjusel, et töö kirjutamise hetkel ei ole selles rollis spetsiifilise kompetentsi ja taustateadmistega inimest.

4.2.5 Intervjueritavate parendusettepanekud

Intervjuude käigus küsiti ka osapoolte arvamusi, kuidas nende meelest saaks disainisüsteemi arendamist ja kasutamist teostada senisest paremini. Vastajatelt saadi palju asjalikke parendusettepanekuid, millest enim mainitud on ülevaاتlikult esitatud Tabelis 5.

Tabel 5. Intervjueritavate esitatud disainisüsteemi parendusettepanekud.

Kood	Intervjuud
Disainisüsteemile täiskohaga tootomanik/ projektijuht	V2, V4, V10
Üks kindel kontaktisik kõigile osapooltele	V5, V9, V10, V11
Disainisüsteemile oma majasisene tiim	V2, V11
Laiem müügitöö ja kommunikatsioon üle ülikooli	V1, V3, V4, V5, V8, V11
Erinevate süsteemide vajaduste kaardistamine	V2, V8, V10
Projektijuhtidega komponentide tellimise konsulteerimine	V3, V5
Arendustiimide panustamise protsess selgemaks	V1, V4, V8
Disainisüsteemi versiooniuuenduste info ja nõuded süsteemsemaks	V8, V9, V11
Disainisüsteemi sisu kõigile mõistetavaks ja jälgitavaks	V5, V6, V8
Projektijuhtide ja äripoole koolitamine disainisüsteemi teemadel	V1, V5, V8
Protsessis võiks olla majasisene disainer	V3, V4, V8, V9

Samuti küsis intervjuerija eraldi arvamusi selle kohta, miks võiks olla hea senisest suuremat osa disainisüsteemi arendusest oma majas hallata. Nii mõnigi vastaja leidis, et praegusest protsessist on puudu majasisene disainer, kes saaks teha ülikooli strateegiat ja brändist lähtuvaid disainiotsuseid ning disainida stiiliraamatusse ise komponente. Samuti saaks ta koondada erinevate rakenduste vajadusi komponentide järele, valideerida rakenduste disainisüsteemi baasil koostatud kasutajaliideseid ning vajadusel juhendada arendustiime komponentide vaadetes kombineerimisel.

Lisaks arvas paar inimest, et ka *front-end* arenduse pädevusi võiks IT-osakonnas rohkem olla, et maandada ühest arenduspartnerist liialt sõltumisega kaasnevat riski. Samas ollakse praeguse arenduspartneri oskuste ja kogemustega väga rahul ning selle koostöö jätkamist peetakse mõistlikuks ja kvaliteetseks, kuna sellist pädevust ei ole tööturul lihtne leida ega odav värvata. Siiski arvati, et maja sees võiks olla vähemalt

võimekus komponentide teeki ise püsti hoida, hallata ja uuendada, et arenduspartneri lauale jõuaksid vaid teegi täiendusteks vajalikud tööd.

Majasiseste disainisüsteemiga seotud töötajate kasuks toodi ka argument, et arenduspartnerilt ei saa eeldada ülikooli töötajana mõtlemist ja organisatsiooni strateegiate kujundamist. Lisaks nähakse töötajate oma majja värbamises ka võimalust fikseerida disainisüsteemi eelarvet ning vähendada kuluefektiivsuse saavutamise kaasnemat vaeva ja pinget, mis tekib, kui partneriga arendamisel justkui iga sent arvel on. Seega võib lisaks Tabeli 5 sisule pidada parendusettepanekuks ka suuremas mahus disainisüsteemi arendamist ja haldamist oma maja töötajatega. Protsessi efektiivsuse parandamiseks ja eelarve fikseerimiseks tundub prioriteetsem IT-osakonda disaineri värbamine, kes vastutaks digitaalsete keskkondade stiiliraamatu eest. Samuti võiks kaaluda ka *front-end*'i võimekuse lisamist, et komponentide teegi haldamisel ja uuendamisel ei peaks arenduspartnerist liialt palju sõltuma.

4.3 Protsesside parendamise kriteeriumid

Disainisüsteemi olemasolevaid protsesse on uuritud rakendades erinevaid kvalitatiivseid uurimismeetodeid, nagu taustauuring, vaatlus, fookusgrupi kaasamine (vt 3.1) ning intervjuude läbiviimine (vt 3.2) ja analüüs (vt 4.2). Selle tulemusena on autor kaardistanud kümme olemasolevates disainisüsteemi protsessides (vt 4.1) esinevat probleemi, mille lahendamisel on võimalik projekti osapoolte vajadusi täita. Nendest lähtuvalt on sõnastatud järgnevad kriteeriumid, millele disainisüsteemi parendatud äriprotsessid vastama peavad:

1. Ülikooli IT-osakonnas on ühiselt ja üksmeelselt langetatud põhimõttelised otsused disainisüsteemi funktsiooni, prioriteetide ja eesmärkide kohta

See on disainisüsteemi projekti jätkamise aluseks, ilma milleta ei ole võimalik defineerida kõikidele osapooltele sobivat protsessi. Hetkel on disainisüsteemi funktsiooni ja sellest tulenevate põhimõtete osas esindatud kaks erinevat mõtteviisi, mis on täpsemalt kirjeldatud Tabelis 2. IT-osakonna juhtkond ja tarkvaraarendustalituse võtmeisikud peavad nendes aspektides leidma kompromisse ning jõudma ühisele seisukohale. Kuna kumbki lähenemine ei ole ülikooli kontekstis õige ega vale ning otsuste tegemise aluseks on eelkõige IT-

osakonna strateegia, prioriteedid ning eelarvest ja arenduspartnerist tulenevad võimalused, ei tee autor protsessi parendamise käigus neid otsuseid iseseisvalt. Samuti on põhjendatud seisukohtade tegemiseks vaja eelnevalt teostada täiendav analüüs olemasoleva komponentide teegi kasutamise ulatusest ja selle arendamisel tekkinud kuludest, et hinnata, kas komponentide teegi keskne arendamine on seni olnud kuluefektiivne, sest selle seadsid mitmed intervjuueritud projekti osapooled kahtluse alla.

2. Disainisüsteemil ja selle protsessidel on ülikoolis selge omanik ja esindaja

Seni on DKS projektil olnud küll äripoole projektijuht, kuid tema on tegelenud oma muude projektide kõrvalt vaid disainisüsteemi arendustööde eelarvestamise ja planeerimisega. Seega on puudu roll, kes oleks IT-arenduste ja disainisüsteemide teemades kompetentne, kes looks disainisüsteemile laiemat strateegia, vastutaks selle äriprotsesside eest ning teostaks ülikoolis selle teemadel müügitööd ja kommunikatsiooni. Samuti ei ole ülikooli erinevate osapoolte jaoks hetkel sellise rolli puudumise tõttu ühtset disainisüsteemi esindajat ja selget kontaktisikut, mis muudab protsessi ja tööjaotuse arusaamatuks.

3. Disainisüsteemi arendamisel ja haldamisel välditakse arenduspartnerist sõltumist ning välistele osapooltele otsustusõiguse andmist

Enne disainisüsteemi keskse eelarve kaotamist otsustas disainisüsteemi sisu üle seda teostav arenduspartner ning komponentide vajalikkuse valideerimine oli seetõttu ülikooli poolel puudulik (vt Joonis 2a). Kuna arenduspartnerid ei oma ülevaadet kõigist erinevatest ülikooli süsteemidest, ei saa nemad piisavalt analüüsida ülikooli erinevaid arendusvajadusi – seetõttu on vaja protsessi kaasata rohkem ülikoolisisesid osapooli, kes saaksid seda sisendit pakkuda. Hetkel otsustab arenduspartner küll brändi CVI põhjal, kuid seejuures ülikooli keskkondi ja kasutajaid põhjalikult tundmata ülikooli keskkondade väljanägemise ja kasutajakogemuse üle iseseisvalt. Ka komponentide teegi haldamisel ja uuendamisel on IT-osakond täielikult sõltuv ühest arenduspartneri *front-end* arhitektist, mis on risk, mida tuleks paremini hallata, et vähendada koostöö potentsiaalsel katkemisel tekkivat kahju.

4. Disainisüsteemi kasutamine muudab arendusmeeskondade tööd kiiremaks või vähemalt ei aeglusta seda

Intervjuude käigus esitati korduvalt seisukohta, et disainisüsteemi puudumisel oleks ülikooli arendustiimide töö kiirem, mis on selgelt vastuolus disainisüsteemi olemusest tulenevate ja valdkonna ekspertide poolt sõnastatud kasuteguritega (vt 2.2). Sellest võib järeldada, et DKS projekti äriprotsessid on oma praegusel kujul ebaefektiivsed. Samuti väitsid erinevate arendustiimide esindajatest intervjuueeritavad, et disainisüsteemis ei ole piisavalt nende vajadustele vastavaid komponente. Kuna hetkel ei ole üheselt määratletud, kuidas peaks arendusmeeskond puuduva komponendi korral toimima, põhjustab selline olukord segadust ja takistusi: hetkel on tiime suunatud puuduolevaid komponente tellima disainisüsteemi arenduspartnerilt, kuid selle teostamine võtab ise arendamisega võrreldes märksa rohkem aega ning seega pidurdab arendusmeeskondade tööd ja tekitab rahulolematust.

5. Protsessis on selgelt kirjeldatud, millistel juhtudel ja kuidas võivad arendusmeeskonnad oma rakendustesse komponente iseseisvalt arendada

Olukorras, kus projektil puudub arendusteks oma keskne eelarve, peab arvestama asjaoluga, et projektijuhtidel puudub ambitsioon tellida oma projekti eelarvest disainisüsteemi komponente, mis täidavad enamaid potentsiaalseid vajadusi kui nende enda rakenduse omad. Püüe arendada kesksel ja universaalsel teel ainult teiste rakenduste eelarvetest tekitab projektijuhtides disainisüsteemi suhtes vastumeelsust ning ei aita kaasa disainisüsteemi edukale arendamisele ja laialdasele kasutamisele. Seetõttu tuleks teatud juhtudel võimaldada arendusmeeskondadele komponentide realiseerimine iseseisvalt ja rakenduspõhiselt, kuid selle haldamiseks on vaja selget protsessi ja nõudeid. Üksmeelselt peab otsustama, kas projektiväliselt arendatud komponente peaks lisama ka disainisüsteemi, millistele nõuetele peavad need sellisel juhul vastama ning kuidas nende sobivust testitakse. Siinkohal tasub rõhutada, et arendusmeeskondadele peaks andma õiguse realiseerida komponente vaid keskselt teostatud disainide alusel, et tagada vastavus Euroopa liidus kehtestatud digiligipääsetavuse nõuetele (WCAG) ning ühtne Tallinna Tehnikaülikooli brändi realisatsioon. Lisaks on vaja ülevaadet, millistes arendustiimides milliseid

komponente iseseisvalt arendatakse, et tagada, et need jõuaksid kesksesse disainisüsteemi ja oleksid saadaval teistes rakendustes taaskasutamiseks.

6. Disainisüsteemiga seotud erinevad osapooled, näiteks IT-projektijuhid ja äripool, on protsessidesse kaasatud ning selleks vajalikud mahus koolitatud

Disainisüsteemi edu ja laialdase kasutamise eelduseks on see, et ülikooli erinevate rakenduste projektijuhid mõistavad selle sisu ja väärtust ning näevad selles ka oma isiklikku kasutegurit. Paraku ei ole seni disainisüsteemi teemal infot laialdaselt jagatud ning ülikoolis on projektijuhte, kes sellest palju ei tea, selle sisu ei tunne ning seetõttu seda oma töös ka eriti ei kasuta. Selleks et disainisüsteemi kasutamine saaks nende tööülesannete mugavaks osaks ja nad oleksid ise selleks motiveeritud, on vajalik, et disainisüsteemi sisu oleks neile arusaadaval kujul esitatud ning neid oleks selle kasutamiseks koolitatud. Hetkel ei ole ka disainisüsteemi arendamisega seotud otsustesse projektijuhte eriti kaasatud, mistõttu ei osata arvestada erinevate rakenduste vajadustega ning mille tagajärjel ei ole mõnel projektijuhil disainisüsteemist piisavalt kasu.

7. Ülikooli arendusmeeskondi juhendatakse vajaduse korral komponentide kasutamisel ja vaadetesse kombineerimisel ning rakenduste valminud kasutajaliideseid valideerib majasisene disainipädevustega töötaja

Kuna disainisüsteem sisaldab oma praegusel kujul ainult üksikuid komponente, mida on võimalik väga erinevalt kombineerida, ei oska arendusmeeskonnad alati ise hinnata, kuidas oleks komponente kõige parem vaadetesse paigutada. Mõni arendusmeeskond on ka ise palunud juhendamist ja võimalust konsulteerida, kuid majasiseselt ei ole selle pakkumiseks piisavalt disainipädevust. Samas ei saa seda eeldada ka arenduspartnerilt, kuna nende ülesanne piirdub vaid disainisüsteemi komponentide arendamisega ning nemad ei peaks otsustama, kuidas neid täpselt ülikooli brändi ja sihtgrupile sobiliku kasutajakogemuse realiseerimiseks kasutajaliidestesse kombineeritakse. Seega on protsessist puudu keskse majasisese disaineri roll, kes suudaks ühtse kasutajakogemuse tagamiseks arendustiimide loodud kasutajaliideseid valideerida ning vajadusel neid komponentide kasutamisel ka juhendada, kuna kõigilt meeskondadelt ei saa eeldada ühtlasel tasemel disainipädevust.

8. Projektile on eraldatud keskne eelarve, et disainisüsteemi vajalikud mahus ja kvaliteedis edasi arendada, uuendada ja üleval pidada

Disainisüsteem vajab järjepidevat tähelepanu, arendamist ja haldamist, et see saaks püsida ajakohane ja kasutajatele väärtuslik – see eeldab projektile oma eelarve eraldamist. Ülikooli rakenduste disainivajadused võivad erinevatel põhjustel muutuda ning disainisüsteem peab olema võimeline vastavalt kohalduma ilma, et selleks oleks vaja teiste projektide rahalist tuge. Veel olulisem on see komponentide teegi puhul, millele peab olema võimalik teostada kiirelt vigade parandusi ja versiooniuuendusi, et vältida turvaaukude tekkimist. Samuti käib selle juurde disainisüsteemi kasutajate jaoks tehnilise toe kanali pidamine, kus lahendatakse sinna esitatud pöördumisi. Kuni IT-osakonnas ei ole teegi tehniliseks haldamiseks piisavalt pädevust, tuleb selleks sõltuda arenduspartnerist ning see eeldab ressursse neile tunnipõhiselt tasumiseks. Lisaks on hetkel keskse eelarve puudumise tõttu suhtlus arenduspartneriga piiratud, kuna koosolekuid ei peeta ning vestlemine toimub vaid kirja teel: arvestades arenduspartneri suurt rolli disainisüsteemi arendamisel ja haldamisel, on see ebamugav ning võib soodustada arusaamatuste tekkimist. Kindlasti on keskse eelarve puhul oluline selle fikseerimine ja kontrollitud kasutamine, et see ei paisuks ootamatult suureks, nagu juhtus eelmisel aastal.

9. Disainisüsteemi testimise, uuendamise ja haldamise protsessid on defineeritud ja nende järgimist kontrollitakse

Vaikimisi on need disainisüsteemi haldava arenduspartneri ülesanded, kuid hetkel puudub majasisestel osapooltel ülevaade, kuidas ja millise sagedusega komponentide testimist ja uuendamist teostatakse. Samuti ei ole selle osas kehtestatud konkreetseid kokkuleppeid, mille täitmist saaks ülikooli IT-osakond kontrollida. Olenevalt sellest, milline ühine lähenemine võetakse disainisüsteemi funktsioonile ja sisule, tuleb kehtestada just neid põhimõtteid toetavad testimise, uuendamise ja haldamise nõuded ning protsessid. See on oluline, et tagada järjepidev ja ühtne disainisüsteem koos töötavate, ajakohaste ja turvaliste komponentidega: kuna seda on vaja ülikoolile, mitte arenduspartnerile, peab ülikool ise vastavate nõuete ja protsesside järgimist kontrollima ning selle eest vastutama.

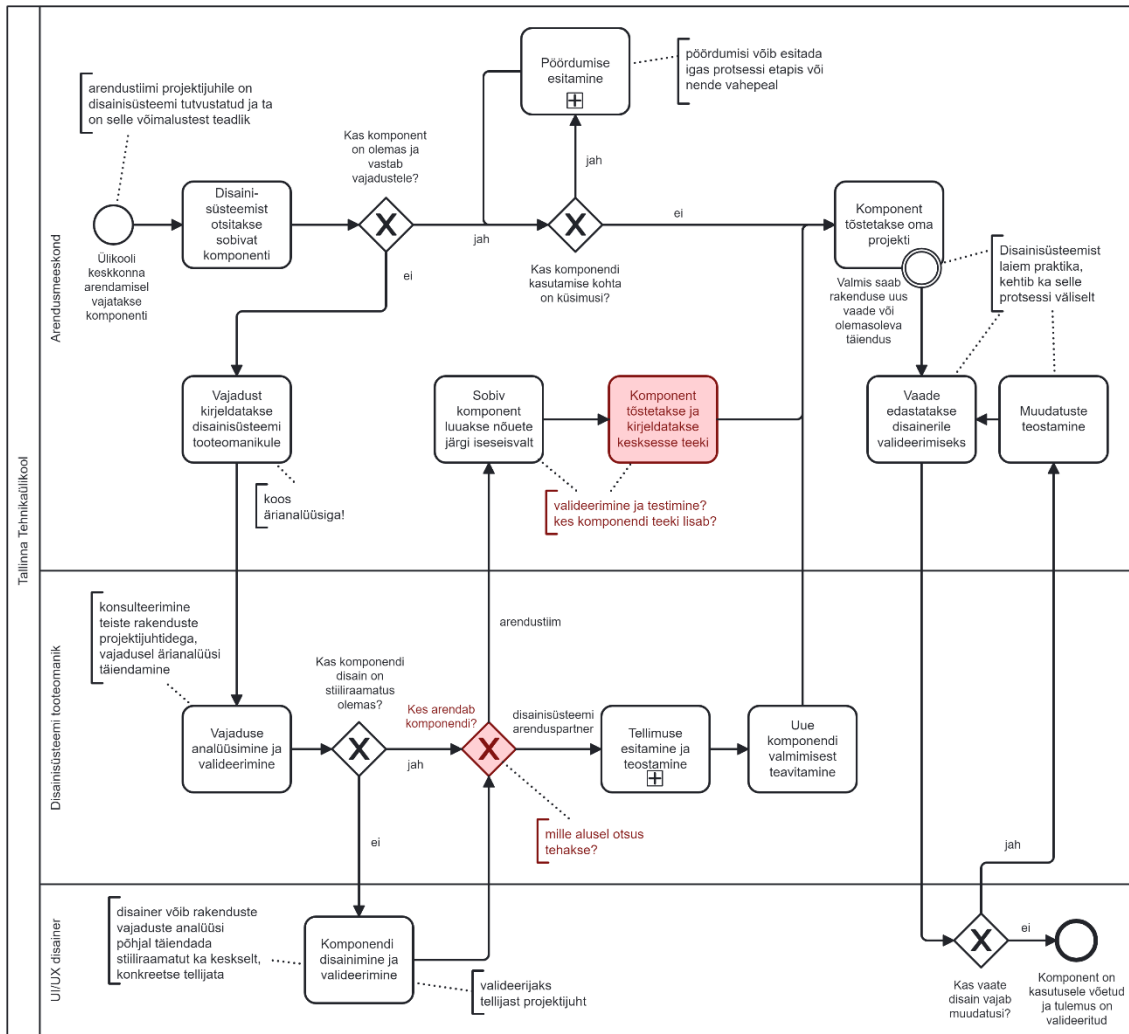
10. Versioonide uuendamisega seonduvad nõuded ja informatsioon edastatakse kõigile seotud osapooltele

Kui disainisüsteemis tehakse uuendusi, näiteks kui komponentidele tehakse tehnoloogiast tulenev versiooniuuendus, peab selle tulemusena eeldatud tegevustest andma vastavatele osapooltele selgelt märku. Turvaaukude ja konfliktide vältimiseks on vajalik, et komponentide uuendused viidaks ka rakendustes sisse, kuid praeguses protsessis selle teostamist ei kontrollita. Komponentide teegil on küll muudatuste logi olemas ning muudatustest antakse märku disainisüsteemi teemalises infokanalis, kuid sellesse ei pruugita muude tööülesannete käigus eriti süveneda: seetõttu on oluline ka isiklik pöördumine nende projektijuhtide poole, kes peavad teegi uuendamise tulemusena oma rakenduses selle jõustumiseks vastavaid toiminguid tegema. Selle eelduseks on aga täpne ülevaade, millistes rakendustes milliseid komponente kasutatakse, mida hetkel ülikooli IT-osakonnal disainisüsteemi omaniku rolli puudumise tõttu ei ole. Ühe variandina võiks kaaluda ka konkreetse nõude kehtestamist, millise ajavahemiku tagant on kohustuslik disainisüsteemi versiooniuuendusi rakendustesse sisse viia ning teostada kontrolli regulaarselt kindla ajavahemiku möödudes.

4.4 Parendatud äriprotsesside diagrammid

Ülikooli digitaalsete keskkondade ühtsemaks ja efektiivsemaks arendamiseks, olemasolevate protsesside probleemide (vt 4.3) lahendamiseks ning DKS projektiga seotud osapoolte ootuste realiseerimiseks (vt 4.2.4) pakub autor välja parendatud disainisüsteemi äriprotsessid. On oluline märkida, et kuna disainisüsteemi funktsiooni ja eesmärkide osas puuduvad ülikooli IT-osakonnas üksmeelsed põhimõttelised kokkulepped, on protsessid kaardistatud vaid autori pädevuse piires ning vajavad realiseerimiseks strateegiliste otsuste langetamist ning nendest lähtuvaid täpsustusi. Kõrgema taseme otsuseid ja täiendamist vajavad kohad on protsessidiagrammidel märgitud punase värviga.

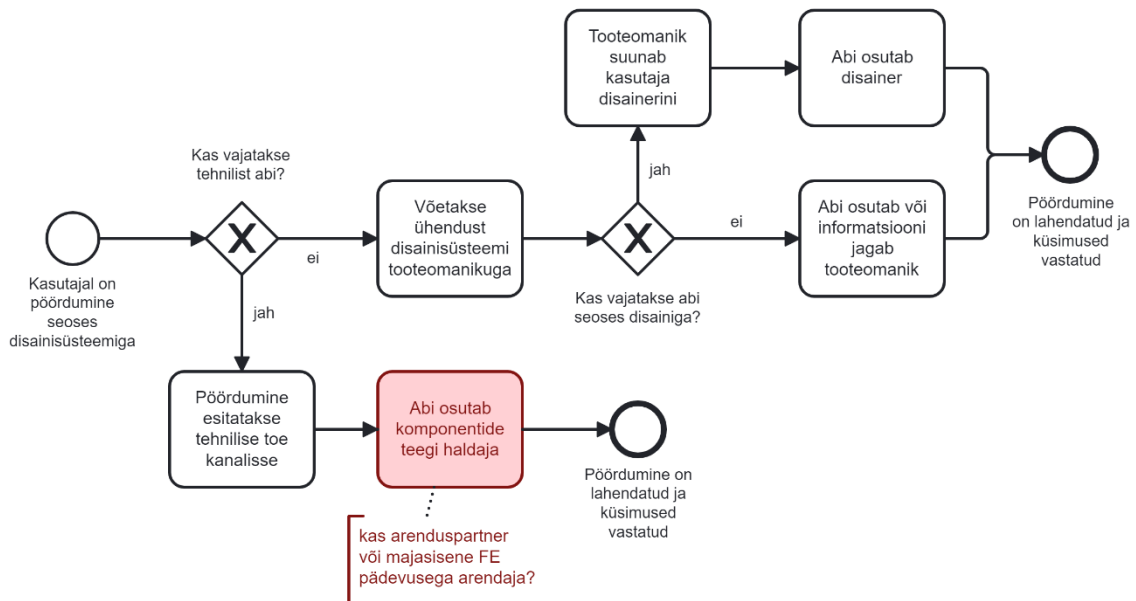
Joonisel 4 on esitatud disainisüsteemi arendamise ja kasutamise parendatud protsess, mis kirjeldab, kuidas arendusmeeskonnad disainisüsteemi oma rakendustes kasutada saavad ning kuidas komponente disainisüsteemi arendatakse.



Joonis 4. Disainisüsteemi arendamise ja kasutamise parendatud protsess.

Protsessi on loetavama visuaalse esituse saavutamiseks märkmetega täpsustatud ning muuhulgas on defineeritud kaks alamprotsessi, mis kirjeldavad kasutajate esitatud pöördumiste lahendamist ning arenduspartnerilt komponendi arenduse tellimist (Joonised 5 ja 6). Täiendavat arutelu ja kehtestamist vajavad tingimused, mille alusel määratakse komponendi arendajaks kas komponenti sooviv ülikooli arendusmeeskond või disainisüsteemi arenduspartner. Oluline on seejuures tagada, et sobiva komponendi puudumine ei takistaks arendusmeeskonna tööd ega tekitaks projekti eelarvesse põhjendamatu kulutusi. Samuti on vaja kehtestada konkreetsed nõuded, millest arendusmeeskonnad peavad komponente ise arendades lähtuma ning mille alusel valideeritakse, kas komponent on sobilik kesksesse teeki lisamiseks. Komponenti peab dokumenteerima selle realiseerinud arendaja, kuid täiendavalt vajab läbi mõtlemist, kas komponendi teeki üles panemiseks on vaja see mingil kujul teegi haldajale edastada.

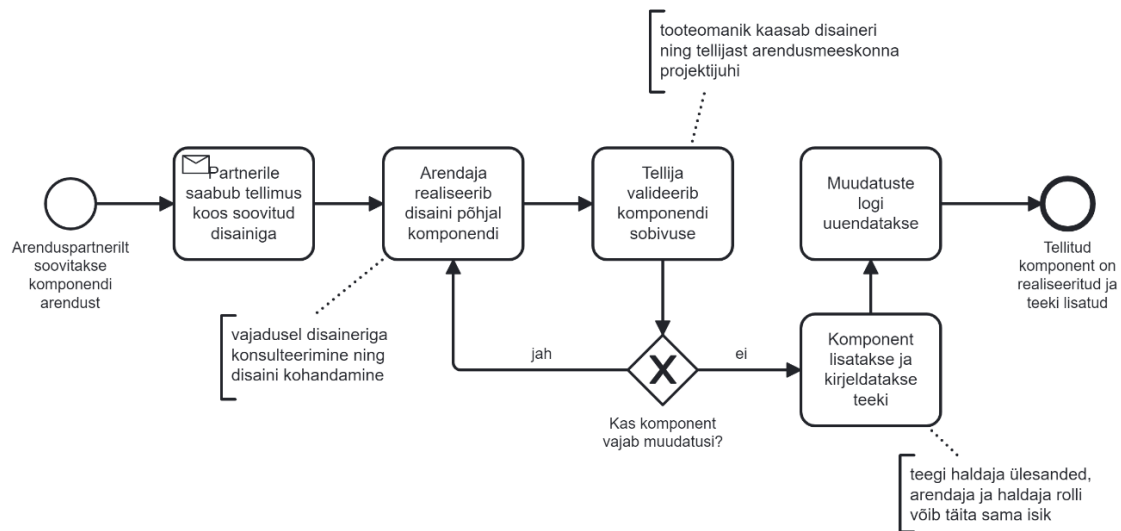
Disainisüsteemi kasutamise käigus tekkinud küsimustele vastamiseks ja probleemide lahendamiseks on Joonisel 5 kujutatud eraldi alamprotsess, mis kirjeldab kasutaja pöördumise käsitlemiseks vajalikke samme.



Joonis 5. Disainisüsteemiga seonduvate pöördumiste lahendamise alamprotsess.

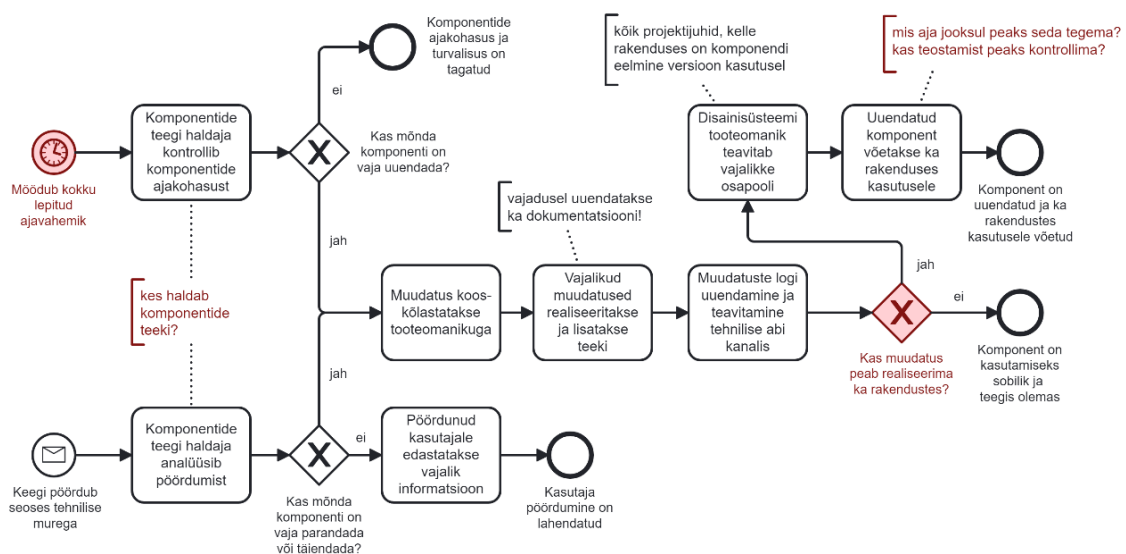
Keskseks kontaktisikuks kasutajate küsimustele vastamiseks on disainisüsteemi tooteomanik, kes saab vajadusel suunata pöördujat edasi järgmiste osapoolteni. Erandina on võimalik komponentide teegiga seonduvate tehniliste teemadega pöörduda otse tehnilise toe suhtluskanalisse, kuhu on lisatud kõik disainisüsteemiga seotud osapooled ning kus soovijatele osutab abi komponentide teegi haldaja. See eeldab, et haldaja on regulaarselt kättesaadav, tehniliselt pädev ning valmis võimalikult kiiresti kasutajate pöördumistele reageerima.

Joonisel 6 on disainisüsteemi arendamise ja kasutamise protsessi teine alamprotsess, mis kirjeldab arenduspartnerilt komponenti arenduse tellimist. See on esitatud eeldusel, et mõningatel juhtudel on mõistlikum lasta komponent arendada arenduspartneri pädeval meeskonnal, kui usaldada see konkreetsele arendusmeeskonnale. Näiteks võib see olla põhjendatud juhul, kui on tehtud kindlaks, et komponenti vajavad mitu erinevat rakendust. Arenduspartneri arendaja peab komponenti realiseerimisel lähtuma võimalikult palju ülikooli disaineri tehtud disainist ning enne komponenti teeki lisamist on kohustuslik saada heakskiit nii disainerilt kui komponenti tellinud rakenduse projektijuhilt.



Joonis 6. Arenduspartnerilt komponendi arenduse tellimise alamprotsess.

Lisaks disainisüsteemi arendamisele ja kasutamisele on oluline ka disainisüsteemi, iseäranis selle komponentide teegi ajakohasena ja turvalisena hoidmine. Selle jaoks on lisandunud disainisüsteemi äriprotsesside hulka komponentide teegi haldamise protsess, mida kujutab Joonis 7.



Joonis 7. Disainisüsteemi komponentide teegi haldamise protsess.

Komponentide teegi haldamise protsess vajab samuti IT-osakonna üksmeelselt langetatud põhimõttelisi otsuseid, mille tulemusena on võimalik protsessi täpsustada. Kindlasti on vaja komponentide teegi haldaja rolli nimetada üks konkreetne vastutav isik: see võib olla nii arenduspartneri kui ülikooli poolel, eelduseks on seejuures tehniline pädevus. Kui IT-osakonnas leidub vastav võimekus või seda oleks võimalik

arendustalituse tiimi lisada, on majasisene haldamine eelistatum, kuna siis on teegi haldamiseks vajalik oskusteave ülikoolil endal olemas ning maandatud oleks arenduspartnerist liigselt sõltumisest tulenev risk. Samuti oleks ülikooli töötajalt lihtsam eeldada kiiret reageerimist tehnilise toe kanalis, et kasutajate pöördumisi lahendada ja vajadusel komponentide töös ilmnevaid vigu parandada. Protsessi selguse jaoks tasub kokku leppida kindel ajavahemik, mille möödudes teegi haldaja peaks komponentide ajakohasust kontrollima ning vajadusel näiteks versiooniuuendusi teostama. Lisaks vajab kõrgema taseme otsust see, kas ja millise ajavahemiku jooksul peaksid uuendatud komponendid jõudma ka rakendustesse ning kuidas selle teostamist kontrollitakse.

Parendatud äriprotsessid vajavad IT-osakonna strateegiast ning disainisüsteemi soovitud funktsioonist ja eesmärkidest tulenevaid täiendusi, millega on võimalik teha välja pakutud protsessid veelgi efektiivsemaks ja osapooltele meelepärasemaks. Selle tulemusena on võimalik lahendada kõik olemasolevate protsesside kitsaskohad või vähemalt nendest enamiku (vt 4.3) olenevalt sellest, milline on juhtkonnas langetatavate otsuste sisu.

5 Analüüs ja järeldused

Viimases sisupeatükis keskendutakse disainisüsteemi olemasolevate ja parendatud äriprotsesside võrdlemisele ning tulemuste valideerimisele, kontrollides selleks protsesside parendamise kriteeriumite täitmist. Lisaks esitatakse ettepanekud parendatud äriprotsesside juurutamiseks ning tuuakse välja võimalusi töö edasiarendusteks.

5.1 Olemasolevate ja parendatud äriprotsesside võrdlus

Töö käigus kaardistatud olemasolevates disainisüsteemi äriprotsessides tehti nende parendamiseks erinevaid muudatusi, et lahendada analüüsi tulemusena sõnastatud probleeme ning täita erinevate projekti osapoolte vajadusi. Muudatuste tulemusena tekkinud erinevustest annab ülevaate Tabel 6, kus on esitatud olemasoleva ja parendatud versiooni võrdlus kolme äriprotsessi jaoks: disainisüsteemi arendamine, kasutamine ja haldamine. Iga erinevuse juurde on lisatud ka selgitus, mis on konkreetse muudatuse välja pakkumise põhjuseks.

Tabel 6. Disainisüsteemi olemasolevate ja parendatud äriprotsesside võrdlus.

Olemasolev protsess	Parendatud protsess	Muudatuse põhjendus
Disainisüsteemi arendamine		
Disainisüsteemi visiooni juhtimiseks ja äriprotsesside koordineerimiseks ei ole ülikooli IT-osakonnas konkreetset inimest	Disainisüsteemi eest vastutab ja selle protsesse koordineerib disainisüsteemi tooteomanik, kelle ülesanne on lisaks ka disainisüsteemi teemat ülikoolis kommunikeerida	Selleks et disainisüsteemil oleks oma visioon, selle äriprotsesside täitmine oleks koordineeritud ning kõik osapooled näeksid selles võimalikult palju väärtust, on vaja eraldi rolli ja inimest, kes disainisüsteemi eest vastutab.
Komponente disainib arenduspartner	Komponente disainib majasisene disainer	Majasisene disainer puutub ülikooli erinevate osapoolte ja rakendustega kokku, tunneb nende eripärasid ja vajadusi ning on võrreldes arenduspartneriga pädevam langetama otsuseid ülikooli brändi kujutamise üle rakenduste kasutajaliidestest.

Olemasolev protsess	Parendatud protsess	Muudatuse põhjendus
Puuduoleva komponendi peab soovija vaikumisi tellima arenduspartnerilt	Arendusmeeskondadel on kindlatel juhtudel võimalik komponente disaini järgi iseseisvalt arendada	Disainisüsteemi eesmärk on digitaalsete keskkondade arendamist toetada, mitte seda piirata või takistada: arendusmeeskonnal võiks seetõttu olla võimalus arendada komponente ka ise, kui see on põhjendatud ning nende tööd efektiivsemaks teeb.
Arenduspartneri töö valideerimine on juhuslik ja kindla teostajata	Arenduspartneri töö valideerimise eest vastutab tooteomanik, kes kaasab selleks vajalikke osapooli	Komponentide valideerimine enne nende disainisüsteemi lisamist on väga oluline, et veenduda, kas komponent töötab vigadeta ning täidab täpselt kasutajate vajadusi.
Rakenduste arendusvajadusi püütakse pigem iseseisvalt ennustada või lähtutakse välise partneri kogemusest	Rakenduste arendusvajadusi kaardistatakse ja analüüsitakse süsteemselt	Ülikoolis on väga erinevate funktsioonide, sihtgruppide ja andmemahutudega infosüsteeme ning ilma nendesse eripäradesse süvenemata ei ole võimalik arendada disainisüsteemi, mis kõigile rakendustele ja arendustiimidele väärtuslik oleks.
Ärianalüüsi komponentide funktsionaalsuse ja väljanägemise jaoks teostab vaid arenduspartner või kindla komponendi tellija	Komponentide ärianalüüsi on võimalik panustada erinevate rakenduste projektijuhtidel, et ka nende vajadustega arvestataks	Kui planeeritud on uue komponendi loomine, on mõistlik uurida, kas leidub rakendusi, mis hakkavad lähiajal vajama midagi sarnast: siis saab komponendi disainimisel ja arendamisel sellega arvestada ning luua kohe mitmele rakendusele sobilik komponent.
Disainisüsteemi kasutamine		
Rakenduste projektijuhtidele ei ole disainisüsteemi sisu, selle kasutamist ja kasutegureid põhjalikult tutvustatud ning mõningatel juhtudel puudub selleks ka vajalik pädevus	Kõikidele projektijuhtidele on tehtud disainisüsteemi tutvustav esitlus, näidatud selle sisu, selgitatud selle väärtust ning läbi viidud kooolitusi komponentide kasutamise teemadel	Kuni projektijuhid täpselt ei tea, mida disainisüsteem sisaldab, kuidas seda kasutada ning miks see neile üldse kasulik on, ei saa neilt eeldada disainisüsteemi kaasamist oma tööülesannetesse: selle saavutamiseks on vaja tutvustamist, kooolitamist ja projektijuhtide toetamist.
Disainisüsteemi kasutajate jaoks ei ole ühte konkreetset kontaktisikut, kelle poole pöörduda	Kõikide küsimuste ja muredega pöördutakse disainisüsteemi tooteomaniku poole, kes vajadusel suunab edasi	Osapoolte jaoks on keeruline, kui nad ei tea, kes millegi eest vastutab või kelle poole mingi teemaga pöörduma peab: üks võimalus selleks on määrata disainisüsteemi tooteomanik ühtseks

Olemasolev protsess	Parendatud protsess	Muudatuse põhjendus
		kontaktisikuks, kelle poole saab pöörduda kõigega (erandiks tehnilise toe kanal, kuhu saab otse kirjutada).
Kasutajate pöördumiste ja murede haldamiseks ei ole defineeritud selget protsessi	Kasutajate pöördumise lahendamise etapid ja sellega tegelevad isikud on alamprotsessina määratud	Hetkel ei ole disainisüsteemi vastutusalad ja tööjaotus selgelt määratud ning kasutajad pöörduvad erinevate inimeste poole: selgelt määratud protsess aitab kõigil ühtselt aru saada, kuidas kasutajate pöördumisi lahendatakse ja kes selles osaleb.
Arendusmeeskondi ei osata komponentide vaadetesse kombineerimisel juhendada ning rakenduste kasutajaliideste disaini ei valideerita	IT-osakonnas on disainer, kes valideerib kõikide rakenduste vaadete kasutajaliideseid ja -kogemust ning vajadusel juhendab arendustiime	Hetkel on IT-osakonnast disainipädevus täielikult puudu: disainisüsteemi toel parimate UI-UX praktikate rakendamist ja kasutajate juhendamist ei saa teha arenduspartner ülikooli eest.
Puudub ülevaade, kas, kuidas ja kui palju arendusmeeskonnad disainisüsteemi kasutavad ning kas see vastab rakenduste vajadustele	Rakenduste kasutajaliideste valideerimise käigus nähakse disainisüsteemi kasutatavust ning tuvastatakse ka kooskõlastamata isetegevust	Keeruline on hinnata disainisüsteemi väärtust ja selle protsesside efektiivsust, kui puudub ülevaade, kui palju ja milliseid komponente erinevates rakendustes kasutatakse.
Arenduspartnerilt puuduva komponendi tellimine võib aeglustada või takistada rakenduse arendamist	Arendusmeeskondadel on kindlatel juhtudel võimalik komponente iseseisvalt ja kiiremini arendada	Rakenduste arendamine on mõnel juhul kiirem ja efektiivsem, kui meeskond ei pea ootama arenduspartneri poolt realiseeritava komponendi järele, vaid võib seda teha ise.
Rakenduste vajadusi ei ole põhjalikult uuritud ega arvesse võetud, mistõttu on paljude tiimide jaoks vajalikud komponendid disainisüsteemist puudu	Rakenduste arendusvajadusi kaardistatakse ja arvestatakse ehk tiimile sobivate komponentide osakaal disainisüsteemis on suurem	Disainisüsteem ei ole ülikooli arendustiimidele väärtuslik, kui selles ei sisaldu piisavalt nende rakendustesse sobivaid komponente: rakenduste spetsiifiliste vajadustega arvestamiseks on vaja neid aga enne küsida ja kaardistada.
Disainisüsteemi haldamine		
Disainisüsteemi komponentide teegi haldamiseks ei ole selgelt defineeritud nõudeid ega protsessi	Komponentide teegi haldamine on süsteemselt kirjeldatud disainisüsteemi ühe alamprotsessina	Kui disainisüsteemi haldamiseks on kehtestatud konkreetsed tingimused ja protsess, mida järgida, on see kõikidele osapooltele üheselt mõistetav ning süsteemsemalt teostatav.

Olemasolev protsess	Parendatud protsess	Muudatuse põhjendus
Ülikooli IT-osakond ei vastuta teegi haldamise eest ega kontrolli selleks vajalike tegevuste teostamist	Teegi haldamise üle teostab kontrolli tooteomanik ning erinevaid uuendusi ja muudatusi peab temaga kooskõlastama	Komponentide teegi haldamine ja uuendamine on oluline, et tagada komponentide ajakohasus ja turvalisus: olenemata sellest, kes on teegi haldaja rollis, on seda vaja ülikoolile ning seetõttu peab keegi majasiseselt teegi haldamise eest vastutama ning selle teostamist kontrollima.
Versiooniuuendustest jm muudatustest ei teavitata otse seotud osapooli, mistõttu ei pruugi need rakendustes realiseeruda	Lisaks teegi muudatuste logi uuendamisele edastab tooteomanik vastava info ka otse muudetud komponenti kasutavate rakenduste projektijuhtidele	Kui mõne komponendi uuendamise tulemusena eeldatakse muudatuse realiseerimist ka rakendustes, mis seda kasutavad, on oluline seda ka seotud osapooltele selgelt väljendada: pelgalt muudatuste logi uuendamine ja sellest teavitamine ei ole rakenduste projekti-juhtide jaoks piisavalt konkreetne viide asjaolule, et neilt oodatakse reageerimist ja edasist tegevust.

Parendatud protsessides tehtud muudatuste põhjendused tuginevad enamjaolt intervjuude tulemustele ehk erinevate osapoolte arvamustele olemasolevast protsessist, rollidest tulenevatele vajadustele ning intervjueeritavate esitatud ettepanekutele. Äriprotsesside parendamisel on seega täidetud disainisüsteemiga seotud töötajate ootused, täpsustatud mitmed seni tähelepanuta olnud sammud ja alamprotsessid ning disainisüsteemi arendamine ja kasutamine muudetud selgemaks ja efektiivsemaks.

5.2 Parendatud äriprotsesside valideerimine

Disainisüsteemi ja selle protsesside kujundamisel on oluline, et need sobiksid just konkreetse organisatsiooni konteksti, toetaksid selle laiemaid eesmärgi ning vastaksid selle töötajate ja tiimide vajadustele. Alla Kholmatova kirjeldab seda raamatus „*Design Systems: A Practical Guide to Creating Design Languages for Digital Products*“ järgnevalt: “Erinevad disainisüsteemid töötavad erinevalt. Teie organisatsioon, meeskonna kultuur, lähenemine disainile, projektid ja isegi ümbritsev füüsiline ruum, need kõik kujundavad teie süsteemi. /---/ Teie jaoks õige süsteem ei ole kellegi teise süsteem.“ [4]. Seetõttu ei ole Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi ja selle protsesse võimalik valideerida teiste organisatsioonide disainisüsteemide või nendest lähtuvate allikate järgi. Selle asemel sõnastas autor peatükis 4.3 ülikooli disainisüsteemi

olemasolevate protsesside analüüsi ning seotud osapoolte vajaduste põhjal kriteeriumid, millele parendatud protsessid vastama peaksid, et sobida just sellesse organisatsiooni.

Tabelis 7 esitatakse uuesti varasemalt sõnastatud disainisüsteemi äriprotsesside parendamise kriteeriumid ning antakse täpne ülevaade, millisel määral need töö tulemusena välja pakutud protsessides täidetud on.

Tabel 7. Kriteeriumite täitmine disainisüsteemi parendatud äriprotsessides.

Parendamise kriteerium	Staat	Kommenta
Ülikooli IT-osakonnas on ühiselt ja üksmeelselt langetatud põhimõttelised otsused disainisüsteemi funktsiooni ja eesmärkide osas	Täitmata	Autoril on võimalik oma töö tulemustega pakkuda sisendit, kuid laiemad strateegilised otsused, millist funktsiooni disainisüsteem ülikoolis täitma peab ning milliseid eesmärke sellega saavutada tahetakse, saab langetada osakonna juhatuse tasandil. See on eelduseks protsesside täpsustamisele ning ülejäänud kriteeriumite täitmisele.
Disainisüsteemil ja selle protsessidel on ülikoolis selge omanik ja esindaja	Täidetud	Parendatud protsessides on loodud disainisüsteemi tooteomaniku roll, kelle ülesandeks on vastutada disainisüsteemi visiooni kujundamise ja teostamise eest, esindada ja tutvustada seda ülikoolis ja sellest väljaspool, olla kõigile osapooltele sellega seonduvatel teemadel ühtseks kontaktisikuks ning koordineerida vastavate äriprotsesside täitmist.
Disainisüsteemi arendamisel ja haldamisel välditakse arenduspartnerist sõltumist ning väliste osapoolte otsustusõiguse andmist	Osaliselt täidetud	Arenduspartneri rolli on välja pakutud protsessis märgatavalt vähendatud majasisese disaineri rolli lisamisega, põhjalikuma valideerimisega ning sellega, et arendusmeeskondadel on võimalik komponente ka iseseisvalt arendada. Küll aga vajab kõrgemal tasandil otsustamist see, kas IT-osakonda on võimalik tuua pädevus komponentide teeki ise hallata ja uuendada, et maandada ühest arenduspartneri töötajast sõltumisega kaasnevat riski.
Disainisüsteemi kasutamine muudab arendusmeeskondade tööd kiiremaks või vähemalt ei aeglusta seda	Osaliselt täidetud	Parendatud protsessis on tehtud selleks muudatusi, nagu disainisüsteemi põhjalik tutvustamine, pöördumiste haldamise alamprotsess tehnilise abi osutamiseks, disaini teemadel juhendamiseks või küsimustele vastamiseks ning rakenduste vajaduste põhjalikum kaardistamine nendega arvestamiseks disainisüsteemi arendamisel. Nii muutub tiimide töö kiiremaks, kuna arendusmeeskonnad oskavad disainisüsteemi kasutada, seal on nende jaoks

Parendamise kriteerium	Staatuse	Kommentaar
		vajalikud komponendid olemas ning vajadusel saavad nad kiiret ja pädevat juhendamist. Samuti on protsessis kirjeldatud arendusmeeskondadel võimalus arendada puuduvaid komponente ise, mis samuti nende tööd efektiivsemaks muudab, kuid selleks ei ole veel kehtestatud konkreetseid tingimusi.
Protsessis on selgelt kirjeldatud, millistel juhtudel ja kuidas võivad arendusmeeskonnad oma rakendustesse komponente iseseisvalt arendada	Täitmata	Vajalik on põhimõtteline otsus selle kohta, kas disainisüsteem peaks pigem olema võimalikult keskselt arendatud ja valideeritud või teostatakse seda ühisprojektina, kuhu kõik arendustiimid saavad panustada oma rakendusepõhiselt arendatud komponentidega ja jagada neid teistele taaskasutamiseks. Kumbki variant ei takista otseselt vajalike kriteeriumite täitmist ning võimalik on neid lähenemisi ka läbimõeldult kombineerida: see on vaja erinevate osapooltega konsulteerides selgelt ja üksmeelselt kokku leppida.
Disainisüsteemiga seotud erinevad osapooled, näiteks IT-projektijuhid ja äripool, on protsessidesse kaasatud ning selleks vajalikus mahus koolitatud	Täidetud	Parendatud disainisüsteemi arendamise ja kasutamise protsess näeb ette, et ülikooli projektijuhtidele on disainisüsteemi ja selle võimalusi tutvustatud, neid juhendatakse komponentide kasutamisel, nad osalevad komponentide valideerimisel ning nendega konsulteeritakse ka enne komponentide disaini ja arendust, et ka nende vajadusi arvesse võtta.
Ülikooli arendusmeeskondi juhendatakse vajaduse korral komponentide kasutamisel ja vaadetesse kombineerimisel ning rakenduste valminud kasutajaliideseid valideerib majasisene disainipädevustega töötaja	Täidetud	Protsessi on lisatud majasisese disaineri roll, kelle ülesanneteks on disainida stiiliraamatusse komponente, juhendada nende kasutamisel arendusmeeskondi, kes seda soovivad, ning ühtlasi valideerida rakenduste kasutajaliideseid, et tagada nende vaheline ühtne välimus ja kasutajakogemus ning parimate disainipraktikate rakendamine.
Projektile on eraldatud keskne eelarve, et disainisüsteemi vajalikus mahus ja kvaliteedis edasi arendada, uuendada ja üleval pidada	Täitmata	Otsused seoses disainisüsteemi rahastamisega peavad samuti tulema IT-osakonna juhatuse tasemelt: autor saab sisendiks pakkuda intervjuude tulemusi, kus on esitatud mitmeid põhjendatud argumente keskse eelarve vajalikkusest disainisüsteemi haldamisel ja arendamisel.

Parendamise kriteerium	Staatust	Kommentaari
Disainisüsteemi testimise, uuendamise ja haldamise protsessid on defineeritud ja nende järgimist kontrollitakse	Osaliselt täidetud	Töö tulemusena on välja pakutud ka disainisüsteemi komponentide teegi haldamise protsess, kuid selle osas on täpsustamata olulised detailid, nagu ajavahemik, mille möödudes komponentide ajakohasust kontrollima peab ning tingimused seoses sellega, kas, kuidas ja kui kiiresti peavad komponentide uuendused realiseeruma ka neid kasutavates rakendustes ja kas selle üle on vaja teostada kontrolli. Samuti on juhtkonnal vaja hinnata teegi haldamiseks arenduspartnerist sõltumisega kaasnevat riski ning otsustada, kas selle maandamiseks IT-osakonda vastava pädevuse lisamine on põhjendatud või mitte.
Versioonide uuendamisega seonduvad nõuded ja informatsioon edastatakse kõigile seotud osapooltele	Täidetud	Disainisüsteemi haldamise protsess näeb ette, et juhul kui mõnes komponendis tehtud versiooni uuenduse või muu muudatuse tulemusena oodatakse seotud osapooltelt tegutsemist selle realiseerimiseks rakendustes, võtab tooteomanik nendega sellel temal otse ühendust. Kui protsessi saavad sisse viidud vajalikud täpsustused, jagatakse seda kõikide disainisüsteemi osapooltega, et tagada, et kõigile on haldamise ja muudatustega seonduvad nõuded üheselt selged.

Tabeli põhjal võib kokkuvõtlikult öelda, et suurem osa kriteeriumeid on parendatud protsessides täidetud või osaliselt täidetud, kuid kolm kriteeriumit on siiski veel täitmata. Kõik osaliselt täidetud ja täitmata kriteeriumid sisaldavad aspekte, mille üle ei ole autoril ise võimalik otsustada ning mis vajavad IT-osakonna juhatuse tasandil arutamist ja üksmeelseid põhimõttelisi kokkuleppeid. Käesolev bakalaureusetöö pakub nende arutelude jaoks väärtuslikku sisendit, et otsuste langetamisel oleks võimalik arvestada kõigi osapoolte vajadustega.

Töö tulemusi jagati ülikooli IT-osakonna arendusjuhi ning teiste disainisüsteemiga seotud töötajatega, kes jagasid autoriga oma tagasisidet. Kokku kommenteeris parendatud protsesside sobivust viis töötajat, kes arvasid üksmeelselt, et protsessid on loogilised ja vastavad nende vajadustele ning muudatusettepanekud on nende silmis põhjendatud. Tehnikaülikoolis tahetakse autori välja töötatud protsesse rakendada ning hinnatakse, et need on suure tõenäosusega tulemuslikud, kui neid juhtkonna tasandil tehtavate strateegiliste otsuste põhjal täpsustada.

Põhjalikumad valideerimist ja tagasisidestamist saab teostada peale parendatud protsesside juurutamist: uute protsesside rakendamise käigus on võimalik hõlpsamalt tuvastada, kas midagi vajab täpsustamist või muutmist. Selle jaoks on vaja küsida disainisüsteemi osapooltelt taaskord tagasisidet ning hinnata, kuidas on muutunud nende arvamused ja üldine rahulolu võrreldes selles töös analüüsitud intervjuudega. Lisaks võiks peale seda, kui IT-osakonnas on kokku lepitud kindlad eesmärgid, mida disainisüsteemiga saavutada tahetakse, kehtestada konkreetsete mõõdikud, millega saab hinnata disainisüsteemi projekti edukust. Näiteks saab mõõta ja võrrelda disainisüsteemi kasutatavate arendustiimide või rakenduste arvu, disainisüsteemi komponentide osakaalu kõigis rakenduse disainielementides, komponendi keskmist taaskasutamise kordade arvu, rakenduste arendustöödeks kuluvaid ajalisi ja rahalisi ressursse jt arvulisi näitajaid. Mõõdikute valik peab aga olema otseselt seotud disainisüsteemi soovitud funktsiooniga ning IT-osakonna laiema strateegiaga: kuna hetkel vastavad põhimõttelised kokkulepped osakonnas puuduvad, ei ole autoril võimalik konkreetseid mõõdikuid selle töö tulemusena välja pakkuda.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et töö eesmärk sai täidetud: välja pakutud äriprotsesside mudel on koostatud vastavalt disainisüsteemi osapoolte põhjalikult analüüsitud vajadustele ning selle rakendamine tagab tänu süsteemsemale kommunikatsioonile ja valideerimisele ühtsemad ülikooli rakenduste kasutajaliidesed. Samuti muudab see arendustööde teostamise efektiivsemaks tänu selgele tööjaotusele ja vastutusele, komponentide vajaduste kooskõlastamisele, majasiseste rollide osakaalu suurendamisele ning võimalusele arendusmeeskondadel komponente iseseisvalt arendada.

5.3 Parendatud äriprotsesside juurutamine

Selleks et parendatud äriprotsesse ülikoolis tulemuslikult rakendada, on vaja juurutamiseks teostada mitmeid tegevusi. Siin on kirja pandud nendest olulisemad:

- Nagu töös korduvalt mainitud, on IT-osakonna juhatuse tasandil vaja üksmeelselt otsustada disainisüsteemi funktsiooni, strateegia ning arendamise ja haldamise põhimõtete üle: selle jaoks saab aluseks võtta intervjuude tulemuste peatüki 4.2, eriti alapeatüki 4.2.2 koos Tabeliga 2. Samuti on selle jaoks vajalik taustainformatsioon praeguse disainisüsteemi kasutatavuse ning sellega saavutatud ressursside

kokkuhoiu numbriline analüüs, et mitte lähtuda vaid osapoolte hinnangutest ja tunnetusest. Aruteludesse võiks kaasata erinevaid disainisüsteemiga seotud osapooli, et kuulda arvamusi konkreetsete kõnealuste teemadega seoses, mille kohta autor intervjuudes otse ei küsinud. Nendest saavutatud otsustest ja kokkulepetest lähtuvalt on vaja täpsustada mõningaid kohti töös välja pakutud parendatud protsessides ning kehtestada konkreetsete mõõdikud nende tulemuslikkuse valideerimiseks.

- Disainisüsteemi tuleks tutvustada ülikooli juhtidele laiemalt, et leida sellele heakskiitu ja toetust: omanimelise auhinnatud muudatuste juhtimise mudeli välja töötanud John Kotter on väitnud, et ärilised muudatused on edukad siis, kui vähemalt 75% organisatsiooni tippjuhtidest neid toetab ning see ka ülejäänud organisatsioonile välja paistab [15]. Seega võiks disainisüsteemi kasutamist ja selle strateegiat kooskõlastada näiteks ülikooli kantsleriga ja võimalusel ka ülejäänud rektoraadi liikmetega, et sellega hõlbustada disainisüsteemi levimist ja kasutamist üle kogu ülikooli.
- Parendatud protsessides välja pakutud disainisüsteemi tooteomaniku rolli tuleb leida sobilik inimene ning täpsustada tema tööülesanded ja -koormus. Selles rollis on kindlasti vajalik disainisüsteemide temaatika ja ülikooli rakenduste tundmine, süsteemsus ja organiseeritus ning head suhtlemis-, argumenteerimis- ja esitlemisoskused. Samuti peab tooteomaniku rolli täitval inimesel erinevalt projektijuhist olema disainisüsteemile oma selge visioon, mille teostamisele ta keskendub [21].
- Stiiliraamatu ja komponentide teegi sisu võiks koostöös neid haldava arenduspartneriga üle vaadata ja korrastada: kõik olemasolevad ja kehtivad disainid peaksid olema koondatud ühte stiiliraamatusse ning komponentide teegis peaksid komponendid olema dokumenteeritud, vajadusel uuendatud ning ajakohasuse järgi sorteeritud. Nii on sobilike komponentide disainide ja koodifragmentide leidmine ja kasutamine kõigi osapoolte jaoks lihtsam.
- Selleks et üleülikooliline kommunikatsioon oleks võimalikult paljudele erineva taustaga töötajatele arusaadav, võiks kasutusele võtta selgemad mõisted: hetkel kõlavad ülikooli stiiliraamat (CVI), digitaalsete keskkondade stiiliraamat ja digitaalsete keskkondade stiiliraamatu projekt (digitaalsete keskkondade

stiiliraamatu ja sellele vastava komponentide teegi arendamine) väga sarnaselt ning põhjalikult süvenemata on suur tõenäosus, et need lähevad omavahel segamini. Autor pakub tervikliku algatuse ja vastava projekti nimetamiseks välja töös läbivalt kasutusel olnud mõiste „disainisüsteem“, mis on nii Eestis kui mujal laialdaselt kasutuses ning piisavalt lai, et hõlmata kõike, mida organisatsiooni keskkondade disainimisel lähtuda (lisaks komponentidele ka dokumentatsioon, protsessid, keelelised juhised jpm).

- Kaaluda võiks variante, kuidas saaks projektijuhtidele, äripoolele ja ülejäänud ülikoolile teha disainisüsteemi sisu paremini haaratavaks ja arusaadavaks. Üks võimalus selleks on näiteks kasutada tööriista Zeroheight, mis loob disainisüsteemi esitamiseks omaette mugava ja turvalise veebilehe, mis on otse sünkroniseeritud nii Figma kui Storybookiga ehk sellega saab kogu disainisüsteemi sisu ja sellega seotud informatsiooni ühte kohta koondada. Nii on võimalik komponente mugavalt koos visuaali, koodi ja kasutusjuhistega kuvada, lisada neile staatuseid ja tagasisidet ning jälgida ja mõõta ka nende kasutamist [22]. Disainisüsteemi haldamiseks oleks selline sisseehitatud funktsionaalsustega tööriist samuti väga kasulik, kuid eelkõige looks see väärtust just nendele disainisüsteemi kasutajatele, kes ei ole piisavalt tehnilise taustaga, et ennast Figmat või Storybooki kasutades mugavalt tunda.
- Disainisüsteemi parendatud äriprotsessid tuleb dokumenteerida ning IT-osakonnale on vaja neid esitleda ja tutvustada, et kõigile oleks selge, kuidas see nende tööd mõjutab ning kuidas nemad uutes protsessides osalevad.
- Ka teistele ülikooli üksustele on vaja disainisüsteemi tutvustamiseks teha ettekandeid: oluline on seejuures tuua välja disainisüsteemi kasutamise kasutegurid esitluse sihtgrupi jaoks ning selgitada selle üleülikoolilise kasutamise visiooni ja eesmärke. Ka disainisüsteemi sisu ja selle kasutamist on vaja töötajatele, eriti projektijuhtidele, kindlasti selgitada: üks variant on korraldada selleks eraldi koolitusi.
- IT-osakonda tuleb värvata disainer, kes hakkab komponente disainima, arendustiime nende kasutamisel juhendama, valideerima rakenduste vaateid ühtsete ja mugavate kasutajaliideste tagamiseks ning olema ühenduslüliks IT- ja turundusosakonna vahel. Samuti on võimalik mõningate rakenduste vaadete disainimine täielikult talle

delegeerida. Selle rolli täitmiseks on vaja kogemust UI-UX disaini parimate praktikate, Figma ning soovituslikult ka disainisüsteemidega, lisaks peab ta tiimide juhendamiseks olema abivalmis ja toetav. Esmalt tuleb tal aidata kohaneda ning tutvuda ülikooli ja disainisüsteemi sisu, tausta ja visiooniga.

- Disainisüsteemi arendamise jätkamiseks on vaja analüüsida, kui palju ja kuidas disainisüsteemi hetkel kasutatakse. Koostöös projektijuhtidega tuleb süsteemselt kaardistada, milliste rakenduste vajadused on hetkel täitmata ning milliseid komponente peaks disainisüsteem sisaldama, et sellest oleks maksimaalselt kasu. See võiks alustavale disainerile olla hea ülesanne, et tutvuda lähemalt ülikooli erinevate rakenduste ja arendusmeeskondadega.

Kõik eeltoodud tegevused on disainisüsteemi parendatud protsesside juurutamiseks vajalikud, et saavutada laiem teadlikkus ja poolehoid, leida sobilikud ja pädevad töötajad protsessides defineeritud rollidesse ning esitada disainisüsteemi ja selle sisu kujul, mis on kutsuv ja mõistetav kõikidele osapooltele. Seejuures ei ole kohustuslik teostada samme täpselt nende esitamise järjekorras.

5.4 Töö edasiarenduse võimalused

Tehnikaülikooli disainisüsteemi olemasolevate protsesside efektiivsusest on võimalik saada veel täpsem ülevaade, viies läbi komponentide teegi kuluefektiivsuse analüüsi. See eeldab põhjalikku süvenemist ja tehnilist pädevust, et kaardistada, kui palju ja millisel kujul on komponentide koodifragmente erinevates ülikooli rakendustes kasutatud. Seejärel tuleb võrrelda, kas komponentide taaskasutamisest võidetud kokkuvõid on väärtuselt suurem kui komponendi kesksesse teeki arendamiseks läinud kulu. Mitmed projektiga seotud intervjuueeritavad väljendasid oma kahtlusi, et kuna komponendid ei ole piisavalt paljude rakenduste spetsiifilisi arendusvajadusi katnud, ei ole komponentide keskne arendamine olnud nende vähese kasutatuse tõttu rahaliselt mõistlik ega põhjendatud. Siin on aga selgelt tegu vaid subjektiivsete hinnangutega ning nende kontrollimiseks tuleks viia läbi eelkirjeldatud mahukas analüüs.

Selleks et üha rohkemad arendusmeeskonnad kasutaksid rakenduste arendamisel disainisüsteemi ning sobilikke komponente oleks nii stiiliraamatus kui teegis järjest rohkem, tuleks kasuks ka rakenduste arendusvajaduste kaardistamine. Kuna ülikoolis on

väga paljude erinevate funktsioonide ja sihtgruppidega digitaalseid keskkondi, oleks kasulik nii vaatlusel kui ka projektijuhtidega suhtlemisel selgitada välja, millised on rakenduste eripärad, milliseid komponente nad nendest tulenevalt vajavad ning kui suur osa nendest on juba disainisüsteemis olemas. Selline suhtlemine ja uurimine on tulemuslikum kui võimalikult universaalsete komponentide arendamine või püüdmine rakenduste vajadusi ise ära arvata. Mida rohkem on disainisüsteemis arendusmeeskondadele sobivaid komponente, seda efektiivsem on nende töö, seda laialdasemalt disainisüsteemi kasutatakse ning seda suurem on osapoolte rahulolu.

6 Kokkuvõte

Üha rohkem organisatsioone loob digitaalsete keskkondade disainitööde efektiivseks haldamiseks oma disainisüsteeme, mis sisaldavad korduvkasutatavaid komponente ja selgeid standardeid ning aitavad tagada visuaalset järjepidevust. Ka Tallinna Tehnikaülikool on samal eesmärgil arendanud alates 2022. aastast digitaalsete keskkondade stiiliraamatut koos komponentide teegiga, kuid nende loomiseks, kasutamiseks ja haldamiseks üheselt defineeritud protsesside puudumise tõttu on ilmnunud selle käigus mitmeid takistusi.

Töö eesmärgiks oli pakkuda Tallinna Tehnikaülikoolile välja parendatud disainisüsteemi äriprotsessid, mis vastaksid kõigi seotud osapoolte vajadustele ning võimaldaksid ülikooli rakendusi arendada senisest ühtsemalt ja efektiivsemalt. Selle saavutamiseks kaardistas autor esmalt olemasolevad protsessid ning selgitas disainisüsteemiga seotud osapooli intervjuuerides välja nende arvamused ja ootused. Nendest lähtudes sõnastati protsesside parendamiseks kümme konkreetset kriteeriumit ning pakuti välja parendatud disainisüsteemi äriprotsessid, mis neid autori otsustusõiguse piires maksimaalselt täitsid. Lisaks esitati tegevuskava, millest lähtuda uute protsesside juurutamisel.

Intervjuudest selgus, et disainisüsteemiga seotud osapooled peavad seda algatust vajalikuks ja väärtuslikuks, kuid selle teostus tekitab paljudel erinevatel põhjustel rahulolematust. Suur osa erimeelsustest on põhjustatud asjaolust, et disainisüsteemi funktsiooni ja eesmärkide osas esineb töötajate seas mitu põhimõtteliste erinevustega mõtteviisi, kuna ülikooli IT-osakonnas ei ole neid otsuseid üheselt tehtud. Olemasolevate protsesside probleemidena mainiti muuhulgas segast tööjaotust, puudulikku müügitööd ja kommunikatsiooni ning liigset sõltumist arenduspartnerist.

Parendatud protsessidesse loodi kaks uut rolli: disainisüsteemi tooteomanik, kes koordineerib protsesse ja on disainisüsteemi esindajast ühtne kontaktisik kõigi osapoolte jaoks, ning majasisene disainer, kes disainib komponente, juhendab tiime nende kasutamisel ja valideerib rakenduste kasutajaliideseid. Lisaks defineeriti eelnevalt täiesti

puudulik komponentide teegi haldamise protsess ning disainisüsteemi kasutamise alamprotsessina ka kasutajate pöördumiste lahendamine. Parendatud protsesse on siiski vaja juhtkonna tasemel tehtud strateegiliste otsuste tulemusena täiendada: hetkel on seetõttu parendatud äriprotsessides täidetud neli, osaliselt täidetud kolm ning täitmata samuti kolm protsesside parendamise jaoks kehtestatud kriteeriumit. Kokkuvõttes saab öelda, et juhtkonna strateegiliste otsuste põhjal tehtud täiendustega on võimalik kõikide kriteeriumite täitmine ehk autori otsustusõiguste piirides on eesmärk saavutatud: ka juba osaline kriteeriumite täitmine toob kaasa märksa suurema rahulolu ning efektiivsemad ja ühtsemate tulemustega arendustööd Tehnikaülikoolis.

Uute protsesside juurutamisel on vaja panna palju rõhku disainisüsteemi laialdasele tutvustamisele, toetuse leidmisele, kasutegurite reklaamimisele ning komponentide kasutamise juhendamisele. Suurema kasutatavuse saavutamiseks tuleb välja mõelda, kuidas IT-osakonna välistele osapooltele kuvada disainisüsteemi sisu mitte liiga tehnilisel kujul, et see oleks kutsuvam ja selgemini mõistetav. Samuti tuleb tegeleda uutesse rollidesse sobivate omaduste ja pädevustega inimeste värbamisega.

Kasutatud kirjandus

- [1] N. Hamidli, "Introduction to UI/UX Design: Key Concepts and Principles," Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, March 1 2023. [Online] Loetud aadressil: https://www.academia.edu/98036432/Introduction_to_UI_UX_Design_Key_Concepts_and_Principles. Kasutatud 10.04.2024.
- [2] T. Fessenden, "Design Systems 101," Nielsen Norman Group, April 11 2021. [Online]. Loetud aadressil: <https://www.nngroup.com/articles/design-systems-101/>. Kasutatud 10.04.2024.
- [3] M. Suarez, J. Anne, K. Saylor-Miller, D. Mounter and R. Stanfield, *Design Systems Handbook*. InVision, 2019. [E-book]. Loetud aadressil: <https://www.invisionapp.com/inside-design/introducing-design-systems-handbook/>. Kasutatud 11.04.2024.
- [4] A. Kholmatova, *Design Systems: A Practical Guide to Creating Design Languages for Digital Products*, Freiburg, Germany: Smashing Media AG, 2017.
- [5] A. Couldwell, *Laying the Foundations: A book about design systems*, Atlanta, GA, USA: Owl Studios, 2019.
- [6] N. Curtis, "A Design System isn't a Project. It's a Product, Serving Products." EightScapes, February 26 2016. [Online]. Loetud aadressil: <https://medium.com/eightshapes-llc/a-design-system-isn-t-a-project-it-s-a-product-serving-products-74dcffef935>. Kasutatud 15.05.2024.
- [7] Y. Perez-Cruz, *Expressive Design Systems*, New York, NY, USA: A Book Apart, 2019.
- [8] D. Mall, "What is a Design System? 6 different types of design systems." Dan Mall Teaches, January 3 2023. [Online]. Loetud aadressil: <https://danmall.com/posts/what-is-a-design-system/>. Kasutatud 26.04.2024.
- [9] B. Frost, *Atomic Design*, Pittsburgh, PA, USA: Brad Frost, 2016.
- [10] S. Vesselov and T. Davis, *Building Design Systems: Unify User Experiences through a Shared Design Language*, Berkeley, CA, USA: Apress, 2019.
- [11] B. Frost, "Design systems are for user interfaces" November 15 2021. [Online]. Loetud aadressil: <https://bradfrost.com/blog/post/design-systems-are-for-user-interfaces/>. Kasutatud 26.04.2024.
- [12] Tallinna Tehnikaülikool, „TalTech brändi materjalid.“ 2024. [Online]. Loetud aadressil: <https://taltech.ee/brand>. Kasutatud 11.04.2024.
- [13] Tallinna Tehnikaülikool, „Tallinna Tehnikaülikooli arengukava 2021-2025.“ 19. veebruar 2021. [Online]. Loetud aadressil: <https://oigusaktid.taltech.ee/tallinna-tehnikaülikooli-arengukava/>. Kasutatud 12.04.2024.
- [14] Tallinna Tehnikaülikooli Siseportaal, „Infosüsteemide arendus ning haldus.“ 26. september 2023. [Online], avaldamata materjal. Kasutatud 15.05.2024.
- [15] J. Cadle, D. Paul, J. Hunsley, A. Reed, D. Beckham and P. Turner, *Business*

Analysis Techniques: 123 essential tools for success, 3th ed. Swindon, England: BCS, The Chartered Institute for IT, 2021.

- [16] R. M. Dijkman, M. Dumas and C. Ouyang, “Semantics and analysis of business process models in BPMN,” *Information and Software Technology*, vol. 50, no. 12, p. 1281–1294, 2008, doi:10.1016/j.infsof.2008.02.006.
- [17] A. Athuraliya, “BPMN vs UML: Choosing the Right Modeling Language,” Creately, January 9 2024. [Online]. Loetud aadressil: <https://creately.com/guides/bpmn-vs-uml/>. Kasutatud 15.05.2024.
- [18] Camunda, “Camunda Modeler: Design Business Processes and Decision Models,” 2024. [Online]. Loetud aadressil: <https://camunda.com/platform/modeler/>. Kasutatud 15.05.2024.
- [19] V. Kalmus, A. Masso ja M. Linno, „Kvalitatiivne sisuanalüüs,“ *Sotsiaalse Analüüsi Meetodite ja Metodoloogia õpibaas*, 2015. [Online]. Loetud aadressil: <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>. Kasutatud 16.04.2024.
- [20] A. Olev and T. Alumäe, “Estonian Speech Recognition and Transcription Editing Service,” *Baltic J. Modern Computing*, vol. 10, no. 3, p. 409–421, 2022, doi.org/10.22364/bjmc.2022.10.3.14.
- [21] R. Schuurman, “Product Owner vs Project Manager,” *The Value Maximizers*, March 12 2020. [Online]. Loetud aadressil: <https://medium.com/the-value-maximizers/product-owner-vs-project-manager-356413dc431>. Kasutatud 12.05.2024.
- [22] Zeroheight, “Features,” 2024. [Online]. Loetud aadressil: <https://zeroheight.com/features/>. Kasutatud 12.05.2024.

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Eliise Marta Einpaul

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Tallinna Tehnikaülikooli disainisüsteemi äriprotsesside analüüs ja parendamine“, mille juhendajad on Jekaterina Tšukrejeva ja Lehor Meius
 - 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.

20.05.2024

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Lisa 2 – Intervjuude küsimused

Intervjuude läbiviimisel lähtus autor järgnevast intervjuu kavast, mis enne iga intervjuud kohandati sobivaks intervjuueeritava rolli ja taustaga. Nummerdatud põhiküsimustele lisaks on loetelupunktidena esitatud võimalikud täpsustavad küsimused, mida vajadusel kasutati intervjuueeritavate vastuste täiendamiseks, kui nendele küsimustele ei olnud eelnevalt juba vastust antud.

1. Milline on sinu seos TalTechi digitaalsete keskkondade stiiliraamatu ja komponentide teegiga, kuidas ja kui palju sa nendega oma töö käigus kokku puutud?
2. Milline on sinu hinnangul ülikooli töötajate üldine suhtumine DKS projekti? Mida oled täheldanud?
 - Kuidas see inimeste tööd mõjutab?
 - Mille eest on kiidetud?
 - Milline on peamine kriitika?
3. Milline on sinu enda arvamus DKS projektist?
 - Kas ja miks peaks stiiliraamatut ja komponentide teeki edasi arendama?
 - Kuidas peaks seda tegema senisest paremini?
4. Mis on sinu rolli vaatest stiiliraamatu ja teegi arendamise puhul kõige olulisem?
 - Kuidas sa ideaalis tahaksid selles protsessis osaleda?
 - Millised on sinu rolli ootused ja vajadused?
5. Eelmisest vastusest lähtudes: kuidas sa hindad praegust stiiliraamatu ja teegi arendamise protsessi?
 - Kas on arusaadav, milliste temadega kelle poole pöörduda?
 - Milliseid probleeme on sul endal sellega seoses ette tulnud?
 - Kuidas hindad efektiivsust?
 - Kuidas hindad koostööd erinevate osapoolte vahel?

6. Kas on tulnud ette soovi või vajadust kalduda stiiliraamatust kõrvale? Millises olukorras?
7. Kujuta ette olukorda, kus ülikoolil ei ole oma stiiliraamatut ega komponentide teeki - mis oleks siis paremini ja mis oleks halvemini?
8. Miks võiks olla hea hallata suuremat osa komponentide disainist ja arendamisest oma majas, eeldusel et selleks on olemas vastav võimekus?
 - Kas sellel on ka halbu külgi?
9. Tahaksid sa veel sellel teemal jagada midagi, mille kohta ma küsinud ei ole?

Lisa 3 – Intervjuude tekstinäited

KATEGOORIA 1: DISAINISÜSTEEMI VAJALIKKUS JA MÕJU (4.2.1)

Alamkategooria 1.1: Disainisüsteemi ideel nähakse väärtust ja vajadust

„Ma arvan, et see on väga vajalik. See on täiesti vältimatu vahendite kokkuhoidmise koht. /---/ ...see on vaikumisi tööriistakast, millest me lähtume. Ja väga hea, kui selline kast on olemas, millest võtta. /---/ Me juba võtamegi nii-öelda legoklotsid sealt ja ei hakka jalgratast leiutama.“ (V4)

„Arendustalituse tiimi siseselt on ühtne arusaam, et see on kasulik asi ja kui meil see juba on, siis sellel on väärtust, et seda edasi arendada ja kasutada.“ (V9)

„Hea, et see on olemas: seal on reeglid, oma värvid, oma nupud ja kõik.“ (V12)

„...põhimõte on väga õige, aga teostus ei tulnud hästi välja. Ja ma isegi ütleks, et mõte on nii õige, et isegi kui teostus on halb, siis ei ole tagasiside olnud ainult negatiivne ja minu meelest see näitab ka, et, et tegelikult mõte on ikkagi õige.“ (V2)

Alamkategooria 1.2: Põhjused, miks disainisüsteemi arendada

„Me ei ole nagu mingi nurgatagune koht, et ikka tahaks nagu uhkusega näidata, et me oleme tehnikaiülikool. Ja seda enam, et tehnikaiülikoolis võiks IT olla ikka tasemel.“ (V1)

„Kui sul on kõik (rakenduste kasutajaliidesed) ühtemoodi ja sul on vastutavad isikud, kes vaatavad, et kuidas oleks mõnusam (kasutajakogemus), siis see võtab endalt stressi maha.“ (V5)

„Ma arvan, et siin on rohkem plusse, kui on konkreetne suund valitud ja proovitakse seda järgida. Seda võib olla alguses raske defineerida, nagu paljude asjadega, aga pärast, kui see on tehtud ja vastu võetud, siis see vähendab üllatusi ja säästab aega.“ (V6)

„Meil on, mida aluseks võtta oma süsteemide kujundamisel, meil on konkreetsed juhised – see hõlbustab oluliselt. Ja pigem on nagu paremaks läinud asjad.“ (V11)

„On super, kui on (komponendid olemas), sest muidu me peaksime ise leiutama ja kes siis pärast nagu vastutab selle eest, kui see kole välja näeb? See stiiliraamat on ikkagi a ja o.“ (V12)

Alamkategooria 1.3: Disainisüsteemi arendamine on põhjustanud erimeelsusi

„Selle (disainisüsteemi) arendamine maksab hea hulga raha. Ja sa näed seda ainult kuluna, eks ole, sa ei näe, kui palju sa erinevates projektides seda raha kokku hoiad, seega nagu juhtkonna poolt vaadates võib olla natukene raske aru saada, et miks seda on vaja teha.“ (V2)

„Äripöolelt oli mitmel juhul pushback'i, et miks me peame seda kasutama, et ta ühest küljest paneb neid kuidagi mingitesse kastidesse seoses disaini, värvide või mis iganes elementide komponentide kaju või funktsionaalsusega. Ja teisest küljest vähendab nende oma projektide arendamise kiirust, kui mingi takistus tekib, näiteks midagi ei tööta nii, nagu nad tahavad või midagi on puudu sealt teegist. Eri projektide stakeholder'ite puhul ei olnud see koostöö nii sujuv ja selle kasu ei nähtud nii hästi. Et nad oleks nagu mõistvalt suhtunud, aru saanud ja koostööaltid olnud.“ (V9)

„Minu meelest vastuoluline suhtumine sellesse on pigem tekkinud praegu seoses rahaliste ressursside nappusega. Teek nõuab ühel moel arendamist, aga ressursinappusega on vaja sellega edasi liikuda sellisel moel, mis majale rahaliselt üldse on võimalik. Nii et pigem on see selline infotehnoloogia osakonna sisene erinev lähenemine sellele.“ (V4)

Alamkategooria 1.4: Kahtlemine disainisüsteemi põhjendatuses

„Ma ütleks ka, et suhtumine on nagu kahetine. Ta (disainisüsteem) ühelt poolt justkui nagu on väga õige asi ja see peakski olema ja olekski hea võtta, aga ta kohati ka ikkagi takistab... selles mõttes, et ta on saanud alguse väga spetsiifilistest asjadest, noh nagu ikka, et ühe projekti raames tehakse, sest tuli idee. Ja seal ei ole tegelikult väga korduvkasutatavaid tükke.“ (V1)

„Kui ma ausalt ütlen, siis ma saan aru, et kellelgi on seda vaja, aga ma ei ole nagu pihta saanud sellele, kui suures mahus ta ikkagi vajalik on. Ma tean, et paar inimest väga-väga fännavad seda, aga arvestades seda kulu, mis sinna läheb... /---/ Mulle mingil määral tundub, et see on nagu niisugune rahaauk. Samas, ma saan aru selle vajalikkusest nagu mingites keskkondades, aga jah, kohati on see, et ma ei tea täpselt, kas ta tasub ennast ära.“ (V10)

KATEGOORIA 2: DISAINISÜSTEEMI FUNKTSIOON JA EESMÄRGID (4.2.2)

Alamkategoria 2.1: Disainisüsteemi kasutamise täpsus

Kood 2.1.1: Disainisüsteemi järgimine peaks olema võimalikult range

„Avalikus sektoris ei ole nii palju raha, et selliseid tailor-made ülikondi ömmelda. Seega on minu märksõnad standard ja mitte kõrvalekaldumine.“ (V4)

„Ja lihtsalt see, kellelt sa tellid nüüd mingisuguse konkreetse projekti mingisuguse konkreetse arenduse – ta peab selle võtma sealt kesksest teegist ja kui ta ka tekitab mingisugust tüüpi erinevuse või täienduse sisse, kontrollitakse see vastu teeki alati ära.“ (V4)

„Kui asja mõte on see, et meil on ühtemoodi käituvad komponendid kõigis ülikooli rakendustes, siis peabki seda kaitsma. /---/ Sest kui sa sellest kõrvale kaldud ja lähtud sellest, mida need konkreetset kasutajad soovivad, siis sa tekitad segadust nendes kasutajatest, kes selles arendusgrupis ei ole esindatud.“ (V2)

Kood 2.1.2: Disainisüsteem on arendusmeeskondadele aluseks ja toeks, kuid mitte tingimata üks ühele kasutamiseks

„Mina ei ajaks nagu seda taga, et peaks piksli pealt nagu olema kõikides infosüsteemides täiesti ühetaoline. See peaks olema võrdlemisi sarnane, aga see ei tähenda, et ei tohiks olla teatud ulatuses erisusi.“ (V3)

„Noh, selles mõttes, et meie iga projekt on väga unikaalne ja igast projektist tulevad nüansid, ehk siis sa saad võtta vaid mingi aluse sealt (stiiliraamatust).“ (V1)

„Vaata, ideena on nagu kõik väga lihtne, et mul on rakendus, on ju, miks ma pean ehitama talle nuppe viies erinevas rakenduses, kui ma kokkuvõttes tahan, kõik need nupud oleks samasugused ja käituksid sama moodi? Et võiks seda teha ühe korra, eks. Praktikas see natuke nii lihtne ei ole, sellepärast et esialgselt need nupud ja see disain said tehtud teatavat tüüpi sisemise rakenduse jaoks. Ja vabalt võib olla, et on rakendusi, kus on öeldud, et kasutage seda (disainisüsteemi): nagu näiteks ÕIS, mis on natuke siseveebist erinev, et siseveeb on mõeldud mingi individuaalse isiku asjade näitamiseks ja tudengiportaali ka, aga ÕIS on mõeldud, eks ole, mingisuguste massandmete töötlemiseks. Ja sealt tuleb nagu see erisus, et rakenduse vajadused kasutajaliidese suhtes võivad olla erinevad. Praktikas ongi nii olnud, et kasutatakse teatud elemente sellest teegist, mitte nagu kõike. /---/ Et mõte on nagu selles, see on hea, kui sa saad seda rakendada, aga sa peaks rakendama targalt.“ (V2)

Alamkategooria 2.2: Disainisüsteemi sisu prioriteetsus ja vajalikkus

Kood 2.2.1: Komponentide disainid on olulisemad kui nende realisatsioon koodina komponentide teegis

„Ja sellepärast ma ütlen, et nagu disain ja nende komponentide avalikuks tegemine ja siuke väljanäitamine, millised need võiksid või peaksid olema, see on palju kordades olulisem kui tegelikult see, kas komponent on täna sellisel kujul detailselt (koodina) teostatud või mitte. Loomulikult tore oleks, kui oleks üks ühele nagu vastavuses, aga samas see ei tähenda, et ei võiks ühel hetkel näiteks neid disaine muuta.“ (V3)

Kood 2.2.2: Komponentide koodina realiseerimine keskses teegis ei ole põhjendatud ega rahaliselt mõistlik

„Aga ma just räägingi, et noh, et kas nende komponentide valmisolek on ikka üldse vajalik? sellepärast, et noh, kui ma (konkreetses arendusprojekti) vaatan, siis sinna ei saanud mitte ühtegi asja võtta üks üheselt. Ehk siis igal pool on oma spetsiifika ja kõik peavad seda natukene ümber tegema ja nüüd ma nagu mõtlen seda, et jah, et võib-olla ma võtan sealt selle komponendi ja teen ümber ja siis ma vaatan, et igal arendajal on oma käekiri. Ja samas miks ma pean ta võtma sealt komponentide teegist, miks ma ei või lihtsalt võtta teisest projektist ja seda komponenti teha copy-paste?“ (V1)

„Kas see tõesti läheb nii palju kallimaks, kui iga projekt teeb seda ise? Ütleme, et meil on disainid põhjaks ees ja iga projekt nagu oma projektis ise arendab versus see, et nad kasutavad seda komponentide teeki. /---/ Ehk siis noh, minu jaoks on tekitanud küsimusi, kas see (teek) on end rahaliselt ära tasunud praegusel hetkel või tegelikult oleks odavam igas projektis disain aluseks võtta, proovida võimalikult täpselt teha selle järgi, aga lahendada konkreetsetes projektis.“ (V10)

"Tehniline draiver on taga olnud, et siis rahaliselt võidaksime nagu, aga ma ei ole sada protsenti kindel, et kas me tegelikult sellest võidame: mu tunnetus on, et see kasutegur ei tule kätte, kuna see riskasutus ei ole nagu sajas erinevas infosüsteemis. Kui me, ma ei tea, mingi kuni kümne infosüsteemiga tegeleme, et siis võib-olla ei ole see tingimata mõistlik /---/ Kui me teeme kümnest kümnele erinevale potentsiaalsetele vajadusele vastava komponendi, kuigi tegelikult pärast kasutame seda ühel või kahel viisil, siis kas see on nagu mõistlik ajakasutus või ressursikasutus, kui me paigutame sinna palju raha ja aega sisse, aga tegelikult ei ole sellest tulemust?" (V3)

Kood 2.2.3: Stiiliraamat ja komponentide teek on tervik ning võrdselt olulised

„Stiiliraamat ja teek on kaksikud: sul ei ole midagi teha ainult stiiliga või lihtsalt koodina realiseeritud komponendiga, kus sa ei näe, milline see välja näeb. Seega ma ei saa siin tuua esile, et tähtsam on stiil või tähtsam on teek – ta on tervik. Ja seda tuleb näha, et nad on tervik.“ (V4)

Kood 2.2.4: Koodi korduvkasutamine ja komponentide teegis hoiustamine on vajalik ning kuluefektiivne

"Igasuguse olemasoleva koodi puhul selle taaskasutamine on ainuõige valik. Isegi kui sul on mingi kood, mis on kuskil projektisiselt ühe korra tehtud ja sa tead, et see on seal olemas, siis sa selle asemel, et seda kopeerida teise projekt või uuesti kirjutada, peaksid selle sealt esimesest tõstma kesksesse vormi." (V9)

„Lihtsalt siin juhtub seesama asi, ma võtan selle stiili ja nüüd projektis üks realiseeritakse see, siis realiseeritakse see projektis kaks ja nii edasi, kuni projektis n. Palun, miks peaks nii tegema? Miks peaks igakordselt seda tegema? Kui keskses komponentide teegis on nüüd see stiil just nimelt üldkasutatavalt realiseeritud ja siis

sealt lihtsalt võetakse, siis need kohandused projekti kohta maksavad kordi vähem kui kõikides projektides selle komponendi realiseerimine. Nii lihtne matemaatika.“ (V4)

„Kui iga projekt arendab oma komponente täiesti ise eraldiseisvalt ja kui teeki ei oleks, siis sellest räägiti nagu alternatiivist, et noh, anname disaini ette, igaiüks ise arendanud nii, nagu ta tahab. See on nagu veits vastutuse ära lükkamine ja noh, jah, see on tehtav variant, aga see on kindlasti ressursside raiskamine suuremal skaalal, aga lihtsalt seda peidetakse nende projektide sisse ja seda ei ole võimalik nagu välja tuua.“ (V9)

Alamkategooria 2.3: Disainisüsteemi arenduse rahastamine

Kood 2.3.1: Arendusmeeskondadele on vastumeelne disainisüsteemi arendamise rahastamine enda vajadustest suuremas mahus

„Ülesanne on kuidagi kommunikeerida seda nii, et see on universaalne tükk, seda on vaja sinna teeki ja siis peab veenma seda äripoolt, kes selle raha eest vastutab. Et nende projekti eelarvest peaks arendust nagu tulema sinna, aga et see on suurem kui see, et nad teevad selle oma koodi oma projekti ainult üksinda.“ (V9)

„Aga nüüd on küsimus, et kui sinu kõige suurem eesmärk on kulusid kokku hoida, siis keegi (projektijuhtidest) ei taha seda nagu kinni maksta, et me ehitame komponendi, millest on kõigile ülikooli projektidele kasu. Projekti jaoks see tähendab suurt kulu, sest et tegelikult ta teeb neid asju ka teiste projektide eest.“ (V2)

„...näiteks mul on kalendrikomponenti vaja, aga kalendrikomponendil pole tunnitäpsust. Ja ma pean selle sinna juurde tegema ja nüüd tekib nagu küsimus, et kas see, et ma sinna selle tunnitäpsuse juurde teen, siis see ju see tõstab otseselt kohe selle projekti eelarvet ja panen selle komponendi sinna (disainisüsteemi), aga võib-olla mitte kedagi mitte kunagi ei huvita see tunnitäpsus. /---/ Ja, ja lõpuks sa ehitad sinna nagu nii spetsiifilist infot. Ja siis mõtled, mille jaoks.“ (V1)

„Kui sa tahad, et kõik saaksid seda (disainisüsteemi) kasutada, tuleb sellele anda oma eelarve, kui see on vähegi võimalik. Ma saan väga hästi aru, kui ressursinappuses see ei ole võimalik ja nüüd tuleb teha niimoodi, et see keskne teek areneb ainult läbi konkreetsete projektide eelarve, ma saan sellest aru, kuid see on nappuse tingimustes arendamine. Kui see on ainus võimalus, siis vähemalt nii tuleb

seda teha. Peaasi, et ei juhtuks, et, et stiile ja komponente arendatakse ainult projekti jaoks, mille tulemusest keegi mitte midagi ei tea, ei näe, ei kuule, seda mitte kuskile kesksesse kohta ka ei koondata ja siis juhtubki täpselt, see kõikides projektides on täpselt üks ja see sama kulu. Siis me oleme endale kõvasti kahju teinud ja siis nappuse tingimustes on see eelarve väärkasutus.“ (V4)

Kood 2.3.2: Disainisüsteemi järjepidevaks arendamiseks ja haldamiseks on vaja projektile eelarvet

„Meil peab olema kokkulepe, et me sellega tegelikult ka tegeleme ja me paneme sellesse ressursi ja et see on mõistlik lahendus. Et noh, ei ole mõistlik teha nii, et me alustame midagi ja siis paneme ta kinni, sellepärast et mis iganes, ei ole inimesi või raha või midagi: kui see on nii oluline asi, kui see on prioriteetne asi, siis peaks seda hoidma seal prioriteetide hulgas ja seda ei tohiks nagu vahepeal nurka visata. See kindlasti on hästi oluline.“ (V8)

„On nagu väga mõistlik seda ikkagi ära kasutada, mis seal praegu on. Aga fakt on see, et kui sa mingi aeg ei kasuta mingit koodi osa, mingit rakendust, mingit teeki, mis iganes, siis sa pead seda haldama, sa pead seda uuendama. Tehnilised ja turvauuendused on nagu elementaarne, aga alati on ka nagu funktsionaalsuse ja mis iganes stiili ja kõige osas mingeid parandusi vaja teha. /---/ Kui meil on null raha selle jaoks, siis jah, eks ta selles mõttes kaotab oma väärtust ja siis ta on sellises kehvast olukorras, kus tal on nagu palju tehtud, aga midagi nagu juurde teha ei saa või muuta või parandada. Siis paratamatult tekib olukord, kus mingites projektides või mingites vajadustes jääb nagu midagi katmata selle poolt.“ (V9)

Alamkategooria 2.4: Disainisüsteemi komponentide eelistatud teostaja

Kood 2.4.1: Komponente peaks eelistatult looma disainisüsteemi arenduspartner

„Kui mul on projekt, milles on vaja stiili või komponenti, siis ma esimese asjana, vaatan, kas seal (disainisüsteemis) on. Kui seda seal ei ole, siis kui mu projekt võimaldab, ma tellin selle nii-öelda hetkel kokkuleppeliselt selle teegi üle valvajalt, eks ju. Kui see ei ole võimalik, siis ma alles tellin selle projekti disainerilt ja front-endi arendajalt. Ja siis ma järgmisena kindlasti tellin vähemalt design ja code review'd nii-öelda keskselt teegi arendajalt. Et niisugune otsuse puu panna ette: minu esimene

eelistus on pöörduda nii-öelda keskse hoidja poole ja siis oma projekti tegija poole, sest minu arvates niimoodi tekib ühtlasem kogemus.“ (V4)

Kood 2.4.2: Komponente võiksid arendada ülikooli arendusmeeskonnad oma rakenduste vajaduste realiseerimiseks

„Teek ei peaks olema asi iseenesest, see peaks olema nagu mingite projektide vajaduste realiseerimine. Siis ongi, et lisaks et me projekti enda koodis ainult seda publitseerime, siis tegelikult ta võiks seal teegis olla ka publitseeritud. Jumala eest, et kui me oleme juba valmis teinud, siis anname selle korduvkasutada. Et siis teised osapooled saavad vajadusel kiiremini edasi minna.“ (V3)

„Kujutad sa ette, et me kõigepealt kaardistame ära, et iga süsteem kirjutab, mida tal on vaja. See võtab hästi palju aega, siis me paneme need kõik kokku, siis DKS projekt suureneb ning siis tekib (arenduspartnerile) mingi järjekord ja siis ma võin öelda, et mingit komponenti ma saan kohe, mingeid kolme aasta pärast, see tegelikult ei rahulda. Et selles mõttes selliseid tsentraalsete süsteemide, noh, kurbloomisus ongi see, et inimesed tahavad nagu kiiremini saada.“ (V8)

KATEGOORIA 3: ARVAMUSED DISAINISÜSTEEMI PROTSESSIDEST (4.2.3)

Alamkategooria 3.1: Projekti eelarvet ei ole piisavalt hästi hallatud

„Kui seda hakati eraldi projektina arendama, siis olemasolevatel projektijuhtidel ei olnud piisavalt ajaressurssi. Ja siis see läks projektijuhile, kellel oli ajaressurssi, aga kes ei teadnud eriti palju sellest, et mida seal (disainisüsteemis) on, noh, ta ei olnud võimeline hindama, kui põhjendatud need tellimused on. Ja siis ta lihtsalt vormistas neid tellimusi, aga siis teised samas eeldasid, et nad saavad kõike tellida sealt, sest et see asi on tema käes.“ (V2)

„...neil (arenduspartneril) pole olnud eriti kontrolli peal ja me oleme ennast erinevates projektides hulluks maksnud.“ (V1)

„...sisuliselt jäi mulje, et (arenduspartner) tekitas endale ise tööd juurde, nad otsustasid kõike nagu ümber teha, et noh, ma ütlen, et mina ka ei tea täpselt, kust viimase disainiuuenduse mõte või plaan tuli.“ (V9)

„No minu arust see eelarvestamise teema, mis siin eelmine aasta oli – minu arust on see üks olulisi punkte, mida võiks nagu kirja panna – et see läks omadega täitsa nagu rappa. Et seal oleks võib-olla pidanud teistmoodi tegema. See selleks.“ (V11)

Alamkategooria 3.2: Disainisüsteemi arenduspartneriga ollakse rahul

„...ainuke põhjus, miks me saime mingisuguse mõistliku tulemuse, on see, et tegemist on hästi professionaalse ja pädeva arendajaga, kellel päriselt on kogemus selliste asjade arendamisega.“ (V2)

„(Arenduspartneriga) on suhtlemine olnud ikka sujuv ja kohe on kõik tagasiside saanud, mis vaja. Ja kõik tööd olen saanud ka ära teha, mis vaja. Selles mõttes nagu töötab kõik väga hästi“ (V11)

„Meil on hästi hea arenduspartner. /---/ ...üleüldine suhtumine on see, et kui on probleem, siis tule lihtsalt räägi ja siis seedime läbi ja mõtleme edasi.“ (V5)

Alamkategooria 3.3: Protsess ja majasisene tööjaotus on arusaamatud

„Üks asi, mis tööprotsessi praegusel hetkel veel pisut segab, on see, et ei ole nagu täpselt teada, kes mida tegema peaks.“ (V8)

„...me kõik eeldasime, et keegi teine teeb midagi, mida lõpuks keegi ei teinud.“ (V2)

„...me teeme seda komponenti paremaks, nüüd läheb jälle see vahepeal meelest ära, et me peame ta sinna DKS-i tagasi panema. Oota, või kes selle eest üldse vastutab, et me selle sinna DKS-i tagasi paneme?“ (V1)

„Ütlen ausalt, info ei liigu, mingeid komponente vorbitakse juurde, millest ma mitte midagi ei tea. /---/ see, et milliseid versioone tuleb peale panna, kui tihti tuleb peale panna, seda ma ei tea. /---/ Jah, minu jaoks on praegu raske sellest aru saada, mis seal toimub.“ (V11)

„No üks asi, millest ma täpselt ei ole aru saanud, on testimisprotsess. Ma ei ole ise kunagi testinud kuskil, nad (arenduspartner) vist testivad neid ise?“ (V10)

Alamkategoria 3.4: Disainisüsteemil ei ole kindlat vastutajat ega eesmärke

„Vot siin ongi see viga. Et meil olid juba arendusvajadused ja siis me tõstisime arendusvajadused küll eraldi projekti nii-öelda Jira mõistes, aga siin ei ole kunagi olnud tegemist päriselt projektiga: et päriselt tullakse kokku ja öeldakse, et meil on selline eesmärk, see meeskond, see eelarve, me tahame saavutada seda, vaid see arenes nii-öelda iseenesest teiste projektide kuskil taga. Ja vot see selle asja vajadus nagu päris projektina ära kaitsta ja see projekt käima lükata on see, mis tõesti jäi tegemata.“
(V2)

„Põhiprobleem on see, et meil ei ole kõrgemal tasemel strateegiat või visiooni, mida selle brändiga üldse teha, sest meil ei ole endal võimekust seda teha. /---/ Ja siis meil on väga segane olukord praegu, kus meil see (disainisüsteem) on olemas, aga ma nüüd ei teagi, kas ja millal me saame seda edasi arendada. Kui ei saa, siis meil ei ole otsust, et me ei jätkka selle kasutamist - kes selle otsuse peaks tegema? Ja ühesõnaga praegu on väga suur segadus ja me ei tea, mida edasi teha.“ (V9)

KATEGORIA 4: PARENDUSETTEPANEKUD (4.2.5)

Alamkategoria 4.1: Rollid ja vastutus

Kood 4.1.1: Disainisüsteemile täiskohaga tooteomanik/ projektijuht

„Keegi peaks süvenema kõikidesse nendesse üksustesse, kellel on sinna arendussoove ja teadma, mida nad tahavad. Siis ongi, et kui on mingi tellimus, siis pöörduetakse ta poole ja siis ta peaks läbi analüüsima selle, et kas see realselt on vajalik ja mis keskkonnadesse. Selles kontekstis mulle tundub, et see on täiskohaga töö, mis tegelikult vajabki nagu kogu aeg ringi käimist ja analüüsimist ja põrgatamist - see peaks käima läbi projektijuhi.“ (V10)

Kood 4.1.2: Disainisüsteemile oma kindel meeskond

„Tuleb sinna leida meeskond, selline konkreetne meeskond, kes tegeleb DKS-iga, sest see DKS ei ole ju valmis, ta areneb kogu aeg edasi. See meeskond ei pea olema ju 24/7 seal peal või noh, nagu täistöökohaga seal peal, aga tal peab olema meeskond olemas.“ (V11)

Alamkategooria 4.2: Disainisüsteemi teemaline kommunikatsioon

Kood 4.2.1: Üks kindel kontaktisik kõigile osapooltele

„Sealt ma hakkaksin üldse pihta. Ja kui vajalik, siis suhtlen nendega, kelle poole ta mind suunab. Aga jah, konkreetne inimene on vajalik.“ (V11)

Kood 4.2.2: Laiem müügitöö ja kommunikatsioon üle ülikooli

„Näiteks kui mingil hetkel tahaks teha sellele mingisuguse restardi siin majas, siis oleks võimalik kutsuda kokku kõikide protsesside omanikud, näiteks valdkonna juhid ja tuua mingisuguseid suhteliselt standardseid näiteid võttes hinnad meie turu pealt: et kui sa tahad seda toodet, sihukest teenust, sul on vaja siin nii mitu vaadet, selles on haaratud nii palju komponente, nii palju stiile, kui sa peaksid selle praegu lambist tellima, siis selle maksumus on nii palju. Tuua kümme sellist näidet ja siis öelda, kui palju tegelikult täpselt selle sama asja arendamine keskselt maksaks. Et asuge palun mõtlema sellel teemal, et vabalt saaks ka praegust komponentide teeki just täpselt niimoodi tutvustada, et see muutuks käegakatsutavaks. Praegu inimesed ja tõenäoliselt äripool ei adu, et see on käega katsutav.“ (V4)

Kood 4.2.3: Projektijuhtidega komponentide tellimise konsulteerimine

„Me võiksime siis tellimise hetkel tegelikult korra käia erinevad osapooled läbi, ma arvan, siin ongi nagu teised IT- projektijuhid, äripoolsed tellijad, arendusjuht, ega siin ongi kümnekond inimest, kellega nagu kiiresti konsulteerides saame teada, kus midagi enamasti vaja on ja siis tegelikult on võimalik võib-olla neid täiendavaid vajadusi ka siis selle konkreetse tellimuse juures arvestada. Ja ma loodan, et see toob parema kasutatavuse, sest me tegelikult tellime seda, mida vaja on. Me oleme rahaliselt säästlikumad ja me ei tee nagu igaks juhuks mingeid asju.“ (V3)

Alamkategooria 4.3: Nõuete täpsustamine ja süsteemsuse suurendamine

Kood 4.3.1: Arendustiimide panustamise protsess selgemaks

„Kui meil on protsessis kokku lepitud, et mitte ainult DKS-i arendaja, vaid ka keegi teine võib sinna rakendusele mingeid komponente teha, siis oleks jube hea, kui

oleks väga selged juhised, kuidas siis toimuma peaks, missuguste nõuetele vastama. Et muidu läheb ühel hetkel nii, et ikkagi sellist üldist pilti ei teki?” (V8)

Kood 4.3.2: Disainisüsteemi versiooniuuenduste info ja nõuded süsteemsemaks

„Üleminek ühelt versioonil teisele on erinevates süsteemides praegu väga kaootiline. Meil ei ole sellist inimest, kes hoiaks nagu kätt pulsil, et nii, kuule, vaata, meil on DKS-is uus versioon üleval, pane üles oma rakendusse, tuleb see asi ära teha. Ma küll tean, et DKS on olemas, aga et mingid uued versioonid kuskil välja tulevad, see minuni ei jõua. Et ma kuulen ainult kord kahe-kolme kuu jooksul, kui ma (arenduspartneri arendajaga) räägin, siis ütleb, et „Tead, uus DKS-i versioon on, pane uus versioon peale või pane töö kirja, et oleks vaja teha.““ (V11)

„Seda praktikat pole igapäevatöösse sisse harjutanud. Ehk siis me peame planeerima mingi kord või kaks aastas, et me teeme neid sõltuvuste uuendusi, sest muidu päriselt jäävad komponendid vanaks ja tulevad mingid turvaaugud sealt välja.” (V9)

Kood 4.3.3: Erinevate süsteemide vajaduste kaardistamine

„Kui see on su enda asi, mida sa teed, siis sa saaksid selgelt öelda, et jah, on küll (põhjendatud), meie oleme selle kõigist oma projektidest kokku kogunud, me teame, et need on asjad, mida meil vaja on.” (V2)

Alamkategooria 4.4: Disainisüsteemi sisu arusaadavus

Kood 4.4.1: Disainisüsteemi sisu kõigile mõistetavaks ja jälgitavaks

“Mina ei tea, mis need komponendid tähendavad. Ma ei oska leida sealt asju, mida mul tegelikult vaja on. Kui ma tahan sealt vaadata, siis ma uurin järgi, mis komponenti ma tahan teada, et lähen otsin sealt selle komponendi üles. Aga seda, et ma sealt nimekirjast oskaks valida õigeid komponente, ma pigem ütlen, et ei oska.” (V8)

„Võib-olla selline lühike juhend, et need asjad leiad siit, need asjad siit, mingid stampasjad. Aga see võib olla keeruline, sest et igasuguseid nuppe, vidinaid, klikke on väga palju ja kuidas siis seda hallata. Mingid grupeeringud on näiteks stiiliraamatus olemas, neid saaks ära kasutada.“ (V5)

Kood 4.4.2: Projektijuhtide ja äripoole koolitamine disainisüsteemi teemadel

„Äkki peaks projektijuhtidele tegema ühe eraldi päeva ja sinna süüvima. Ta praegu on nagu pigem nendest kaugel või kui keegi midagi väga käsib, noh siis kuidagi liigutatakse. /---/ Lihtsam on, kui keegi natuke näitab ning leitakse sealt enda jaoks see kasutegur, siis tegelikult oleks sellel laiem kõlapind.“ (V1)

„Mulle tundub, et äripoole inimestele tuleks teha lihtsalt koolitus: kõigepealt seda, et mis asi see disain on ja miks sellised komponendid olulised on. Teiseks see, et milliseid komponente tavapäraselt millisel kujul tehakse ja kolmandana see, et mis meil olemas on ja kuidas neid kasutada saab.“ (V8)

Alamkategooria 4.5: Majasiseste pädevuste suurendamine

Kood 4.5.1: Protsessis võiks olla majasisene disainer

„Aga et meil võiks ikkagi olla ka mingisugune disainer, kellel on nagu ownership kogu selle stiiliraamatu üle, et tema vaataks üle või aitaks siis kõikidel eri projektidel disainida neid vaateid. Et ta nagu näeks just seda, et kui sul on, noh, ma tea, teegis on sul modaali, nupp, tekst või mingisugused fondid või suurused või värvid ette antud, siis tema vaatab seda, kuidas nad on nagu kuskil vaates kokku pandud. Noh, seal ei ole võib-olla ka õiget või valet, aga et nad oleks võimalikult sarnased üle erinevate rakenduste ikkagi.“ (V9)

Kood 4.5.2: Arenduspartnerilt ei saa eeldada oma maja inimesena mõtlemist

„Sa ei saa küsida lepinguliselt partnerilt, mida ma peaksin tegema oma organisatsioonis. Sa pead selle ise läbi analüüsima ja ütleva, et vot, ma arvan, et peaks tegema seda, ning arenduspartner võib sulle öelda, kuidas seda teha. Aga kui sa isegi ei tea, mida sa tahaks teha ükskõik mille arendamisel, siis sa ei saa seda mõistlikku vastust tegelikult väga hästi kätte. Minimaalselt, mis sa saad, on see, et noh, praegu tahetakse just tellida ühte ärianalüüsi, et mille sisu on minu meelest see, et lihtsalt keegi käib mööda maja ja siis intervjuerib inimesi, et mida nad tahaks teha. Aga ta ei saa öelda ülikoolile, mis nad peavad tegema: ta saab öelda, et siin on nagu kooskõlad, siin on sellised ja sellised vastuolud, tehke midagi. Aga organisatsioon peab ise otsustama, mida ta teeb.“ (V2)

Kood 4.5.3: Majasiseste töötajatega arendamine stabiliseerib eelarvet

„Iseenesest mina näen, et see võiks olla nagu mõistlikum, kui me teame, et meil on kogu aeg seda vaja arendada ja meil on selleks rahaline ressurss planeeritud, et okei, me võtame vastu otsuse, me tahame seda palka välja maksta ja me võtame selle inimese, kes teeb. Siis ei ole ka seda, et oih, 40 tunnist sai 80, sest et tal on fikseeritud palk. Et selles mõttes ma ei näe, et see oleks halb idee.“ (V10)

„Arendada on parem tegelikult oma meeskonnaga, sest kui sul on juba see meeskond tööle võetud, siis sa ei pea enam nii väga muretsema selle pärast, et kas iga sent, mida ma olen välja maksnud, on põhjendatud, siis maksan nagunii selle summa välja. Seega sa saad oma arendajaga arendada nii, et sa ütled, et me tuleme kõik siia kokku ja me teeme seda asja nii kaua, kuni ta on valmis. Ja siis vastab meie vajadustele.“ (V2)