



Asuinrakentamisen itselleluovutus

Markus Kytöluhta

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2021

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohto

KYTÖLUHTA, MARKUS:
Asuinrakentamisen itselleluovutus

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Toukokuu 2021

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä itselleluovutusprosessiin ja siihen käytettäviin työkaluihin. Työ antaa lukijalle kuvan siitä, miten itselleluovutus toimii. Itselleluovutus on yksi viimeisimpiä työvaiheita rakennuksella, mutta erittäin tärkeä. Hyvin ja huolellisesti toteutettu itselleluovutus säästää aikaa ja rahaa tulevaisuuden vuosikorjauksissa. Itselleluovutus on yksi laadunvarmistuksen tärkeimpiä vaiheita.

Työssä on keskitytty kerrostaloasuntojen itselleluovutuksiin, Congrid-palveluun ja virheiden ehkäisyyn. Työ sisältää haastattelu osion, jossa haastateltavilta on kysytty Congridin käytön hyviä ja huonoja puolia, sekä miten he kokevat sovelluksen käytön. Työ perustuu pääosin kirjallisuuteen ja omaan kokemukseen itselleluovutusten parissa.

Opinnäytetyön avulla saatiin luotua hyvä ohje aloittelevalle työnjohtajalle, joka työskentelee itselleluovutusten parissa. Congridin käytön perusteita on avattu lukijalle, joka voi olla vaikka aliurakoitsija.

Asiasanat: itselleluovutus, asuinrakentaminen, congrid, laatu

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Site Management

KYTÖLUHTA, MARKUS:
Residential Buildings Self-Inspection

Bachelor's thesis 37 pages, appendices 4 pages
May 2021

The goal of this thesis was to study self-inspection process and the tools that are used for it. The work gives a picture to the reader about how self-inspections work. Self-inspection is one of the last phases of construction process, but extremely important. Well done self-inspection saves time and money from future annual repairs. Self-inspection is one of the main tasks of quality assurance.

In this thesis the main focus was in apartment buildings, Congrid app and error prevention. Work contains an interview section, where construction managers are asked about Congrids' good and bad sides also, how they experience the use of the application. The work is based mostly on literature and the author's own experience from self-inspections.

This thesis created a good guide for new construction manager, who works with self-inspections. Opening the basics of Congrid to the reader, who may be a sub-contractor's foreman

Key words: self-inspection, residential building, quality, congrid,

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	LAATU	7
	2.1 Laadunvarmistus.....	9
	2.1.1 Viranomaisten tärkeimmät laadunvarmistustoimenpiteet	9
	2.1.2 Tilaajan tärkeimmät laadunvarmistustoimenpiteet	10
	2.1.3 Urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet	11
	2.2 Laatuun vaikuttavia tekijöitä	12
3	ITSELLELUOVUTUS ASUINRAKENNUTTAMISESSA	13
	3.1 Itselleluovutus	14
	3.1.1 Virheiden korjaus.....	15
	3.1.2 Valvojan kierros	15
	3.1.3 Asukastarkastus	16
	3.1.4 Jälkitarkastus	16
	3.2 Esimerkkejä virheistä ja puutteista	17
4	CONGRID	22
	4.1 Congrid verkkoversio	22
	4.2 Congrid havainnon luominen mobiilisovelluksessa	23
5	VIRHEIDEN EHKÄISY JA AIKATAULUTUKSEN TÄRKEYS.....	31
6	POHDINTA	32
	LÄHTEET.....	33
	LIITTEET	34
	Liite 1. Työnjohdon haastattelu	34

LYHENTEET JA TERMIT

YSE	rakennusurakan yleiset sopimusehdot
RYL	rakentamisen yleiset laatuvaatimukset
RT-kortisto	rakennustieto tietokanta
Congrid	laadunvarmistusohjelma, joka toimii pilvessä
Pääurakoitsija	Hankkeen toteuttaja, vastaa työmaasta.
Aliurakoitsija	Rakennusyritys, joka on palkattu pääurakoitsijan alaiseksi.

1 JOHDANTO

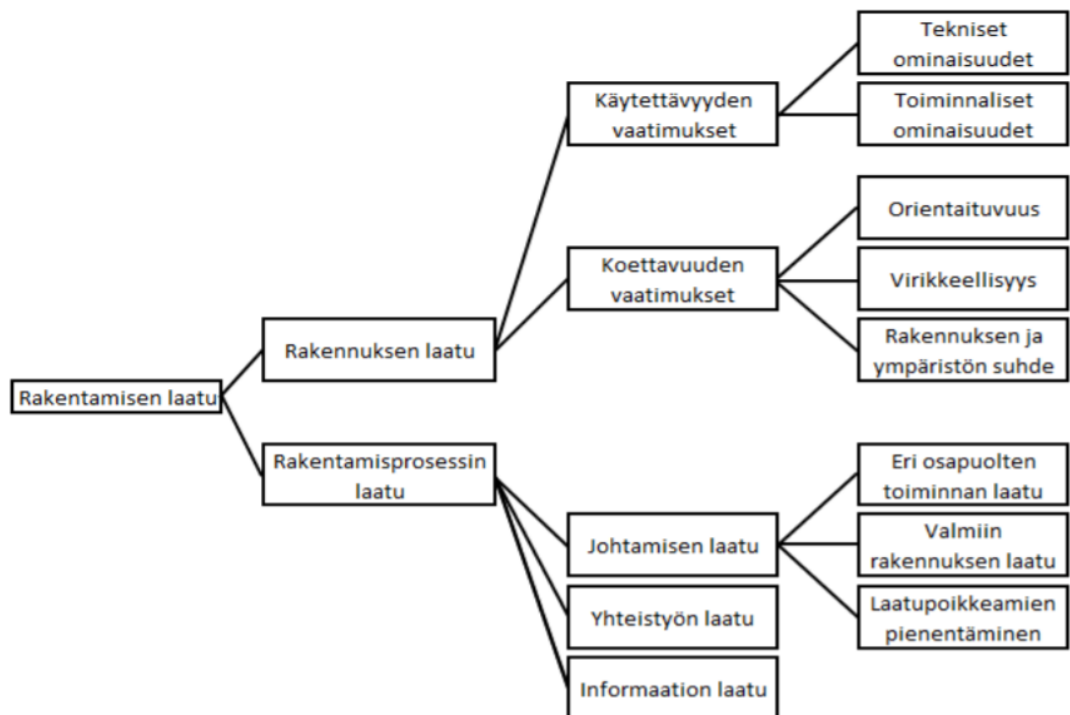
Itselleluovutus koetaan usein aikaa vieväksi ja hankalaksi työtehtäväksi työnjohdolle. Opinnäytetyön tarkoitus oli luoda itselleluovutuksien parissa työskentelevälle työnjohtajalle työkalu, minkä avulla itselleluovutusprosessi tulisi tutuksi. Yleisten virheiden ehkäisytapoja on tutkittu työn lopussa. Itselleluovutuksen parissa työskenteleviltä työnjohtajilta on yritetty saada kehitysideoita, miten itselleluovutusta voitaisiin helpottaa. Tässä opinnäytetyössä käsitellään Congrid sovelluksen toimintaa ja sukellaan itselleluovutuksen maailmaan.

Opinnäytetyö tehtiin itsenäisesti hyödyntäen julkista kirjallisuutta ja omaa kokemusta. Työssä pääpaino on kerrostaloasuntojen itselleluovutuksessa, mutta opinnäytetyö ei ole ohje vain yhteen kohteeseen, vaan tuotosta pystytään hyödyntämään muussakin projekteissa.

Useiden aliurakoitsijoiden oma laadunvalvonnan taso ei ole sitä, mitä tilaaja vaatima laatutaso on, jolloin päävastuu ja tarkastukset jäävät pääurakoitsijan työnjohdon vastuulle, mikä nähdään ylimääräisenä työnjohdon taakkana. Aliurakoitsijat myös usein laiminlyövät vika- ja puutelistojen tekoa ja kuittauksia soveluksessa, mikä johtaa pääurakoitsijan työnjohdon töiden lisääntymiseen.

2 LAATU

Laatua määritellään monin eritavoin, mutta lähtökohtana laatu tarkoittaa tuotteen vastaamista sille asetettuihin vaatimuksiin ja tavoitteisiin. Rakentamisessa tavoitteet koostuvat säädösten lisäksi hankekohtaisista vaatimuksista. Laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi kaikkien osapuolten on ymmärrettävä nämä tavoitteet, ja näiden tavoitteiden ymmärtämisen kautta voidaan rakentaminen toteuttaa tavoitteiden mukaisesti. Hyvän laadun lähtökohtana voidaan pitää hyvää vuorovaikutusta hankkeen osapuolten välillä ja varmistamalla yhteiset tavoitteet.



KUVA 1. Laadun muodostuminen (Mäkelä 2010, 16)

2.1 Rakentamisen laatu

Suomessa rakentamisen laadun määrittelee RYL, eli rakentamisen yleiset laatuvaatimukset. RYL on alalla toimijoiden yhdessä sopima, hyvän rakentamista-
van kirjallinen kuvaus.

Laatu jaetaan pääosin kolmeen eri alaluokkaan; tilaajan vaatima laatu, suunnittelun laatu ja tuotannon laatuun. Näiden kolmen alaluokan yhteistoiminta määrittää lopputulosta (kuva 1).

Laadunvarmistusmatriisi										
Aikataulu- tehtävä	Laadun- varmistus- toimi	Tehtäväsuunnitelma	Aloituspalaveri	Mallityö	Tarkentilaus	Ongelmin varautuminen	Oma valvonta/laaturaportti	Kokeet, mittaukset	Tarkastukset	Vastaanottokatsaus
		Maarakennustyöt		X	X				X	X
Perustustyöt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elementtiasennus	X	X	X	X	X	X				X
Vesikattotyöt	X	X	X		X	X	X			X
LVI- ja sähkötyöt		X		X	X		X			X
Ikkuna-asennus		X	X	X						X
Väliseinätyö		X	X			X				X
Tasote ja maalaus		X	X		X	X	X			X

TAULUKKO 1. Laadunvarmistusmatriisi

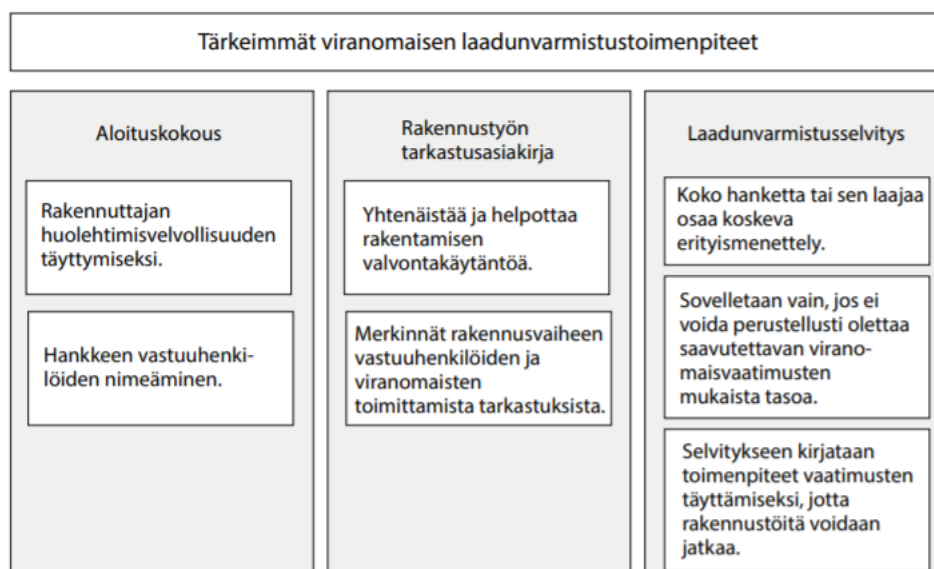
Laadunvarmistusmatriisissa nostetaan esille laadunvarmistustoimet urakoitsijan omista töistä ja aliurakoiden osalta. Laadunvalvontamatriisi luodaan heti aloituspalaverin yhteydessä ottaen huomioon rakennusvalvonnan vaatimukset, sopimusasiakirjat sekä mahdolliset riskit (taulukko 1).

2.1 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksen avulla pyritään huolehtimaan siitä, että rakennukselle ja rakennushankkeelle asetetut laatuvaatimusten täyttyvät. Laadunvarmistus sisältää kaikki suunnitellut ja järjestelmälliset toimenpiteet, jotka ovat tarpeen varmistamaan sen, että tuote ja tuotteen aikaansaamisen prosessit täyttävät asetetut vaatimukset. Laadunvarmistukseen liittyy olennaisesti myös laaduntarkastus eli laadunmittaaminen ja tulosten vertaaminen asetettuihin tai sovittuihin vaatimuksiin. Laadunvalvonta on yhteisnimitys erilaisille laaduntarkastustoimenpiteille. Laadunvarmistus ei kuitenkaan voi perustua ainoastaan tarkastamiseen, vaan varmistaminen edellyttää myös laatuvaatimusten selvittämistä ja niiden kertomista työntekijöille sekä eri osapuolten yhteistoiminnan kehittämistä (Junnonen, Viita, Koskenvesa. 2016).

2.1.1 Viranomaisten tärkeimmät laadunvarmistustoimenpiteet

Viranomaisten ensimmäisiä ja tärkeimpiä tehtäviä on varmistaa rakennushankkeeseen osallistuvien ammattitaito ja asiantuntemus (kuva 2). Hankkeessa tarkastetaan pätevyysvaatimukset pääsuunnittelijalta, vastaavalta työnohtajalta ja kvv-vastaavalta. Viranomaiset pysyvät työmailla pelkässä tarkkailu roolissa.



KUVA 2. Tärkeimmät viranomaisen laadunvarmistustoimenpiteet (Junnonen, Viita, Koskenvesa. 2016)

2.1.2 Tilaajan tärkeimmät laadunvarmistustoimenpiteet

Rakennuttaja laatii hankekohtaisen rakennuttajan laatusuunnitelman ja siihen liittyvänä laadunvalvontasuunnitelman. Laatusuunnitelma on tarkoitettu ensisijaisesti palvelemaan rakennuttajan omaa toimintaa. Rakennuttajan laatusuunnitelma voidaan yhdistää jo hankkeen alussa sille laadittuun projektisuunnitelmaan. Laatusuunnitelmista on käytössä useita erilaisia sisällöltään ja muodoltaan eroavia versioita. Rakennuttajan rakentamisvaiheen toiminnassa korostuu myötävaikutusvelvollisuus sekä työmaavalvonta. Rakennuttajan myötävaikutusvelvollisuus on luonteeltaan urakoitsijan suorituksen edellytyksiä luovaa tai ylläpitävää. Rakennuttajan myötävaikutusvelvollisuus on siis edellytys sille, että urakoitsija voi täyttää sopimuksen perusteella hänelle kuuluvat velvollisuudet. Jos rakennuttaja ei täytä myötävaikutusvelvollisuuttaan ajoissa, urakoitsijalta puuttuu joko osaksi tai kokonaan mahdollisuudet omien velvollisuuksien täyttämiseen (Junnonen, Viita, Koskenvesa. 2016). Tilaajan vastuulla on useita tärkeitä laadunvarmistustoimenpiteitä (kuva 3).



KUVA 3. Tärkeimmät tilaajan laadunvarmistustoimenpiteet (Junnonen, Viita, Koskenvesa. 2016)

2.1.3 Urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet

Urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet jakaantuvat koko työmaata koskeviin laadunvarmistustoimenpiteisiin sekä yksittäistä tehtävää koskeviin laadunvarmistustoimenpiteisiin. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE) edellyttävät urakoitsijan vaadittaessa esittämään kirjallisesti laadunvarmistuksensa eli urakoitsijan on tehtävä laatusuunnitelma. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot edellyttävät lisäksi urakoitsijan laadunvalvontaa. Laadunvalvonnan keinot ovat erilaisia mittauksia, tarkastuksia ja katselmuksia. Laadunvalvontaan liittyy myös laatutodistusten tarkastus ja arkistointi. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot antavat laadunvalvonnan osalta seuraavia määräyksiä:

- Urakoitsijan on tehtävä itselleluovutus ennen rakennuttajalle tapahtuvaa luovutusta.
- Havaituista vakavista laatuvirheistä ja niiden korjaamiseksi tehdyistä toimenpiteistä on kerrottava tilaajalle.
- Rakennustavarat ja rakennusosat on tarkastettava ennen kiinnitystä ja epäkelvot tarvikkeet tai rakennusosat on poistettava välittömästi työmaalta.
- Järjestelmien ja laitteistojen toiminnallinen tarkastus tehdään käyttökokein.
- Sopimusasiakirjoissa mainitut laatuksokkeet kustantaa urakoitsija ja ylimääräisten kokeiden kustannusvastuu on rakennuttajalla, jos urakoitsijan työ vastaa vaatimuksia.

(Junnonen, Viita, Koskenvesa. 2016).

2.2 Laatuun vaikuttavia tekijöitä

Laatuun vaikuttaa monta tekijää

Rakentamisen laatuun vaikuttavat urakoitsijoiden lisäksi hankkeen lukuisat eri osapuolet, kuten viranomaiset, tilaajat, rakennuttajat, suunnittelijat sekä rakennuksen ylläpitäjät.

Virheiden syyt eivät ole yksioikoisia, Niitä syntyy

- tilaajan puutteellisten lähtötietojen seurauksena
- suunnitteluvirheistä
- vääristä materiaalivalinnoista
- työmaalla tehdyistä työvirheistä
- liian kireistä aikatauluista
- alhaisimman hinnan priorisoinnista osaamisen kustannuksella
- ylläpidon aikaisista huollon ja käytön virheistä.

Hyvän laadun perustana ovat riittävä ammattiosaaminen, edellytysten luominen laadun tuottamiselle sekä tahto tehdä laadukkaasti.

(viitattu 5.4.2021 <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Laatu/>)

3 ITSELLELUOVUTUS ASUINRAKENNUTTAMISESSA

Itselleluovutus on yksi rakennusvaiheen viimeisimpiä töitä, jonka avulla parannetaan ja varmistetaan laatua. Itselleluovutuksessa yrityksen työnjohto käy läpi aliurakoitsijoiden tekemää työtä ja hyväksyvät, tai hylkäävät työn. Hyväksytyt työn lähtökohta on se, että tehty työn jälki kelpaisi myös omaan käyttöön.

Itselleluovutuksen ei tarvitse olla millilleen täydellistä, hyväksytyt laadun määrittely elää hieman, esimerkiksi laattojen muutaman millin hammastus sallitaan SisäRYL:in mukaan.

Itselleluovutuksessa käydään niin talotekniset, kuin rakennustekniset työt (kuva 4). Urakoitsijat ovat veloitettu rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa tarkistamaan oman työnjälkensä, sekä korjaamaan mahdolliset omat havainnot ennen luovutusta tilaajalle. Aliurakoitsijoiden itselleluovutus usein jää puutteelliseksi, tämän johdosta itselleluovutus jää yleensä pääurakoitsijan työnjohdolle tehtäväksi. Itselleluovutus vie paljon resursseja työnjohdolta, suurimissa hankkeissa itselleluovutuksen tekijöitä on useita, taloteknisille töille on omat työntekijät ja rakennusteknisissä töissä on taakkaa jaettu useammalle hengelle. Työtään suuruudesta johtuen sopimusneuvotteluissa tulisi huomioida ja painottaa aliurakoitsijoita suorittamaan huolellisesti oman laadunvarmistuksen.

- Rakennustyöt ja -tekniikka	- Talotekniikka
*VIIMEISET RAKENNUSVAIHEEN TYÖT	*ASUNTOJEN IV-TOIMINTAKOKEET JA SääTö
*PöLYTTöMäKSI SIIVOUS	- LQH toimintakokeet
*TIIVEYSMITTAUKSET	*LQH 1.VYöHYKE TOIMINTAKOE
- Vastaanotto ja luovutus	*LQH 2.VYöHYKE TOIMINTAKOE
*ITSELLELUOVUTUS	*LQH 3.VYöHYKE TOIMINTAKOE
*KORJAUKSET	- Nestevirtojen säätö
*MAALARIN KIERROS	- Asuntojen toimintakokeet
KUITTAUKSET	
*VALVOJAN KIERROS	
*KORJAUKSET 2	
*VALVOJAN KUITTAUKSET	
*ASUKASTARKASTUKSET	
*KORJAUKSET 3	
KUITTAUS 2	
*JÄLKITARKASTUS	

KUVA 4. Viimeistelyvaiheen järjestys.

3.1 Itselleluovutus

Itselleluovutuksen teko kuuluisi alirakoitsijoiden työnjohdolle, mutta hyvin usein työtaakka siirtyy pääurakoitsijan työnjohdolle. Itselleluovutus tehdään asunto-kohtaisesti. Työnjohtaja käy asunnot läpi ja tarkastaa esimerkiksi; kylpyhuoneiden laatoitukset, kalustus ja niiden toiminta, valmiit maalipinnat, keittiön kalusteet ja niiden toiminta, lattiat, ikkunat ja lvis-työt. Itselleluovutus vaiheessa kaikki havaitsemat virheet kirjataan ylös Congridiin, mutta jotain pieniä virheitä saatetaan yrittää korjata työnjohtajan toimesta. Virhe- ja puutelistan valmistuttua lähetetään koko kerroksesta raportti vastuuyrityksille ja annetaan heille määräaika, jolloin virheet tulee olla korjattu.

3.1.1 Virheiden korjaus

Itselleluovutuksen jälkeen virheet ja puutteet ovat ilmoitettu urakoitsijalle ja annettu määräaika, milloin korjaukset tulisi olla tehtynä. Ennen maalarin korjauskierrosta olisi hyvä, että kaikki edeltävät puutteet ja virheet ovat saatu valmiiksi, että ei uudelleen maalatulle pinnalle synny taas kolhuja ja naarmuja. Maalarille varataan aikaa yleensä virhekohtaisesti noin 15 minuuttia per virhe.

3.1.2 Valvojan kierros

Rakennusvalvoja on remonttisi puolueeton projektijohtaja, joka varmistaa, että seuraavat asiat sujuvat:

- Työn laatu on asianmukaista sekä, että remontin aikataulutus toimii sovitusti
- Lupa- ja sopimusasiat ovat kunnossa
- Oikeuksiesi valvominen
- Tietyt remontin osuudet kuuluvat taloyhtiön maksettavaksi, ei osakkaan
- Tarvittavat kartoitukset hoidetaan, kuten asbestikartoitus

(viitattu 24.3.2021 <https://www.urakkamaailma.fi/rakennusvalvonta>)

Valvoja on ulkopuolinen rakennusalan ammattilainen, joka ei ole työsuhteessa pääurakoitsijan kanssa. Pääurakoitsija ilmoittaa valvojalle, koska itselleluovutukset ja siihen liittyvät korjaukset ovat tehtynä. Korjausten jälkeen valvoja kiertää asunnot ja varmistaa, että työnjälki vastaa hyvän rakentamistavan mukaista jälkeä. Valvoja tekee samanlaisia havaintoja, mitä itselleluovutuksen työnjohtaja on tehnyt. Ennen asukastarkastusta valvojan havainnot tulee olla korjattuna ja hyväksyttynä valvojalla. Pääurakoitsija ei hyväksy valvojan havaintoja, vaan valvojan täytyy itse kiertää asunnot uudelleen, kun tieto korjauksista on tullut.

3.1.3 Asukastarkastus

Mikäli rakennettavasta kohteesta on myyty asuntoja ennakkoon, on asukkailla oikeus tulla kutsutuksi asukastarkastukseen. Tarkastukseen kutsuminen on pääurakoitsijan velvollisuus organisoida ja toteuttaa. Asukastarkastuksessa käydään läpi työnjohtajan kanssa hyvin samoja asioita, mitä itselleluovutuksessa. Tässä vaiheessa asukkaalla on mahdollisuus esittää kysymyksiä pääurakoitsijalle ja havaita uusia puutteita, mitä itselleluovutuksen aikana on jäänyt huomaatta tai ne ovat syntyneet sen jälkeen. Mahdolliset puutteet kirjataan Congridiin tarkastuksen aikana ja otetaan allekirjoitukset asiakkailta. Tarkastus dokumentoidaan ja lähetetään sähköpostilla asukkaalle, sähköpostiin liitetään mahdollisten laitteiden käytönopastus ja allekirjoitettu virhe- ja puutelista.

Asukastarkastuksen lähtökohtana on se, että katsotaan vastaako tehty jälki sitä, mitä on ostettu paperilla. Tavallisessa kerrostalossa asukastarkastukseen varataan aikaa 1-2 tuntia per asunto. Mahdolliset taloyhtiön yleistilat ei tarkastuksen yhteydessä ole pakko käydä läpi, koska usein yleistilat ovat vielä kesken, kun asukastarkastuksia aletaan pitämään.

3.1.4 Jälkitarkastus

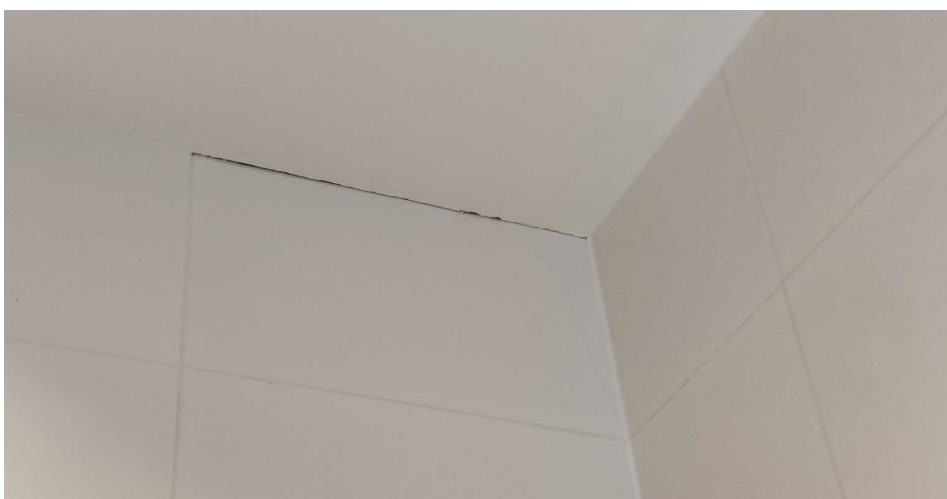
Jälkitarkastus on viimeisin tarkastus mihin asukas osallistuu ennen, kuin hän muuttaa asuntoon. Jälkitarkastuksessa katsotaan asukastarkastuksessa ilmenneet virheet ja niiden korjaukset. Lattian ollessa vielä kovalevyn alla piilossa asukastarkastuksessa, katsotaan lattian kunto yhdessä työnjohtajan kanssa. Jälkitarkastuksen pitämisen jälkeen huoneistot lukitaan ja pääsy kielletään valmiisiin asuntoihin.

3.2 Esimerkkejä virheistä ja puutteista



KUVA 5. Kolhu

Valmiiseen maalipintaan syntyneet kolhut ovat hyvin yleisiä havaintoja (kuva 5). Kolhuja esiintyy eniten suojaamattomissa kulmissa ja sähkörasioiden ympärillä. Nämä virheet eivät johdu tasoite- ja maalaustyöntekijän huonosta työnjäljestä, vaan esimerkiksi kalustemies on kolhinut jälkeensä.



KUVA 6. Saumaus puutteellinen

Silikonin saumojen puutteellisuus tai niiden epäsiisti pinta ovat yleisiä virheitä työnjäljessä (kuva 6).



KUVA 7. Epätasainen smyygi.

Tasotetöissä yleisimpiä virheitä ovat epätasaiset seinät ja smyygit (kuva 7). Virheet eivät aina johdu tasotetöistä, vaan tehtaalta tullessa elementit voivat olla kieroja ja epätasaisia.



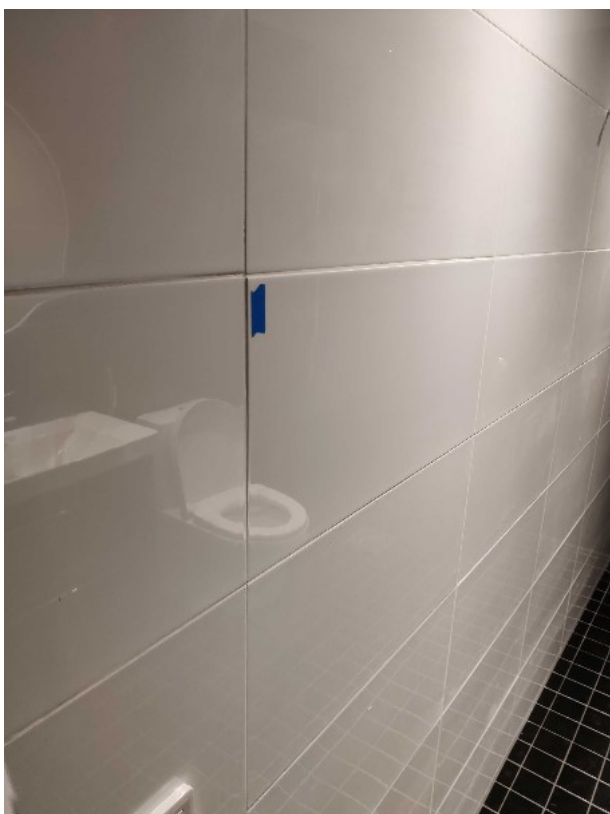
KUVA 8, Karmi haljennut.

Sisäovien asennukseen liittyvät virheet ovat yleensä oven huono liikkuvuus, listojen ja karmien halkeilu (kuva 8). Halkeamat useimmiten syntyvät asennuksen yhteydessä, mutta myös sisäilman kuivuus saa karmit ja listat elämään.

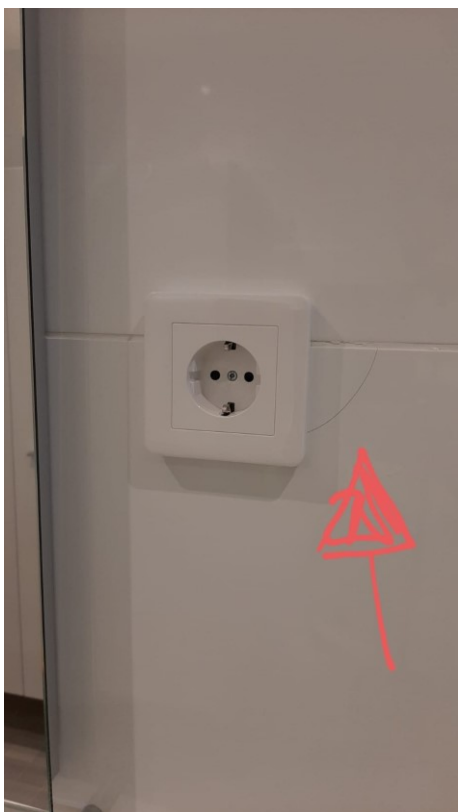


KUVA 9. Kalustesilikonin puuttuminen

Keittiö ja kylpyhuonekalusteiden asennustyön yleisin virhe on tasojen silikonien puutteellisuus tai niiden epäsiisteys (kuva 9).



KUVA 10. Laatan hammastus



KUVA 11. Haljennut laatta



KUVA 12. Laatan vaihto, vesieristyksen poisto



KUVA 13. Laatan saumaus epäsiisti

Laatoitustöissä virheiden minimointi on tärkeää, koska samaa laatan polttoerää ei välttämättä ole saatavilla enään, tämä johtaa siihen, että laattojen sävy vaihdettaessa on erilainen. Yleisimpiä virheitä laatoituksessa on laattojen hammersus ja saumauksissa esiintyvät epäsiisteydet (kuvat 10-13). Laattojen halkeilemisesta ja hammersuksesta johtuvat laattojen vaihdoissa tulisi olla tarkka, ettei riko alla olevaa vedeneristystä. Uusi vesieristys tulee limittää 30mm, joten mahdollisesti laattoja joutuu vaihtaamaan myös rikkiäisen laatan ympäriltä.

4 CONGRID

Congrid on vuonna 2013 perustettu suomalaislähtöinen ohjelmisto, joka on luotu helpottamaan rakennustyömailla tapahtuvia laatu- ja turvallisuusmittauksia. Vuoden 2020 lopulla Congrid myytiin norjalaiselle Cordel Norden-konsernille, joka tarjoaa ohjelmistopalveluita rakennusalailla työskenteleville yrityksille.

Congrid tukee tällä hetkellä suomen, englannin, ruotsin, norjan, viron, liettuan, latvian ja tsekin kieltä.

4.1 Congrid verkkoversio

Verkkoversion tuetut selaimet ovat chrome, firefox, safari ja internet explorer 11. Congrid toimii pilvipalveluna, eli tehdyt havainnot tallentuvat kaikille laitteille ja versioille automaattisesti. Pilvipalvelun ansiosta tiedonkulku pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden välillä on helppoa ja ylimääräisen työn määrä vähenee.

Ennen Congridissa tapahtuvia merkintöjä on ohjelmaan ladattava tarvittavat piirustukset, joiden pohjaan merkintöjä tehdään. Piirustuksien jälkeen on vielä ohjelmaan tallennettava työmaalla toimivat urakoitsijat, että saadaan havaintoon oikea vastuuyritys. Piirustusten ja urakoitsijoiden lisäyksen jälkeen ohjelmaan luodaan eri lohkoja kerroksista, lohkojaon avulla havainnot saadaan kohdistettua selkeästi oikeaan paikkaan.

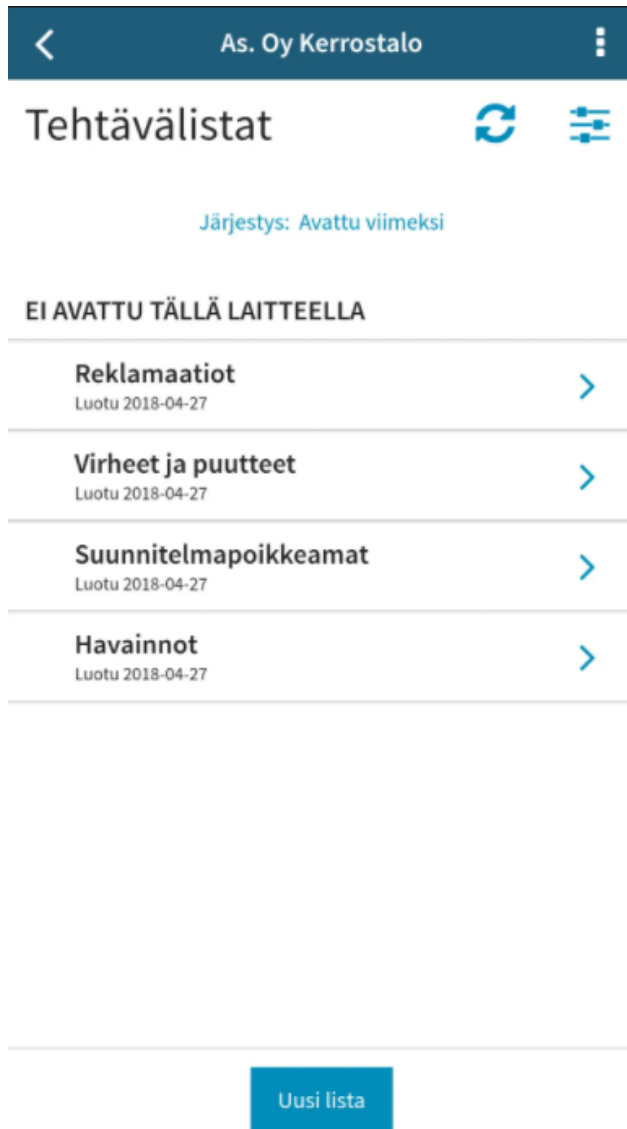
4.2 Congrid havainnon luominen mobiilisovelluksessa



KUVA 14. Congridid mobiilisovelluksen aloitusnäyttö (Congrid sovellus)

Mobiilisovellukseen kirjautumisen jälkeen näytölle tulee Congridin aloitusnäyttö (kuva 14), mistä pääsee navigoimaan halutulle alueelle. Tehtävälisat merkitään uudet vika- ja puutelistan havainnot, sekä päästään muokkaamaan vanhojen havaintojen tietoja. Havaintojen kuittaus osiossa päästään muokkaamaan havainnon tilaa joko hylätyksi, keskeneräiseksi, valmiiksi, tarkastetuksi tai hyväksytyksi. Ohjelmalla tehdään myös tr-mittauksia ja kirjataan ylös turvallisuus-havainnot.

Havainnon luomiseen ensimmäinen askel on valita tehtävälialta oikea lista, useimmiten jokaiselle kerrokselle tai asunnolle luodaan oma lista. Tehtävälialan näkymän järjestystä voidaan muokata joko nimen, luontiajan, viimeksi avatun tai listan luojaan mukaan (kuva 15).



KUVA 15. Congridin tehtäväliala (Congrid.fi)

Tehtävälistan valinnan jälkeen aloitetaan uusi tehtävä määrittämällä vastuuyritys. Eniten käytetyimmät yrityksen tulee suoraan hakukentän alapuolelle, mutta yrityksen löytää myös hakukenttään kirjoittamalla yrityksen nimen. Vastuuyrityksen muuttaminen on mahdollista jälkikäteen, mutta olisi suotavaa laittaa oikea vastuuyritys heti ensimmäisellä kerralla, koska yritykset saavat ilmoituksen Congridiin uusista ja avoimista tehtävistä (kuva 16).

Uusi tehtävä

Vastuuyritys Kuvaus Alue Pohj

Valittu vastuuyritys
Congrid Oy

Hae yritystä

Congrid

Congrid Oy

Havainnot
Vastuuyritys Congrid Oy
Kuvaus Ei vielä määriteltynä
Alue Ei vielä määriteltynä

Peruuta Tallenna

KUVA 16. Vastuuyrityksen valitseminen (Congrid.fi)

Vastuuyrityksen määrittämisen jälkeen annetaan havainnolle sijainti ja kuvaus. Congrid on määrittänyt valmiiksi viisi eri sijainti vaihtoehtoa katto, seinä, lattia, kaluste ja smyygi. Havainnon sijaintia painetaan niin, että sijainnin painike muuttuu harmaaksi. Kuvaukseen Congrid ei ole määrittänyt mitään, vaan havainnon tekijä syöttää itse manuaalisesti kuvauksen. Usein käytetyt havainnot tulevat kuvauksen kirjoituskentän alapuolelle samalla tavalla, kuin vastuuyrityksissä (kuva 17).

The screenshot shows the 'Uusi tehtävä' (New task) screen in the Congrid mobile application. At the top, there is a dark blue header with a back arrow and the title 'Uusi tehtävä'. Below the header is a horizontal menu with five options: 'tyt', 'Kuvaus', 'Alue', 'Pohja', and 'Kartta'. The 'Kuvaus' option is currently selected. Under the menu, the text 'Valitse sijainti' (Select location) is followed by a row of five buttons: 'Katto', 'Seinä', 'Lattia', 'Kaluste', and 'Smyygi'. The 'Seinä' button is highlighted in grey. Below this, the text 'Syötä uusi kuvaus' (Enter new description) is followed by a text input field containing the word 'Naarmu'. Underneath, the text 'Tai valitse vastuuyrityksen yleisimmistä kuvauksista' (Or select from the most common descriptions of the company) is followed by a dashed border box containing the word 'Naarmu'. At the bottom of the screen, there is a summary section with the following text: 'Havainnot', 'Vastuuyritys Congrid Oy', 'Kuvaus Naarmu', and 'Alue Ei vielä määriteltynä'. At the very bottom, there are two buttons: 'Peruuta' (Cancel) in grey and 'Tallenna' (Save) in green.

KUVA 17. Havainnon kuvaus (Congrid.fi)

Havainnon kuvauksen jälkeen havainnolle määritetään alue, missä havainto on. Congridissa on valmis pohja alueen merkitsemistä varten, havainnon voi tehdä mihinkä pohjaan haluaa, esimerkiksi sähköpiirustuksiin, missä näkyy sähkölinjat ja liitokset. Perinteisin merkintäpohja on huoneen pohjakuvat. Havainnon valitaan ensin oikea projekti, jonka jälkeen valitaan havaintopohja ja oikea kerros, sekä asunto ja paikka asunnossa (kuva 18).

Uusi tehtävä

As. Oy Kerrostalo

A-lohko

1.krs

As. 1

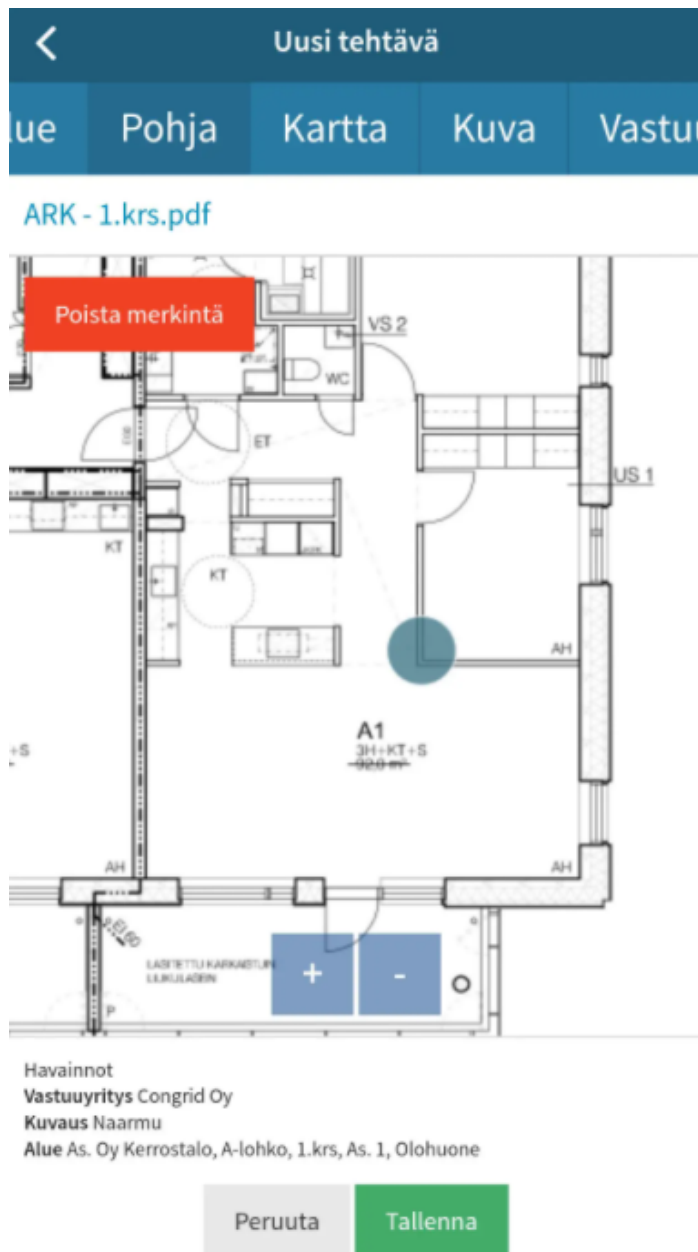
Eteinen	Keittio	Kylpyhuone	
Makuuhuone		Makuuhuone 2	
Olohuone ✖	Parveke	Sauna	WC

Havainnot
Vastuuyritys Congrid Oy
Kuvaus Naarmu
Alue As. Oy Kerrostalo, A-lohko, 1.krs, As. 1, Olohuone

Peruuta Tallenna

KUVA 18. Havainnon alue (Congrid.fi)

Havainnon paikantamisen jälkeen aukeaa pohjakuva niillä tiedoilla, mitä olet alueeksi laittanut. Pohjakuvassa pystytään tarkentamaan havainnon sijaintia näpdyttämällä havainnon paikkaa pohjakuvassa. Pohjakuvaan tulee harmaa ympyrä, joka ohjaa urakoitsijaa työskentelemään oikeaan paikkaan. Yhdelle havainnolle voi tehdä vain yhden paikkamerkinnän (kuva 19).



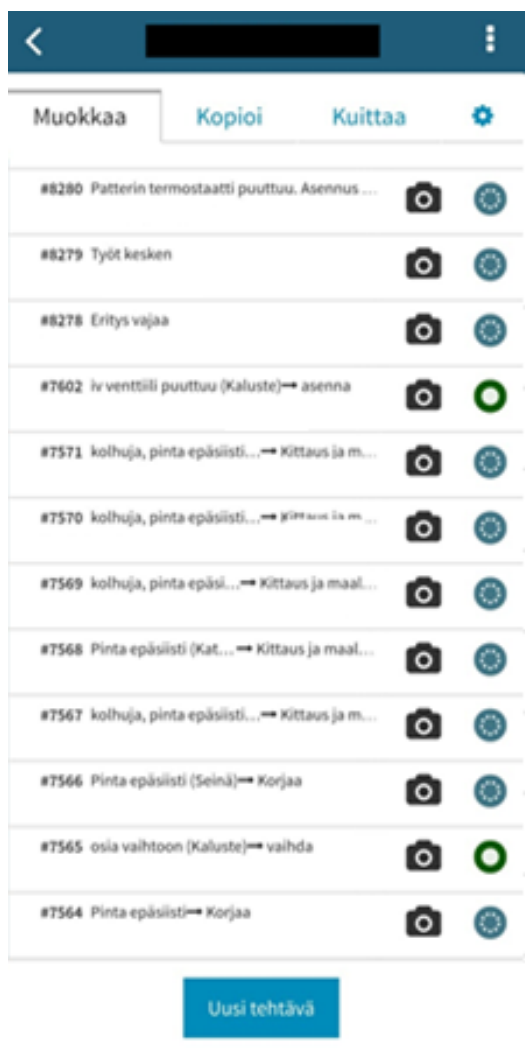
KUVA 19. Havainnon paikka (Congrid.fi)

Kun edellä mainitut vaiheet ovat suoritettu, on kuvien lisäämisen aika. Yhdellä havainnolla voi olla yksi tai useampi kuva. Kuvan voi ladata kätevästi galleriasta tai ottaa asunnossa painamalla kameran kuvaa. Kuvaan pystyy lisäämään Congridin omia merkintöjä joko nuoli, ympyrä tai piirretty kuvio. Lisämerkinnät voivat auttaa urakoitsijaa löytämään virheen paremmin epäselvistä kuvista. Kuvan lisäämisen jälkeen voidaan havainnolle vielä määrätä vaadittu toimenpide ja määräaika korjaukselle. Havainto tallennetaan pilvijärjestelmään (kuva 20).



KUVA 20. Valokuva havainnosta (Congrid.fi)

Tallennetut havainnot saavat jokainen oman numeron, jonka avulla havaintojen etsiminen esimerkiksi tietokoneella on helppoa. Havainnon kopiointi onnistuu sen jälkeen, kun havainto on tallennettu (kuva 21).



KUVA 21. Congrid tehtävälista näkymä. (Congrid sovellus)

5 VIRHEIDEN EHKÄISY JA AIKATAULUTUKSEN TÄRKEYS

Töiden organisoinnilla ja aikataulutuksella on tärkeä rooli itselleluovutuksen parissa. Kaikki virheet ja puutteet tulisi olla korjattuna ennen maalarin kierrosta. Virheiden ja puutteiden korjaus maalauksen jälkeen aiheuttaa riskin siihen, että valmis maalipinta kolhiintuu uudelleen. Muutenkin työt tulisi aikatauluttaa siten, että jos työllä on mahdollisuus aiheuttaa vahinkoa toisen työlle, niin työt tulisi olla tehtynä ennen seuraavaa työvaihetta. Työnjohtajan virheiden ja puutteiden tarkastuskierros tulisi ajoittaa viimeiseen määräaika päivämäärään, täten työnjohtajan työtaakka kevenee, kun ei asunnoissa tarvitse useaan otteeseen käydä tarkistamassa töiden edistymistä.

Virheiden ehkäisyyn on varmasti monia tapoja ja kukin menettelee omalla tavallaan. Lattiatöiden vastaanottokatselmuksen jälkeen lattioiden päälle asennettava kovallevyistä saadaan hyvä suoja parketin, tai muun lattiapinnan suojaksi. Turvakengistä ja telineistä ei synny pintavaurioita, joita jälkeinpäin joutuisi korjaamaan. Tikkaiden ja muista asunnoissa käytettävistä työtelineistä on hyvä suojata terävät nurkat, jotka helposti kolhivat valmista maalipintaa. Ovien lukitseminen estää ulkopuolisten vapaan kulun asuntoihin, vain luvan kanssa ovet avataan. Mikäli kohteessa syntyy suuri kuluerä jälkikorjauksista, voi asuntoihin kulkua seurata ja katselmoida asunto aina, kun joku käy tekemässä töitä. Seurannalla ja katselmoinnilla saadaan selville, ketä voi laskuttaa mahdollisista vahingoista, joita asuntoon on syntynyt hänen käynnillä.

6 POHDINTA

Opinnäytetyötä varten tehtiin lyhyt kysely Congrid-sovelluksen käytöstä ja hyödyistä työnjohtajien kanssa, jotka ovat päivittäin tekemisissä sovelluksen kanssa (liite 1).

Kyselyssä kävi ilmi, että vain harva työmaalla oleva henkilö on käyttänyt jotain muuta laadunhallinta ohjelmaa, kuin Congridia. Sovelluksen käyttö koetaan pääosin helpoksi, kun alkuvaikeuksien ohi on päästy ja totuttu sovellukseen. Congridin hyviin puoliin saatiin kaikilta aika yksipuolinen vastaus; käyttö, raporttien ja havaintojen löytö, muokkaus on helppoa ja selkeää. Käyttäjät kokivat huonoksi hyvin erilaisia asioita; mobiililaitteen päivitys pilveen, toisen tekemän raportin muokkaamisen esto, sovelluksen jatkuva päivittäminen ilman tiedotetta.

Aliurakoitsijoiden Congridin käytöstä työnjohtajat olivat hyvin yksimielisiä ja totesivat, että aliurakoitsijat eivät käytä tyydyttävällä tasolla Congridia. Haastateltavat ovat sitä mieltä, että laadunhallinnan sovellukset ovat sen verran uusia rakkenuksilla, että vanhempi työväki ei ole siirtynyt vielä sovellukseen. Aliurakoitsijoita tulisi opastaa ja painostaa paremmin Congridin käyttöön.

Työn ideana oli tuoda helpotusta työntekijöille, joille Congridin käyttö ei ole tuttua entuudestaan. Tulevaisuudessa laadunhallinnan ohjelmat yleistyvät ja työtaakka kevenee pääurakoitsijan työnjohdolta, kun aliurakoitsijat tottuvat uusiin ohjelmiin.

LÄHTEET

Alma Media. 2021. Haluatko varmistaa, että remonttisi sujuu? Viitattu 24.3.21. <https://www.urakkamaailma.fi/rakennusvalvonta>

Congrid. 2021. Tehtävälisat. Luettu 24.3.2021. <https://www.congrid.fi/tehtavaliistat/>

Junnonen, J-M. Rakennustuotannon laadunvarmistus. Rakennustieto Oy. Luettu 5.4.2021 <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK160504.pdf>

Junnonen, J-M. 2015. Rakennushankkeen laadunvarmistus. Rakennustieto Oy. Luettu 5.4.2021 <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK020202.pdf>

Mäkelä, H. 2010. Itselleluovutuksen kehittäminen. Insinööriyö. Vaasan ammattikorkeakoulu. Luettu 5.4.2021

Rakennusteollisuus. 2021. Rakentamisen laatu. Viitattu 5.4.2021 <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Laatu/>

LIITTEET

Liite 1. Työnjohdon haastattelu

1(4)

6.4.2021

KYSELY CONGRID-SOVELLUKSEN KÄYTÖSTÄ

Oletko käyttänyt congridin lisäksi jotain muuta laadunhallinta ohjelmistoa? Jos olet, niin mitä?

En

Miten koet congrid-sovelluksen käytön? Helppoa/vaikeaa?

Pienen opettelun jälkeen tarkastusten tekeminen menee aika sujuvasti. Ajoittain turhauttaa kun pitäisi päästä tekemään tarkastuksia ja raportteja, mutta sovellus vaan lataa ja lataa tai ei synkronoi tietokoneen kanssa

Mikä congridissa on hyvää?

Mahdollistaa yksittäisten virheiden/puutteiden/korjausten tms. koordinoinnin ja korjauksen urakoitsijan kanssa tehokkaasti. Congrid antaa pohjan tehdä monia erilaisia tarkastuksia samalla mallipohjalla.

Mikä congridissa on huonoa?

Congridin käyttöön tarvittaisiin vähintään työmaan, mielellään koko yrityksen tasolla ohjeet ja toimintamallit, miten sovellusta käytetään. Yhtenäistettäisiin toimintatapoja ja opetettaisiin nämä toimintatavat selvästi kaikille käyttäjille.

Kuinka hyvin aliuurakoitsijat käyttävät congridia esim. kuittauksiin?

Vaihtelevasti, isot urakoitsijat ovat alkaneet käyttämään aika hyvin vähintään pienen potkimisen jälkeen. Pienet urakoitsijat yleensä huonommin (eivät välttämättä ole tottuneet tällaisten sovellusten hyödyntämiseen ja työnjohto käy työmaalla harvoin).

Minkä ominaisuuden lisäksi congridiin?

Mahdollisuuden tehdä samaa tarkastusta usealla eri laitteella (usean eri henkilön toimesta) samaan aikaan. Lisäksi on hölmöä, että Congrid ei toimi ja synkronoi wifin välityksellä.

6.4.2021

KYSELY CONGRID-SOVELLUKSEN KÄYTÖSTÄ

Oletko käyttänyt congridin lisäksi jotain muuta laadunhallinta ohjelmistoa? Jos olet, niin mitä?

Olen, plangridia joka on mielestäni yksinkertaisempi

Miten koet congrid-sovelluksen käytön? Helppoa/vaikeaa?

Sekavaksi, paljon asioita eri ovien takana

Mikä congridissa on hyvää?

Kaikki tarkastukset on yhdessä paikassa

Mikä congridissa on huonoa?

JOS tainen aloittaa raportin niin ei itse pysty mukasa, vaan hyvin nettiyhityden
 Mobililaitteen PEIVITYS pilveen hidasta
 välillä sovellus täytyy PEIVITTÄÄ tai ladata uusiksi
 Kuinka hyvin aliorakoitsijat käyttävät congridia esim. kuittauksiin?
 erittäin huonosti, vain murto-osa kuttaa

Minkä ominaisuuden lisäisit congridiin?

Toisen tekemän raportin mukaus mahdollisuuden

6.4.2021

KYSELY CONGRID-SOVELLUKSEN KÄYTÖSTÄ

Oletko käyttänyt congridin lisäksi jotain muuta laadunhallinta ohjelmistoa? Jos olet, niin mitä?

EN OLE

Miten koet congrid-sovelluksen käytön? Helppoa/vaikeaa?

HELPPOA KUN OSAA/OPITTELEE SEKÄ OSAA KÄYTTÄÄ
TIETOTEKNISIÄ LAITTEITA

Mikä congridissa on hyvää?

HELPPO LUKUSET RAPORTIT

Mikä congridissa on huonoa?

LIIAN MONIA TAPAA KÄYTTÄÄ /MERKATA ASIOITA

Kuinka hyvin aliurakoitsijat käyttävät congridia esim. kuittauksiin?

TODELLA HUONOSTI
- KUTSUT HUONOSTI YMMÄRRETTÄVIÄ

Minkä ominaisuuden lisäisit congridiin?

EI AJATUKSIA

6.4.2021

KYSELY CONGRID-SOVELLUKSEN KÄYTÖSTÄ

Oletko käyttänyt congridin lisäksi jotain muuta laadunhallinta ohjelmistoa? Jos olet, niin mitä?

EN OLE.

Miten koet congrid-sovelluksen käytön? Helppoa/vaikeaa?

ALKU VAIKEUKSIEKSI JÄLKEEN OHJELMAA ON HELPO KÄYTTÄÄ

Mikä congridissa on hyvää?

TEHOVUUS TOISIA JÄÄ JÄLKI SYSTEMIIN JOKA ON NÄHTÄVÄSSÄ JA SEURATTAVISSA.

Mikä congridissa on huonoa?

SOVELLUS EI ILMOITA ETTÄ TARVIKSEE PÄIVITTÄMISTÄ

Kuinka hyvin allurakoitsijat käyttävät congridia esim. kuittauksiin?

TALLA hetkellä OHJELMA TUNTUU OLEVAN VIELÄ UUSI USEILLE
ALIURAKOITSIJOLLE JOTEN HE EIVÄT VIELÄ OSAA SIÄ KÄYTTÄÄ TAI HALUA.
PAREMPI JA ~~VAIKKAMPI~~ KATRAMPI PEREHOVITYS OHJELMAAN TARVIKKAAN.

Minkä ominaisuuden lisäisit congridiin?
