



Timo Ring

Digitaalinen mallipohja itselleluovutukselle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

11.12.2023

Tiivistelmä

Tekijä: Timo Ring
Otsikko: Digitaalinen mallipohja itselleluovutukseen
Sivumäärä: 27 sivua + 0 liitettä
Aika: 25.12.2023

Tutkinto: Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto
Tutkinto-ohjelma: Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine: Talonrakennustekniikka
Ohjaajat: Työpäällikkö, Aleksi Valli
Lehtori, Sakari Pesonen

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, kuinka rakennusliike Hartelan itselleluovutusprosessia voidaan parantaa. Tutkimuksen tulosten perusteella luotiin kaksi erilaista mallipohjaa Hartelan työnjohtajien käyttöön itselleluovutusta varten.

Työn tavoitteena oli mallipohjien avulla parantaa työnjohtajien itselleluovutusvaiheen menettelyä johdonmukaisemmaksi ja yhtenäisemmäksi. Kattavien tarkistuslistamallipohjien avulla helpotetaan työnjohtajien työtä itselleluovutuksessa.

Työ tehtiin toimintatutkimusmenetelmällä hyödyntämällä vanhaa käytössä olevaa mallipohjaa, kirjallisuuslähteitä sekä työnjohtajien ja omia kokemuksia itselleluovutuksessa. Opinnäytetyön mallipohjat koskevat asuinkerrostalojen huoneistojen rakennusvirheitä. Mallipohjiin eivät sisälly talotekniikkaan ja laitteisiin liittyvät tarkistukset, asukkaiden muutokset eivätkä toimintakokeet.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin kaksi erilaista mallipohjaa itselleluovutukseen. Mallipohjien avulla itselleluovutusprosessia saatiin tehostettua ja mallipohjat ovat helposti muokattavissa tulevilla projekteilla kohteen ominaisuuksien mukaan.

Avainsanat: itselleluovutus, laatu, mallipohja, Congrid

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Timo Ring
Title: Digitalized Template For Self-Inspection
Number of Pages: 27 pages + 0 appendices
Date: December 25, 2023

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Construction management program
Professional Major: Name of the professional major
Supervisors: Project manager, Aleksi Valli
Senior lecturer, Sakari Pesonen

The purpose of the graduate study was to examine how the self-delivery process of the construction company Hartela can be improved. Based on the results, two different template models will be created for the use of Hartela's supervisors in the self-inspection process.

The aim of the study is to improve the self-inspection phase procedures of supervisors through the use of template models, making them more consistent and unified. Comprehensive checklist template models will facilitate the work of supervisors in the self-inspection process.

The study was conducted using the action research method, utilizing an existing template, literature sources, and the experiences of supervisors and personal experiences in the self-inspection process. The template models in the thesis pertain to construction errors in residential apartment buildings. The templates lack checks related to building technology and equipment, resident modifications, or performance tests.

As a result of the thesis, two different template models were obtained for the self-inspection process. The use of these templates enhanced the efficiency of the self-inspection process, and the templates are easily adaptable in future projects based on the characteristics of the specific site.

Keywords: self-inspection, quality, template, Congrid

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Laatu	2
2.1	Laatu käsitteenä	2
2.2	Rakentamisen laatu	2
2.3	Rakennuksen laatu	2
2.4	Yleisimmät rakennuksen laatuun liittyvät virheet	3
2.5	Tuotannon laatu	4
2.6	Asiakkaan laatu	4
3	Laadunvarmistus	5
3.1	Laadunvarmistustoimet	5
3.2	Rakentamisvaihe	5
3.3	Viimeistely- ja luovutusvaihe	6
3.4	Congrid-laadunhallintasovellus	6
4	Itselleluovutus	8
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	9
5.1	Tarkoitus ja tavoitteet	9
5.2	Tutkimuskysymykset	10
6	Tutkimusmenetelmä	10
7	Mallipohjien luominen ja testaaminen	11
7.1	Nykyiset ongelmat itselleluovutuksissa	11
7.2	Vanha mallipohja	11
7.3	Uusi mallipohja, huonekohtainen	14
7.4	Uusi mallipohja, huoneistokohtainen	19
7.5	Referenssikohde	23
7.6	Mallipohjien testaaminen	24
7.7	Mallipohjissa havaitut puutteet ja vahvuudet	24
8	Tulokset	25
9	Johtopäätökset ja pohdinta	25

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö keskittyy itselleluovutuksen laadunhallintaan Hartelan rakennustyömailla. Itselleluovutusvaihe on kriittinen osa rakennusprojektia, ja tämän tutkimuksen tavoitteena on kehittää digitaalinen mallipohja Congrid-sovelukseen, joka tarjoaa selkeän ja yhtenäisen rakenteen asuntokohteiden itselleluovutuksille. Nykyisillä Hartelan rakennustyömailla on havaittu tarve paremmalle laadunhallinnalle itselleluovutusvaiheessa.

Hartelalla ei ole ollut aikaisemmin saatavilla valmiita yhtenäisiä mallipohjia itselleluovutuksille. Tämä on johtanut siihen, että työnjohtajat ovat joutuneet luottamaan omiin havaintoihinsa ilman selkeää ohjetta. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarjota kattava ja käyttäjäystävällinen mallipohja itselleluovutusvaiheeseen. Mallipohjan avulla pyritään tuomaan selkeyttä, johdonmukaisuutta ja tehokkuutta itselleluovutusprosessiin.

Opinnäytetyössä tarkastellaan kirjallisuutta ja tutkitaan vanhoja itselleluovutuksessa käytettyjä mallipohjia kerätäksemme tarvittavaa tietoa. Tavoitteena on kehittää mallipohja, joka on riittävän kevyt käyttää, mutta sisältää kaikki oleelliset elementit itselleluovutuksessa tarvittaviin tarkastuksiin.

Itselleluovutuksen mallipohja on vain asuinkerrostalojen huoneistojen rakennusvirheisiin. Mallipohjaan ei sisälly talotekniikkaan ja laitteisiin liittyvät tarkistukset, asukasmuutokset, eikä toimintakokeet.

Hartela-yhtiöt Oy on keskisuuri rakennusalan yritys, jonka historia juontaa juurensa vuoteen 1942. Yli 80 vuoden ajan Hartela on erikoistunut monipuoliseen rakentamiseen, kattamaan asuinrakentamisen, toimitilarakentamisen, teollisuusrakentamisen ja julkisen sektorin hankkeet. [1.]

Yritys toimii eri puolilla Suomea ja sillä on vahva näkyvyys monissa merkittävässä hankkeissa. Hartela-yhtiöt Oy on edelleen sitoutunut laadukkaaseen,

kestävään ja asiakaslähtöiseen rakentamiseen, mikä tekee siitä keskeisen toimijan Suomen rakennusosalalla. [1.]

2 Laatu

2.1 Laatu käsitteenä

Laadun käsite on moniulotteinen ja sen tulkinta voi vaihdella eri tavoin. Laadun ymmärtämistä voidaan selventää erittelemällä se tuotteiden, palveluiden ja prosessien laatuun. Tuotteen laatu on keskeinen tekijä kilpailutilanteessa, koska se luo asiakkaiden odotukset ja herättää heidän mielenkiintonsa. Loppukäytön laatu sisältää monia erilaisia osatekijöitä, kuten suunnittelun, valmistuksen ja ympäristön huomioimisen laadun sekä asiakkaan kokeman laadun. [2, s. 7.]

2.2 Rakentamisen laatu

Rakentamisen laatu voidaan jakaa karkeasti neljään osaan: suunnittelun laatu, tuotannon laatu, asiakkaan laatu ja ympäristön laatu. Rakennushankkeen lopputuotteen tekninen ja visuaalinen laatu on helpompi arvioida verrattuna hankkeen toiminnalliseen laatuun. Lopputuloksen on täytettävä suunnitteludokumentation suunnitteluratkaisut ja laatuvaatimukset, noudattaa hyväksyttyä mallityötä ja hyvää rakennustapaa. Keskeistä on varmistaa, että laatuvaatimukset on määriteltävä selkeästi ja että suunnitelmien mukaisilla työmenetelmillä voidaan saavuttaa nämä vaatimukset. [2, s. 11.]

2.3 Rakennuksen laatu

Laadukkaan rakennuksen määrittää se, täyttääkö se käytettävyyss- ja koettavuusvaatimukset. Käytettävyyteen kuuluvat sisätilojen ja ulkoalueiden rakenteet, materiaalit, varusteiden taso, viimeistelyn laatu sekä tekniset järjestelmät. Koettavuus puolestaan viittaa käyttäjän arvioon rakennuksen laadusta,

keskittyen yksityiskohtiin sisä- ja ulkotiloissa sekä niiden lähiympäristössä, mukaan lukien rakennetut ja luonnonympäristöt. [3, s. 25–27.]

Tekniset vaatimukset ja toiminnalliset vaatimukset eroavat toisistaan seuraavasti:

Tekniset vaatimukset, kuten virheettömyys, viimeistely, turvallisuus, terveellisyys, tekninen toimivuus, kestävyys ja energian kulutuksen kohtuullisuus, keskittyvät rakennuksen fyysisiin ja teknisiin ominaisuuksiin. [3, s. 26–27.]

Toiminnalliset vaatimukset, kuten käyttötarkoitukseen soveltuvuus, muunneltavuus, huoltojen, korjausten, laajentamisen ja käytön vaivattomuus, sekä elin-
kaarikustannukset ja pääomatuottokyky, keskittyvät rakennuksen käytännön käyttöön ja ylläpitoon liittyviin ominaisuuksiin. [3, s. 26–27.]

Käyttäjän vaatimukset keskittyvät pääasiassa käyttäjän tarpeisiin ja rakennuksen toimintoihin liittyviin yleisluontoisiin vaatimuksiin. Nämä vaatimukset ovat tärkeitä muuttaa muotoon, joka on ymmärrettävä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden näkökulmasta. Lisäksi on otettava huomioon muut vaatimukset, kuten ympäristön olosuhteet sekä viranomaisten ja yhteiskunnan asettamat määräykset ja vaatimukset. Näin varmistetaan, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan ottaen huomioon kaikki viranomaisten ja yhteiskunnan vaatimukset. [3, s. 27.]

2.4 Yleisimmät rakennuksen laatuun liittyvät virheet

Asuntotuotannossa suurin osa rakennusvirheistä liittyy pieniin viimeistelyn ja pintakäsittelyn puutteisiin, jotka ovat pääasiassa kosmeettisia haittoja. Vaikka nämä virheet ovat yleensä helppoja korjata, ne aiheuttavat asiakkaalle tarpeetonta vaivaa. Toisaalta suurempien mittaluokan virheet ovat harvinaisempia, mutta ne voivat olla vakavampia, kuten kokonaisen rakenteen purkaminen ja uudelleen rakentaminen. Tällaiset virheet ovat sekä työläitä että kalliita korjata,

ja ne tuovat mukanaan huomattavasti suurempia haasteita rakennusprojektille. [4.]

Asuinrakennuksissa esiintyy tavallisesti ongelmia, kuten parvekeovien ja ikkunoiden epätarkkoja säätöjä ja tiiviyden puutteita, erilaisia halkeamia seinissä ja katoissa, parkettien epäasianmukaista asennusta, sisäpintojen naarmuja ja kolhuja, virheellisiä kylpyhuoneiden kaatoja ja laattojen saumauksia, ongelmia parvekerakenteissa ja -lasituksissa sekä ilmanvaihtolaitteiden säätöihin liittyen. Nämä seikat ovat yleisiä haasteita asumisessa ja vaativat tarkkaa huomiota sekä ammattimaisia korjaustoimenpiteitä rakennusten turvallisuuden ja asumismukavuuden takaamiseksi. [4.]

2.5 Tuotannon laatu

Rakentamisen tuotannon laatu edellyttää, että rakennustyö etenee suunnitellussa aikataulussa ja budjetissa, säilyttäen samalla turvallisuuden ja täyttäen asetetut laatuvaatimukset hyvää rakennustapaa noudattaen. Työssä käytetään soveltuvia työmenetelmiä, työolosuhteet vastaavat työn ja materiaalien vaatimuksia ja työ voidaan suorittaa ilman häiriöitä. [2, s. 11.]

2.6 Asiakkaan laatu

Asiakkaan näkökulmasta laatu voi heijastua sekä visuaalisesti että toiminnallisesti, ja näitä seikkoja on suhteellisen helppo havaita ja arvioida. Oleellista on myös hyvä vuorovaikutus ja kommunikaatio asiakkaan kanssa, mikä lisää asiakaskeskeistä laatua. [2, s. 11.]

Rakentajan avoimuus ja läpinäkyvyys ovat merkittäviä tekijöitä asiakkaan kokemassa laadussa. Laatu asiakkaan näkökulmasta sisältää myös tehokkaan lisä- ja muutostöiden hallinnan sekä pätevän projektinhallinnan. On tärkeää ymmärtää, että asiakkaan kokemus laadusta vaikuttaa suuresti asiakastyytyväisyyteen ja pitkäaikaiseen asiakassuhteeseen tulevaisuudessa. [2, s. 11.]

3 Laadunvarmistus

3.1 Laadunvarmistustoimet

Rakennushankkeen laadunvarmistus käsittää laajan kokonaisuuden, joka ulottuu koko prosessin alusta, eli hankkeen valmisteluvaiheesta, aina rakennuksen käyttöönottoon saakka. Tämä merkitsee, että laadun varmistamiseksi on tarpeen toteuttaa toimenpiteitä ja seurata laadun ja suorituskyvyn tasoa jokaisessa vaiheessa, suunnittelusta rakentamiseen ja lopulta käytön ylläpitoon. Tavoitteena on varmistaa, että hanke täyttää kaikki laatuvaatimukset ja vastaa asiakkaan odotuksia koko rakennuksen elinkaaren ajan. [2, s. 14.]

Rakennushankkeen laadunvarmistukseen kuuluvat

- tarjous- ja sopimusvaihe
- rakentamisen valmisteluvaihe
- rakentamisvaihe
- viimeistely- ja luovutusvaihe.

Laadunvarmistus ja tarkka dokumentointi tuovat läpinäkyvyyttä ja luottamusta rakennusprojekteihin. Kun dokumentointi on riittävän tarkkaa, se vähentää tulevia mahdollisia epävarmuuksia ja kiistoja. Tämä johtuu siitä, että kaikki tarvittavat tiedot ja todisteet ovat helposti saatavilla ja selkeästi esillä. [2, s. 14.]

3.2 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa keskitytään rakennustöiden suorittamiseen ja suunnittelujen laadunvarmistustoimien toteuttamiseen sekä niiden asianmukaiseen dokumentointiin. Jokainen osapuoli on vastuussa omista tehtävistään ja velvollinen ilmoittamaan muille osapuolille havaitsemistaan poikkeamista tai muutoksista hankkeen aikana. Kaikki toteutetut toimenpiteet ja tehdyt päätökset kirjataan hankkeen tarkastusasiakirjoihin ja työmaakokousten pöytäkirjoihin. [2, s. 14.]

3.3 Viimeistely- ja luovutusvaihe

Viimeistely- ja luovutusvaiheessa keskitytään tämän vaiheen tehtävien ja aikataulun suunnitteluun ja toteuttamiseen. Aikataulu suunnitellaan niin, että siinä otetaan huomioon tarvittava aika kokeille, tarkastuksille, järjestelmien säädöille ja mahdollisille korjaustoimenpiteille. Tavoitteena on varmistaa, että valmis kohde, joka täyttää laatuvaatimukset, voidaan luovuttaa tilaajalle sovitussa aikataulussa. Luovutusvaiheen päätteeksi kerätään palautetta kaikilta hankkeeseen osallistuneilta, ja tämä palaute jaetaan osapuolille tulevien projektien toiminnan parantamiseksi. [2, s. 14.]

3.4 Congrid-laadunhallintasovellus

Congrid on rakennusosalalla käytettävä ohjelmistosovellus, joka tarjoaa ratkaisuja laadunhallintaan ja virheiden seurantaan rakennusprojekteissa. Sovellus mahdollistaa rakennustyön aikaisen dokumentoinnin, virheiden raportoinnin, ja viestinnän projektin eri osapuolten välillä (kuva 1). Congridin avulla voidaan parantaa rakennusprojektien hallintaa, vähentää virheitä ja lisätä läpinäkyvyyttä työmaalla. [5.]



Kuva 1. Congrid-mobiilisovelluksen näkymä

Congrid-ohjelmaa voidaan hyödyntää älypuhelimien avulla laadunmittaamisessa. Laadua voidaan mitata esimerkiksi ottamalla sovelluksen kautta valokuva havaitusta laatuvirheestä ja merkitsemään kyseisen virheen tiedot järjestelmään. Tietokoneella näitä laatuhavaintoja pystytään tarkastelemaan, muokkaamaan, luomaan raportteja sekä välittämään mittaustuloksia eteenpäin. Congrid-ohjelmalla pystytään myös luomaan tarkka suodatus virheiden paikantamiseksi. Tämän ominaisuuden ansiosta sovelluksella pystytään helposti erittelemään laatumittauksissa havaitut virheet selkeään raporttiin vastuuyritykselle. [5.]

4 Itselleluovutus

Itselleluovutuksella viitataan valmiuden tarkistamiseen ja se muodostaa olennaisen osan laadunvarmistusprosessia. Itselleluovutuksen tavoitteena on varmistaa, että työ tai tuote voidaan luovuttaa tilaajalle virheettömänä. Yksinkertaisesti sanottuna itselleluovutus merkitsee jokaisen osapuolen arviointia siitä, onko suoritettu työ tai valmistunut tuote hyväksyttävää heidän käyttöönsä. [3, s. 58.]

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot vaativat, että urakoitsijan on omatoimisesti tarkistettava ne tehtävät ja koko rakennuksen laatu, jotka kuuluvat hänen suoritusvelvollisuuteensa. Lisäksi hänen on korjattava mahdolliset puutteet ja virheet ennen rakennuksen luovuttamista tilaajalle. [3, s. 58.]

§10 urakoitsijan laadunvarmistus

”1. Urakoitsijan on noudatettava sopimusasiakirjoissa edellytettyä laadunvarmistusta. Urakoitsijan on viimeistään ennen työn aloitusta vaadittaessa kirjallisesti osoitettava, kuinka hän varmistaa suorituksensa laadun. Urakoitsijan on joka tapauksessa meneteltävä siten, että sopimuksen mukainen laatu saavutetaan.” [6, s. 5.]

§11 urakoitsijan laadunvalvonta

”1. Urakoitsija tarkastaa itse suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta.” [6, s. 6.]

”2. Urakoitsijan on ilmoitettava tilaajan edustajalle havaitsemistaan vakavista virheistä urakasuorituksessaan ja toimenpiteistään niiden korjaamiseksi.” [6, s. 6.]

§71 rakennuskohteen vastaanotto

”3. Urakoitsijan on ennen vastaanottotarkastusta itse varmistettava, että rakennustyö on valmis ja täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset.” [6, s. 15.]

Itselleluovutus kattaa sekä talotekniset että rakennustekniset työt. Rakennusteknisten töiden itselleluovutusvaiheet ovat

- viimeisen sisävalmistusvaiheen tehtävät
- kohteiden valmiuden esitarkistus
- systemaattisesti toistuvien virheiden ja puutteiden korjaus
- satunnaisvirheiden ja puutteiden korjaus
- luovutusvalmiuden toteaminen
- loppusiivous ja tilojen lukitseminen. [3, s. 58–59.]

Talotekniikan itselleluovutus sisältää laitteiden ja asennusten tarkastamisen työn aikana, koekäytöt ja säädöt, joilla varmistetaan laitteiden ja järjestelmien oikea toiminta. Talotekniikan luovutuksen valmistelun vaiheet ovat

- toimintakokeiden aloitusvalmiuden toteaminen
- toimintakokeiden teko
- koekäytöt
- tarkistusmittausten teko
- loppukatselmus. [3, s. 58–59.]

Itselleluovutus voidaan suorittaa joko työntekijän tai työnjohdon toimesta. Itselleluovutukseen voidaan käyttää paperisia lomakkeita tai tietoteknisiä sovelluksia. Itselleluovutuksen on oltava jatkuvaa. Osakohteittain voidaan tehdä itselleluovutuksia sitä mukaa, kun asunnot valmistuvat.

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

5.1 Tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää asuinhuoneistojen itselleluovutus vaihetta, jotta se toisi Hartelan työnjohtajille selkeän ja yhtenäisen mallipohjan itselleluovutukseen. Tarkoituksena on luoda kaksi erilaista mallipohjaa itselleluovutukseen. Itselleluovutuksen mallipohjissa on esitettyinä tarvittavat tarkistuskohdeet asuinhuoneistoista.

Hartelalla ei ole olemassa mitään yhteistä virallista itselleluovutus pohjaa. Itselleluovutuksen tarkastukset on aikaisemmin kirjattu vapaamuotoisesti Congrid-sovellukseen.

5.2 Tutkimuskysymykset

Millaisia mallipohjia on nykyään käytössä ja kuinka itselleluovutusprosessia tehdään tällä hetkellä?

Kuinka voidaan hyödyntää nykyään käytössä olevaa mallipohjaa?

6 Tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyön toteutettiin toimintatutkimuksen keinoin. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää itselleluovutusprosessia Hartelalle. Tutkimuksessa kartoitettiin tietoa aiemmista itselleluovutuksissa käytetyistä mallipohjista, työnjohtajien, sekä omista kokemuksista ja alan kirjallisuudesta. Itse tutkimustyö ja aineiston kerääminen mallipohjia varten suoritettiin Hartelan työmaalla Vantaan Myyrmäessä, missä käytössä oli Congrid-sovellus.

Mallipohjat luotiin Congrid-sovellukseen, joka on laajalti käytössä Hartelalla. Mallipohjat laadittiin työmaatoimistossa yhteistyössä työnjohtajien kanssa. Työnjohtajien käytännön kokemukset auttoivat tunnistamaan yleisimmät virheet asuinhuoneistoissa.

Parannuksia mallipohjiin tehtiin analysoimalla tietoa vanhoista mallipohjista, käyttämällä apuna alan kirjallisuutta, sekä tutustumalla käynnissä olevaan työmaahan, joka oli viimeistelyvaiheessa. Mallipohjia testattiin säännöllisesti työmaalla Hartelan työnjohtajien kanssa, jotta varmistaisimme niiden kattavuuden itselleluovutusta varten.

Mallipohjien ensimmäiset versiot saatiin nopeasti valmiiksi syksyllä 2023. Ensimmäisissä versioissa oli kattavasti kaikki tarvittava listattuna, mitä mallipohjiin tarvittiin. Yhdessä viikossa saatiin toteutettua kaikki tarvittavat tarkastuskohdat mallipohjiin kyseiseen kohteeseen sopiviksi ja siirrettyä Congrid-sovellukseen.

Congrid-sovelluksen uusiin mallipohjiin lisättiin asuinhuoneistojen tarkistuskohdat, mikä mahdollisti tietojen järjestelmällisen tallentamisen ja tarkastusten seuraamisen. Näin varmistettiin, että kaikki tarvittavat kohdat olivat selkeästi ja kattavasti mallipohjissa.

7 Mallipohjien luominen ja testaaminen

7.1 Nykyiset ongelmat itselleluovutuksissa

Nykyisen toimintatavan heikkoutena on, että valmiita mallipohjia ei ole käytössä. Kaikki huomiot perustuvat siihen, mitä itselleluovutuksen tekijä muistaa ja havainnoi. Valmiin mallipohjan käyttöönotolla olisi etuna toimia muistilistana ja tuoda johdonmukaisuutta itselleluovutuksen tarkastettavista kohteista.

7.2 Vanha mallipohja

Yhdessä Hartelan talonrakennusprojektissa on luovutusvaiheessa hyödynnetty Excel-sovelluksella laadittua mallipohjaa. Vanha mallipohja on huonekohtaisesti laadittu (kuva 2). Vanha mallipohja ei ole ollut yleisessä käytössä, koska sitä ei ollut yleisesti jaettu eri projektien kesken. Vanha mallipohja oli luotu toisen työmaan omaan käyttöön.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	LATTIA	OK/EI OK			Valmiusaste						
3	puhdas, siisti	1			25 OK						
4	naarmut, kolhut	1			27 Yhteensä						
5	notkumaton lattia	1			92,59 % Prosentti						
6	kynnys	1									
7	LISTAT										
8	ei irvistä	0									
9	jiirit ok, ei rakoja	1									
10	SEINÄ										
11	tasainen maalauspinna	1									
12	ei kolhuja	1									
13	pattereiden taustat maalattu	1									
14	PISTORASIA										
15	suoruus	1									
16	virta tulee	1									
17	akryylimassa	1									
18	KATTO										
19	tasainen maalijälki	1									
20	ei kolhuja, naarmuja	1									
21	silikonisauma	1									
22	VALAISINPISTOKE	1									
23	toimii	1									
24	suoruus	1									
25	IKKUNA	1									
26	aukeaa	1									
27	saranatapin tarkastus	1									
28	rajoittimet	1									
29	sälekaihdinten toiminta	1									
30	kolhut, naarmut	1									
31	mahd verhotangot / kiskot	1									
32	karmit, karmitulpat	0									
33	silikonisauma	1									
34											
35											

Kuva 2. Olohuoneen vanha tarkastuslista

Vanhaa Excel-tarkastuslistaa on käytetty pääasiassa tulosteena, joka toimii muistilistana huoneistossa tarkastettavista kohteista. Pohjaa voi käyttää myös tietokoneella, tabletilla tai puhelimella. Itselleluovutus pohjaan on lisätty eri huoneiston osien tarkastettavat osiot.

Vanhaa mallipohjaa hyödynnettiin uusiin mallipohjiin, koska kaikki tarkastettavat kohteet ovat kattavasti eriteltyinä. Esimerkiksi olohuoneen tarkastettavista kohteista.

Lattia

- puhdas, siisti
- naarmut, kolhut
- notkumaton lattia
- kynnykset.

Listat

- ei irstä
- jirit ok, ei rakoja.

Seinät

- tasainen maalauspinta
- ei kolhuja
- pattereiden taustat maalattu.

Pistorasiat

- suoruus
- tulee virtaa
- akryylimassa.

Katto

- tasainen maalausjälki
- ei kolhuja, naarmuja
- silikonisaumaukset
- valainpistoke toimii ja suorassa.

Ikkunat

- aukeaa saumattomasti
- saranatapin tarkastus
- rajoittimet toimivat
- sälekaihtimet toimivat
- kolhut, naarmut
- mahdolliset verhotangot/kiskot siistit
- karmit ehjät, karmitulpat
- silikonisaumaukset siistit.

Aiemmassa mallipohjassa huoneet on eritelty esimerkin mukaisesti ja siinä on mainittu, mitä olisi hyvä tarkastaa asuinhuoneistojen itselleluovutuksissa.

7.3 Uusi mallipohja, huonekohtainen

Ensimmäisessä mallipohjassa keskityttiin huonekohtaisiin tarkastuskohtiin. Esimerkiksi olohuoneeseen tarkistettaviin kohteisiin. Tarkastettavia kohteita koottiin Congrid-ohjelmaan etukäteen kuten (kuva 3).

Kohdan tunniste

Olohuone

Kohdan tunniste auttaa erottamaan eri mittaus ja tarkastuskohdat. Tunnistetta ei käytetä järjestämiseen.

Käyttöliittymän järjestysnumero

2

Järjestysnumeroa käytetään mittaus- ja tarkastuskohtien järjestämiseen. Arvoa ei näytetä käyttäjälle mittaus- tai tarkastusta tehdessä vaan sitä käytetään ainoastaan järjestämiseen.

Nimi

- Laminaatin ja parketin tarkistus: Mahdolliset kolhut ja naarmut sekä hammastukset ponteissa, meneekö laminaatti tai parketti jalkalistojen alle. Ei taivu, notku ja on tasainen.
- Seinät: tarkastetaan maalattujen seinien maalipinnan yhteneväisyys ja tasaisuus esimerkiksi telan jäljet ja kolhut. Seinäkulmissa tulee tarkastaa tiivistysmassojen ehjyys. Tarkastetaan patterintaustat onko maalattu
- Katto: Tarkastetaan onko maalipinta tasainen ja yhteneväinen. Seinän ja katon sauman tarkistus.
- Ovi-, ikkuna- ja jalkalistoitusten kunto tarkastettava. Mahdolliset kolhut ja likaantumiset, kynnyksien ehjyys, listojen kiinnitys ja saumojen

Kuva 3. Näkymä Congrid-ohjelman olohuoneen tarkastuslistasta

Uuteen huonekohtaiseen mallipohjaan hyödynnettiin vanhaa mallipohjaa ja työmaakierroksia. Työmaakierrosten etuna oli, että konkreettisesti nähtiin loppusivouksen jälkeen, miltä asunnot näyttivät ennen asukas- ja valvojan kierroksia.

Uusi ensimmäinen huonekohtainen mallipohja luotiin yhdistämällä vanhaa mallipohjaa, kirjallisuuden antamia ohjeita, sekä työmaakierroksilta saatuja havain-
toja. Jokaisesta huoneesta on alla eritelty, millaiseen lopputulokseen päädyttiin
mallipohjassa.

Eteisen tarkistuslista

- Ulko-ovi: Tarkasta karmit, ovilehti, kahva, lukko ovisilmä, posti-
luukku.
- Sähkökaappi/pistorasiat/valaisinkytkimet: siistit, suorassa, ei ylimää-
räästä tavaraa.
- Tarkista laminaatti tai parketti mahdollisten kolhujen, naarmujen ja
ponttien hammastusten osalta. Varmista, etteivät laminaatti tai par-
ketti taivu, notku tai ole epätasainen. Lisäksi tarkista, menevätkö ne
jalkalistojen alle
- Ovi-, ikkuna- ja jalkalistoitukset: Huomioi mahdolliset kolhut ja lika-
antumiset, tarkista kynnysten ehjyys, listojen kiinnitys ja saumojen
hammastukset.
- Seinät: tarkasta maalattujen seinien maalipinnan tasaisuuteen ja yh-
tenäisyyteen. Etsi telan jälkiä ja kolhuja. Seinäkulmissa tarkista tiivis-
tysmassojen kunto. Varmista myös, onko patterin takana oleva alue
maalattu.
- Katto: Tarkasta, onko maalipinta tasainen ja yhtenäinen. Tarkasta
seinän ja katon sauma-alueet.
- Kiintokalusteet: Tarkista kaapit varmistaen niiden ehjyys, ovien toi-
mivuus, hyllyjen kannakkeiden oikea paikka, sokkelilevyt ja vetimet.
Varmista, että vierekkäisten ovien saumaraon on tasalevyinen ja että
ovirivien ylä- ja alareunat ovat samalla tasolla.

Olohuoneen tarkistuslista

- Tarkista laminaatti tai parketti mahdollisten kolhujen, naarmujen ja
ponttien hammastusten osalta. Varmista, etteivät laminaatti tai par-
ketti taivu, notku tai ole epätasainen. Lisäksi tarkista, menevätkö ne
jalkalistojen alle
- Seinät: Tarkasta maalattujen seinien maalipinnan tasaisuuteen ja yh-
tenäisyyteen. Etsi telan jälkiä ja kolhuja. Seinäkulmissa tarkista tiivis-
tysmassojen kunto. Varmista myös, onko patterin takana oleva alue
maalattu.
- Katto: Tarkasta, onko maalipinta tasainen ja yhtenäinen. Tarkasta
seinän ja katon sauma-alueet.

- Ovi-, ikkuna- ja jalkalistoitukset: Huomioi mahdolliset kolhut ja likaantumiset, tarkista kynnyksen ehjyys, listojen kiinnitys ja saumojen hammastukset.
- Pistorasiat/valaisinkytkimet: Siistit, suorassa, ei ylimäärästä tavaraa.
- Ovet: Tarkista ovien pintojen kunto, kiinnittäen huomiota mahdollisiin kolhuihin ja ylimääräisiin jälkiin. Samalla tarkista myös karmien tulp-pien kunto.
- Arvioi ovien suoruus, varmista lukituksen ja sulkeutumisen toimivuus sekä tarkista kahvojen kunto. Erityisesti tarkasta parvekeoven ovi-mekanismi.
- Ikkunat: Tarkista ikkunoiden toimivuus, mukaan lukien avautuminen ja sulkeutuminen, sekä tarkista ikkunakahvojen kunto. Tarkasta ikkunoiden naarmut ja ylimääräiset jäljet.

Keittiön tarkistuslista

- Silikonit: Työtason silikonit tarkistettava
- Kalusteet: Tarkasta kalusteiden kunto ja toiminta, mukaan lukien mahdolliset kolhut, naarmut ja suoruus. Varmista ovien ja laatikoiden hidastimien toimivuus. Huomioi, että vierekkäisten ovien saumaraon tulisi olla tasalevyinen, ja ovirivien ylä- ja alareunojen tulee olla samalla tasolla.
- Sokkelit: Ylä- ja alasokkeleiden ehjyys, suoruus ja kiinnitys.
- Allaskaappi: Pistorasioiden tulee olla esteettömästi saatavilla eikä niiden tule jäädä putkien taakse. Varmista, että sähköasiat ovat asianmukaisesti kiinni. Tarkista allaskaapin läpivientien tiivistys ja varmista, että vuotokaukalot on asianmukaisesti asennettu.
- Allashanasta tulee kylmää ja kuumaa.

Makuuhuoneen tarkistuslista

- Tarkista laminaatti tai parketti mahdollisten kolhujen, naarmujen ja ponttien hammastusten osalta. Varmista, etteivät laminaatti tai parketti taivu, notku tai ole epätasainen. Lisäksi tarkista, menevätkö ne jalkalistojen alle.
- Seinät: Tarkasta maalattujen seinien maalipinnan tasaisuuteen ja yhtenäisyyteen. Etsi telan jälkiä ja kolhuja. Seinäkulmissa tarkista tiivistysmassojen kunto. Varmista myös, onko patterin takana oleva alue maalattu.
- Katto: Tarkasta, onko maalipinta tasainen ja yhtenäinen. Tarkasta seinän ja katon sauma-alueet.

- Ovi-, ikkuna- ja jalkalistoitukset: Huomioi mahdolliset kolhut ja likaantumiset, tarkista kynnysten ehjyys, listojen kiinnitys ja saumojen hammastukset.
- Pistorasiat/valaisinkytkimet: siistit, suorassa, ei ylimäärästä tavaraa.
- Ovet: Tarkista ovien pintojen kunto, kiinnittäen huomiota mahdollisiin kolhuihin ja ylimääräisiin jälkiin. Samalla tarkista myös karmien tulp-pien kunto.
- Arvioi ovien suoruus, varmista lukituksen ja sulkeutumisen toimivuus sekä tarkista kahvojen kunto. Erityisesti tarkasta parvekeoven ovi-mekanismit.
- Ikkunat: Tarkista ikkunoiden toimivuus, mukaan lukien avautuminen ja sulkeutuminen, sekä tarkasta ikkunakahvojen kunto. Tarkasta ikkunoiden naarmut ja ylimääräiset jäljet.
- Kiintokalusteet: Tarkista kaapit varmistaen niiden ehjyys, ovien toimivuus, hyllyjen kannakkeiden oikea paikka, sokkelilevyt ja vetimet. Varmista, että vierekkäisten ovien saumaraon on tasalevyinen ja että ovirivien ylä- ja alareunat ovat samalla tasolla.

WC-tarkistuslista

- Laatoitus: Laatoitus on ulkonäöltään tasalaatuinen ja yhdenmukainen. Laatoitetussa pinnassa ei saa olla virheitä, jotka näkyvät häiritsevinä tarkasteltaessa pintaa tilan normaalivalaistuksessa kohtisuoraan 1,5 m:n etäisyydeltä.
- Saumaus: Lattialaattojen välinen sauma tulisi yleensä olla 3–6 mm ja seinälaattojen 2–5 mm. Yhtenäisillä pinnoilla saumojen tulee olla keskenään yhtenäiset, ja saumojen tulee olla tasalaatuisesti täytetty.
- Vesikalusteet: Tarkista lavuaarin vetolaatikon toiminta, kaappien ja suihkuseinien kunto ja toiminta. Varmista koukkujen ja naulakoiden suoruus ja kiinnitys. Tarkasta, että bidee toimii moitteettomasti ja että allashanasta tulee sekä kuumaa että kylmää vettä. Varmista myös, että WC-pönttö on puhdas ja täyttyy ja tyhjentyy oikein.
- Paneelikatto: Tarkastetaan halkeamat, kiinnitykset, kolhut ja naarmut.

Kylpyhuoneen tarkastuslista

- Laatoitus: Laatoitus on ulkonäöltään tasalaatuinen ja yhdenmukainen. Laatoitetussa pinnassa ei saa olla virheitä, jotka näkyvät häiritsevinä tarkasteltaessa pintaa tilan normaalivalaistuksessa kohtisuoraan 1,5 m:n etäisyydeltä.
- Saumaus: Lattialaattojen välinen sauma tulisi yleensä olla 3–6 mm ja seinälaattojen 2–5 mm. Yhtenäisillä pinnoilla saumojen tulee olla keskenään yhtenäiset, ja saumojen tulee olla tasalaatuisesti täytetty.

- Vesikalusteet: Tarkastetaan lavuaarin vetolaatikon toiminta, kaappien ja suihkuseinien toiminta. Vierekkäisten ovien saumaraon tulee olla tasalevyinen. Ovirivien ylä- ja alareunojen tulee olla samalla tasolla. Koukkujen ja naulakoiden suoruus ja kiinnitys. Bidee toimii, allashanasta tulee kuumaa, kylmää, WC-pönttö puhdas ja täytty/tyhjentyy.
- Paneelikatto: Tarkastetaan halkeamat, kiinnitykset, kolhut ja naarmut.

Saunan tarkistuslista

- Sauna: Tarkista oven toiminta ja karmitulpat. Arvioi paneelien ja lauteiden laatua. Varmista kiukaan kytkentä ja suorita tarvittaessa koe-poltto. Tarkasta myös kiuaskivien pesu tai puhtaus.
- Paneelikatto: Tarkista tasainen ulkonäkö, mahdolliset halkeamat, kiinnitykset, kolhut ja naarmut.
- Tarkasta valaisimet ja mahdollisen ikkunan toiminta

Vaatehuoneen tarkistuslista

- Tarkista laminaatti tai parketti mahdollisten kolhujen, naarmujen ja ponttien hammastusten osalta. Varmista, etteivät laminaatti tai parketti taivu, notku tai ole epätasainen. Lisäksi tarkista, menevätkö ne jalkalistojen alle.
- Seinät: Tarkasta maalattujen seinien maalipinnan tasaisuuteen ja yhtenäisyyteen. Etsi telan jälkiä ja kolhuja. Seinäkulmissa tarkista tiivistysmassojen kunto. Varmista myös, onko patterin takana oleva alue maalattu.
- Katto: Tarkasta, onko maalipinta tasainen ja yhtenäinen. Tarkasta seinän ja katon sauma-alueet.
- Ovi-, ikkuna- ja jalkalistoitukset: Huomioi mahdolliset kolhut ja likaantumiset, tarkista kynnysten ehjyys, listojen kiinnitys ja saumojen hammastukset.
- Kiintokalusteet: Tarkista kaapit varmistaen niiden ehjyys, ovien toimivuus, hyllyjen kannakkeiden oikea paikka, sokkelilevyt ja vetimet. Varmista, että vierekkäisten ovien saumaraon on tasalevyinen ja että ovirivien ylä- ja alareunat ovat samalla tasolla.

Parvekkeen/terassin tarkistuslista

- Tarkista betonimaalaukset, kittaukset, valaisimen toiminta, pistorasia, parvekkeen kaiteet niiden siisteyden ja ehjyyden osalta. Varmista, että lasitukset aukeavat ja sulkeutuvat saumattomasti, ikkunoiden pellitykset ovat siistit ja kattotulppa on asennettu.

- Tarkista terassin laudoituksen kunto, kiinnittäen huomiota mahdollisiin kolhuihin, naarmuihin ja laudoituksen raoista varmista yhtenäisyys. Tutki myös mahdollisten laudoitettujen väliseinien kunto kolhujen ja naarmujen varalta.

Muut huomiot

- Viimeisenä oli muut huomiot tarkastuksessa. Voidaan lisätä erillisiä huomioita, mitä ei ollut tarkistuslistoissa.

Tällainen yksityiskohtainen erittely auttaa varmistamaan, että itselleluovutuksessa huomioidaan kaikki olennaiset seikat ja että asunnon kunto dokumentoidaan asianmukaisesti.

7.4 Uusi mallipohja, huoneistokohtainen

Toisessa mallipohjassa keskityttiin huoneistokohtaisiin tarkastuskohtiin esimerkiksi huoneistossa oleviin kiintokalusteisiin ja varusteisiin. Esimerkki kiintokalusteiden ja varusteiden tarkastusohje (kuva 4).

Kohdan tunniste

Kiintokalusteet ja varusteet

Kohdan tunniste auttaa erottamaan eri mittaus ja tarkastuskohdat. Tunnistetta ei käytetä järjestämiseen.

Käyttöliittymän järjestysnumero

7

Järjestysnumeroa käytetään mittaus- ja tarkastuskohtien järjestämiseen. Arvoa ei näytetä käyttäjälle mittausta tai tarkastusta tehdessä vaan sitä käytetään ainoastaan järjestämiseen.

Nimi

Valmiiden kalusteasennusten on oltava linjassa kalustesuunnitelmien kanssa. Kalusteiden pinnoissa ei saa esiintyä halkeamia tai muita vaurioita. Vierekkäisten ovien saumojen tulee olla tasaiset, ja ovirivien ylä- ja alareunojen on oltava samalla tasolla. Ovien ja vetolaatikoiden on toimittava moitteettomasti avaamisen ja sulkemisen osalta. Huoneiston kokonaisilmeessä varusteiden ulkonäön tulee olla yhtenäinen, eikä suuria väri vaihteluita saa esiintyä. Varusteet on kiinnitettävä turvallisesti noudattaen materiaalille asetettuja vaatimuksia. On tärkeää huomata, että märkätiloihin asennettujen varusteiden on oltava tarkoitettu käytettäväksi märkätiloissa.

Kuva 4. Näkymä Congrid-ohjelman kalusteiden ja varusteiden tarkastuslistasta

Tarkastuslistan kohteet toisessa mallipohjassa on kerätty kirjallisuudesta, ja alla oleva lista on tiivistetty käytettävyyden parantamiseksi.

Maalatut seinä- ja kattopinnat

- Arvioitaessa maalattua pintaa on otettava huomioon kokonaisuus, pinnan luontainen rakenne ja mahdolliset häiritsevät virheet. Värierot tai muut virheet luokitellaan haitallisiksi, jos ne erottuvat normaalivaistuksessa yleissilmäyksellä. Yksittäisiä poikkeamia ei saa huomata pintaa tarkasteltaessa normaalissa päivänvalossa eikä myöskään sellaisesta etäisyydestä, josta voidaan hahmottaa koko alue. Tämä varmistaa, että maalattu pinta on virheetön ja täyttää asetetut laatuvaatimukset. [7, s. 13–15.]

Parketti- ja laminaattilattiat

- Parketti ja laminaatin tarkastus on suoritettava seisoen. Kun arvioidaan valmista parkettia tai laminaattia, on huomioitava useita tekijöitä, kuten pinnan tasaisuus, yhtenäinen ulkonäkö, kiilto, pinnan laatu, kuvion yhtenäisyys, liittymä muihin rakenteisiin, jatkokset ja lakkaus. Valmiissa pinnassa ei saa esiintyä naarmuja, likaa, halkeamia, kolhuja tai muita vastaavia vikoja. Hammastuksen sallitaan olevan enintään 0,2 mm ja pinnan tasaisuus saa poiketa enintään +/- 3 mm kahden metrin matkalla. Tämä varmistaa, että lopputulos on virheetön ja täyttää asetetut laatuvaatimukset. [7, s. 24–29.]

Jalka-, ovi- ja ikkunalistat

- Listoituksen, joka on nähtävissä, ei tulisi sisältää repeämiä, halkeamia tai naarmuja. Listoituksen pitäisi olla kokonaisuudessaan virheetön laadultaan. Jatkoksissa ei saa olla rakoja tai porrastuksia, ja lisäksi näkyvien saumojen tulisi olla visuaalisesti tarkasteltuna suoria ja tasalevyisiä. Listojen kiinnityksen aiheuttamia naulareikiä ei tarvitse täyttää kitillä tai maalata umpeen. Tämä varmistaa, että näkyvillä oleva listoitusta täyttää asetetut laatuvaatimukset ja näyttää virheettömältä. [7, s. 31–34.]

Puuportaatt

- Porrasaskelmien on oltava vaakasuorassa asennossa. Kaiteen ja yksittäisten kaidepintojen on oltava pystysuorassa. Valmiissa puuportaassa ei yleensä sallita näkyviä kiinnityksiä. Kiinnitysten on oltava upotettuja ja niiden tulee olla peitetty tulpilla. Valmiissa portaassa ei saa esiintyä halkeamia tai haitallisia naarmuja. Näkyvissä olevan pinnan on oltava virheetön sekä laadultaan että ulkonäöltään. Tämä varmistaa, että portaatt täyttävät asetetut laatuvaatimukset ja näyttävät virheettömiltä. [7, s. 39.]

Ovet

- Ovien ja niiden kehysten odotetaan olevan virheettömiä, ja ovien avaamisen tulisi olla vaivatonta. Karmin kiinnitysreissä tulee käyttää karmin väriin soveltuvia tulppia niin, että ne peittävät kiinnitysreiät huomaamattomasti. [7, s. 35–36.]

Ikkunat

- Ikkunoiden odotetaan olevan tiiviitä, ja karmit tulee olla tiivistetty siten, ettei viereisiin pintoihin ole aiheutunut vaurioita tai värjäytymiä. Ikkunoiden pintojen tulee olla moitteettomassa kunnossa ja puhtaat.

Ne tulee avautua normaalisti, ja ikkunoihin liittyvien seinäpintojen on oltava siistejä. [7, s. 34.]

Kiintokalusteet ja varusteet

- Valmiiden kalusteasennusten on oltava linjassa kalustesuunnitelmien kanssa. Kalusteiden pinnoissa ei saa esiintyä halkeamia tai muita vaurioita. Vierekkäisten ovien saumojen tulee olla tasaiset, ja ovirivien ylä- ja alareunojen on oltava samalla tasolla. Ovien ja veto-laatikoiden on toimittava moitteettomasti avaamisen ja sulkemisen osalta. Huoneiston kokonaisilmeessä varusteiden ulkonäön tulee olla yhtenäinen, eikä suuria värivaihteluita saa esiintyä. Varusteet on kiinnitettävä turvallisesti noudattaen materiaalille asetettuja vaatimuksia. On tärkeää huomata, että märkätiloihin asennettujen varusteiden on oltava tarkoitettu käytettäväksi märkätiloissa. [7, s. 37–39.]

Laattapinnat, seinät ja lattiat

- Laatoituksen odotetaan olevan tasalaatuinen ja yhtenäinen, eikä siinä saa olla epämiellyttäviä porrastuksia. Laattojen pinnassa ei saa näkyä virheitä, kuten säröjä, värvirheitä, rakkuloita, koloja tai lohkeamia. Laattojen on oltava tukevasti kiinnitetty alustaan, mutta yksittäiset laatat voivat olla kopolaatta, eli ne voivat olla hieman irti alustastaan. Lattialaattojen välinen sauma tulisi yleensä olla 3–6 mm ja seinälaattojen 2–5 mm. Yhtenäisillä pinnoilla saumojen tulee olla keskenään yhtenäiset, ja saumojen tulee olla tasalaatuisesti täytetty. [7, s. 21–23.]

Paneloidut seinä- ja kattopinnat

- Paneloinnin arvioinnissa kiinnitetään huomiota paneloinnin tasaiseen ulkonäköön, pinnan laatuun, liitoksiin muihin rakenteisiin sekä jatkosten moitteettomuuteen. Valmiissa paneloinnissa ei saa olla repeämiä, työstämisestä aiheutuneita halkeamia, haitallisia naarmuja tai koholla olevien ruuvien tai naulojen jälkiä eikä muita vaurioita, jotka voivat heikentää paneloinnin kestävyyttä tai ulkonäköä. [7, s. 18–20.]

Lauteet

- Kun saunaa lämmitetään, saunan lauteet altistuvat korkealle lämmölle, mikä aiheuttaa kosteuden haihtumista ja mahdollisesti lautojen kutistumista ajan myötä, mikä voi johtaa halkeiluun. On tärkeää, että lauteet näyttävät yhtenäisiltä ja ovat samanlaatuisia. Lisäksi lautojen yläpinnan reunat tulisi pyöristää. [7, s. 30.]

Muut huomiot

- Viimeisenä oli muut huomiot tarkastuksessa. Voidaan lisätä erillisiä huomioita, mitä ei ollut tarkistuslistoissa.

Mallipohjien kehittämisessä keskityttiin käytettävyyteen. Tiivistämällä tarkistettavat kohteet mallipohjiin pyrittiin säilyttämään niiden selkeys ja käyttäjäystävällisyys.

7.5 Referenssikohde

Mallipohjia testattiin Vantaalla Myyrmäessä sijaitsevalla rakenteilla olevalla Hartelan työmaalla, joka kuuluu Asunto Oy Vantaan Myyrin Tähten hankkeeseen (kuva 5). Myyrin Tähti on 12-kerroksinen rakennus, jonka arvioidaan valmistuvan maaliskuussa 2024. Kohteeseen on suunniteltu yhteensä 64 asuntoa. [1.]



Kuva 5. Referenssikohde, Ruukkutori 1, 01600 Vantaa

7.6 Mallipohjien testaaminen

Mallipohjia testattiin työmaalla useissa eri asunnoissa käyttäen Congrid-sovellusta itselleluovutusten toteuttamiseen puhelimen avulla. Molempia mallipohjia kokeiltiin vuorotellen samoissa asunnoissa, jotta voitiin vertailla pohjien toimivuutta ja niiden käyttökokemusta.

Työmaavierailut muodostivat keskeisen osan kehitysprosessia, tarjoten mahdollisuuden havainnoida, miten työnjohtajat hyödynsivät mallipohjia käytännössä ja millaisia mahdollisia parannuksia voitaisiin tehdä vastaamaan paremmin työmaan vaatimuksiin. Kierrosten aikana saatiin suora tieto siitä, miten mallipohjat soveltuvat erilaisiin asuntoihin ja millaisia haasteita niiden käytössä voi ilmetä.

7.7 Mallipohjissa havaitut puutteet ja vahvuudet

Opinnäytetyössä suoritettiin työmaan asuntojen itselleluovutukset käyttäen Congrid-sovellusta ja testattiin samalla kahta erilaista mallipohjaa. Kokeilimme kahta eri mallipohjaa. Ensimmäinen näistä oli huonekohtainen mallipohja. Se osoittautui käytännöllisemmäksi selkeyden ja johdonmukaisuuden kannalta edetessä huone kerrallaan.

Ensimmäisen mallipohjan vahvuutena oli sen huonekohtainen lähestymistapa, mikä mahdollisti selkeän etenemisen asunnossa. Tämä tarkoitti sitä, että tarkastettavat alueet oli järjestetty loogisesti huoneittain, mikä helpotti työskentelyä ja lisäsi selkeyttä. Tämä käytännöllisyys ja johdonmukaisuus huomioitiin myönteisesti työmaajohdon taholta.

Toinen mallipohja, joka oli huoneistokohtainen, ei osoittautunut yhtä toimivaksi, sillä tarkastettavat kohdat koettiin haastaviksi. Tarkastettavat kohteet oli hajautettu huoneistokohtaisesti ja tämä aiheutti tarpeen hyppiä tarkastettavien kohteiden välillä pitkin mallipohjaa, mikä ei osoittautunut kovin tehokkaaksi.

8 Tulokset

Huoneistokohtaisen mallipohjan vahvuuksien perusteella päätettiin suositella sen käyttöä työmaalla itselleluovutusten yhteydessä. Sen käytännöllisyys ja helppokäyttöisyys paransivat työmaan prosessien sujuvuutta ja mahdollistivat tehokkaamman työskentelyn.

Toisen mallipohjan osalta saadut kokemukset toimivuudesta ja sen heikkouksista auttoivat kohdentamaan parannustoimenpiteitä. Käyttäjäkokemuksen perusteella voitiin harkita muutoksia tarkastettavien kohteiden sijoittelussa tai käytöliittymän selkeyttämisessä.

Työmaavierailut olivat keskeinen osa testausprosessia ja niiden avulla saatiin suora tieto siitä, miten kumpikin mallipohja toimi käytännössä. Työnjohdon kokemukset ja palautteet kerättiin säännöllisesti ja nämä olivat arvokasta tietoa mallipohjien kehittämiseksi ja optimoimiseksi.

Yhteenvetona opinnäytetyön tuloksista voidaan todeta, että huonekohtainen mallipohja osoittautui käytännöllisemmäksi ja tehokkaammaksi itselleluovutusten suorittamisessa työmaalla. Mallipohjien testaus ja käyttöönotto tarjosivat arvokasta tietoa laadunvarmistusprosessin kehittämiseksi ja työmaan toimintojen tehostamiseksi. Jatkossa on mahdollista hienosäätää ja optimoida käytettyjä mallipohjia käyttökokemusten perusteella.

9 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimuksen aikana havaittiin, että itselleluovutuksen mallipohjan käyttöönotto oli parannus työmaan tarkastusprosessiin. Congrid-sovelluksen käyttö helpotti tilanteen hahmottamista ja mahdollisti tarkastusten tulosten selkeään esittämisen. Tarkastuksissa havaitut puutteet ja virheet voitiin helposti dokumentoida Congrid-sovellukseen ja niiden välittäminen aliurakoitsijoille sujui suoraviivaisesti. Sovellus tarjosi kätevän tavan lähettää havainnot, näyttäen samalla havainnon paikan pohjakuvassa ja valokuvan virheestä.

Yhtenäinen itselleluovutus pohja osoittautui erittäin hyödylliseksi työvaiheen tarkastuksissa. Sen avulla voitiin tallentaa havainnot samaan pohjaan, mikä helpotti prosessia huomattavasti. Tarkastukset suoritettiin järjestelmällisesti samojen tarkastettavien kohteiden toistumisen kautta, mikä esti irrallisten havaintojen tai työnjohtajan muistin varaan jäämisen.

Itselleluovutusmenettelyä voidaan sujuvoittaa tekniikan avulla. Opinnäytetyössä kehitetty itselleluovutuksen mallipohja, puute- ja virhelistauksen työkalu, helpottaa työnjohtajaa asuinhuoneistojen tarkastamisessa, koska tarkastettavat kohteet ovat mallipohjassa. Mallipohja on myös helposti muokattavissa työmaan tarkoitusten mukaisesti.

Kokonaisuudessaan saadut positiiviset kokemukset vahvistavat mallipohjien käyttökelpoisuutta ja antavat luottamusta niiden käyttöön tulevilla projekteilla. Tällaiset selkeät ja helposti muokattavat mallipohjat voivat parantaa työn tehokkuutta, tuoda johdonmukaisuutta, sekä säästää aikaa itselleluovutusprosessissa.

Lähteet

- 1 Hartela Oy verkkosivut, www.hartela.fi. Viitattu 21.9.2023
- 2 Ratu KI-6029 Rakennustöiden laatu 2017. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS. Viitattu 21.9.2023
- 3 Kankainen, J. Junnonen, J-M. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Rakennustieto. Helsinki. Viitattu 21.9.2023
- 4 Rakennusteollisuus verkkosivut, <https://www.rt.fi/Tietoa-alasta/Laatu/kymmenenkysymystarakentamisenlaadusta2/>. Viitattu 21.9.2023
- 5 Congrid verkkosivu, www.congrid.fi. Viitattu 21.9.2023
- 6 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998. YSE 98. RT 16-10660. Viitattu 21.9.2023
- 7 Rakennusteollisuus RT ry 2019. Uuden asunnon laatu. Rakennustieto. Vaasa. Viitattu 21.9.2023