



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Akke Salminen

Kehitysehdotukset asiakasprosessiin porras- ja lasitusyrityksen kasvuvai- heessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Konetekniikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

02.12.2019

Tekijä Otsikko	Akke Salminen Kehitysehdotukset asiakasprosessiin porrastus- ja lasitusyrityksen kasvuvaiheessa
Sivumäärä Aika	42 sivua 02.12.2019
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Konetekniikka
Ammatillinen pääaine	Koneensuunnittelu
Ohjaajat	Toimitusjohtaja Eero Virros Lehtori Pekka Salonen
<p>Insinööriyön tavoitteena oli luoda kehitysehdotuksia kasvuvaiheessa olevan porrastus- ja lasitusyrityksen asiakasprosessiin. Työssä keskityttiin erityisesti asiakasprosessin toimitusvaiheeseen, joskin tämän lisäksi huomioita tehtiin myös muista osa-alueista. Ohjaavana tekijänä opinnäytetyössä oli yrityksen kasvaminen; liikevaihdon nostaminen kaksinkertaiseksi nykyisestä, eli n. 0,6 – 0,9 M€:sta n. 1,5 M€:oon. Työn tilaajana toimi espoolainen XX.</p> <p>Opinnäytetyössä hyödynnettiin erityisesti kirjoittajan työssä hankkimaa osaamista ja kokemusta, mutta myös yrityksen muiden työntekijöiden ajatuksia huomioitiin. Tämän pohjalta arvioitiin XX:n nykyisiä toimintatapoja kaikilla sen osa-alueilla. Näiden perusteella esitettiin kehitysehdotuksia yrityksen toimintatapoihin, sekä luotiin erilaisia työkaluja toiminnan tehostamiseksi, kommunikaation parantamiseksi ja ylimääräisten menojen pienentämiseksi.</p> <p>Lopputuloksena saatiin luotua henkilöstön kesken erittäin selkeä työtehtävien jako, jonka avulla esitetyt kehitysehdotukset on huomattavasti helpompi ottaa käytäntöön. Lisäksi saatiin kehitettyä uusia työkaluja ja käytäntöjä, jotta mm. kommunikaatio parani, työskentely tehostui, ja sitä myöten myös ”turhat” kulut olisivat pienimmillään. Näiden kaikkien asioiden avulla yrityksen asiakasprosessin tuottavuutta pystytään nostamaan, ja osaltaan mahdollistamaan liiketoiminnan tuloksekas kasvu.</p>	
Avainsanat	Lasitusyritys, asiakasprosessi, toimitus, kehitysehdotus, kasvuvaihe, kommunikaatio, tehokkuus, työnjako

Author Title	Akke Salminen Development Proposals for the Customer Process During the Growth Phase of a Staircase and Glazing Company
Number of Pages Date	42 pages 2 December 2019
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Mechanical Engineering
Professional Major	Machine Design
Instructors	Eero Virros, CEO Pekka Salonen, Senior Lecturer
<p>The objective of this Bachelor's thesis was to create development proposals for the customer process of a staircase and glazing company during its growth phase. The main focus in the thesis was especially on the delivery phase of the customer process. In addition, other areas were also taken into account. A guiding factor in the thesis was the growth of the company; doubling the turnover from the usual 0.6 – 0.9 M€ to approximately 1.5 M€. The thesis was commissioned by XX from Espoo Finland.</p> <p>The knowledge and the experience acquired by the author at work were especially utilized in the thesis, but also the views of other employees of the company were taken into account. On this basis, assessments were made of the existing policies of XX in all its areas. On the basis of these, development proposals were made for the policies of the company. Furthermore, various tools were created to improve the efficiency of the operation and communication and to reduce extra expenses.</p> <p>As a result, a very clear division of the work assignments was created among the staff, which makes it considerably easier to put into practice the proposed improvements. In addition, new tools and practices were developed to improve communication and work efficiency, and thus it would be possible to also minimize "unnecessary" expenses. Consequently, the productivity of the company's customer process can be increased, and this can contribute to the successful growth of the business.</p>	
Keywords	Glazing company, customer process, delivery, development proposal, growth phase, communication, efficiency, division of work

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Tausta ja tavoitteet	2
3	Tuotteet	3
3.1	Portaat	3
3.1.1	Tietoa portaista	3
3.1.2	XX-portaat	5
3.1.3	AA-portaat	7
3.1.4	BB-portaat	8
3.1.5	DD-portaat	9
3.2	Tolpattomat lasikaiteet	10
3.2.1	RR-lasikaiteet	10
3.2.2	DT-lasikaiteet	12
3.2.3	CL-lasikaiteet	13
3.3	Lasiseinät ja -ovet	14
4	Asiakasprosessi ja sitä koskevat kehitysehdotukset	15
4.1	Työnjako	16
4.2	Myyntivaihe	17
4.3	Toimitusvaihe	21
4.3.1	Karkea ajoitus	22
4.3.2	Mittaus	24
4.3.3	Mallinnus ja suunnittelu	25
4.3.4	Ostot ja tilaukset	28
4.3.5	Materiaalien vastaanotto	30
4.3.6	Keräily (asennukset ja materiaalityö)	33
4.3.7	Asennusten koordinointi	34
4.3.8	Materiaalityökoordinaation koordinointi	37
4.3.9	Asiakaslaskutus	38
4.3.10	Reklamaatiot	39

5 Yhteenveto

40

Lähteet

42

Lyhenteet

3D	kolmiulotteinen
AISI	<i>American Iron and Steel Instituten</i> numeerinen merkintäjärjestelmä, kuvaa ruostumattoman teräksen luokkaa (4.)
CE	merkintä, jolla valmistaja vakuuttaa tuotteen täyttävän sitä koskevien EU:n direktiivien vaatimukset, ja että tuote on läpikäynyt mahdollisesti vaaditut tarkistukset (ransk. <i>Conformité Européenne</i>) (5.)
RST	Ruostumaton teräs

1 Johdanto

Tämän insinööriyön tarkoituksena on luoda kehitysehdotuksia kasvuvaiheessa olevan porras- ja lasitusyrityksen asiakasprosessiin, painottuen erityisesti asiakasprosessin toimitusvaiheeseen. Työn tilaajana toimi espoolainen XX. Työn lähtökohdiksi asetettiin tilanne, jossa yrityksen liikevaihto on kasvanut nykyisestä 0,6 – 0,9 M€:sta n. 1,5 M€:oon. Liikevaihdon ollessa huomattavasti nykyistä suurempi, eli n. kaksinkertainen nykyiseen verrattuna, on asiakasprosessin kaikkien vaiheiden oltava mahdollisimman toimivia ja tehokkaita, niiden jokaisella osa-alueella.

Opinnäytetyön aloitusvaiheessa (toukokuu 2019) työtä kirjoittava henkilö on toiminut XX:ssä suunnittelijana n. 2,5 vuotta, joten asiakasprosessista valittiin näihin työtehtäviin kiinteimmin liittyvät vaiheet; toimitusvaihe ja sen osa-alueet. Ehdotukset myös asiakasprosessin muihin osa-alueisiin oli haluttuja, mikäli niitä syntyisi työn edetessä. Opinnäytetyössä hyödynnetään erityisesti kirjoittajan työssä hankittua osaamista ja kokemusta. Kirjoittaja on huomioinut, ja kirjannut muistiin oman työnsä ohessa havaittuja puutteita ja ongelmakohtia, samoin kuin myös yrityksen muulta toimistohenkilöstöltä sekä asentajilta saatuja palautteita.

Tärkeimpinä kysymyksinä insinööriyötä tehdessä pidettiin seuraavia:

- Miten toimintatapoja tulisi muuttaa, jotta asiakasprosessin tuottavuutta pystytään nostamaan, ja osaltaan mahdollistamaan yrityksen tuloksekas kasvu?
- Millaisia työkaluja henkilöstöllä pitäisi olla käytössään, jotta työ olisi tehokkainta?
- Millä osa-alueilla voidaan tehdä säästöjä?

Em. kysymysten ensimmäinen ja toinen kysymys liittyvät voimakkaasti toisiinsa, sillä toimintatapojen muuttamiseen tässä tapauksessa tarvitaan usein tueksi uusia työkaluja. Työkalut voivat olla esim. kommunikointiin liittyviä mm. toimistohenkilöstön kesken, suunnittelijan ja asennusryhmän välillä, tai vaikka tilaajan ja toimittajan välillä.

2 Tausta ja tavoitteet

XX on vuonna 2011 perustettu sisustus-/rakennusalan yritys, jonka pääosaamisalueet ovat portaat, lasikaiteet, sekä lasiseinät ja -ovet. Portaita oli kirjoitushetkellä neljä erilaista mallia, lasikaiteissa keskitytään tolpattomiin malleihin, ja lasiseiniä tehdään pääasiassa kiinteinä, joko lasiovella varustettuna tai ilman. XX suunnittelee kaikki tuotteensa itse, mutta tuotanto tapahtuu täysin alihankintana, kuitenkin XX:n asettamien vaatimusten mukaisesti. Tuotteiden suunnitteluun vaikuttavat kuitenkin paljon tuotteiden käyttöturvallisuuden liittyvät määräykset ja suositukset.

Yrityksen olemassa olon aikana tavoitteena on ollut kasvattaa liikevaihtoa vuosi vuodelta isommaksi, ja alkaa tehdä tasaista voitollista tulosta vuositasolla. Liikevaihto nousikin vuonna 2017 n. 0,9 M€:oon, mutta laski seuraavana vuonna n. 0,7 M€:oon. Seuraavana tavoitteena onkin kasvattaa liikevaihto n. kaksinkertaiseksi eli lähelle 1,5 M€. Tätä varten kuitenkin tarvitaan yrityksen toiminnassa huomattavia muutoksia. Tämän opinnäytetyön tavoitteena onkin arvioida nykyisiä toimintatapoja kaikilla sen osa-alueilla, kuitenkin painottuen asiakasprosessin toimitusvaiheeseen, ja esittää kehitysehdotuksia toimintatapoihin, sekä luoda erilaisia työkaluja toiminnan tehostamiseksi. Lisäksi em. tavoitteiden taustalla on tarkoituksena miettiä, missä asioissa yritys voisi tehdä säästöjä.

Opinnäytetyön aloitushetkellä (toukokuu 2019) XX:n palkkalistoilla oli neljä henkilöä; toimitusjohtaja/myyjä, yksi vakituinen myyjä, yksi suunnittelija, ja yksi talous-/monitoimihenkilö. Henkilövaihdoksesta johtuen toinen suunnittelija oli lisäksi perehdytyksen ylimenokauden käytettävissä suunnitteluun. Yrityksen ollessa henkilömäärältään melko pieni, ovat jokaisen työntekijän vastualueet hyvinkin laajoja. Näin ollen jokaisen on ollut pakko joustaa hyvinkin paljon ns. omista työtehtävistään, jotta yritys saadaan pyörimään. Selkeitä työtehtäviä jokaiselle työntekijälle ei kuitenkaan ole määriteltä, eli koko ”paketti” on hieman sekaisin, ja näin myös työskentelyn tehokkuus ja tuottavuus ovat alhaisia.

XX:n asennukset suoritti lokakuuhun 2017 asti yrityksen palkkalistoilla oleva asennushenkilöstö, tällöin asentajat saivat tuntipalkkaa. Kuitenkin asentajien perustaessa oman, asennuksia tekevän rakennusalan yrityksensä, siirryttiin asennuksetkin ostamaan alihankintana kyseiseltä yritykseltä. Samassa yhteydessä asennuksien hinnoittelu haluttiin vaihtaa urakkatyypiksi, jotta asennuksiin käytettävää rahamäärää pystyttiin tarkkailemaan paremmin ja pitämään huolta, että asennuksista jäisi n. 10 % katetta XX:lle.

3 Tuotteet

XX:n tuotevalikoimasta löytyy portaita, lasikaiteita, lasiseiniä ja -ovia. Kaikista tuotteista on toteutettavissa useita eri malleja ja variaatioita. Esimerkiksi portaita yritys tarjoaa neljää eri mallia, ja lasiseiniä voidaan tehdä kokonaan kiinteinä, tai vaikka ovella varustettuna. Kaikki yrityksen tuotteet tehdään juuri kohteeseen sopivaksi mitoitettuna, ja asennusta varten ohjeistuksen toimittaa XX, joko XX:n palkkaamalle asennusyrytykselle, tai itseasennuksissa asiakkaalle. Lopputuotteiden osat tulevat tarkkaan valituilta toimittajilta, jotta osien laatu on halutulla, korkealla tasolla.

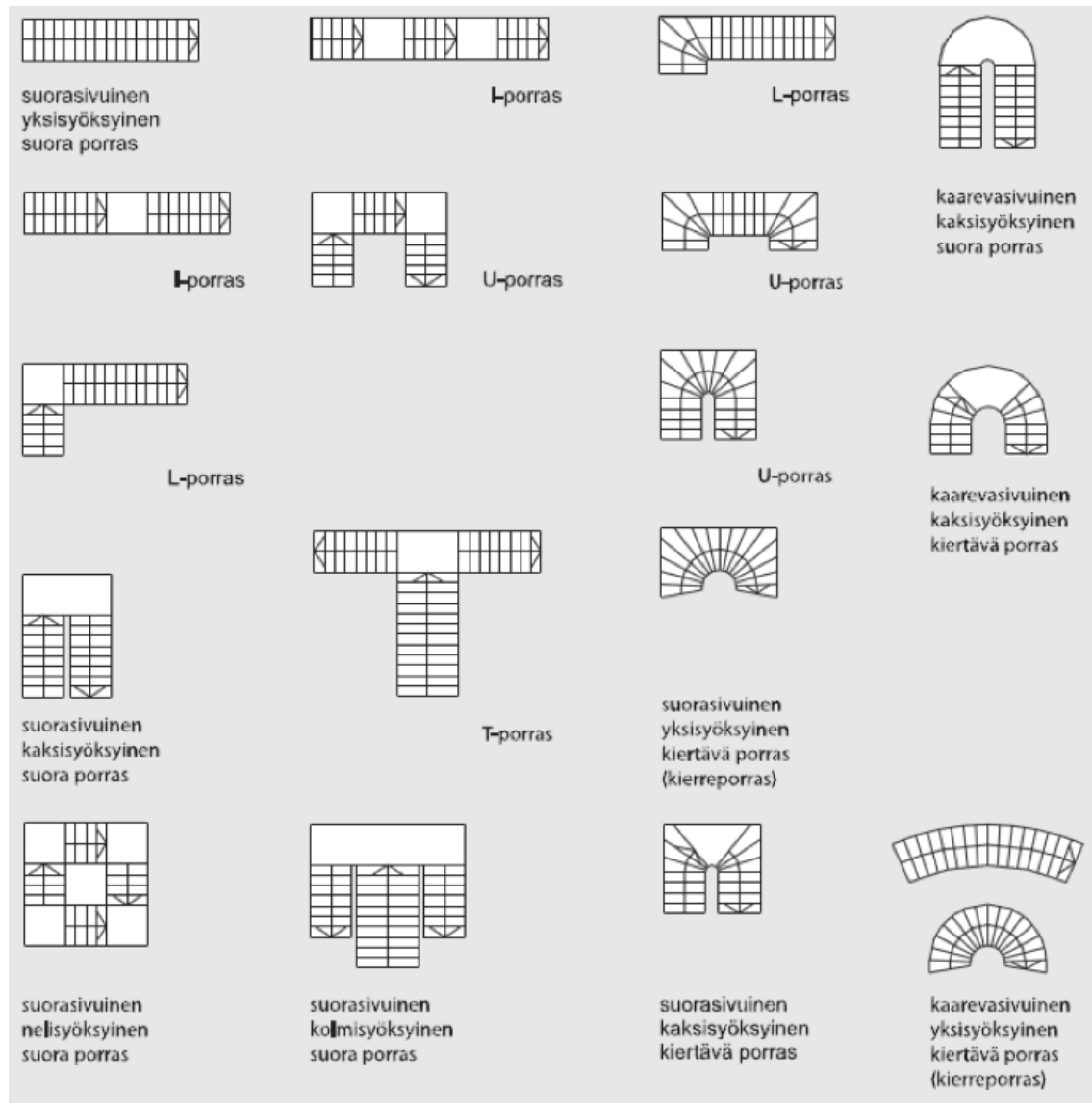
XX:n toimittamien tuotteiden ollessa usein käyttöturvallisuudelle merkittäviä rakenteita, on näitä suunniteltaessa sovellettava ympäristöministeriön asettamia määräyksiä ja suosituksia. Lisäksi XX:n toimitusten ollessa suurimmaksi osaksi pääkaupunkiseudulla on tällöin myös sovellettava Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisen rakennusvalvontojen yhtenäisiä käytäntöjä. Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen yhtenäisten käytäntöjen tärkeimpiä tulkintakortteja XX:n kannalta ovat 117 d Käyttöturvallisuus, ja sen kohdat 01 Kaide ja käsijohde, 02 Sisäportaiden mitoitus, ja 03 Lasirakenteet. (1.)

3.1 Portaat

3.1.1 Tietoa portaista

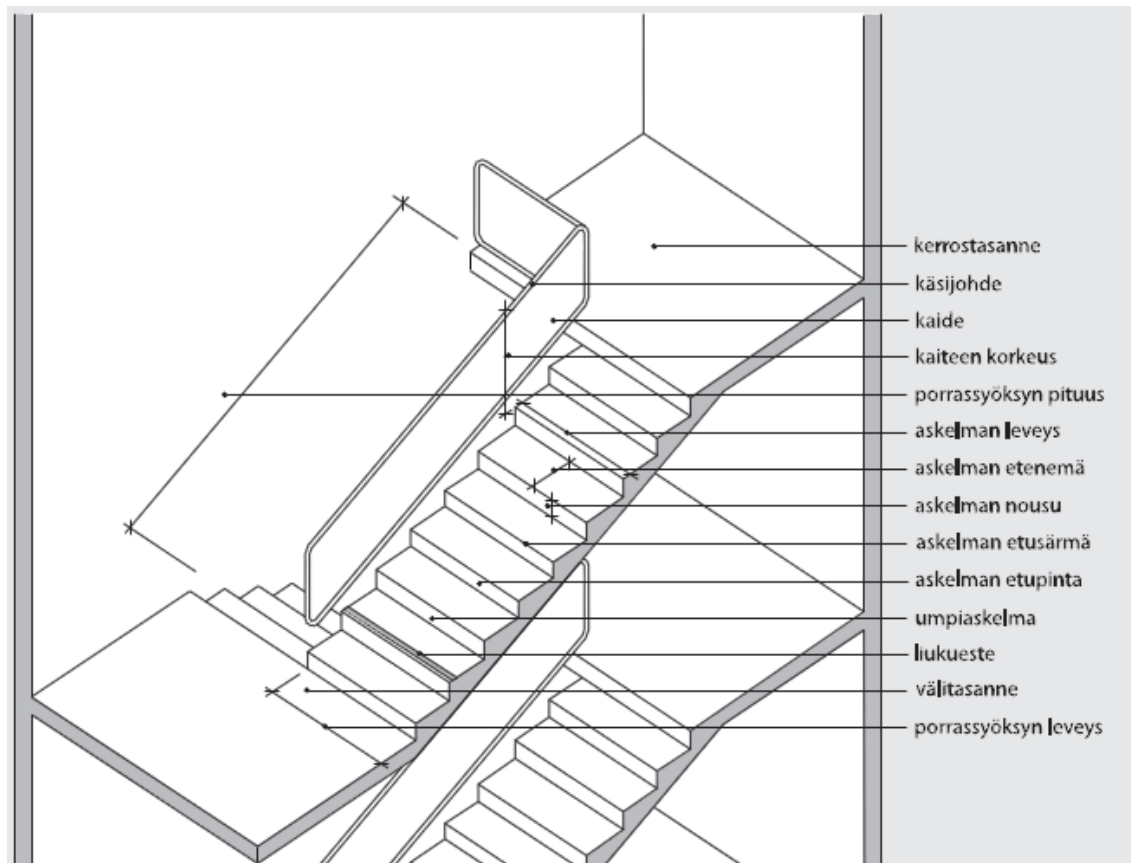
Porrasmalleja yrityksen tuotevalikoimassa on neljää erilaista mallia. Osa näistä malleista on teräsrunkoisia, ja osa puurunkoisia. Teräsrunkoisia malleja ovat XX-, AA- ja BB-portaat. Näistä XX- ja AA-portaissa teräsrunko on askelmien molemmissa päädyissä, eli reisiprofiileina. BB-portaissa teräsrunko sijoittuu askelmien alapuolelle ja keskelle, runko siis koostuu yhdestä keskipalkista. Puurunkoisia malleja valikoimassa on yksi kappale, malli on nimeltään DD-portaat, tässä runko on XX- ja AA-portaiden tavoin askelmien molemmissa päädyissä. Kaikkiin porrasmalleihin on saatavilla tolpattomat lasikaiteet.

Portaiden muodolla tarkoitetaan sitä, miltä portaat näyttävät suoraan ylhäältä katsottuna (kuva 1). Yleisimpiä toimitettuja portaiden muotoja ovat I-, L- ja U-portaat. Kaikista XX:n portaista ei kuitenkaan ole tarjolla kaikkia em. muotoja, joten toisinaan porrasmalli on valittava senkin mukaan, millä kyseinen tarve on toteutettavissa.



Kuva 1. Portaiden eri muotoja (2, s. 3)

I-, L-, ja U-portaat voidaan toteuttaa välitasanteilla tai ilman (kuva 2). Lisäksi kääntyvät muodot, eli L- ja U-portaat, voidaan tehdä säteittäisillä eli kääntyvillä askelmilla joko osittain tai kokonaan. Tällaiset yksityiskohdat määräytyvät yleensä käytävissä olevan tilan mukaan, sillä portaiden käyttömukavuus ja -turvallisuus kärsivät, mikäli askelmien etenemät ja nousut ovat kovin suuria tai pieniä. Yleensä porrasaskelmien etenemä on n. 230 – 270 mm, ja nousu n. 170 – 190 mm, tällöin portaista saadaan käyttömukavuudeltaan miellyttävin. Myös portaiden ulkonäkö muuttuu, kun sen kulmaa säädetään askelmien etenemien ja nousujen avulla sopivammaksi.



Kuva 2. Portaiden ja lasikaiteiden termistöä (2, s. 2)

3.1.2 XX-portaat

XX-portaat ovat XX:n tarjoaman porrasmalliston lippulaivamalli (kuva 3). Tässä porrasmallissa teräsrunko tulee askelmien molemmille sivuille. XX-portaiden reisiprofiilit leikataan muotoonsa hienosädeplasmalla 20 mm paksusta kuumavalssatusta SSAB:n S355-teräslevystä. Kyseisiä portaita valmistetaan I-, L- ja U-muotoisena, kussakin portaassa runko koostuu useammasta toisiinsa pultattavista osista. Reisiprofiileihin hitsataan askelmille kannakkeet, jatkoosittain liitokset, sekä portaiden ankkurointia varten alapäähän lattiatallat ja yläpäähän kiinnityslaipat. Reunoilla olevat reisiprofiilit liitetään toisiinsa kierretangoilla, ja lasikaide portaiden reunaan saadaan näin puristettua teräksisen rungon ja puisen askelman väliin.



Kuva 3. XX-portaat Vantaan asuntomessuilla

XX-portaissa mitään kiinnikkeitä ei jää näkyviin, vaan kaikki saadaan piilotettua askelmien alle asennettavien kotelolevyjen alle.

3.1.3 AA-portaat

AA-portaat ovat XX:n toinen vaihtoehto portaille, joissa teräksiset reisolankut ovat askelmien päädyissä. Ulkonäöllisesti portaat poikkeavat XX-portaista aika paljonkin suorine reisiprofileine, mutta rakenteellisesti AA-portaat ovat taas melko samanlaiset kuin XX-portaat. AA-mallissa lasikaide kiinnitetään pyöreillä pistekiinnikkeillä portaiden reisiin ulkopuolelle (kuva 4).



Kuva 4. AA-portaat Espoon Kaitaalla, yksityiskohteessa

Näissä portaissa reisiprofilit on leikattu 10 mm paksusta kuumavalssatusta S355-teräslevystä. AA-portaiden runkoon hitsataan teräksiset askelmakannakkeet, mutta XX-portaista poiketen kannakkeet ja askelmien kiinnitysruuvit jäävät näkyviin askelmien alle.

3.1.4 BB-portaat

BB-porras on XX:n kolmas teräsrunollinen malli, tässä mallissa runko kuitenkin sijoittuu askelmien päätyjen sijaan niiden alle. Teräksisen palkin kohta on luonnollisesti keskellä askelmia, ja lasikaiteet tulevat pyöreillä pistekiinnikkeillä askelmien päätyihin kiinni (kuva 5). Askelmat tässä mallissa ovat 60 mm paksut, XX- ja AA-portaiden 40 mm paksuista askelmista poiketen. Lasikaiteiden yhdistäminen BB-portaisiin tuottaa tyylikkään lopputuloksen lisäksi avaruutta, näin esim. ahtaista tiloista saadaan huomattavasti miellyttävämpiä.



Kuva 5. BB-portaat lasikaiteilla

3.1.5 DD-portaat

Täysin puisia porrasmalleja XX:n valikoimasta löytyy yksi kappale. DD-portaassa puiset askelmat kiinnittyvät puisiin 40 mm paksuihin runkoihin, niihin jyrstytyjen tiukkojen kolojen, ja ruuvien avulla. Lasiset nousukaiteet DD-portaassa kiinnitetään reisiprofiilin ulkopuolelle pyöreillä RST-pistekiinnikkeillä. Lasikaiteilla saadaan klassiseen puuportaaseen modernia ulkonäköä, sekä puista pinnakaidetta avarampaa tuntumaa (kuva 6).



Kuva 6. DD-portaat lasikaiteilla

3.2 Tolpattomat lasikaiteet

Lasikaiteita XX toimittaa lähtökohtaisesti vain tolpattomina malleina. Yritys on kahdeksan vuoden olemassa olonsa aikana tehnyt paljon tolpattomiin lasikaiteisiin liittyvää hinta- ja tuotevertailua. Näin XX onkin saavuttanut aseman, jossa sen tarjoamien tolpattomien lasikaiteiden hinta on erittäin kilpailukykyinen muihin toimittajiin nähden, myös tolpallisten lasikaiteiden toimittajiin verrattuna. Lasikaiteiden kiinnittämiseen XX käyttää pääsääntöisesti kahta erilaista kiinnitysratkaisua; alumiinista U:n muotoista lasikaideprofiilia, tai pyöreätä RST-nappikiinnikettä. Molemmilla kiinnitysratkaisulla on mahdollista toteuttaa tolpattomat lasikaiteet sekä sisään että ulos. Tolpattomat lasikaiteet ovat huomattavasti modernimpi ja avarampi kaideratkaisu kuin esim. tolpalliset lasikaiteet, tai vaikkapa pinnakaiteet.

3.2.1 RR-lasikaiteet

Valtaosa lasisista tasokaiteista XX:ssä tehdään käyttämällä RR-lasikaideprofiilia (kuva 7), profiililla saadaan toteutettua myös nousukaiteita. Kyseinen profiili valmistetaan alumiinista pursottamalla, ja se on poikkileikkauksen muodoltaan U:n mallinen. Sen valmistaja on suunnitellut kyseisen alumiiniprofiilin mitoituksen ja rakenteen tarkoin, juurikin lasikaiteita varten. XX:n käyttämä lasikaideprofiili on ulkomitoiltaan 60 mm leveä ja 102 mm korkea.



Kuva 7. Ulkoterassin lasikaiteet RR-profiililla, Helsinki Jollas

RR-profiilia voidaan käyttää sekä ulkona että sisätiloissa, ja sen kiinnittäminen alustaan onnistuu joko profiilin kyljestä tai sen pohjasta. Lasikaiteen toteutuksessa RR-profiililla on erityisen tärkeää, että kiinnityspinta on suora ja tasainen, sekä tukeva. Itse profiili, ja siihen kiinnitettävä karkaistu ja laminoitu turvalasi kyllä täyttävät kaikki kaiteita kohtaan asetetut lujuus- sekä turvallisuusvaatimukset, mutta kiinnityspohjan ollessa heikko, ei tästä ole enää hyötyä pohjan pettäessä. XX:n käydessä työmaalla tai sovittaessa asioista esim. puhelimitse tai sähköpostitse, onkin hyvin tärkeää huolehtia kiinnityspohjille asetetuista vaatimuksista.

3.2.2 DT-lasikaiteet

Suurin osa XX:n tekemistä lasisista nousukaiteista toteutetaan käyttämällä DT-pistekiinnikkeitä, mutta kiinnikkeillä on mahdollista toteuttaa myös lasisia tasokaiteita. DT-kiinnike on materiaaliltaan joko AISI 304 -tyyppistä tai AISI 316 -tyyppistä ruostumatonta terästä, riippuen siitä, millainen on sen asennusympäristö. Halkaisijaltaan 50 mm olevilla RST-kiinnikkeillä lasikaiteista saadaan todella ilmavan ja kevyen oloiset, säilyttäen kuitenkin kaiteiden tukevuuden.

Useimmin lasinen nousukaide kiinnitetään betonisen portaan kylkeen (kuva 8), mutta kiinnittäminen onnistuu myös esim. puiseen ja metalliseen portaaseen. DT-kiinnikkeellä toteutetun kaiteen hyviä puolia ovat mm. kaidelasin ja kiinnityspinnan väliin jäävä rako, jotta niiden väliin ei jää roskaa tai likaa niin helposti, lisäksi lasin siivous helpottuu huomattavasti. Asennuksessa lasien säätäminen paikoilleen on kätevää kiinnikkeessä olevan 3D-säätömahdollisuuden ja lasin kiinnitysreikään jätetyn varan avulla.



Kuva 8. Sisäportaikon DT-nousukaiteet betoniportaan kylkeen kiinnitettynä ja RR top –tasokaiteet sekä ylä- että alatasanteen porraskokkojen reunoilla, Helsinki Oulunkylä

3.2.3 CL-lasikaiteet

CL-kiinnikkeillä voidaan toteuttaa vain lyhyitä tolpattomia lasikaiteita, sillä kiinnikkeet asennetaan lasien molempiin päihin, ja niiden ankkurointi tulee joko tukevaan tolppaan tai kiinteään seinään (kuva 9).



Kuva 9. Ylätasanteen lasisten tasokaiteiden toteutus CL-kiinnikkeillä

CL-kiinnikkeitä XX käyttää huomattavasti vähemmän kuin em. RR-profiilia ja DT-kiinnikettä. XX käyttää CL-kiinnikkeitä toisinaan tukevoittamaan muulla tavalla asennettua lasikaidetta tai esim. saunaan asennettävien lasiseinien kiinteiden lasien alareunoissa vedenpoiston helpottamiseksi ja ilmanvaihdon parantamiseksi.

3.3 Lasiseinät ja -ovet

Lasiseiniä voidaan käyttää useisiin eri tarkoituksiin, sillä niitä tehdään kiinteinä, sekä aukeavina, ja niitä yhdistetään lasisien ovien kanssa. Lasiseinät ja -ovet ovat hyviä tilanjakajia, säilyttäen samanaikaisesti tilan avaruuden, tyylikkyyden ja arvokkuuden. Usein lasiseiniä käytetään toimistotiloissa, tai saunoissa ja suihkuissa. Toimistoissa lasiseinillä voidaan tehdä esim. neuvotteluhuoneita, jolloin ovena on joko lasinen liukuovi tai laakaovi, saunoihin yleensä halutaan laakaovi.

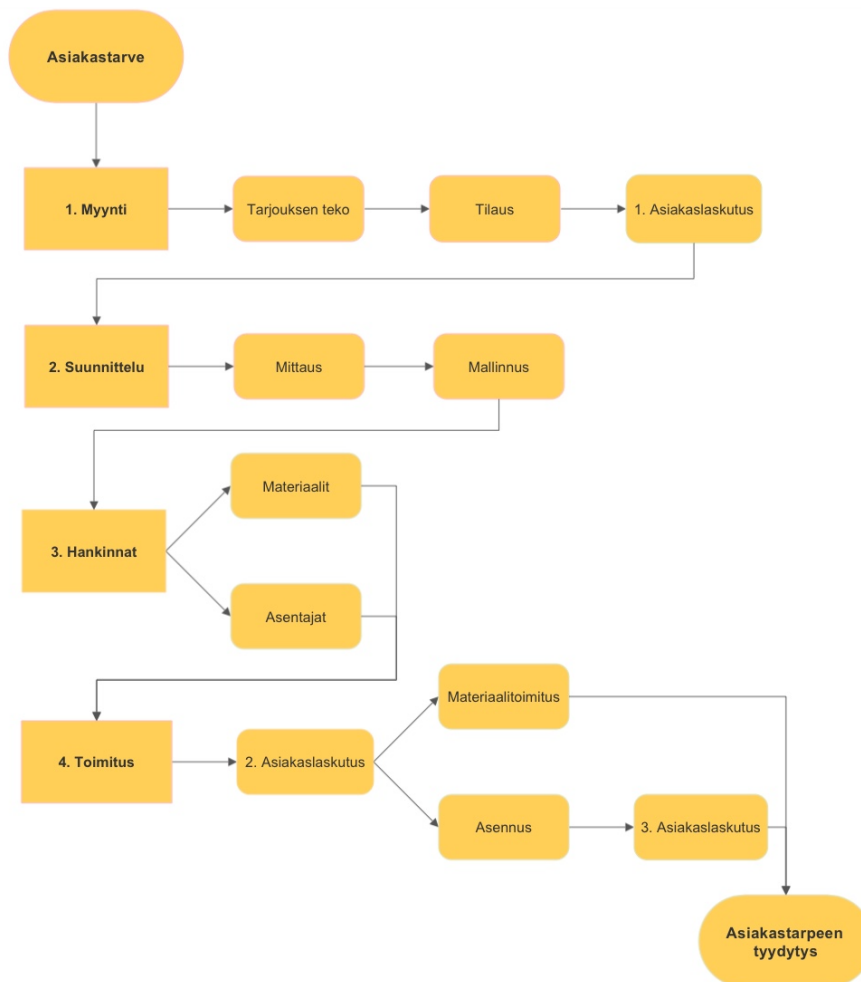
XX toimittaa myös jonkin verran siirtolasiseiniä, mutta niissä hinta nousee yleensä niin korkeaksi, että päädytään johonkin halvempaan ja kevyempään ratkaisuun, kuten kiinteän lasiseinän ja lasiovien yhdistelmiin (kuva 10).



Kuva 10. Terassin kiinteä lasiseinä yhdistettynä keskeltä aukeaviin liukulasioviin

4 Asiakasprosessi ja sitä koskevat kehitysehdotukset

XX:ssä asiakasprosessiin kuuluvat kaikki osat myyntivaiheen tarjouksen teosta, aina lopulliseen toimitukseen ja laskutukseen saakka, ts. asiakastarpeesta asiakastarpeen tyydyttämiseen. Asiakasprosessin voi jakaa melko karkeasti neljään isompaan vaiheeseen; myyntiin, suunnitteluun, hankintoihin, ja toimitukseen (kuva 11). Tällaisen yleispiirteisen jaon perusteella on prosessin ongelmakohtia kuitenkin hyvin haastava etsiä. Asiakasprosessia lähdettiinkin purkamaan kokonaisuudessaan pienempiin osa-alueisiin ja erilaisiin vaiheisiin. Näin tarkastelua saatiin tehtyä helpommin ja nähtiin selkeämmin, millä alueilla kehitettävää erityisesti on. Tässä opinnäytetyössä tarkastelu tapahtuu prosessia kehittävän suunnittelijan roolista, näin ollen suurimman huomion saakin asiakasprosessin toimitusvaihe.



Kuva 11. Asiakasprosessin karkeasti jaettuna

4.1 Työnjako

Tuottavuuden kannalta on todella tärkeää, että yrityksen jokaisella osa-alueella työnteko on mahdollisimman tehokasta. Henkilömäärältään pienessä yrityksessä tämä tarkoittaa sitä, että jokaisen yksilön suorituksella ja panoksella on erityisen suuri merkitys koko yrityksen tuottavuuteen.

XX:ssä oli syksyllä 2019 kolme täysiaikaista työntekijää, joista jokaisella oli omat roolinsa yrityksessä. Yrityksen pienestä henkilömäärästä johtuen joutuu jokainen työntekijä joustamaan, ja tukemaan toisia, ns. normaalien työtehtäviensä ulkopuolella. Näin ollen on paljon varsinaisten, selkeiden työtehtävien väliin jääviä vaihteita, joissa työroolit ovat epäselviä, eivätkä työntekijät tiedä täysin kenen pitäisi tehdä mitään.

Epäselvästä väliin jäävien työtehtävien jaosta johtuen, on syntynyt paljon ongelmia; aikaa menee täysin hukkaan, kun useissa tilanteissa joudutaan aloittamaan selvitys siitä, kenen pitäisi hoitaa mitään asiaa ongelman ratkaisemiseksi. Useiden henkilöiden työt keskeytyvät, ja ajatus karkaa siitä mitä oltiin tekemässä ennen ongelmatilannetta. Näin myös asioita jää ”roikkumaan”, ja virheitäkin syntyy huomattavasti helpommin. Maltillisen liikevaihdon ja toimitusten projektiluontoisuuden vuoksi kassatilanne on jo valmiiksi haastava. Lisäksi kaikesta edellä mainitusta johtuen rahaa menee hukkaan useammalla eri tavalla, eikä yrityksen kassassa ole aina rahaa maksaa toimittajien laskuja tai työntekijöiden palkkoja ajoissa. Tästä taas seuraa se, että aikaa käytetään sen miettimiseen, mistä rahaa saataisiin, ja näin rahaa menee myös siihen, että em. asian miettimiseen joudutaan käyttämään aikaa. Kaikki tämä on tuottavasta työstä pois, jolloin syntyy helposti uusia ongelmia.

Kehitysehdotukset

Yrityksessä on oltava selkeä työtehtävien jako. Tätä yrityksen sisäistä työnjakoa varten tehtiin listaus, johon kerättiin kaikki asiakasprosessiin liittyvät työvaiheet. Ensimmäisen version ajatuksena oli listata kaikki vaiheet, joissa suunnittelija oli ollut mukana edes jollakin tasolla, sillä hänen työlistallaan oli huomattavan paljon ns. suunnittelijalle kuulumattomia työtehtäviä. Listaa koottaessa huomattiin kuitenkin, että siihen onkin hyvä lisätä

koko yrityksen henkilöstön tehtävät asiakasprosessissa, sillä jokaisen työntekijän ”alueella” oli paljon tehtäviä, jotka eivät heille kuuluneet.

Ongelmatilanteiden syntyessä on usein huomattu niiden johtuvan isoimmaksi osaksi kommunikoinnista. Kuitenkaan ongelmallista kohtaa kommunikointiketjusta ei pystytä paikantamaan aina samaksi. Näin ollen välineiden, ja käytäntöjen kommunikointia varten on oltava kaikille tiedossa, ja kommunikaation on oltava mahdollisimman selkeää, jotta virheitä ei ainakaan siitä syystä pääse syntymään.

Aluksi työtehtävien jakoa teki vain insinööriä kirjoittava henkilö. Ajatuksena oli, että hän esittelisi XX:n toimitusjohtajalle oman näkemyksensä roolien jaosta, ja sen jälkeen vertailtaisiin keskenään molempien näkemyksiä ja ajatuksia. Keskustelua käytäessä päätettiin kuitenkin järjestää toimiston ulkopuolisessa tilassa työpaja-tyylinen tilaisuus, jossa käytäisiin kaikki asiakasprosessin vaiheet yhdessä kunnolla läpi.

Tässä tilaisuudessa kuunneltiin kaikkien työntekijöiden ajatuksia siitä, miten työvaiheet pitäisi tiimin kesken jakaa. Työpajan keskeisenä ajatuksena ei olisi se, miten asiat tällä hetkellä tehdään, vaan se, että miten asiat pitäisi tehdä kunkin työntekijän mielestä, jotta työ olisi tehokkainta.

Työpaja järjestettiin lopulta kaksi kertaa, sillä aikaa oli kullakin kerralla rajallisesti, listaus vaati myös suunniteltua enemmän läpikäyntiä ja miettimistä. Lisäksi ensimmäisessä tilaisuudessa käytyjä ajatuksia oli hyvä myös hieman miettiä ja jättää ”hautumaan”, jolloin toiseen tapaamiseen mennessä olisi voinut syntyä jo uusia ajatuksia yms.

4.2 Myyntivaihe

XX:ssä asiakasprosessin ensimmäinen vaihe on myyntivaihe. Tämä vaihe määrää pitkälti mm. sen, kuinka paljon töitä yrityksessä ylipäänsä on. Vaihe etenee siten, että myyjä lähettää tarjouksen potentiaaliselle asiakkaalle, yleensä vastaamalla tämän tekemään tarjouspyyntöön. Tarjouspyyntöjä yritykseen tulee lähinnä muutamalla eri tavalla; sähköpostitse, puhelimitse tai potentiaalisen asiakkaan tullessa käymään suoraan toimistolla.

Myyjä käy potentiaalisen asiakkaan kanssa läpi tarjouspyyntöön liittyvät yksityiskohdat melko tarkastikin. Näin tarjous saadaan vastaamaan molempien osapuolien mielestä sisällöltään sitä mitä on haluttu, ja sen hinnoittelu menee oikein. Yksityiskohtien läpikäynti tapahtuu yleensä joko puhelimesta tai tapaamalla esim. työmaalla, XX:n toimistolla tai jossain sovitussa paikassa.

Tarjouspyyntöjä tulee yritykselle keskimäärin alle yksi kappale päivässä, mutta tämä ei vielä kerro, ovatko kaikki tarjouspyynnöistä relevantteja, eli voidaanko niihin edes vastata tarjouksella. Tarjouspyynnön ollessa sellainen, johon yrityksellä ei ole ollut tarjota ratkaisua, tai ei ole haluttu tarjota ratkaisua syystä tai toisesta, on tällaisessa tilanteessa vastaaminen tarjouspyynnön jättäjälle jäänyt yleensä kokonaan tekemättä. Edes jokaiseen XX:lle sopivaan tarjouspyyntöön ei ole saatu vastattua tarjouksella.

Mikäli toimituksen sisällöstä ja sen hinnoittelusta päästään yhteisymmärrykseen toimitajan ja tilaajan välillä, tehdään asiakkaalle vielä tilausvahvistus. Tilausvahvistuksessa käydään läpi lopullinen toimitussisältö kokonaisuudessaan, osa yksityiskohdista esim. tasokaideprofiilin maalaus voidaan jättää tilaajan pyynnöstä vaihtoehtoiseksi, eli optioksi. Nämä optiot käydään sitten vielä läpi ennen lopullista osien tuotantoon saattamista, jotta lopputuloksesta saadaan juuri sellainen, kuin tilaaja siitä haluaa.

Kehitysehdotukset

Myyjän rooli on yrityksen kasvun kannalta todella merkityksellinen, sillä on tärkeää, että XX saa tilauksia asiakkailta. Tehtyjen kauppojen on oltava yritykselle myöskin sopivia sekä sisällöltään että hinnoiltaan. Tarjouspyyntöjä yritykseen tulee kuitenkin suhteellisen vähän, joten niihin on kyettävä reagoimaan melko nopeallakin aikataululla, viimeistään muutaman päivän sisään. Vastaus tarjouspyyntöön voi olla joko tarjouksen tekeminen, lisätietojen pyytäminen, tai vaikkapa kieltäytyminen. Näin tarjouspyynnön jättäjä tietää pyyntönsä vastaanotetuksi, sekä saaneensa palvelua.

Yrityksen henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa työnjakolistaan merkittiin punaisella tekstillä ne kohdat, jotka vaativat toimia, ja ongelmallisiin kohtiin etsitään ratkaisut (taulukko 1). XX:lle jätettyihin tarjouspyyntöihin vastaamista varten sovittiin, että vaiheen vastuhenkilö, eli myyjä ja tukihenkilö eli taloushenkilö, tekevät valmiit vastauspohjat eri tilanteita varten. Näin tarjouspyyntöihin osataan reagoida oikealla tavalla ja tarvittavalla

nopeudella. Myyjä ja taloushenkilö käyvät läpi yhdessä sisään tulleet tarjouspyynnöt jaksoittain, jokaisen katsauksen aikana päätetään, millä tavalla kuhunkin pyyntöön reagoidaan.

Taulukko 1. Myyntivaiheen yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Myyntivaihe	Vastuu	Tuki	Tuki
Tarjouspyynnön läpikäynti	Myyjä	Talouslö	
Lisätietojen pyytäminen / vastaaminen (myös ei)	Myyjä	Talouslö	
Tarjoaminen	Myyjä	Talouslö	Suunnittelija (ideointituki)
Kaupanteko + tilausvahvistus	Myyjä		
1. laskutus	Talouslö	Myyjä	
Asiakkuus kirjaus Masterlistaan (+ ilmoitus "Uudet kaupat" -whatsapp ryhmään), kategoriat (ABC)	Myyjä		
Tilauksen läpikäynti - handover myyjältä suunnittelijalle	Myyjä		

XX käyttää markkinointiin ja mainontaan n. 500 €/kk, joka ei ole kovinkaan suuri summa. Markkinointiin ei tässä vaiheessa (10/2019) kannata tehdä suuria muutoksia. Myynnin tilanne pitää ensin saada tasattua kaikin osin, jotta nähdään paremmin ns. normaalitilanne ja tiedetään, mihin päästään nykyisillä tarjouspyyntömäärillä. Kuitenkin tarjouspyyntöihin vastaaminen pitää saada tehokkaammaksi, tätä varten on myyjällä oltava oikeanlaiset työkalut myyntiä varten. Tulevaisuudessa markkinointiin ja mainontaan täytynee panostaa lisää, ja se olisi enemmän rakennusalan ammattilaisille suunnattua.

XX:n taloushenkilö teki opinnäytetyökseen Excel-pohjaisen "tarjoustyökalun", tässä kuitenkin on vielä joitakin haasteita, eikä työkalua ole saatu käyttöön vielä toivotun mukaisesti. Tarjoustyökalua pitäisi katsoa tarkemmin yhdessä, jotta nähdään, voiko työkalua ottaa sopivalla kehittämismäärällä käyttöön myyjälle.

XX:n verkkosivut ovat olleet päivittämättä jo pitkään, eikä siellä ole tällä hetkellä oikeata tietoa yrityksen tuotetarjonnasta, tai esimerkiksi kuvagalleriaa asiakkaille nähtävillä. Kuvat ovat kuitenkin potentiaalisille asiakkaille tärkeimpiä tekijöitä tuotteisiin tutustuesssa, ja toimittajien valitsemisessa. XX:llä on paljon kuvia toteutuksista ja niiden yksityiskohdista yms., mutta kuvia ei ole järjestetty siten, että ne olisivat helposti löydettävissä. Kuvia löytyykin useista eri paikoista, kuten asiakaskohtaisista WhatsApp-ryhmistä ja työntekijöiden puhelimista, eivätkä ne ole näin myöskään kaikkien saatavilla. Myyntimateriaalit

toteutuksista ja esimerkkikuvista pitäisikin järjestää uudelleen kokonaan ja siivota kuvat toteutuksista, joita ei edes enää ole XX:n valikoimassa.

Valokuvien lisäksi myyntityön helpottamiseksi päätettiin tehdä kuvat kaikista erilaisista ankkurointitavoista, sillä tämän kanssa huomattiin usein syntyvän ongelmia. Ensimmäiseksi ankkurointitavat piirrettäisiin RR-lasikaideprofiilille, sillä sen yhteydessä ongelmat ovat toistuneet jatkuvasti. Kiinnityspohjien oikeanlaisuus on lähtökohtana käytetyille kiinnitysratkaisulle, ja ankkurointitavalle. Kaiken tähän liittyvän pitääkin olla selkeää kaikille, jo kauppaa tehdessä. Erilaiset ankkurointitavat ovat erihintaisia, joten heti myyntivaiheessa ratkaisun pitää olla sovittuna, jotta ongelmia ei toimituksen aikana synny.

On huomattu, että kaikista parhaimpia asiakkaita XX:n kannalta ovat yritykset, kuten rakennusliikkeet, ja asiakkaita on alettukin hakemaan määrätietoisemmin yrityspuolelta. Tällaisten asiakkaiden kanssa on yksityisasiakkaisiin verrattuna paljon hyviä puolia; kommunikoinnin helppous, ongelmatilanteissa ratkaisun sopiminen, toimitusten koko ja määrä, toimituksista saadun myyntikatteen suuruus, aikataulutukset yms. Rakennusliikkeiden kanssa toimiessa asiat ovat yleensä melko helposti sovittavissa, sillä sekä toimittajan että tilaajan tavoitteena on löytää ratkaisut ongelmiin nopeasti, ja pysyä mahdollisimman hyvin aikataulussa. Yksityisasiakkaat ovat usein hyvin vaativia, kuitenkin tuntematta esim. tuotteisiin liittyviä turvallisuusvaatimuksia, ja kyseenalaistavat näin ratkaisut, eivätkä ole valmiita tekemään kompromisseja. Rakennusliikkeille toimitetut kokonaisuudet ovat myös asennusten kannalta huomattavasti tehokkaampia, sillä asennusryhmä voi olla samalla työmaalla useita päiviä, eikä siirtymiseen työmaalta toiseen kulu aikaa. Lisäksi yhdellä työmaalla saattaa olla vaikka kymmenen samanlaista asuntoa, joihin kaikkiin tulevat samanlaiset lasitusratkaisut. Näin asennustyö voidaan jakaa kulloinkin parhaalla mahdollisella tavalla asennusryhmien kesken, tässä myös asennusrutiini tehostaa työtä huomattavasti. Tavoitteena XX:llä onkin siirtyä kaupanteossa täysin yrityksiin, tämä vaatii kuitenkin enemmän aikaa, joten toistaiseksi joudutaan ”täytteenä” asioimaan vielä yksityisasiakkaidenkin kanssa.

Insinööritöiden aikana myyntitilannetta on saatu tasattua siten, että tehdyn kaupan määrä on toimituskyvyn kannalta aika lähellä yrityksen senhetkistä maksimia. Tässä työssä keskitytäänkin erityisesti kehittämään asiakasprosessin toimitusvaihetta. Mikäli myyntitilanne saadaan pidettyä tasaisena, siten että sovituissa toimitusaikatauluissa pysytään,

niin aletaan nähdä paremmin, missä kohtaa asiakasprosessia pullonkauloja esiintyy. Tilanteet kuitenkin elävät koko ajan, ja näin asiakasprosessin jokaista vaihetta täytyy tarkkailla jatkuvasti.

4.3 Toimitusvaihe

Uuden asiakasprosessin toimitusvaihe alkaa oikeastaan siinä kohtaa, kun myyjä on saanut asiakkaalta vahvistuksen tilauksesta. Myyntivaiheessa myyjä ja asiakas ovat käyneet tilaajan tarpeet läpi kohta kohdalta, eli positioittain. Positiot käydään yleensä läpi valokuvien ja pohjakuvien avustuksella, jotta asiat ovat mahdollisimman hyvin sekä myyjällä että asiakkaalla tiedossa. Tilauksen vahvistuessa käyvät myyjä ja suunnittelija yhdessä pääpiirteittäin läpi toimituksen sisällön; lähinnä sen mitä tuotteita ja palveluita asiakas on yritykseltä tilannut. Yleensä läpikäynti kestää muutamasta minuutista kymmeneen minuuttiin, riippuen tilauksen suuruudesta ja monimutkaisuudesta.

Tässä vaiheessa projektin vastuu siirtyy suunnittelijalle, jonka tehtävänä on pitää huolta, että tilaus saadaan toimitettua ajoissa/mahdollisimman pian, riippuen tapauksesta. Aikataulut ovat yleensä todella kriittisiä tekijöitä asiakasprosessin toimitusvaiheessa, sillä usein lähtökohtana on se, että asukkaan muuttaminen asuntoon on XX:n toimituksesta riippuvainen.

Suunnittelijalla on paljon erilaisia tehtäviä mittauksen, suunnittelun/mallinnuksen ja itse toimituksen ympärillä. Tärkeimpänä asiakasprosessin hallintatyökaluna suunnittelija käyttää ”Masterlistaa”, jonka avulla pyritään pitämään kaikkien toimitukseen liittyvien vaiheiden aikataulut hallinnassa. Masterlistaan merkitään myös viimeisin tieto tilaajan puolelta saadusta projektin etenemisstatuksesta. Pilvipalvelussa sijaitsevaa Masterlistaa päivitetään useita kertoja viikossa, jotta koko XX:n henkilöstöllä on aina viimeisin tieto kaikesta toimitukseen liittyvistä asioista. Näin suunnittelija osaa myös ajoittaa, milloin mikäkin vaihe pitää tehdä, jotta sovituissa aikatauluissa pysytään.

Kehitysehdotukset

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työtehtäviä koskevassa työpajassa huomattiin kommunikaation olevan useammassakin kohtaa epäselvää. Uuden kaupan syntyessä, täytyy viestin uudesta asiakastoimituksesta kantautua kaikille siihen liittyville työntekijöille, jotta asiaan osataan reagoida oikein.

Asiakastilauksen vahvistuessa normaalisti lähtee tilaajalle XX:n laskutuspolitiikan mukaisesti ensimmäinen laskutuserä; 20 % kaupan kokonaissummasta. Laskun oikeaan paikkaan lähettää taloushenkilö, mutta aloite ja laskutus tehdään myyjän ohjeistuksen mukaisesti. Samaan aikaan uusi asiakkuus kirjataan XX:n henkilöstön sisäiseen ”Uudet kaupat” -nimiseen WhatsApp-ryhmään, ja lisätään OneDrivelle ”Masterlista”-nimiseen toimituskohtaiseen asiakasseurantalistaan. Tässä kohtaa Masterlistaan kirjataan myöskin tiivistetyksi toimitettavat asiat, sekä toimituksen kiireellisyys, sovittujen kiireellisyyskategorioiden mukaan. Näin viesti uudesta tilauksesta myyjältä muulle henkilöstölle kulkee varmasti. Lisäksi myyjä voi suullisesti kertoa uudesta tilauksesta ja sopia suunnittelijan kanssa tilauksen läpikäynnistä, eli ”handoverista”, sekä taloushenkilön kanssa ensimmäisen asiakaslaskun lähettämistä (taulukko 1).

4.3.1 Karkea ajoitus

Karkea ajoitus tehdään XX:n myyjän toimesta viimeistään tilauksen varmistumisen jälkeen, todennäköisesti kuitenkin jo ennen vahvistusta. On tärkeää, että myyjä tietää suurpiirteisen aikaikkunan asiakkaan tarpeille, myös asiakkaalle on kerrottava arviot tuotteiden toimitusajoista. Rakennusprojekteissa aikatauluilla on kuitenkin tapana muuttua projektin edetessä. XX:n toimituksiin aikataulumuutoksilla on yleensä suurin merkitys, sillä yritys toimittaa tilatut tuotteet lähtökohtaisesti viimeisten joukossa. Syynä tälle on se, että tuotteet sisältävät yleensä lasia, ja muita fyysiselle rasitukselle herkkiä materiaaleja, eikä niiden haluta vahingoittuvan, ennen kuin suurin osa ympäristöstä on viimeisteltyä.

Myyjä hankkii tiedon arvioidusta toimitusajasta, jotta suunnittelija osaa tehdä arvionsa ensimmäisistä vaiheista asiakastilauksen toimitusta varten. Samalla viikolla on lähes aina useampia toimituksia, sillä yhteen tilaukseen liittyvissä asennuksissa harvoin kestää kokonaista viikkoa. Masterlistan asennuskalenteri halutaan pitää täynnä, jotta taukoja

asennuksissa ei ole, ja näin myös laskuja saadaan lähetettyä tilaajille säännöllisesti. Usein asiakkaan puolesta saatu aikataulu on todella kiireellinen, mutta prosessin edessä etenkin uudiskohteissa aikataulut elävät paljon, sillä rakennusprojektin etenemisessä tulee joitain viivästyksiä. Suunnittelijan onkin hyvä pitää yhteyttä tilaajaan tai heidän rakennusprojektista vastaavaan henkilöstöön, jotta aikataulut pysyy XX:n kannalta oikeana.

Kehitysehdotukset

Asiakkaan tilaamien tuotteiden toimitukseen liittyvä karkea ajoitus on melko vaikea tehdä, erityisesti uudiskohteissa. Usein loppuasiakkaan tavoitteet muutolle eivät kulje käsi kädessä rakennusprojektin etenemisen kanssa. Arviota pitääkin päivittää tasaisin väliajoin, ja kysellä joko loppuasiakkaalta tai esim. heidän rakennusprojektinsa vastaavalta mestarilta projektin etenemisestä. XX:n kannalta tärkein ja ohjaavin aikataulu on yleensä käyttöönottotarkastuksen tai lopputarkastuksen ajankohta. Usein toimitettavat tuotteet ovat asumisturvallisuuteen liittyviä; esim. portaiden ja tasanteiden lasikaiteet, jotka suojaavat mm. putoamiselta.

Ajoituksen ja kommunikaation helpottamiseksi sovittiin kaksi uutta vakiotapaa, joilla mm. viestitään asiakkaalle, että projekti oikeasti etenee XX:n puolelta. Ensimmäisenä kontaktina tilauksen vahvistumisen jälkeen olisi ”intromeili”, eli sähköpostiviesti, jossa kerrottaisiin, millä tavalla prosessi lähtee kauppojen solmimisesta etenemään. Lisäksi viestissä esiteltäisiin XX:n yhteyshenkilöt, ja pyydetäisiin heidän projektiin liittyvät kontaktit, joiden kanssa oltaisiin yhteydessä kysymysten ilmetessä (taulukko 2).

Taulukko 2. Karkean ajoituksen yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Karkea ajoitus (tarkentuu/päivityy tilanteiden mukaan)	Vastuu	Tuki
Asiakkaan aikataulu; millon saa asentaa vs. milloin muutto?	Myyjä	Suunnittelija
Intromeili asiakkaalle (vakiopohja: toteutusprosessi, suunnittelijan yht.tied., kontaktien hankinta)	Myyjä	Suunnittelija
Intropuhelu asiakkaalle / yhteyshenkilölle (esittely & aikataulut)	Suunnittelija	
Toimituksen vaiheiden ja hankintojen ajoitus masterlistaan	Suunnittelija	

Toinen kommunikointiin liittyvä uusi vakiotapa olisi ”intropuhelu”, tässä ajatuksena olisi vielä esittelysähköpostin lisäksi olla yhteydessä puhelimitse asiakkaaseen, tai heidän

yhteyshenkilöön. Puhelussa yksinkertaisesti suunnittelija esittäytyisi ja kertoisi hieman aikatauluista mm. mittausajankohtaan, ja tämän hetkiseen statukseen liittyen asiakkaan rakennusprojektiin. Tämän on huomattu olevan erittäin hyvä tapa, sillä näin asiakas tietää, että projekti etenee XX:n puolesta, ja usein heidän puheistaan on helpompi päätellä mm. projektin aikatauluista, verrattuna vaikkapa sähköpostiviestiin (taulukko 2).

4.3.2 Mittaus

Asiakkaan tehdessä tilauksen XX:ltä, kertoo myyjä yleensä yrityksen suunnittelijan olevan yhteydessä heihin päin mittojen ottamista varten. Aikataulun mukaisesti suunnittelija on yhteydessä joko suoraan tilaajaan, tai sitten tilaajan osoittamaan henkilöön, sopiakseen työmaakäynnistä. Pääkaupunkiseudun kohteissa mittauksen suorittaa lähes aina XX. Noin 10 % kaikista XX:ltä tehdyistä tilauksista ovat materiaalityömitoituksia. Tällaisissa tapauksissa mitat ottaa yleensä joko asiakas itse, tai asiakkaan määräämä henkilö, sillä kulut nousevat huomattavasti asiakkaalle, mikäli mittaus joudutaan lähteä suorittamaan erittäin kauas XX:n toimistosta. Lähtökohtaisesti tilaaja ei halua itse ottaa mittoja, sillä näissä tilanteissa toimittaja ei voi ottaa vastuuta mittojen paikkansa pitävyydestä, eikä siten ole vastuussa esim. jos tuotteet eivät mahdu virheellisesti mitattuun tilaan. Mittausta suorittaessa tarkkuus onkin todella merkittävässä osassa, siksi mittojen tarkkuutena käytetäänkin yhtä millimetriä.

Toimituskohteen pohjakuvien mukaan tarvittavat tiedot mitoitusta varten ovat usein melko suoraviivaisen oloisia. Työmaakäynneillä täytyy mittajaan kuitenkin osata huomioida paljon erilaisia asioita. Lähtökohtaisesti työmaat ovat melko keskeneräisiä mittauskäynneillä, ja aina tarvittavia asioita ei ole kovinkaan helppo huomioida. Näin ollen mittajaan onkin erittäin tärkeä ottaa paljon valokuvia sekä asennuskohdasta että asennusympäristöstä. Useat eri kuvakulmat ja yksityiskohtien kuvat helpottavat mm. muistamaan paremmin kohteen, sekä kirjattujen mittojen merkityksen. Toisinaan mallinnuksen yhteydessä suunnittelija huomaa, ettei muista jotakin tiettyä yksityiskohtaa, mutta kuvien avulla tämä saattaa selvitä hetkessä.

Mittauspaikalla ei kannata kiirehtiä, vaan käyttää aikaa, ja miettiä tarkoin, että kaikki tarpeellinen toimitusta varten on taltioitu. Uusi mittauskäynti on huomattavasti kalliimpi kuin tavoin kuin se, että työmaalla käyttää hieman enemmän aikaa mittojen ja tietojen keräämiseen.

Kehitysehdotukset

Mittaus jaettiin selkeämmin XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa seitsemään kokonaisuuteen toimitettavien tuotteiden mukaan. Portaat jaettiin kahteen ryhmään, sillä XX- ja AA-portaat vaativat tarkat tuotantokuvat kaikille osille, kun taas BB-portaiden tuotanto ei tätä vaadi. Tässä vaiheessa XX vähensi tarjoamiaan porraskäytöksiä, joten puista DD-porrasta ei enää haluta toimittaa, ellei kyseessä ole jokin erikoistilanne, kuten tärkeä isompi kauppa tms. Lasikaiteet jaettiin kahteen osaan niihin liittyvien mittauksien monimutkaisuuden mukaan. Lasiseinät saatiin jaettua kolmeen osaan XX:n tarjoamien lasiseinäratkaisujen mukaan.

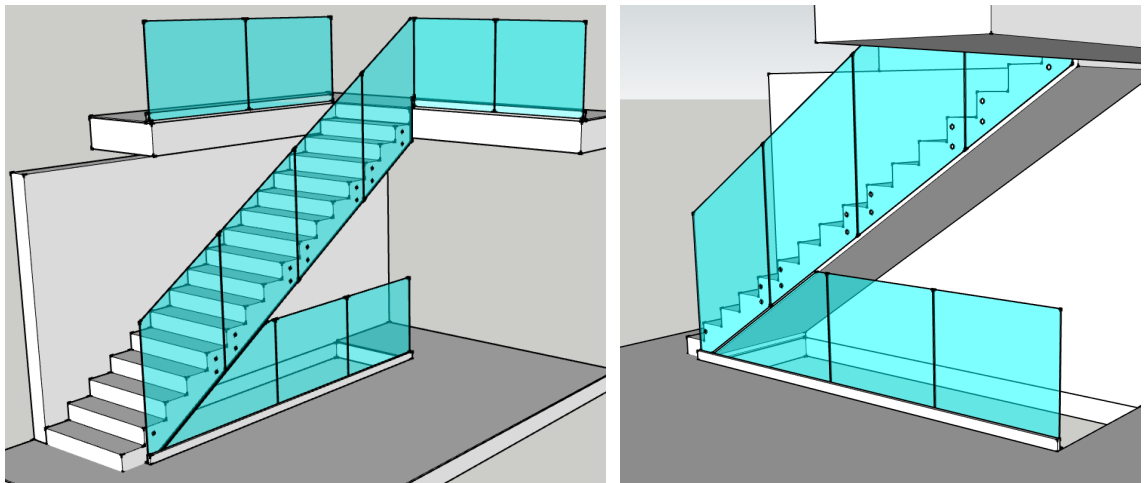
Lähtökohtaisesti kaikesta mittauksesta vastaa yrityksen suunnittelija, mutta mittauksen haasteellisuuden vuoksi, mukana on toisinaan hyvä olla auttamassa toinen henkilö. Lisäksi yksinkertaisemmissa mittauksissa pienen henkilöstömäärän vuoksi mittauksen, voi suorittaa suunnittelijan ohjeistuksen avulla myös yrityksen muut työntekijät.

4.3.3 Mallinnus ja suunnittelu

Tarkistusmittojen saamisen jälkeen suunnittelijan tehtävänä on mitoittaa tilatut tuotteet asiakkaan ympäristöön sopivaksi. Mitoitus tehdään joko 3D-mallinnukseen tarkoitettulla ohjelmalla, Excel-ohjelmaan tehdyllä mitoitusohjelmalla tai ihan vain laskemalla. Mitoitusväline riippuu monestakin asiasta; esim. lasikaideprofiililla tehtävät tasokaiteet ovat useimmiten helpoin ja nopein mitoittaa Excel-laskentapohjalla, kun taas vaativampiin kokonaisuuksiin, kuten XX-portaan mitoittamiseen, käytetään SketchUp 3D-mallinnusohjelmaa. Kaikista yksinkertaisimmat, suorakulmion malliset lasit ovat joskus, hyvin harvoin, mitoitettu ihan vain laskemalla joko laskimella tai Excelillä. Näin ei kuitenkaan ole suotavaa toimia yleensä, sillä virheen mahdollisuus kasvaa huomattavasti verrattuna vaikkapa valmiiksi suunniteltuun Excel-pohjaan tai mallinnusohjelmaan.

Mallinnusohjelmalla suunnitelluista toteutuksista toimitetaan yleensä asiakkaille mallikuvia sähköpostitse, ja pyydetään heitä hyväksymään suunniteltu toteutus, jotta osat saadaan laitettua tuotantoon. Mallikuvien, sekä mahdollisten huomiota vaativien asioiden lähettäminen sähköpostitse on todettu erittäin hyväksi tavaksi, sillä on käynyt niinkin, että asiakkaan mielikuva toteutuksesta on ollut erilainen, ja näin on syntynyt ongelmatilanteita.

Mallikuvissa halutaan lähinnä näyttää asiakkaalle toteutus pääpiirteittäin. Esim. lasikaiteiden mallikuvissa asiakas näkee lopputulokselle merkityksellisimmät asiat, kuten kuinka useasta lasista kaiteet koostuvat, millä tavalla lasien saumat jakautuvat, ja kuinka monella pisteinnikkeellä nousulasit toteutetaan yms. (kuva 12). Lisäksi joistain kohdista näytetään kuvia yksityiskohdista; esim. millä tavalla nousulasi ja tasolasi yhdistyvät. Detaljikuvia laitetaan yleensä vain, mikäli asiakas on kysynyt jonkin tietyn kohdan toteutusta erikseen. Lasiseinien mallikuvissa asiakkailta yleensä tarkistetaan lasijaon lisäksi asioita, kuten oven käteisyys, sekä oven tai ovien sijainti seinässä.



Kuva 12. Asiakkalle toimitettavia mallikuvia tilatuista toteutuksista

XX:llä ei ole omaa tuotantoa, vaan kaikki tuotanto tulee alihankkijoilta, kuitenkin XX:n asettamien vaatimusten mukaisina. Näin ollen kaikista mittatilaustyönä tehtävistä osista tehdään tuotantokuvat, joiden mukaan valmistetaan tarvittavat osat. Se millaisia kuvia, ja mitä asioita tuotantokuvaan merkitään, vaihtelee toimittajien kanssa; esim. XX-portaan reisiprofileja varten ei tarvitse merkitä erikseen teräsosien reunoihin/nurkkiin tulevia pyörityssäteitä, vaan tällaiset yksityiskohdat on sovittu valmistajan kanssa jo etukäteen.

Näin suunnittelijan työmäärää saadaan vähennettyä, ja siten myös tarvittavat osat saadaan tilaukseen huomattavasti nopeammin.

Kehitysehdotukset

Kaikille mittatilaustyönä tehtäville tuotteille on hyvä miettiä ns. XX:n tuotantovakiot, joita noudatetaan aina tilausta tehdessä. Nämä vakiot pitää sopia ja kirjata siten, että ne ovat selvät sekä tilaajalle että toimittajalle. Lisäksi kirjattu tieto saadaan siirrettyä helposti sitä tarvitseville, myös tulevaisuudessa, mikäli esim. henkilöstö yrityksissä muuttuu.

XX tilaa BB- ja DD-portaansa suoraan ulkopuoliselta porrastoimittajalta, lisäksi samalta toimittajalta tilataan muita puuosia, kuten askelmia XX-portaisiin. Kommunikointi toimittajan kanssa on tähän asti ollut liian hidasta yhden yhteyshenkilön kautta, tämän vuoksi jo valmiiksi kaikista pisimmät osien toimitusajat venyvät entistä enemmän. Onkin tärkeää, että jatkossa jokaista tilausta varten saadaan suora yhteys kulloistakin projektia hoitaviin henkilöihin, erityisesti tilaukseen liittyvään suunnittelijaan. Näin viestiketju lyhenee ja muutoksia koskeva ym. tarpeellinen kommunikointi hoituu mahdollisimman tehokkaasti ja nopeasti.

Kommunikoinnin selventämiseksi päätettiin tehdä mahdollisimman yksinkertaiset ja selkeät vakiotilauspohjat, joiden avulla esim. BB-portaat tilataan jokaisella kerralla samalla logiikalla. Näin saadaan minimoitua mahdolliset virheet ja epäselvyydet kommunikaatiossa.

Myös XX-portaan askelmia varten luotiin vakiokuvat kaikille askelmien eri versioille. Näissä tuotantokuvissa muuttujiksi asetetaan vain ne mitat, jotka vaikuttavat askelmien leveyteen ja syvyyteen. Vakiokuvien avulla erityisesti suunnittelijan työmäärä vähenee, näin myös tilaukset tehtaalle saadaan huomattavasti nopeammin ja pienemmällä vaivalla.

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikki mallinnukseen ja suunnitteluun sisältyvät työtehtävät jaettiin selkeästi. Tässä saatiin myös mietittyä, miten yrityksen suunnittelijan kuormitusta voidaan tarvittaessa vähentää muun henkilöstön avulla.

Lähtökohtaisesti kaikesta mallinnuksesta ja suunnittelusta vastaa yrityksen suunnittelija. Kuitenkin XX:n pienen henkilöstömäärän vuoksi esim. tasokaiteissa suunnittelutukea voi saada muulta henkilöstöltä, sillä tasokaiteet suunnitellaan pääosin siihen kehitellyllä Excel-työkalulla. Näin suunnittelukuormitusta saadaan hieman siirrettyä yrityksen suunnittelijalta toisaalle. Yrityksen myyjä on XX:ssä myös yrityksen toimitusjohtajaa, joka on koulutukseltaan diplomi-insinööri. Hän vastaa kaikesta ratkaisuihin, ja tuotteisiin liittyvästä ideoinnista ja kehityksestä. Suunnittelija on kuitenkin eniten tekemisissä tuotteiden yksityiskohtien kanssa, joten häneltä saadaan tukea tähän. Lisäksi suunnittelija kommunikoi paljon asentajien kanssa, heiltäkin saa usein hyvää palautetta tuotteiden asennusten helpottamiseksi.

XX joutuu toisinaan toimittamaan tuotteisiin liittyviä dokumentteja tilaajille, yleensä rakennusviranomaisten pyynnöstä. Dokumentteja pyydetään harvoin yksityisasiakkailta, mutta esim. rakennusliikkeet tarvitsevat dokumentit lähtökohtaisesti aina. Tarvittavia dokumentteja ovat esim. lujuuslaskelmat, todistukset CE-merkinnöistä, ja suoritusasoilmoitukset. Näiden toimittamista varten olisi hyvä sopia vakiotapa, jotta dokumenttien valmisteluun ei mene turhan kauan aikaa.

4.3.4 Ostot ja tilaukset

Mallinnuksen ja mitoituksen, sekä mahdollisten tuotantokuvien jälkeen kaikki asiakastilaukseen liittyvät osat tilataan ulkopuolisilta toimittajilta. XX:llä ei ole omaa tuotantoa, joten kaikki tuotteiden osat valmistetaan alihankkijoilla, tai tilataan eri toimittajilta.

Tavarantoimittajia XX:llä on Suomen lisäksi useammassa eri valtioissa. Jokaisen tavarantoimittajan kanssa on pyritty pääsemään tilanteeseen, jossa hinta saadaan mahdollisimman alhaiseksi, kuitenkin säilyttäen haluttu laatu kyseisissä tuotteissa. Lisäksi toimitusajan on oltava sopiva, sillä XX:n loppuasiakkaille usein se on erittäin tärkeä toimittajaa valitessa. XX:n tuotteet liittyvät usein kriittisesti sisäänmuuton aikatauluun, sillä ne vaikuttavat asunnon käyttöturvallisuuteen. (3.)

Kaikkien tilausten kaikkia tavaroita ei kuitenkaan haluta, eikä ole mahdollista säilyttää XX:n varastossa esim. kuukausia ennen asennuksia. Näin ollen ostotilausten ajoitus on erittäin tärkeää, jotta tavarat ehtivät hyvissä ajoin XX:lle ennen toimitusta, mutta eivät

kuitenkaan vie liikaa tilaa varastolta pitkäksi aikaa. Tilausten oikea ajoitus on erittäin tärkeää myös asennusten kannalta, sillä jonkin tavaran puuttuessa saattaa koko asennus viivästyä, tai se joudutaan jakamaan useampaan asennusrupeamaan. Asennusten jakaminen osiin kerta-asennuksen sijaan, on huomattavasti kalliimpaa ja tehottomampaa, sillä aikaa kuluu turhaan mm. matkoihin. Lisäksi asiakaslaskutus viivästyy, ja näin ollen myös rahojen saanti yritykselle, mikä taas vaikuttaa mm. ostoslaskujen ja palkkojen mak-suun.

Lasit tilataan lähtökohtaisesti yhdeltä toimittajalta, sillä heidän kanssaan on asioitu jo useampia vuosia, ja kommunikointi on saatu toimimaan erittäin hyvin. Laseissa on lähtökohtaisesti pisin toimitusaika tilauksessa, porrastoimituksia lukuun ottamatta, joten ne halutaan saada tuotantoon ensimmäisenä. Lasitoimittajan kanssa on saatu sovittua hyvin, miten toimitukset saapuvat XX:lle ja milloin tilaus pitää saada tehtyä, jotta lasit ehtivät perille sovitus- aikataulussa.

Kehitysehdotukset

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikki ostoihin ja tilauksiin sisältyvät työtehtävät jaettiin selkeästi. Pääosin yrityksen suunnittelija on vastuussa toimituksiin liittyvistä ostotilauksista, tukemaan suunnittelijan tehtäviä sovittiin yksinkertaisemmissa asioissa logistiikkahenkilö ja asennustiimit (taulukko 3). Mittatilaustuotteissa suunnittelija vastaa täysin tehdyistä ostotilauksista, sillä niiden yksityiskohtien ja kommunikoinnin kanssa syntyy helposti ongelmia. Varastossa pidetyistä ja asennusryhmien mukana kulkevista tarvikkeista, kuten kiinnitysmateriaaleista parhaiten tietävät niitä jatkuvasti käyttävät henkilöt, eli asennusryhmät itse. Näin ollen asentajilta on saatava palautetta kiinniketilausta tehdessä, että tiedetään mitä pitää täydentää. Isompia toimituksia varten täytyy tarkistaa aina kiinniketarpeet, jotta tulevat asennukset eivät tällaisen asian vuoksi sitten häiriinny, tai keskeydy.

Ostotilausten tekemisen jaksottaminen olisiärkevin tapa, siten saataisiin myös todennäköisesti sovittua toimittajien kanssa selkeimmin toimitusajat. Molempien osapuolien pitäessä kiinni sovituista aikatauluista, voidaan tilaustenkin ajoitus suunnitella helpommin. Tämä sopimus voisi olla sellainen, että XX:n on tehtävä tilaus vaikkapa sovittuun viikon päivään mennessä, että sovittu toimitusaika pitää. Lisäksi kommunikoinnin selkeyttäminen, ja siten myös nopeuttaminen, tilaajan ja toimittajan välillä, on hyvin tärkeää

erityisesti pisimpien toimitusaikojen, eli puuosien ja BB-portaiden toimittajan kanssa. XX:n suunnittelijan täytyy saada suoraan yhteys toimittajan suunnittelijaan, jotta ns. välikädet saadaan poistettua. Näin viestiketju, ja siten myös tilauksen toimitusaika, lyhenee useissa tapauksissa.

Taulukko 3. Ostojen ja tilausten yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Ostot/tilaukset	Mittatilaustuote		Vakiotilaustuote (jaksottain - kpl tai m)		Varastotuote (LT)		Kiinnitystarvikkeet (LT)		Maalattavat	
	Vastuu	Tuki	Vastuu	Tuki	Vastuu	Tuki	Vastuu	Tuki	Vastuu	Tuki
Tarpeiden listaaminen	Suunnittelija		Suunnittelija	Log/As	Suunnittelija		Suunnittelija	Log/As	Suunnittelija	
Toimituksen vaiheiden ja hankintojen ajoitus masterlistassa	Suunnittelija		Suunnittelija		Suunnittelija		Suunnittelija		Suunnittelija	
Ostotilaukset	Suunnittelija		Suunnittelija	Logistiikka	Suunnittelija	Logistiikka	Suunnittelija	Logistiikka	Suunnittelija	Logistiikka
Ostolaskujen tarkistus	Taloushlö	Suunnittelija	Taloushlö	Suunnittelija	Taloushlö	Suunnittelija	Taloushlö	Suunnittelija	Taloushlö	Suunnittelija
Ostolaskujen maksaminen	Taloushlö		Taloushlö		Taloushlö		Taloushlö		Taloushlö	

Yrityksen taloushenkilö suorittaa aina tilattujen tuotteiden ostolaskujen tarkistuksen ja maksun, suunnittelija toimii kuitenkin laskuissa toisena tarkastajana. Näin sovittiin, sillä suunnittelija on yleensä tehnyt tuotteiden ja tarvikkeiden tilaukset, joten hän tietää kuinka suuria määriä on tilattu. Työpajassa sovittiin, että ostolaskut tarkistaa aina kaksi henkilöä, sillä toisella voi olla parempaa tietoa asiaan liittyen, ja siten virheet saadaan minimoitua. Ostolaskujen tarkistukset ja maksut ovat hyvä jatkossa tehdä poikkeuksia lukuun ottamatta jaksoittain, eli esimerkiksi kaksi kertaa viikossa, sillä säännöllisyydellä saadaan tämänkin tehtävän hoitaminen tehokkaammaksi.

4.3.5 Materiaalien vastaanotto

XX:llä ei ole omaa tuotantoa lainkaan, joten kaikki tuotteisiin liittyvät tarvikkeet, ja osat tilataan eri toimittajilta. Näin ollen tilatut materiaalit saapuvat XX:lle useina eri päivinä, ja eri ajankohtina.

Lasit tilataan lähtökohtaisesti aina samalta lasitehtaalta, ja heidän kanssaan on sovittu lasien toimituspäiväksi torstai, kuitenkin poikkeuksia lukuun ottamatta. Lasit toimitetaan XX:lle kerran viikossa, mikäli lasia on tilattu, ja sitä on valmiina lähetettäväksi. Tässäkin toimitusaika vaihtelee yleensä klo 8.00–12.00 välillä, joskus kuitenkin toimitusajankohta venyy yli puolen päivän. Muiden toimittajien kanssa ei ole näin selkeitä sovittuja toimitusajankohtia.

XX:n ollessa henkilömäärältään hyvin pieni, ei yrityksellä ole yhtä henkilöä, joka vastaanottaisi kaikki lähetykset. Vielä 2,5 vuotta sitten (2017), yrityksen nuoremman suunnittelijan tehtäviin kuului myös kuormien vastaanotto ja purku. Vanhemman suunnittelijan vaihtaessa työpaikkaansa, siirtyi tehtävä suurimmaksi osaksi yrityksen taloushenkilölle, sillä hänellä oli helpoin joustaa aikataulullisesti talousosaston tehtävistään.

Materiaalien vastaanottoon liittyy myös saapuvien lähetysten sijoittaminen varastoon oikeille paikoille. Tälle työvaiheelle ei ole ollut selkeää työnjakoa, eli usein saapuvat tavarat jäävät varaston lattialle. Näin tavaroita ei välttämättä löydetä helposti, tai ollenkaan, myöskään selkeää varastopaikkaa kaikille tavaroille ei ole määritetty.

Kehitysehdotukset

XX käyttää Microsoft OneDrivea, eli pilvipalvelua, joidenkin tiedostojen jakamiseksi koko henkilökunnan välillä. OneDrivelle tehtiin mm. lasitilausten seuraamista varten Excel Online -dokumentti (taulukko 4), joka päivittyy sitä mukaa kaikille yrityksen henkilöille, kun sitä muokataan. Henkilö, joka on tilannut lasit tehtaalta ja tarkistanut tilausvahvistuksen paikkansa pitävyyden, lisää Lasikuormat-taulukkoon uuden kuorman ohjeistuksen mukaisesti. Taulukkoon lisätään näkyviin kaikista tärkeimmät tilaukseen liittyvät asiat; ensiksi täytetään tilauspäivämäärä, ja tilauksessa käytetty merkki/viite sekä lisätiedot, ja suurpiirteiset metrimäärät. Lasitehdas lähettää tilaajalle tilausvahvistuksen, jossa näkyy suunniteltu toimituspäivämäärä, tämä merkitään taulukkoon heti tiedon saavuttua tilaajalle, lisäksi toimitusviikko kirjataan taulukkoon. Näin olleen kuka tahansa yrityksestä voi käydä katsomassa tehtyjen lasitilausten statuksen.

Taulukko 4. Lasitilausten seurantaan tarkoitettu taulukko, Excel Online -versio

LASIKUORMAT						
LASITOIMITTAJA 1		LASITOIMITTAJA 2		LASITOIMITTAJA 3		LASITOIMITTAJA 4
Tilausvahvistuksen päivämäärä	Merkki/asiakas	Lisätiedot	Tilattu pvm	Määrä m	Tulossa vko	PRIO
17.10.	Asiakas 1	Terassin tasokaidelasit	23.9.	8,8	42	
17.10.	Asiakas 2	Tasolasit sisälle	1.10.	4	42	
31.10.	Asiakas 3	Tasolasit ulos parvelle C-osa 2 krs.	8.10.	4,5	44	
31.10.	Asiakas 4	Nousulasit ja tasolasit	7.10.	4,5+13,7	44	
31.10.	Asiakas 5	Parven tasolasit	9.10.	7	44	
31.10.	Asiakas 6	Nousulasit, tasolasit, suihkun lasit, saunan lasit ja suihkulasit	9.10.	13	44	
31.10.	Asiakas 7	Nousulasit, tasolasit, suihkun lasit ja suihkulasit	11.10.	15	44	
	Asiakas 8	Nousulasit, suihkun lasit, saunan lasit, MH:n wc ja suihkulasit	15.10.	5+6,5		

Viimeinen kohta taulukossa on prioriteetti, jota käytetään, mikäli jostain syystä kaikkia samalle toimituspäivälle vahvistettuja laseja ei saada XX:lle samaan aikaan. Vastaavanlainen taulukko päätettiin tehdä myös lasikaideprofiilien toimittajalta tehtyjä tilauksia varten. Kannattaa miettiä, olisiko jatkossa tällaisesta tilausseurannasta hyötyä muidenkin toimittajien kanssa.

XX:ssä logistiikkaa hoitaa pääasiassa tällä hetkellä sama henkilö, joka hoitaa taloutta, mutta selkeyttämiseksi, ja jatkoa ajatellen merkittiin tämä kuitenkin erikseen (taulukko 5). Näin myös nähdään, mitä kaikkia sellaisia asioita kertyy nykyisen henkilöstön tehtävien ulkopuolelle, ja siten mietittyä tarvitseeko yritys lisää työvoimaa. XX:n liikevaihdon kasvaessa esim. kaksinkertaiseksi nykyisestä, lisätyövoimaa todennäköisesti tarvitaan mm. logistiikkaan.

Yrityksen varastoon pitää tehdä ja sopia selkeät paikat kaikille tavaroille. Näin materiaalit vastaanottava henkilö tietää tasan tarkkaan, minne tavarat pitää laittaa niiden saapuessa. Tavaroiden ollessa juuri sille sovitussa paikassa, on se huomattavasti nopeampi löytää, ja siten myös varaston kulkuväylät pysyvät vapaina.

Taulukko 5. Materiaalien vastaanoton yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Materiaalien vastaanotto	Vastuu	Tuki
Lähetysten vastaanotto & kirjaus whatsapp ryhmään	Logistiikka	Suunnittelija
Saapuvien tavaroiden hyllytys	Logistiikka	Suunnittelija
Saapuvien lähetysten huomioonotto toimituksessa (masterlistaan kirjaus)	Suunnittelija	

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikki materiaalien vastaanottoon sisältyvät työtehtävät jaettiin selkeästi (taulukko 5). Saapuvien lähetysten kirjaamista varten on perustettu WhatsApp-ryhmä, näin viesti saapuneesta kuormasta, ja sen sisällöstä menee kaikille tiedon tarvitseville henkilöille. Tämän tiedon perusteella suunnittelija osaa myös ajoittaa entistä paremmin tulevat toimitukset Masterlistaan.

4.3.6 Keräily (asennukset ja materiaalityömitukset)

XX:n varastoon on tehty asiakaskohtainen hylly, johon kerätään jokaiseen asentukseen tai materiaalityömitukseen tarvittavat tarvikkeet. Suunnittelija tekee keräilylistan asioista, joita hänen suunnittelemaan toimitukseen tarvitaan. Keräiltäviä asioita voivat olla esim. ankkurointimateriaalit; betoniruuvit, korialuslaatat, mutterit, kierretangot, kemiallinen massa yms., ja tuotteen osat; lasikaiteen pistekiinnikkeet, käsijohteen kannakkeet ja päätypalat yms. Tarvikkeet asiakashyllyyn on pääsääntöisesti kerännyt suunnittelija itse, toisinaan myös joku muu toimistohenkilökunnasta, kuitenkin suunnittelijan ohjeistuksen mukaisesti.

Keräilyn ja asennuksien valmistelun on huomattu olevan todella tärkeä osa asennusprosessia, sekä tuotteiden lopullista toimitusta ajatellen. Vaikka asennukset ovatkin pientä poikkeusta lukuun ottamatta täysin pääkaupunkiseudulla, voi tarvikkeiden puuttuminen pahimmillaan johtaa töiden keskeytymiseen sekä asennus- että toimistohenkilöstöllä. Pääkaupunkiseudulla vaikkapa 30 km:n siirtyminen edestakaisin työmaalta jonkin tarvikkeen hankkimista ja hakemista varten voi tarkoittaa jopa kahden tunnin taukoa siitä, mitä pitäisi tehdä.

Kehitysehdotukset

Toimituksiin liittyvän keräilyn ollessa erittäin merkittävä osa toimitusta, on sen toimittava täydellisesti. Toimituksien lähtökohtana on se, että kaikki tarvittavat osat ovat XX:n hallussa, ennen kuin materiaalityömitus tai asennus voidaan suorittaa. Keräilyn sujuvuuteen ei kuitenkaan tarvitse käyttää välttämättä yhtään enempää rahaa kuin aikaisemminkaan, eikä sen kehittämiseen liity mitään riskejä, siten sen tarkkuuteen ja onnistumiseen on panostettava todella paljon.

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikki keräilyyn ja valmisteluun sekä asennuksiin että materiaalityömituksiin varten sovittiin selkeästi (taulukko 6). Suunnittelija vastaa pääasiassa keräilylistojen ja ohjeistuksen tekemisestä, ohjeistus tehdään myös tarvittavia esivalmisteluja varten. Esivalmistelut, kuten vaikkapa alumiinisten listojen katkaiseminen sovittuihin mittoihin, suorittaa yleensä logistiikkahenkilö, kuitenkin tarvitta-

essa muun henkilöstön avustuksella. Työpajassa sovittiin, että jatkossa suunnittelija suorittaa tavaroiden keräämisen asiakashyllyyn, sillä hän tietää parhaiten toimitukseen liittyvät asiat, ja näin myös siihen kuuluvat tarvikkeet.

Taulukko 6. Keräilyn ja valmistelujen (asennuksia ja materiaalityöitä varten) yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Keräily (asennukset & materiaalityöt)	Vastuu	Tuki	Tuki
Keräilylistojen teko & esivalmistelujen ohjeistus	Suunnittelija		
Esivalmistelut	Logistiikka	Suunnittelija	Myyjä
Materiaalien keräily	Suunnittelija	Logistiikka	

Keräilyssä tapahtuvien unohtusten tai puutteiden määrän minimoimiseksi tehtiin fyysiset keräilylistat aluksi ainakin lasituksia ja lasikaiteita varten. Näiden avulla keräilyn suorittaja, yleensä suunnittelija, käy varastolla läpi kaikki tarvittavat tarvikkeet, ja samalla myös tarkistaa, että kaikki on muistettu hankkia toimitusta varten.

Kuten kaikki muutkin tärkeimmät työvaiheet, myös keräilyn ajoitus merkataan Masterlistaan. Se on hyvä sijoittaa tarpeeksi aikaiseen ajankohtaan, viimeistään viikko, mielellään kaksi viikkoa, ennen asennusten tai materiaalityöiden sovittua ajankohtaa. Näin ehditään reagoida tarvittaessa, mikäli jokin tavara puuttuu toimituksesta, ja se voidaan hankkia tarvittaessa normaalia pikaisemmalla aikataululla.

4.3.7 Asennusten koordinointi

Asennusten koordinointiin liittyy paljon asioita asennusten ohjeistuksesta ja aikatauluksesta, aina siihen asti, että tehdyistä asennuksista on kommunikoitu taloushenkilölle laskutusta varten. Asennusohjeiden on oltava selkeitä, jotta asennukset suoritetaan oikein, oli kyseessä sitten XX:n järjestämä asennustiimi, tai tilaajan itseasennus.

XX:n käyttämät asentajat ovat tehneet paljon asennuksia XX:lle, ja tuntevat siten tuotteet hyvin. Asennusohjeisiin kuitenkin edelleen kirjoitetaan paljon tietoa kohdista, jotka toistuvat lähes tulkoon kaikissa asennuksissa. Toisinaan asennusohjeissa on merkattuna niin paljon tietoa, että ohjeen tärkeimmät yksityiskohdat eivät nouse tarpeeksi hyvin esiin. Itseasennuksissa asennusohjeiden on kuitenkin oltava äärimmäisen yksityiskohtaiset,

sillä usein niitä asentavat henkilöt eivät ole tällaisia tuotteita aikaisemmin asentaneet. Näin vältytään parhaiten ongelmilta, jotka voisivat syntyä puutteellisista asennusohjeista.

Asennusta varten XX on käyttänyt pitkään samoja asentajia, aluksi asentajat olivat yrityksen palkkalistoilla, kunnes asentajat perustivat vuonna 2017 oman yrityksensä. Tämän jälkeen palveluita siirryttiin ostamaan heidän yritykseltään. Lähtökohtaisesti asennusten hinnoittelu vaihdettiin kuitenkin tuntityöstä urakkatyypiseksi, jotta saatiin pidettyä huoli, että XX:lle jää asennuksista n. 10 %:n kate.

Asennusten urakointien hinnoittelusta asennusyhtiön kanssa piti alun perin hoitaa XX:llä sen myyjän, joka oli kyseisen toimituksen asiakkaalle myynyt. Tässä kuitenkin kävi nopeasti niin, että asennuksia ei urakoitu ajoissa, eikä siten hintaa saatu sovittua välttämättä sopivaksi. Näissä tilanteissa aikaa muihin vaihtoehtoihin asennusten kannalta ei kuitenkaan ehditty edes miettiä, vaan jouduttiin välissä tyytymään XX:n kannalta huonoihin asennushintoihin. Suunnittelija alkoi tukea myyjää asennusten urakoimishintojen sopimisessa asennusyhtiön kanssa, jotta pysyttäisi aikataulussa. Näin kuitenkin osapuolia asioiden sopimisessa alkoi olla jo hieman liikaa, ja siten syntyi toisinaan myös epäselvyyksiä kommunikaatiossa.

Kehitysehdotukset

XX:n käyttämille asentajille tehtäviä asennusohjeita varten mietittiin, miten niitä saataisiin yksinkertaistettua, jotta tärkeimmät huomiot asennuksia varten nousevat varmasti esiin ohjeesta. Yksinkertaistuksen ideaksi mietittiin ns. XX:n asennusvakioita, jotka ovat aina lähtökohtaisesti samat, ellei toisin ole mainittu. Näin ohjeeseen kirjoitettavien ja merkittävien asioiden määrä saataisiin pienemmäksi. Asennusohjeessa olevien teksti- ja merkintämäärien ollessa pienempi, on ohjetta huomattavasti helpompi lukea. XX:n asennusvakiosta voisi tehdä listan jokaista tuotetta varten, ja tämä lista olisi aina asentajilla mukana. Näin saadaan varmistettua, että sama tieto on kaikilla, ja asennusvakiot eivät ole pelkästään muistin varassa.

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikkien asennusten koordinointiin liittyvien työvaiheiden roolit sovittiin selkeästi (taulukko 7). Lähtökohtaisesti suunnittelija aikatauluttaa ja ohjeistaa asennuksia sekä ennen asennusten aloitusta, että asennusten

aikana. Myyjä huolehtii ajoissa asennusten urakoinnista asennuksia suorittavan yrityksen kanssa, sillä myyjällä on paras tieto asiakkaan kanssa sovitusta asennustöistä, ja vastuu sen hinnoittelusta. Tukea tässä myyjä saa kuitenkin muulta toimitukseen liittyvältä henkilöstöltä, eli esim. suunnittelija voi tarvittaessa huomauttaa myyjälle puuttuvasta asennusten urakoinnista.

Taulukko 7. Asennusten koordinoinnin yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Asennusten koordinointi	Vastuu	Tuki	Tuki
Asennusohjeet paperi/sähköinen (asentajille/asiakkaalle, itseasennus)	Suunnittelija	Taloushlö	
Asennusten urakoitus (tarjouspyynnön lähetys + hinnan sopiminen)	Myyjä	Suunnittelija	Taloushlö
Asennusten aikataulutus (asentajien ja asiakkaiden kanssa)	Suunnittelija		
Materiaalien lastaus	Asennus		
Asennustuki asennuksen aikana & ongelmien ratkaisu	Suunnittelija	Myyjä	
Laskutuksen triggeröinti	Suunnittelija	Asennus	

Asennukseen tarvittavien materiaalien lastauksen suorittaa kulloinkin käytettävä asennustiimi. Asentajat käyttävät lähtökohtaisesti omaa autoaan asennukseen, ja saavat täten pakata autonsa, milloin ja millä tavalla parhaiten asian kulloinkin näkevät. Autoon ei kuitenkaan mahdu useissa tapauksissa kovin monen urakan tarvikkeita yhtä aikaa. Näin ollen tavaroita ei voi lastata välttämättä, kuin vasta asennusta edeltävänä iltana, tai juuri ennen asennusten aloittamista.

Asennusryhmän saadessa asennukset valmiiksi tulee niistä ilmoittaa asiakaskohtaisessa WhatsApp-ryhmässä. Suunnittelijan ja asennushenkilöstön on hyvä käydä keskenään läpi tehdyt asennukset lisäksi puhelimitse, jotta myös asiakaslaskutus osataan tehdä varmasti oikein. Puhelussa on suositeltavaa kysyä aina myös palautetta suunnitelluista toteutuksista, sillä asentajilta saa usein hyviä huomioita liittyen asennusten tehokkuuteen. Palautteiden avulla tuotteet voidaan mahdollisesti suunnitella asennusten kannalta paremmin.

4.3.8 Materiaalitoimitusten koordinointi

Vuosina 2017–2019 XX:n kaikista toimituksista n. 10–15 % tehtiin materiaalitoimituksina. Näissä tilauksissa tilaaja itse vastaa tuotteisiin liittyvistä asennuksista, joko suorittamalla asennukset itse, tai palkkaamalla tehtävään sopivat henkilöt. Yleensä materiaalitoimituksissa loppukohde sijaitsee pääkaupunkiseudun ulkopuolella, ja asennuskustannukset kasvaisivat huomattavan suuriksi XX:n käyttämillä asentajilla.

Materiaalitoimitusten laskutuskäytäntö on sellainen, että kaikkien laskujen pitää olla maksettuna, ennen kuin tuote pakataan ja luovutetaan, tai lähetetään haluttuun osoitteeseen. Tästä ei kuitenkaan ole pidetty tarkasti kiinni, ja on käynyt niin, että tilaajaa on joutunut lähestymään useita kertoja maksamattomien laskujen vuoksi. Pahimmillaan on käynyt jopa niin, että tilauksen tehnyt rakennusalan yritys on mennyt konkurssiin, ja laskuja on jäänyt maksamatta heidän toimestaan tuhansien eurojen edestä.

Laskujen ollessa maksettuna tilatut tuotteet ja asennusohjeet toimitetaan asiakkaalle sovitulla tavalla. Mikäli tuotteet lähetetään asiakkaalle, täytyy kuljetus rahdille tilata, noudon tapahtuessa tarvikkeet luovutetaan noudon suorittavalle henkilölle.

Kehitysehdotukset

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikkien materiaalitoimitusten koordinointiin liittyvien työvaiheiden roolit sovittiin selkeästi (taulukko 8). Taulukko tehtiin siten, että se toimii siinäkin tapauksessa, mikäli XX palkkaa myöhemmässä vaiheessa logistiikkahenkilön, kirjoitushetkellä käytännössä logistiikkahenkilön tehtäviä hoiti taloushenkilö.

Taulukko 8. Materiaalitoimitusten koordinoinnin yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Materiaalitoimitusten koordinointi	Vastuu	Tuki	Tuki	Tuki	Tuki
Toimitusaikojen ja -tavan sopiminen asiakkaan kanssa	Suunnittelija	Myyjä	Talouslö		
Laskutuksen triggerointi	Logistiikka				
Materiaalien pakkaus lähetyksiä varten	Logistiikka	Talouslö	Suunnittelija	Myyjä	Asennus
Lähetyksrahdin tilaus	Logistiikka	Talouslö	Suunnittelija	Myyjä	
Lähetyksen luovutus / vienti kuljetukseen	Logistiikka	Talouslö	Suunnittelija	Myyjä	

Suunnittelijan vastuulla materiaalitoimituksissa on lähinnä materiaalien toimitustavan ja -aikojen sopiminen tilaajan kanssa. Sen jälkeen logistiikkahenkilö huolehtii siitä, että tavarat saadaan laskutettua, pakattua ja toimitettua asiakkaalle asti. Yrityksen pienen henkilöstömäärän vuoksi logistiikkahenkilö tarvitsee tukea todennäköisesti muulta henkilöstöltä mm. pakkauksessa.

4.3.9 Asiakaslaskutus

Asiakastoimituksen viimeinen varsinainen vaihe on asiakaslaskutus. Materiaalitoimituksissa tosin asiakaslaskutus tehdään jo ennen tavaroiden luovuttamista, mutta muutoin loppulasku tilauksesta lähetetään asiakkaalle kaikkien tapaukseen liittyvien asennusten ollessa valmiita.

Maltillisen liikevaihdon ja toimitusten projektiluontoisuuden vuoksi yrityksen kassatilanne on usein melko haastava. Siksi asiakaslaskuja onkin jouduttu lähettämään sitä mukaa, kun asennuksia on saatu tehtyä. Näin ollen asiakaslaskuja lähetetään epäsäännöllisessä rytmissä, ja todella usein. Tämä syö aikaa kaikilta osapuolilta. Lisäksi on jouduttu käyttämään erilaisten rahoitusyhtiöiden tarjoamaa rahoitusta myyntilaskuja vasten, jotta rahaa on saatu yritykselle pikaisesti. Tällöin laskun kokonaissummasta siirtyy tietty prosenttiosuus, yleensä n. 2 % rahoitusyhtiölle.

Kehitysehdotukset

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa kaikki asiakaslaskutukseen sisältyvät työtehtävät jaettiin selkeästi (taulukko 9). Asiakaslaskujen valmistelusta ja seurannasta vastaa kunkin tilauksen myynyt myyjä. Myyjän tehtävänä on pitää asiakaskohtainen laskutusseuranta ajan tasalla toimituksen etenemisen suhteen, mm. suunnittelijalta tai asentajilta saaman tiedon avulla. Lisäksi myyjä kommunikoi taloushenkilölle, kun laskut ovat valmisteltuna siten, että taloushenkilö voi lähettää nämä laskut oikeille henkilöille.

Taulukko 9. Asiakaslaskutuksen yksityiskohdat, XX:n roolit -taulukko

Asiakaslaskutus	Vastuu	Tuki	Tuki
Asiakaslaskutuksen valmistelu & seuranta	Myyjä	Talouslö	Suunnittelija
Asiakaslaskutus	Talouslö		

Yrityksen kasvaessa suuremmaksi, kannattaa asiakaslaskujen lähetys tehdä jaksoittain, eli esim. kahdesta kolmeen kertaan viikossa. Näin laskutusrytmi tulee tutuiksi kaikille siihen liittyville osapuolille, ja siten niiden tekeminen tehostuu. Laskujen lähetys, maksujen vastaanotto ja ostolaskujen maksu kulkevat käsi kädessä. Mikäli näissä ei ole mitään yhtenäistä rytmiä, on niiden kaikkien tilanteiden hallussapito hyvin hankalaa, ja tämä hankaluus lisääntyy helposti sitä mukaa, kun yrityksen liikevaihto kasvaa.

4.3.10 Reklamaatiot

Reklamaatioita on kahdenlaisia; XX:n reklamaatiot ulospäin, ja asiakkaiden reklamaatiot XX:lle. Näiden vastaanottoon ja hoitamiseen ei ole mitään sovittua logiikkaa, ja siten usein reklamaatiotapauksessa häiriintyy koko toimistohenkilöstön työnteko. Selkeän työnjaon puuttuessa aletaan yhdessä miettimään, kenen pitäisi hoitaa mitään reklamaatioon liittyvää.

Yleensä XX:n reklamaatiot ulospäin on hoitanut yrityksen suunnittelija, tai taloushenkilö, mutta suunnittelijan avustuksella. Asiakkaiden reklamaatioiden tullessa XX:lle, on useimmiten myyjä ja suunnittelija ottanut asian hoitaakseen. Kuitenkin epäselvyyksistä johtuen, on useita tapauksia, joissa reklamaatiot ovat jääneet ”roikkumaan”, ja näin myös tilaajalle lähetettyjä laskuja ei ole maksettu kokonaisuudessa. XX:llä on jäänyt sen ollessa olon aikana useita tuhansia euroja saamatta asiakkailta, juuri reklamaatioiden takia.

Kehitysehdotukset

XX:n henkilöstön kesken järjestetyssä työpajassa reklamaatioon liittyvien työvaiheiden roolit sovittiin selkeästi. Lähtökohtaisesti suunnittelija on aina mukana reklamaatiota käsitellessä, oli kyseessä sitten XX:n reklamaatio ulospäin, tai asiakkaan reklamaatio XX:lle. Suunnittelija tuntee toimituksen yksityiskohdat yleensä parhaiten, ja hänellä on viimeisin tieto sovituista asioista, sillä suunnittelija kommunikoi kaikkien toimitukseen liittyvien osapuolien kanssa. Mikäli esim. lasitehdas on toimittanut väärän mittaisen lasin XX:lle, on suunnittelijalla tieto siitä, minkä kokoinen lasi on tilattu, ja minkä kokoinen lasi on toimitettu. Asiakkaiden reklamaatiot XX:lle hoidetaan usein kuitenkin myyjän kanssa yhdessä, sillä usein reklamaatioihin liittyy raha jollakin tavalla. Näin ollen myyjä sopii joko

suoraan asiakkaan kanssa, tai suunnittelijan välityksellä, millä tavalla laskutusasiat hoidetaan.

Reklamaatioihin vastaaminen pitää tapahtua hyvinkin nopeasti, eli viimeistään muutama arkipäivän sisään, jotta asiakas tietää viestinsä menneen perille, ja että asiaa hoidetaan. Mikäli reklamaatio on perusteltu, ja korjauksia pitää XX:n puolesta tehdä, sovitettiin reklamaatioiden hoitamisen takarajaksi n. 1,5 – 2 kk, riippuen tapauksesta. Aivan viimeistään 2k reklamaation saamisesta, pitää asian olla hoidettuna XX:n osalta, ja siten myös laskutusasioiden sovittuna.

5 Yhteenveto

Insinööriyön tavoitteena oli luoda kehitysehdotuksia kasvuvaiheessa olevan porras- ja lasitusyrityksen asiakasprosessiin. Opinnäytetyön kirjoittajan taustan ollessa vahvasti suunnitteluun painottuva, keskityttiin työssä erityisesti asiakasprosessin toimitusvaiheeseen, mutta tehtiin huomioita myös muista osa-alueista. Lähtökohtana opinnäytetyössä oli se, että yritys kasvattaisi liikevaihtonsa kaksinkertaiseksi nykyisestä, eli 0,6–0,9 M€:sta n. 1,5 M€:oon.

Ensimmäisenä vaiheena työssä oli avata koko yrityksen toiminta, ja nimenomaan koko asiakasprosessi, kaikkine vaiheineen. Näin saatiin selville parhaiten, mikä on senhetkinen lähtötilanne yrityksessä, ja miten asiakasprosessia juuri sillä hetkellä hoidetaan. Tämän jälkeen nähtiin helpommin kohdat, joissa on erityisesti kehitettävää.

Melko nopeasti huomattiin, että suureksi osaksi ongelmat johtuivat siitä, että selkeä työtehtävien jako puuttui. Epäselvien työroolien vuoksi oli syntynyt myös muita vaikeuksia, kuten kommunikaatio-ongelmia, ja työn tehokkuuden vajetta.

Koko yrityksen henkilöstön kesken päätettiin järjestää työpaja-tyyppinen tilaisuus, jossa käytiin yhdessä läpi koko asiakasprosessi. Kaikkien osallistuessa tilaisuuteen, saatiin eri näkökulmat huomioitua, ja jokaiseen työvaiheeseen selkeät työroolit. Lisäksi uusia työkaluja ja käytäntöjä ideoitiin, jotta mm. kommunikaatiota saadaan parannettua, työskentelyä tehostettua, ja sitä myöten myös turhia kuluja karsittua.

Uusia käytäntöjä luotiin, ja vanhoja käytäntöjä saatiin huomattavasti selkeämmiksi asiakasprosessin jokaisella osa-alueella. Lisäksi yrityksen henkilöstölle luotiin paljon uusia työkaluja, jotta prosessista saataisiin kaikin puolin mahdollisimman toimiva. Kaikkia käytäntöjä ja työkaluja pitää kehittää sitä mukaa, kun niitä sovelletaan käytännössä, ja niissä huomataan puutteita tai muuta parannettavaa. Ehdotuksien määrän ollessa erittäin suuri, ei niitä saa mitenkään laitettua käytäntöön yhtä aikaa, siksi asiakasprosessin kehittämisen onkin tapahduttava vaiheittain.

XX:n toimitusjohtajan kanssa keskusteltiin, että yrityksen kannalta ensimmäisenä erittäin tärkeänä vaiheena muutoksen kannalta on myynnin suuntaaminen haluttua asiakaskuntaa, eli rakennusalan ammattilaisia, kohden. Toimitusten ollessa suurempia kokonaisuuksia, kuten useiden asuntojen lasitukset, ja asiointin tapahtuessa alan ammattilaisten kanssa, on asiakasprosessin hallinta kaikin puolin huomattavasti helpompaa. Toimituksen ajoitus on lähtökohtaisesti selkeä; rakennusliikkeet hankkivat yleensä toimittajat kohteeseen hyvissä ajoin, joten koko toimitusvaihe voidaan suunnitella ajoissa. Mittaukset voidaan suorittaa useasta asunnosta yhdellä kertaa, ja usein toteutukset useamman asunnon välillä ovat hyvin pitkälle samat. Näin sekä suunnittelussa että materiaalitilausten tekemisessä säästetään huomattavan paljon aikaa. Materiaalitilauksen ollessa isompia yksittäisiä tilauksia, voidaan materiaalien ostohintoja saada myös pienemmäksi. Selkeän isomman kokonaisuuden asentaminen on kaiken lisäksi huomattavasti tehokkaampaa; työmaan sijainnin pysyminen samana, ja toimitettavan toteutuksen samanlaisuus usean asunnon välillä vaikuttavat suuresti asennusten etenemisnopeuteen, ja siten myös hinnoitteluun. Koko prosessin kehittyessä myös asiakaslaskujen lähetys, maksujen vastaanotto ja ostolaskujen maksu saadaan rytmitettyä sopivaksi, ja siten myös kassan virta tasattua.

Työn aihe oli yrityksen kannalta ajankohtainen, sillä ongelmia useissa asioissa oli alkanut kertyä, ja useat asiat huonontavat toinen toistensa tilannetta. Ajatuksia on varmasti kaikilla työntekijöillä syntynyt joihinkin kohtiin, mutta usein ne ovat jääneet sanomatta ääneen, saati sitten, että ne olisi kirjattu kaikkien saataviksi. Työn tekeminen oli erittäin opettavaista, sillä siinä päästiin tutustumaan melko pitkälti koko yrityksen toimintaan. Näin asioita opittiin huomioimaan useilta eri kanteilta, ja sen myötä myös kehitettyä johtamistaitoja

Lähteet

- 1 Yhtenäiset käytännöt. Rakennusvalvonta Helsinki-Espoo-Vantaa-Kauniainen. Verkkoaineisto. <<https://www.pksrava.fi/asp2/korttiluettelo.aspx?s=54>>. Luettu 16.11.2019.
- 2 RT 88-11018. Portaat ja luiskat. Rakennustieto.
- 3 Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista. Annettu 17.6.2014. Helsinki.
- 4 Terässtandardit. Suomen standardisoimisliitto. <https://www.sfs.fi/files/1483/Te-raskirjanen_A5_2019-11_web.pdf>. Luettu 22.11.2019.
- 5 CE-merkintä. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/CE-merkintä>>. Luettu 22.11.2019.