

Katri Linna

KVR-urakka linjasaneerauksessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari, LVI (AMK)

Rakennusalan työjohto

Opinnäytetyö

19.12.2018

Tekijä Otsikko	Katri Linna KVR-urakka linjasaneerauksessa
Sivumäärä Aika	25 sivua + 2 liitettä 19.12.2018
Tutkinto	rakennusmestari, LVI (AMK)
Tutkinto-ohjelma	rakennusalan työnjohto
Ammatillinen pääaine	LVI-tekniikka
Ohjaajat	lehtori Jyrki Viranko projektipäällikkö Jonne Kiminki
Opinnäytetyön aiheena oli tehdä tutkimus siitä, mitä riskejä KVR-urakan soveltaminen tuo perinteiseen linjasaneeraukseen. Aihetta tarkasteltiin rakennusyrityksen kannalta, jonka aikaisemmat projektit on toteutettu kokonaisurakalla. Tavoitteena oli tuottaa työ, jota rakennusyritys voi käyttää oppaana riskien kartoittamiseen ja siirtyä urakkamuotoon, joka oikein toteutettuna voi olla kustannustehokkaampi ja lyhentää projektiin käytettyä aikaa. Yhtenä tavoitteista oli myös selvittää, kuinka suunnittelua tulisi valmistella ja koordinoita hankkeen eri vaiheissa. Työ toteutettiin käyttäen apuna alan kirjallisuutta, yhteistyöyritykseltä saatuja tietoja ja omia kokemuksia alalta. Opinnäytetyön tilaajayrityksenä toimi Peab Oy:n pääkaupunkiseudun korjausrakentamisen yksikkö. Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi kokonaisuus siitä, mitä riskejä urakoitsijan tulee huomioida. Riskien kartoitusta varten kehitettiin arviointitaulukko, jota urakoitsija voi käyttää muistilistana tarjous- ja neuvotteluvaiheessa. Lisäksi työssä selitetään mitkä vastualueet urakoitsijalle kuuluvat ja mikä tilaajan rooli on KVR-hankkeessa. Työni tulosten perusteella voidaan päätellä, että KVR-urakan käyttö rakennushankkeissa on vielä vähäistä mutta tulee tasaisesti yleistymään varsinkin putkiremonttikohteissa, joissa hanke kilpailutetaan hinnanperusteisena. Tutkimuksen tuloksena tehtiin ohjeet KVR-urakkaan valmistautumiseen, sopimuksen tekemiseen ja hankkeen ohjaamiseen toteutusaikana. Työn tuloksena on tehty linjasaneeraukseen tarkoitettu tuotevalikoima, jota yritys voi hyödyntää KVR-urakan tarjouksen laatimisessa. Tutkimuksessa koottua tietoa voidaan hyödyntää tilanteissa, joissa urakoitsija harkitsee KVR-urakan tarjoamista ja yrityksen resurssit riittävät suunnittelua sisältävän urakan toteuttamiseen. Työn avulla yritys saa käsityksen siitä, mitkä tekijät hankkeessa vaikuttavat sen onnistumiseen.	
Avainsanat	KVR-urakka, linjasaneeraus, korjausrakentaminen

Author Title	Katri Linna Turn Key Project-Contract in Pipe Renovation Project
Number of Pages Date	25 pages + 2 appendices 19 December 2018
Degree	Bachelor of Construction Management
Degree Programme	Construction Site Management
Professional Major	HVAC Engineering
Instructors	Jyrki Viranko, Senior Lecturer Jonne Kiminki, Project Manager
The purpose of this thesis was to study the risks of turnkey projects in pipeline renovations, map the differences of turnkey contracts and other contract types, and clarify the division of liabilities between the contractor and the developer from start to finish. The main aim was to establish whether a transition from all-in contracts would be profitable to the contractor. The study relied on a literature review, personal experience and information from the company. The result of the project was an overall guide of turnkey projects for any contractor considering the use of this model. The thesis resulted in a risk estimating chart for variable renovation projects and a product selection catalog that allows more detailed offers for clients. Furthermore, the study showed that a turnkey project is suitable for traditional pipeline renovation projects, but it requires time and resources. The study also showed that the project plan has a major impact on whether a renovation project is profitable or not. The bachelor's thesis is useful for a company when a new turnkey project is begun if there is no previous experience of the contract type. This study explains the difference between turnkey projects and other contract types, and shows how pipeline renovation problems can affect the outcome.	
Keywords	turnkey project, pipeline renovation, repair renovation

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	KVR-urakka ja sen riskit ja hyödyt päätoteuttajalle	2
2.1	KVR-urakka, ST-urakka	2
2.2	Riskit	5
2.2.1	Riskien kartoitus	5
2.2.2	Tilaaja pitää lopputulosta puutteellisena tai huonolaatuisena	7
2.2.3	Pääurakoitsijan laajempi vastuu	8
2.2.4	Suunnittelutyön toteutus	8
2.3	Hyödyt	9
2.3.1	Tarjouskilpailun ohittaminen	9
2.3.2	Kiireelliset suunnitelmakorjaukset	10
2.3.3	Aika- ja kustannustehokkuus	10
2.4	Kannattavan kohteen tarjoaminen	11
3	KVR-urakan vaikutus korjaushankkeeseen	12
3.1	KVR-urakan sopimusasiakirjat	12
3.2	Tilaajan valmius hankkeeseen	14
3.3	Rakennuksen kuntoselvitysten vaikutus urakkaan	14
3.4	Tilaajan vastuu hankkeessa	17
3.5	Hankesuunnittelijan valinta	18
3.6	Linjasaneerauksen vaikutus sopimukseen	19
3.7	Vanhan kerrostalon haasteet	19
4	Toistettavan korjausmallin suunnittelu	20
4.1	Tuotevalikoima ja valintaprosessi	21
4.2	Asennusmateriaalit	23
5	Yhteenveto	23
	Lähteet	26

Liitteet

Liite 1. KVR-riskiarviointitaulukko

Liite 2. Tuotevalikoimalehti

Lyhenteet

DB	Design and build, ks. Suunnittele ja rakenna
ISA	Isännöinnin auktorisointi, isännöintiyrityksille myönnettävä laatu auktorisointi
KVR	Kokonaisvastuurakentaminen
lisätyö	Urakan sopimukseen kuulumaton työ, erikseen laskutettava
LVISA	Lämmitys-, vesi-, ilmastointi-, sähkö- ja automaatiojärjestelmät
muutostyö	Sopimuksen mukaisista suunnitelmista poikkeava suorituksen muutos
osakas	Osakeyhtiön osakkeenomistaja
pääurakoitsija	Rakennuttajan kanssa sopimuksen tehnyt urakoitsija, joka on nimetty pääurakoitsijaksi, jolle kuuluu työmaan johtaminen
SR	Suunnittele ja rakenna
ST	Suunnittele ja toteuta
tilaaja	Urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakan

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Peab Oy:n korjausrakennusyksikön kanssa. Peab-konserni on pohjoismainen kasvava rakennusalan yhtiö, joka työllistää Suomessa noin 750 työntekijää. Korjausrakennusyksikkö on tähän asti tehnyt linjasaneerausprojekteja kokonaisurakan mallilla, joten opinnäytetyössä tarkastellaan KVR-urakkaan siirtymistä ja siitä koituvia riskejä ja hyötyjä. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda opas rakennusurakoitsijalle KVR-urakkamuodon soveltamisesta linjasaneerauskohteissa.

Linjasaneerausten prioriteettina on usein uusia pelkästään rakennuksen ikääntyneet vesi- ja viemäriverkostot, mutta asumisviihtyvyyden normeihin voidaan nykyään lukea koneellinen ilmanvaihto, joka myös kasvattaa asunnon arvoa. Suomessa vanhojen rakennusten päivittäminen talotekniikan osalta nykypäivään on yhä harvinaista, koska nämä ns. ylimääräiset kulut leikataan ensikättelyssä pois korjausbudjetista. Mikäli taloyhtiö eli rakennuttaja ilmaisee halukkuutta asuinrakennuksen energiatehokkuuden parantamiseen, voidaan mahdollisesti korkeat lämmityskustannukset saada alhaisemmiksi lisäämällä LTO-ratkaisuja rakennuksen tekniikkaan ja säästää pidemmällä aikavälillä. Jo nykyinen korjauskohteita koskeva lainsäädäntö edellyttää, että uusittavat järjestelmät tulee laatia Ympäristöministeriön asetusten mukaisesti energiatehokkaammiksi. [1, s. 2, 5§.] Korjattava rakennuskanta koskien linjasaneerausta koostuu tällä hetkellä 1960–1980 luvun kerrostaloista, ja jo 70-luvun taloissa LTO-järjestelmien asennus on entistä helpompaa suurempien hormikokojen vuoksi. Putkiremontin kustannukset eivät ole kasvaneet viime vuosina, joten isännöitsijät ja asiantuntijat kehottavat taloyhtiöitä teettämään putkiremontin tällä hetkellä, ennen kuin hinnat alkavat taas nousta. Putkiremontin hinnan laskeminen ei ole todennäköistä. [2]

Jotta taloyhtiöiden pelko velkaantumisesta ei vaikuttaisi välttämättömän korjaushankkeen lykkäämiseen, on tärkeää pyrkiä tarjoamaan mahdollisimman edullisia urakoita rakennushanketta harkitsevalle taholle. Yleisesti yksityisissä ja varsinkin kunnallisissa rakennushankkeissa tarjouskilpailun voittaa yritys, joka tekee tarjouksen pienimmällä budjetilla. Näiden syiden vuoksi on järkevää tutkia, kannattaako perinteisen kokonaisurakan sijaan käyttää KVR-urakkaa, joka voi olla kustannustehokkaampi ja mahdollistaa putkiremontin toteutuksen lyhyemmällä aikavälillä. Urakoitsijan osallistuminen alusta alkaen suunnitteluun tuo lisää ammattiosaamista hankkeen määrittelemiseen, ja näin voidaan

ehkäistä urakan mahdollisia toteutusvaiheen ongelmia, kuten aikatauluviiveitä ja lisätöitä. Opinnäytetyössä tarkastellaan myös, onko yrityksen mahdollista tehdä toistettavaa linjasaneerausmallia, jota voisi soveltaa tulevaisuudessa linjakohteissa tehokkaasti.

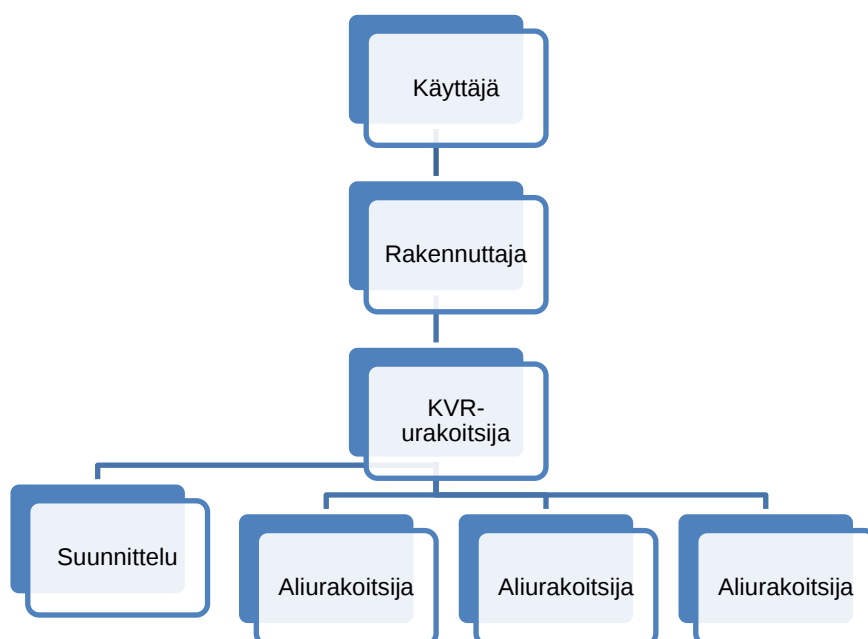
2 KVR-urakka ja sen riskit ja hyödyt päätoteuttajalle

2.1 KVR-urakka, ST-urakka

KVR eli kokonaisvastuurakentaminen kehitettiin 1970-luvulla, ja sen eri muotoina käytettiin erilaisia suunnittelun sisältäviä urakkamuotoja, kilpailujen vaiheistusta sekä erilaisia neuvottelumenettelyjä. KVR-urakoissa yhteisen laatutason määrittäminen on hankalaa, koska osapuolilla on täysin erilaiset näkemykset millaista laadun tulisi olla sovitulla hankebudjetilla. Sopimuksen pohjana olevat asiakirjat ja suunnitelmat ovat usein puutteellisia, jolloin syntyy riitoja osakkaiden ja urakoitsijan välillä. Jotta väärinkäsityksiltä ja riidoilta voidaan välttyä, käytetään hankkeessa valmista toteutusmallia ja tuotevalikkoa, jolloin asiakas voi nähdä millainen lopputuloksesta tulee. Linjasaneerauskohteessa pääurakoitsija toteuttaa tässä tapauksessa suunnittelun, työn ohjauksen ja toteutuksen. Sopimussuhteet osapuolten välillä ovat KVR-hankkeessa yksinkertaisia (ks. kuva 1.) Urakka tunnetaan myös avaimet käteen-toimituksena, ST-urakkana, SR-urakkana sekä englanniksi DB-urakkana. [3, s. 63, 64.]

Ranskalainen urakka on KVR-urakan alalaji, jossa tilaaja määrittelee korjaushankkeelle enimmäishinnan, joka on yhteinen kaikille tarjouskilpailuun osallistuville rakennusyrityksille. Ideana on vertailla, kuka urakoitsijoista sisällyttää eniten työtä maksimibudjettiin nähden.

KVR-urakan lähtöajatus perustuu sille, että rakennushankkeen kustannukset saadaan alhaisemmiksi, kun projektissa tarvittavat suunnitelmat tehdään joko urakoitsijan omien työntekijöiden toimesta tai urakoitsijan palkkaaman suunnittelutoimiston kautta. Kustannussäästöjä pyritään saamaan myös sillä, että urakoitsija osallistuu suunnitelmien laadintavaiheeseen ja ottaa kantaa hinta-akselilla. Tästä johtuen KVR-urakan suosio on kasvanut tasaisesti viimeiset 40 vuotta. Urakkamuodon hyödyntäminen vaatii kuitenkin aikaisempaa kokemusta sekä urakoitsijalta, että suunnittelutiimiltä. Ensimmäisen KVR-hankkeen toteutus saattaa viedä paljon ylimääräistä aikaa kokemattomuuden vuoksi. [4, s. 9, 11.]



Kuva 1. Eri osapuolten väliset sopimussuhteet KVR-urakkamuodossa [3, s. 63].

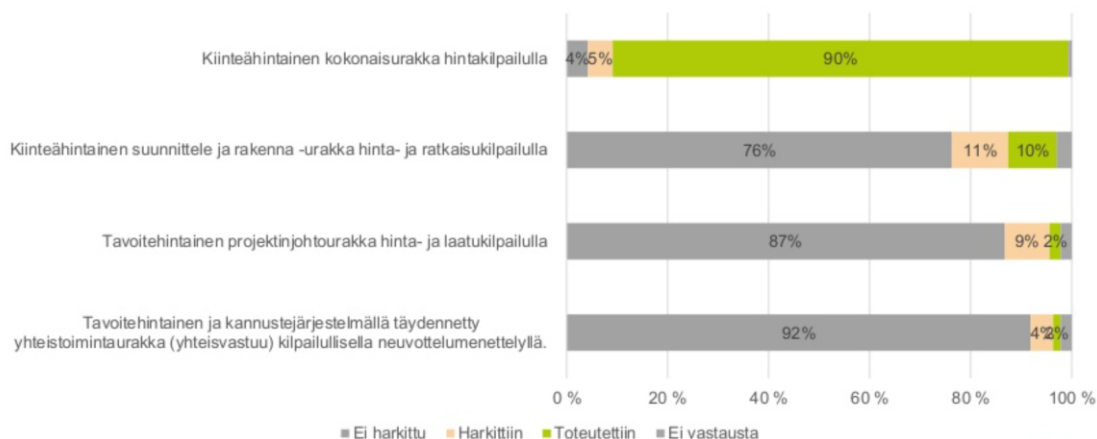
Urakkamuodon keskittyminen edulliseen toteutukseen on lähtökohtana ajankohtainen nykyrakentamisessa ja erityisesti kerrostalon putkiremonteissa, mutta mikäli taloyhtiön ja osakkaiden käsitys tietyllä urakkasummalla saatavasta laadusta poikkeaa täysin realistisesta tuloksesta, voi projektin aikana kulua paljon aikaa kiistelemiseen. Rakennusurakoitsijan tulee myös ymmärtää, että urakkamuodon luonteen vuoksi lisätyötulot ovat huomattavasti pienemmät kuin esimerkiksi kokonaisurakassa. Tämän vastakohtana osakkaalla ei ole juurikaan oikeutta pyytää suunnitelmamuutoksia rakennusvaiheen aikana, jolloin urakoitsijan tekemä aikataulu ei kärsi odottamattomista lisätoista. Kun järjestetään neuvottelut urakasta taloyhtiön ja rakennusyrityksen välillä, sovitaan siitä, painotetaanko korjaushankkeessa kokonaishintaa, laatutasoa vai koko hankkeen edullisuutta. Näitä jaotteluita ei voida soveltaa samassa hankkeessa yhtä aikaa. Rakennusyrittäjää toki koskevat muun muassa YSE 1998-sopimusehdot laadusta, ellei toisin sopimuksissa mainita.

Sitä, miksi taloyhtiöt eivät valitse KVR-urakkaa kiinteistön linjasaneerauksen toteuttamiseen, voidaan spekuloida. Vain noin 10 % taloyhtiöistä toteuttaa putkiremontin KVR-urakkana (kuva 2). On harvinaista, että putkiremontin tilaaja käyttää mitään muuta kuin kiinteähintaista kokonaisurakkaa hankkeessa, koska sen käytöstä on kokemusta vuosikymmeninen ajalta ja riskit osataan ennustaa paremmin kuin muissa vähemmän käytetyissä urakkamuodoissa. Yleisen käsityksen mukaan taloyhtiön hallituksen jäsenet kokevut, että useamman tarjouksen saaminen helpottaa yleiskäsitystä urakasta. KVR-

urakkatarjouksien vertailu voi olla hallitukselle vaikeaa, ellei valinnassa ei tukeuduta alan konsulttipalvelun tarjoajiin. [5, s. 8.]

Hankkeen toteutusmuoto

Millä toteutusmuodolla remonti toteutettiin / mitä toteutusmuotoja harkittiin?



Kuva 2. Isännöintiliiton teettämä kysely vuodelta 2017 [5, s. 8.].

KVR-urakan vähäinen käyttö Suomessa rakennusalan yrityksissä johtuu pitkälti ajan ja resurssien pulasta. Yritys saattaa osallistua useampaan tarjouskilpailuun samanaikaisesti, jolloin keskitytään varminten urakoiden tavoitteluun yrityksen resursseilla, eikä tällöin välttämättä kyetä tekemään alustavia suunnitelmia, joita tarvitaan KVR-urakan tarjoamiseen potentiaalisesta kohteesta. KVR-urakan tarjoaminen pääkaupunkiseudulla on lisääntynyt, ja suuremmat korjausrakentamiseen erikoistuneet rakennusyritykset ovat lisänneet viime aikoina urakkamuodon tunnettavuutta. KVR-urakka mallina vaatii urakoitsijoiden henkilöstöltä paljon aikaa urakkaneuvotteluiden ja asukasilojen muodossa. Yrityksen tulisikin nimittää näille töille omat resurssinsa, jotta henkilöstö voi keskittää aikansa näille töille. Jotta urakkamuotoa voitaisi tarjota tehokkaammin, yrityksen tulisi tarjota samankaltaisia kerrostalokohteita, joissa valmiiden lastentamallien hyödyntäminen olisi mahdollista.

Vaikka aikaa suunnitelmien tekemiseen löytyisi, on ristiriitaista, maksaako tilaaja kaikista tarjouskilpailuun osallistuneiden yritysten suunnitelmista vai ainoastaan tarjouskilpailun voittaneelle yritykselle korvauksen sisältyneenä urakkasummaan. Tämä tuo yritykselle valtavan kustannushaitan varsinkin, jos suunnitelmat tilataan ulkopuoliselta yritykseltä.

Yleisesti tarjouskilpailuissa on mukana noin 3–4 urakoitsijaa, jolloin suunnitelmien palkkioihin varattava raha voi olla liikaa pienille toimijoille. Tilaajan tulee merkitä tarjouspyyntöön, annetaanko tarjouspalkkiota vai ei.

2.2 Riskit

2.2.1 Riskien kartoitus

Korjausrakennushankkeeseen ryhtyminen on aina jossain määrin riskialtista, koska jokainen rakennus on yksilöllinen ja voi kärsiä rakennevaurioista, joista ei olla tietoisia taloyhtiössä. Linjasaneeraukset kohdistuvat tällä hetkellä 1960–1980 rakennettuihin kerrostaloihin, joissa saattaa olla erityispiirteitä, jotka vaikuttavat hankkeen laajuuteen sekä toteutusaikaan merkittävästi. Jotta rakennusyritys voisi arvioida itsenäisesti onko mahdollisen kohteen tarjoaminen kannattavaa, voidaan taloyhtiön antamalla tiedoilla tarkastella mahdollisia riskejä ja niiden ehkäisemistä.

Rakentamisen riskejä voidaan tarkastella niiden ominaisuuksien perusteella [6, s. 12.]:

- Määrälaskentariski
- Aikatauluriski
- Hankintariski
- Laaturiski
- Toteutusriski
- Kustannusriski

Määrälaskentariski on KVR-urakassa huomattavassa osassa, koska urakan kannattavuuden arviointi perustuu pelkästään lähtötietoihin, joita taloyhtiö pystyy rakennusyritykselle antamaan eikä taloyhtiö tilaajana tee itse omaa määrälaskentaa. Tarjousta tehdessä urakoitsijan tulee pystyä laskemaan urakan hinta tarpeeksi kilpailukykyiseksi, jotta taloyhtiö hyväksyy tarjouksen ja tekee urakkasopimuksen, mutta katteen jäädessä liian

pieneksi jää linjasaneerauksesta saatava voitto liian riippuvaiseksi lisätöistä. Tämän takia määrälaskennassa on jo alussa huomioitava osa taloyhtiön toiveista.

Rakennusvaiheessa näistä pääurakoitsijalle usein kriittisimpänä säilyy aikatauluriski, jonka korjaaminen on hankalinta rakennusvaiheen aikana. Vaikka aikatauluriskit voidaan välttää hyvällä yleisaikataululla ja oikeilla resursseilla, on silti mahdollista, että urakka viivästyy odottamattomista syistä, kuten toimitusaikojen venyminen, sairauslomat tai sääolosuhteet. Näiden riskien ilmenemistä ja todennäköisyyttä voidaan arvioida KVR-riskikartoitustaulukosta (liite 1). Linjasaneerauskohteiden purkuvaihe on suhteellinen haastava, johon tulisi varautua riittävillä henkilöresursseilla. Jotta aikataulusta ei jäätäisi jälkeen, tulisi purkutöistä vastaavan aliurakoitsijan sopimuksessa huomioida resurssivaara, varsinkin ensimmäisen rakennuksen linjassa.

Hankintariskien tarkastelu on rakennusvaiheen kannalta tärkeää, koska linjasaneerauskohteessa usein urakoitsija joutuu tilaamaan tuotteita esimerkiksi ensimmäisten purkutöiden jälkeen. Ovet ja suihkuseinät voivat olla tällaisia tilaustuotteita, jos asuntojen tarkkoja sisämittoja ei tiedetä etukäteen. Mittatilaustuotteet ovat siitä hankalia, että toimitusajat saattavat venyä helposti tai tuote voi loppua tilapäisesti yhteistyökumppanilta. Näihin riskeihin tulee varautua esimerkiksi varainventaariolla, joka pitää huomioida logistiikassa ja varastoinnissa. Ylimääräistä varastointia pyritään kuitenkin välttämään linjasaneerauskohteissa, joissa tilanpuute on yleinen ongelma. KVR-urakan etuna voidaan pitää sitä, että tilaaja ei tule tekemään kohteeseen ollenkaan itsenäisiä hankintoja, jolloin pääurakoitsijalla on kokonaisvastuu materiaaleista ja kalusteista. Resurssihiikkien varautumiseen urakoitsija saattaa tarvita lisätyövoimaa pikaisella aikataululla, mutta riskitekijänä on se, että kaikki aliurakoitsijat tulee hyväksyttävä tilaajalla etukäteen. Kommunikaation nopeudesta tai hitaudesta riippuen tähän voidaan hukata paljonkin aikaa, jolloin viivästymiset työmaalla pahenevat.

Laaturiskit ovat pitkälti riippuvaisia aikataulusta ja resurssipulasta. Työjäljessä havaittavat virheet johtuvat lähes aina siitä, että yksittäiseen työvaiheeseen on annettu liian vähän suoritusaikaa. Kun aikataulu on mitoitettu riittäväksi jokaiselle linjalle ja aliurakoitsijalle, voidaan odottaa hyvää laatua työn puolesta. Materiaalien ja kiinteiden kalusteiden laatu on pitkälti suunnittelijoiden ja tilaajan varmistamaa. Nykypäivän tilaaja lähes poikkeuksetta vaatii, että rakennuskohteessa käytetään CE-merkittyjä tuotteita. Rakennusyritykseltä vaaditaan useiden asiakirjojen lisäksi laatusuunnitelma, jossa huomioidaan hankkeen mahdolliset riskit, niiden kartoitus ja ratkaisut. Laatutiedostot kerätään koko

hankkeen ajalta aina luovutukseen asti, jolloin tilaajalle annetaan kirjallinen paketti kaikista tuotteista.

Toteutusriskinä voidaan lähinnä pitää yleisaikataulun laatimista. Yleisaikataulu pitäisi käytännössä esittää taloyhtiölle jo urakkaneuvotteluissa, jotta osakkaat osaavat varautua mahdollisimman aikaisin poismuuttoon tai muuttoon väliaikaiseen asuntoon. Rakennusurakoitsija voi määritellä aikataulun vanhojen onnistuneiden kohteiden perusteella, ja mikäli toteutuskokonaisuus on samankaltainen, voidaan aikataulu tehdä määrälaskennassa jo etukäteen. Lisä- ja muutostyöt kuuluvat myös toteutusriskeihin, ja niiden koordinoiminen vaatii työnjohdolta tehokasta työskentelyä. Muutostöissä tulee ottaa myös huomioon suunnittelijoiden näkökanta, ja näiden vuoksi voidaan joutua järjestämään ylimääräisiä palavereja ja katselmuksia työkohteessa. Toteutusriskeihin voidaan laskea myös rakennuksen asukkaat; tiedotukseen tulee panostaa aikaa, ja mikäli asukas ei aio muuttaa pois remontin tieltä, tulee huomioida erityisesti työskentelyajat niiden työvaiheiden osalta, joista koituu meluhaittaa. [7, s. 46, 47.]

Kustannusriskit hankkeen aikana urakoitsijalle koostuvat useista eri menoista. Projektin jakaminen pienempiin urakoihin on tavallista nykypäivänä kaikissa urakkamuodoissa; Pääurakoitsija valitsee aliurakoitsijat jokaiselle pienemmälle kokonaisuudelle, ja nämä aliurakkatarjoukset voidaan kilpailuttaa, tai pääurakoitsija voi käyttää aliurakoitsijoita, joiden kanssa on tehty aikaisemmin yhteistyötä samankaltaisissa projekteissa. Mikäli pääurakoitsijalla on ns. luotettavia aliurakoitsijoita, niihin kannattaa turvautua, koska tarjousten kysely ja hintavertailut vievät aikaa, mikä mahdollisesti viivästyttää projektin aloittamista. Kun kyse on KVR-urakasta, tulee pitää mielessä, että tilaajan pyrkimys on aina päästä mahdollisimman pienellä kokonaisbudjetilla lopputulokseen, jolloin aliurakoitsijoiden työ tulisi saada myös pienillä kustannuksilla. Urakoitsija sopii aliurakoitsijoiden kanssa aliurakkasopimuksien hinnoista ennen hankkeen tarjoamista kerros-, neliö- ja työkokonaisuushintoina.

2.2.2 Tilaaja pitää lopputulosta puutteellisena tai huonolaatuisena

Yhtenä KVR-urakan riskinä voidaan pitää tilaajan tyytymättömyyttä korjaussaneerauksen lopputulokseen. Tyytymättömyys voi johtua siitä, että rakennuttajalla itsellään ei ole käsitystä siitä, millaista laatutasoa hankebudjetilla on realistista saada, tai rakennuttaja on ollut huolimaton eikä ole hankkinut tarpeeksi ammattitaitoista konsulttia hankesuun-

nittelun avuksi. Haluttu laatutaso on voinut kärsiä siitä, että urakoitsija on keskittänyt resurssit kustannussuunnitteluun ja jättänyt arkkitehtonisen suunnittelun vaille työpanosta. Taloyhtiön tulisi perehtyä siihen, mitä laatutasoa he voivat odottaa hankkeeseen tarkoitetulla budjetilla, ilman että odotettua huonompi laatutaso tulee yllätyksenä hankkeen loppuvaiheessa. Jotta osakas saisi pääpiirteittäin oikean kuvan lopputuloksesta, käytetään hyödyksi kylpyhuoneen valokuvia, esittelyhuonetta ja 3D-mallinnuksia. [8, s. 89.]

2.2.3 Pääurakoitsijan laajempi vastuu

KVR-urakassa rakennusurakoitsijan virhevastuu korostuu, kun myös suunnitteluosuus sisältyy urakkaan. KVR-urakan yhteydessä tulee esille toiminnallisuusvastuu, joka on tyypillistä vain tälle urakkamuodolle. Toiminnallisuusvastuu tarkoittaa KVR-suorituksen tarkoituksenmukaisuutta. Urakoitsijan suoritus pyrkii toteuttamaan tavoitteet, joihin taloyhtiö on pyrkinyt rakennushankkeella. [3, s. 63.]

KVR-urakoitsijalle kuuluu viranomaisvalvonnasta huolehtiminen sekä kaikkien virallisten ilmoitusten teko. Jos hanke edellyttää rakennusluvan hakemista, tämä kuuluu myös pääurakoitsijan vastuutehtäviin. Pääurakoitsija on vastuussa myös suunnitelmien laadusta ja tarkkuudesta siinä määrin, kuinka yksityiskohtaisesti tilaaja on määritellyt urakan sopimuksessa. Urakoitsijan vastuuna voidaan jossain määrin pitää myös suunnittelun valvomista, vaikka tosiasiassa pääsuunnittelija valvoo ja koordinoi suunnitteluryhmän edistymistä. Urakkamuoto edellyttää, että pääsuunnittelija on urakoitsijaan yhteydessä alituisesti ja suunnittelun viivästymiset raportoidaan nopeasti. Jotta pääurakoitsija kykenee välttämään pahimmat riitatilanteet, tulee urakkatarjoukseen merkitä kaikki epävarmuustekijät ja kaikki työt, jotka eivät urakoitsijaa koske hankkeen aikana.

Kun rakennusyritys valmistelee urakan aikataulua, on otettava huomioon, kuinka paljon suunnittelijat tarvitsevat lisää aikaa muutossuunnitelmien toteuttamiseen muiden suunnitelmien ohella. Muutossuunnitelmista johtuva viivästymisen ei edellytä tilaajaa antamaan urakoitsijalle lisää aikaa korjaushankkeen toteuttamista varten.

2.2.4 Suunnittelutyön toteutus

Kun rakennusyritys päättää lähteä KVR-hankkeeseen, on päätettävä, käytetäänkö omaa henkilöstöä kohteen suunnitteluryhmän kokoamiseen vai päädytäänkö ulkopuoliseen suunnitteluyritykseen, joka vastaa projektikohteen kaikkien RAK- ja LVIAS-piirustuksien

tekemisestä ja päivittämisestä. Rakennusyrityksen omien suunnittelijoiden organisointi voi olla äärimmäisen haastavaa, jos suunnittelijoilla ei ole kokemusta monesta linjasaneerauskohteesta. Kun linjasaneeraus kohdistuu taloihin, jotka saattavat olla 50–70 vuotta vanhoja, on varmintä olettaa, että piirustuksia on välttämätöntä päivittää useasti projektin aikana. Ulkopuolisen sopimuskumppanin käyttäminen nykyisillä käytännöillä on selkeämpää ja ei luo ylitöitä urakoitsijalle.

Jos rakennusyritys haluaa keskittyä pelkästään tehokkaaseen työnjohtoon ja kokemusta sekä osaamista suunnittelutehtävistä ei vielä ole, on varmintä tehdä yhteistyötä osaavan suunnitteluyrityksen kanssa, jolla on kokemusta linjasaneerauskohteista ja kykeneväinen toimimaan intensiivisessä projektisuhteessa. Jotta hankkeeseen lähteminen on jokaiselle osapuolelle kannattavaa, tulee suunnitteluryhmällä olla ammattitaitoinen pääsuunnittelija, joka koordinoi ja ohjaa suunnittelua koko hankkeen ajan. Pääsuunnittelijalla itsellään tulee olla tuntemusta iäkkäiden rakennusten saneerauksesta ja tuntea rakennuksen heikkoudet ja mahdolliset suunnitteluriskit. Pääsuunnittelija on hankkeen keskiössä, koska suunnitelmien valmistuminen aikataulussa on yksi suurimpia vastuualueita. Pääsuunnittelijan tulee ottaa kantaa puutteellisiin lähtötietoihin. Mikäli taloyhtiön ja osakkaiden joitain toiveita korjaussuunnitelman suhteen ei voida millään tavoin toteuttaa, tulee näistä puutteista kertoa aina rakennusurakoitsijalle.

2.3 Hyödyt

2.3.1 Tarjouskilpailun ohittaminen

Kun taloyhtiöllä on tiedossa, että lähitulevaisuudessa rakennuksen putkiremonttia lähdetään suunnittelemaan, voi taloyhtiö ottaa selvää siitä, onko rakennusyrityksellä valmiudet lähteä tarjoamaan saneerausta KVR-urakalla. Tällöin voidaan suoralta kädeltä aloittaa alustavat neuvottelut taloyhtiön ja rakennusyrityksen kesken ja tehdä sopimus siitä, että tilaajalle esitetään karkeat esisuunnitelmat urakkaa varten. Tilaajan tulee antaa esisuunnitelmien tekemiseen tarpeeksi aikaa. Esisuunnitelmat tehdään tarjouspyyntöasiakirjojen perusteella, joita ovat tarjouspyyntökirje, yksikköhintaluettelolomake, tarjousten vertailun pistelaskuperuste ja urakkaohjelma. Urakoitsijan kannattaa varautua näihin neuvotteluihin henkilöresursseilla, joilla on pitkä kokemus määrälaskennasta. Kun taloyhtiön ei tarvitse käydä läpi aikaa vievää ja kallista tarjouksien kilpailutusprosessia, hanke saadaan nopeammin käyntiin. Jos taloyhtiö kokee, että tarjouskilpailu halutaan välttämättä järjestää, ei tässä tilanteessa KVR-urakka ole optimaalinen, koska tarjousten vertailu

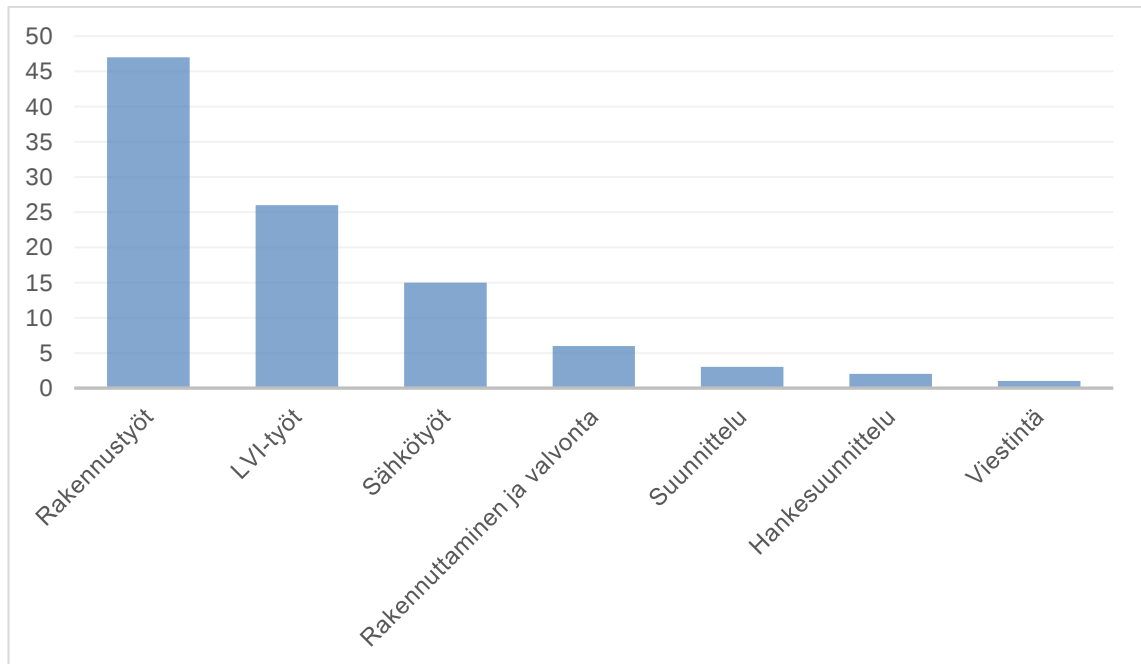
keskenään on lähes mahdotonta suunnitelmien ollessa vasta alustavia. Urakkaneuvotteluiden aloittaminen edellyttää urakoitsijalta hyvää yhteistyötä isännöitsijän ja konsulttien kanssa.

2.3.2 Kiireelliset suunnitelmakorjaukset

KVR-urakassa urakoitsijalla on eniten vastuuta, mutta suunnittelutiimin ollessa suoraan urakoitsijan alla kommunikointi on suorempaa ja nopeampaa ilman välikäsiä (kuva 1). Tätä tulisi hyödyntää erityisesti vanhojen saneerauskohteiden ongelmatilanteissa, joissa korjatut asennuspiirrokset tarvitaan nopealla aikataululla työkohteeseen paikan päälle. Tämän vuoksi tulee myös varmistaa, että suunnittelutiimin ja työmaahenkilöstön kommunikointi toimii vaivattomasti ja nopeasti. Suunnittelijoiden osallistuminen urakoitsijakokouksiin ei välttämättä aikataulujen vuoksi ole realistista, joten tulisi käyttää tuotannonohjaus-applikaatioita ns. välittömissä ongelmanratkaisutilanteissa.

2.3.3 Aika- ja kustannustehokkuus

KVR-urakkamallin tehokkuus riippuu pitkälti rakennusyrityksestä ja työmaan johdon tehokkuudesta. Kun päämääränä on tehdä linjahanke huomattavasti lyhyemmällä aikataululla, tulee keskittää suurin osa työnjohdon resursseista aikataulun seuraamiseen ja huomioida suunnitelmissa ilmenevät ongelmat välittömästi. Jätettäessä tarjousta mahdollisesta korjauskohteesta urakoitsijalla tulisi olla jo suhteellisen hyvä käsitys siitä, kuinka suuri osuus hankkeen budjetista tulee menemään suunnitteluun, varsinkin jos suunnitteluosuus teetetään ulkopuolisella suunnitteluyrityksellä. Yleisesti rakennushankkeesta riippuen suunnittelukustannuksiin kuluva osuus koko hankkeen budjetista on noin 3–6 % (kuva 3). Aikataulun ja suunnittelutoimiston tarjouksen jälkeen voidaan määrittää oma osuus urakasta ja tehdä mahdollisimman kilpailukykyinen tarjous rakennuttajalle. Rakennusyrityksen työjohto tekee jo tarjousvaiheessa hankkeesta alustavan yleisaikataulun, mutta aikataulua voidaan tarkentaa ja supistaa, kun ensimmäiset toteutusvaiheen suunnitelmat ovat saatavilla. [9, s. 34.]



Kuva 3. Linjasaneerauksen kustannusten jakautuminen taloyhtiön kokonaisurakasta prosentteina [9, s. 34.].

KRV-urakan kustannustehokkuutta perustellaan sillä, että pääurakoitsijan ei tarvitse esittää tarkkoja suunnitelmia rakennuttajalle hankkeen tarjous- ja alkuvaiheessa. Hanhijärven ja Kankaisen [10, s. 26.] mukaan suunnittelijoiden ja urakoitsijan työsuhte on kaikista aktiivisin esisopimusvaiheessa, ja kiireisimmille ajanjaksoille varataan urakoitsijan puolelta vastuuhenkilö, joka hoitaa viestinnän suunnittelijoiden ja tilaajan kanssa. Suunnitelmia tehdään limitettynä samassa tahdissa rakentamisen kanssa, mutta suurissa rakennushankkeissa alkuvaihe on yleensä aina aikataulullisesti haastava johtuen työmaahenkilöstön perehdyttämisestä suunnitelmiin ja ongelmatilanteiden myötä. Suunnittelu tiimillä voi olla myös alkuhankaluuksia, kun ensimmäiset tarkat suunnitelmat tarvitaan pikaisesti hankkeen edistymistä varten työmaalle työnjohdon käytettäväksi. [10, s. 25, 27.]

2.4 Kannattavan kohteen tarjoaminen

Kun rakennusyritys on saanut asunto-osakeyhtiöltä asiakirjat, joiden perusteella tarjous tulisi tehdä, on kannattavinta kartoittaa ensin kohteen pääpuoliset riskit ja pohtia kannattaako yrityksen ylipäättään lähteä tarjoamaan urakkaa. Tässä opinnäytetyössä on kehitetty riskien kartoittamista varten taulukko, jota rakennusyrityksen henkilöstö voi käyttää

kohteen arviointiin (liite 1). Hankkeen hylkäämistä ei kuitenkaan pidä tehdä kevyin perustein, koska rakennusyritysten välinen kilpailu voi hankaloittaa uusien projektien saamista.

3 KVR-urakan vaikutus korjaushankkeeseen

3.1 KVR-urakan sopimusasiakirjat

Asiakirjojen osalta KVR-urakka eroaa siinä suhteessa, että tilaaja ei anna urakoitsijalle valmiita suunnitelmia vaan urakoitsija luovuttaa tarjouksen yhteydessä sopimuspiirustukset, joiden avulla tilaaja voi tarvittaessa verrata eri tarjouksia keskenään. Alustavien piirustusten laajuus on kuitenkin linjasaneeraushankkeissa suhteellisen suppea, eikä tilaaja välttämättä pysty havainnollistamaan millaiseen tulokseen urakoitsija itse tähtää. Urakkasopimusasiakirjoihin liitetään suunnitteluohje sekä pätevyysjärjestys. Yleensä tämä on teknisistä asiakirjoista pätevin, koska suunnitteluohjeessa kuvataan tilaajan tavoitteet suunnittelulle. Sopimusvaiheessa urakan osapuolet voivat solmia esisopimuksen, joka voidaan tehdä ennen lopullista urakkasopimusta. Esisopimusta voidaan käyttää myös siinä tapauksessa, jos osapuolet tekevät urakkasopimuksen neuvottelun yhteydessä. Esisopimus voidaan tehdä YSE 1998:n asiakirjamallilla RT 16-10758, KVR-esisopimuksen laatiminen. [8, s. 91, 92.]

Poikkeavien asiakirjojen ohella käytetään myös tavanomaisia urakkasopimusliitteitä, jaoteltuna kaupallisiin ja teknisiin asiakirjoihin:

A. Kaupalliset asiakirjat:

1. Urakkasopimus
2. Urakkaneuvottelupöytäkirja
3. Urakoitsijan tarjous
4. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot
5. Urakkaohjelma
6. Määrä- ja mittaluettelo

7. Muutostöiden yksikköhintaluettelo

B. Tekniset asiakirjat:

8. Suunnitelmakatselmuspöytäkirja

9. Rakennustapaselostus ja muut selostukset

10. Yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset.

Tilaaaja laatii tarjouspyynnön, jossa selvennetään kiinteistön tiedot, urakan sisältö ja kaikki vaatimukset. Tilaaaja merkitsee tarjouspyyntöön, milloin ja minne tarjouskuori jätetään. Tilaaaja voi myös kertoa, milloin tarjoukset avataan ja käydään läpi ja saavatko urakoitsijat osallistua tähän tilaisuuteen.

Mikäli tilaaaja pyytää KVR-urakkaa varten tarjouksia useammalta urakoitsijalta, on hyödyllistä tehdä tarjouslomake, johon urakoitsija tekee oman tarjouksensa. Tilaaaja voi myös antaa luvan urakoitsijalle käyttää omaa pohjaa tarjoukselle, mutta silloin tarjousten vertailu voi olla hankalampaa. Tilaaaja voi urakkaneuvotteluiden jälkeen toimittaa urakoitsijalle tutkimuksia, jos halutaan selvittää vielä hankkeen ensimetreillä esimerkiksi pohjaviemäreiden kunto, jotta voidaan karsia tai lisätä mahdollisia asennustöitä. Tutkimuksia voidaan teettää myös, jos urakoitsija antaa hyvän tarjouksen esimerkiksi kiinteistön ilmanvaihdesta. Yleisesti KVR-urakan sopimuksen laatiminen vaatii hiukan enemmän tarkennuksia kaikista töistä, joita tilaaaja haluaa tehtävän. Jos näitä tarkennuksia ei tehdä, urakoitsija on velvollinen suorittamaan työt suunnitelmien mukaisesti.

Urakoitsijan tulee mainita urakkasopimuksen sisällössä aliurakoitsijoiden käyttämisestä, mutta KVR-urakassa tilaajan ehdot aliurakoitsijoille kannattaa minimoida. Tämä luo urakoitsijalle vapaan liikkuvuuden palvelun tarjoajien käytössä, eikä luo hankkeelle ylimääräistä aikatauluriskiä siitä, että jokainen aliurakoitsija tarvitsisi hyväksyttää tilaajalla. Urakkasopimuksessa tulee huomioida myös oma kohtansa rakennusluvan hakemiselle, mikäli sellaista hankkeessa tarvitaan. KRV-urakassa rakennusluvan hakeminen tulee yleensä urakoitsijan vastuulle, kun suunnitelmat sopimuksentekohetkellä ovat puutteellisia. Tällöin rakennusluvan hakemisvelvoite asetetaan urakoitsijalle. [8, s. 92.]

3.2 Tilaajan valmius hankkeeseen

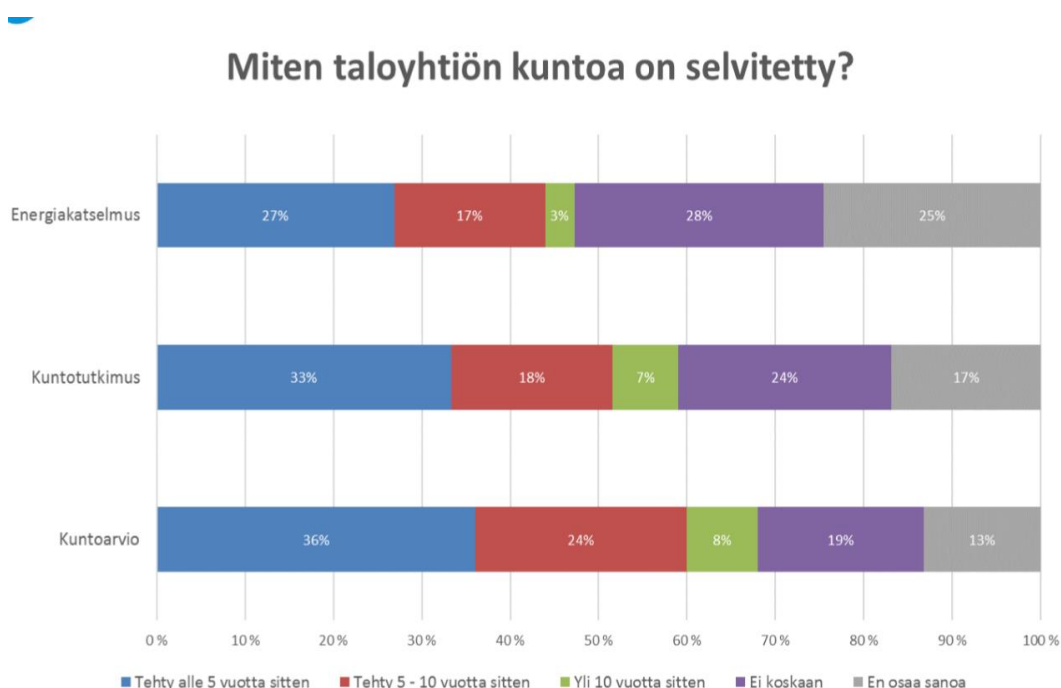
Kun tilaaja antaa rakennusurakoitsijalle tarjouspyyntöasiakirjat, tulee tarkistaa, että hankkeen laajuus ja erityispiirteet on kuvattu tarpeeksi kattavasti, ja jos näin ei ole, tulee tilaajalta pyytää lisäselvitystä epäselvyyksistä. Vaikka suurin osa korjausprojektin vastuusta kuuluukin rakennusyritykselle, on tilaajalla huolehtimisvelvollisuus. Tilaajan tulee huolehtia, että edellytykset hankkeelle ovat kunnossa. Näitä edellytyksiä ovat

- riittävä toteutusaika hankkeelle
- realistinen kokonaisbudjetti
- kelpoisuusvaatimukset täyttävien osapuolien valinta.

Vaikka KVR-urakan tarjoaminen tilaajalle edellyttää, että alustavat suunnitelmat tehdään ilman erillistä korvausta, tulee silti ottaa huomioon, että ilmaisia suunnitelmia ei anneta missään olosuhteissa eteenpäin. Suunnitteluyrityksen kanssa voidaan tehdä maksusuunnitelma, jossa sovitaan, missä vaiheessa ensimmäiset maksuerät kuitataan suunnitelmista, joita on käytetty tarjouksessa. Mikäli tilaaja haluaa toteutussuunnitteluvaiheessa irtaantua urakoitsijasta, tulee alustavista suunnitelmista tehdä lunastussopimus suunnittelutoimiston kanssa.

3.3 Rakennuksen kuntoselvitysten vaikutus urakkaan

Ennen urakkaneuvotteluita tilaajan eli taloyhtiön tulee saattaa tarveselvitys ja hanke-suunnittelu asianmukaisesti loppuun. Isännöitsijä toimii taloyhtiön hallituksen apuna, jos siitä on sovittu isännöintisopimuksessa. Suomen lainsäädäntö ei vaadi isännöitsijältä tietyn tason täyttävää ammattipätevyyttä, jolloin taloyhtiö käyttää valinnassaan omia kriteerejä. Suomen Isännöintiliitto ry suosittelee, että taloyhtiö tekee isännöintipalveluiden hankinnat ISA-auktorisoiduilta isännöintiyrityksiltä, mutta halutessaan taloyhtiö voi palkata esimerkiksi taloyhtiön osakkaan toimimaan isännöitsijänä, jos henkilö ei ole esteellinen.



Kuva 4. Suomen Kiinteistöliitto ry:n teettämä kysely taloyhtiöille, kevät 2018. [11]

Jo ennen hankesuunnittelun aloittamista taloyhtiön tulee tehdä osakaskysely, jossa osakas ilmaisee tarpeet ja toiveet toimenpiteistä, jotka voidaan tehdä remontin yhteydessä. Kyselyä voidaan käyttää apuna myös kuntoarvion laatimisessa, jos taloyhtiö päättää sellaisen tilata konsulttiyritykseltä. Mikäli osakaskyselyn teettäminen on mahdotonta taloyhtiölle ja isännöitsijälle resurssi- tai aikapulan vuoksi, voidaan tätä varten antaa toimeksianto konsulttiyritykselle, jonka toimenkuvaan tämä kuuluu. Suomessa kuntoarvioiden ja kuntotutkimusten teettäminen ei ole niin yleistä siihen nähden, kuinka vanhaa rakennuskanta on (kuva 4). Suomen Kiinteistöliitto ry:n tekemän tutkimuksen mukaan taloyhtiöistä 33–36 % on teettänyt 5 vuoden sisällä kuntoarvion tai -tutkimuksen [11]. Kuntoarvion tekoon osallistuu yleensä kolme asiantuntijaa, erikoisaloina rakennustekniikka, LVI-tekniikka ja sähkötekniikka. Kuntoarviossa asiantuntijat arvioivat rakennusta vain silmämääräisesti ja arvioivat seuraavia asioita:

- rakennuksen ja ulkoalueen kunto
- taloteknisten asennusten kunto
- korjaustarpeet.

Valmiissa kuntoarviossa esitetään alustavat korjausmenetelmät, korjauksiin tarvittava aikataulu sekä realistiset korjauskustannukset. Asiantuntijat käyttävät kuntoarvion lähtötietoina rakennuksen huoltokirjaa, alkuperäisiä piirustuksia ja tehtyjen korjaustoimenpiteiden työselostuksia.

Kun taloyhtiö harkitsee laajan korjaushankkeen toteuttamista kiinteistöön, on hyödyllistä teettää kuntoarviota laajempi kuntotutkimus. Kuntotutkimuksella rakennuksesta saadaan paljon yksityiskohtaisemmat korjaustarvetiedot, koska tutkimus keskittyy sisäpuolisiin osiin ja järjestelmien todelliseen kuntoon. Kuntotutkimuksessa asiantuntijoiden tavoitteena on arvioida

- kiinteistön putkien seinämäpaksuudet koko verkostossa
- putkiliitosten kunto
- putkien siirtymät, murtumat, halkeamat, sakkaumat
- siirtyneet kaadot.

Näistä ongelmista saadaan tiedot käyttämällä erilaisia kuvausmenetelmiä, kuten putkien videokuvaukset kameralla, röntgenkuvaukset, tähystys, vesianalyysit tai tiiveyskokeet. Putkien tarkkaa seinämäpaksuutta ei saada selville, mutta mahdolliset vauriokohdat voidaan paikantaa verkostossa. Röntgenkuvauksen käyttö on hyvin rajallista, sillä useimmat vanhat putkiasennukset ovat piilossa rakenteiden sisällä. Vesianalyysin avulla voidaan päätellä, onko putkisto altistunut korroosiolle. Tiiviyskoe on näistä ehkä tärkeimpiä, jos epäillään, että verkostossa on vuotoa. Koepaineen avulla nähdään, toimiiko verkosto oletetulla tavalla. Linjasaneerauksen kannalta kuntotutkimus ei aina ole välttämätön, jos vanhat vesi- ja viemäriinjat puretaan kokonaan ja kiinteistöön asennetaan uudet putket. Kuntotutkimuksen avulla voidaan kuitenkin päätellä, ovatko kiinteistön LV-putket otollisessa kunnossa sukittamista tai pinnoitusta varten.

Kuntoarvion ja kuntotutkimuksen avulla tehdään kiinteistölle kunnossapitosuunnitelma, jonka tehtävänä on suunnitella karkeasti, milloin rakennukseen on tarpeellista tehdä korjaustoimenpiteitä. Kunnossapitosuunnitelmaa päivitetään aina, jos kiinteistöön tehdään kuntokatselmuksia. Kunnossapitosuunnitelma toimii lopulta korjausohjelman pohjana.

Korjausohjelma toimii oppaana, jonka avulla kaavaillaan rahoitussuunnitelma taloyhtiölle. Korjausohjelman avulla osakkaat ja asunnon ostajat tietävät, onko kiinteistöön tarkeitus teettää suuria remontteja tulevaisuudessa ja millaisia kustannuksia niistä tulee.

Näitä kaikkia edellä mainittuja tutkimuksia ja arvioita tulee hyödyntää, kun taloyhtiön on aika valmistella hankesuunnitelma tulevaa linjasaneerausta varten. KVR-hankkeessa onnistunut hankesuunnittelu on ytimessä, jolloin taloyhtiön rooli tässä vaiheessa on kaikista tärkein. Jos taloyhtiö ei panosta tarkan hankesuunnitelman tekemiseen, on rakennusyrityksen äärimmäisen vaikeaa tehdä kattavaa tarjousta kohteesta. [3, s. 30.]

3.4 Tilaajan vastuu hankkeessa

KVR-urakassa urakoitsijalla on kiistämättä suurin vastuu, mutta myös tilaajan kuuluu hoitaa omat alueensa projektin onnistumiseksi. Tilaajalle kuuluvat vastuut ovat tärkeitä velvollisuuksia, jotka huonosti hoidettuina vaikuttavat negatiivisesti hankkeen ohjaamiseen ja toteutukseen (taulukko 1).

Taulukko 1. Tilaajan velvollisuudet hankkeen aikana.

Rakennushankkeen asiakirjat	Tilaaja vastaa asiakirjojen paikkansapitävyydestä ja tarkkuudesta
Maksuvelvollisuus	Valmiiden työkokonaisuuksien maksaminen maksuerätaulukon mukaisesti
Myötävaikutusvelvollisuus	Laadittujen suunnitelmien tarkastus ja hyväksyminen
Valmiin työn vastaanottaminen	Urakoitsijan luovuttaman työn tarkastus ja vastaanotto
Kuntaliittymien maksut	Tonttijohdon- ja viemärin liityntämaksut

Tilaajan aktiivinen osallistuminen hankkeeseen rakennusvaiheessa helpottaa pääura-koitsijan työn kulkua ja varmistaa että mahdolliset väärinkäsitykset huomataan aikaisessa vaiheessa.

3.5 Hankesuunnittelijan valinta

Jos taloyhtiöllä ei ole aikaisempaa kokemusta putkiremontin tilaamisesta tai toteutuksesta, on hankesuunnittelijan palkkaaminen välttämätöntä. Pitkällä aikavälillä taloyhtiö voi tehdä suuria säästöjä hyvällä hankesuunnittelulla, kun linjasaneerauksen aikana tehdään kaikki ajankohtaiset korjaustoimenpiteet, eikä näin ollen kiinteistössä tarvita uusia remontteja parin vuoden päästä uudelleen. Hankesuunnittelijan valintaan tulisi panostaa riittävästi aikaa, ja valinnan tekijöiden tulee ymmärtää, mitä hyvältä hankesuunnittelijalta tulee odottaa.

Hankesuunnittelijana voi toimia suunnittelija, tai rakennuttamisen asiantuntija, jolla on aikaisempaa kokemusta projektin kaltaisista hankkeista. Hankesuunnittelija kokoaa rakennuttajalle esityksen, jossa käydään läpi muutama kohteeseen soveltuva korjausvaihtoehto. Esityksessä suunnittelija vastaa kysymyksiin; mitä tehdään, miten tehdään ja millä kustannuksilla. Hankesuunnitteluun joudutaan varaamaan osa korjaushankkeen kustannuksista, mutta puutteellisilla suunnitelmilla taloyhtiö joutuu joka tapauksessa maksamaan urakoitsijalle lisätöistä huomattavasti enemmän. [9, s. 42.]

Onnistunut hankesuunnittelu edellyttää, että kaikki tärkeimmät korjaustarpeet ovat tiedossa ennen rakennushankkeen alkamista. Korjaustarpeet tulee tietää riittävällä tarkkuudella, jotta on tiedossa, mitkä järjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan ja mitä tarpeet huomioidaan kevyillä korjauksilla. Hyvässä hankesuunnitelmassa huomioidaan seuraavat asiat:

- Kaikille eri järjestelmille on omat toteutusvaihtoehdot, ja ne ovat perusteltuja.
- Vaihtoehtojen vertailu on suoritettu tekniseltä ja taloudelliselta kannalta.
- Suunnittelija ilmaisee omat preferenssit perusteluineen.

- Muut kuin välttämättömät putkiremontin ohella tehtävät toimenpiteet ovat perusteltuja.
- Suunnitelma antaa valmiudet siirtyä toteutussuunnitteluvaiheeseen.
- Laadittu hankkeen kustannusarvio.

Lopullinen hankesuunnitelma hyväksytetään tilaajalla, tässä tilanteessa yleensä pidetään yhtiökokous, jossa osakkaat käyvät suunnitelman huolellisesti läpi. [9, s. 67, 69.]

3.6 Linjasaneerauksen vaikutus sopimukseen

Perinteisessä linjasaneerauksessa tarkoituksena on aina lähtökohtaisesti purkaa vanhat vesi- ja viemäriinjat sekä haarat, joiden yhteydessä usein on vanhat vesikalusteet, jotka päätetään samalla uusiksi. Vanhojen asennusten takia joudutaan poistamaan vanhoja laattoja runsaasti, jolloin on selkeintä uusiksi kaikki pinnat vähintään kylpyhuoneen ja mahdollisen erillisen WC:n osalta. Uudet johdot tulevat asunnon katonrajassa, joten kylpyhuoneeseen asennetaan myös alakatto. Näiden töiden lisäksi taloyhtiö saattaa haluta uusiksi tele- ja sähkölinjoja, mikäli koetaan, että rakennuksen sähköverkkoa on tarvetta päivittää.

Kaikista haluttavista töistä tehdään yhteinen sopimus pääurakoitsijan kanssa, ja pääurakoitsija tekee yksittäisistä työkokonaisuuksista omat aliurakkasopimukset aliurakoitsijoiden kanssa. Sopimuksessa tilaajan kanssa tulee ottaa huomioon aikataulu, jonka mukaan osakkaiden tulee ilmoittaa omat toiveensa koskien kylpyhuoneen uusia materiaaleja ja vesikalusteita. Urakkasummaan kuuluvien kalusteiden lisäksi osakkaalla on oikeus tilata omat kalusteet tai laatat, jolloin pääurakoitsija laskuttaa ylimääräisestä asennustyöstä. Tilaajan ja pääurakoitsijan olisi syytä tiedottaa osakkaille hintaesimerkit tällaisista lisätöistä, jotta osakkaan on helpompi päättää ajoissa muutoksista.

3.7 Vanhan kerrostalon haasteet

Kun linjasaneeraus kohdistuu kiinteistöihin, jotka on rakennettu 1950-luvulla tai myöhemmin, törmätään lähes poikkeuksetta ongelmiin, joita projektin edetessä tulee ratkaista. Ennen hankkeeseen ryhtymistä onkin välttämätöntä, että kiinteistöistä on tehty

laaja kuntokartoitus, jossa huomioidaan kaikki korjausohjelman osa-alueet. Näihin lukeutuvat LVI-linjat, sähkökaapeloinnit ja rakenteet. Kuntoarvio antaa osviittaa siitä, kuinka paljon vanhoja rakenteita joudutaan purkamaan uusien asennuksien tieltä. Mikäli rakenteista löytyy puutteita tai kosteusvaurioita, voi lisääntynyt purkutyö venyttää aikataulua ja lykätä seuraavia työvaiheita.

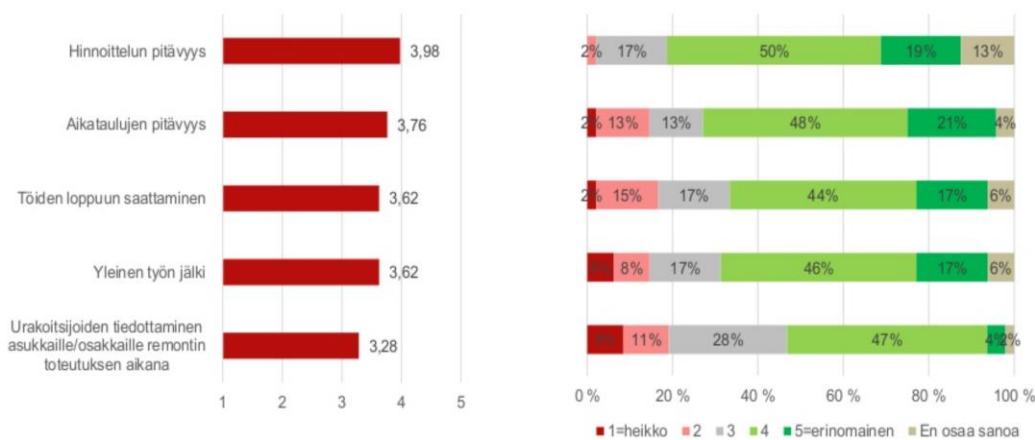
Rakenneavausten tekeminen on harvinaista kuntokartoituksen yhteydessä, koska tilaaja haluaa säilyttää kiinteistön alkuperäisessä kunnossa saneerauksen alkamiseen saakka. Tämän takia urakoitsijalla ei ole varmaa tietoa siitä, poikkeavatko vanhojen pystyhormien mitat korjauskohteen alkuperäisistä piirustuksista ja ovatko rakennuksen nykyiset LVI-piirustukset paikkansapitäviä. Jotta hankkeen riskit saadaan minimoitua, tarvitaan taloyhtiön ja urakoitsijan yhteinen päätös siitä, että rakenteiden avaaminen on kannattavaa molemmille osapuolille ja mahdolliset vauriot asuntojen pinnoissa voidaan tarvittaessa paikata. Haitta-ainekartoituksen tekeminen hankesuunnitteluvaiheessa on suositeltavaa, jotta itse rakennusvaihetta voidaan nopeuttaa. Kun asbestiesiintymät tiedetään jo ennen rakennusvaiheen alkamista, voidaan asbestipurku ajoittaa tiukemmin aikatauluun ja siirtyä seuraaviin työvaiheisiin nopeammin.

Mikäli taloyhtiö ja osakkaat vastustavat rakenteiden avaamista tutkimuksia varten, tulee huomioida tämä urakkasopimuksissa. Urakoitsijan tulee pidättää itsellään oikeus aikataulumuutoksiin, jos korjaushankkeen alettua rakenteista löydetään kosteusvaurioita tai haitta-aine-esiintymiä asuinkerroksien välipohjissa ja pinnoissa.

4 Toistettavan korjausmallin suunnittelu

Taloyhtiön teettämä putkiremontti on rakennuksen asukkaille usein uusi ja hämmäntävä kokemus, jonka vuoksi osakas voi joutua muuttamaan väliaikaiseen asuntoon koko linjasaneerauksen ajaksi, jonka kesto voi vaihdella 2–3 kuukautta linjaa kohden. Tutkimusten mukaan on yhä yleistä, että osakas on tyytymätön putkiremontin aikaiseen tiedotukseen, jolloin urakoitsija ei anna ajankohtaista informaatiota osakkaille (kuva 5). Hyvä yhteistyö urakoitsijan ja asukkaiden välillä on suuressa roolissa aina, kun pyritään asukaslähtöiseen putkiremonttiin.

Toteutusvaiheen arviointi (taloyhtiöt, joissa remontti tehty viimeisen 5 vuoden aikana, N47)



Isännöintiliitto

Kuva 5. Isännöintiliiton teettämä putkiremonttibarometri vuodelta 2018 [5].

Linjasaneerauksen kehittyessä tulisi pohtia myös, kuinka asiakastyytyväisyyttä saataisi parannettua. Tiedottaminen edelleen heikoimpana osaamisalueena tulisi uudistaa tavalla, joka palvelee molempia, osakasta sekä urakoitsijaa. Osakkaalle tiedottaminen tulisi tehdä yksilön parhaalla kokemalla tavalla: sähköpostilla, tekstiviestillä tai kaikkien osapuolien yhteisellä verkkoapplikaatiolla. Yhteisten asukasiltien ja keskustelutapahtumien järjestäminen antaa taloyhtiön jäsenille mahdollisuuden olla lähellä projektia, vaikka vaikuttaminen suoraan tehtäviin korjauksiin on minimaalista.

4.1 Tuotevalikoima ja valintaprosessi

Valmiin toimintamallin käyttö linjasaneerauksissa on melko yleistä. Siinä kaikille osakkeille esitetään rajattu valikoima suunnittelijoiden hyväksymiä vesikalusteita ja materiaalliratkaisuja. Nämä vaihtoehdot kuuluvat kiinteään urakkasummaan, mutta halutessaan osakas voi myös sopia urakoitsijan kanssa omien vesikalusteiden ja laattojen asennuksesta. Tällöin urakoitsija esittää osakkaalle asennustyön hinta-arvion, jonka osakas voi hyväksyä tai hylätä. Pääurakoitsija pidättää oikeuden itsellään kaikista lisätöistä, joten osakkaalla ei ole mahdollisuutta palkata ulkopuolista rakennusyritystä suorittamaan työtä. Tämä käytäntö johtuu päätoteuttajan vastuusta, johon kuuluu kaikkien urakoitsijoiden lainmukaisuuden valvominen.

Ennen hankkeen alkamista rakennusyritys ja taloyhtiö voivat sopia, pidetäänkö kaikkien osapuolien kesken asukasilta. Asukasilta pidetään yleisesti noin kuukausi ennen työmaan alkamista, jossa pääurakoitsijan edustajat esittelevät linjasaneerauksen pääpiirteet ja selittävät tuotevalikoimaan kuuluvat vaihtoehdot. Osakkaille jaetaan tässä vaiheessa lomakepohja, jossa he ilmoittavat asuntoon tehtävät materiaalivalinnat ja mahdolliset toiveet lisä- ja muutostöistä.

Jotta materiaalien ja kalusteiden valinta olisi osakkaalle vaivatonta ja nopeaa, tulisi pääurakoitsijan suunnitella ja toteuttaa eräänlainen esimerkkikylpyhuone, jossa osakas voi tarkastella tuotevalikoimaan kuuluvia vaihtoehtoja. Esittelyversion kylpyhuoneessa tulee huomioida, millainen valaistus on kiinteistön oikeassa kylpyhuoneessa. Valaistuksen sävy voi vaikuttaa paljon siihen, miltä esimerkiksi keraamiset laatat näyttävät kiinteistön sisällä. Mikäli osakas ei pääse tarkastelemaan näytehuonetta, voidaan tarjota kylpyhuoneesta 3D-malli, joka hahmottaa, millainen lopputulos materiaaliratkaisuilla saadaan. Rakennusyrityksen henkilökunta auttaa ja neuvoo tarvittaessa osakasta päätöksenteossa ja vastaa osakkaan kysymyksiin remontista.

Yrityksen tuotevalikoimasta ei pyritä tekemään tarpeettoman laajaa (liite 2). Pienempi kaluste- ja materiaalivalikoima helpottaa hankintatilausten tekemistä sekä yksinkertaistaa työnjohdon tehtäviä työmaalla, kun valikoimaan ei kuulu kymmeniä laattavaihtoehtoja. Kylpyhuoneiden vesikalusteet valitaan budjetin perusteella, mutta kokonaisuus pidetään yhtenäisenä. Tuotevalikoimaa tehdessä otettiin huomioon rakennusyrityksen aikaisempi historia tiettyjen toimittajien kanssa, mutta nämä saattavat vaihtua riippuen, mikä rakennuskohde on, jos materiaalien ja kalusteiden toimitusajat eivät palvele urakoitsijan etua. Pienemmän tuotevalikoiman turvin urakoitsija voi varata työmaan varastoon pienen määrän esimerkiksi varalle keraamisia laattoja, jos osa tilatuista laatoista saapuu virheellisen värisinä tai rikkinäisinä. Samaa käytäntöä voidaan soveltaa vesikalusteisiin, mutta kokoerojen vuoksi määrien tulee olla pienempiä, ettei työmaan logistiikka häiriinny liian suuresta inventaariosta. Vaikka KRV-urakkamuodossa pyritään kustannusten minimointiin ja taloudellisiin ratkaisuihin, ei tarkoituksena ole valita hankkeisiin kaikista halvimpia tuotteita.

Osakas voi valita tuotevalikoimasta itsenäisesti haluamansa tuotteet, tai oletuksena urakoitsija valitsee kylpyhuoneeseen ensimmäiset vaihtoehdot jokaisesta luokasta. Tuotteet jaetaan seuraaviin luokkiin: seinälaatat, lattialaatat, alakattomateriaali, suihkulasiseinät

ja vakiokalusteet. Osakas voi myös halutessaan valita materiaaleja ja kalusteita tuotevalikoiman ulkopuolelta, mutta nämä tuotteet pitää aina hyväksyttää erikseen taloyhtiöllä, urakoitsijalla ja suunnittelijoilla. Rakennusyritys ja taloyhtiö määrittelevät urakkasopimuksessa, voiko osakas käyttää ulkopuolista yritystä asennustöiden suoritukseen, mutta useasti yritys haluaa säilyttää itsellään monopolin työkohteessa. Ulkopuoliset urakoitsijat tuovat pääurakoitsijalle ylimääräistä työtä kulunvalvonnan ja työturvallisuuden osalta, ja tästä koituva laskutus tulisi osoittaa taloyhtiölle urakasta erillisenä. Rakennusyrityksen kannattaisikin painottaa osakkaalle, että kiinteiden vaihtoehtojen valinta tulee kannattavammaksi kuin omien erikseen tilattavien materiaalien hankinta.

4.2 Asennusmateriaalit

Asennusmateriaalit pidetään tässä mallissa lukittuina, joita tilaaja voi kommentoida neuvotteluvaiheessa mutta pitkälti pidetään muuttumattomina. Kylpyhuoneen LV-asennuksissa käytetään Uponorin Decibel-kiinteistöviemärijärjestelmää ja vesikalusteille tulevat kytkentäjohdot kuparia. IV-poistoventtiilit sekä kanavat ovat Fläktwoodsien tuotantoa, kanava- ja venttiilikoot suunnitelmien mukaisesti. Kylpyhuoneen säädösten vaatimat palokatkat tehdään ETA-hyväksytyillä Hilti-palokatkomassoilla ja -kauluksilla. Kylpyhuoneen seinät ja lattiat tasoitetaan Saint-Gobain Weberin märkätilaan suunnitelluilla tasoitteilla ja vedeneristetään weberFast-vedeneristysjärjestelmällä.

5 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön päätavoitteena oli määritellä vakavimmat riskitekijät siinä tilanteessa, kun rakennusyritys muuttaa toimintamalliaan ja tähtää kannattavampaan ja parempaan urakan toteutusmuotoon. Toisena tavoitteena oli suunnitella rakennusyritykselle työkalut riskien kartoittamiseen ja selvittää keinot, joilla riskeihin voidaan varautua ennalta ehkäisevästi. Kolmantena tavoitteena oli kehittää tuotemalliluettelo, jota käyttämällä rakennusyritys voi tarjota asunto-osakeyhtiön jäsenille nopean ja selkeän kokonaisuuden linjasaneerauksen loppuratkaisusta.

Opinnäytetyössä käsiteltiin KVR-urakkamuodon vaikutusta keskeisiin hankkeen elementteihin ja onko urakkamuodon käyttäminen ylipäättään kannattava ratkaisu, erityisesti rakennusurakoitsijalle. Opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään tilaajan roolia hankkeessa, jokaisen osapuolen vastuualueita ja sitä, kuinka hankkeen alkumetrit vaikuttavat

aina lopputulokseen asti. Tarkoituksen oli myös antaa käsitys siitä, mitä osakas odottaa hankkeelta.

Suuri osa opinnäytetyöhön kerätystä informaatiosta kerättiin pelkästään alan kirjallisuudesta. Aiheen tiimoilta oli äärimmäisen vaikeaa löytää asiantuntijoita, joilla olisi laaja käsitys siitä, millaisia riskejä korjausrakennusallalla toimiva yritys kohtaa, kun sopimuksia tehdään muulla kuin kokonaisurakalla. Kirjallisuuden analysoiminen oli ajoittain haasteellista, koska eri kirjoittajilla oli erilainen käsitys siitä, kokevatko ammattilaiset urakamuodon hyödyllisenä vai haitallisena.

KVR-urakkaan lähteminen voi olla yritykselle ensimmäisen projektin myötä hankalaa, mutta jos yrityksellä on kokemusta useista linjasaneerauksista ja KVR-urakka toteutetaan samankaltaisessa kohteessa, on hyvät mahdollisuudet, että osaavan työmaahenkilöstön voimin hanke onnistuu ilman suurempia ongelmia. KVR-urakkaan valmistautuessa yrityksen kannattaakin panostaa määrälaskentatiimiin, jonka työpanos koko hankkeen aikana ratkaisee, jääkö yritys voitolle vai ei. KRV-urakan määrälaskennassa voidaan soveltaa kokemusta putkiremonteista, jotka kulkevat samassa toteutusluokassa, jolloin toteutusbudjetti on usein sama. Jos yrityksellä on riittävät resurssivalmiudet siirtää hankkeen suunnitelmien tekeminen omille työntekijöille, voi yritys tehdä korjaushankkeella enemmän voittoa. Suunnitteluyrityksen kanssa työskentely edellyttää, että yhteistyö on pitkäjänteistä, mutta sopimus useiden kohteiden suorittamisesta voi olla liian riskialtista, jos ensimmäiset korjaushankkeet yhteistyökumppanin kanssa eivät suju ongelmitta. Toisaalta jatkuva sopimus sitoisi yrittäjät yhteiseen päämäärään, jolloin kumpikaan ei niin sanotusti aja omaa etuaan hankkeessa. Tässä tilanteessa sopimukseen voitaisi merkitä oikeudet sopimuspurkamiselle tiettyjen ehtojen täytyessä.

Kaiken kirjallisen aineiston ja tutkimusten perusteella näyttää siltä, että KVR-urakan suurimpia kompastuskiviä ovat huono hankesuunnittelu ja tilaajan osaamattomuus päättää haluamastaan lopputuloksesta. Rakennusyrityksellä tämä on sinänsä erittäin huono piirre urakkamuodossa, koska kumpaankaan muuttujaan ei voida vaikuttaa suoranaisesti. Suunnittelijoille tämä ei ole välttämättä suurin ja selkein työskentelymalli, kun korjaushankkeeseen lähdetään käytännössä puutteellisilla suunnitelmilla. Suunnittelijoiden työ määrä remontin alussa voi olla hetkellisesti paljon suurempi, ja luoda suurta stressiä ja paineita valmiiden suunnitelmien aikaan saamisesta. Työnjohdolla on tässä harvina-

nen asema, jossa tulee toimia oman työmaahenkilöstön koordinoimisen lisäksi suunnittelutiimin valvovana tahona. Toisaalta jos tilaaja hoitaa omat vastuualueensa kunnialla, tarkka urakkasopimus ja asiakirjat helpottavat suunnittelijoiden työn aloittamista.

KVR-urakkaa voidaan siis pitää suhteellisen riskialttiina mallina, jos osapuolten toiminta ennen hankkeen aloittamista on huolimaton. Tästä huolimatta mallin sopivuus linjasaaneerauksiin on mahdollista, koska kaikki saneerauskohteet jakavat monia samoja pääpiirteitä. Yrityksen kilpailukyky korostuu yhä enemmän rakennusallalla, koska osajia on paljon ja valinnan varaa asunto-osakeyhtiöille loputtomasti. Voidaan kuitenkin ajatella, että KVR-urakka palvelee juuri asunnon omistajaa, kun hyvään lopputulokseen päästään sopuhinnalla.

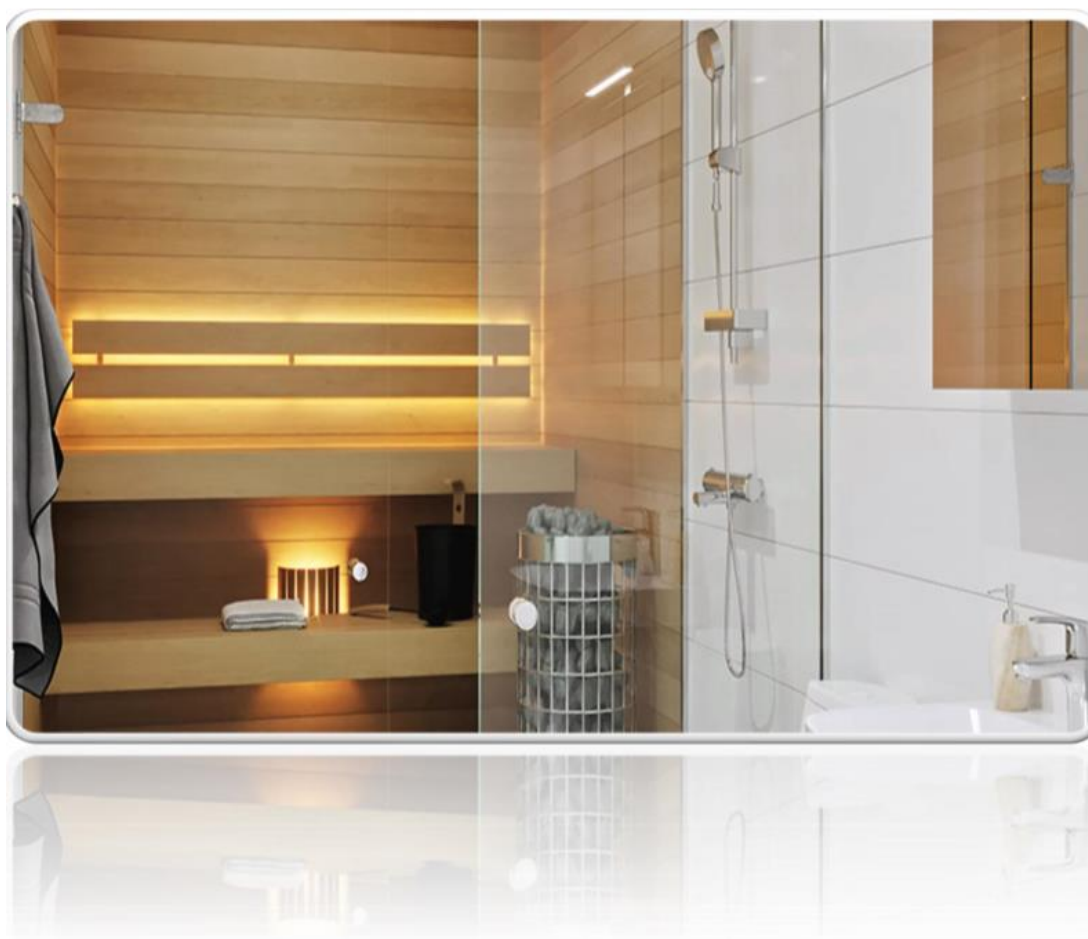
Lähteet

- 1 Ympäristöministeriön asetus 4/13. Rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä. 2013. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<http://www.ym.fi/download/noname/%7B924394EF-BED0-42F2-9AD2-5BE3036A6EAD%7D/31396>>. Luettu 05.10.2018.
- 2 Putkiremontti kannattaa tehdä nyt. 2017. Verkkoaineisto. Suomen Isännöintiliitto ry. <<https://www.isannointiliitto.fi/ajankohtaista/isannointiliitto-putkiremontti-kannattaa-tehda-nyt/>>. Luettu 14.10.2018.
- 3 Oksanen, Antero & Laine, Ville & Kaski, Kim. 2010. Urakasopimukset: rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. CC Lakimiesliiton Kustannukset.
- 4 Hassinen, Olavi. 2015. Rakennusliikkeen KVR-urakoinnin kehittäminen. Opinnäytetyö. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 5 Harjankoski, Pekka. 2018. Putkiremonttibarometri. Helsinki. Verkkoaineisto. Suomen Isännöintiliitto ry. <<https://www.slideshare.net/Isannointiliitto/putkiremonttibarometri-2018>>. Luettu 19.10.2018.
- 6 Tabell, Mikko. 2010. Linjasaneeraushankkeen riskienhallinta. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 7 Martin, Harri. 2010. Rakennushankkeen riskienhallinta projektinjohtourakoinnissa. Opinnäytetyö. Saimaan Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 8 RIL Urakkaohjelman asema ja laadinta. 2014. 226-2014. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- 9 RIL Asuinkerrostalojen linjasaneeraus- hankeprosessi ja tekniset ratkaisut 60- ja 70-lukujen kerrostaloissa Osa 1: Perusteet ja ohjeet. 2009. 252-1-2009. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- 10 Hanhijärvi, Heidi & Kankainen, Jouko. 2003. Kokemuksia suunnittelua sisältävistä urakoista. Raportti. Espoo. Teknillinen Korkeakoulu. <http://bes.aalto.fi/en/publications-002/reports/raportti_218/>. Luettu 10.10.2018
- 11 Kero, Jukka. 2018. Korjausrakentamisbarometri. Verkkoaineisto. Suomen Kiinteistöliitto ry. <https://www.kiinteistoliitto.fi/media/2808/korjausrakentamisbarometri_kevat_2018.pdf>. Luettu 25.9.2018.

Liite 1. KVR-riskiarviointitaulukko

KVR-urakkakohteen riskien arviointi linjasaneerauksessa									
Kohde: Asunto Oy									
Huoneistoja:									
Linjoja:									
Havaitut riskit	Huomiot	Määrälaskentariski	Aikatauluriski	Laaturiski	Toteutusriski	Hankintariski	Kustannusriski	Ratkaisut	
Lisätyötarjouksien osoittaminen oikealle taholle			X					Huomiointi urakkasopimuksessa	
Lisätöiden määrä ja niiden aiheuttamat resurssihiipit					X		X	Vuokratyövoiman varaaminen	
Haitta-ainekartoituksen ajankohta ja tulokset		X	X					Kartoitus ennen rakennusvaihetta, luotettava tutkimusyritys	
Lisätyötarjousten laskenta urakka-aikana		X	X					Määrälaskijoiden koordinointi	
Palkkoihin määrä kiinteistössä määräysten mukaisesti			X	X			X	Osastoinnin selvitys määrälaskentavaiheessa	
Osakkaan itse tilaamien vesikalusteiden/laattojen varastoointi			X	X		X		Työmaan logistiikkajärjestelyiden huomiointi	
Tuotevalikoiman ulkopuolelta valittujen vesikalusteiden/laattojen asennustyön laskutus		X	X					Määrälaskijoiden koordinointi	
Asbesti rakenteissa		X	X		X			Haitta-ainetutkimukset & kuntoarvio	
Lisätyötarjouksen suunnitteluryhmällä ja muutostöiden toteutus			X		X			Suunnittelun koordinointi ja ajan varaaminen muutoksille aikataulussa	
Huonekorkeuden muutos, mm, kellarikerros		X	X		X		X	Resurssien lisäys tai huonekorkeuden hyväksytys tilaajalla	
Asukkaiden olinpaikka linjasaneerauksen aikana, työturvallisuus					X			Neuvotteluvaiheessa selvitys mahdollisesta poismuutosta	
Tarjouspalkkion saaminen tarjousvaiheen suunnittelusta							X	Selviää tarjouspyyntöasiakirjoista	
Vanhhat vesivahingot, onko paikattu ja vuotokohtia putkistossa		X		X			X	Vanhhat työselostukset ja mahdolliset kuntotutkimukset (putkien tiiveyskokeet)	
Alihankinta, kohteeseen soveltuvat alirakentajat				X	X	X	X	Vanhhojen yhteistyökomppanian käyttö tai uusien urakoitsijoiden referenssit	
Tarvittava alirakentajien määrä			X		X		X	Töiden luokittelu osastojen ja tyyppien mukaisesti, määrittelee sopimusten määrän	
Telineiden ja väliaikaisen suojien tarve, työturvallisuus		X			X		X	Työturvallisuuskoordinaattorin arvio kohteesta	
Vanhhojen asbestipurkujen toteutus ja jäljen puhtaus		X		X			X	Tarkistetaan ovalko asbestipurut olleet puutteellisia ja maininnat kartoituksessa	
Kohteeseen tarvittavat materiaalmäärät, tuotetoimitajan varaston riittävyys		X		X		X	X	Tuotetoimitajalta maan varmistaminen, saman hintaisen ja vastaavan tuotteen saatavuuden	
Kohteen kuntotutkimukset tai niiden puuttuminen			X	X	X			Kuntotutkimusten tarkastelu ennen hankkeen aloittamista, mikäli puutteelliset pyydettyä tilaajalta	
Nousuvarausten huomiointi		X	X		X		X	Lähtötietojen tarkastus tarjousasiakirjoista	
Erillisten IV-hormien huomiointi		X	X		X		X	Hormistokartoituksen tarkastaminen ja katselmus kohteessa	
Tilaajan vaatimus kattohinnasta		X		X	X		X	Kattohinnan huomiointi määrälaskennassa ja aikataulussa	
Hankesuunnitelman pätevyys		X		X	X		X	Hankesuunnitelman laaja tarkastelu ennen tarjouksen antamista	

Liite 2. Tuotevalikoimalehti



Urakkaan kuuluvat materiaalit

Asunto Oy Linjasaneeraus

Valitse parhaat materiaalit sinulle

Tähän esitteeseen on koottu varusteita ja materiaaleja, jotka sisältyvät uuden kylpyhuoneesi hintaan. Voit esimerkiksi valita eri vaihtoehtoista, millaiset keraamiset laatat kylpyhuoneeseesi tulee tai minkä sävyinen kylpyhuoneen katto on. Kaikki valinnan tuotteet ovat laadukkaita ja kestäviä ratkaisuja.

Materiaalivalinnat

Materiaalit valitaan täyttämällä erillinen vakiomateriaalien valintalomake. Lomakkeen saa asiakaspalveluinsinööriltä. Lomake palautetaan asiakaspalveluinsinöörille aikataulun mukaisesti.

Materiaaleihin on hyvä tutustua ennen valintaa. Esitteessä olevat materiaalit ovat pääosin esillä Peabin Esittelytilassa. Tervetuloa!

Muutostyöt ja asukastarkastus

Kaikki muutostöihin liittyvät rakennustyöt suoritetaan urakoitsijan toimesta, ellei toisin sovita. Mikäli asunnon omistaja haluaa itse hankkia materiaaleja asuntoon, tulee ne hyväksyttää etukäteen urakoitsijalla ja taloyhtiöllä. Muutostyöt suoritetaan kohteen rakennusaikataulun mukaisesti. Kaikissa toteutuksissa noudatamme määräysten ja lakien lisäksi tavarantoimittajien ohjeita. Asukas tarkastaa ja vastaanottaa lisä- ja muutostyöt huoneistotarkastusten yhteydessä joitakin viikkoja ennen muuttoa. Asukastarkastukseen lähetetään erillinen kutsu ja ohjeet.

SEINÄLAATAT

Valkoiset



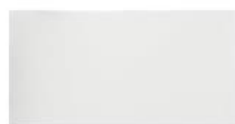
Harmony Arquitectos
30-2300 Valkoinen Himmeä



Harmony Arquitectos
30-2200 Valkoinen Kiiltävä



Pukkila Valkoinen M20x40
CP4591 Himmeä, Sileä



Pukkila Valkoinen M20x40
CP4510 Kiiltävä, Sileä



Tehostevärit



Cosy Basalt M25x40cm
Himmeä, Sileä



Cosy Grey M25x40cm
Himmeä, Sileä



Cosy White M25x40cm
Himmeä, Sileä

LATTIALAATAT

Kaikki neliölaatat mitoissa 10 x 10 cm, 6-kulmaiset laatat 21 x 24 cm.

KIVI- laattasarja



Kivi Beige



Kivi Brown



Kivi Grey



Kivi Dark Grey

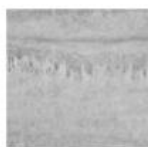


Kivi Antracite

FREEDOM- laattasarja



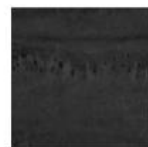
Avorio



Grigio



Antracite



Nero

MINIWORX- laattasarja



**Miniworx 6-kulmainen
Black**



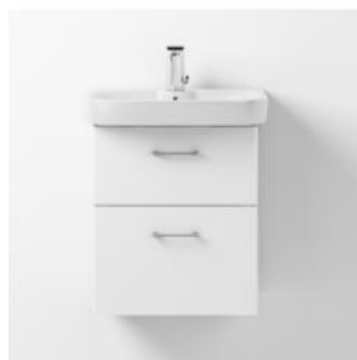
**Miniworx 6-kulmainen
White**

KALUSTEET

- Otsoson Romeo LED peilikaappi
- Leveys 60 cm



- Allaskaappipaketti vetolaatikoilla
- IDO Glow 600
- Sisältää posliinialtaan ja vesilukon
- Mitat 530 x 377 x 620 mm



- WC-istuin
- IDO SEVEN D 10
- Huuhtelu 2,5/4 litraa



KALUSTEET

- Vihtan Pisara kääntyvä suihkuseinä
- Värivaihtoehdot kirkas tai harmaa
- Mattahopea profiili
- Mitat 700 x 2150 mm



Pesuhana

- Oras Cubista 2812 allashana + bidee
- Sisältää ripustimen ja 1,5 m letkun



Suihkuseti

- Oras Optima 7169
- Termostaattinen suihkuhana
- EcoFlow-virtaamasäädin
- Suihkuletku 1750 mm
- Säädetty suihkutanko max 720 mm
- Saippuateline ja käsisuihkun pidike



KALUSTEET

Liitännät:

- Oras tulovesi- ja poistoliitin pesukoneelle



Pienkalusteet:

- Cello Spa pyyhekoukku & WC-paperiteline
- Väri kromi
- 1 kpl koukku ja teline / kylpyhuone



Valaistus:

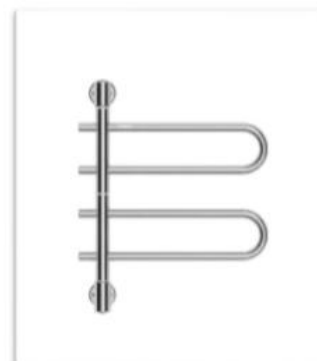
- Alasvalo Ensto
- IP44 14W/840 LED VA
- Mitat 168 x 168 mm
- 4000K



KALUSTEET

Pyyhekuivain:

- Nordhem Vaxholm
- Sähkökäyttöinen
- 180 asteen kaaret
- Virtakytkin pystyputken pohjassa



Alakatto:

- Vaihtoehto 1: Saunasuojattu tervaleppä
- Vaihtoehto 2: Valkolakattu kuusi



TUOTTEIDEN TOIMITTAJAT

Pukkila Oy

<http://www.pukkila.fi>

IDO

<http://www.ido.fi/>

ORAS

<http://www.oras.com/fi/etusivu/>

Vihtan

<http://www.vihtan.fi/>

Otsoson

<https://www.otsoson.com/>

Ensto

<https://www.ensto.com/fi/>

Nordhem

<https://www.nordhem.se>