Jani Maunu

HANKESUUNNITTELUN KEHITTÄMINEN LINJASANEERAUKSESSA

Rakennustekniikan koulutusohjelma

2013

samk
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

HANKESUUNNITTELUN KEHITTÄMINEN LINJASANEERAUKSESSA

Maunu, Jani
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Huhtikuu 2013
Ohjaaja: Siren, Pekka
Sivumäärä: 28
Liitteitä: 1

Asiasanat: hankesuunnittelu, kehittäminen, linjasaneeraus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää hankesuunnittelua linjasaneerauksessa. Linjasaneeraus on erittäin merkittävä toimenpide asunto-osakeyhtiölle, ja hankesuunnittelussa määritellään projektin tärkeimmät asiat. Työssä tarkasteltiin asioita joita tulisi huomioida linjasaneerauksen hankesuunnittelussa. Työn olisi tarkoitus toimia ohjeena hankesuunnittelun laatimisessa.

Tarkastelemalla linjasaneerauksen vaihtoehtoja saadaan selville vaihtoehtojen hyvät ja huonot puolet sekä asiat joita tulisi huomioida toteutuksen valinnassa. Linjasaneerauksen osalta suurimmat kustannukset lyödään lukkoon jo hankesuunnitteluvaiheessa, joten huolellinen hankesuunnittelu on erittäin tärkeää.

Hankesuunnitteluun kuuluu olennaisena osana myös saneerauksen laajuuden määrittäminen, tiedottaminen ja osakkaiden mielipiteiden huomioiminen. Osakkaiden mielipiteiden huomioimisen ja asuntojen kunnon selvittämiseksi työn ohella laadittiin osakaskyselylomake, joka voidaan räätälöidä sopivaksi eri kohteille.

OPINNÄYTETYÖN NIMI ENGLANNIKSI

Maunu, Jani
Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Engineering
April 2013
Supervisor: Siren, Pekka
Number of pages:28
Appendices:1

Keywords: project planning, developing, line restructuring

The purpose of this thesis was to develop project planning in line restructuring. Line restructuring is a very significant operation for housing cooperative and in project planning all the most important issues are being defined. Issues that should be noticed in line restructuring project planning were examined in this thesis. This thesis is meant to be an instruction for creating project planning.

By studying project planning alternatives good and bad features that should be noticed in choosing achievement are found out. The biggest costs of line restructuring are determined already in the project planning point so careful project planning is very important.

Essential part of project planning is the defining of the scale of the restructuring, informing and noticing the opinions of the residents. Noticing opinions and finding out conditions of the apartments a form of associate inquiry was formed with this thesis. This form can be used in several different types of projects by adjusting it.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO ... 5
2 HANKESUUNNITTELU ... 6
2.1 Suunnittelun tavoite ... 6
2.2 Suunnitteluorganisaatio ... 7
2.3 Suunnittelun eteneminen ... 7
2.3.1 Kuntoarvio ... 7
2.3.2 Hanke-ehdotus ... 8
2.3.3 Huoneistokatselmus ... 8
2.3.4 Osakaskyselyt ... 8
2.3.5 Asbestikartoitus ... 9
3 VAIHTOEHDOT ... 10
3.1 Viemärit ja sähköjärjestelmät ... 10
3.1.1 Viemäriputkien uusiminen ... 12
3.1.2 Viemäriputkien kunnostus ... 12
3.2 Vesijohdot ... 14
3.2.1 Vesijohtojen pinnoitus ... 14
3.2.2 Vesijohtojen uusiminen ... 14
3.3 Ilmanvaihto ... 16
3.3.1 Painovoimainen ilmanvaihto ... 16
3.3.2 Koneellinen poistoilmanvaihto ... 16
3.3.3 Koneellisen poistoilmanvaihdon päivittäminen LTO-koneeksi ... 17
3.4 Lämmöntuotanto ... 18
3.4.1 Kaukolämpö ... 18
3.4.2 Lämmitysverkoston perussäätö ... 18
4 KUSTANNUSARVIO ... 19
5 AIKATAULUT ... 21
6 HANKESUUNNITELMA ... 21
7 URAKKAMUODOT ... 23
8 TIEDOTTAMINEN ... 24
8.1 Osakastiedotteet ... 24
8.2 Info-tilaisuus ... 24
9 JOHTOPÄÄTÖKSET ... 25
LÄHTEET ... 27
LIITTEET

1 JOHDANTO

Suomen rakennuskanta on vanhenemassa kovaa vauhtia, ja LVIS-tekniikka vanhenee rakennuskannan mukana. Tällä hetkellä korjataan 1960- ja 1970-luvun rakennuksia, mutta suurin korjauskanta on vasta edessäpäin. LVIS-tekniikalla tarkoitetaan vesi- ja viemärijärjestelmiä, lämmitysjärjestelmiä, ilmanvaihtojärjestelmiä ja sähköjärjestelmiä. Vesi- ja viemärijärjestelmien vanheneminen ilmenee yleensä vesivahinkoina tai viemäreiden tukkoisuutena. Riittämätön sisäilman vaihtuvuus tai epämiellyttävien hajujen siirtyminen muista tiloista asuntoihin yleensä tarkoittavat ongelmia ilmanvaihtojärjestelmässä. Lämmitysjärjestelmien vanheneminen ilmenee epätasaisena sisälämpötilana tai vesivuotoina. Vanhat sähköjärjestelmät ovat yleensä riittämättömiä nykyisille tarpeille. Järjestelmillä on myös omat tekniset käyttöiät, joiden perusteella niiden uusimista voidaan harkita vaikka ongelmia ei olisi ilmennyt.

Linjasaneerauksessa jokainen kohde on yksilöllinen, ja näin ei ole olemassa mitään tiettyä toteutusmenetelmää. Tilaaja päättää lopulta, millä laajuudella ja millaisilla tekniikoilla saneeraus suoritetaan. Koska asunto-osakeyhtiön hallituksen jäsenet eivät usein ole ammattilaisia rakennusalalta, heidän avukseen tarvitaan osaavia suunnittelijoita, valvojia ja urakoitsijoita, jotka ehdottavat mahdollisia vaihtoehtoja. Jokaisella vaihtoehdolla on omat hyvät ja huonot puolensa sekä kustannukset.

Hankesuunnitteluvaiheessa käydään läpi mahdolliset vaihtoehdot saneeraukselle ottamalla tilaajan tarpeet huomioon. Hankesuunnittelun tavoitteena on löytää mahdollisimman toimiva ratkaisu, joka sopii tilaajan budjettiin.

Hankesuunnittelussa tulee ottaa myös urakan aikaiset toimenpiteen esille. Tiedottaminen urakan etenemisestä sekä tulevista työvaiheista osakkaille ja asukkaille on tärkeää yhteistyön kannalta.

2 HANKESUUNNITTELU

2.1 Suunnittelun tavoite

Maankayttö- ja rakennuslaissa 119§ määritetään rakennuttajalle huolehtimisvelvoite seuraavasti: ” Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Hänellä tulee olla hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö.” (Maankäyttö-ja rakennuslaki 132/1999, 119 §)

Hankesuunnittelun tavoitteena on laatia tavoiteaikataulu ja alustava kustannusarvio sekä määritellä alustavasti urakan laajuus. (Rakennustieto Oy 2008, 8.)

Kuvassa 1. on esitetty hankesuunnittelun merkitys ja ajoitus linjasaneerauksessa. Hankesuunnittelu määrittelee korjauksen laajuuden ja menetelmän jolla korjaus suoritetaan.

Kuva 1. Linjasaneerauksen vaiheet (Kestävä asuminen www-sivut 2013).

Huolellisesti laadittu hankesuunnittelu vähentää yllätyksiä rakentamisen aikana, minimoi työstä aiheutuvia haittoja, edesauttaa lopputuloksen vastaamaan asiakkaan tarpeita, pitää budjetin halutussa arvossa ja helpottaa kiinteistön hallintoa ja hoitoa tulevaisuudessa (Rakennustieto Oy 2008, 8.)

Edellä mainitut tavoitteet edesauttavat putkisuunnittelutyön kilpailuttamista mahdollisimman tarkasti ja näin ollen suunnittelutoimistojen suunnittelutarjoukset olisivat mahdollisimman paljon linjassa toistensa kanssa.

2.2 Suunnitteluorganisaatio

Hankesuunnittelun organisaatioon kuuluvat asuntoyhtiön hallituksen jäsenet, isännöitsijä, suunnittelijat, valvojat ja projektipäällikkö. Hallitus voi käyttää apunaan rakennuttajakonsulttia, jos heillä ei omasta mielestään ole riittävää kokemusta projektin johtamisesta. Rakennuttajakonsultin tehtävä päättyy kun kohteelle on valittu valvoja. (Rakennustieto Oy 2008, 8.)

”Projektipäällikkö voidaan valita ulkopuolisesta rakennuttaja- tai suunnittelutoimistosta. Muita vaihtoehtoja ovat muun muassa isännöitsijä- ja huoltoyhtiöissä työskentelevät tekniset isännöitsijät. Projektin vetäjän osaaminen vaikuttaa paljon korjaushankkeen onnistumiseen, ja hänelle tulisi myös varata sopimuksessa riittävästi resursseja.” (Paiho ym. 2009, 119)

2.3 Suunnittelun eteneminen

2.3.1 Kuntoarvio

Kuntoarvio on rakennus-, lvi- ja sähköalan asiantuntijoiden tekemä ainetta rikkomaton tarkastus kiinteistön kunnosta. Kuntoarvio sisältää myös asuinkiinteistön korjaustarpeen ja kustannusarvion. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 22.)

Asunto-osakeyhtiölaki edellyttää seuraavaa: ”Yhtiökokouksessa on esitettävä hallituksen kirjallinen selvitys tarpeesta sellaiseen yhtiön rakennusten ja kiinteistöjen kunnossapitoon yhtiökokousta seuraavan viiden vuoden aikana, joka vaikuttaa olennaisesti osakehuoneiston käyttämiseen, yhtiövastikkeeseen tai muihin osakehuoneiston käytöstä aiheutuviin kustannuksiin.” (Asunto-osakeyhtiölaki 1599/2009, 3 §)

Kuntoarvio pitää osakkaat perillä kiinteistön kunnosta ja tulevista korjaustarpeista, lisäksi se antaa hyvän pohjan hankesuunnittelulle.

2.3.2 Hanke-ehdotus

Kuntoarvio antaa hallitukselle hyvän pohjan esitellä osakkaille hanke-ehdotus linjasaneerauksesta. Hanke-ehdotusvaiheessa hallitus käynnistää keskustelun ja tiedottamisen linjasaneerauksesta. Keskustelu taloyhtiössä ei saa ajautua pelkkään neliöhintaan ja ajankohtaa, tai kiinteistön elinkaaren hallinta sekä strategiset valinnat jäävät sopimatta. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 25.)

Hanke-ehdotusvaiheessa hallituksella tulisi olla useita toteutusvaihtoehtoja joita voitaisiin esitellä osakkaille. Vaihtoehtojen esittely ei pidä olla liian yksityiskohtaista tai tarkkaa, jotta turhilta kustannuksilta vältyttäisiin. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 26.)

2.3.3 Huoneistokatselmus

”Suunnittelu perustuu kiinteistön huolelliseen kartoitukseen. Suunnittelijat kartoittavat yhdessä kiinteistön edustajien kanssa kiinteistön kaikki tilat ja tekevät tarvittavat mittaukset ja muistiinpanot.” (Rakennustieto Oy 2008, 12.)

Huoneistokatselmus tulisi tehdä hyvissä ajoin, jotta rakennuksen pohjat sekä vesikalusteiden ja ilmanvaihtoventtiilien paikat olisivat oikein suunnittelupohjissa. Huoneistokatselmuksesta tulisi ilmoittaa asukkaille hyvissä ajoin, jotta asukkaat voisivat varautua siihen.

Rakennusten pohjien piirtäminen sähköiseen muotoon on nykyään suunnittelun edellytys. Sähköiseen muotoon on helppo päivittää osakkaiden omat suunnitelmat, jotka voidaan myöhemmin kilpailuttaa osakkaan puolesta tarjousvaiheessa. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 27.)

2.3.4 Osakaskyselyt

Hankesuunnitteluvaiheessa toteutetulla osakaskyselyllä voidaan selvittää osakkaiden näkemyksiä, ehdotuksia ja toiveita korjauksen laajuudesta. Kyselyllä voidaan myös

kartoittaa osakkaiden toivomia korjauksia linjasaneerauksen yhteydessä. Hankesuunnittelussa voidaan huomioida ne osakkaiden toivomat korjaukset, jotka koskevat tai hyödyttävät kaikkia osakkaita. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 36.)

Osakkaiden omat korjaustarpeet ja muutokset voidaan hankkeen edetessä suunnitella, kilpailuttaa ja rakentaa tilaajan valvonnassa ja johdolla mahdollisimman kustannustehokkaasti. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 36.)

Liitteessä 1 on esitetty ehdotus osakaskyselyksi. Osakaskysely voidaan räätälöidä pienin muutoksin eri kohteille sopivaksi.

2.3.5 Asbestikartoitus

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä määrittää: ” Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, on rakennusten tai rakenteiden purkutyötä varten varmistuttava siitä, ettei purettavissa rakenteissa ole asbestia tai huolehdittava siitä, että purkutyö tehdään asbestipurkutyönä.” (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994, 3 §)

”Jos rakennus on valmistunut ennen vuotta 1988, ja siihen suunnitellaan rakenteisiin kohdistuvia purku- tai korjaustöitä, on kiinteistön omistajan tai rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehdittava, että rakennuksessa on tehty asbestikartoitus. Asbestia sisältävien rakennusosien purku- ja korjaustyöt ovat luvanvaraisia, joita saavat tehdä vain siihen pätevöityneet yritykset.” (Korjaustieto.fi www-sivut 2013)

Asbestia voi olla esimerkiksi: putkieristeissä, vedeneristeissä, tasoitteissa, laattojen kiinnitys- ja saumauslaasteissa, laattaliimoissa ja rakennuslevyissä. Havaitut asbestit on poistettava, tai merkittävä asianmukaisesti niiltä osilta joihin asbesti jätetään. Sijaintitieto on tärkeä tulevia huolto- ja korjaustöitä suunniteltaessa. (Korjaustieto.fi www-sivut 2013)

Asbestitöiden suorittamisesta lisää ohjekortissa KH 90-00181.

3 VAIHTOEHDOT

3.1 Viemärit ja sähköjärjestelmät

Taulukossa 1 esitetään RT-ohjekortissa 92-10913 (2008) kuvatut vaihtoehdot ominaisuuksineen. Taulukosta puuttuu vaihtoehto, jossa osa putkista uusitaan ja osa pinnoitetaan. Korjaustavan valitseminen edellyttää nykyisen tekniikan tilanteen selvittämistä esim. kuntoarviolla ja rakenteita avaamalla. Eri korjaustavoilla on erilaisia vaikutuksia hintaan, kestoon ja asumisviihtyvyyteen korjauksen aikana.

Rakenteet purkamalla märkätiloihin voidaan tehdä tilamuutoksia, sekä uusia vanhat vesieristykset nykyisten määräysten mukaisiksi. Pinnoittamalla, vesikalusteet säilyvät vanhoilla paikoilla ja vanha vesieristys jää paikoilleen.

Taulukko 1. Vaihtoehdot ominaisuuksineen (RT 92-10913 2008, 3)

Korjaustapa	Soveltuu, kun	Edut ja haitat (+/-)	Arvioitu käyttöikä
1 Vanhat rakenteet ja putkistot ja kaapelit puretaan ja rakennetaan	• rakennuksessa on kosteus- ja mikrobivaurioita • halutaan parantaa laatua • halutaan tilamuutoksia • sähköasennukset korjataan samalla	+ soveltuu hyvin mm. sisätiloiltaan säilytettäviin kohteisiin – korjaustyö pölyävää ja meluisaa – vuotojen tarkkailu ei helpotu – erittäin suuret kustannukset – korjaustyö kestää kauan	50 v.
2 Uudet putkistot ja kaapeloinnit asennetaan vanhoihin putkikuiluihin. Kuilut puretaan tarvittavilta osin, yleensä yhdeltä tai kahdelta sivulta, ja vanhat putket poistetaan kuilusta	• vanhat hormit ovat helposti avattavissa • tilat voidaan ottaa pois käytöstä korjaustyön ajaksi	+ soveltuu hyvin mm. sisätiloiltaan säilytettäviin kohteisiin – hormien koko rajoittaa uusia asennuksia – korjaustyö on pölyävää ja meluisaa – vuotojen tarkkailu ei helpotu – suuret kustannukset – korjaustyö kestää kauan	50 v.
3 Vanhat putkistot ja kaapelit jätetään paikoilleen. Uudet asennukset tehdään uusiin koteloihin ja/tai asennetaan pinta-asennuksena 1) 2)	• uudet putkistot ja kaapelit voidaan asennetaan pinta-asennuksena porrashuoneisiin ja huonetiloihin ja/tai alakattoihin • tilojen ja järjestelmien käyttöä ei voi keskeyttää	+ häiritsee vähän tilojen käyttöä + soveltuu hyvin vuotojen tarkkailuun, hoitoon ja huoltoon tarkastusluukuista – ei sovellu kohteisiin, joissa sisätilat halutaan säilyttää ennallaan – uudet kotelot vievät tilaa – suuret kustannukset – korjaustyö kestää kauan	50 v.
4 Vanhat putkistot ja kaapelit jätetään paikoilleen. Asennetaan kuiluelementit, joissa on putket ja kaapelit valmiina yhdistettäviksi 1) 2)	• rakenteet ovat mitoiltaan ennalta tarkasti tiedossa • märkätilojen ym. tilojen pintarakenteisiin ei haluta tehdä muutoksia • huonetiloissa voidaan tehdä pinta-asennuksia • viemärit voidaan asentaa alemman kerroksen alakattoihin	+ hormien ja putkien asennus on nopeaa + kohtuulliset kustannukset – uudet kuilut vievät tilaa. Niille on varattava erikseen tila esimerkiksi märkätiloista tai muualta sopivista huonetiloista – ei sovellu kohteisiin, joissa sisätilat halutaan säilyttää ennallaan – huonekohtaiset asennukset häiritsevät tilojen käyttöä – korjaustyö kestää kauan	50 v.
5 Putkien pinnoitusmenetelmät 3) – valurautaviemärien pinnoitus muovimassapinnoitteella – käyttövesi- ja lämmitysputkien pinnoitus epoksihartsiseoksella – pysty- ja pohjaviemäreiden sisäpinnoitus muovipintaisella polyesterihuovalla sujuttamalla – edellä mainittujen pinnoitusmenetelmien yhdistelmä 4)	• märkätilojen pintarakenteisiin ei haluta tehdä muutoksia ja vedeneristykset ovat kunnossa • ei ole tarvetta laatutason nostoon • rakenteet, pinnat, vesikalusteet ja lattiakaivot ovat kunnossa • vesijohdot uusitaan tai on uusittu ja viemärit pinnoitetaan • vuotojen syynä korroosio, ei putkien siirtymät	+ voi olla putkien uusimista halvempi + korjaustyö on nopea tehdä Kokemustietoa putkien sisäpinnoitteiden pitkäaikaiskestävyydestä ei ole riittävästi. Vakuutusyhtiöt arvioivat pinnoitetulle putkistolle ikävähennyksen putkien pinnoituksella putkiston uusiminen siirretään myöhemmäksi – ei paranna putkiston riittävyyttä eikä ulkonäköä	n. 15 v.

1) LVI-suunnittelija ja rakennussuunnittelija valitsevat putkikuilujen paikat yhteistyössä rakenne- ja sähkösuunnittelijoiden kanssa.

2) Taloteknisten asennusten purkamisen suunnittelussa otetaan huomioon niiden sisustukselliset, arkkitehtoniset ja kulttuurin ja tekniikan historiaan liittyvät historialliset aspektit. Varmistetaan, että ne eivät heikennä talotekniikan toimintaa. Esimerkiksi 1900-luvun alkupuolella lämmityslaitteet, valaisimet ja ilmanvaihtosäleiköt suunniteltiin oleelliseksi osaksi sisustusta ja arkkitehtuuria. Tiilirakenteisia vanhoja hormeja saatetaan myöhemmin tarvita uudelleen käyttöön.

3) Pinnoitusmenetelmiä esitetään LVI- ja KH-tiedonjyväkortissa *LVI 29-40071, KH 90-40055 Putkiston vaihtoehtoisia kunnostusmenetelmiä.*

4) Yhdistelmällä tarkoitetaan sitä, että viemärit pinnoitetaan sisäpuolelta. Rakennusten ulkopuoliset viemärit korjataan sujutusmenetelmällä ja vesijohdot pinnoitetaan sisäpuolelta tai asennetaan uudet vesijohdot.

Saneeraustavan valintaan vaikuttavat asetettavat tavoitteet: halutaanko putkistot uutta vastaavaan kuntoon, vai halutaanko putkiston käyttöikään pidennystä. Mikäli märkätiloista on saneerattu merkittävä osa viimeisen viiden vuoden aikana, ei putkien uusiminen ole välttämättä paras vaihtoehto. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 126.)

Sähköjärjestelmien korjaustarpeet ovat yleensä: järjestelmien korjaus, uusiminen, päivittäminen käyttäjän tarpeiden mukaiseksi, muunneltavuuden lisääminen, sähköturvallisuuden puutteet, televerkon uusimistarve ja sähköasennusten ulkonäköseikat. (Rakennustieto Oy 2008, 8.)

3.1.1 Viemäriputkien uusiminen

Viemäriputkien uusiminen eli ns. perinteinen putkisaneeraus, tarkoittaa toteutustapaa jossa viemäriputkisto uusitaan kokonaisuudessaan. Uudet viemäriputkistot asennetaan vanhojen putkistoiden paikoille, samaan nousulinjaan entisille paikoilleen. Perinteisessä putkisaneerauksessa rakennuksessa ja asunnoissa remontoidaan myös tilat, joihin putkisto on johdettu, eli märkä- ja wc-tilat, keittiö ja muut vastaavat aputilat remontoidaan käytännössä kokonaisuudessaan. Remontoimisen yhteydessä on mahdollista toteuttaa myös vesi- ja viemäri- ja kiintokalusteiden nykyaikaistaminen ja mm. märkä- ja pesutiloihin on mahdollista asentaa lattialämmitys ja uusia vesipisteitä. (Räisänen, 2010, 30.)

Perinteisen putkisaneerauksen etuina ovat mm. tilojen toimivuuden parantuminen, tilat korjataan nykyvaatimustasoa vastaaviksi ja varmuus, että putkisto kestää sille asetetut käyttöikätavoitteet. Haittapuolena menetelmässä on, että menetelmä sisältää monia melua ja pölyä aiheuttavia työvaiheita ja urakka-aika on pinnoitusta/sukittamista pitempi.

3.1.2 Viemäriputkien kunnostus

Perinteisen linjasaneerauksen, jossa vesiputket ja viemärit vaihdetaan kokonaan uusiin, rinnalle on kehitetty muita vaihtoehtoisia putkiston kunnostusmenetelmiä, kuten vanhojen putkien pinnoitus ja vanhan putken sisään uuden putken tekeminen sujuttamalla, ruiskuttamalla tai valamalla. Lopputuloksen laatuun ja lopulliseen kestoikään vaikuttaa oleellisesti käytetyn menetelmän ja materiaalin käyttöikä ja vanhan putkiston puhdistamisen ja pinnoituksen, ruiskutuksen tai valamisen toteutuksen laa-

tu. Vanhan putkiston kunto vaikuttaa oleellisesti valittavaan menetelmään, ja näin ollen vaihtoehtoisten menetelmien käyttöä harkittaessa on aina selvitettävä ensin olemassa olevan putkiston kunto erillisellä putkiston kuntotutkimuksella (video- ja röntgenkuvaus ja koepalanäytteiden otto). (Räisänen, 2010, 35.)

Viemäriputkien kunnostusmenetelmien etuna on, että asumishaittaa aiheuttavia työvaiheita ei juurikaan ole ja työn toteutus on huomattavasti nopeampaa perinteiseen linjasaneeraukseen nähden. Kuvassa 2. esitetty eri kunnostusmenetelmien työtavat, käyttökohteet, putkikoot joissa menetelmä on mahdollinen, arvioitu käyttöikä sekä edustaja. Pinnoituksella tarkoitetaan putken sisäpinnalle ruiskutettavaa pinnoitekerrosta. Sukkasujutuksessa putken sisälle sujutetaan huopaputki, joka paineilmalla kovetetaan putken muotoon. Sujutuksen etuna on että putken sisään viedään käytännössä uusi muoviputki, joka on myös ulkoista painetta kestävä. Sujutuksessa putken kunto ei ole niin ratkaiseva kuin pinnottamisessa.

Talon sisärakenteissa käyttökelpoisia pinnoitus- ja sujutusmenetelmiä

Menetelmä	Työtapa ja materiaali	Käyttökohteet	Putkikoko	Käyttöikä arvio	Edustaja
DaKKI	Epoksipinnoitus	Valurauta-, PVC- ja betoniviemärit sekä lattiakaivot	32-160 mm	20-40v	DaKKI Oy Suomi
Tubus	Polyesterimuovi-pinnoitus	Kiinteistön sisäpuoliset valurauta-, teräs-, muovi- tai lasikuituviemärit ja lattiakaivot	50-300 mm	Ei tiedossa	EW-Liner Oy
Picote	Uretaanipohjainen kaksikomponenttimateriaalipinnoitus	Valurauta-, betoni, PVC- ja PP- muoviviemärit ja lattiakaivot	32-1250 mm	Ei tiedossa	Innotia Oy
LSE	Epoksipinnoitus	Käyttövesi, viemäri- ja lämmitysverkostoputket.	5-150 mm	20-25 v.	Poxytec Oy
Aarsleff CIPP	Sukkasujutus. Hartsilla kyllästetty polyesteri-huopaputki	Pysty- ja pohjaviemäreiden sekä rakennusten ulkopuolisten viemäreiden sujutus.	100-350 mm	Materiaalille jopa 100 v.	Aarsleff Oy
Reliner	Sukkasujutus. Epoksilla kyllästetty huopasukkaputki	Pysty- ja pohjaviemäreiden sekä rakennusten ulkopuolisten viemäreiden sujutus.	70-150 mm	Ei tiedossa	DaKKI Oy Suomi
Omega-Liner	Muotoputkisujutus muoviputkella	Pihaviemäreiden ja pystysadevesiviemäreiden sujuttaminen, joissain tapauksissa myös rakennusten pohjaviemärit	70-450 mm	Sama kuin PVC-putkella	Putkistosaneeraus Eerola Oy, NRG Nordic Renovation Group Oy

Kuva 2. Putkien kunnostusmenetelmät. (TM Rakennusmaailma www-sivut 2008)

3.2 Vesijohdot

3.2.1 Vesijohtojen pinnoitus

Vesijohtojen saneerauksessa vaihtoehtona on pinnoittaminen tai uusiminen. Vesijohtojen pinnoittaminen ei ole vielä kovin yleistä ja tutkimustieto liukenevista haitallisista aineista on vähäistä.

”Suomessa VTT Expert Services Oy:n laboratoriotestauksissa testattujen epoksipinnoitteiden on todettu soveltuvan käytettäväksi talousvesijohdoissa. Tällä hetkellä ei kuitenkaan tiedetä, liukeneeko saneerauspinnoitteista käytön aikana veteen aineita, joista voisi olla haittaa ihmisten terveydelle. Myöskään kaikkien pinnoitteista mahdollisesti liukenevien aineiden terveydelle haitallisista pitoisuuksista ei ole riittävästi tietoa.” (Pelto-Huikko & Kaunisto, 2012, 1.)

3.2.2 Vesijohtojen uusiminen

Uusimalla vesijohdot uudet putkilinjat sijoitetaan uuteen paikkaan ja vanhat vesijohdot voivat jäädä vanhoille paikoilleen. Uusien pystyhormien paikat vaihtelevat asuntojen pohjaratkaisuiden mukaan. Kotelot sijoitetaan tyypillisesti asuinkerrostalon porrashuoneisiin, joista putket tuodaan asuinhuoneistoon eteisen kautta (Kuvat 3 ja 4). (Räisänen, 2010, 34.)

Kuvat 3 ja 4. Uudet vesijohdot porraskäytävässä. (Pipe-Modul www-sivut 2013)

Asunnoissa putket kulkevat vesikalusteille joko alaslasketussa katossa, pinta-asennuksena tai koteloituna. Menetelmän etuja ovat purkutöiden minimoiminen, rakennusteknisten työvaiheiden väheneminen, käyttökatkosten lyheneminen ja uusien linjojen myöhempien huoltotöiden helpottuminen. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 127.)

Taloyhtiön energiansäästön kannalta on suotavaa asentaa putkiremontin yhteydessä etäluettavat vesimittarit. Vielä ei ole julkaistu rakentamismääräystä huoneistokohtaisesta vedenmittauksesta saneerauskohteissa, mutta maankäyttö- ja rakennuslakiin on odotettavissa 9.7.2013 muutos joka määräisi huoneistokohtaisen vedenmittauksen.

Porraskäytävän kapeus tai estetiikka voivat olla syynä vaihtoehtoisten reittien selvittämiselle. Rakentamismääräyskokoelman osa E1 määrittää uloskäytävän minimileveydeksi 1200 mm. Paikallisen paloviranomaisen poikkeusluvalla pystynousut voidaan asentaa porraskäytävään vaikka vaatimus 1200 mm uloskäytävästä ei täyty. Nousuhormit voidaan vaihtoehtoisesti sijoittaa myös WC-tiloihin, vaatehuoneisiin tai

märkätiloihin. Sijoittamalla nousuhormit märkätiloihin tulee vesieristykset tehdä rakentamismääräyskokoelman osan C2 mukaan.

3.3 Ilmanvaihto

3.3.1 Painovoimainen ilmanvaihto

Painovoimaisen ilmanvaihdolla varustetun kerrostalon ilmanvaihdon tasoa voidaan oleellisesti parantaa järjestelmää muuttamatta. Painovoimaisen ilmanvaihdon toimivuus kerrostaloissa vaatii sen toimintaedellytysten palauttamista. Huoneiden venttiilit ja ulkoilmasäleiköt tulisi puhdistaa tai uusia. Kaupunkiympäristössä painovoimaisen ilmanvaihdon ongelmina ovat pienhiukkaset ja erityisesti vilkkaasti liikennöidyllä alueilla kadun puoleisissa huoneissa pakokaasut. Vanhoissa hormeissa osa tiilistä tai rappauksista on usein pudonnut pois ja eri huoneiden hormit ovat yhteydessä toisiinsa. Huonokuntoinenkin hormi kuitenkin toimii, kunhan se on puhdas ja sen ulkopuoli on tiivis. (Rakennustaito 2006)

”Kanaviston uusimista voidaan harkita putkiremontin yhteydessä. Silloin rakenneaineiset hormit voidaan ehkä purkaa ja rakentaa tilalle uusi sinkitystä teräsputkesta valmistettu kanavisto. Joissain tapauksissa vanhoja hormeja voidaan myös putkittaa uudelleen.” (Korjaustieto.fi www-sivut 2013)

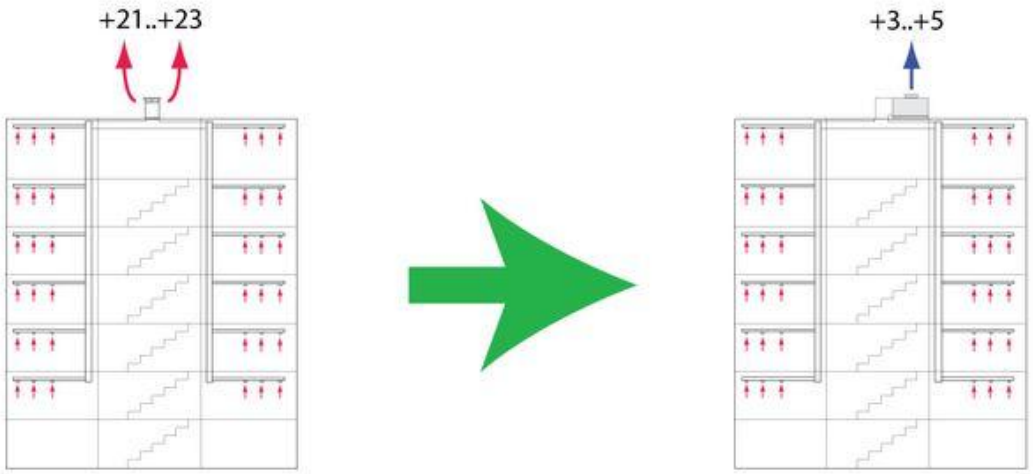
3.3.2 Koneellinen poistoilmanvaihto

Koneelliseen poistoon perustuvan ilmanvaihdon toimintaa voidaan parantaa paremmalla puhaltimen paineensäädöllä. Koneellisen poistoilmanvaihdon ongelmana on, että sen toiminnan säätely onnistuu vain kellokoneen avulla, tällöinkin vain koko rakennusta koskevasti. Kellokoneen säädöt tulisi tarkastaa ja säätää asukkaiden tarpeita kuunnellen. (Rakennustaito 2006)

Ilmanvaihtojärjestelmien saneerauksessa on varmistettava, että huoneistokohtaiset ilmavirrat ovat määräysten mukaiset. Ilmanvaihdon määräykset löytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelman osasta D2.

3.3.3 Koneellisen poistoilmanvaihdon päivittäminen LTO-koneeksi

Vanhojen kerrostalojen suurin energiankuluttaja on ilmanvaihto. Koneellisessa poistoilmanvaihdossa lämmintä poistoilmaa puhalletaan jäteilmana ulos, mikä samalla tarkoittaa energian haaskausta. Päivittämällä perinteinen poistoilmanvaihto LTO-koneeksi poistoilman energia voidaan käyttää hyödyksi käyttövedessä ja lämmityksessä. Kuvassa 5. esitetty poistoilmanvaihdon ja LTO-koneen jäteilman lämpötilat kerrostalossa.



Kuva 5. Koneellisen poistoilmanvaihdon sekä LTO-koneen jäteilman lämpötilat. (Thereco.fi www-sivut 2013)

”Lämmön talteenottolaitteistolta saadaan hyötykäyttöön vuositasolla lämmitysenergiaa 50-60% kiinteistön kokonaistarpeesta. Asennus on asukkaille "kivuton" koska asennustyön kesto ei ole pitkä ja asennuksen aikanakaan ei asumismukavuus talossa kärsi. Takaisinmaksuaikakin jää yleensä alle 10 vuoden ja joissain kohteissa päästään jopa 4-5 vuoden takaisinmaksuaikaan. Lisäksi kiinteistön hiilijalanjälki pienenee, kiinteistön energiatehokkuus kasvaa ja kiinteistö saa paremman E-luvun sekä myös kaukolämmön perusmaksuja on mahdollista saada pienennettyä.” (Thereco.fi www-sivut 2013)

3.4 Lämmöntuotanto

3.4.1 Kaukolämpö

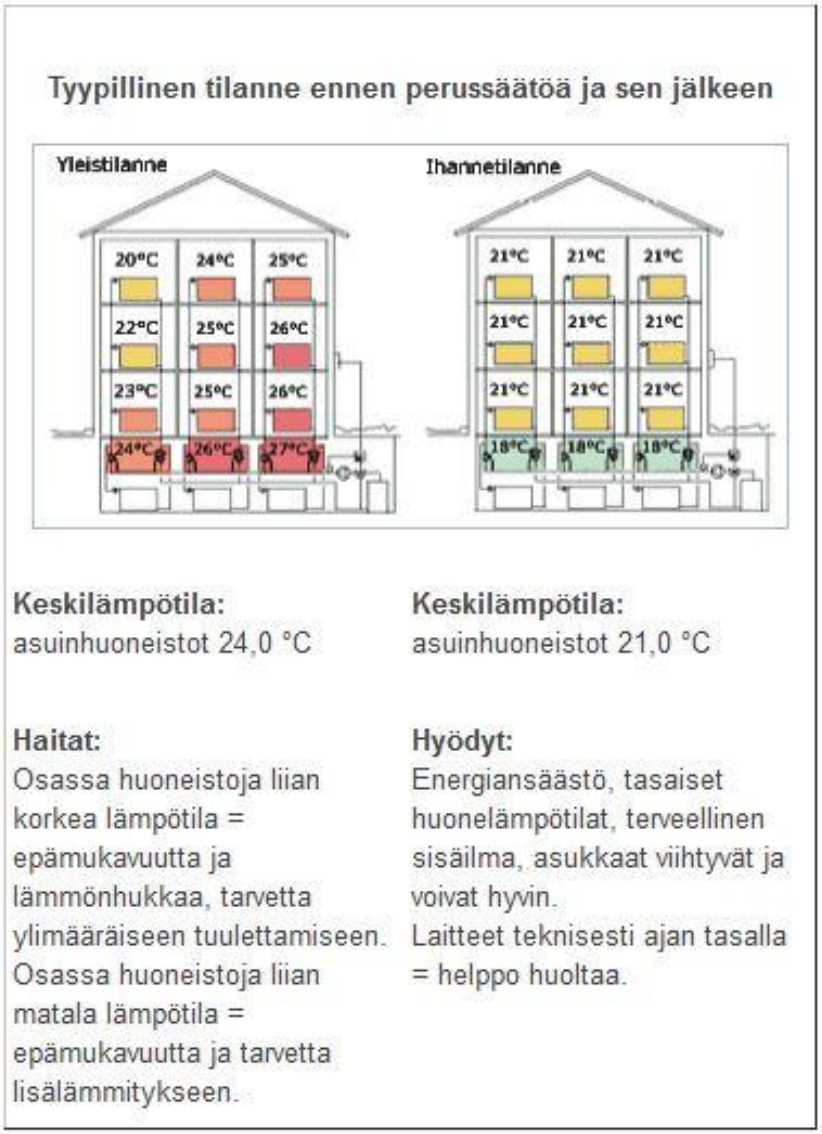
”Kaukolämpöjärjestelmien taloudellinen ikä on noin 25 vuotta, jonka jälkeen ne on kannattavaa uusia vaikka usein laitteet kestäisivät pidempäänkin. Erityisesti lämmönsiirtotekniikka on kehittynyt viimeisten vuosikymmenien aikana ja näin kaukolämmöstä saadaan enemmän lämmitystehoa kuin aikaisemmin.” (Taloyhtio.net www-sivut 2013)

Lämmönsiirtimet ovat kehittyneet kuparikierrukkalämmönsiirtimistä levylämmönsiirtimiin, ja nykyisin käytössä on lähes pelkästään levylämmönsiirtimiä. Levylämmönsiirtimillä saavutetaan parempi hyötysuhde kuin kuparikierrukkalämmönsiirtimillä.

3.4.2 Lämmitysverkoston perussäätö

”Lämmitysjärjestelmän perussäätö vaikuttaa merkittävästi lämmitysenergian kulutukseen erityisesti kiinteistöissä, joissa on useita asuntoja. Perussäädön avulla kiinteistön energiankulutusta voidaan vähentää 10-15 prosenttia. Lisäksi asumisviihtyvyys ja asumisen terveellisyys paranee.” (Korjaustieto.fi www-sivut 2013)

Lämmitysverkoston perussäädössä vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä säädetään toimimaan suunnitellulla tavalla. Perussäädöllä voidaan varmistaa kaikkiin huoneisiin suunnitelmien mukainen huonelämpötila. Yli- ja alilämpötilojen tasaantuessa asumismukavuus paranee ja energiaa säästyy. Kuvassa 6. on esitetty tyypillinen tilanne ennen perussäätöä ja sen jälkeen.



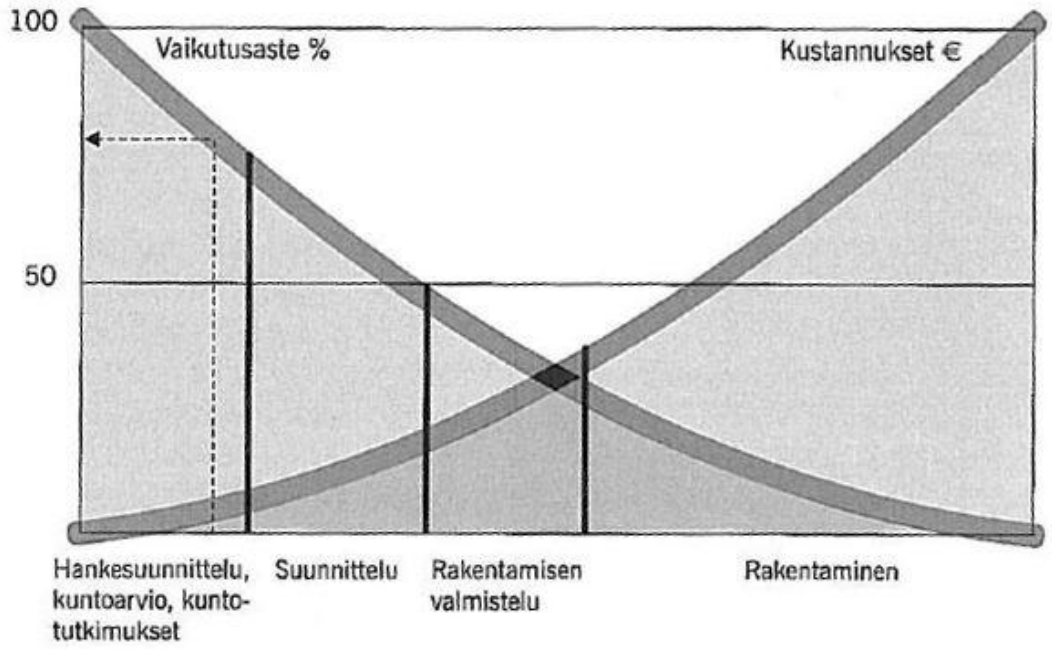
Kuva 6. Tyypillinen tilanne ennen perussäätöä ja sen jälkeen. (Motiva.fi www-sivut 2013)

Lämmitysjärjestelmällä voi olla yleisesti elinkaarta jäljellä, mutta venttiilit ja perustoiminta tulisi tarkastaa ja kirjata puutteet hankeraporttiin.

4 KUSTANNUSARVIO

Hanke-ehdotuksen hyväksymisen jälkeen alkaa hankkeen suunnittelu. Hankesuunnittelun päättyessä linjasaneeraushankkeen kustannuksista on lukkiutunut jo 70-90 prosenttia. Kuvassa 7. on esitetty kuntoarvion, kuntotutkimuksien ja suunnittelun vaiku-

tus linjasaneerauksen toteutuskustannuksiin. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 27.)



Kuva 7. Kuntoarvion, kuntotutkimuksen ja suunnittelun vaikutus linjasaneerauksen toteutuskustannuksiin. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 28.)

Hankesuunnitteluvaiheessa laaditaan kustannusarvio. Kustannusarvio perustuu linjasaneerauksen laajuuteen ja laatuun. Laajuus määräytyy linjasaneerauksen lisäksi perusparannettavien ja korjattavien järjestelmien mukaan, kuten yhteiset tilat, porrashuoneiden pintaremontti yms. Laadulla tarkoitetaan näkyvää tai toiminnallista laatua, kuten lattialämmitysten lisääminen kylpyhuoneisiin, kylpyhuoneiden laajennuksen yms. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 35.)

Kustannusarviossa eritellään kaikki rakennusosat ja järjestelmät, jotka on tarkoitus rakentaa tai saneerata. Hankesuunnitteluvaiheessa suunnittelijoiden laatimat kustannusarviot perustuvat samanlaisten toteutuneiden kohteiden urakkatarjoushintojen tai yksikköhintojen mukaan. Rakennuksen neliöt ja kuutiot sekä asunnot, porrashuoneet, kerrosten ja putkilinjojen lukumäärä toimivat suhteuttajina hankesuunnittelu kohteessa. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 35.)

Hankesuunnitelman kustannusarviossa tulee huomioida riskit, jotka voivat vaikuttaa hinta-arvioon. Huomioitavia riskejä voivat olla esim. putkien ja rakenteiden todellinen kunto. Huomioimalla riskit kustannusarvion virhemarginaali pienenee. Kustannusriskien huomioiminen hankesuunnitelman esittelyssä ohjaa osakkaiden keskustelua oikeisiin asioihin ja edesauttaa urakkahinnan täsmentymistä. Riskejä voidaan minimoida päivittämällä kustannusarviota suunnitteluprosessin aikana. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 37.)

5 AIKATAULUT

Linjasaneerauksen yleisaikataululla kuvataan kerralla toteutettavien asuntojen linjakohtaiset aikataulut sekä yhteisten tilojen aikataulut. Kriittisiä yksittäisiä työvaiheita eri linjoissa kuvataan työvaiheaikataululla (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 104.).

Aikataulua ei tule tehdä liian tiukaksi. Ensimmäisessä linjassa ilmenee yleensä suurin osa ongelmista, näin ollen ensimmäisen linjan aikataulu tulisi tehdä hieman pidemmäksi kuin muiden. Esimerkiksi suunnitelmapuutteet paljastuvat vasta rakenteiden avaamisen jälkeen, koska rakenteiden sisään ei nähdä, ennen kuin ne on avattu. Ongelmiin tulisi löytää nopeasti toimiva ratkaisu, jotta aikataulu pitäisi. Ensimmäisen linjan ongelmat ovat yleensä myös muissa linjoissa, joten ratkaisuja voidaan käyttää hyväksi ja aikatauluun voidaan tehdä tarkennuksia, jos ne sitä vaativat. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 104.)

6 HANKESUUNNITELMA

Hankeselvityksen pohjalta laaditaan varsinainen hankesuunnitelma. Huolellisesti laadittu hankesuunnitelma sisältää vähintäänkin seuraavat pääkohdat:

- kiinteistön perustiedot
- nykytilanne sisältäen

- vesijohto-, viemäri-, - lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmien sekä sähkönousu-johtojen, yleiskaapelointien, tele-, puhelin- ja antenniverkkojärjestelmien yleiskunto

- em. järjestelmien korjaustarpeiden ja korjauslaajuuden esittäminen perusteluineen

- esitys (suunnittelun / korjaustyön aikaisista) mahdollisista tarvittavista lisätutkimuksista

- korjausvaihtoehdot yksilöitynä putkistojen ja johtojen reittivaihtoehtoineen (sisältäen myös toimenpiteiden edellyttämät rakennusteknillisten töiden osuuden) => ehdotus korjausmenetelmästä
- asumisratkaisut korjauksen aikana
- kiinteistön muutostarpeiden selvittäminen ja muiden tilojen korjaustarpeet
- (elinkaari)kustannusarvio eri korjausvaihtoehdot huomioiden
- käyttöikäarvio
- toteutusaikataulu (toteutussuunnittelun ja urakka-ajan arviointi)
- ehdotus toteutustavasta (urakkamuodosta)
- suunnittelussa ja urakkalaskennassa huomioitavat osakkaiden valintamahdollisuudet ja omat hankinnat
- rahoitussuunnitelma (voidaan esittää myös erillisessä liitteessä)
- (viestintävastuiden määrittely: erillinen viestintäsuunnitelma). (Räisänen, 2010, 75.)

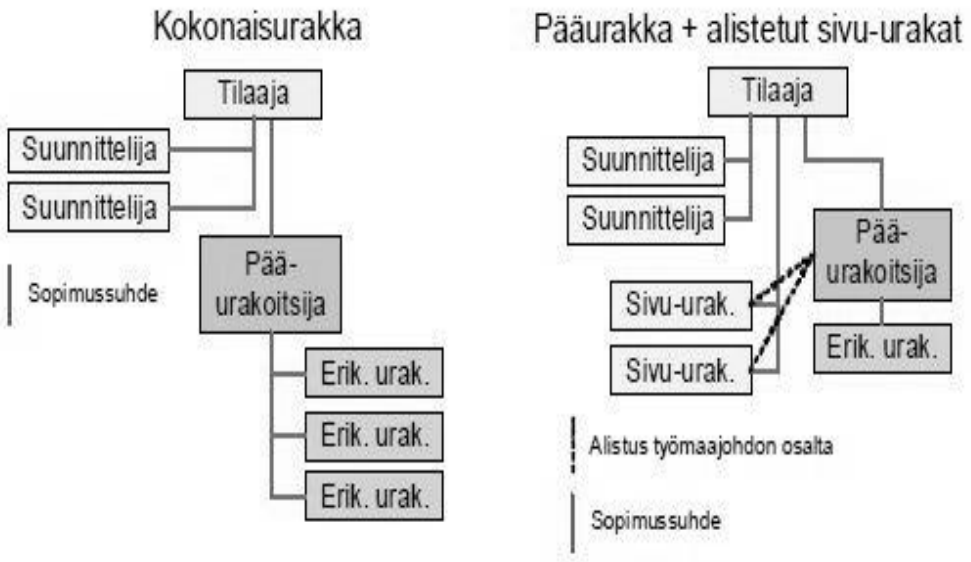
Valmis hankesuunnitelma toimitetaan liitteineen osakkaille. Hankesuunnitelman ohessa toimitetaan hallituksen saatekirje, joka on samalla kutsu osakastilaisuuteen, jossa hallitus esittelee hankesuunnitelman osakkaille. Esittelytilaisuudessa käydään kaikki hankesuunnittelun keskeiset asiat läpi. Osakkaat voivat esittää kysymyksiä ja mielipiteitään hankesuunnitelmasta, jotka isännöitsijä kirjaa muistiin. Hallitus käyttää muistiinpanoja taustatietona hankesuunnitelman arviointiin ja täydentämiseen. (Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy 2009, 39.)

7 URAKKAMUODOT

Linjasaneeraus toteutetaan usein kokonaisurakkana. Kokonaisurakassa yksi urakoitsija ottaa päävastuun urakasta. Pääurakoitsijalla voi olla useita aliurakoitsijoita. Esimerkiksi putkiurakoitsijan ollessa pääurakoitsijana, on hänellä usein aliurakoitsijana rakennus- , ilmanvaihto- sekä sähköurakoitsija. Pääurakoitsija pitää huolen aikataulusta sekä yhteisistä toimintatavoista. Toimintatavat on hyvä sopia erillisessä urakoitsijapalaverissa ennen työmaan alkua. (Sivonen 2011, 11)

Jaetussa urakassa kohde jaetaan useaan osasuoritteeseen, joista rakennuttaja/tilaaja laatii erilliset urakkatarjoukset. Urakoitsijat vastaavat vain omasta työstään ja sen aikataulusta. Jaetussa urakassa rakennuttaja/tilaaja on vastuussa hankkeesta.

Kuvassa 8. on esitetty eniten linjasaneerauksissa käytetyt urakkamuodot.



Kuva 8. Yleisimmät urakkamuodot linjasaneerauksissa (Paiho ym. 2009, 103)

8 TIEDOTTAMINEN

8.1 Osakastiedotteet

Linjasaneerauksen yhteydessä puhutaan aina paljon tekniikoista ja siitä, mikä tekniikka on parempi kuin jokin toinen. Usein unohdetaan tärkein menestystekijä - viestintä. Unohdetaan se, kuinka tieto kulkee hankkeen eri vaiheissa osakkaille ja asukkaille, tieto siitä, mitä tuleman pitää ja kuinka remontti tulee vaikuttamaan heidän arkeensa ja kustannuksiin.

Toimivalla asukas- ja osakasviestinnällä on suuri merkitys linjasaneerauksen onnistumisessa. Asiallinen ja oikea-aikainen viestintä lisää tyytyväisyyttä remonttiin ja parantaa osakkaiden, asukkaiden sekä urakoitsijan välistä yhteishenkeä. Toimiva viestintä myös helpottaa asukkaiden ja osakkaiden arkea remontin keskellä.

Viestinnän päätavoitteena on, että asukkaat saavat tietoa linjasaneeraus hankkeesta mahdollisimman ajoissa, säännöllisesti ja ymmärrettävästi, jotta he voivat ennakoida esimerkiksi sijaisasunnon hankintaan tai meluhaittaan. (Sivonen 2011, 22.)

8.2 Info-tilaisuus

Info-tilaisuus järjestetään osakkaille ennen urakan aloittamista. Info-tilaisuudessa tulee kertoa tärkeät päivämäärät, kuten milloin asuntoon tullaan töihin ja milloin lopetetaan. Lisäksi info-tilaisuudessa tulee kertoa, missä ovat tilapäiset tilat peseytymistä varten, vessat sekä mahdollinen ruuantekokulmaus. Info-tilaisuudessa esitettävät asiat:

- Rakennuttajan yhteyshenkilöt (valvojat, suunnittelijat, isännöitsijä)
- Urakoitsijan yhteyshenkilöt
- Huoneistokohtainen urakka-aikataulu
- Linjakohtainen urakka-aikataulu
- Urakanmukaiset, asunnossa tehtävät työt (lvi, sähkö ja rakennus)

- Mahdollisuus säilyttää vanhat, hyväkuntoiset vesikalusteet
- Mahdollisuus omiin laatta- tai kalustevalintoihin
- Kuinka toimia omien lisätöiden suhteen?
- Yleisissä tiloissa tehtävät työt
- Aikataulu
- Kulku työmaa-alueella ja porraskäytävässä
- Väliaikaiset peseytymistilat
- Linjasaneerauksen työvaiheet
- Työajat ja työmaasuunnitelma
- Toimiminen linjasaneerauksen aikana (asuminen, lemmikkieläimet, arvotavarat jne)
- Töistä aiheutuvat haitat: melu- ja pölyhaitat, käyttökatkokset
- Katselmukset (aloituskatselmus, käyttöönottokatselmus, viranomaiskatselmus, vastaanottotarkastus, muut katselmukset)
- Kylpyhuonetyyppien pohjakuvat
- Kylpyhuoneiden kalusteet
- Yksikköhintaluettelo
- Asukkaiden velvollisuudet. (Sivonen 2011, 23.)

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Linjasaneeraus on yksi asunto-osakeyhtiön suurimmista ja kalleimmista hankkeista korjausrakentamisessa. Saneerauksen tavoite on päivittää LVIS-tekniikat uuden veroisiksi uusimalla tai käyttämällä vaihtoehtoisia menetelmiä Linjasaneerauksella on monta toteutustapaa ja yhtä monta mielipidettä, miten ja millä laajuudella saneeraus tulisi tehdä. Asunto-osakeyhtiössä päätösvalta on osakkailla, minkä johdosta hank-

keen sujuva eteneminen ja haluttuun lopputulokseen pääseminen edellyttää kaikkien osapuolten tavoitteiden huomioonottamista. Kiinteistön arvon säilyttämiseksi ja onnistuneen korjausprojektin läpiviemiseksi on tehtävä yhteistyötä yhdessä osakkaiden kanssa. Tarkastelemalla vaihtoehtoja ja ottamalla osakkeen omistajien mielipiteet huomioon, edesautetaan oikean menetelmän valinnassa.

Hankesuunnittelu tulisi tehdä harkiten ja miettien, mikä menetelmä sopii parhaiten kyseiselle kohteelle. Monesti budjetti määrää saneerauksen laajuuden, jolloin tietyistä menetelmistä on luovuttava. Hankesuunnitteluvaiheessa menetelmiä olisi hyvä tarkastella sen tuomien etujen ja teknisen käyttöiän puolesta. Uusimalla viemärit kylpyhuoneen kalusteiden sijainteja voidaan muuttaa ja näin ollen tilan käytännöllisyys paranee. Toisaalta pinnoittamalla putket saneeraus voidaan toteuttaa pienemmällä budjetilla.

Huolellisessa hankesuunnittelussa tulisi ottaa kaikki edellä mainitut asiat huomioon, jotta kiinteistön saneeraus toteutettaisiin sille parhaaksi nähdyllä tavalla ja kustannukset pysyisivät halutussa budjetissa.

LÄHTEET

Kestävä asuminen www-sivut 2013. Viitattu 6.3.2013.
http://www.kestavaasuminen.fi/fi/osahankkeet/aste/asuinkiinteistot

Maankäyttö-ja rakennuslaki. 1999. L 17.1999/132

Asunto-osakeyhtiölaki 2009. L 6.2009/1599

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1994. 1994/1380, 3 §

RT-ohjetiedosto 92-10913, LVI-, Sähkö- ja teleasennusten reitit ja asennustilat korjausrakentamisessa. 2008. Rakennustieto. Viitattu 6.3.2013.
https://www.rakennustieto.fi

Pelto-Huikko, A, & Kaunisto, T 2012. Vesijohtojen saneerauspinnoitus. Rauma: Vesi-instituuttu WANDER. Viitattu 26.2.2013.
http://www.prizz.fi/linkkitiedosto.aspx?taso=2&id=878&sid=671

Räisänen, M. 2010. Linjasaneeraushanke, toimintatapa ja laatu. Ylempi AMK-opinnäytetyö. Metropolia. Viitattu 26.2.2013.
https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/15017/Raisanen_Marko.pdf?sequence=1

TM Rakennusmaailma www.sivut 2008. Viitattu 12.3.2013.
http://rakennusmaailma.fi/artikkelit/perinteisen-putkiremontin-haastajat

Pipe-Modul www.sivut 2013. Viitattu 26.2.2013.
http://www.pipemodul.com/index.php?page=galleria-vesijohtoelementit-porraskaytava

Rakennustaito. 2006. Laajamittainen ilmanvaihtosaneeraus edessä kerrostaloissa. Rakennustaito 4, 44. Viitattu 27.2.2013.
http://www.rakennustieto.fi/lehdet/rakennustaito/index/lehti/unnamed_3563.html

Taloyhtio.net www-sivut. 2013. Viitattu 27.2.2013.
http://www.taloyhtio.net/talotekniikka/lammitys/lammonjakokeskus/

Korjaustieto.fi www-sivut. 2013. Viitattu 27.2.2013. http://www.korjaustieto.fi

Paiho S, Heimonen I, Kouhia I, Nykänen E, Nykänen V, Riihimäki M & Vainio T. 2009. Putkiremonttien uudet hankinta- ja palvelumallit. VTT Tiedotteita. Viitattu 5.3.2013. http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2483.pdf

Sivonen, H. 2011. Tiedonkulku ja yhteistyö linjasaneerauksessa. AMK-opinnäytetyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.3.2013.
http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/26686/Lopputyo_Heikki_Sivonen_20.3.2011.pdf?sequence=1

Thereco www-sivut 2013. Viitattu 12.3.2013. http://www.thereco.fi/laitteistot/8-laemmoen-talteenoton-saneeraus

Rakennustieto. 2008. Hallittu putkiremontti. Helsinki. Rakennustieto Oy.

Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy. 2009. Työkalu putkiremonttiin- opas taloyhtiöille. Helsinki. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

Motiva www-sivut 2013. Viitattu 31.3.2013. http://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/taloyhtiot/lammitysverkoston_perussaato

LIITE 1

ASUNTO OY XXX

LVIS-Perusparannushanke
Hankesuunnittelu

OSAKASKYSELY

KYSELYN PALAUTUS xx.xx.xxxx MENNESSÄ

OSAKASKYSELYN TAUSTA

Asunto Oy xxx vesijohtojen, viemäreiden uusimisen / perusparantamisen, sekä sähkö- ja telejärjestelmien perusparannuksen selvitystyö ja hankesuunnittelu ovat käynnissä.

Seuraavan kyselyn tarkoituksena on kartoittaa osakkaiden havaitsemia parannustarpeita, sekä linjasaneeraukseen liittyviä mielipiteitä ja toivomuksia, jotta suunnitelma ja hankkeen lopputulos vastaisivat mahdollisimman hyvin osakkaiden toiveita ja tarpeita.

Osalla kyseltäviä asioita on kustannusvaikutuksia. Jossain tapauksissa kustannukset voivat sisältyä keskitetyn remontin kustannuksiin ja osa voi olla osakkaalle kohdistuvia lisäkustannuksia.

Kyselyn tuloksia käytetään apuna päätettäessä korjausten sisältöä ja laajuutta.

Vastaamalla alla oleviin kysymyksiin vaikutat linjastosaneerauksen onnistumiseen. Hallitus tulee tiedottamaan tämän kyselyn tuloksista myöhemmin.

Kiitos!

VASTAAJAN YHTEYSTIEDOT:

1. Nimi: _____

2. Puhelin / sähköposti: _____

3. Osoite: _____

4. Porras: _____

5. Huoneiston numero: _____

6. Kerros: _____

7. Huoneiston pinta-ala: _____ m^2

8. Huoneistoni on: ☐ 1h + k ☐ 2h + k ☐ 3h + k ☐ 4h + k ☐ 5h + k _____ muu

9. Asuminen / omistus:

☐ Asun kiinteistössä ☐ En asu kiinteistössä

WC:

	Kyllä	Ei	En tiedä
10. Huoneistoni Wc on alkuperäisessä tai lähes alkuperäisessä kunnossa (esim. tehty pelkkiä maalauskorjauksia tms., mutta muut pintamateriaalit ovat alkuperäisiä).	☐	☐	☐

11. Wc:ssä on tehty korjauksia

☐ 0 – 3 vuotta sitten ☐ 3 – 9 vuotta sitten ☐ yli 9 vuotta sitten

12. Wc on korjauksen tarpeessa	☐	☐	☐
13. Wc:n tilaratkaisu on alkuperäinen	☐	☐	☐
14. Wc-tilaa on laajennettu	☐	☐	☐

15. Miten?

_____

_____

_____

16. Muita kommentteja liittyen Wc-tilan kalusteisiin ja varusteisiin:

_____

_____

_____

_____

KYLPYHUONE:

	Kyllä	Ei	En tiedä
17. Huoneistoni kylpyhuone on alkuperäisessä tai lähes alkuperäisessä kunnossa (esim. tehty pelkkiä maalauskorjauksia tms., mutta muut pintamateriaalit ovat alkuperäisiä).	☐	☐	☐

18. Kylpyhuoneessa on tehty korjauksia

☐ 0 – 3 vuotta sitten ☐ 3 – 9 vuotta sitten ☐ yli 9 vuotta sitten

19. Kylpyhuoneeni on korjauksen tarpeessa	☐	☐	☐
20. Kylpyhuoneeni tilaratkaisu on alkuperäinen	☐	☐	☐
21. Kylpyhuonettani on laajennettu	☐	☐	☐

22. Miten?

_____

_____

_____

	Kyllä	Ei	En tiedä
23. Kylpyhuoneessani on amme	☐	☐	☐
24. Haluan säilyttää ammeen kylpyhuoneessani	☐	☐	☐
25. Haluan kylpyhuoneeseeni uuden ammeen	☐	☐	☐
26. Haluan kylpyhuoneeseeni suihkuseinillä varustetun suihkunurkan	☐	☐	☐
27. Kylpyhuoneen lattiaan tulisi asentaa sähköinen lattialämmitys	☐	☐	☐
28. Kylpyhuoneessani on pesukone	☐	☐	☐
29. Kylpyhuoneessani on kuivausrumpu.	☐	☐	☐

30. Muita kommentteja liittyen kylpyhuoneen kalusteisiin ja varusteisiin:

_____

_____

_____

_____

KEITTIÖ:

Linjastosaneerauksen yhteydessä joudutaan usein purkamaan / irrottamaan keittiökaappeja tai muita keittiön kalusteita uusittavan tekniikan asennuksen ajaksi.

	Kyllä	Ei	En tiedä
31. Haluaisin uusia keittiökalusteita linjastosaneerauksen yhteydessä, vaikka remontti ei edellyttäisi kaappien uusimista	☐	☐	☐
32. Keittiössäni on tehty korjauksia			
☐ 0 – 3 vuotta sitten ☐ 3 – 9 vuotta sitten ☐ yli 9 vuotta sitten			
33. Keittiökalusteet ovat alkuperäisiä	☐	☐	☐
34. Keittiössä on nykyisin astianpesukone	☐	☐	☐
35. Onko astianpesukoneen alla vuotokaukalo	☐	☐	☐
36. Keittiössä on nykyisin pyykinpesukone	☐	☐	☐

37. Muita kommentteja liittyen keittiön kalusteisiin ja varusteisiin:

_____

_____

_____

_____

SÄHKÖ- JA TELEJÄRJESTELMÄT:

Linjastosaneerauksen yhteydessä uusitaan yleensä asuntojen kylpyhuoneiden sähköjohdot ja kalusteet. Eteisessä sijaitseva ryhmäkeskus (sulaketaulu) vaihtuu nykyaikaisempaan. Lisäksi yleensä päivitetään antennijärjestelmä, tietoliikennekaapelointi ja asuntoon tulee uudenaikainen telekeskus (ns. toinen sulaketaulu). Nämä kaapeloinnit ja muutokset on edullisempia uusia linjastosaneerauksen yhteydessä kuin erikseen.
Keittiössä liesi 3-vaiheistettaisiin ja lisäksi lisättäisiin työpistevalaisimia pistorasioilla.
Asunnon muiden tilojen sähköjohtoja, pistorasioita ja valokytkimiä ei yleensä uusita.

	Kyllä	Ei	En tiedä
38. Onko asunnossanne riittävästi pistorasioita	☐	☐	☐
39. Onko asuntonne sulakkeita palanut normaalia useammin?	☐	☐	☐
40. Onko asuntonne valaisimia palanut normaalia useammin?	☐	☐	☐
41. Onko asunnossanne riittävästi valaisinpisteitä	☐	☐	☐
42. Onko asunnossanne riittävästi antennipistorasioita	☐	☐	☐
43. Onko pihan yleisvalaistus riittävä?	☐	☐	☐
44. Onko porrashuoneiden yleisvalaistus riittävä?	☐	☐	☐
45. Onko ullakon yleisvalaistus riittävä?	☐	☐	☐
46. Onko kellarin yleisvalaistus riittävä?	☐	☐	☐
47. Pitäisikö porrashuoneiden / kellarien yleisvalaistusta ohjata liike / läsnäolotunnistimilla	☐	☐	☐

48. Muita kommentteja liittyen sähkö- ja telejärjestelmiin:

_____

_____

_____

_____

ILMANVAIHTO:

Asunnoissa on koneellinen poistoilmanvaihto. Ilmaa poistetaan keittiöstä ja kylpyhuoneesta / Wc:stä sijaitsevien poistoventtiilien kautta poistohormeihin, jotka on johdettu katolle.

	Kyllä	Ei	En tiedä
49. Asunnon ilmanvaihto on mielestäni riittävä	☐	☐	☐
50. Asunnon kylpyhuoneen ilmanvaihto on mielestäni riittävä (esim. peilin pintaan huurtuva kosteus kuivuu nopeasti)	☐	☐	☐
51. Asunnon keittiön ilmanvaihto on mielestäni riittävä	☐	☐	☐
52. Keittiössäni on liesituuletin, joka on yhdistetty kanavalla poistoilmahormiin.	☐	☐	☐
53. Keittiössäni on liesituuletin, joka puhdistaa keittiön ilmaa ja palauttaa sen huonetilaan (aktiivihiilisuodatin, ei yhdistetty poistohormiin)	☐	☐	☐
54. Yleisen saunaosaston ilmanvaihtoa tulisi parantaa	☐	☐	☐
55. Esiintyykö porrashuoneissa häiritsevää ruoanhajua tms?	☐	☐	☐
56. Kulkeutuuko porrashuoneista hajua sisään huoneistoon?	☐	☐	☐
57. Porrashuoneiden ilmanvaihtoa tulisi parantaa	☐	☐	☐

58. Muita kommentteja liittyen asuntoilmanvaihtoon:

_____

_____

_____

_____

YHTIÖN YHTEISET JA YLEISET TILAT:

	Kyllä	Ei	En tiedä
59. Tulisiko yhtiön saunaosaston toimivuutta ja viihtyisyyttä parantaa, miten?	☐	☐	☐

_____

_____

_____

60. Käytän talosaunaa säännöllisesti

☐ Kyllä ☐ En koskaan ☐ Toisinaan

61. Tulisiko porraskäytävien seinät kunnostaa / maalata linjastosaneerauksen jälkeen?	☐	☐	☐
62. tulisiko hissit korjata saneerauksen yhteydessä?	☐	☐	☐
63. Onko talossa riittävästi ulkoiluväline varastoja	☐	☐	☐
64. Onko talossa riittävästi lastenvaunuvarastoja	☐	☐	☐
65. Linjastosaneerauksen yhteydessä yhteisissä tiloissa tulisi tehdä tilamuutoksia	☐	☐	☐
66. Tulisiko pesutupa peruskorjata	☐	☐	☐

67. Käytän pesulaa,

☐ Kerran viikossa ☐ Kerran kuukaudessa ☐ Harvemmin ☐ En koskaan

68. Käytän pesulan mankelia,

☐ Kerran viikossa ☐ Kerran kuukaudessa ☐ Harvemmin ☐ En koskaan

69. Tulisiko kylmävarastot säilyttää ennallaan?	☐	☐	☐
70. Käytätkö kellarin kylmäkellaria sen varsinaisessa tarkoituksessa	☐	☐	☐
71. Tulisiko kellarin nykyiset kylmävarastot muuttaa tavallisiksi varastotiloiksi?	☐	☐	☐

72. Yleisiä kommentteja ja ajatuksia:

_____

_____

_____

_____