

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus

Rakennusmestari

2021

Elisa Laakso

YRITYKSEN LINJASANEERAUSTYÖMAIDEN ASIAKIRJOJEN YHTENÄISTÄMINEN

Elisa Laakso

YRITYKSEN LINJASANEERAUSTYÖMAIDEN ASIAKIRJOJEN YHTENÄISTÄMINEN

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda yritykselle toimivat asiakirjapohjat linjasaneeraustyömaille helpottamaan työmaiden hallintaa ja ajankäyttöä sekä löytää yrityksen tarpeita vastaava digitaalinen järjestelmä työmaan hallinnan ja asiakaspalvelun helpottamiseksi.

Opinnäytetyön lähteinä on käytetty työssä tarkasteltujen osa-alueiden RT-kortistoja, Valtioneuvoston asetuksia, sekä aiheeseen soveltuvaa kirjallisuutta. Työn tuloksena syntyneiden asiakirjapohjien lähteinä ja taustatietona on käytetty yrityksen vanhoja asiakirjapohjia sekä yrityksen työnohtajien ajatuksia asiakirjojen päivittämisessä.

Linjasaneeraustyömaan asiakirjapohjat päivitettiin niin, että niistä on jatkossakin hyötyä työnohtajille. Kartoitettiin onnistuneesti mahdollisia vaihtoehtoja digitalisoimisen onnistumiseksi. Opinnäytetyössä tarkasteltiin kahta vaihtoehtoista digitaalista järjestelmää ja niiden ominaisuuksia. Digitaaliset järjestelmät olivat HomeRun-palvelu ja Kotopro-järjestelmä. Molemmissa vaihtoehtoissa on mahdollisuus toteuttaa työmaan dokumentointi digitaalisesti.

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy pystyy hyödyntämään opinnäytetyön tuloksena syntyneitä asiakirjapohjia sellaisenaan tai siirtämällä ne digitaaliseen muotoon, mikäli digitaaliseen järjestelmään päädytään.

ASIASANAT:

linjasaneeraus, asiakirjat, asiakaspalvelu, digitalisoiminen

Elisa Laakso

COMPANYS DOCUMENT UNIFICATION AT PIPE RENOVATION SITES

The aim of the thesis was to create functional document bases for the company at pipe renovation sites to facilitate site management and time use, and to find a digital system to meet the company's needs to facilitate site management and customer service.

The sources of the thesis have been used as the RT cards of the subdivisions considered at work, the Government Regulations, as well as the relevant literature. The company's old document bases have been used as sources and background information for the document bases resulting from the work, as well as the ideas of the company's forwards in updating documents.

As a result of the thesis document bases of the pipe renovation site were updated to continue to be useful to other foremen or forewomen. The possible alternatives were successfully mapped out for the success of digitalization. The thesis examined two alternative digital systems and their features. Digital systems were the Homerun service and the Kotopro system. Both options include the possibility of digitally implementing site documentation

The construction agency Lainio & Laivoranta Oy will be able to use the document bases resulting from the thesis as such or by transferring them to a digital format if the digital system is entered.

KEYWORDS:

Pipe renovation, documents, customer service, digitalization

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 TYÖMAAN HALLINNAN JA LAADUNVARMISTUKSEN TEORIA	8
2.1 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	8
2.1.1 Yleisaikataulu	8
2.1.2 Viikkoaikataulu	9
2.1.3 Tehtäväsuunnittelu	10
2.1.4 Korjausrakentamisen erityispiirteet	11
2.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus	12
2.2.1 Turvallisuussuunnittelu	12
2.2.2 Perehdytys ja työnopastaminen	14
2.2.3 Työmaan kunnossapitotarkastus	15
2.3 Työmaasuunnittelu	17
2.3.1 Aluesuunnitelma	17
2.3.2 Henkilöstötilat ja jätehuolto	18
2.4 Laadunvarmistus	19
2.4.1 Laatu ja korjausrakentaminen	19
2.4.2 Laadunvarmistustoimet	21
2.5 Työmaan palaverit ja kokoukset	22
2.5.1 Aloituskokous	22
2.5.2 Työmaakokous	22
2.6 Itselleluovutus	23
2.7 Asiakaspalvelu ja markkinointi	25
2.7.1 Asukkaiden tiedottaminen	25
2.7.2 Huoneistokierrokset ja -kortit	26
3 ESIMERKKIKOHTEEEN TOTEUTUS	28
3.1 Aikataulut	28
3.2 Perehdytys ja kunnossapitotarkastus	29
3.3 Itselleluovutus	30
3.4 Työmaakokous ja työvaiheilmoitus	30
3.5 Asukasinfo ja asukastiedotteet	31
3.6 Huoneistokortti	32

3.7 Digitalisoiminen	33
3.7.1 HomeRun-palvelu	33
3.7.2 KotoPro	34
3.7.3 Toimenpiteet digitalisoimisen toteuttamiseksi	35
3.7.4 Kustannukset	35
4 OMA OSAAMINEN JA KEHITTÄMISTARVE	36
4.1 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	36
4.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus	36
4.3 Työmaasuunnittelu	37
4.4 Laadunvarmistus	37
4.5 Työmaan palaverit ja kokoukset	37
4.6 Itselleluovutus	38
4.7 Asiakaspalvelu ja markkinointi	38
5 YHTEENVETO	39
LÄHTEET	40

LIITTEET

- Liite 1. Viikko- ja linja-aikataulu.
- Liite 2. Tehtäväsuunnitelma.
- Liite 3. Perehdytyslomake (2 sivua).
- Liite 4. Perehdytyslomake (1 sivu).
- Liite 5. Työmaan TR-mittaus.
- Liite 6. Itselleluovutuksen puute- ja virhelista.
- Liite 7. Itselleluovutuksen tarkastuslista.
- Liite 8. Työvaiheilmoitus.
- Liite 9. Asukasinfon muistilista.
- Liite 10. Asukastiedote vesikatko.
- Liite 11. Asukastiedote sähkökatko.
- Liite 12. Asukastiedote huoneistokatselmus.
- Liite 13. Huoneistokortti.

KUVAT

Kuva 1. Tehtäväsuunnitelman rakenne.	11
Kuva 2. Rakennustyömaan aloitukseen liittyviä tehtäviä.	13
Kuva 3. Rakennustyömaan aloitukseen liittyviä tehtäviä.	14

Kuva 4. TR-mittauslomake.	16
Kuva 5. Työmaa-alueen käytön esimerkki.	17
Kuva 6. Esimerkki työmaan jätelajitteluohjeistuksesta.	19
Kuva 7. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate.	24
Kuva 8. Huoneistokortti esimerkki.	27

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö toteutetaan Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:n toimeksiantona. Opinnäytetyön aiheena on linjasaneeraustyömaiden asiakirjojen yhtenäistäminen. Tarkoitukseni on luoda yritykselle yhtenäinen ulkoasu linjasaneeraustyömailla käytettäville asiakirjoille. Tutkin myös asiakirjojen ja asiakaspalvelun siirtämistä digitaaliseen muotoon, sen mahdollisuuksia ja kustannuksia sekä tarvittavia toimenpiteitä siirtämisen onnistumiseksi.

Työn esimerkkikohteena toimi viiden kolmikerroksisen kerrostalon taloyhtiö As Oy Varusmestari. Kohde sijaitsee Turussa, Runosmäessä ja kerrostalot ovat kahdella eri tontilla. Kohteessa on 90 omistusasuntoa, joista osa on vuokrattuja. Linjasaneerauksen pääurakoitsijana toimi Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy.

Taloyhtiössä toteutettiin linjasaneeraus uusimalla käyttövesiputket, ryhmäkeskukset ja sähköjen syötöt. Maanrakennustöinä uusittiin salaojat sekä sadevesi- ja jäteviemärit. Kohteen linjasaneeraukseen ei kuulunut kylpyhuoneiden pintojen uusimista, ainoastaan vesikalusteiden uusiminen kuului urakkaan. Osakkaat pystyivät tilaamaan lisätyönä kylpyhuoneiden remontoinnin.

Opinnäytetyöni aihe muodostui pitkän pohdinnan jälkeen. Keskustelin yrityksen rakennusmestareiden ja teknisen johtajan kanssa mahdollisesta opinnäytetyöaiheesta. Keskustelun yhteydessä nousi esille tarve linjasaneeraustyömaiden yhtenäistämisestä sekä mahdollisuudesta käyttää verkossa tapahtuvaa dokumentointia ja asiakaspalvelua. Yritys haluaa ulkopuolisten silmin toiminnan näyttävän organisoidulta ja yhtenäiseltä. Opinnäytetyöni lopputulos antaa työmailla avaimet toimia sen mukaisesti. Aihe on ajankohtainen, sillä Turun rakennuskanta alkaa olemaan siinä iässä, että linjasaneeraukset tulevat taloyhtiöille ajankohtaisiksi.

Asetin tavoitteekseni laatia yritykselle yhtenäiset, vanhoista lomakepohjista kehitetyt lomakkeet helpottamaan linjasaneeraustyömaiden läpivientiä. Tavoitteenani oli myös selkeyttää linjasaneeraustyömailla tapahtuvaa asiakaspalvelua. Asiakaspalvelun kehittämisen sekä työmaan hallinnan ja dokumentoinnin helpottamiseksi kartoitin toiminnan digitalisoimista hinta-laatusuhteeltaan näkemykseni mukaan parhaaseen järjestelmään. Halusin oppia työn yhteydessä löytämään parhaat tavat työskennellä työmaalla ja kehittämään itseäni myös asioissa ja tehtävissä, jotka koen itselleni vielä haastaviksi.

2 TYÖMAAN HALLINNAN JA LAADUNVARMISTUKSEN TEORIA

2.1 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Aikataulu muodostaa hankkeelle toteutuksen mallin. Tehtävien ajoitusta ja ajankäyttöä suunniteltaessa tulee työlle löytää realistinen toteutusmalli käyttäen olemassa olevia tietoja. Toteutusmalliin asetetaan hankkeelle ja yksittäisille tehtäville tavoitteet. Asetetut tavoitteet koskevat hankkeen ja tehtävien aloittamista, päättämistä sekä resurssien, työvoiman ja materiaalin hankinnan toteutumista. Tavoitteiden tulee olla realistisia, sekä niiden tulee olla mitattavissa. (Ratu KI-6028, 2016, 18.)

Rakennuttaja laatii projektiaikataulun, joka toimii perustana aikataulusuunnittelulle. Aikataulusuunnittelu aloitetaan jo hankesuunnitteluvaiheessa ja aikataulutus on kokonaisuudessaan prosessi. Hankkeen edetessä projektiaikataulusta kuljetaan kohti tarkempia ja yksilöidympiä tehtäväkohtaisia aikatauluja. Olennaista työmaan ja yksittäisten tehtävien ohjauksessa on, että laaditut aikataulut ovat toteutuskelpoisia, perustuvat työkohdetta vastaavaan työmenekkilaskentaan ja resurssisuunnitteluun. (Ratu KI-6028, 2016, 8.)

2.1.1 Yleisaikataulu

Yleisaikataulun tarkoituksena on kuvata hankkeen suunniteltu työnkulku. Pää toteuttajan laatima yleisaikataulu on mallina työmaan toteutuksen ja ajoituksen ohjauksessa. Yleisaikataulussa määritetään pääresurssit ja sitä käytetään pohjana työvoima-, kalusto- ja hankintasuunnitelmille. Yleisaikataulua käytetään myös lähtötietona tarkemmille suunnitelmille, kuten rakentamisvaihe- ja viikkoaikatauluille sekä tehtäväsuunnitelmille. (Ratu KI-6028, 2016, 30.)

Yleisaikataululla on hankkeen eri vaiheiden aikana laadittavaa toisistaan eroavaa muotoa. Alustava yleisaikataulu laaditaan tarjousvaiheessa ja siihen suunnitellaan karkeasti hankkeen tärkeimmät työvaiheet ja -menetelmät, hankkeen koko kesto sekä resurssit. Sopimuksen teon yhteydessä alustava yleisaikataulu käydään läpi ja siihen tehdään tarvittavat muutokset ja tarkennukset, jonka jälkeen aikataulu hyväksytään. Hyväksytty ja tarkennettu yleisaikataulu liitetään sopimukseen sopimusyleisaikatauluksi. Työaikataulu

on päätoteuttajan sopimusyleisaikataulusta tarkentama työaikataulu, jossa yhteensovitetaan eri urakoitsijoiden työt. Työaikataulu toimii keskeisenä informaatiovälineenä eri osapuolten välillä työmaalla ja on perusta hankkeen työn aikaiselle valvonnalle. (Ratu KI- 6028, 2016, 30)

Työaikataulun laadinnassa tärkeimpinä lähtötietoina käytetään (Ratu KI- 6028, 2016, 30)

- alustavaa yleisaikataulua tai sopimusyleisaikataulua
- teknisiä suunnitelmia, esimerkiksi työselostuksia ja piirustuksia
- sopimusasiakirjoja, erityisesti kiinteitä päivämääriä
- määrälaskelmia ja kustannusarvioita
- tärkeimpiä työmenetelmävalintoja
- työvoiman käytön periaatteita ja aliurakkana tehtäviä töitä
- tuotantotiedostoja: yrityskohtaisia jälkilaskentatiedostoja ja Ratu-tiedostoja
- käytettäviä resursseja ja resurssirajoituksia
- rakennuspaikan olosuhdetietoja
- lomapäiviä ja vapaapäiviä

Yleisaikataulu laaditaan ensin rakennusteknisten töiden osalta, johon sovitetaan talotekniset työt. Yleisin esitystapa yleisaikataululle on jana-aikataulu tai paikka-aikakaavio. (Ratu KI-6028, 2016, 31)

2.1.2 Viikkoaikataulu

Viikkoaikataulu on keino varmistaa lyhyellä aikavälillä työn tavoitteiden saavuttaminen, resurssien käyttö oikein ja tehokkaasti sekä resurssien riittävyys. Aikatauluun laadittujen aika- ja määrätavoitteiden avulla pystytään arvioimaan tarvittavat resurssit ja vertaamaan niitä käytettävissä oleviin resursseihin. Sivu- ja aliurakoitsijat käyttävät viikkoaikataulua työohjeena ja etumiehet tietolähteenä. Vastaava työnjohtaja laatii viikkoaikataulun 1–3 viikoksi eteenpäin tehtävien mukaan. Jokaisen työkohteen työnjohtajan tulee laatia omat viikkoaikataulut, jotka vastaavan työnjohtajan johdolla sovitetaan yhteen. (Ratu KI- 6028, 2016, 34.)

Suunnitelman mukaisen tuotannon onnistunut toteutus vaatii tehtävien loppuun saattamiseksi työkohteen edellytysten olevan kunnossa. Työkohteen edellytyksinä pidetään muun muassa tarvittavien työkalujen ja materiaalien saatavuutta, työkohteen valmiina

olemista ja aikataulun noudattamista. Tarkasteltaessa viikkoaikataulua, tulee työskentävän viikon olla tarkkuudeltaan tarkin. Kun resurssit ja riittävä aika kohteessa työskentelemiseen ovat kunnossa, voidaan pitää tehtävän toteutumista mahdollisena. Aikataulun ja suunnitelmallisen toiminnan tasoa voidaan arvioida vertailemalla suunniteltuja ja toteutuneita tehtäviä keskenään. (Ratu KI-6028, 2016, 34.) Edellytyksillä tarkoitetaan muun muassa

Viikkoaikataulun laadinnassa tärkeimpinä lähtötietoina käytetään (Ratu KI-6028, 2016, 34.)

- työ- ja rakentamisvaihe aikataulua
- edellistä viikkoaikataulua ja sen toteutumaa
- erityissuunnitelmia ja tehtäväsuunnitelmia
- työkauppoihin käytettävissä olevia resursseja
- tuntimääriä sekä käytössä olevaa muuta työvoimaa
- materiaalien ja kaluston tilauksia ja toimitusajankohtia
- työtehtävien valmiusastetta ja työmaan tilannetta
- toteutuneita työmenekki- ja työsaavutustietoja
- yrityskohtaisia tuotantotietoja ja Ratun työmenekkitiedostoja

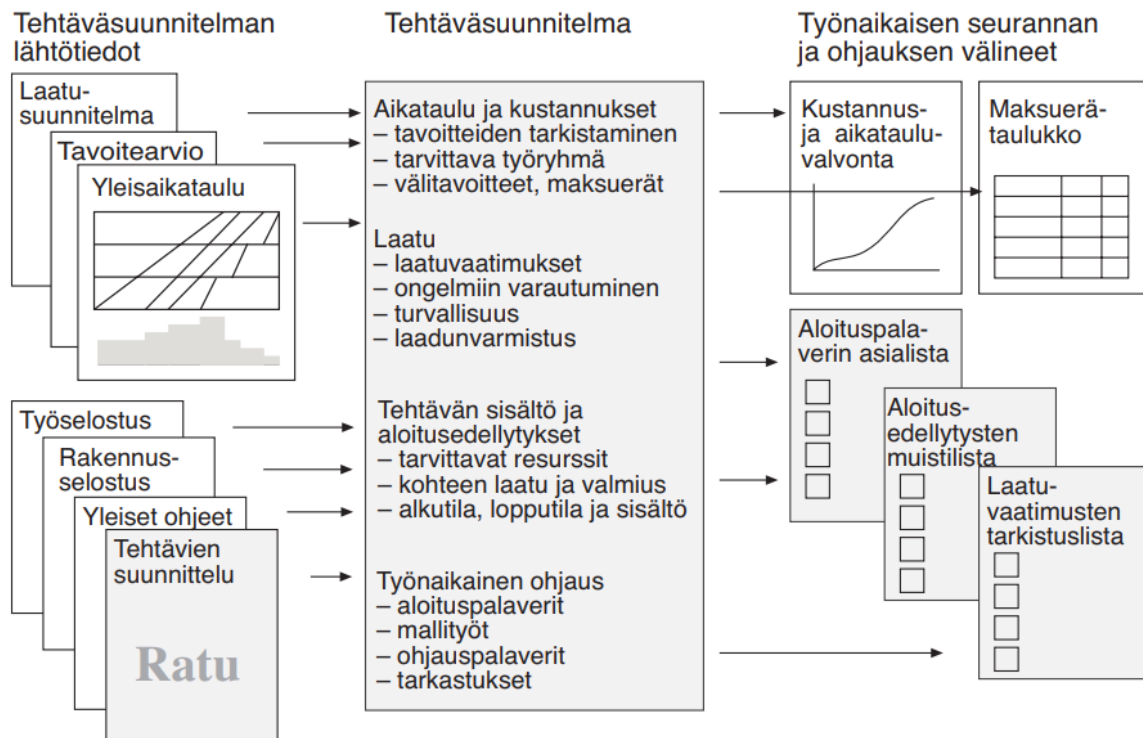
2.1.3 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnittelun päätavoitteena on varmistaa työmaan tehtäville annettujen tavoitteiden saavuttaminen, niin ajallisesti, kuin taloudellisesti, sekä varmistaa laatuvaatimusten noudattaminen. Tehtäväsuunnitelma antaa työmaan työnjohdolle konkreettiset välineet valvontaan, johtamiseen ja ohjaukseen. (Ratu KI-6028, 2016, 36.)

Tehtäväsuunnitelman voi laatia vastaava työnjohtaja tai siihen erikseen nimetty henkilö, myös aliurakoitsijoiden työnjohtajat voivat laatia tehtäväsuunnitelman tuotantosuunnittelun tavoitteiden mukaisesti. Mahdollisuuksien mukaan olisi hyvä ottaa työntekijä mukaan tehtäväsuunnitelman laatimiseen, jotta löydetään paras mahdollinen toteutustapa, sekä voidaan välttää mahdolliset työn edetessä tulevat ongelmat. (Ratu KI-6028, 2016, 36.)

Tehtäväsuunnitelma tulee laatia riittävän aikaisin ennen tehtävän aloittamista. Henkilöstön pitää pystyä sitoutumaan suunnitelman tavoitteisiin ja ratkaisuihin. Ennen töiden aloittamista tulee tehtäväsuunnitelma tarkastella yhdessä työntekijöiden kanssa. Samalla voidaan varmistaa, että työn aloitusedellytykset ovat olemassa, materiaaleja on

saatavilla ja tarkentaa edellisen tehtävän osalta aikataulutilanne. Kuvassa 1 on esitetty tehtäväsuunnitelman rakenne. (Ratu KI-6028, 2016, 36.)



Kuva 1. Tehtäväsuunnitelman rakenne (Ratu KI-6028, 2016, 36).

2.1.4 Korjausrakentamisen erityispiirteet

Korjausrakentaminen sisältää uudisrakentamisen yhtäläisyyksien kanssa erityistä suunnittelua ja huomiota vaativia erityispiirteitä. Yhtäläisten laatuvaatimusten, kustannus- ja aikataulutavoitteiden lisäksi korjausrakentamisessa tulee ottaa huomioon kohteen mahdollinen samanaikainen käyttö sekä olemassa olevat rakenteet. Useimmiten korjausrakentamisessa on kolme vaihetta: purku, kunnostus ja uuden rakentaminen. Kohteen käyttö, sijainti rakennetussa ympäristössä ja korjausaste vaativat erityissuunnittelua. (Ratu KI-6028, 2016, 46.)

Jokaisessa korjauskohteessa on erilaiset yksilöidyt rakenteet, talotekniikka ja jokaisen kohteen kunto on erilainen. Korjaustyön edetessä saattaa eteen tulla suunnittelelmattomia ja yllättäviä korjauskohteita, jotka vaikuttavat aikatauluun ja talouteen. Erityistä etu-

käteissuunnittelua ja korjausrakentamisen asiantuntemusta vaaditaan korkean korjausasteen kohteissa sekä vanhoissa kulttuuri- ja rakennushistoriallisissa kohteissa. (Ratu KI-6028, 2016, 46.)

Korjauskohteet jaetaan neljään osaan. Kokonaistilajärjestely, jossa korjaustoimet kohdistuvat väliseiniin, talotekniikkaan, sekä perustus-, runko ja vesikattorakenteisiin. Kokonaistilajärjestely toteutuksessa kohteen käyttö ei ole mahdollista. Toistuvassa tilakorjauksessa kohde jaetaan työsisällöiltään samanlaisiin työkohteisiin. Korjauskohteita ovat useimmiten huonetilojen pintakorjaukset, sekä keittiö- ja kylpyhuonekorjaukset. Kohteen käyttö on mahdollista toistuvan tilakorjauksen periaatteella tehdyssä korjauksessa. Käyttäjän ajoittamassa korjauskohteessa kohde jaetaan käyttäjän toimesta tarvittaviin alueisiin, sekä käyttäjä määrittelee korjausjärjestyksen- ja keston. Tämänlaisia kohteita ovat koulut, sairaalat ja hoitolaitokset. Pieni korjauskohde on usein yksi asunto tai liiketila, jossa työt suunnitellaan tehtäväksi tahdistamattomina peräkkäin. Kohdetta harvoin pystyy käyttämään korjauksen aikana. (Ratu KI-6028, 2016, 46.)

2.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Yhteistyössä toimiminen ja avoin tiedottaminen työturvallisuuteen liittyvistä havainnoista, toimenpiteistä ja toimintojen yhteensovittamisesta ovat jokaisen työmaalla toimivan osapuolen vastuulla. Yhteisen työmaan työturvallisuusvastuut ja -tehtävät ovat suurimmalta osin määritelty lainsäädännössä, mutta osapuolet voivat tarkentaa niitä erillisellä sopimuksella. (Ratu KI-6032, 10.)

2.2.1 Turvallisuussuunnittelu

Terveysten haittojen ja tapaturmien syntymisen ehkäisyssä keskeistä on rakennustyön ja työmaan turvallisuuden jatkuva ylläpito suunnitelmallisesti. Rakennustyön turvallisuus koostuu ennakkosuunnittelusta, työmaalla tehtävistä tarkastuksista, sekä mahdollisten tapaturmien tutkinta palautteesta. Näillä toimenpiteillä pystytään ennakoidaan ja torjumaan turvallisuusvaaroja. Rakennushankkeen suunnittelussa laaditaan perusasiat työturvallisuuden ylläpidolle. Hankkeen edetessä rakennusvaiheeseen, hyödynnetään hankesuunnittelu vaiheessa laadittuja perusteita työturvallisuuden hallintaan. (Ratu KI-6034, 2019, 108.)

Rakennustyöasetus ei määrittele tarkkaa muotoa tai sisältöä turvallisuussuunnitelmalle, kuitenkin rakennustyömaadirektiivi määrää sen tehtäväksi. Valtioneuvoston päätös rakennustyömaan turvallisuudesta edellyttää, että työturvallisuus otetaan huomioon jokaisessa suunnittelun vaiheessa, eikä sen tule olla yksittäinen osa kokonaisuutta. Vaikkakin turvallisuussuunnitelma voidaan sisällyttää tuotantosuunnitteluun, pitää turvallisuuden huomioon ottaminen pystyä todentamaan tarvittaessa. Tästä syystä edellytetään, että turvallisuussuunnitelma on laadittu kirjallisena. (Ratu Ki-6034, 2019, 108.)

Päätoteuttajaa veloitetaan suunnittelemaan työt ja työvaiheet niin, että ne ovat turvallisesti toteutettavissa. Suunnittelu tulee tehdä ennen työvaiheen aloittamista. Suunnitteluvaiheessa pitää pystyä havaitsemaan työn turvallisuuden kannalta tärkeät turvallisuus seikat, sekä turvallisuustoimet. Suunnitelmaan tulee sisällyttää työtehtävän ulkopuolisia turvallisuustekijöitä, kuten pelastustiet, alkusammutuskalusto, sekä ensiaputarvikkeet. Kuvassa 2 ja 3 on lueteltuna rakennustyömaan aloitukseen liittyviä keskeisiä tehtäviä, sekä niistä vastuussa olevat osapuolet. (Ratu KI-6034, 2019, 111.)

Ilmoitukset ja valinnat			
Tehtävä	Tekijät	Tulos	Eryistä
Ennakkoilmoitus rakennustyömaasta	Päätoteuttaja	Ennakkoilmoitus työsuojeluviranomaiselle ja kopio tiedoksi rakennuttajalle	Kesto yli 1 kk, yhteensä vähintään 10 työntekijää, työmäärä yli 500 henkilötyöpäivää
Työsuojelupäällikön valinta	Päätoteuttaja	Työmaan työsuojelupäällikkö	Valitaan aina
Työsuojeluvaltuutetun ja kahden varavaltuutetun valinta	Työntekijät	Työmaan työsuojeluvaltuutettu	Valitaan kun työntekijöitä on vähintään 10 henkilöä
Vaarat ja riskit			
Tehtävä	Tekijä	Tulos	Eryistä
Rakennuttajan asiakirjat	Rakennuttaja	Turvallisuusasiakirja	Kirjallisesti suunniteltavat vaaralliset työt
- Rakennushankkeen riskien arviointi		Turvallisuussäännöt	Turvallisuuden tavoitteet ja toimenpiteet sekä turvallisuussuunnitelmien käsittely
- Urakoitsijan toiminnanohjaus		Menettelyohjeet	Työmaaopas ja tarkennukset em. yleisiin turvallisuusvaatimuksiin
- Työmaan toiminnanohjaus			
Työmaan riskien arviointi	Päätoteuttaja	Työmaan riskikartoitus, tarkemmat riskinarviointikohteet	Vaaralliset työvaiheet, tehtävät, tarvittavat erillissuunnitelmat
Työtehtävien riskien arviointi	Päätoteuttaja ja urakoitsija	Työsuunnitelma, työn turvallisuussuunnitelma	Työtehtävän vaarat, toteutettavat toimenpiteet
Vaarallisten töiden erityissuunnittelu	Päätoteuttaja ja kyseinen urakoitsija	Putoamissuojauksuunnitelma, elementtiasennussuunnitelma, louhintaja räjäytystyösuunnitelma, purkutyösuunnitelma, henkilönostosuunnitelma	Tarvittaessa mukana esimerkiksi rakennesuunnittelija

Kuva 2. Rakennustyömaan aloitukseen liittyviä tehtäviä (Ratu KI-6032, 2018, 10).

Työmaasuunnittelu			
Tehtävä	Tekijät	Tulos	Erityistä
Työmaa-alueen käytön suunnittelu	Päätoteuttaja	Työmaan aluesuunnitelma, päivitys rakennusvaiheittain	Alue-, tila- ja muut varaukset: henkilöstötilat, varasto-alueet, nostopaikat, kulkutiet, sähköistys, kiinteät työpisteet, jätehuolto, tavara-liikenne, palontorjunta, nosturit
Työvaiheiden yhteen sovittaminen	Päätoteuttaja	Työmaa-aikataulu	Työn turvallisuuden varmistaminen
Kone- ja laitehankinnat	Työnantaja		Valintatilanteessa otetaan turvallisuusseikat (käyttö, ergonomia, melu, tärinä) huomioon
Työmaan turvallisuuskäytännöt			
Tehtävä	Tekijät	Tulos	Erityistä
Perehdyttäminen	Päätoteuttaja ja ao. työnantaja	Perehdyttämisohe, perehdytyksen dokumentointi	Työmaan aluesuunnitelman asiat, ensiapu, henkilönsuojaimet, paloturvallisuus, pätevyudet, kululupa
Opastus	Työnantaja		Pätevyysvaatimukset, turvallisuusohjeet
Käyttöluvat	Työnantaja	Kirjallinen lupa	Nivel- ja teleskoopinostin
Turvallisuuskoulutus	Työnantaja	Tulityökortti, työturvallisuuskortti	
Työmaan turvallisuustarkastukset	Päätoteuttaja, ts-valtuutettu, ts-pääliikö	Työmaan viikkotarkastus/TR-mittaus	
Muut työmaan turvallisuustarkastukset	Urakoitsija	Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset	Työnantaja vastaa omien koneidensa ja laitteidensa turvallisuustarkastuksista, päätoteuttaja yhteiskäytössä olevien esimerkiksi telineiden osalta
Yhteistoiminta työturvallisuusasioissa	Kaikki osapuolet	Sovitut toimintatavat tiedonvälitykseen ja yhteistoimintaan	
Työturvallisuus kokouskäytännöissä	Päätoteuttaja	Työturvallisuusasioita käsitellään jokaisessa työmaan kokouksessa	

Kuva 3. Rakennustyömaan aloitukseen liittyviä tehtäviä (Ratu KI-6032, 2018, 11.)

2.2.2 Perehdytys ja työnopastaminen

Kaikki työmaalla työskentelevät tulee perehdyttää ja perehdyttäminen on päätoteuttajan vastuulla. Päätoteuttajan tulee perehdyttää myös muiden urakoitsijoiden työnjohto. Perehdyttämisprosessissa tulee esitellä työmaan turvallisuusohjeet ja -aineisto, kertoa työntekijälle hänen työtehtävänsä ja vastuut, sekä tehdä työmaalla perehdyttämiskierros ja opastaa työntekijä tehtävän aloittamiseksi. Jokaisella työntekijällä tulee olla kuvallinen henkilökortti näkyvillä, josta käy ilmi nimi, veronumero, työnantaja, sekä Y-tunnus. (Ratu KI-6032, 2018, 12.)

Perehdytys on ennen itsenäistä työskentelyä saatavaa opetusta ja työnopastaminen on työn aikana tapahtuvaa opetusta ja ohjeistusta. Perehdyttämisen tarkoituksena on, että uusi työntekijä tuntee työmaan ja siellä toimivan organisaation, osaa tunnistaa ja tiedostaa vaarat työympäristössä ja osaa toimia sen mukaisesti. Perehdytettävän tulee tietää

kenelle voi kertoa turvallisuuspuutteista, miten kuuluu toimia tapaturmatilanteessa, sekä keneltä hän voi pyytää lisäopastusta tarvittaessa. (Ratu KI-6032, 2018, 12.)

Työnopastusmenettelyitä on erilaisia, riippuen kohteesta, rakennusvaiheesta ja olosuhteista. Opastus voidaan toteuttaa koko henkilöstölle pidettävässä opastustilaisuudessa tai henkilökohtaisena opastuksena. Työnopastusta tapahtuu koko ajan työmaan edessä ja sen tarkoituksena on antaa ohjeita ja opastusta työstä johtuvien vaarojen ja haittojen ennaltaehkäisemiseksi. Nuorten työntekijöiden opastukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja riittävästi aikaa. (Ratu KI-6032, 2018, 12.)

2.2.3 Työmaan kunnossapitotarkastus

Työmaan turvallisuutta mitataan säännöllisesti viikoittain työmaalla tehtävällä kunnossapitotarkastuksella, joka toteutetaan TR-mittauksella. TR-mittauksen suorittaa työmaan vastuhenkilö tai tämän määrään toinen henkilö, kuten työsuojelupäällikkö tai työnjohdon kuuluva henkilö. Tarkastukseen osallistuu myös työntekijöiden edustaja, esimerkiksi työpaikan työsuojeluvaltuutettu, tarvittaessa mukaan voidaan ottaa urakoitsijoiden edustaja. Nostokalustoa tarkastettaessa tulee mukana olla asiantunteva nostokaluston käyttäjä. (Ratu TT 5.15, 1.)

Ennen mittauksen tekemistä tulee työnjohdon ja työntekijöiden edustajan sopia keskenään hyväksyttävistä tarkastustoimista, sekä luoda työmaalle pelisäännöt, joita kaikki noudattavat. TR-mittaus toteutetaan kiertämällä työmaa läpi ja merkitsemällä valmiiseen lomakkeeseen tukkimiehen kirjanpidolla oikein/väärin havaintoja. Lomakkeessa on valmiina ryhmitelty työturvallisuuteen vaikuttavia asioita:

- työskentely
- telineet, kulkusillat, tikkaat
- koneet ja välineet
- putoamissuojaus
- sähkö ja valaistus
- järjestys, jätehuolto ja pölyisyys.

Mikäli kohde täyttää työsuojelutarkastuksessa olevan hyväksytyn turvallisuustason, merkitään se oikein, muuten kohde merkitään vääräksi. Jotta työmaan turvallisuudesta saa-

taisiin tarkka ja luotettava tulos, pitäisi turvallisuushavaintoja tehdä paljon, yhdellä lomakkeella eli tarkastuskierroksella voi olla jopa yli 100 havaintoa. Työmaan turvallisuustaso saadaan laskemalla havainnoista prosenttiluku. (Ratu TT 5.16, 1–2.)

$$TR - Taso = \frac{OIKEIN (kpl)}{OIKEIN (kpl) + VÄÄRIN(kpl)} \times 100 = \text{---}\%$$

Kuvan 4 TR-mittauslomake-esimerkkiin on koottu keskeiset työmaan turvallisuuteen vaikuttavat tekijät, joiden perusteella lasketaan turvallisuustaso prosentteina.

RAKENNUSLIIKE			
TYÖMAAN NIMI			
TYÖNRO			
MITTAAJA			
PÄIVÄYS			

KOHDDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
OIKEIN YHTEENSÄ			VÄÄRIN YHTEENSÄ	

$TR-TASO = \frac{OIKEIN (KPL)}{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)} \times 100 = \text{---} \times 100 = \text{---}\%$	
--	--

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKIÖ	KORJATTU PVM

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

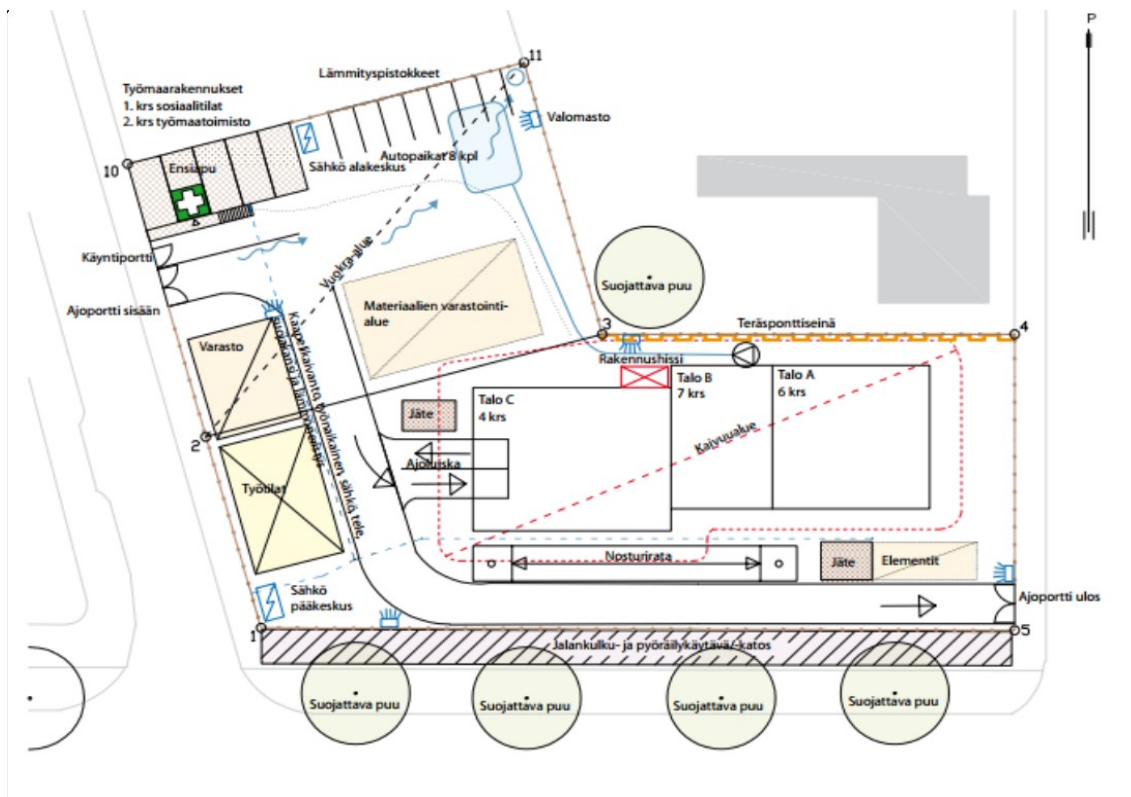
Kuva 4. TR-mittauslomake (Ratu TT 5.16, 2)

2.3 Työmaasuunnittelu

2.3.1 Aluesuunnitelma

Työmaan aluesuunnitelma on päätoteuttajan kirjallinen esitys siitä, miten työmaatoiminnot on sijoitettu rakennuspaikalla. Aluesuunnitelman tarkoituksena on välittää tietoa työmaan logistiikkajärjestelyistä, sekä työ- ja turvallisuusjärjestelyistä. Yleissuunnitteluvaiheessa laadittua aluesuunnitelmaa päivitetään täydentämällä, muotoilemalla ja karsimalla sitä mukaan, kun työmaalla työt edistyvät ja työmaa-alueen käyttö muuttuu. Aluesuunnitelma tulee olla esillä mahdollisimman keskeisellä paikalla työmaalla, jotta se on kaikkien nähtävillä.

Rakennushankkeen yleissuunnitteluvaiheessa työmaa-alueen käyttö suunnitellaan koko työmaan ajaksi ja laaditaan yleisaluesuunnitelma. Työmaa-alueen käytön suunnittelu perustuu valittuihin tuotantotapoihin ja -menetelmiin, rakennettavan rakennuksen laajuuteen, sekä ympäristön ja rakennusalueen ominaisuuksiin. Kuvassa 5 esitetään työmaa-alueen käytön esimerkki.



Kuva 5. Työmaa-alueen käytön esimerkki (Ratu C2-0454, 4.).

2.3.2 Henkilöstötilat ja jätehuolto

Työmaan henkilöstötilat tulee suunnitella koko työmaan aikaiseksi ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuleva työntekijämäärä, tilojen sijoitus rakennuspaikkaan nähden, työmaan liikenne, sekä mahdollisuus sähkön ja veden saantiin. Miehillä ja naisilla on suunniteltava erikseen pukeutumis-, peseytymis-, vaatteiden säilytys- ja kuivatus- sekä käymälätilat. Henkilöstötiloissa huoneen lämpötila tulee olla +18° C ja ilmanvaihdon tulee olla riittävän tehokas ilman haitallista vetoa. Tiloihin pitää tulla kelvollista juomavettä ja niissä on oltava tarkoituksen mukaiset juoma-astiat.

Ruokailutiloissa jokaisella työntekijällä tulee olla yksi neliometri tilaa, yli 70 hengen työmailla voidaan vaatimuksesta poiketa, mutta jokaisella tulee olla riittävästi tilaa. Tuolit ja pöydät tulee asettaa tilaan niin, että jokaisella on mahdollisuus esteettömään ruokailuun. Mikäli ruokailutiloissa ei ole mahdollisuutta lämpimän aterian valmistukseen, tulee siellä olla mahdollisuus säilyttää ja lämmittää mukana tuotua ruokaa. Käymälätiloja on varattava riittävästi työntekijöiden lukumäärään nähden ja naisille ja miehille on varattava erilliset käymälätilat. Tilojen yhteydessä on oltava käsienpesumahdollisuus, sekä laitteiden on oltava asianmukaisia.

Pukeutumis- ja peseytymistilat on oltava toistensa välittömässä läheisyydessä, mutta kuitenkin erotettuna toisistaan, mikäli ne ovat samassa tilassa. Pukeutumistiloja on varattava riittävästi, jokaiselle työntekijälle on oltava oma lukollinen kaappi työ- ja siviilivaatteiden, sekä arvotavaroiden säilyttämiseksi. Pukeutumistiloihin tulee järjestää yksi istumapaikka kahta työntekijää kohden. Peseytymistiloissa peseytymislaitteita on oltava vähintään yksi kahdeksaa työntekijää kohden. Suihkussa on oltava riittävästi tilaa peseytymään ja hanasta on tultava sekä lämmintä, että kylmää vettä. Miehillä ja naisilla on oltava erilliset suihkut tai mahdollisuus käyttää niitä erikseen. (Työministeriön päätös rakennustyömaiden henkilöstötiloista 977/1994.)

Yleensä päätoteuttaja on vastuussa työmaan jätehuollosta ja jätehuoltosuunnitelman laatimisesta. Jätehuollosta vastaava henkilö tekee sopimuksen jätteiden kuljetuksesta, vastaanotosta ja käsittelystä jätehuoltoyrityksien kanssa. Työntekijät ja urakoitsijat tulee perehdyttää työmaalla syntyvien jätteiden käsittelyyn ja lajitteluun. Jätehuoltosuunnitelma laaditaan kirjallisena ja siihen kirjataan seuraavat asiat: (RT 69-11183, 8.)

- kunkin rakennusvaiheen aikana kerättävät jätelajit
- keräilyvälineet ja niiden sijoitus

- apuvälineet, kuten puristimet ja nostimet
- kuljetus ja nostoreitit
- merkinnät, jätelajikohtaiset opasteet
- noutorytmit, nouto tarvittaessa vai aikataulutettuna
- jättejakeiden toimitus- ja käsittelypaikat, hyödyntäminen
- siirtoasiakirjakäytännöt
- jäteraportoinnin toteutus.

Esimerkki jätteidenlajitteluohjeistuksesta kuvassa 6.

**Työmaan
jätelajittelu-
ohjeistus**

Kipsijäte
• Kipsijäte saa olla märkää ja likaista

Metallijäte
• Pelti- ja metalliromu

Energiajäte
Kaikki poltettava materiaali
• Pakkausjätteet
• Muovijäte
• Pahvit, kartongit
• Muovitettu pahvi
• Tekstiilit
• Paperit
• Polyuretaani
• Styrox

Puujäte
• Puut
• Ei painekyllätettyä puuta

• Työkohde on silvoamatta edellisen työvaiheen jälkeen. Ilmoita välittömästi työnjohtajalle.

• Jäteastioita/säkkejä puuttuu tai on liian vähän. Ilmoita välittömästi työnjohtajalle.

• Jätteiden kuljetusreitti on tukossa/pois käytöstä. Ilmoita välittömästi työnjohtajalle.

• Sisätiloissa jätteet kerätään jäteastioihin/säkkeihin lajiteltuina.

• Lajitellut jätteet viedään niihin kuuluville jätelavoille/puristimille.

• Jokainen kerää ja lajittelee omat jätteensä!

Jätehuollosta vastaa:

Liitä tähän työmaan aluesuunnitelma

Muovijäte
• Pakkausmuovit
• Suojamuovit

Pahvi-/kartonkijäte
• Kartonkipakkaukset
• Aaltopahvi

Sekajäte
• Sekalainen purku- ja rakennusjäte
• Villat
• Huovat ja kermi
• Lasi
• Laatat ja keramiikka

Betonijäte
• Siporex
• Leca-harkot
• Piikattu jäte

Tiilijäte
• Tiilet

S
400 x 600 x 400 – 400L
massa 5000kg

M
1000 x 600 x 400 – 250L
massa 5000kg

ML
700 x 700 x 1300 – 400L
massa 3000kg

L
800 x 1000 x 1000 – 1000L
massa 3000kg

XL
2000 x 1000 x 1000 – 1000L
massa 5000kg

Kuva 6. Esimerkki työmaan jätelajitteluohjeistuksesta (RT 69-11183, 9.).

2.4 Laadunvarmistus

2.4.1 Laatu ja korjausrakentaminen

Korjausrakentamisessa hankkeen laatua tarkastellaan useasta näkökulmasta. Jotkut toteavat laadun olevan sitä, että työt tehdään kerralla kuntoon, toisille laatu merkitsee so-

vituista asioista kiinni pitämistä ja joillekin laatu on virheistä oppimista ja yhdessä järkevän toimintatavan löytämistä. Laatu voidaan myös jakaa neljään osa-alueeseen, suunnittelu-, tuotanto-, ympäristö- ja asiakaskeskeinen laatu. (Ratu KL-6019, 2010, 12)

Suunnittelun laatuun kuuluu, että korjaushankkeen suunnitelmat ja korjaustoimet huomioivat tilaajan toiveet ja tarpeet, sekä ne täyttävät viranomaisten ja hyvän rakennustavan vaatimukset. Oleellista suunnittelun laadussa on, että suunnitelluissa korjaustoimenpiteissä on otettu huomioon kohteen todellinen kunto, sekä korjauksen jälkeinen käyttö, sekä rakennuksen elinkaari. Korjaustoimien tulee edistää rakennusten toimivuutta, eikä niistä saa aiheutua vahinkoa rakennukselle. Ylikorjausta tulee myös välttää, muutaman korjattavan yksittäisen kohteen takia ei kannata korjata kaikkia. (Ratu KL-6019, 2010, 12)

Korjaustyön tekeminen suunnitellussa aikataulussa, kustannustavoitteessa, turvallisesti, hyvää rakennustapaa ja laatutavoitteita noudattaen on tuotannon laatua. Työssä tulee käyttää kohteeseen sopivia työmenetelmiä, olosuhteiden on vastattava työn ja materiaalien vaatimuksia, työtä on voitavat tehdä ilman häiriötekijöitä. Korjauskohteen turvallisuuden kuuluu työntekijöiden, rakennuksen käyttäjien, sekä kohteen ympäristössä liikkuvien turvallisuuden. Asiakaskeskeiseen laatuun kuuluu, että lopputulos vastaa asiakkaan vaatimuksia, myös yhteistyön tulee toimia hankkeen osapuolien välillä. Tilaaja pidetään tietoisena koko hankkeen aikana tapahtuvista asioista ja sen kuluista. Tärkeä asia asiakkaan kokemaa laatua on hallita lisä- ja muutostyöt. (Ratu KL-6019, 2010, 12)

Ympäristökeskeisessä laadussa otetaan huomioon toimet, jotka täyttävät yhteiskunnan ja toimintaympäristön korjaushankkeelle laatimat vaatimukset. Tällaisia korjauskohteita ovat muun muassa palvelu- ja arvorakennusten korjaukset, tuotantolaitosten korjaukset, sekä alue- ja ympäristörakentaminen. Yhteiskunnan ja toimintaympäristön fyysistä ja henkistä hyvinvointia kohottava toiminta katsotaan myös ympäristökeskeiseksi laaduksi. (Ratu KL-6019, 2010, 12)

Laatua voidaan mitata eri näkökulmista, eri tavoin. Laadun mittareina voidaan käyttää esimerkiksi

- työnaikaisten laatupoikkeamien- ja virheiden määrää
- korjaustoimien määrää
- palaute- ja asiakastyytyväisyyskyselyjä
- lopputarkastuksien virheiden määrää
- takuuajatalousseurantaa

- työmaakohtaisia laatumittareita
 - työturvallisuuden osalta TR-mittaria
- (Ratu KL-6019, 2010, 12)

2.4.2 Laadunvarmistustoimet

Tarjous- ja sopimusvaiheessa laaditaan tarjouspyyntö liiteasiakirjoineen. Rakennuttaja ja suunnittelijat laativat alustavan tarkastusasiakirjan, jonka liitteenä on urakkaan sisältyvät laadunvarmistustoimenpiteet. Laatuvaatimukset tulee määrittää rakennus- ja työselostuksissa. Pääsuunnittelijan tehtävänä on huolehtia suunnitelmien yhteensopivuudesta ja ristiriidattomuudesta. Tarjousta tehdessä urakoitsijan tulee ottaa huomioon urakka-asiakirjoissa mainitut laadunvarmistusmenettelyt ja ilmoittaa mahdollisista suunnitelmien tai asiakirjojen ristiriitaisuuksista. Urakoitsijan esittää tarjouksen liitteenä selvityksen laadunvarmistuksesta. (Ratu 1224-S, 1).

Rakentamisen valmisteluvaiheessa rakennuttaja selvittää mahdolliset hankkeeseen liittyvät laatu- ja turvallisuusriskit, sekä tekee riskianalyysin. Valmisteluvaiheeseen kuuluu hankkeen riskien analysoinnin lisäksi eri osapuolien laadunvarmistustoimien suunnittelu ja tarkennus, aloituskokouksen pitäminen, sekä lopullisen tarkastusasiakirjan, työaika- taulun ja suunnittelu-aikataulun laatiminen. Aloituskokouksessa paikalla on kaikki hankkeen osapuolet, sekä viranomaiset, joille hankkeen laadunvarmistusmenettelyt esitetään. Urakoitsija laatii tarkastusasiakirjan, jota päivitetään viranomaisten esittämällä korjauksilla. (Ratu 1224-S, 2).

Rakentamisvaihe sisältää suunniteltujen laadunvarmistustoimien ja rakennustöiden toteutumisen ja dokumentoinnin. Jokaisella osapuolella on vastuu itselle kuuluvista toimenpiteistä, sekä velvollisuus ilmoittaa ja raportoida eri osapuolille havaitsemistaan poikkeamista tai muutoksista. Pääurakoitsija laatii työmaalle laatukansion, johon hankkeen edetessä kerätään tarkastusasiakirja, urakoitsijoiden laatusuunnitelmat, sekä laadudokumentit. Rakennuttaja ja suunnittelijat kirjaavat tehdyt toimenpiteet tarkastusasiakirjaan, tai työmaan kokouksien pöytäkirjoihin. (Ratu 1224-S, 3).

Viimeistely- ja luovutusvaihe sisältää vaiheiden tehtävien aikataulutuksen ja toteutuksen niin, että aikaa riittää tarvittaville kokeille, tarkastuksille, järjestelmien säätämiselle ja mahdollisille korjaustöille. Pää tavoitteena on, että aikataulussa, laatuvaatimukset täytävä, valmis kohde luovutetaan tilaajalle. Luovutusvaiheen lopussa kerätään palautetta

jokaiselta hankkeeseen osallistuneelta, jotta toimintaa voidaan kehittää tulevissa hankkeissa. (Ratu 1224-S,4).

2.5 Työmaan palaverit ja kokoukset

2.5.1 Aloituskokous

Rakennusluvassa määritetään aloituskokouksen tarve huolehtimisvelvollisuuden täyttymiseksi. Rakennushankkeeseen ryhtyvä sopii rakennusvalvontaviranomaisen kanssa aloituskokouksen ajan ja kutsuu kokouksen koolle ennen rakennustöiden aloittamista. Kokouksessa läsnä tulee olla rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja, pääsuunnittelija, sekä vastaava työnjohtaja.

Aloituskokouksen tarkoituksena on todeta ja merkitä pöytäkirjaan rakennushankkeeseen ryhtyvän velvoitteet, hankkeen suunnittelun ja rakennustyön keskeisimmät osapuolet, sekä rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt. Työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt ja kaikki muut selvitykset, sekä toimenpiteet hankkeen ja rakentamisen laadunvarmistuksen toteutumiseksi. Rakennusvalvontaviranomainen arvio aloituskokouksen perusteella onko tarvetta erilliselle selvitykselle rakentamisen laadunvarmistamisen toimenpiteille. (RT 16-10931, 2008, 1.)

Aloituskokous voidaan järjestää yhtenäisenä kokouksena kaikille rakennus- ja talotekniikan ja muiden erityisalojen osalta tai järjestää jokaiselle erikseen aloituskokous. Kokouksen asialistan sisältöä ei ole missään määrätty, mutta RakMK A1:n mukaiset asiat tulee käsitellä kokouksen yhteydessä, sekä täydentää niitä hankekohtaisin vaatimuksin. (RT 16-10931, 2008, 4.)

2.5.2 Työmaakokous

Työmaakokous ja aloituskokous eivät ole sama asia. Työmaakokouksella tarkoitetaan kokousta, joka järjestetään työmaalla ja hankkeen eri osapuolilla ja asiantuntijoilla on mahdollisuus tavata toisiaan. Työmaakokouksien tarkoituksena on seurata työmaan edistymistä, sekä sopia ja ratkaista rakennustyön aikana ilmenneitä ongelmia. Osapuol-

ten välistä tiedottamista voidaan nopeuttaa työmaakokouksilla, kirjallisesti tehtävät huomautukset ja ilmoitukset katsotaan tehdyksi kirjallisesti, kun ne kirjataan työmaakokouksen pöytäkirjaan.

Työmaakokouksen ajankohdasta ja kokousvälistä voidaan sopia jo urakasopimuksen solmimisen yhteydessä. Mikäli tässä vaiheessa ei vielä osata arvioida kokouksien pitämisen tiheyttä, voidaan sopia kokouksien pitämisestä tarvittaessa tai erikseen sovittavin väliajoin. Jos päädytään pitämään kokouksia tarvittaessa, on jokaisella osapuolella oikeus kutsua työmaakokous koolle, mikäli ilmenee sellainen ongelma, joka vaatii työmaakokouksessa selvittämistä.

Ensimmäisessä työmaakokouksessa voidaan sopia tarvittavista edustettavista osapuolista. Kokouksen henkilömäärää tulee rajoittaa, jotta kokouksessa saadaan käsiteltyä tarkoituksenmukaisesti asiat. Välttämättömiä osallistujia kokoukseen ovat

- tilaaja
- rakennuttaja (konsultti)
- työmaan valvoja
- pääurakoitsija (vastaava työnjohtaja)
- sivu-urakoitsijat
- suunnittelijat (pääsuunnittelijat)
- tarvittaessa erikseen kutsuttuina esimerkiksi aliurakoitsijat, rakennusaineiden- ja tarvikkeiden toimittajat, sekä asiantuntijat

Käsiteltäväksi aiheeksi työmaakokouksessa voidaan ottaa mikä tahansa rakennustyöhön liittyvä asia. Kokouksessa ei kuitenkaan voida muuttaa sopimusehtojen tai sopimusten sisältöä. Sopijapuolten tulee ilmoittaa kokouksessa esille tulevat ja käsiteltävät aiheet puheenjohtajalle riittävän aikaisin ennen kokousta. Työmaakokouksen asialista pitää olla kaikkien osapuolten tiedossa vähintään kaksi arkipäivää ennen kokousta. (RT 16-10837, 2005, 1.)

2.6 Itselleluovutus

Itselleluovutus on osa urakoitsijan laadunvarmistusta. Itselleluovutuksen tarkoituksena on varmistaa kohteen ja työn luovuttaminen tilaajalle virheettömänä. Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa määritellään, että urakoitsijan on itse tarkastettava suoritusvelvollisuuteensa kuuluvat työt ja rakennuksen laatu. Yleiset sopimusehdot velvoittavat

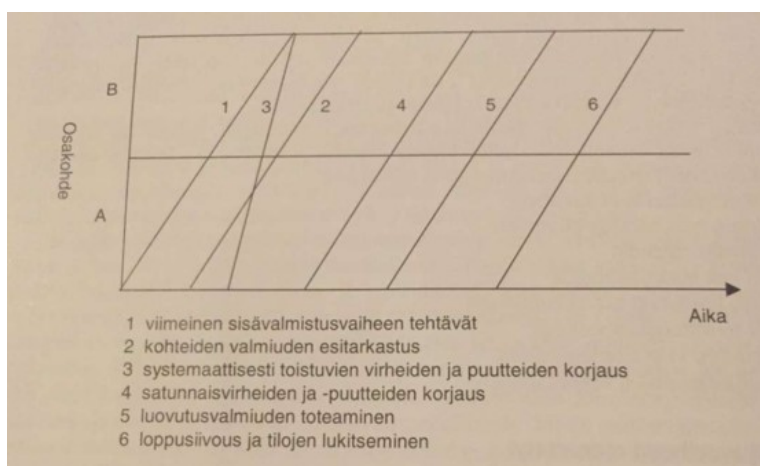
korjaamaan mahdolliset puutteet ja virheet ennen kohteen luovutusta tilaajalle. Itselleluovutuksessa havaittuja virheitä tai puutteita ei kuitenkaan tarvitse dokumentoida, ellei niitä katsota vakavaksi. (Kankainen & Junnonen 2001, 58.)

Itselleluovutus koskee kaikkia urakkasopimuksia. Aliurakoitsijat ovat myös velvollisia tekemään itselleluovutuksen omista työsuorituksistaan ennen kohteen luovutusta seuraavaan työvaiheeseen tai toiselle aliurakoitsijalle. Työsuorituksia tarkastellaan rakennuttajan asettamia vaatimuksia vastaan. Tarkastuksen voi tehdä työntekijä itse tai työnjohto. Tarkastuksien tekemistä on helpotettu yleisillä tai yrityskohtaisilla tarkastuslistoilla. Jokaisesta työkohteesta tulee tehdä tarkastus. (Kankainen & Junnonen 2001, 58.)

Itselleluovutus koskee sekä rakennusteknisiä että taloteknisiä töitä ja on osa koko kohteen luovutusprosessia. Aikataulusta itselleluovutukseen kannattaa varata 2–4 viikkoa aikaa. Rakennusteknisten töiden itselleluovutus jaetaan kuuteen vaiheeseen ennen tilaajalle luovutusta: (Kankainen & Junnonen 2001, 58.)

- luovutuksen esitarkastus
- virheiden ja puutteiden korjauksen suunnittelu ja käynnistys
- systemaattiset virheet
- satunnaisesti esiintyvät virheet
- korjausten tarkastus ja luovutusvalmiuden toteaminen
- loppusiivous ja tilojen lukitseminen

Kuvassa 7 on havainnollistettu rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate.



Kuva 7. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate (Kankainen & Junnonen, 2001, 58.)

Esitarkastuksessa tarkastetaan rakennuksen kaikki tilat ja kirjataan puutteet, virheet ja vaurioitumiset ylös tiloittain. Virheet ja puutteet voivat esiintyä säännöllisesti kaikissa tiloissa tai ne voivat olla satunnaisia jälkeinpäin vahingoittumisia, työn aikaisia unohduksia tai virheellisiä toteutuksia. Säännöllisten virheiden korjaus on aloitettava mahdollisimman nopeasti, korjauksien kesto voi olla pitkä verrattuna käytettävissä olevaan aikaan. (Kankainen & Junnonen, 2001, 59.)

Ennen kuin virheitä ja puutteita aletaan korjaamaan, tulee selvittää, kenen vastuulla kyseessä oleva virhe on, jotta vastuussa oleva taho voi korjata työn virheettömäksi. Jälkeinpäin tulleista vahingoittumisien korjauksesta vastaa kyseessä olevan työn tehnyt osapuoli. Korjauksen kustannukset kuitenkin menevät vahingon aiheuttaneelle osapuolelle. Osapuolet sopivat korvauksen suuruudesta ennalta noudattaen lisä- ja muutostöiden periaatteita. (Kankainen & Junnonen, 2001, 59.)

Taloteknisten töiden itselleluovutukseen kuuluu työnaikainen laite- ja asennustapatarkastus, koekäytöt sekä säädöt. Itselleluovutuksessa varmistetaan laitteiden ja järjestelmien oikeintoimivuus. Toimintakokeilla varmistetaan laitteiden oikeanlainen asennus, toimintakokeille varataan 4–8 viikkoa aikaa. (Kankainen & Junnonen, 2001, 59.)

2.7 Asiakaspalvelu ja markkinointi

2.7.1 Asukkaiden tiedottaminen

Ennen kuin töitä aloitetaan tai työmaata perustetaan, tulee asukkaille, käyttäjille ja osakkeenomistajille asukasinfotilaisuus. Tilaisuudessa kerrotaan tulevasta työstä, mitä, missä ja kuka tekee, tulevista työskentelyajoista, käyttökatkoista ja -rajoituksista, työmaa-alueen järjestelyistä, sekä työnaikaisesta tiedottamisesta. Asukkaille ilmoitetaan myös ilmoitustaulun paikka, sekä urakoitsijan postilaatikon sijainti.

Työn aikana kohteen käyttäjille ja asukkaille tieto kulkee huoneistoihin jaettavilla kirjallisilla tiedotteilla, henkilökohtaisesti tiedottamalla puhelimitse tai sähköpostilla. Työn aikana tiedotettavia asioita ovat muun muassa työajat ja asunnossa työskentely, työvaiheet, jotka tuottavat pölyä tai melua, kulkujärjestelyistä porrashuoneissa ja työmaa-alueella, käyttökatkoksien päivämäärät, kellonajat, sekä arvioitu kesto. (Ratu G-0295, 2006, 3.)

Vaihtoehtoisia tiedotusmenetelmiä ovat esimerkiksi viikoittain jaettava urakoitsijan viikotiedote, jossa käsitellään työn edistymistä, mahdollisia työmaan muutoksia, sekä seuraavan viikon järjestelyitä ja työn suunniteltua edistymistä. Aukkaat ja käyttäjät voivat vastavuoroisesti tiedottaa ja hoitaa asioita urakoitsijan suuntaan palaute- ja tiedotuspostilaatikkoon. (Ratu G-0295, 2006, 4.)

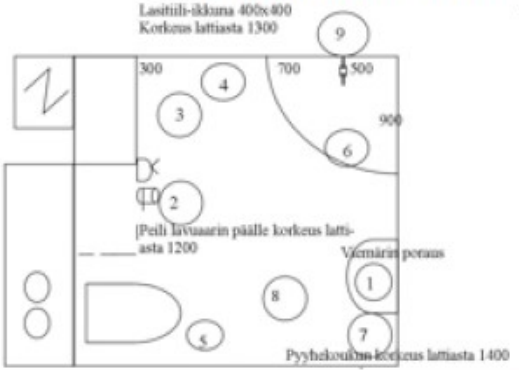
Töiden valmistuttua urakoitsija kerää asukkailta ja osakkailta kirjallisesti palautetta työn onnistumisesta. Palautteeseen tulee myös kirjata remontista aiheutuneet havaitut puutteet ja virheet. Urakoitsija voi halutessaan järjestää myös palautteenantotilaisuuden, jossa asukkaat ja osakkaat voivat kertoa remontin onnistumisesta, sekä asiakaspalvelusta, jota he remontin aikana saivat. (Ratu G-0295, 2006, 3.)

2.7.2 Huoneistokierrokset ja -kortit

Urakoitsija tekee ennen huoneistoihin töihin menemistä huoneistokierroksen jokaiseen asuntoon. Huoneistokierroksella kartoitetaan korjattavien tilojen alkutilanne. Katselmuksesta kirjoitetaan muistio ja tarvittaessa tai sovittaessa kohde valokuvataan. (Ratu G-0295, 2006, 5.) Katselmuksen muistion pohjalta jokaiseen asuntoon laaditaan yksityiskohtainen huoneistokortti. Huoneistokortti kiinnitetään asunnon ulko-oveen sisäpuolelle tai muuhun näkyvään paikkaan. Huoneistokorttiin merkitään seuraavat asiat:

- huoneiston numero, osakkaan yhteystiedot ja asukkaan, mikäli eri kuin osakas
- urakoitsijan yhteystiedot
- työvaiheet työsisältöineen, työntekijätasolle eriteltynä
- pintatyöt materiaaleineen, tarvittaessa kuva
- asennukset mittoineen, pohjakuva
- taloyhtiön hankinnat
- osakkaan hankinnat
- muut järjestelyt esimerkiksi lemmikkieläimet, liikuntarajoitteet ja muut tarpeelliseksi katsotut asiat (Ratu G-0295, 2006, 6)

Kuvassa 8 on esimerkki huoneistokortista.

Huoneistokortti	
Porras D Kerros 5	Omistaja Mauno Markka
Huoneisto nro 18	Puhelinnumero 01 234567
Suojaus	- eteinen, lattia + suojaseinä - keittiötä ei suojata, tulee uudet kalusteet + asennus vk 18
Kaluste purku	wc säästetään: - peili - wc-istuin - wc-paperteline säilytys: suojattuna eteisessä
Poraus	- sähköjohto hormista keittiöön - vesiputken reiät hormista keittiöön
Timanttiporaus	wc: - lattiakaivo - pesualtaan viemäreikä 100mm, ks. kuva 1
Piikkaus	- pesukoneen poiston upotus, ks. kuva 2 - lämpöputken tarkistus kaivon ympäriltä - lasitili-ikkuna 400x400, ks. kuva 4
Hormit	- pesukoneen poisto hormiin, ks. kuva 2 - pesualtaan tukilevy hormiin - pistorasia hormiin, ks. kuva 3
Tasointus	- vanha pistorasia umpeen - ovenpielet suoriksi
Laatoitus	- seinälaatta: omat laatat, toimitus vk 17 - lattialaatta: peruslaatta - seinäsauma: oma laasti, toimitus vk 17 - lattiasauma: perussauga harmaa - boordi: omat laatat, toimitus vk 17, oven yläreunan tasoon
Alakatto	- oman valaisin keskelle katto, toimitus vk 17 - omat paneelit ja listat, toimitus vk 17
Viimeistely	- vanha peili takaisin, ks. kuva 8 - pyyhkekoukut, ks. kuva 7 - wc-paperteline kuva 5 - suihkuverho kuva 6
Putkimies	- wc-istuin: korkea - pesuallas: pieni - allaskaappi - pesukoneen poisto ks. kuva 2 - pesukoneen hana ks. kuva 10 - suihku ks. kuva 9
Sähkömies	- kattovalo - krunukytin - loisteputkivalaisin - pistorasia hormiin, ks. kuva 3
Yhteystiedot:	 <p>Lasitili-ikkuna 400x400 Korkeus lattiasta 1300</p> <p>300 700 500 900</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>(Peili lavuaarin päälle korkeus lattiasta 1200)</p> <p>Viemärin poraus</p> <p>Pyyhekoukut korkeus lattiasta 1400</p> <p>Matti Mestari 0102345678</p> <p>Teuvo Työnjohtaja 0103456789</p>

Kuva 8. Huoneistokortti esimerkki. (Ratu G-0295, 2006, 18)

3 ESIMERKKIKOHTEN TOTEUTUS

3.1 Aikataulut

Työmaa perustettiin syyskuussa 2020, itse menin työmaalle marraskuussa. Työmaalle mennessäni oli yleis- ja rakennusvaihe aikataulut jo laadittu. Yrityksessä käytetään Planet-aikatauluohjelmaa yleisaikataulujen ja rakennusvaihe aikataulujen tekemiseen. Yleisaikataulut ovat vastaavien mestareiden itse työmaakohtaisesti laatimia aikatauluja, joten tässä opinnäytetyössä en ota kantaa näihin aikatauluihin.

Viikkoaikataulut ja -suunnitelmat ovat tärkeä osa työmaan jatkuvaa ajallista seuranta ja valvontaa. Seuranta on helpompi suorittaa viikkoaikataulutasolla, kuin yrittää selvittää yleisaikataulua katsomalla tarvittavia resursseja ja materiaaleja. Yrityksellä on ollut käytössä monenlaisia viikkoaikataulu ja -suunnitelmapohjia, koska lähes jokaisella työnjohtajalla on omanlaisensa pohja.

Yritys haluaa antaa luotettavamman ja paremman kuvan aliurakoitsijoille, tilaajalle ja muille tahoille, jotka aikatauluja katsovat. Päivitän jokaiselle työnjohtajalle käytettäväksi yhteisesti viikkoaikataulupohjan, johon olen ottanut elementtejä aikaisemmista aikataulupohjista.

Yleensä linjasaneeraukset tehdään linjoittain, jotta vesi- ja sähkökatkot saataisiin mahdollisimman lyhyiksi ja vaikutuspiiriin kuuluisi vain osa koko taloyhtiön asunnoista. Lähes jokainen asunnon omistaja ja asukas on kiinnostunut oman asuntonsa remonttiajasta. Linja-aikataulun laatiminen helpottaa remonttiajan arvioimista, sekä se antaa asukkaalle ja osakkaalle tietoa tulevista työvaiheista, sekä arvion niihin kuluva ajasta. Päivitetty viikkoaikataulupohja ja linja-aikataulupohja löytyvät liitteestä 1.

Työmaalla, jossa työskentelin ei juurikaan käytetty linja-aikataulua. Viikkoaikataulu tehtiin aina seuraavaksi 3 viikoksi eteenpäin. Huomasin työmaalla, että viikkoaikataulujen paikkansapitävyys oli monesta asiasta kiinni ja pienikin vastoinikäyminen tai resurssimuutos muutti viikkoaikataulua paljon.

Yrityksessä työnjohtajilla ei varsinaisesti ole käytössä tehtäväsuunnittelua. Suunnittelu tapahtuu työn ohessa ilman kirjallista dokumentointia. Jotta tehtäväsuunnittelusta saadaan kaikki hyöty irti, laadin opinnäytetyössäni työnjohtajille käytettäväksi tehtäväsuunnitelmapohjan. Tehtäväsuunnitelmapohja on liitteessä 2.

3.2 Perehdytys ja kunnossapitotarkastus

Uusien työntekijöiden tullessa työmaalle perehdytetään jokainen henkilökohtaisesti. Perehdytettävä täyttää perehdytyslomakkeen, johon hän kirjaa henkilötietonsa ja veronumeronsa. Perehdytyslomakkeessa kysytään myös työntekijällä olevat kortit ja pätevyyydet, sekä niiden voimassaoloaika. Yrityksessä ei ole käytäntöä, jossa kuvattaisiin uuden työntekijän kortit ja pätevyystodistukset, vaan ne katsotaan perehdytyksen yhteydessä ja todetaan voimassa oleviksi. Perehdytyslomakkeen täyttäminen päättyy sekä perehdytettävän, että perehdyttäjän allekirjoituksiin. Allekirjoittamalla perehdytettävä sitoutuu ymmärtämään perehdytyksessä käydyt asiat ja toimimaan työmaalla vastuullisesti.

Perehdytyslomakkeen täyttämisen jälkeen työmaan työnjohto käy työntekijän kanssa läpi aluesuunnitelman ja kulunvalvontapäätteen sijainnin sekä käytön. Vallitsevan maailmanlaajuisen covid-19-pandemiatilanteen vuoksi työnjohtajien on pitänyt muistaa kertoa työntekijöille yrityksen toimintalinjauksesta käyttää kasvomaskia sisätiloissa sekä taukojen porrastuksesta. Työnjohto esittelee työmaan sosiaali- ja taukotilat, sekä tekee työntekijän kanssa työmaakerroksen ja kierroksen päätteeksi näyttää työntekijälle hänen työskentelykohteensa ja työtehtävät. Tarvittaessa työnjohto opastaa työssä tarvittavien työkalujen ja tarvikkeiden käyttöä.

Yrityksen työmailla on ollut monen näköisiä perehdytyslomakkeita, kuitenkin sisältö on jakautunut selkeästi kahteen kokonaisuuteen. Toisessa lomakkeessa on kirjoitettu perehdytyksessä kerrottavat asiat auki ja velvoitetaan uutta työntekijää lukemaan perehdytyslomake kokonaisuudessaan. Toinen perehdytyslomake on yksisivuinen, johon täytetään vain työntekijän tiedot. Työnjohtaja merkitsee perehdytyslomakkeeseen perehdytyksessä käsitellyt kohdat.

Päivitin yritykselle kaksi perehdytyslomaketta. Tarkoituksena oli antaa työmaan mestarin valita kumpaa lomaketta käyttää, kuitenkin niin, että lomakkeet olisivat yhtenäiset ja yrityksen näköiset lomakkeet. Päivitetyt perehdytyslomakkeet ovat liitteessä 3 ja 4.

Työmaalla tehdään viikoittain kunnossapitotarkastus käyttäen TR-mittaria. Työnjohto kiertää työmaan läpi kirjatun kunnossa olevat asiat ja työturvallisuuteen liittyvät huomiot TR-mittauslomakkeelle. Kunnossapitotarkastus tehdään joka viikko perjantaisin samaan aikaan päivästä ja pääsääntöisesti tarkastuksen suorittaa sama henkilö, jotta mittaukset ovat mahdollisimman vertailukelpoisia keskenään. Liitteessä 5 on työmaalla tehty TR-mittaus.

3.3 Itselleluovutus

Linjasaneerauskohteessa luovutukset toteutetaan yleensä osaluovutuksina ennen koko kohteen luovutusta. Esimerkki työmaalla välitavoitteina on jokaisen talon luovutus erikseen ennen kaikkien taloyhtiön viiden talon lopullista luovutusta. Jokainen talo luovutetaan rappu kerrallaan. Rapussa on 6–9 asuntoa ja jokaiselle asunnolle tehdään ennen luovutusta itselleluovutus. Itselleluovutuksessa käydään rakennustekniset sekä talotekniset työt läpi ja kirjataan mahdolliset puutteet ja virheet ylös. Itselleluovutusprotokolla annetaan rakennus-, putki- ja sähkömiehelle tiedoksi, jotta he pystyvät korjaamaan heille kuuluvat puutteet ja virheet.

Työnjohdolla ei ole yhtenäistä käytäntöä tehdä itselleluovutuksesta protokollaa, toiset kirjaavat puutteet ja virheet Word-tiedostoon, toiset tekevät virallisemmän protokollan virheistä ja puutteista. Päivitin mestareille käyttöön yksinkertaisen ja helposti tehtävän itselleluovutus lomakkeen. Laadin varsinaisen itselleluovutuksen puutelistan, johon voi kirjata asunnoissa olevia puutteita ja virheitä. Laadin myös asunnon tarkastuslistan, jolla voidaan varmistua siitä, että kaikki urakkaan kuuluvat työt on tehty asunnossa. Asunnon tarkastuslistaa voi käyttää myös ennen itselleluovutusta asuntojen etenemisen seurantaan. Tarkastuslista ja itselleluovutuksen puute- ja virhelista löytyvät liitteistä 6 ja 7.

3.4 Työmaakokous ja työvaiheilmoitus

Yleensä linjasaneeraushankkeissa työmaakokousten väli on määritelty jo hankesuunnitteluvaiheessa tai viimeistään urakkaneuvotteluvaiheessa. Esimerkkityömaalla työmaakokousten väliksi on määritelty kuukausi. Vallitsevasta covid-19-pandemiatilanteesta johtuen työmaakokouksia ei ole pidetty työmaalla, vaan työmaakokoukset on hoidettu etänä Microsoft Teams -ohjelmalla. Työmaakierroksia ei ole voitu pitää työmaakokouksien yhteydessä etäkokouksista johtuen.

Työmaakokoukseen työnjohto laatii työvaiheilmoituksen, josta käy ilmi työmaan sen hetkinen työmaavahvuus, työmaan tilanne sekä aikataulullisesti, että työvaiheittain. Työvaiheilmoitukseen kirjataan myös mahdolliset tapaturmat ja läheltä piti-tilanteet, viimeisin TR-mittaustulos sekä, jos on esittää lisä- ja muutostyötarjouksia. Työmaalla käytettäväksi esitettävät urakoitsijat kirjataan myös työvaiheilmoitukseen.

Yrityksellä ei ole yhteistä työvaiheilmoituspohjaa käytettäväksi. Jokainen mestari on laatinut omannäköisen työvaiheilmoituksen työmaakokouksia varten. Laadin työvaiheilmoituspohjasta yrityksennäköisen kaikille yhteisesti käytettäväksi. Pohjassa on otsikot valmiina, johon jokainen voi kirjata oman työmaan tiedot. Pohja on työn liitteessä 8.

3.5 Asukasinfo ja asukastiedotteet

Ennen linjasaneerauksen rakennustöiden aloittamista tulee asukkaille ja osakkaille pitää asukasinfo, jossa kerrotaan tulevasta remontista, alustavasta aikataulusta, toteuttavasta pääurakoitsijasta sekä vastataan asukkaiden ja osakkaiden kysymyksiin. Esimerkkityömaalla asukasinfo pidettiin kahdessa osassa suuren taloyhtiön vuoksi. Asukasinfossa esiteltiin yritys, kerrottiin alustavasta aikataulusta sekä etenemisjärjestyksestä, urakkaan kuuluvista töistä ja kalusteista. Asukkaille ja osakkaille näytettiin myös esimerkki huonekortista sekä mallihuoneesta.

Asukasinfossa yrityksestä oli paikalla tuleva työmaanmestari sekä toimitusjohtaja, taloyhtiön puolesta paikalla oli isännöitsijä. Asukkaat ja osakkaat esittivät kysymyksiä remontiin liittyen sekä isännöitsijälle, että rakennusyritykselle. Laadin yritykselle muistilistan asukasinfossa läpikäytävistä asioista. Kaikkia listalla olevia asioita ei ole pakko kirjata asukasinfoesitykseen, mutta ne tulisi muuten ottaa esille asukasinfossa. Asukasinfon muistilista löytyy liitteestä 9.

Linjasaneerauksen läpi viemiseksi asukkaiden ja työnjohdon välinen kommunikaatio on tärkeää. Asukkaille on hyvä kertoa pienistäkin normaali arkeen liittyvistä muutoksista. Asukkaiden tiedottamiseen on monta tapaa, asuntoihin jaettavat tiedotteet, sähköposti ja puhelin, sekä ilmoitustaulu. Esimerkkityömaalla asukkaiden tiedottaminen tapahtui asuntoihin jaettavilla asukastiedotteilla, sekä rappukäytävien ilmoitustaululle tai oveen kiinnitetyillä tiedotteilla. Sähköpostia ja puhelinta käytettiin asuntokohtaiseen kanssakäymiseen. Asukastiedotteet tulisi olla yhdennäköisiä, jotta asukas huomaa tiedotteen mahdollisten muiden postien tai ilmoitustaulun ilmoituksien seasta. Ilmoitustauluna voisi toimia myös porrashuoneiden ala-auioihin laitettavat näytöt, josta näkisi ajantasaiset tiedotteet remontin etenemisestä.

Joskus hankkeen tilaajalla on oma tiedotuspohja, jota he haluavat käytettävän työmaan töistä aiheutuvien asioiden tiedottamisessa. Tällöin yritys ei käytä omaa tiedotuspohjaa muussa kuin kiireellisessä tiedottamisessa esimerkiksi parkkipaikan tyhjentämisen tai

vesi- ja sähkökatkon ilmoittamiseksi. Laadin yrityksen käyttöön valmiita asukastiedotepohjia linjasaneerauksen yleisimmistä tiedotettavista asioista. Asukastiedotepohjat ovat liitteissä 10–12.

3.6 Huoneistokortti

Linjasaneerauskohteen työt aloitetaan yleensä ensimmäisenä perustamalla työmaa, joka antaa edellytykset tehdä niin sanotusti varsinaista työtä, eli asuntojen remontointia. Ennen kuin töitä voidaan aloittaa tekemään asunnoissa, tulee asuntoihin tehdä huoneistokatselmus, jonka pohjalta laaditaan asuntokohtaiset huoneistokortit. Huoneistokorttiin kirjataan asunnon omistaja ja asukas, jos joku muu kuin asunnon omistaja. Urakan mukaiset työt tulee kirjata huoneistokorttiin, sekä huoneistokatselmuksessa sovitut reitit ja paikat sähkö- ja putkikalusteille. Mahdolliset materiaali vaihtoehdot, sekä osakkaan tilaamat lisätyöt kirjataan huoneistokorttiin.

Osakas hyväksyy huoneistokortin sellaisenaan allekirjoituksellaan tai esittää siihen muutosehdotuksia omien toiveiden mukaisesti. Työnjohto muokkaa huoneistokortin osakkaan toivomalla tavalla ja antaa uudelleen hyväksyttäväksi. Töitä ei voi aloittaa asunnossa ennen, kuin huoneistokortti on osakkaan hyväksymä. Huoneistokortti toimii työntekijöillä ohjeena, kun asuntoon tehdään urakanmukaista remonttia. Työt on lueteltu työntekijäkohtaisesti huoneistokortissa, joka helpottaa oman työn tekemistä.

Yrityksen linjasaneeraustyömailla on ollut käytössä monta erinäköistä huoneistokorttimallia, jotka ovat kaikki tekijänsä näköisiä. Laadin yritykselle yhtenäisen näköisen huoneistokortin helpottamaan mahdollista tilannetta, jossa toisen mestarin on tuurattava työmaan varsinaista mestaria. Tällaisessa tilanteessa yhdennäköinen huoneistokortti helpottaa tuuraavaa mestaria ymmärtämään asuntojen tilannetta sekä sitä, mitä asunnoissa tulisi tehdä.

Laatimani huoneistokortti on vain suuntaa antava pohja, sillä linjasaneerauksissa tehtävät työt ovat melko pitkälti urakan sisältöön kytköksissä olevia töitä. Esimerkkityömaalla urakkaan kuului myös sähköurakka, mutta kaikkiin linjasaneerauksiin sähköurakka ei kuulu, joten silloin sähkö osiota ei tarvita huoneistokorttiin. Huoneistokorttipohja liitteessä 13.

3.7 Digitalisoiminen

Yrityksellä ei ole varsinaista tarvetta siirtää työmaan hallintaa tai asiakaspalvelua digitaaliseen muotoon, mutta se vähentäisi työmaalla paperitöihin tarvittavaa aikaa. Digitalisoinnin tavoitteena on vähentää väärinymmärrysten ja sekaannusten syntymistä, ajankulua paperisten tiedotteiden tulostamiseen ja jakamiseen, sekä asiakirjoja, joita tulisi muuten säilyttää kansioissa työmaalla.

Yrityksen huolenaiheena on iäkkäämpien osakkaiden ja asukkaiden valmius käyttää digitaalisia palveluita. Itse en näe tätä niinkään suurena ongelmana. Mikäli taloyhtiössä, jossa tehdään linjasaneerausta, olisi käytössä digitaaliset palvelut, eikä iäkkäämpi henkilö pysty tai osaa käyttää niitä, on aina mahdollista tehdä huonekortti ja tiedottaminen perinteisellä tavalla paperisena.

Tarkastelin monia digitaalisia palveluita tarjoavia yrityksiä heidän verkkosivujen kautta. Monilla yrityksillä oli paljon samankaltaisuuksia järjestelmissään, kuten pöytäkirjan laatimisen mahdollisuus, TR-mittauksien suorittaminen. Päädyin kuitenkin valitsemaan opin- näytetyöhön tarkemmin tarkasteltavaksi kaksi digitaalisia palveluita tarjoavaa yritystä. Valitsin yritykset molempien laajan tarjonnan sekä muista erottuvuuden perusteella.

3.7.1 HomeRun-palvelu

Kuulin HomeRun-järjestelmästä yrityksemme työntekijän kautta. Työntekijämme oman asunnon linjasaneerauksessa oli ollut tämä järjestelmä käytössä, ja hän oli kokenut sen asukkaan näkökulmasta toimivana. Perehdyin tarjontaan ja järjestelmään yrityksen verkkosivuilla. Tarjonta näytti laajalta ja käyttökelpoiselta sekä nimenomaan linjasaneeraus- työmaihin soveltuvalta.

Otin yhteyttä HomeRunin myyntipäällikköön saadakseni lisää tietoa yrityksen tarjoamasta palvelusta sekä kyselin mahdollisuutta järjestelmän kokeilusta yrityksessämme. Myyntipäällikkö järjesti yrityksellemme järjestelmän käytön perehdytyksen ja antoi käyttöömmme demoversiotunnukset, jolla pääsimme kokeilemaan järjestelmää maksutta 60 päivän ajan.

Perehdytyksessä tarkastelimme yrityksen tarjoaman järjestelmän ominaisuuksia. Ominaisuuksia oli paljon niin asiakaspalveluun kuin itse työmaan hallintaan. Muihin digitaalisten järjestelmien tarjoajiin verrattuna ja erottavana tekijänä oli muun muassa osakkaille järjestelmään tehty verkkokauppa. Verkkokaupassa osakkaalla on mahdollisuus hahmotella ja tilata urakkaan kuulumattomia lisätoita.

Järjestelmässä yhtenä ominaisuutena oli projektipankki, johon oli mahdollista luoda kansioita ja tuoda valmiita asiakirjoja, kuten työmaan suunnitelmia, pöytäkirjoja tai muistioita. Järjestelmässä on valmiita otsikoita, joiden alle on mahdollista tehdä omia asiakirjoja tai käyttää valmiita asiakirjapohjia kuten TR-mittauspohja tai työvaiheilmoituspohja. Kaikki laaditut ja käytetyt pohjat on mahdollista tallentaa PDF-muodossa tietokoneelle, josta ne on helppo jakaa eteenpäin esimerkiksi aliurakoitsijoille.

Jokaiselle osakkaalle ja asukkaalle luodaan oma huoneistokohtainen infosivu, jonne päivitetään työmaan ja asunnon tilannetta koko työmaan aikana. Infosivulla osakas voi tarkastella omaa huoneistokorttia ja myös sen hyväksyntä tapahtuu sähköisellä allekirjoituksella omien infosivujen kautta. Jokaisesta urakoitsijan toimesta ja huomiota vaativasta asiasta tulee osakkaan ja asukkaan infosivuille ilmoitus. Asukas ja osakas saavat suoraan sähköpostiinsa urakoitsijan asukastiedotteet, jolloin tieto tulee ajantasaisesti.

3.7.2 KotoPro

KotoPro-järjestelmästä olin tietoinen ennen, kuin aloin tutkia sitä enemmän. Olin kuullut KotoProsta aikaisempien rakennushankkeiden ohessa, kun sitä on käytetty hankkeen projektipankkina. Tutustuin KotoPron verkkosivuilla yrityksen tarjontaan ja luin muutamia blogi- ja uutiskirjoituksia järjestelmän käytöstä työmailla. Tarjonta ja järjestelmän ominaisuudet oli esitetty hyvin selkeästi verkkosivuilla. Järjestelmästä oli valmiiksi jo verkkosivuilla eritelty monille eri urakoitsijoille räätälöityjä ominaisuuskokonaisuuksia.

Verkkosivuilla mainostettiin maksutonta kahden viikon kokeilujaksoa järjestelmään. Otin yhteyttä yrityksen myyntijohtajaan ja kysyin mahdollisuutta maksuttomaan kokeilujaksoon, sekä tarjoustä järjestelmän käytöstä yrityksessämme. Sovimme ajan järjestelmän perehdytykseen, jonka jälkeen pääsimme kokeilemaan järjestelmää työmaillamme.

Käsittelimme perehdytyksen yhteydessä järjestelmän perusasiat, kuten kansiodien luomisen, ylläpidolliset asiat, sekä uusien asiakirjapohjien luomisen. Järjestelmässä on

mahdollisuus tehdä omat asiakirjapohjat tai käyttää valmiita asiakirjapohjia sekä hallinnoida henkilöitä, jotka näkevät asiakirjat. Pääurakoitsija voi tehdä järjestelmässä itselle luovutuspöytäkirjan ja antaa aliurakoitsijoille oikeudet nähdä ja kirjata itselleluovutuspöytäkirjaan ilman, että aliurakoitsijoilla on käytössä KotoPro-järjestelmä.

Vertailin muita projektipankkijärjestelmiä ja koin, että KotoPro-järjestelmä on helppokäyttöisin ja selkein, sekä sen tarjonta on kattava yrityksemme tarpeisiin sopiva. Järjestelmässä on mahdollisuus työmaan asiakirjojen ja dokumenttien tallentamisen lisäksi mahdollisuus tehdä esimerkiksi TR-mittauksia, hallita hankkeen kustannuksia ja tehdä työajanhallintaa. Järjestelmässä on paljon ominaisuuksia ja valmiita pohjia muuhunkin kuin työmaan projektipankkina toimimiseen.

3.7.3 Toimenpiteet digitalisoimisen toteuttamiseksi

Digitaalisten palveluiden käyttöönotto vaikuttaa niin asukkaisiin, yrityksessä työskenteleviin työnjohtajiin kuin myös muihin yrityksen työntekijöihin. Otettaessa käyttöön digitaalisia palveluita, pitää huomioida käyttäjien perehdytys järjestelmän käyttöön ja työmaan alkuvalmisteluihin kuluva aika.

Digitaalisen järjestelmän käyttöönotto vaatii yritykseltä laitehankintoja. Järjestelmiä pysyy käyttämään niin tietokoneella kuin puhelimellakin, mutta niitä suositellaan käyttämään tabletilla. Asukastiedottamisen onnistumiseksi ala-auloissa television tai digitaalisen näytön kautta vaatii tällaisten näyttöjen hankinnan.

3.7.4 Kustannukset

Tablettien ja ala-aulojen näyttöjen hankkiminen tulee ottaa huomioon kustannuksissa, kun mietitään digitaalisten järjestelmien käyttöönoton kannattavuutta. Tablettien ja näyttöjen hankkiminen ei välttämättä ole suuri menoerä, mutta tabletteja tulisi päivittää kuitenkin viiden vuoden välein ja näyttöjä mahdollisesti useammin, joten se olisi jatkossa niin sanottu jatkuva menoerä.

Sain molemmista järjestelmistä tarjoukset niin kuukausimaksulla, sekä projektikohtaisesti toteutettuna. Projektikohtaisesti toteutettuna digitaalisten järjestelmien käyttö olisi ainakin linjasaneerauskohteissa järkevämpää, sillä tulevaisuudesta ei voi tietää, onko yrityksellä jatkuvasti linjasaneerauskohteita työstettävänä.

4 OMA OSAAMINEN JA KEHITTÄMISTARVE

4.1 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Koen työmaan ajallisen suunnittelun ja aikataulujen laatimisen itselleni hieman haastavaksi. Olen laatinut viikkoaikatauluja työmailla, jossa olen työskennellyt, en kuitenkaan ole koskaan tehnyt työmaalle yleisaikataulua tai linja-aikataulua. Haasteena aikataulujen laatimisessa itselläni on lyhyt kokemus työmaalla. Aikataulukirjoista ja RT-korteista löytyy laskennallisia menekkejä, mutta ne eivät aina vastaa työmaalla työskentelytahtia. Lyhyen kokemuksen vuoksi minulta puuttuu vielä käytännön tieto aikataulumenekeistä työmaalla.

Olen myös huomannut, että minulta saattaa jäädä huomaamatta tai muistamatta osa työvaiheista ja niiden työjärjestyksestä, mikä tuo haastetta aikataulujen laatimiseen. Kokemuksen karttuessa ja unohduksien poisjäämisen jälkeen uskon, että työmaan eri aikataulujen laatiminen alkaa sujumaan. Haluaisin päästä kehittymään paljon tällä osa-alueella valmistumisen jälkeen.

4.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Olen ollut vastuussa työmaan uusien työntekijöiden perehdyttämisestä, viikoittaisista TR-mittauksista sekä työmaan ja työmaatilojen siisteyden ylläpitämisestä. TR-mittauksen haastavuus on löytää työmaalle toimiva tapa jakaa osakohteet ja -alueet mitattavaksi, sekä saada mittaukset toteutumaan yhtenäisesti, jotta tulokset olisivat verrattavissa keskenään. Työmaan alussa loin TR-mittauksesta joka viikkoisen rutiinin ja tapani on kiertää työmaa aina samalla tavalla läpi.

Perehdyttäessä uusia työntekijöitä koen haastavaksi muistaa kertoa kaikki asiat työntekijälle ja näyttää tarvittavien laitteiden käyttö. Haastavuutta luo se, että usein uudella työntekijällä on kysymyksiä tai tulee yllättävä katko perehdyttämiseen. Työmaan siisteydestä puhutaan jo perehdytyksessä, mutta joskus se unohtuu työntekijöiltä ja heitä jouduu muistuttamaan siitä ja omien roskien viemisestä roskalavalle.

4.3 Työmaasuunnittelu

Työmaasuunnittelu vaatii hahmottelukykä ja koen, että itselläni on hyvä hahmottelukyky. Työmaa-alueen käytön suunnittelussa täytyy ottaa monta asiaa huomioon. Linjasaneeraustyömailla asukkaiden kulkumahdollisuus on yksi merkittävä tekijä, joka tulee ottaa huomioon työmaa-alueen suunnittelua. Useimmiten korjausrakentamisessa työmaatiloille ei ole paljon tilaa tarjolla ja ne tulee suunnitella melko pieneen tilaan. Asutun linjasaneeraustyömaan alueelle tulevien konttien ja roskalavojen sijoitus tulee miettiä myös niin, että pelastustiet jäävät käyttöön.

Työmaan edetessä päivitin työmaasuunnitelmaa tarpeen mukaan. Suurimpana päivityksen tarpeen tekijänä oli jatkuvasti muuttuvat kulkuväylät. Kulkuväylät muuttuivat lähes viikoittain maanrakennustöiden edetessä. Maanrakennustöitä tuli myös suunnitella niin, ettei pelastusteitä tukita, mutta työtä pystytään tekemään ja etenemään.

4.4 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksessa on otettava paljon asioita huomioon ja sen on oltava jatkuvaa. Linjasaneerauksessa merkittävimpiä laadunvarmistus kohteita ovat palokatkosten asennus, koteloiden palomääräyksien varmistaminen, kalusteiden asennus, sekä vesieristyspaksuudet. Vähäisen kokemuksen vuoksi laadunvarmistus ei ole vahvimpia osa-alueita työmaalla. Pyrin kuitenkin oppimaan työmaalla joka päivä uutta ja parantamaan omaa laatuosaamista.

4.5 Työmaan palaverit ja kokoukset

Ennen työmaan alkua työmaalla pidettiin aloituskokous, itse en päässyt tähän kokoukseen mukaan, enkä ole aikaisemminkaan ollut aloituskokouksessa mukana, joten aloituskokoukseen osallistumisesta minulla ei ole vielä kokemusta. Työmaalla pidetään kuukausittain työmaakokous ja olen ollut jokaisessa tähän asti pidetyssä kokouksessa mukana. Kokouksien puheenjohtajaksi ja sihteeriksi on valittu valvojan edustajat.

Korona-aikana kokoukset on pidetty etänä, eikä työmaakierroksia ole voitu pitää. Olen hoitanut etäkokouksien valmistelut työmaalla. Olen virittänyt tietokoneen ja kaiuttimet valmiiksi työmaakokousta varten ja varmistanut, että etäyhteydet toimivat. Olen laatinut

työvaiheilmoituksia sekä muita kokouksessa tarvittavia asiakirjoja, kuten lisätarjouksia ja työvaiheilmoituksen liitteenä olevia TR-mittauksia.

4.6 Itselleluovutus

Itselleluovutuksen vastuu on pääurakoitsijalla, vaikka aliurakoitsijoidenkin tulisi tehdä omasta työstään itselleluovutus. Kuitenkin viimekädessä työ on tilattu pääurakoitsijalta ja vastuu työn luovuttamisesta laatutavoitteiden mukaisesti on pääurakoitsijalla. Tein työmaalla itselleluovutuksia osakohteista, jotka luovutetaan tilaajan käyttöön jo ennen koko kohteen luovuttamista. Koin itselleluovutuksen tekemisen hieman haastavaksi. Kokeimuksen puutteen vuoksi, minulta saattoi jäädä huomaamatta itselleluovutuksessa yksityiskohtia, jotka ovat kokonaisuuden kannalta tärkeitä asioita.

Itselleluovutuksen jälkeen vein itselleluovutuspöytäkirjan työntekijöiden taukotilaan, josta heillä oli mahdollisuus katsoa oman osa-alueen korjattavat puutteet ja virheet. Ilmoitin kiireellisimmistä virheistä ja puutteista puhelimitse suoraan vastuussa olevalle urakoitsijalle. Tarkistin virheet ja puutteet korjauksen jälkeen, että ne täyttävät laatuvaatimukset.

4.7 Asiakaspalvelu ja markkinointi

Työmaalla tehtävänäni oli laatia asukkaille lisätyötarjouksia ja vastata asukkaiden esittämiin kysymyksiin remontin edistymisestä ja muista remontiin liittyvistä kysymyksistä. Koin asiakaspalvelun helpoksi ja luontaiseksi aikaisempien työkokemuksien vuoksi. Asukkaiden kanssa työskenneltäessä pitää muistaa, että olemme tulossa heidän kohteihinsa tekemään remonttia ja häiritsemään heidän arkirutiinejaan. Positiivisella asenteella ja avoimella keskustelulla asukkaiden kanssa pääsee yhteisymmärrykseen ja remontista tulee helpompi jokaiselle osapuolelle.

5 YHTEENVETO

Aloitin opinnäytetyön kirjoittamisen Turun ammattikorkeakoulun portfoliotyyppiseen formaattiin. Portfolioformaatti näytti selkeältä ja helposti lähestyttävältä opinnäytetyötyypiltä, mutta teoriaosuutta kirjoittaessani huomasin, että portfoliotyyppinen formaatti ei sovellukaan parhaiten minun opinnäytetyöhöni. Päätin kirjoittaa opinnäytetyöni portfoliotyyppisen ja sekarakenteen yhdistelmällä.

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli luoda yritykselle toimivat asiakirjapohjat linjasaneerauskohteisiin ja luoda mahdollisuudet työmaiden hallinnan ja asiakaspalvelun siirtämiseen digitaaliseen muotoon. Tavoitteena oli myös kehittyä työnjohtajana sekä kehittää niitä työskentelyn osa-alueita, jotka koen vielä itselleni haastavaksi. Koen onnistuneeni opinnäytetyön tavoitteiden saavuttamisessa.

Olen erityisen tyytyväinen digitalisoinnin tarpeiden ja mahdollisuuksien selvittämiseen ja siihen, että muutkin työnjohtajat olivat asiasta kiinnostuneita ja innostuneita. Laatimani asiakirjapohjat, kuten perehdytyslomake, tehtäväsuunnitelma ja huoneistokortti ovat kaikkien työnjohtajien käytössä. Koen, että olen onnistunut luomaan toimivat asiakirjapohjat, jotka on myös mahdollista siirtää digitaaliseen järjestelmään, mikäli sellaisen käyttöönottoon päädytään.

Opinnäytetyön kirjoittaminen on ollut pitkä prosessi ja olen saanut oppia prosessin aikana paljon itsestäni ja siitä, mitä tulevaisuudelta haluan. Itselläni on valtava halu kehittyä niin ihmisenä kuin työnjohtajana. Opinnäytetyöprosessin aikana ammattiosaamistaitoni kehittyivät, ja koen omien esimiestaitojen kehittyneen. Paljon on vielä opittavaa ja monta välitavoitetta täytettävänä ennen viimeistä päätavoitetta, mutta matka kohti tavoitteita on aloitettu opinnäytetyön kirjoittamisen myötä.

LÄHTEET

Kankainen, J. & Junnonen, J. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu C2-0454. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu G-0295. 2006. Linjasaneeraus. Toteutusohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu KI-6019. 2011. Korjaustöiden laatu KTL 2011. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu KI-6028. 2016. Aikataulukirja. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu KI-6032. 2018. Raturva – Rakennustöiden ja -koneiden turvallisuusohjeet. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu KI-6034. 2019. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu TT 05-00844. Työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu TT 05-01307. Työmaan viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen toteuttaminen TR-mittauksella. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu S-1224. 2009. Rakennushankkeen laadunvarmistustoimet. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 16-10931. 2008. Aloituskokouksen pöytäkirjan laatiminen. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja rakennustietosäätiö RTS.

RT 16-10837. 2005. Työmaakokouksen pöytäkirjan laatiminen. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja rakennustietosäätiö RTS.

RT 69-11183. Rakentamisen jätehuolto. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Työministeriön päätös rakennustyömaiden henkilöstötiloista 977/1994. Helsinki: Työministeriö.

Viikko- ja linja-aikataulu



RAKENNUSTOIMISTO LAINIO & LAIVORANTA OY

VIKKOSUUNNITELMA

[illegible]

RAKENNUSTOIMISTO LAINIO & LAIVORANTA OY

LINJA-AIKATAULU

As Oy XXXXXXXX

LINJA:

ASUNNOT:

VIKOT[illegible]

Tehtäväsuunnitelma



RAKENNUSTOIMISTO LAINIO &
LAIVORANTA OY

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

1. TEHTÄVÄN TIEDOT JA ALOITUSEDELLYTYS

- KOHDE:** Kohteen nimi, osoite ja nro
- TEHTÄVÄ:** Tehtäväkokonaisuus
- ALKUTILA:** Tehtävän alkutila, joka pitää olla kunnossa, ennen kuin töitä voidaan aloittaa. Edelliset työvaiheet, materiaalit, siisteys

TEHTÄVÄN SISÄLTÖ

Tarkenna tehtävän sisältöä, esim. siirrot, osatehtävät, tarkastukset

TEHTÄVÄN SISÄLTÖ	LAAJUUS/ KUVAUS	TYÖMENEKKI/ TTH/YKSIKKÖ	TYÖMÄÄRÄ/ TTH	TOTEUTTAJA	URAK.SOP/ URAKKARAJA

- Lopputilanne** Kirjaa tähän lopputila, joka pitää olla kunnossa töiden loppuessa, tarkastukset, laatuvaatimukset

2. TYÖTURVALLISUUS

Kirjataan tehtävän työvaiheiden vaarat ja niiden hallintakeinot

TEHTÄVÄN TYÖVAIHEET	TYÖVAIHEIDEN VAARAT	VAAROJEN HALLINTA

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Henkilökohtaiset suojaimet

- ☐ Kypärä
- ☐ Suojalasit
- ☐ Kuulosuojaimet
- ☐ Huomioväri vaatetus
- ☐ Turvakengät
- ☐ Hengityssuojain
- ☐ Turvavaljaat

Henkilökohtaisista suojaimista sopiminen ja seuraukset turvallisuuspuutteista.

3. AIKATAULU

Yleisaikataulu

Tehtävän aloitus

Välitavoitteet

Tehtävän lopetus

Varattu aika yhteensä

tv

Tehtävän osakohteet

- työjärjestys
- osakohteiden tehtävien määrät
- työntekijätunnit
- työvaiheen kesto ja tarvittava työryhmäkoko

JÄRJESTYS	MÄÄRÄTIEDOT	KESTO	TAVOITENOPEUS	TYÖRYHMÄ TT

4. TEHTÄVÄN KUSTANNUKSET JA TALOUDELLISET TAVOITTEET

Toimenpiteet taloudellisen tuloksen varmistamiseksi

- 1
- 2
- 3
- 4

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

TAVOITEARVIO	€	TODELLISET KULUT	€
<ul style="list-style-type: none"> - työ - materiaali - kalusto - muut kustannukset 		<ul style="list-style-type: none"> - työ - aliurakat - materiaali - kalusto - muut kustannukset 	

EROTUS €

5. LAATUVAATIMUKSET

LAATUVAATIMUKSET/RYL:STÄ POIKKEAVUUDET

- Materiaalivaatimukset
- Toteutuksen laatuvaatimukset
- Mittatarkkuusvaatimukset
- Ulkonäkövaatimukset valmiille työlle

LAADUNVARMISTUSTOIMET

TOIMI	VASTUUHENKILÖ	PÄIVÄMÄÄRÄ
Aloituspalaveri		
Mallityö		
Tarkastukset		
Mittaukset		

6. KALUSTO JA LOGISTIIKKA

Materiaalitoimitukset, varastointi, suojaus ja siirrot.

Vastuuhenkilö:

Jätteiden käsittely ja työkohteen puhtaanapito

Vastuuhenkilö:

Tarvittavat nosto- ja siirtokalustot

- 1
- 2
- 3
- 4

Huolto- ja kunnossapito

Vastuuhenkilö:

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

7. POA, POTENTIAALISTEN ONGELMIEN ANALYYSI

Tehtävän riskit	Ehkäisy	Vastuu henkilö	Toimet, riskin toteutuessa	Vastuu henkilö
Toteutuksen ongelmat				
työ etenee liian hitaasti	tarkastellaan tuotantonopeutta, työryhmän kokoa ja ensimmäisen osakohteen vauhtia, käydään tilannetta läpi viikoittain kokouksissa	MMö	tarkastetaan työtahti ja työn haitat, poistetaan haittaavat tekijät ja tarvittaessa lisätään työryhmän kokoa	MMö
Suunnittelun ongelmat				
Hankinnan ongelmat				
Olosuhdeongelmat				
Muut ongelmat				

Perehdytyskaavake (2 sivua)



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY



PEREHDYTYS TYÖMAALLE

TYÖMAA: As Oy XXXXX
Osoite

TYÖNRO: 12345

TYÖNTEKIJÄN TIEDOT

Nimi/syntymäaika:

Puhelinnumero:

Yritys:

Veronumero/tunniste:

KORTIT JA PÄTEVYYDET

	VOIMASSAOLO
<input type="checkbox"/> Valttikortti	_____
<input type="checkbox"/> Työturvallisuuskortti	_____
<input type="checkbox"/> Tulityökortti	_____
<input type="checkbox"/> EA1	_____
<input type="checkbox"/> Muu	_____

PAKOLLISET HENKILÖSUOJAIMET:

Valtioneuvoston asetuksen rakennustyömaan turvallisuudesta mukaan (VNa 205/2009)

- KYPÄRÄ
- SUOJALASIT
- TURVAKENGÄT
- HUOMIOVAATETUS

PÄIVÄMÄÄRÄ

_____.20_____
PEREHDYTTÄJÄ

PEREHDYTETTÄVÄT ASIAT

TYÖMAA PÄÄPIIRTEITTÄIN

- Työmaan tyyppi, esim. linjasaneeraus
- Urakkamuoto
- Muuta erityistä työmaasta, kohteen käyt-
tö työaikana/ kohteen ympäristön haasta-
vuus

TYÖAIKA:

- Arkipäivisin ma-pe klo 7.00–15.30
- Työajasta poikkeavuudet sovittava pää-
urakoitsijan työjohdon kanssa
- Muuta huomioitavaa työajasta:
 - Esim. meluavat työt tiettynä aikana
 - Arkipyhien menettely

RAKENNUSALUE

- Alue-, valaistus- ja sähköistysuunnitel-
mien paikka/näkyvyys
- Suunnitelmista poikkeavista järjestelyistä
sovittava pääurakoitsijan työjohdon
kanssa
- Suunnitelmien päivitys

ALUESUUNNITELMAN SISÄLTÖ

- Toimisto- ja sosiaalitilat
- Ensiapuvälineiden sijoitus
- Alkusammutuskaluston sijainti
- Varastointialueet
- Jätehuolto/roskalavojen sijainti
- Työmaan kulkureitit/hätäpoistumistiet

KÄÄNNÄ SIVU!

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

PALOTURVALLISUUS:**TULITYÖ**

- Jos työn suorittamisesta aiheutuu kipinöitä, siihen käytetään liekkiä tai muuta lämmönlähdettä, joka voi aiheuttaa ympäristölle palovaaran, tarvitaan työhön kirjallinen tulityölupa
- Tulityöluvan myöntää pääurakoitsijan työjohto
- Tulityölupa myönnetään henkilölle, jolla on tulityökoulutus ja siitä todistuksena tulityökortti
- Jokainen urakoitsija huolehtii työkohtaisesta tulityövartioinnista työn aikana, sekä vähintään 2h jälkivartioinnista työn päätyttyä
- **AVOTULEN TEKO TYÖMAALLA KIELLETY!**

KAASUT JA RÄJÄHDYSAINEET

- Kiinteistön sisätiloissa kaasu- ja neste-kaasupullojen varastoiminen on kielletty
- Kaasujen ja palavien nesteiden varastoinnista on sovittava työjohtoon kanssa erikseen
- Räjähdysaineiden varastointi työmaalla on kielletty

ALLEKIRJOITUKSET:

PEREHTYTETTÄVÄ
TELINEET:

- Telineöissä käytettävä telinekorttia
- Telinekortin on oltava kiinni telineissä
- Telineet tarkastetaan viikoittain, kirjaus telinekorttiin, päivämäärä
- Telineille meno kielletty, jos telinekortissa kirjaus on vanhempi kuin 7 pvä
- Jokainen urakoitsija huolehtii ja vastaa omien telineiden tarkastuksista ja telinekortista

LIUOTTIMET:

- Käytettävistä liuotinpohjaisista tuotteista on toimitettava pääurakoitsijalle käyttöturvallisuustiedote
 - Työtä ei saa aloittaa ennen käyttöturvallisuustiedotteen toimittamista
 - Suunnittelemalla työ minimoidaan liuottimelle altistuvat työnteekijät

SIIVOUS:

- Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan riittävästä siivouksesta asianmukaisilla välineillä omien jälkiensä osalta.
- Jätteet viedään niille tarkoitetulle jätelaivalle
- Työmaan yleissiisteydestä vastaa pääurakoitsija

PEREHDYTTÄJÄ

Perehdytyslomake (1 sivu)



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY
www.lainio-laivoranta.fi



PEREHDYTYS TYÖMAALLE

TYÖMAA: As Oy XXXXXX
Osoite

PÄIVÄMÄÄRÄ
/ /20
PEREHDYTTÄJÄ

TYÖNTEKIJÄN TIEDOT:

NIMI/SYNTYMÄAIKA:

PUHELINNUMERO:

VERONUMERO:

YRITYS:

KORTIT JA PÄTEVYYDET

- ☐ Valttikortti
- ☐ Työturvallisuuskortti
- ☐ Tulityökortti
- ☐ EA1
- ☐ Muu: _____

VOIMASSAOLO

PEREHDYTETTÄVÄT ASIAT:

TYÖMAAN ESITTELY

- ☐ Aluesuunnitelma
- ☐ Työmaa-, sosiaali- ja taukotilat

ORGANISAATION ESITTELY

- ☐ Työnjohto
- ☐ Sivu- ja aliurakoitsijat

TYÖTURVALLISUUS

- ☐ Henkilökohtaiset suojaimet
- ☐ Ensiaputarvikkeet

ALLEKIRJOITUKSET

PALOTURVALLISUUS

- ☐ Sammutuskalusto
- ☐ Tulityölupa
- ☐ Nestekaasu- ja kaasupullot
- ☐ Räjähävät aineet

TELINEET

- ☐ Telinekortti
- ☐ Telinetyöskentely

SIIVOUS

PEREHDYTETTÄVÄ

PEREHDYTTÄJÄ

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Työmaan TR-mittaus



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY



RAKENNUSLIIKE	Rak.tsto Lainio & Laivoranta Oy
TYÖMAAN NIMI	As. Oy Varusmestari, linjasaneeraus
TYÖNRO	20354
MITTAAJA	Elisa Laakso
PÄIVÄYS	12.2.2021



Työterveyslaitos



KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY	HHH HHH HHH III	18		
2. TELINEET KULKUSILLAT JA TIKKAAT	IIII	4		
3. KONEET JA VÄLINEET	HHH I	6		
4. PUTOAMIS- SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS	HHH HHH IIIII	14		
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO	HHH HHH HHH I	16	III	3
6b. PÖLYISYYS	HHH HHH III	13	II	2
OIKEIN YHTEENSÄ		71	VÄÄRIN YHTEENSÄ	5

$$\text{TR-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN} + \text{VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \frac{71}{76} \times 100 = 93 \%$$


HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKIÖ	KORJATTU PVM
6a Roskakava täynnä		15.2.2021
6a Sulo täynnä prsh A		12.2.2021
6b prsh A lattiat väkiset		12.2.2021
6b Talon kellarissa lattian hionta työ käynnissä		
6a Roskia prsh A porrasasanteella		12.2.2021



TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

Rakennustoimisto Lainio Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 Masku
Y-tunnus: 1749661-2




TYÖTURVALLISUUSKOORDINAATTORI
TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi

Itselleluovutuksen puute- ja virhelista

RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY

Korkain luottolukitus
Tilasto 2012

© 2004 Blackwell Publishing Ltd

ITSELLELUOVUTUS

Puute- ja virhelista

TYÖMAA: As Oy XXXXXXX
Osoite

Osoite

Rappu/linja

[illegible]

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.

Palokunnantie 1, 21250 MASKU

Y-tunnus: 1749661-2

Aly rek



název:



SERPENTINE & LUTTI

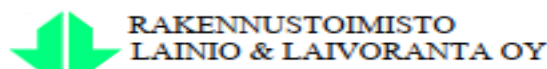
Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Jari Lainio: 0400 825 662

sukunimi@lainio-laivoranta.fi

www.lainio-laivoranta.fi

Itselleluovutuksen tarkastuslista



ITSELLELUOVUTUS Asuntojen tarkastuslista

TYÖMAA: As Oy XXXXXX
Osoite

PÄIVÄMÄÄRÄ
_____. _____. 20____

URAKANMUKAISET TYÖT	AS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RAKENNUSMIES										
- Suojaus										
- KPH purku										
- Alakattopanelointi										
- Listoitus										
- Kotelointi										
- Huoneiston palokatkot										
PUTKIMIES										
- Vanhojen kalusteiden purku										
- Hajotukset										
- Kromiputkien asennus LVI-kalusteille										
- WC-istuimen asennus										
- Altaan ja allaskaapin asennus										
- Suihkusekoittajan asennus										
- Allassekoittajan asennus, KPH										
- Allassekoittajan asennus, keittiö										
- PPK-sulun asennus										
SAHKÖMIES										
- Vanhojen kalusteiden purku										
- Sähkökaapelointi										
- Uuden ryhmäkeskuksen asennus										
- Antenni- ja datapisteen asennus										
- Kuivauspatterin asennus										
- Peilikaapin asennus										
- KPH seinäpistorasioiden asennus										
- KPH valokatkaisijan asennus										
- KPH alasvalon asennus										
- Palovaroittimen asennus										

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Työvaiheilmoitus



**RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY**
www.lainio-laivoranta.fi



TYÖVAIHEILMOITUS

10.4.2021

TYÖMAAKOKOUS: NRO.
TYÖMAA: As Oy XXXXX
AIKA:
PAIKKA:

TYÖMAAVAHVUUS:

TYÖNJOHTO
RAKENNUSMIES
ALIURAKOITSIJAT
SIVU-URAKOITSIJAT

YHTEENSÄ:

HYVÄKSYTETTÄVÄT URAKOITSIJAT:

- 1
- 2

TYÖMAATILANNE:

- SISÄPUOLISET TYÖT

- ULKOPUOLISET TYÖT

AIKATAULU:

KATSELMUKSET:

SUUNNITTELU:

URAKOITSIJAN ASIAT:

LISÄ- JA MUUTOSTYÖT:

TURVALLISUUS:

LAATINUT:

PVM:

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Asukasinfon muistilista



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY
www.lainio-laivoranta.fi



ASUKASINFO

Muistilista

TULISI OLLA ESITYKSESSÄ

- Yrityksen logo ja nimi
- Kohteen aluesuunnitelma
- Alustava aikataulu
- Asuntoihin tehtävät työt
- Urakkaan kuuluvat kalusteet ja varusteet
- Huonekorttimalli
- Mallihuone

HALUTESSASI VOIT LAITTA

- Aukkaan muistilista ennen remonttia
- Suojattavat esineet ja tavarat
- Tyhjennettävät alueet
- Muistutus varovaisuudesta työaikana
- Murtoturvallisuudesta huolehtiminen
- Piha-alueen varastointi tilat ja tavarantoimitukset
- Roskalavojen käyttö
- Työntekijöiden tunnistaminen
- Työnjohdon esittely
- Muistutus vesi- ja sähkökatkojen mahdollisuuksista
- Yhteistyön korostaminen asukkaan ja työnjohdon välillä
- Asuntoihin kulku

- ASUKASINFON RAKENNETTA SUUNNITELLESSA, MUISTA OTTAA HUOMIOON ASUKKAAN JA OSAKKAAN NÄKÖKULMA
- PYRI KERTOMAAN ASIAT SELKEÄSTI JA KÄYTÄNNÖNLÄHEISESTI
- JÄTÄ INFON LOPPUUN AIKAA ASUKKAIDEN JA OSAKKAIDEN KYSYMYKSILLE

Rakenustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Asukastiedote vesikatko



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY
www.lainio-laivoranta.fi

11.4.2021



ASUKASTIEDOTE

As Oy XXXXX

Hei

Käyttövesiputkien kytkentätöistä johtuen
_____PVM_____, ____KLO____ välisenä aikana on vesi-
katko. Ettehan jätä vesikatkon ajaksi hanaa avoimeksi.

Aikaisempi takaisin kytkentä mahdollinen.

Pahoittelemme häiriötä.

Yhteistyöterveisin

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Asukastiedote sähkökatko



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY
www.lainio-laivoranta.fi

11.4.2021



ASUKASTIEDOTE

As Oy XXXXX

Hei

Sähkönsyöttökaapelin kytkentätöistä johtuen
_____PVM_____, ____KLO____ välisenä aikana on sähkö-
katko.

Aikaisempi takaisin kytkentä mahdollinen.

Pahoittelemme häiriötä.

Yhteistyöterveisin

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Asukastiedote huoneistokatselmus



RAKENNUSTOIMISTO
LAINIO & LAIVORANTA OY
www.lainio-laivoranta.fi

11.4.2021



ASUKASTIEDOTE

As Oy XXXXX, porras/asunnot

Tulemme pitämään huoneistokatselmuksen seuraavasti:

Asunnot xx-xx PVM
Asunnot xx-xx PVM

Aloitamme huoneistokatselmukset KLO, etenemme (järjestys)
Asunnon huoneistokatselmuksen arvioitu aika on n. 15-20 min.
Huoneistokatselmukseen osallistuu:

XXXXXX XXXXXX Valvoja
XXXXXX XXXXXX Työnjohto
(XXXXXX XXXXXX) Sähköurakoitsija
(XXXXXX XXXXXX) Putkiurakoitsija

Katselmoinnissa tarkastetaan asunnon nykyisten LVI- ja sähkötekniikoiden tilanne ja suunnitellaan uusien kaapelien tuontireitit, uuden ryhmäkeskuksen ja datakaapin sijoitus. Katselmuksen yhteydessä on mahdollisuus keskustella urakoitsijoiden kanssa urakkaan liittyvistä töistä, sekä mahdollisista urakan ulkopuolisista lisätöistä.

Mikäli ette pääse olemaan huoneistokatselmuksessa paikalla, varmistattehan, ettei huoneiston ovi ole turvalukossa ja taloyhtiön yleisavaimella pääsee sisään.

Liitteenä on asukaskysely, johon tulee täyttää tiedot ja palauttaa urakoitsijalle. Kyse-
lyyn on mahdollista kirjoittaa lemmikeistä, joita huoneistossa mahdollisesti on. Voit
myös kirjoittaa, jos työmiesten tulisi ottaa jotain huomioon asunnossa työskenneltä-
essä.

Yhteistyöterveisin

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy
Palokunnantie 1, 21250 MASKU
Y-tunnus: 1749661-2
Alv.rek.



Keskus: 020 718 8340
Jari Lainio: 0400 825 662
sukunimi@lainio-laivoranta.fi
www.lainio-laivoranta.fi

Huoneistokortti



RAKENNUSTOIMISTO LAINIO &
LAIVORANTA OY

HUONEISTOKORTTI

As Oy XXXXXXXX	Asunto	Porras
Asunnon omistaja: Osoite: Sähköposti: Puhelin:	Asukas, jos muu: Osoite: Sähköposti: Puhelin:	
JÄÄKAAPI/ PAKASTIN PÄÄLLÄ ASUNNOSSA ASUTAAN	KYLLÄ EI	LEMMIKKIELÄIMIÄ
	KYLLÄ EI	ASUNTOON TEHDÄÄN KPH REMONTTI
		KYLLÄ EI
SÄILYTETTÄVÄT/TAKAISIN ASENNETTAVAT KALUSTEET		
TYÖVAIHEET:		
SUOJAUS	<input type="checkbox"/> Rakennusyhtiö suojaa työ- ja kulkualueelta lattiat <input type="checkbox"/> Asukas suojaa asunnon muuten tarpeelliseksi katsomaltaan osin	
KALUSTEPURKU	<input type="checkbox"/> Vanhojen kalusteiden purku urakka-alueelta	
TIMANTTIPORAUS	<input type="checkbox"/> Sähkö- ja käyttövesiputkiläpiviennit, ulko-oven yläpuolelta <input type="checkbox"/> KPH:n allaskaapin alta käyttöputkiläpiviennit keittiön allaskaappiin	
RAKENNUSTYÖT	<input type="checkbox"/> Huoneisto-porraskäytävä sähkö- ja putkiläpivientien tiivistys, palokatko <input type="checkbox"/> Eteisen käyttövesiputkien kotelointi <input type="checkbox"/> Kylpyhuoneen alaslaskettu katto, (vaihtoehto, jos monta) <input type="checkbox"/> Keittiö-KPH läpivientien tiivistys vesitiiviiksi <input type="checkbox"/> Keittiön allaskaappiin uusi pohjalevy, tiivistys reunoista, vuotohavaittavuus	
LISÄTYÖT	<input type="checkbox"/> Kirjaa lisätyöt tähän	
LAATAT URAKKA/LISÄTYÖ	<input type="checkbox"/> Seinälaatta, sauma <input type="checkbox"/> Lattiaaatta, sauma	

OSAKAS: _____
Osakkaan nimi

Yhteystiedot: Nimi
Puhelin
Sähköposti

Osakkaan tiedot

LVI

Asunnon pohjakuva, johon merkitty LVI-kalusteiden paikat

- ☐ Uudet käyttövesiputket huoneistoon (reitti)
- ☐ Hajoiteukset (minne ja missä)
- ☐ Alakaton alapuoliset putket (materiaali)
- ☐ Uusittavat vesikalusteet luetteluna
- ☐ Vanhat putkiläpiviennit (mitä tehdään)

SÄHKÖ

Asunnon pohjakuva, johon merkitty sähkökalusteiden paikka ja kaapelien reitit

- ☐ Huoneistosyötön reitti ja ryhmäkekuksen paikka
- ☐ Uusittavat sähkökalusteet luetteluna
- ☐ Urakkaan kuuluvien töiden luettelointi