

**Kerrostalo kohteen yleisimmät rakennusaikaiset
viranomaistarkastukset ja -katselmukset**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeenlinnan korkeakoulukeskus, Rakennusmestari (AMK)

kevät, 2020

Petteri Heino

Rakennusmestari
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Tekijä	Petteri Heino	Vuosi 2020
Työn nimi	Kerrostalon yleisimmät rakennusaikaiset viranomaistarkastukset ja -katselmukset	
Työn ohjaaja/t	Sami Niku-Paavo, Mika Tjukanov	

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli saada tehtyä riittävän selkeä ja yksinkertainen opaslehtinen rakennusaikaisista viranomaiskatselmuksista ja -tarkastuksista, jotta työmailla toimivat toimihenkilöt kokosivat sen hyväksi työkaluksi ja ottaisivat sen käyttöönsä.

Opinnäytetyön tilaajana toimi Jatke Uusimaa Oy:stä Mika Tjukanov ja opinnäytetyön aihe syntyi todellisesta tarpeesta, koska yrityksessä ei vielä ollut käytettävissä mitään vastaavaa opasta tai muistilistoja. Muistilistat koetaan tarpeellisiksi, koska viranomaisten toimittamia tarkastuksia ja katselmuksia tulee ajankohtaiseksi verrattaen harvoin, jolloin niissä huomioon otettavat asiat eivät enää ole tuoreessa muistissa. Opaslehtisen on tarkoitus palvella yrityksessä ensisijaisesti nuorempia työnjohtajia sekä aloittelevia vastaavia työnjohtajia.

Opinnäytetyön tuloksena on syntynyt opaslehtinen, jota ei tulla julkaisemaan osana tätä opinnäytetyötä. Opaslehtinen on työkalu, joka sisältää tavanomaisen kerrostalokohteen yleisimpien viranomaiskatselmusten ja -tarkastusten aikataulullisen sijoittumisen urakka-aikaan nähden sekä jokaisen katselmuksen tai tarkastuksen edellytysten muistilistan. Lisäksi muistilistoihin on pyritty avaamaan joitakin kohtia erilliseen ohje-osioon. Käytännössä oppaan tarkoitus on auttaa työmaan toimihenkilöitä havainnollistamaan milloin mikäkin tarkastus tai katselmus tulee ajankohtaiseksi, sekä mitä kaikkea sitä ennen tulee olla tehtynä. Näin pyritään välttämään turhaa ajankulua jokaisen etsiessä ja kysyessä samoja asioita useilla työmailla.

Avainsanat Kerrostalokohde, tarkastuslista, viranomaiskatselmus, viranomaistarkastus

Sivut 58 sivua, joista liitteitä 22 sivua

Degree Programme in Construction Management
Hämeenlinna University Centre

Author	Petteri Heino	Year 2020
Subject	The most common authority inspections and reviews during the construction of an apartment building	
Supervisors	Sami Niku-Paavo, Mika Tjukanov	

ABSTRACT

The purpose of this Bachelor's thesis was to produce a concise guidebook on apartment construction site inspections and reviews for construction site staff to use as a tool. The target was to achieve an easy and usable guidebook that would actually be used on sites.

The thesis was commissioned by Jatke Uusimaa Oy. The topic of the thesis came from a real need, as no similar guide or checklists were available in the company. Checklists are considered necessary because inspections and reviews provided by authorities are rarely carried out, so the factors to be considered are often not fresh in one's memory. The guidebook is intended to serve primarily junior foremen and novice site supervisors in the company.

As a result of the thesis a guidebook was produced. It is a tool that includes the routine placement of the most common authority reviews and inspections of a typical apartment building with respect to construction time, and a checklist of requirements for each review or inspection. In addition, attempts were made to open some items in the checklists in a separate help section. In practice, the purpose of this guide is to assist site supervisors in identifying the relevance of an applicable inspection or review. The intended result of the guidebook is to increase time efficiency in an on-site scenario where any concern may arise regarding an applicable inspection or review.

Keywords Inspection, authorities, checklist, apartment building

Pages 58 pages including appendices 22 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	RAKENTAMISEN AIKAISET KATSELMUKSET JA TARKASTUKSET.....	3
2.1	Aloituskokous.....	4
2.2	Rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitseminen.....	7
2.3	Pohjakatselmus.....	10
2.4	Raudoitustarkastus.....	11
2.5	Perustustarkastus.....	13
2.6	Sijaintikatselmus.....	14
2.7	Rakennekatselmus.....	15
2.8	palotarkastus.....	17
2.8.1	Palotarkastuksen edellytykset.....	18
2.8.2	Palotarkastuksen ajankohta.....	26
2.9	KVV-tarkastus.....	26
2.10	Osittainen loppukatselmus.....	27
2.11	Sähkön varmennustarkastus.....	28
2.12	Loppukatselmus.....	29
3	OPINNÄYTETYÖN TULOS.....	30
4	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	31
	LÄHTEET.....	33

Liitteet

- Liite 1 Kerrostalokohteen yleisimmät rakennusaikaiset viranomaistarkastukset ja -katselmuksien opaslehtinen
- Liite 2 Esimerkkiote opaslehtisestä

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on kerrostalokohteen yleisimmät viranomaistarkastukset ja -katselmukset Helsingissä. Työn toimeksiantaja on Mika Tjukanov Jatke Uusimaa Oy:stä, ja aihe on löytynyt vastaavien mestareiden kanssa keskustellessa ja tarkastuksiin sekä katselmuksiin tietoa etsiessä ja kysyessä.

Jatke Uusimaa on vuonna 2012 perustettu tytäryhtiö, joka on osa Jatke Oy:n konsernia. Jatke Oy puolestaan on perustettu 2009 ja se toimii Etelä-Suomen alueella. Konttorit löytyvät tällä hetkellä Kouvolasta, Helsingistä, Hyvinkäältä, Tampereelta ja Turusta. Yhtiön toimialoina on korjausrakentaminen, julkisivusaneeraus, toimitilarakentaminen ja asuntotuotanto, josta pääkaupunkiseudulla vastaa Jatke Uusimaa Oy. Jatke Oy on perustamisensa jälkeen nopeasti kasvanut yhdeksi merkittävistä toimijoista alalla. Vuonna 2018 henkilöstöä oli 332, joista lähes kaikki toimihenkilöitä, liikevaihtoa kertyi 289 miljoonaa euroa, josta 159 miljoonaa tuli asuntotuotannosta ja tästä Jatke Uusimaan osuus oli liki 118 miljoonaa euroa. Vuoden 2018 aikana valmistui 1069 asuntoa ja samana vuonna konserni aloitti 1365 uuden asunnon rakentamisen. (Jatke Oy, 2019)

Opinnäytetyön aiheen mukaisia viranomaisten tekemiä katselmuksia ja tarkastuksia, on verrattain harvoin, vaikka ne joka kohteessa tehdäänkin. Tavallisen kerrostalokohteen rakennusaika on noin vuoden ja jos otetaan huomioon valmistelevat ja loppuun saattavat työt, tulee nämä tarkastukset vastaan vain noin kerran kahdessa vuodessa. Sinä aikana ehtii useat tarkastuksiin vaadittavat asiat unohtua ja silloin ne pitää aina etsiä ja selvittää uudestaan.

Internetistä löytyy kyllä kohtuullisen hyvin tietoa ja ne saattavat myöskin hieman vaihdella kunnittain. Tiedot ovat kuitenkin usein etsittävä useista paikoista ja ne eivät välttämättä ole selkeitä listoja tehtävistä. Lisäksi kaikkia tehtäviä ei ole avattu tarpeeksi, vaan niiden suorittamiseksi tarvitsee etsiä lisää tarkentavaa tietoa ja pahimmillaan olla yhteydessä asiaa hoitavaan viranomaiseen.

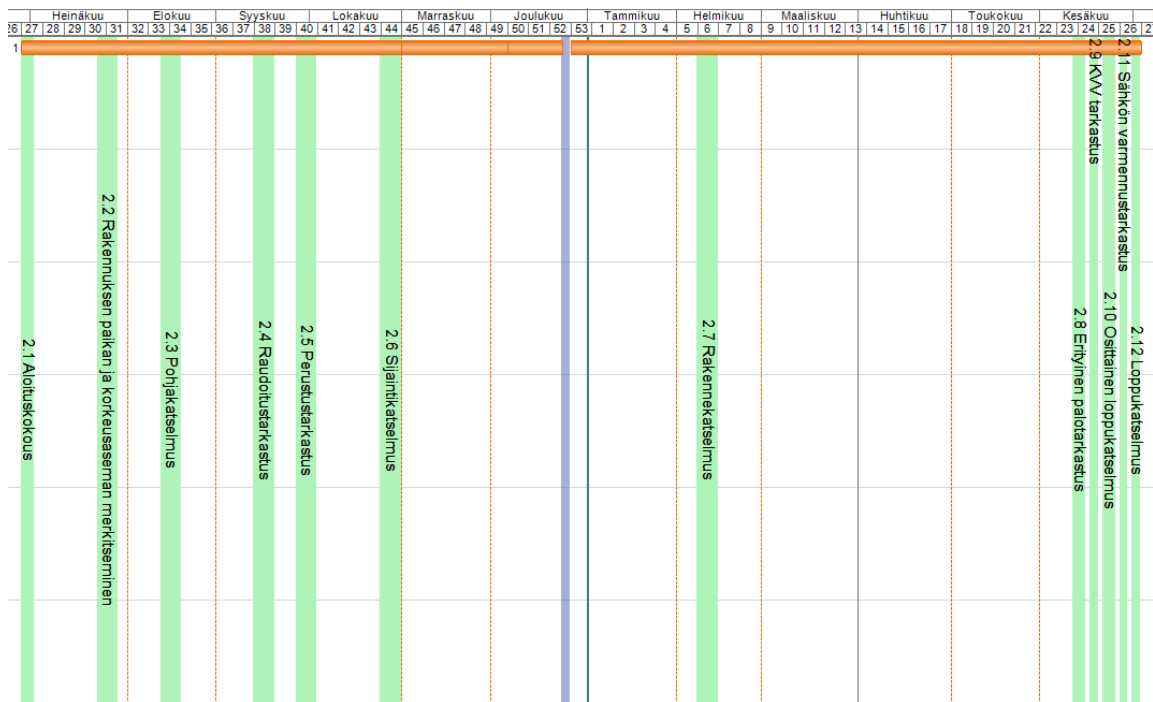
Työn tilaaja toivoo saavansa tästä opinnäytetyöstä toimivan työkalun työmaan työnjohdon käyttöön, jotta edellä mainitulta turhalta työltä välttyttäisiin. Tässä tapauksessa se tarkoittaa viranomaistarkastusten ja -katselmusten listaamista, niiden aikataulullisen sijoittamisen rakentamiseen, sekä niiden tilaamisen edellytyksien yksilöinnin ja tarvittaessa näiden sisällön tarkemmin avaamisen. Työn tilaaja on myöskin kertonut aiheen olevan erittäin hyvä yrityksen tarpeisiin nähden, koska yrityksessämme ei ole vielä olemassa mitään vastaavaa tuotosta.

Isoin haaste tässä työssä on ollut riittävän selkeiden ja yksinkertaisten tarkastuslistojen sekä niiden ohjeiden teko. Oma kokemukseni työmailta on osoittanut, ettei liian monisivuisia tai muuten epäselviä työnjohdon avuksi tehtyjä kirjallisia työkaluja oteta helposti käyttöön. Tämän ongelman olen ratkaissut tekemällä yksinkertaistetun liitteen, joka toivottavasti tullaan aikanaan jakamaan työmaiden toimihenkilöille ja siellä otta-
maan myös käyttöön. Liitteessä on sisällysluettelo, jana-aikataulu, jossa on pystyaluein

osoitettu tarkastusten sijoittuminen rakentamisaikaan, jokaisen tarkastuksen tai katselmuksen tarkastus-/ muistilistat omilla sivuillaan ja tarvittaessa tarkemmat ohjeet mahdollisimman lyhyesti ja selkeästi kerrottuna. Kyseinen liite tullaan salamaan julkisesta opinnäytetyöstä, työn tilaajan pyynnöstä.

Koska eri kunnilla on usein erilaiset toimintatavat, keskitytään tässä opinnäytetyössä ainoastaan Helsingin alueen toimintatapoihin. Tarkastuksista, rakennuspaikoista ja työmaiden luonteista riippuen, myös toimintatapoja voi olla useita erilaisia ja tässä opinnäytetyössä käsitelläänkin asioita, sillä periaatteella, mikä on yleinen tapa toimia. Myöskin oletusarvona on, että rakennustyömaalla kaikki on sujunut tavanomaisella tavalla, ilman isoja murheita tai viivästyksiä. Kerrostalokohteella tarkoitetaan tässä työssä pistetalo tyypistä kerrostaloa ilman autohallia tai pihakantta, joten tarkastusten aikataullista sijoittumista rakennusaikaan tarkastellaan tästä lähtökohdasta. Varsinaista rakentamisaikaa on tässä ajateltu olevan noin 12 kuukautta.

Kuvassa 1, on edellä mainittujen lähtökohtien pohjalta laadittu jana-aikataulu, jonka tarkoituksena on havainnollistaa työmaan toimihenkilöille eri viranomaistarkastusten ja -katselmusten sijoittuminen urakka-aikaan sekä toisiinsa nähden. Havainnollistavassa jana-aikataulussa on pystyaluein merkittynä suuntaa antavat ajankohdat kaikille tässä opinnäytetyössä käsiteltävistä viranomaiskatselmuksista ja -tarkastuksista. Pystyalueet on selvyden vuoksi numeroitu sisällysluettelon otsikoiden mukaisesti.



Kuva 1. Havainnollistava jana-aikataulu 12 kuukauden rakennusajalle

2 RAKENTAMISEN AIKAISET KATSELMUKSET JA TARKASTUKSET

Hankkeen vaatimat katselmukset on kerrottu rakennusluvassa ja aika niiden pitämiseksi tulee, useimmiten vastaavan työnjohtajan, varata oman rakennusalueen rakennustarkastajalta tai jossain tapauksissa muulta viranomaiselta. Usein käytännöt katselmusten pitämiseksi sovitaan aloituskokouksessa. Rakennusluvassa saattaa esimerkiksi olla vaatimus pyytää, rakennustyön edistymisen mukaan, seuraavien katselmusten toimittamista:

Kaupunkimittaukselta:

- maastoonmerkintä
- sijaintikatselmus

Rakennusvalvonnalta:

- aloituskokous
- pohjakatselmus
- rakennekatselmus
- kvv-katselmus
- iv-katselmus
- loppukatselmus

Katselmuksien tarkoitus on todeta, onko kaikki työvaiheen vaatimat toimenpiteet tehty asianmukaisesti. Näitä ovat muun muassa tarkastukset, selvitykset ja mahdollisten havaittujen puutteiden ja epäkohtien korjaukset. Mikäli nämä asiat eivät ole kunnossa, voi viranomaisen määrätä tarpeelliseksi katsomansa toimenpiteet, virheiden / puutteiden poistamiseksi tai korjaamiseksi. (Helsingin kaupunki, 2019a)

Vaikka rakennusvalvontaviranomainen suorittaakin rakennustyönaikaisia viranomaiskatselmuksia ja valvoo näin rakennustyötä, ei katselmuksien tarkoituksena ole eikä voidaan olla yksityiskohdissaan taata tai tarkastaa rakentamisen kelvollisuutta. (RT YM2-21644 2015, s. 11)

Katselmuksiin ja tarkastuksiin on aina syytä valmistautua huolellisesti ja varmistaa, että edellytykset katselmuksen pitämiseen on olemassa. Yksi toimiva tapa varmistaa asia on pyytää esimerkiksi palotarkastuksen ennakkotarkastus, jolloin saadaan viranomaiselta tieto, mitä toimenpiteitä täytyy tehdä vielä ennen lopullista tarkastusta.

Syytä on myös aina varmistaa, että kaikki tarvittavat henkilöt viranomaisen lisäksi, ovat paikalla. Tämän asian osalta tarkastukset ja katselmukset eroavat toisistaan. Maankäyttö ja -rakennuslaissa ei ole säännöksiä siitä keiden kuuluu olla paikalla viranomais-tarkastuksissa, vaan käytännössä tarkastuksen tekevä viranomaisen määrää tämän asian, kun taas katselmuksissa viranomaisen lisäksi on oltava ainakin paikalla rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän valtakirjalla valtuuttama edustajansa, vastaava työnjohtaja sekä tarvittaessa myös erityisalojen työnjohtajat ja suunnittelijat, mikäli heidän asiantuntemustaan tarvitaan jonkin katselmuksessa käsiteltävän asian selvittämiseen. Käytännössä erityisalan työnjohtajan tulee olla paikalla ainakin lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteisiin liittyvissä katselmuksissa ja esimerkiksi palotarkastuksessa on paloteknisen

suunnittelijan hyvä olla paikalla. Täyden varmuuden vaadittavista osallistujista saa kysymällä asiaa tarkastuksen tai katselmuksen suorittavalta viranomaiselta esimerkiksi ajankohdan sopimisen yhteydessä. (RT YM2-21644 2015, s. 11-12)

Katselmuksen pitämiseksi on myös huolehdittava kaikkien rakennusvalvonnan Lupapiste palveluun toimitettujen, työvaiheeseen vaadittavien asiakirjojen ja suunnitelmien kaksoiskappaleiden olevan katselmuksessa käytettävissä rakennuspaikalla. Näiden lisäksi tulee olla asiaan liittyvien selvitysten ja mittausten dokumentit, sekä ajantasainen tarkastusasiakirja. (Helsingin kaupunki, 2019b)

”Seurantakatselmusmenettelyssä katselmuksot suoritetaan osittaisina kokousten yhteydessä” (Helsingin kaupunki, 2019c). Kyseinen tapa on suhteellisen yleinen Helsingissä ja tällöin suurin osa katselmuksista tulee hoidetuksi ennalta sovittujen kokousten yhteydessä, eikä niille tarvitse varata erikseen katselmuksia. Näin asioita saadaan sujuvasti hoidettua eteenpäin ennalta sovittuina kokousaikoina.

Seurantakatselmuksissa pitää kuitenkin aina olla paikalla viranomaisen lisäksi vähintäänkin rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen edustajansa, vastaava työnjohtaja ja usein myös pääsuunnittelija ja/tai muita suunnittelijoita. Lisäksi kokouksissa käsiteltäviin rakennusvaiheisiin liittyvät dokumentit ja suunnitelmat tulee olla käytettävissä.

Seurantakatselmuksissa sovitaan seuraavan seurantakatselmuksen ajankohta, käydään läpi ja tarkastetaan tulevien ja sen hetkisten työvaiheiden suunnitelmia ja voidaan mahdollisesti tehdä niihin myös jopa tarvittavia muutoksia. Lisäksi seurantakatselmuksissa huolehditaan siitä, että tarkastusasiakirja on ajan tasalla eli kaikki vastuuhenkilöt ovat allekirjoituksellaan kuitanneet tarkastamansa työvaiheet tehdyksi suunnitelmien mukaisesti ja, jos edellisessä kokouksessa on huomattu joitakin puutteita, tarkastetaan niiden olevan nyt kunnossa.

2.1 Aloituskokous

Aloituskokoukseen tulee valmistautua huolellisesti, koska se on tilaisuus, jossa rakennusvalvontaviranomainen antaa aloitusluvan. Pahimmassa tapauksessa hän voi sen myöskin evätä ja vaatia joitakin tarkennuksia tai puuttuvia selvityksiä. Tällä olisi useinkin todella pahat vaikutukset jo pelkästään taloudellisessa mielessä, sillä työmaiden aikataulut ovat useimmiten jo valmiiksi tiukkoja. Kaikki menetetyt työpäivät huonosti valmistaudutun aloituskokouksen takia, ovat pois rakennusajasta ja yleisesti voidaan todeta aikataulujen kiinni kuromisen maksavan aina jonkun verran ylimääräistä. Onneksi kuitenkin aloituskokoukset saadaan yleensä hoidettua niin, että mahdollisesti puuttuvat dokumentit eivät estä aloitusluvan saamista. Kuitenkin olisi huomattavasti kätevämpää saada ne hoidettua kerralla, ilman että niitä pitää myöhemmin erikseen lähetellä. Uskon tämän opinnäytetyön opaslehtisen olevan hyvä apuväline muistamaan kaikki kokoukseen tarvittavat dokumentit, sillä niitä suhteellisen paljon muistettavaksi.

Aloituskokous pidetään aina ja se on määrätty rakennuslupan lupaehdoissa. Aloituskokouksen kutsuu koolle rakennushankkeeseen ryhtyvä, osallistujien yhteisesti sovittuna ajankohtana. Käytännössä kuitenkin rakennusvalvontaviranomaisen aikataulu on

yleensä se mikä määrittää kokouksen ajankohdan ja kokous kannattaakin sopia mahdollisimman hyvissä ajoin. Aloituskokouksessa sovitaan yleensä myös seuraavan viranomaiskatselmuksen ajankohta.

Aloituskokous on todella tärkeä kokous myös siksi, että siinä sovitaan käytännöt rakentamisen ajalle ja voidaan sopia myös esimerkiksi kohteessa pidettävän rakennusvalvonnan seurantakatselmuksia ja hoitaa näin osa rakennusluvan vaatimista katselmuksista. Käsiteltäviä asioita on muun muassa myös seuraavat:

- käydään rakennuksen suunnitelmat läpi
- tarkastusasiakirjamenettelyt
- työmaan aluesuunnitelma
- työmaan liikenne ja sen ohjaus
- toimenpiteet, joilla varmistetaan työmaan ulkopuolisten alueiden kohtuuton likaantuminen
- tarkastetaan työmaataulu tai sen mallivedos
- työmaan laadunvarmistus
- valvontasuunnitelma
- rakennusvaiheiden ja eri rakennusvaiheiden tarkastamisen vastuuhenkilöiden nimeämiset
- kosteudenhallintasuunnitelma ja aloituskokouksessa viimeistään täytyy nimetä kohteelle kosteudenhallintakoordinaattori
- myös rakennusaikaisten hulevesien hallinnan suunnitelmaa on alettu vaatia joissakin kohteissa ja silloin se pitää olla käsiteltävänä aloituskokouksessa.

Yksi aloituskokouksen tärkeimmistä tehtävistä on selvittää ja varmistua, että rakennushankkeeseen ryhtyvällä on tarvittavat edellytykset saada rakennettua kyseinen kohde niin, että se tulee tehtyä hyvän rakennustavan mukaisesti ja se täyttää määräysten ja asetusten siltä vaatiman tason. Käytännössä näiden edellytysten toteutuminen selvitetään niin, että varmistetaan rakennushankkeeseen ryhtyvän nimeämän henkilöstön olevan riittävän pätevä kyseiseen kohteeseen. (Helsingin kaupunki, 2019d)

Kuten suurimmassa osassa muidenkin, viranomaisen kanssa pidettävien kokousten kanssa, myös aloituskokouksessa täytyy paikalla olla rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja sekä vastaava työnjohtaja, kuitenkin aloituskokouksessa vaaditaan paikalla olevaksi myös kohteen pääsuunnittelija. Näiden edellä mainittujen lisäksi voidaan, kohteesta riippuen, tarvita paikalle myös muita suunnittelijoita tai jopa eri asiantuntijoita, mikäli kohde on laajuudeltaan tai vaativuudeltaan normaalista poikkeava. Asian voi tarvittaessa selvittää rakennustarkastajalta ennen kokouksen koolle kutsua. Joskus voidaan esimerkiksi pitää myös erikseen aloituskokous LVI töistä ja tällöin tulee kyseisen työvaiheen työnjohtajan olla läsnä. (Helsingin kaupunki, 2019e)

Ennen kokouksen koolle kutsua tulee kohteelle olla rakennuslupa myönnettynä ja vastaava työnjohtaja hyväksyttyinä. Työmaan aluesuunnitelma sekä työmaan liikenteen ja sen ohjauksen suunnitelmat pitää olla tehtynä. Lisäksi vähintäänkin mallinnuksen avulla pitää voida tarkastella työmaataulua (josta esimerkki kuvassa 2), jos lopullista työmaataulua ei olla vielä ehditty asentamaan paikoilleen.

PARVEKKEIDEN JA JULKISIVUJEN KORJAUSTYÖ



Lupatunnus: 16-3610-15-D

Työ 2128, arvioitu kesto 04/2017 -01/2018

RAKENNUTTAJA

As Oy Raisiontie 4

Raisiontie 4, 00280 Helsinki
Puh. 020 1774 231

PÄÄURAKOITSIA

JATKE

Jatke Oy, puh 010 773 7000
Jämsänkatu 2, 00520 Helsinki

RAKENNUTTAJAKONSULTTI
JA VALVONTA

wise | GROUP

Sinikalliontie 5, 02630 Espoo
Puh. 029 005 9204

PÄÄSUUNNITTELU

Wise Group Finland Oy

RAKENNESUUNNITTELU

Wise Group Finland Oy

LVI-SUUNNITTELU

Wise Group Finland Oy

SÄHKÖSUUNNITTELU

Wise Group Finland Oy

www.jatke.fi

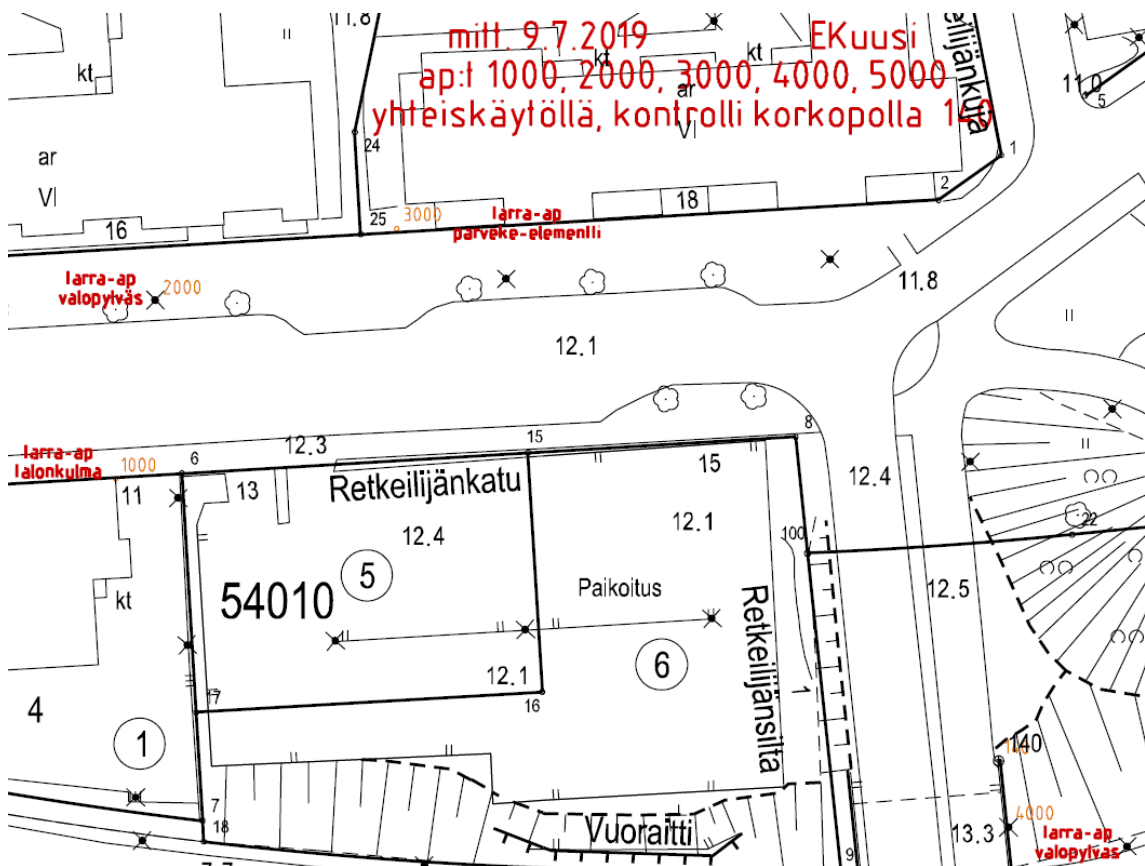
Kuva 2. Työmaataulu

Aloituskokous on työmaan ensimmäinen viranomaiskokous tai -katselmus. Aloituskokous voidaan tilata ja yleensä myös tilataan heti, kun rakennuslupa on saatu ja se on saanut lainvoiman eli päätöksen jälkeinen valitusaika on umpeutunut. Valitusaika on vähintään 14 tai 30 päivää.

Mikäli kohdetta halutaan kiirehtiä eteenpäin jo ennen rakennusluvan lainvoiman saamista, voidaan valitusaikana tehdä rakentamisen valmistelutöitä, kuten esimerkiksi kaataa puita, ja kaivaa maata, niiden täytyy kuitenkin olla myönnetyn luvan mukaisia töitä ja aloittamisilmoitus tulee olla tehtynä. (Helsingin kaupungin rakennusvalvonta, 2019)

2.2 Rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitseminen

Ennen rakennustöiden aloittamista, tontille pitää tilata rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitseminen. Tämä tapahtuu usein tilaamalla kaupungilta koordinaattiluettelo ja apupisteet (kuva 3) sekä korkeusasema, jonka jälkeen kaupungin mittamies tulee merkkamaan apupisteet, tontin rajapyykit ja rakennusliikkeen pyytämät rakennuksen nurkkapistet.



Kuva 3. Kaupungin antamat apumittapistet

Apumittapisteisiin merkitään korkeusasemat, joiden mukaan työmaalla mittamies alkaa merkitsemään korkopisteitä. Työmaan ulkopuolelle merkityt korkeusasemaa osoittavat pisteet ovat erittäin hyvä tapa toimia, koska kaivuutöiden alettua ahtaalla tontilla, ei sinne merkityt korkomerkit pysyisi tallessa. Esimerkiksi työmaan läheisyydessä olevat valopylväät ovat hyvä paikka merkitä korkeusasema, näin on tehty kuvassa 4.



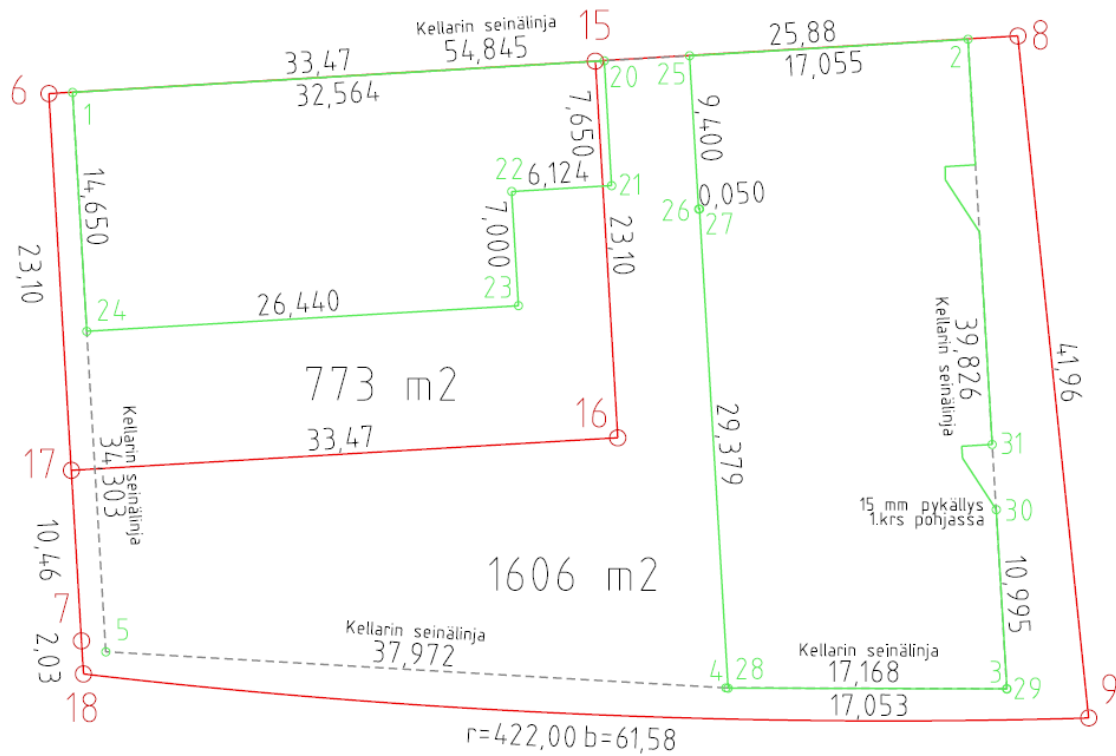
Kuva 4. Kaupungin merkitsemä korko

Apupisteissä on myös niin kutsuttuja tähys-tarroja (kuva 5.), joista mittamiehen käytämä täkymetri niminen mittalaitteisto saa kohdistettua laitteen sijainnin. Näitä tarroja on yleensä muutama kappale ja ne on sijoitettu niin, että rakennustyömaalta on niihin esteetön näkymä. Myöhemmässä vaiheessa, kun työmaalle on jo rakennettu kiinteitä rakenteita, joista saadaan mitattua oikea sijainti varmuudella, ei tähyksiä enää käytetä, vaan mittapistet otetaan jo tehdyistä rakenteista.



Kuva 5. Kaupungin liimaama tähys.

Kaupungin perushintaan kuuluu neljän nurkkapisteen merkintä per rakennus, mutta toki lisähintaa vastaan voidaan tilata useampikin nurkkapiste, jos se nähdään kohteen luonteen ja sijainnin vuoksi tarpeelliseksi. On syytä muistaa ja tiedostaa, että nurkkapisteeet osoittavat aina julkisivujen ulkopintoja. Kaupunki laskee joka tapauksessa koordinaattiluetteloon kaikki rakennuksen tai rakennuksien nurkkapisteeet, joista rakennusliike sitten ilmoittaa pisteet, jotka se haluaa merkittävän työmaalle. Kaupungin laskemista ja työmaalle lähettämistä nurkkapisteeistä on esimerkki kuvassa 6.



Kuva 6. Helsingin kaupungin lasketut nurkkapisteeet

Kaupungin laskettua koordinaattiluettelon ja merkittyä apumittapisteeet, rajapyykit ja tarvittavat rakennuksen nurkkapisteeet, voidaan kaivuutyöt tehdä juuri oikeaan kohtaan. Tässä vaiheessa yleensä mittausten ja merkitsemisen tekeminen siirtyy rakennusliikkeen käyttämälle mittamiehelle. Kaivuutöiden edettyä tarpeeksi tulee mittamies merkitsemään paikat ja korkeusasemat anturoiden pohjille, anturoille ja niiden valmistuttua sokkeli-elementeille. Näitä tehdään tarpeen mukaan työn edistyessä, koska kaupungilta saadut rakennuksen nurkkapisteeet on jo kadonneet kaivuutöiden yhteydessä.

Varsinaisessa rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitsemistilaisuudessa joko tarkastetaan rakennusliikkeen mittamiehen tekemät merkinnät tai vaihtoehtoisesti vasta siinä merkitään nurkkapisteeet sekä korkeusasema kaupungin mittamiehen toimesta. Helsingissä vastaava työnjohtaja tai hänen valtuuttamansa työnjohtaja tilaa katselmuksen Kaupunkiympäristön asiakaspalvelusta ja sen voi tilata joko puhelimitse tai sähköpostitse, kunhan lupakuvat löytyvät Lupapiste-palvelusta. (Helsingin kaupunki, n.d.a)

Tämänkin tarkastuksen suorittamiseksi on olemassa erilaisia vaihtoehtoja, koskien sitä, mitä tehdään ja tarkastetaan ja missäkin vaiheessa. Riippuu hyvin paljon rakennustyö-

maan sijainnista ja kyseisestä maastosta, milloin mikäkin työvaihe ja tarkastus on järkevintä ja sujuvinta tehdä. Tämä korostaa jälleen aloituskokouksen merkitystä, koska siellä nämä asiat voidaan ja on syytäkin käydä jo valmiiksi läpi ja sopia tarkat pelisäännöt. Näin saadaan asiat sujumaan tältäkin osin mahdollisimman hyvin ja ilman turhaa ajan ja rahan hukkaamista

Ennen rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitsemisen tilaamista tulee kohteessa olla aloituskokous pidettynä, vastaava työnjohtaja hyväksyttynä. Kaupungin mittaustointo on laskenut rakennuksen paikan ja aloituskokouksessa sovitun mukaisesti joko nurkkapistet ja korkeusasema merkattuina tai sitten ne merkataan tämän tilaisuuden yhteydessä. Tilaisuuteen vaadittavat osallistujat kannattaa selvittää asiaa hoitavalta viranomaiselta, yleensä vastaava työnjohtaja tai hänen valtuuttamansa työnjohtaja riittää, mutta vain mikäli mahdollista, on hyvä ottaa myös rakennusliikkeen käyttämä mittamies mukaan. Tällöin mittamiehellä mahdollisesti mieleen tulevat kysymykset tai mittapisteiden tarpeet saadaan hoidettua yhdellä kertaa ja varmistetaan siitä, että rakennusliikkeen mittamies toimii samojen koordinaattien ja korkeusasemien mukaisesti kuin kaupunginkin mittamies. Pahimmillaan saattaa kuitenkin käydä myös niin, ettei rakennusliike saa edes tietoa, että kaupungin mittamies on jo käynyt paikalla. Tätä tilannetta tulee yrittää välttää ja saada sovittua kaupungin kanssa joko tarkka aika tai sitten, että heidän mittamiehensä pitää olla yhteydessä työmaan työjohtoon ennen paikalle saapumista.

Rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitsemisen voidaan karkeasti sanoa olevan viimeistään noin kuukauden päästä aloituskokouksen pitämisestä. Tällöin edeltäville töille on normaalissa hankkeessa riittävästi aikaa, mikäli suurimmilta ongelmilta, louhimisilta ja yllätyksiltä on välttytty.

2.3 Pohjakatselmus

Pohjakatselmus tulee ajankohtaiseksi ennen perustusten tekoa. Joskus kuitenkin voidaan vaatia toimitettavaksi osittainen pohjakatselmus. Se voidaan pitää, kun kaivutyöt on tehty ja kaivupohja on nähtävissä, tästä esimerkki nähtävissä kuvassa 7.



Kuva 7. Kaivutyöt tehty

Lopullinen pohjakatselmus voidaan toimittaa siinä vaiheessa, kun perustuksille tarvittavat maanrakennustyöt on tehty, kuten kuvassa 8. Kohteesta riippuen, näitä töitä voivat olla esimerkiksi kaivuutyöt, louhinta, paalutus, täyttö tai maapohjan vahvistaminen. (Helsingin kaupunki, 2019f)



Kuva 8. Perustusten pohjatyöt tehty, muottejakin aloitettu

Pohjakatselmukseen osallistuvat viranomaisen lisäksi vähintäänkin rakennusvalvontaviranomainen, vastaava työnjohtaja ja rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja. Ennen pohjakatselmusta tulee perustusten maanrakennustyöt olla tehtynä ja niihin liittyvät suunnitelmat ja erityissuunnitelmat tulee olla käytettävissä katselmuksessa. Myös tarkastusasiakirja tulee olla allekirjoitettuna tämän työvaiheen, kuin myös tätä edeltävien ja tähän liittyvien osalta. Mikäli on tehty esimerkiksi pohjatutkimuksia tai muita maanrakennukseen liittyviä selvityksiä, pitää nämä dokumentit olla kokouksessa mukana.

Pohjakatselmus pidetään rakennuksen paikan ja korkeusaseman merkitsemisen jälkeen, kuitenkin ennen raudoitustarkastusta. Mikäli kohteen rakennusaika on noin vuosi, voidaan pohjakatselmuksen todeta usein olevan noin kuuden viikon päästä aloituskokouksesta.

2.4 Raudoitustarkastus

Raudoituskatselmus pidetään anturoiden muottien ja raudoitusten valmistuttua, ennen valua. Raudoitustarkastuksia saattaa olla useita, niitä voidaan vaatia pidettäväksi esimerkiksi ennen holvin tai parvekkeiden valua. Nämä asiat selviävät rakennusluvan lupa-vaatimuksista tai viimeistään aloituskokouksessa, jossa sovitaan tarkemmin, mitä tarkastuksia rakennusvalvontaviranomainen haluaa pitää ja missä vaiheissa. Joskus tarkastajalle voi riittää rakennesuunnittelijan tekemät tarkastukset. Nämä tarkastukset tulee dokumentoida esimerkiksi tarkastusasiakirjaan, jotta rakennustarkastajalle voidaan todistaa ne pidetyiksi.

Ennen raudoitustarkastuksen koolle kutsumista, työmaan työnjohton on itse syytä tarkastaa raudoitukset, eikä vasta korjata tarkastuksessa ilmi tulleita asioita. Näitä ovat useimmiten betonin suojapeitteen paksuus ja joskus esimerkiksi harjateräksset ovat olleet väärän kokoisia tai jopa väärää materiaalia. Mikäli raudoitustarkastuksessa on paljonkin huolimattomuusvirheitä, herättää se todennäköisesti epäluottamusta jatkoon suhteen ja tarkastuksia pidetään mahdollisesti aina ennen valua. Kuitenkin työmaa etenee sujuvammin, jos voidaan luottaa työnjohton myös tekevän itsekin tarkastukset, eikä jokaista valua ennen tarvitse raudoituksia tarkastaa.

Tarkastus voidaan pitää siinä vaiheessa, kun anturoiden muotit ja raudoitukset on tehty, kuten kuvassa 9. Anturoita ei saa valaa ennen raudoituskatselmusta ja mahdollisesti siinä ilmi tulleiden puutteiden korjaamista. Työvaiheeseen liittyvät hyväksytyt suunnitelmat tulee olla tarkastuksessa käytettävissä. Vaaditut osallistujat tulee selvittää tarkastuksen toimittavalta viranomaiselta.



Kuva 9. Tilanne ennen raudoitustarkastusta.

Raudoitustarkastus tulee ajankohtaiseksi noin kymmenen viikon päästä aloituskokouksesta. Tällöin pohjakatselmuksen jälkeen muottien ja raudoituksen tekemiseen jäisi noin neljä viikkoa aikaa. Normaleissa kerrostalokohteissa tämä aika on riittävä.

2.5 Perustustarkastus

Perustustarkastus tulee ajankohtaiseksi anturoiden valun jälkeen, kun niiden muotit on purettu. Anturaa ei saa peittää ennen perustustarkastusta, vähintäänkin anturan ulkopuoli pitää olla näkyvässä. Anturan valun yhteydessä on olennaisen tärkeää muistaa ottaa lupaehdoissa määrätyn mukaiset koekuutiot ja mahdollinen ilmamäärämittaus käytetystä betonista, sekä tehdä betonointipöytäkirja.

Jotta perustustarkastus voidaan toimittaa, pitää anturoiden olla valettu ja näkyvässä, kuten kuvassa 10 on tehty. Myös betonin ilmamäärät pitää olla mitattuna ja koekuutiot täytyy olla otettuna viranomaisen vaatimusten mukaisesti. Joissakin tapauksissa betonin laatu voidaan vaatia varmistamaan betonitoimittajan tekemillä vertailulaskelmilla jo ennen otetuista koekuutioista saatavia tuloksia. Tämä saatetaan joskus vaatia, koska koekuutiot saavuttavat testattavan puristuslujuuden vasta 28 vuorokauden päästä ja töiden pitää kuitenkin pystyä jatkamaan sitä ennen. Yleensä näitä laskelmia ei kuitenkaan vaadita.



Kuva 10. Anturat valettu

Perustustarkastus tulee nopeasti ajankohtaiseksi raudoitustarkastuksen jälkeen. Muotit puretaan yleensä heti, kun betoni on saavuttanut tarvittavan lujuuden muottien purkamiseksi, tässä olosuhteet näyttelevät tietenkin suurta roolia. Käytännössä tämä kuitenkin tarkoittaa useimmiten noin kahden viikon kuluessa raudoitustarkastuksesta ja kolmea kuukautta aloituskokouksesta. Perustustarkastus kannattaa varata heti, kun tiedetään valupäivä ja voidaan laskea päivä, jolloin betoni on saavuttanut tarvittavan lujuuden muottien purkamiseksi. Mikäli tarkastus siirtyisi unohduksen takia, sen aiheuttama aikataulullinen tappio voi olla hyvinkin suuri, sillä muottien purkamisen jälkeen voidaan kyllä tehdä hieman sisäpuolista täyttöä, mutta muuta ei paljon pystytä tekemään. Mikäli kyseinen tarkastettava kohde olisi ainoa työmaalla rakenteilla oleva rakennus, voi tarkastuksen siirtyminen käytännössä pysäyttää koko työmaan, koska korvaavaa työtä ei ole ja perustukset täytyy olla tarkastettuna ennen töiden jatkamista. Suositeltavaa onkin ennemmin varata aika perustusten tarkastukselle hyvissä ajoin ja, jos ongelmia tulee, siirtää tarkastusta mieluummin kuin odottaa tarkastuksen koolle kutsumista liian pitkään. Ja kuten aina viranomaisten kanssa, on syytä huomioida jo hyvissä ajoin mahdolliset lomakaudet, sillä viime hetkellä tarkastuksen pyytäminen heinäkuussa voi osoittautua liki mahdottomaksi tehtäväksi.

2.6 Sijaintikatselmus

Sijaintikatselmuksen tilaa vastaava työnjohtaja. Katselmus pidetään siinä vaiheessa, kun sokkelielementit ovat asennettu (kuva 11) ja rakennuksen sijainti sekä korkeusasema voidaan todeta paikan päällä olevan vahvistettujen pääpiirustusten mukaisia. Rakentamista ei saa jatkaa ennen kuin edellä mainitut vaatimukset ovat todettu täyttyneen. (Helsingin kaupunki, n.d.b)



Kuva 11. Sokkelielementit asennettu

Sijaintikatselmuksen pyytämistä varten on hyvä olla ajoissa liikenteessä, ihan kuten muissakin viranomaisen kanssa sovittavissa tarkastuksissa tai katselmuksissa. Ilman yl-

lättävien haasteiden tai ongelmien ilmaantumista, pitäisi runkotyönjohtajan osata kertoa päivän tarkkuudella se päivä, jolloin katselmus on pidettävissä. Näin ollen katselmuksen pystyy kyllä sopimaan riittävän hyvissä ajoin.

Ennen kun sijaintikatselmus voidaan pitää hyväksytysti, tulee sokkelielementtien olla asennettuina, koska tällöin rakennuksen lattian korkeusasema voidaan varmuudella todentaa paikan päällä. Rakennusvaiheeseen liittyvien, hyväksytyjen suunnitelmien, pitää olla käytettävissä katselmuksessa. Katselmuksessa on viranomaisen ja vastaavan työnjohtajan lisäksi oltava paikalla myös rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja valtakirjalla.

Sijaintikatselmuksen ajankohta osuu noin yleensä maksimissaan neljän kuukauden päähän aloituskokouksesta ja pidetään siinä tapauksessa noin kolme viikkoa perustustarkastuksen jälkeen. Kolmessa viikossa ehditään asentamaan sokkelielementit ja aloittamaan sokkelien vedeneristystyöt ja mahdollisesti myös täyttöjä.

2.7 Rakennekatselmus

Lopullisesta rakennekatselmuksesta käytetään usein myös nimeä runkokatselmus. Rakennekatselmuksia saatetaan vaatia pidettäväksi useampiakin kuin vain rungon osalta. Näitä saattavat olla esimerkiksi parvekkeiden sekä parvekekaiteiden rakennekatselmuksset. Näidenkin katselmusten tarve selviää aloituskokouksessa.

Lopullinen rakennekatselmus eli runkokatselmus ohjeistetaan pitämään, kun kantavat rakenteet sekä niihin liittyvät lämmön-, kosteuden-, veden- ja ääneneristystyöt, sekä niihin liittyvät rakennustekniset paloturvallisuustyöt on tehty. Paloteknisillä töillä tarkoitetaan palo-osastoihin rakenteisiin liittyvät työt ja eri palo-osastojen välisiä tiivistyksiä sekä kantavien rakenteiden palosuojauksia (Helsingin kaupunki, 2019g)

Mikäli rakennekatselmus todella pidettäisiin vasta siinä vaiheessa, kun edellä mainitut työt on tehty, muodostuisi ongelmaksi esimerkiksi kantavien rakenteiden, kuten seinäelementtien pystysaumojen (kuva 12) ja ontelolaattojen raudoitusten (kuva 13) tarkastelu, koska nämä ovat luonnollisesti jo peitettynä siinä vaiheessa, kun lopullinen rakennekatselmus on ajankohtainen. Tämä ratkaistaan useimmiten niin, että aloituskokouksessa on sovittu vastuuhenkilö, joka tarkastaa rakenteet ja raudoitukset työn etenemisen aikana, joskus jopa jokaisen kerroksen ennen valuja tai pystysaumapumppauksia. Useimmiten kuitenkin rakenteiden raudoitukset tarkastetaan ensimmäisten uusien rakenteiden kohdalla, jolloin tarvittavat toimenpiteet käydään läpi ja sen jälkeen tehdään työt tällä samalla sovitulla tavalla. Vaikka tarkastuksiin nimetty vastuuhenkilö ei tulisikaan jokaista kerrosta erikseen tarkastamaan, on kuitenkin syytä ilmoittaa hänelle, milloin rakenteet olisivat tarkastettavissa ja näin varata hänelle mahdollisuus suorittaa tarkastus, mikäli hän sen katsoo aiheelliseksi. Runkovaiheen valmistuttua hän vahvistaa tehneensä sovitut tarkastukset allekirjoituksellaan tarkastusasiakirjaan kyseisen tarkastuksen kohdalta ja tämän viranomaisen vaatii aina. Useimmiten tämä kyseinen vastuuhenkilö on kohteen rakennesuunnittelija, kun taas rakennusvalvontaviranomainen käy toimittamassa vain lopullisen rakennekatselmuksen ja mahdollisesti nuo aiemmin mainitut parvekkeiden ja parvekekaiteiden rakennekatselmuksset.



Kuva 12. Raudoitettu pystysauma



Kuva 13. Raudoitettu ontelokenttä

Myös suunnittelijoiden valitsema kattotyyppi kohteeseen voi vaikuttaa siihen, onko lämmöneristeet asennettuina lopullisessa rakennekatselmuksessa. Esimerkiksi, jos vesikaton rakenne tehdään kattopukein, on katolla syytä olla kattopukkien lisäksi ruoteet ja aluskate asennettuina, mutta ei vielä puhallusvillaa, kun taas papukatossa tarkastus saatetaan pitää siinä vaiheessa, kun holvin betonirakenteet ovat jo peitetty pavulla ja kumibitumikermeillä. Yksi hyvä vaihtoehto on pitää osittainen rakennekatselmuksesi siinä vaiheessa, kun kantavat rakenteet ovat vielä nähtävillä tai heti ensimmäisten vedeneristeiden asentamisen jälkeen. Nämä kaikki asiat on syytä käydä rakennusvalvontaviranomaisen kanssa lävitse joko aloituspalaverissa tai seurantakokouksissa.

Viranomaisen lisäksi rakennekatselmukseen osallistuu vähintäänkin vastaava työnjohtaja sekä rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen valtakirjalla valtuuttamansa henkilö ja lisäksi usein myös rakennesuunnittelija. Ennen rakennekatselmuksen pitämistä täytyy betonointipöytäkirjat olla tehtynä sekä määrätyt betonin koekuutiot ja ilmamäärämitaukset otettuna. Lisäksi sekä pystysaumabetonin, että käytettyjen terästen suoritussoilmoitukset täytyy olla nähtävillä ja rakennusvaiheeseen liittyvien, hyväksytyjen suunnitelmien olla käytettävissä. Katselmuksessa tulee olla myös käytettävissä kopiot katselmukseen liittyvistä hyväksytyistä suunnitelmista.

Kuten aiemmin todettua, voi rakennekatselmuksia olla useita, mutta ajankohtaa tarkastellessa, käsitellään tässä nyt vain lopullista rakennekatselmusta, jota usein kuulee kutsuttavan nimellä runkokatselmuksena. Lopullinen rakennekatselmuksesi tulee pidettäväksi noin 7,5 kuukauden kuluttua aloituskokouksesta. Näin ollen runkovaiheelle ja vesikattotöille on varattu noin 3,5 kuukautta työaikaa.

2.8 palotarkastus

Palotarkastuksesta on suositeltavaa pitää ennakkokatselmuksesi, jotta voidaan sopia tarvittavien opasteiden, lukitusten ja muiden vastaavien asioiden tulevan tehdyksi pelastusviranomaisen haluamalla tavalla. Opasteet nähdään usein hieman eri silmin työmaahenkilöiden toimesta, jotka ovat olleet pitkään tutuksi tulleella työmaalla, kun taas pelastusviranomaisen osaa katsoa tilannetta siltä kantilta, mihin he tulevat ensimmäiseksi esimerkiksi tulipalon sattuessa ja minkälaisia opasteita he tarvitsevat siinä tilanteessa. Ennakkokatselmuksessa selviää myöskin, jos jotkut ohjeet ovat päivittyneet uusiin ja, kun sovitut asiat ovat tehty ennen varsinaista palotarkastusta, saadaan se varmasti hoidettua hyväksytysti. Palotarkastuksen osalta tämä on hyvinkin olennaista, koska usein työmaa on silloin loppuvaiheessa ja aikaa ei ole paljoa jäljellä, eikä isoihin muutoksiin ole enää aikaa.

Esimerkkinä tilanteesta, jossa pelastusviranomaisen vaatimukset ovat muuttuneet, eikä työmaalla ole siitä ollut tietoa ennen asian ilmi tulemista palotarkastuksen ennakkotarkastuksessa, on ettei Helsingin pelastuslaitos enää halua perinteistä avainputkea rakennuksen seinään, vaan joidenkin luukkujen ja ovien lukitukset hoidetaan riippulukoin, jolloin hätätilanteessa ne voidaan nopeasti ja helposti murtaa. Mikäli tämä asia tulee esiin vasta työmaan lopussa, ei välttämättä riippulukkoja enää voida paloluokiteltuihin oviin tai luukkuihin asentaa, vaan joudutaan keksimään muita ratkaisuja, jotta pelastusviranomaisen vaatimukset täyttyvät. Yksi tällainen riippulukon vaativa kohde voi olla autohalliin aukeavat irtaimistovarastojen savunpoistoluukut, joihin voi olla liki mahdotonta

saada asennettua riippulukot jälkikäteen, jos ne ovat suunniteltu perinteisellä tavalla, lukkorungoin ja avainpesin toimiviksi. Tällöin ainoaksi vaihtoehdoksi saattaa jäädä asentaa oveen kääntönappi helposti poistettavalla muovisuojalla (kuva 14), sillä uusien savunpoistoluukkujen toimitusaika on niin pitkä, ettei niitä ehditä enää vaihtamaan. Kuitenkin asian tullessa ilmi ennen varsinaista palotarkastusta, ehditään vielä toimiva ratkaisu löytämään. Tosin voisi olla, mikäli ennakkotarkastusta ei olisi pidetty ja asia olisi tullut ilmi lähellä muuttopäivää.



Kuva 14. Muovisuojalla peitetty kääntönappi

2.8.1 Palotarkastuksen edellytykset

Rakennuksen numerovalot ja/tai kyltit pitää olla asennettuina niille suunnitelluille paikoille, jos rakennuksessa on useampi rappukäytävä, tulee myös näille olla selkeät opasteet. Kuvassa 15 on esimerkki siitä, miten pelastuslaitos on halunnut talonumeron sisäänkäyntioven yläpuolelle ja teipattavat kirjaimet viereisiin laseihin osoittamaan eri rappukäytäviä. Nämä voidaan tarkentaa ennakkopalotarkastuksessa, mikäli täyttä varmuutta opasteiden paikoista ei ole.



Kuva 15. Talonumerointi ja rappukäytävien merkintä

Jokaisessa kerroksessa tulee olla kerrosnumerot mahdollisia savusukeltajia varten. Numeroinnit sijoitetaan tavallisesti portaiden yläpäähän noin 1,5 metriä lattiasta niin, että hätätilanteessa savusukeltajat näkevät portaita noustessaan mihin kerrokseen ovat nousemassa. Näin on tehty kuvassa 16. Usein arkkitehti on määrittänyt millä tavoin numerointi tulee tehdä. Esimerkiksi onko ne jälkiheijastavat kyltit tai jälkiheijastavat maalatut numerot vaiko normaalit numerokyltit tai maalatut numerot. Jälkiheijastavat maalatut numerot ovat kyllä oikein sijoitettuina savusukeltajan kannalta hyvinkin toimiva ratkaisu, mutta asukkaiden ja varsinkin rakennuksessa vierailevien kannalta huonompi vaihtoehto, sillä normaalissa valaistuksessa kerrosnumeroa on todella vaikea havaita, ellei tiedä tarkemmin mistä kohtaa sitä tulee etsiä. Kerrosnumerointi on yksi niistä monista asioista, jonka pelastusviranomaisen varmasti huomioi tarkastusta tehdessään.



Kuva 16. Kerrosnumerointi portaiden yläpäässä.

Poistumistiet ovat merkitty joko jälkiheijastavin poistumistiekyltein tai nykyään useimmiten käytettävien sähköllä valaistavin poistumistiekyltein, jolloin myös niiden akusto tulee olla testattuna. Poistumisteiden kautta pitää voida poistua rakennuksesta ilman avaimia. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 2019)

Yleisten tilojen ovissa pitää olla tilamerkinnyt joko kyltein, tarroin tai maalattuna, kuten kuvassa 17 on tehty. Näitä tiloja ovat esimerkiksi pesula, kuivaushuone, irtaimistovarastot, ulkoviivelinevarastot, kerhotila, saunaosastot ja IV-konehuone. Asuntojen ovista pitää myöskin löytyä numeroinnit, yleensä nämä ovat postiluukuissa tai vaihtoehtoisesti ovien ylänurkissa.



Kuva 17. Yleisten tilojen ovet merkittynä

Pelastuslaitokselle on suunniteltu niin kutsuttu hyökkäystie. Tämän heidän hätätilanteessa käyttämänsä sisääntulo-oven ulkopuolelle pitää asentaa hyökkäystiekyltti tai tarra, kuten kuvassa 18 on tehty. Tältä ovelta eteenpäin oviin on merkitty opasteeksi yleisesti käytettävien tarroin veden pääsulun, väestönsuojan, savunpoistokeskuksen ja sähköpääkeskuksen sijainnit. Tarrat liimataan oviin, sillä periaatteella, että minkä oven takana on kyseinen tila tai seuraava tarrallinen kyseiseen tilaan johtava ovi.



Kuva 18. Merkitty hyökkäystie, sekä kartta savunpoistokeskukselle.

Väestösuojalle tulee lisäksi liimata sen toimittajalta saadut nuolitarrat opastamaan kulkusuunta väestönsuojaan (kuva 19). Näidenkin tarrojen paikat voidaan tarvittaessa varmistaa palotarkastuksen ennakkotarkastuksessa. Väestönsuojan poistumislukun ja varsinaisen oven ulkopuolien pintaan liimataan toimittajalta saadut väestönsuoja tekstillä varustetut tarrat.



Kuva 19. Nuoliopas väestönsuojalle

Savunpoistoluukut tulee olla asennettuina ja laukaistavien savunpoistoluukkujen osalta sähköurakoitsijan tekemien koelaukaisujen pöytäkirjat nähtävillä palotarkastuksessa. Laukaisupainikkeet pitää olla myös merkittyinä, esimerkiksi kuten kuvassa 20. Väestönsuojan savunpoistoluukut tulee olla kiinnitettynä siten, että ne pysyvät auki asennossa, mutta saadaan kriisitilanteessa helposti kiinni. Tämä on helppoa tehdä esimerkiksi nippusiteellä.



Kuva 20. Savunpoiston käsinlaukaisu merkittynä.

Väestönsuoja tulee olla valmis ja siitä pitää olla käyttöönottotarkastuksen ja painekokeen pöytäkirja nähtävillä palotarkastuksessa. Näin varmistetaan, että kaikki kriisitilannetta varten suunnitellut tarvikkeet ovat olemassa, koneet ja gsm ovat asennettuna ja tarvittavat tiivistykset tehtynä.

Palokatkot tulee olla tehtyinä palo-osastoiden välisille aukoille ja läpivienneille ja merkittyinä niiden kodille tarroin, sekä palokatkoasentajan merkinnöin palokatkosuunnitelmaan. Palo-osastot ovat piirretty paloteknisiin suunnitelmiin. Myös nämä dokumentit pitää olla nähtävissä tarkastuksen yhteydessä.

Alkusammutuskalusto pitää olla asennettuina niille määrätyille paikoille ja niitä osoittamaan on asennettu kyltit (kuva 21). Näitä ovat tavanomaisesti sammutuspeitteet ja vaahtosammuttimet ja niiden sijainnit ja määrät ovat yleensä esitettyinä paloteknisissä suunnitelmissa.



Kuva 21. Sammuttimia autohallissa

Palovaroittimet pitää olla asennettuina niille suunnitelluille paikoille. Suunnitelmissa on otettu huomioon palovaroittimien määriä ja sijainteja koskevat määräykset. Palovaroittimet tulee olla myös testattu ja siitä pitää löytyä pöytäkirja.

Automaattisen paloilmottimen varmennustarkastuksen ja automaattisen sammutusjärjestelmän käyttöönottotarkastuksen tulee olla suoritettuna tarkastuslaitoksen toimesta. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 2019)

Savunpoistokeskuksen (SPOK) ovi tai luukku (kuva 22), väestönsuojan poistumistien ulkopuolinen luukku ja käsin avattavat savunpoistoluukut tulee olla lukittuina riippulukkoin, lukkopesien sijaan. Näin palomiehet saavat ne helposti murrettua, eivätkä he tarvitse siihen erikseen avainta.



Kuva 22. Lukitus vaihdettu riippulukkoon.

IV hätä-seis painikkeet pitää olla merkattuina niitä osoittavin kyltein tai tarroin, jotta niiden löytäminen on mahdollisimman helppoa tarpeen tullen. Painikkeiden toiminta tulee olla myöskin testattuna.

Palopostien toiminta täytyy olla testattuna. Niiden sijainti pitää myös olla merkattuina niitä osoittavin kyltein tai tarroin. Tällä pyritään varmistamaan niiden nopeampaa löytämistä mahdollisen tulipalon sattuessa.

Rakennuksen sisäpuolisiin pintojen tulee täyttää niille asetetut pintakerrosvaatimukset. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 2019). Käytännössä tämä asia on otettu huomioon

jo suunnitteluvaiheessa eikä edellytä yleensä varsinaisia toimenpiteitä palotarkastusta varten.

Lasiovet ja kulkuväylillä lasiovien vieressä olevat isot ikkunat täytyy olla merkittyinä huomiotarroin (kuva 23) tai muulla tavoin tehdyillä huomiomerkeillä, kuten esimerkiksi hiekkapuhaltamalla lasiin huomioraidat.



Kuva 23. Laseissa huomiomerkinnät.

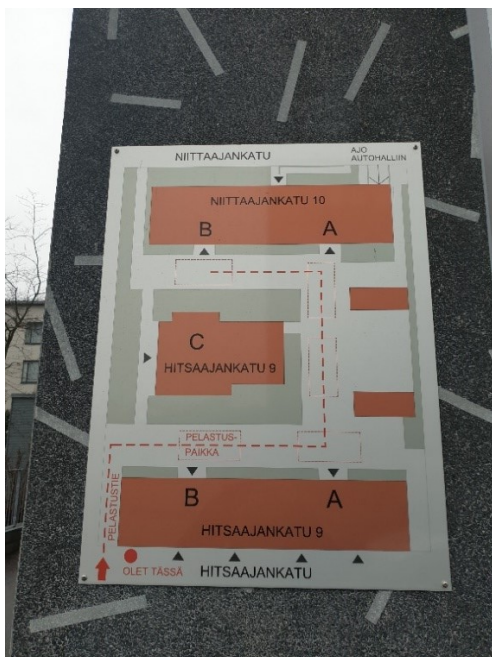
Mikäli rakennuksessa on käytetty tyyppi hyväksymättömiä paloikkunoita ja/tai -ovia, tulee ne olla hyväksytettyinä rakennusvalvontaviranomaisella. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 2019)

Pelastustiet ja tikasauton nostopaikat tulee olla kunnossa. Pelastustiet ovat merkittävä liikennemerkkejä, sekä joissakin tapauksissa myös nostopaikkojen kohdilla pitää olla niitä osoittavat liikennemerkkejä (kuva 24) ja niissä nuolimerkinnot, mihin suuntaan nostopaikka jatkuu. Nämä merkit tarvitaan varsinkin silloin, jos nostopaikka ei ole selkeästi havaittavissa, vaan se sulautuu ympäristöönsä ja nostopaikan vaatimat maanvaihdot ovat piilossa maanpinnan alla. Jos kyseessä on kansirakenne, tulee siinä olla painorajoitukset merkittyinä liikennemerkkejä. Mikäli tontti on ahdas ja syntyy epäilystä siitä, mahtuuko tikasauto ajamaan nostopaikalle, voi palotarkastaja tai vaikka rakennusorganisaatio itse pyytää pelastuslaitosta tekemään tikasautolla niin sanotun koeajon. Tällöin asialle saadaan täysi varmuus. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 2013a)



Kuva 24. Nostopaikan sijaintia osoittava liikennemerkki.

Tontti, jossa on useampi kuin yksi rakennus, tulee olla kiinteästi asennettuna tonttiopastetaulut (kuva 25). Tonttiopastetaulut sijoitetaan parkkipaikoille tai sisääntuloteiden varteen ja niiden pitää olla riittävän suuret ja tarvittaessa valaistut, jotta ne voi lukea autosta nousematta. Tonttiopastetauluista pitää käydä ilmi seuraavat seikat: rakennusten ja porrashuoneiden sijainnit, tontin pihatiet, ”olet tässä” -merkintä, pelastusajoneuvoille sopivat ajoväylät eli pelastustiet, ajoväylien mahdolliset painorajoitukset ja myös vain ambulanssin mitoitukset täyttävät ajoväylät merkitään tonttiopastetauluun, vaikka niitä ei merkitäkään tontille pelastustiekyltein. (Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 2013b)



Kuva 25. Tonttiopastetaulu.

2.8.2 Palotarkastuksen ajankohta

Sekä palotarkastuksen ennakkotarkastus, että varsinainen palotarkastus sijoittuvat urakan loppupäähän. Ennakkotarkastukselle hyvä aika normaali tilanteessa on noin 10,5 kuukautta aloituskokouksesta eli noin puolitoista kuukautta ennen muuttopäivää. Tällöin jää vielä riittävästi aikaa saattaa keskeneräiset työt valmiiksi sekä tehdä palotarkastajan vaatimat muutokset ennen varsinaista palotarkastusta.

Varsinainen palotarkastus pidetään ennakkotarkastuksen ja KVV-tarkastuksen välissä. Tällöin aikaa aloituskokouksesta on kulunut jo 11,5 kuukautta ja muuttopäivään puolestaan aikaa on jäljellä noin kolme viikkoa. Se on riittävästi, kunhan kaikki ennakkotarkastuksessa havaitut puutteet on hoidettu kuntoon. Näin ollen ennakkotarkastuksen ja varsinaisen palotarkastuksen väliin jää työaikaa noin kolme viikkoa, joka riittää normaalissa tapauksessa puutteiden valmiiksi saattamiseen.

2.9 KVV-tarkastus

KVV-tarkastuksesta pidetään aina erillinen aloituskokous, jossa käsitellään sekä IV- että KVV asiat. Aloituskokouksessa käydään KVV asiat läpi sekä rakennuksen ulkopuolen, että sisäpuolen osalta. KVV aloituskokous ja tarkastus eroavat monesta muusta viranomais-tarkastuksesta siltä osin, ettei näitä tarkastuksia kutsu koolle vastaava työnjohtaja, kuten yleensä muissa tarkastuksissa on käytäntö, vaan kokoukset kutsuvat koolle kohteen IV- tai KVV-urakoitsija. Eroa on muihin tarkastuksiin myös siinä, että viranomainen, joka tarkastuksiin osallistuu, ei ole rakennustarkastaja, vaan kaupungin KVV-tarkastaja ja työmaan organisaatiosta paikalla pitää olla myös sen alan työnjohtaja, kenen työsuorituksia kyseinen tarkastus koskee eli joko IV-työnjohtaja tai KVV-työnjohtaja.

Ennen KVV-tarkastuksen koolle kutsumista, on toivottavaa pitää työmaalla palaveri pääurakoitsijan ja LVI-urakoitsijoiden välillä. Tässä palaverissa tulee käydä läpi jokaisen osapuolen veloitteet ja keskeneräiset työsuoritukset, sekä sopia töiden valmiiksi saattamisesta, jottei näitä asiat tulisi ilmi ja puheeksi vasta varsinaisessa KVV-tarkastuksessa. Palaverissa varmistetaan, että kaikki ehtivät tekemään työnsä sovitussa aikataulussa ja mikäli jonkun työsuoritusta tahdistaa jonkun toisen tekemättömät työt, saadaan nekin käytyä palaverissa lävitse ja näin pyritään välttymään yllätyksiltä. Kuten rakentamisessa yleensäkin, myöskin tässä kohtaa hyvä yhteistyö työmaalla helpottaa kaikkien osapuolien arkea ja on siten kaikkien eduksi.

KVV-tarkastukset pidetään niin rakennuksen sisä- kuin ulkopuolisiin asioihin liittyen. Joskus tarkastajan kanssa saatetaan sopia seurantakokousten pitämisestä esimerkiksi kuukauden välein. Mikäli seurantakokouksia ei pidetä, voi tarkastaja silti haluta pitää osatarkastuksia. Näistä esimerkkinä, ulkopuolen asioista tarkastaja saattaa haluta tarkastaa viemäriinjat ennen niiden peittämistä ja rakennuksen sisäpuolisista asioista tarkastaja voi haluta tarkastaa asuntojen kylpyhuoneiden viemärihajotukset. Kolmas vaihtoehto osatarkastusten suorittamiseksi on ehkä se yleisin, eli tarkastukset hoidetaan tarkastusasiakirjamenettelyllä, jolloin siihen aloituskokouksessa nimetty vastuuhenkilö kuittaa al-lekirjoituksellaan tarkastaneensa työvaiheet.

Tähän tarkastukseen pitää osallistua IV- ja/tai KVV-työnjohtajat, vastaava työnjohtaja ja tarvittaessa IV- ja KVV-suunnittelijat, kun taas rakennushankkeeseen ryhtyvän osallistumista ei välttämättä edellytetä. Tarkastusta ennen tulee piha-alueiden osalta viemärit ja kaivot olla niille suunnitelluilla paikoilla ja pihan pintaprofilointi pitää myös olla tehtynä, jotta se voidaan todeta olevan kaadoiltaan riittävä pintavesien johtamiseksi sadevesikäyttöön. Rakennuksen KVV ja IV laitteistot tulee olla valmiit, eli muun muassa wc-istuimet, hanat ja ilmanvaihtotenttiilit ovat paikoillaan. Kaikki mittaukset KVV ja IV järjestelmiin on tehty ja niistä löytyy myös pöytäkirjat. Mahdollisesti isoakin osaa tarkastuksissa näyteltävä tarkastusasiakirja kuuluu myös olla ajan tasalla ja allekirjoitettuna.

KVV-tarkastus pidetään yleensä palotarkastuksen jälkeen, kuitenkin ennen osittaista loppukatselmusta. Tietenkin on sitä parempi, mitä aikaisemmin valmius tarkastukseen on olemassa, mutta useimmiten se pyritään pitämään noin 2-3 viikkoa ennen muuttopäivää.

2.10 Osittainen loppukatselmus

Osittaisesta loppukatselmuksesta käytetään myös nimitystä käyttöönottotarkastus ja, kun rakennustarkastaja toteaa katselmuksessa työmaan valmiusasteen olevan riittävällä tasolla, saadaan niin sanottu muuttolupa. Yksinkertaistettuna voidaan sanoa riittävän tason määritelmän olevan saavutettu silloin, kun piha-alueet ja rakennus itsessään ovat terveellisiä, turvallisia ja käyttökelpoisia. Tässä vaiheessa työmaalla tehdään kuitenkin vielä töitä, mutta ne ovat lähinnä loppusiivousta ja viimeistelytöitä, isoimmat työt on kuitenkin jo tehty ja rakennuspölyt siivottu käyttöön otettavalta osalta. Myöskin mahdollisesti työmaaksi jäävä alue pitää olla erotettuna käyttöön otettavasta osasta niin, ettei rakennuspöly tai mahdollinen tulipalo pääse sinne leviämään. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 § 153 a)

Käyttöönottotarkastus on rakennusliikkeelle yksi tärkeimmistä tarkastuksista taloudellisessa mielessä ja tulevien asukkaiden tyytyväisyyden kannalta. Mikäli työmaa on ollut myöhässä tai muista syistä loppuvaiheessa on ollut kova kiire, voi pahimmillaan muuttolupa jäädä saamatta. Tällöin koituisi tuleville asukkaille paljon harmeja, koska vanhat asunnot on useimmiten jo irtisanottu ja rakennusliikkeelle puolestaan koituisi suuria taloudellisia kustannuksia hankkiessaan tai korvatessaan tulevien asukkaiden sijaisasuntoja, jos kohde on sen omaa tuotantoa tai mikäli rakennuttajana taas on joku muu taho, koituisi rakennusliikkeelle paha imagotappio ja todennäköisesti särö asiakassuhteisiin sekä taloudellisia seuraamuksia viivästyssakkojen muodossa.

Yksi helpoimmin hoidettavista ja samalla pahimmista virheistä, on esitellä rakennusvalvontaviranomaiselle sotkuista ja epäsiistiä työmaata. Vaikka työt olisivatkin vielä keskeneräisiä, mutta työmaa on siivottu ja sitä myöten muutoinkin valmiimman näköinen, heltiää muuttolupa helpommin kuin rakennustöiden osalta hieman valmiimmalle, mutta sotkuiselle ja sitä myöten keskeneräisemmälle työmaalle. Tämä on osittain seurausta siitä, ettei viranomaisen luottamus rakennusliikkeen kykyyn hoitaa rakennusmuuttovalmiiksi ainakaan kasva, mikäli edes siivouksia ei ole pystytty hoitamaan. Tulevien asukkaiden turvallisuus on kuitenkin tärkein asia. Tietysti on toivottavaa, ettei työmaan aikataulut ole niin tiukat, että edellä mainittua tilannetta pääsisi tapahtumaan ja mahdolliset aikataulun kuromiset on saatu jo aiemmin tehtyä.

Osittaiseen loppukatselmukseen osallistuvat vähintäänkin rakennusvalvonnan viranomainen, vastaava työnjohtaja, rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja valtakirjalla. Useimmiten myös kohteen pääsuunnittelija ja valvoja osallistuvat osittaiseen loppukatselmukseen, sekä tarvittaessa muut suunnittelijat tai erityisalojen työnjohtajat.

Jotta osittainen loppukatselmus voidaan pitää, tulee piha-alueet, kulkutiet ja asunnot ovat terveellisiä, turvallisia ja käyttökelpoisia, eli esimerkiksi asunnoista löytyy asumiin tarvittavat asiat, kuten esimerkiksi sähkö, vesi ja jääkaappi. Kaikki tässä opinnäytetyössä aiemmin mainitut tarkastukset ja katselmukset on pidetty hyväksytysti, muun muassa palo- ja KVV-tarkastus. Tarkastusasiakirja on ajantasainen ja allekirjoitettu. Sähköurakoitsija on tehnyt sähkötöiden osalta käyttöönottotarkastuksen, myös mahdollisesta hissistä ja autohallin nosto-ovesta on käyttöönottotarkastukset pidetty ja niistä pöytäkirjat tilaisuudessa käytettävissä.

Käyttöönottotarkastus sijoittuu aivan rakennusurakan loppupäähän. Jotta mahdollisiin ongelmiin voidaan vielä reagoida, tulee osittainen loppukatselmus saada pidettyä riittävän ajoissa, ennen varsinaista muuttopäivää. Useimmiten kohteessa, jonka rakennusaika on noin vuoden, osittainen loppukatselmus pidetään noin kolme viikkoa ennen muuttopäivää, kuitenkin KVV-tarkastuksen jälkeen.

2.11 Sähkön varmennustarkastus

Sähkön varmennustarkastus pidetään useimmiten osittaisen loppukatselmuksen/ käyttöönottotarkastuksen jälkeen, ennen asukkaiden sisään muuttoa. Sähköurakoitsijan työnjohtaja kutsuu tämän tilaisuuden koolle ja osallistuu siten myös itsekin tilaisuuteen. Sähkön varmennustarkastuksessa todetaan kaikkien sähkötöiden olevan tehty suunnitelmien mukaisesti, sähköasennusten ja järjestelmien toimivan ja olevan testattu, lisäksi tarkastetaan sähköurakoitsijan omat tarkastuspöytäkirjat. Joskus viranomainen saattaa haluta myös tehdä pistokokeita kohteessa.

Pääurakoitsijan on myös hyvä valvoa sähköurakoitsijan tekemiä testauksia ja mittauksia esimerkiksi pistokokein. Ei ole ihan tavatonta, että vaikka sähköurakoitsija on ilmoittanut kaikki testatuiksi ja mitatuiksi, löytyy muuttopäivän jälkeen esimerkiksi toimimattomia pistorasioita. Yleensä näissä ei ole mitään vaikeasti korjattavaa vikaa, mutta pahimmillaan uuden asunnon seinän roilous asukkaiden sisään muuton jälkeen olisi todella noloa rakennusliikkeelle ja haittaisi asukkaiden elämää. Pääurakoitsija on kuitenkin aina vastuussa omista aliurakoitsijoistaan ja heidän työsuorituksistaan.

Sähkön varmennustarkastukseen osallistuvat viranomaisen lisäksi vastaava työnjohtaja ja sähkötöiden työnjohtaja. Varmennustarkastukseen mennessä sähkötyöt tulee olla tehtynä ja testattuna. Lisäksi niistä pitää löytyä tarkastuspöytäkirjat ja ne pitää olla varmennustarkastuksessa mukana ja tarkastettavissa, kuten myös kohteen hyväksytyjen sähkösuunnitelmien pitää olla tilaisuudessa luettavissa.

Sähkön varmennustarkastuksen ajankohta sijoittuu osittaisen loppukatselmuksen ja loppukatselmuksen väliin. Tällöin voidaan todeta sen olevan usein noin kaksi viikkoa ennen asukkaiden sisään muuttoa.

2.12 Loppukatselmus

Loppukatselmus on nimensä mukaisesti viimeinen viranomaisen suorittama katselmus rakennetulle kohteelle ja siihen päättyy rakennustyön viranomaisvalvonta. Tämän katselmuksen kutsuu koolle rakennushankkeeseen ryhtyvä, eli hän on se taho, joka sopii rakennusvalvontaviranomaisen kanssa ajankohdan ja käytännössä tässäkin mennään hyvin pitkälti viranomaisen aikataulujen mukaan. Loppukatselmus kannattaakin varata hyvissä ajoin. Loppukatselmukseen osallistuvat samat henkilöt, kuin osittaiseen loppukatselmukseenkin.

Tässä opinnäytetyössä oletuksena on loppukatselmuksen pitäminen juuri ennen muuttopäivää, mutta todellisuudessa se joudutaan joskus pitämään vasta muuttopäivän jälkeen. Tähän on useimmiten syynä Suomen talvi ja siitä johtuva keskeneräinen piha-alue. Se ei kuitenkaan poista vaatimusta esteettömistä kulkureiteistä tai piha-alueen turvallisuudesta ja käyttökelpoisuudesta, vaan usein kyse on esimerkiksi siitä, että piha on vielä asfaltoimatta, kiveämättä, istutettavat puut ja pensaat puuttuvat tai julkisivun pinnoitustyöt ovat osin keskeneräisiä. Kuitenkin on tärkeää tiedostaa, että loppukatselmus tulee suorittaa joka tapauksessa rakennusluvassa myönnetyn rakennusajan puitteissa.

Loppukatselmuksen toimittamisen ja rakennuksen käyttöönoton tärkeimpänä edellytyksenä on, että rakennustyöt on saatettu valmiiksi rakennusluvan ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti ja että kaikki rakennusvalvontaviranomaisen määräämät katselmukselle ja tarkastukset sekä niissä vaaditut toimenpiteet ovat tehtynä. Myös muuhun lakiin perustuvat ja olennaisesti rakennuksen käyttöturvallisuuteen vaikuttavat tarkastukset sekä niissä vaaditut toimenpiteet tulee olla tehtynä ennen loppukatselmuksen toimittamista. Myöskin rakennustyön tarkastusasiakirjaan tulee olla vaadittavat merkinnät tehtynä ja sen yhteenveto toimitetaan rakennusvalvontaviranomaiselle viimeistään loppukatselmuksessa. Lisäksi kohteen käyttö- ja huolto-ohjeen tulee olla laadittuna ja toimitettavissa rakennusvalvontaan ennen loppukatselmusta. (RT YM2-21644 2015, s. 17)

Tämän opinnäytetyön perimmäinen tarkoitus on avata ja yksilöidä tarkemmin juuri yllä olevan kaltaista tekstiä, jolloin se palvelee paremmin varsinkin nuorempia työnjohtajia ja kokemattomampia vastaavia työnjohtajia. Kaikki tässä työssä käsitellyt vaatimukset on yksilöity liitteenä olevaan ja salattuun opaslehtiseen. Loppukatselmuksessa pitää olla monia erilaisia dokumentteja valmiina tarkastettavaksi, eikä niitä kaikkia ole tarkoitettu tässä käsitellä, mutta kuitenkin tässä voidaan todeta viranomaisen vaatimuksia loppukatselmukseen voivan olevan muun muassa ainakin nämä seuraavat asia:

- Kaikki kohteessa vaaditut katselmukselle ja tarkastukset on pidetty hyväksytysti, kuten esimerkiksi hissi-, palo-, väestönsuoja- ja sähkö tarkastus sekä Helenin kaukolämpölaitteiden valmistuspöytäkirja ja lisäksi mahdollisesti vaadittava värimallikatselmus.
- MRL 153 §:n mukainen rakennushankkeeseen ryhtyvän ilmoitus loppukatselmukselta varten sekä tarkastusasiakirjan yhteenveto on tehty.
- Myös liitelomake rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamisesta on täytetty.
- Ilmavuotoluku on mitattu ja ilmanpitävyyden mittauspöytäkirja on allekirjoitettu ja esitettävissä loppukatselmuksessa.

- Asemakaavan mukaisen ääneneristävyytystason toteutuminen on osoitettavissa mittaustuloksin tai muulla hyväksyttävissä olevalla tavalla.
- Rakennuksesta on laadittu käyttö- ja huolto-ohje ja se vastaa sisällöltään sen tarkoitusta.
- Energiaselvityksen ja energiatodistuksen tulee olla päivitettyinä.
- Kosteudenhallintakoordinaattorilta täytyy olla loppuraportti tehtynä.

3 OPINNÄYTETYÖN TULOS

Opinnäytetyön tuloksena syntyi opaslehtinen yrityksemme työmaiden toimihenkilöiden käyttöön. Oppaan tekstiosuudet on tarkoituksella yritetty pitää mahdollisimman lyhyinä, jotta opas ei ole liian raskas lukea. Opas on kokonaisuudessaan 20-sivuinen, sisältäen kansilehden, sisällysluettelon, johdannon, havainnollistavan aikataulun, sivu tarkastuksista ja katselmuksista yleisesti, sekä tarkastuslistat eri viranomaiskatselmuksille ja -tarkastuksille ja joitakin ohjeita näiden käytännön toteutukseen. Opas on toteutettu niin, ettei tekstiosuuksia tarvitse halutessaan lukea laisinkaan, vaan tarkastuslistat ovat helposti poimittavissa omina sivuina.

Oppaan johdanto on lyhyt ja siinä kerrotaan millä oletusarvoilla opas on tehty. Johdantoon on myös sisällytetty havainnollistava aikataulu viranomaistarkastusten ja -katselmusten sijoittumisesta rakennusaikaan nähden ja avattu aikataulun tekemisen lähtökohtia ja painotettu sen olevan tehty enemmänkin havainnollistamista varten kuin toimivan käyttökelpoisena aikatauluna. Selkeyden vuoksi, aikatauluun merkityt tarkastukset ja katselmuksset, on numeroitu samoin kuin niiden otsikkonumerot sisällysluettelossa.

Viranomaistarkastuksia ja -katselmuksia käsittelevällä sivulla on asiaa näiden tilaisuuksien eroavuuksista sekä myöskin niiden yhtäläisyyksistä. Tällä sivulla on myös käsitelty joitakin lähtökohtia ja vaatimuksia, joita ei erikseen ole välttämättä myöhemmin mainittuna jokaisen tarkastuksen tai katselmuksen kohdalla.

Tarkastuslistat on tehty mahdollisimman selkeiksi ja omille sivuilleen. Jokaisen huomiotavan asian perässä on ruudut, joihin voi merkitä asian olevan tehty tai ettei sitä tarvitse kyseisessä kohteessa tehdä. Lisäksi joidenkin tarkastuslistan asioiden perässä on sulkeissa numero, jolla löytää ohjeosiosta tarkentavaa tietoa.

Ohjeosuudet ovat aina tarkastuslistojen perässä ja niissä on kerrottu lyhyesti kyseisen viranomaiskatselmuksen tai -tarkastuksen tarkoituksesta ja ajankohdasta. Tämän tarkoituksena on auttaa kokemattomia työnjohtajia valmistautumaan tähän tilaisuuteen varsinkin sen ollessa hänen ensimmäinen kertansa. Ohjeosuudessa on myös tarkentavia ohjeita joillekin tarkastuslistojen kohdille. Ohjeita ei ole kuitenkaan tehty jokaiselle tarkastuslistan kohdalle, vaan lähinnä sellaisille, jotka eivät ole tarpeeksi selkeitä sellaisenaan.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämä opinnäytetyö on syntynyt suurelta osin keskustelemalla vapaamuotoisesti useiden vastaavien työnjohtajien sekä muiden työnjohtajien kanssa. Varsinkin Jatke Uusimaa Oy:n opinnäytetyön ohjaajani Mika Tjukanov on ollut suureksi avuksi käydessään työtäni läpi useita kertoja ja ohjaamalla minua oikeaan suuntaan. Lisäksi olen hankkinut tietoa tutkimalla Helsingin kaupungin nettisivuja ja muualta internetistä saatavaa tietoa. Näiden lisäksi olen pystynyt hyödyntämään omaa kokemustani joihinkin viranomaiskatselmuksiin ja -tarkastuksiin, joihin olen aiemmin osallistunut ja joiden edellytyksiä olen työssäni selvittänyt sekä hoitanut katselmuskuntoon. Osa katselmuksista ja tarkastuksista on kuitenkin vielä toistaiseksi sellaisia, joihin en ole töissäni osallistunut ja näissä olen luonnollisesti ollut muiden työnjohtajien kokemusten ja internetin tietojen varassa.

Mitään varsinaisia haastattelutilaisuuksia en nähnyt tähän työhön sopiviksi, koska kysymykset olisin joutunut muotoilemaan niin, että niihin olisi joutunut vastaamaan laajemmin kuin vain yhdellä lauseella ja tämän tyyppiset haastattelut olisivat olleet liian pitkiä, eivätkä ne uskoakseni olisi herättäneet suurtakaan mielenkiintoa tai suosiota muutenkin kiireisten vastaavien työnjohtajien keskuudessa. Muutenkin minusta tuntui luontevalta etsiä itse tietoa opinnäytetyön aiheeseen liittyen ja keskustella hyvän hetken tullen löytämästäni informaatiosta työkavereideni kanssa, sekä kuunnella heidän kokemuksiaan ja näkemyksiään. Etenkin koin hyödylliseksi kuulla toimintatavoista, jotka he olivat kokeneet onnistuneiksi ja vastapainona näille niistä toimintatavoista, jotka eivät olleet tuottaneet toivottuja tuloksia, toivottujen aikataulujen ja kustannusten muodossa.

Tiedon hankkiminen osoittautui paikoitellen hyvinkin haastavaksi ja sitä kautta vahvisti käsitystäni siitä, että opinnäytetyöni aihe oli todellakin hyvä valinta ja tarpeellinen varmasti muillekin työnjohtotehtäviä tekeville kuin vain minulle. Tietenkään työpaikkamme kokeneemmat vastaavat työnjohtajat, eivät tämän opinnäytetyön tuotosta tarvitse eivätkä suurin osa heistä varmastikaan tule sitä käyttöön ottamaan. Uskon kuitenkin nuorempien ja aloittelevien työnjohtajien ja vastaavien työnjohtajien saavan opinnäytetyöstäni hieman helpotusta viranomaisen katselmuksiin ja tarkastuksiin valmistautuessaan.

Tietenkään tämän opinnäytetyön seurauksena syntynyt opaslehtinen ei ole täydellinen tuotos, jonka mukaan kaikkien työmaiden kaikki viranomaisen tarkastukset ja katselemukset joka kerta menevät. Myöskään lähtökohtani ja tavoitteeni tälle työlle, eivät olleet tehdä tästä kaiken kattavaa, mikäli se edes olisi ollut mahdollista. Jokainen rakennustyömaa on kuitenkin erilainen monelta osin ja sitä myöten myös lupaehdotkin voivat olla erilaisia, rakennuspaikatkin eroavat paljon toisistaan, kun joskus saattaa esimerkiksi olemassa olevien rakennusten tai liikenteen vaikutus olla todella paljon rakentamista määrittävää ja joskus saattaa tilaa olla hieman enemmän. Myös rakennusvalvontaviranomaisilla, vastaavilla työnjohtajilla ja muulla rakennustyön organisaatiolla voi olla hyvin erilaisia tapoja toimia. Koen kuitenkin saaneeni kasattua opaslehtiseen hyvin yleisiä tilanteita ja huomioitavia asioita.

Työn tilaajalta saamani palaute on myöskin ollut pääasiassa positiivista. Tämän opinnäytetyön tuloksena syntynyt opaslehtinen on menossa jakoon työmailla toimiville toimihenkilöille ja tilaajan mielestä siitä tulee olemaan iso hyöty havainnollistamisestaan mitä

kaikkea pitää ottaa huomioon ja missä vaiheessa, sekä mitä kaikkia tarkastuksia ja katselmuksia voi tulla vastaan. Tilaajan mielestä tämä auttaa varsinkin aloittelevien vastaavien työnjohtajien toimintaa. Myöskin olen saanut positiivista palautetta jo pelkästään opinnäytetyön aiheen valinnasta, koska yrityksessämme ei ole ennestään ollut käytössä mitään vastaavanlaista työkalua.

Jotta tehdystä opaslehtisestä tulisi mahdollisimman hyvä ja miellyttävä työkalu yrityksemme käyttöön, on sitä tarkoitus tulevaisuudessa vielä muokata ja päivittää saatujen kokemusten ja niistä saatavan palautteen perusteella. Tämä kuitenkin vaatii sen, että olen itse aktiivinen kyselemään palautetta, koska omasta kokemuksestani tiedän, ettei sitä muuten juurikaan saa. Uskon, että opasta käytettäessä, siitä paljastuu asioita, jotka voi muokata paremmin toimiviksi ja myöskin joitakin asioita, joita ei ole vielä huomioituna. Myöskin alati muuttuvat viranomaisten ohjeistukset yksistään jo vaativat oppaan päivittämistä, sen ajantasaisena pitämiseksi. Oma toiveeni kuitenkin on, että opinnäytetyöhön käyttämäni aika ja vaiva ei mene hukkaan, vaan opaslehtisestä tulee olemaan konkreettista hyötyä kollegoilleni. Näistä syistä johtuen haluan vielä kehittää opaslehtistä tulevaisuudessa ja uskon tämän olevan myös työn tilaajan toive. Tarkastuslistat olen tehnyt erilliselle Excel-tiedostolle, joten sitä on helppo ja nopea päivittää, kunhan käyttökokemuksia karttuu ja saan niistä palautetta.

Koin ennen opinnäytetyön aloittamista aiheen olevan mielenkiintoinen ja erittäin opettavainen ja ennen kaikkea isoksi hyödyksi itselleni. Opinnäytetyötä tehdessäni turhauduin välillä jonkun yksittäisen tiedon hankinnan vaikeuteen, mutta toisaalta sen löytäminen vaikeasti jäi varmasti muistiini paremmin, kuin helposti löydetyn. Opinnäytetyön tekeminen työn ohella oli suhteellisen raskasta, mutta kuitenkin olen kaiken kaikkiaan erittäin tyytyväinen tämän opinnäytetyön prosessiin ja koen sen antaneen minulle hyvin paljon eväitä tulevien tarkastusten ja katselmusten valmisteluihin.

Tulen itse varmasti käyttämään tekemääni opaslehtistä hyödykseni tulevissa viranomaiskatselmuksissa ja -tarkastuksissa omilla työmaillani ja uskon siitä olevan myös hyötyä osalle kollegoistanikin. Uskon saavani heiltä vielä tulevaisuudessa palautetta tuotokseeni liittyen ja olenkin tehnyt oppaan niin, että sitä voi helposti myöhemmin muokata saadun palautteen mukaan. On myös todennäköistä, että viranomaisten vaatimukset ja ohjeet muuttuvat tulevaisuudessa, jolloin on myös tärkeää päivittää tekemääni opasta niiden mukaisiksi.

Lopuksi haluan vielä kiittää Jatke Oy:tä ja Jatke Uusimaa Oy:tä ja kaikkia näiden yritysten henkilöitä, jotka ovat minua opintojeni aikana tukeneet ja auttaneet sekä niihin kannustaneet. Olen työskennellyt näille molemmille yrityksille aiemmin alirakoitsijan roolissa noin neljän vuoden ajan ja sen jälkeen olen ollut työsuhteessa tähän mennessä noin kuusi vuotta työnjohtajana toimien. Työsuhteeni aikana olen suorittanut kaksi tutkintoa ennen tätä nykyistä rakennusmestarin tutkintoa. Käytännössä olen siis opiskellut koko sen ajan minkä olen Jatkeen konsernissa palkollisena työskennellyt. Ilman tätä työpaikan suoma mahdollisuutta ja tukea, ei minulla olisi ollut edellytyksiä suorittaa opintoja työn ohessa. Arvostan suuresti saamaani kannustusta ja sitä, että olen saanut olla töistä poissa niinä päivinä, kun olen ollut koulussa, enkä ole ollut työmaan käytettävissä.

LÄHTEET

Helsingin kaupunki. (n.d.a). Kaupungin palvelut. Rakennuksen maastoon merkintä. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kaupunki-ja-hallinto/hallinto/palvelut/palvelukuvaus?id=3323>

Helsingin kaupunki. (n.d.b). Kaupungin palvelut. Sijaintikatselmus. Haettu 20.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kaupunki-ja-hallinto/hallinto/palvelut/palvelukuvaus?id=3324>

Helsingin kaupunki. (2019a). Työmaan vaiheet. Rakentamisen aikaiset katselmuksat. Asiakirjat mukaan katselmuksiin. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#4>

Helsingin kaupunki. (2019b). Työmaan vaiheet. Rakentamisen aikaiset katselmuksat. Asiakirjat mukaan katselmuksiin. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#4>

Helsingin kaupunki. (2019c). Työmaan vaiheet. Rakentamisen aikaiset katselmuksat. Seurantakatselmus. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#4>

Helsingin kaupunki. (2019d). Työmaan vaiheet. Aloituskokouksesta määrätään rakennusluvassa. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#>

Helsingin kaupunki. (2019e). Työmaan vaiheet. Aloituskokouksen osallistujat. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#>

Helsingin kaupunki. (2019f). Työmaan vaiheet. Rakentamisen aikaiset katselmuksat. Pohjakatselmus. Haettu 18.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#4>

Helsingin kaupunki. (2019g). Työmaan vaiheet. Rakentamisen aikaiset katselmuksat. Rakennekatselmus. Haettu 20.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/tyomaavaihe/rakennustyomaa/#4>

Helsingin kaupungin pelastuslaitos. (2013a). Pelastustien suunnittelu ja toteutus. Haettu 24.1.2020 osoitteesta https://www.hel.fi/static/liitteet/pela/Pelastustien_suunnittelu_ja_toteutus_36_13RIHOS.pdf

Helsingin kaupungin pelastuslaitos. (2013b). Pelastustien suunnittelu ja toteutus. Opastetaulu. Haettu 26.1.2020 osoitteesta https://www.hel.fi/static/liitteet/pela/Pelastustien_suunnittelu_ja_toteutus_36_13RIHOS.pdf

Helsingin kaupungin pelastuslaitos. (2019). Rakennuksen käyttöönotto. Muistilista erityistä palotarkastusta varten. Haettu 21.1.2020 osoitteesta <https://www.hel.fi/pela/fi/onnettomuuksien+ehkaisy/rakenteellisen-paloturvallisuuden-neuvonta/rakennuksen-kayttoonotto>

Helsingin kaupungin rakennusvalvonta. (2019). Aloittamisoikeus. Rakentamisen valmistelu ilman aloittamisoikeutta. Haettu 22.1.2020 osoitteesta https://www.hel.fi/static/rakvv/ohjeet/Aloittamisoikeus_vakuus.pdf

Jatke Oy. (2019). Vuosikertomus 2018. Haettu 4.2.2020 osoitteesta <https://jatke.fi/ejulkaisut/vuosikertomus2018/#p=7>

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 § 153 a. Haettu 25.1.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L20P150>

RT YM2-21644 (2015). Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta. YM5/601/2015. (2015) Helsinki: Rakennustieto Oy. Haettu 25.1.2020 osoitteesta <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20YM2-21644>

YLEISIMMÄT RAKENNUSAIKAISET VIRANOMAISTARKASTUKSET JA
-KATSELMUKSET-OPASLEHTINEN

**VIRANOMAISEN YLEISIMMÄT RAKENNUSAIKAISET
TARKASTUKSET JA KATSELMUKSET**

Helsingin alue

JATKE

kevät, 2020

Petteri Heino

ESIMERKKIOTE OPASLEHTISESTÄ

10

2.8 Palotarkastuksen muistilista

JATKE

Työmaan osoite: _____

Työnumero: _____

8	ERITYINEN PALOTARKASTUS	
Tarkastettava asia (ohjeen numero suluissa)	Ei tässä kohteessa	OK
Talonumerot julkisivuissa		
Rappukätävät merkitty opastein		
Kerrosnumeroinnit tehty		
Poistumisteiden opasteet paikoillaan		
Poistumistieopasteiden akusto testattu		
Poistumisteiden ovien aukeamissuunta varmistettu		
Poistumiestietä voi käyttää ilman avaimia		
Pelastuslaitoksen sisääntulo-ovi merkitty "hyökkäystie" tekstillä		
Asuntojen ovet numeroitu		
Yleisten tilojen ovissa tilamerkinnot		