

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Rakennusalan työnjohdon koulutus

Reija Hämäläinen

Työnjohtotehtäviä perusparannushankkeissa

Munkkivuoren ala-aste ja YIT Suomi Oy:n pääkonttori

Tiivistelmä

Reija Hämäläinen

Työnjohtotehtäviä perusparannushankkeessa, 24 sivua, 11 liitettä, 6 kuvaa

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Rakennusalan työnjohdon koulutus

Opinnäytetyö 2019

Opinnäytetyö on tehty portfoliona YIT Suomi Oyj:ssä. Kohteena ovat olleet Munkkivuoren ala-asteen perusparannus ja YIT Suomi Oyj:n pääkonttorin perusparannus Helsingissä.

Työmailla tuli käyttöön kaikki se, mitä rakennusmestarikoulutuksessa olin oppinut siihen asti ja työmaat opettivat vielä lisää.

Munkkivuoren perusparannus oli suuri ja monitahoinen hanke ja siellä kirkastui se, miten tärkeä työmaamestarin valvontatehtävä on. Monitahoisuus edellytti myös sitä, että aliurakoitsijoiden kanssa asiat pystyttiin käsittelemään avoimesti.

YIT:n pääkonttorin perusparannushankkeessa edellä mainittujen seikkojen lisäksi logistiikan toimivuus osoittautui tärkeäksi.

Opinnäytetyöhöni olen poiminut näistä hankkeista niitä keskeisiä osia, joista koen oppineeni eniten.

Asiasanat: rakennusmestari, suunnittelu, aikataulu, aliurakointi, ohjaus, valvonta

Abstract

Reija Hämäläinen

Construction site manager tasks in building renovation sites

24 Pages, 11 Appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

Degree Programme in Construction Management

Bachelor's Thesis 2019

This bachelor's thesis was made as a portfolio type thesis for YIT Suomi Oyj. The building renovation sites were Munkkivuori elementary school and YIT Suomi Oyj headquarters in Helsinki.

Being a construction manager has been a very instructive experience. Everything I had learned at school proved to be useful and working as a site manager has taught me even more.

The Munkkivuori renovation was a large and complex project and it made me realize the importance of subcontractor monitoring. The complexity also required that challenges were handled openly.

The renovation of YIT headquarters also showed the importance of construction site logistics.

In my bachelor's thesis I present those important phases, which in my opinion were the most instructive to me.

Keywords: construction manager, planning, schedule, subcontracting, monitoring, supervising

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Kohde Munkkivuoren ala-aste	6
2.1	Aluesuunnitelma.....	6
2.2	Purkutyöt	7
2.3	Mattoasennus.....	13
2.4	Sisätöiden loppuvaiheen aikataulu	15
3	YIT:n pääkonttorin perusparannus.....	17
3.1	Aikataulu.....	17
3.2	Logistinen ennakkosuunnittelu	18
3.3	Haalaukset ja siirrot.....	18
3.4	Maalaus.....	20
4	Yhteenveto	21
5	Pohdinta	22
	Lähteet.....	24

Liitteet

- Liite 1 Osaamiskartoitus
- Liite 2 Meluilmoitus
- Liite 3 Aluesuunnitelma
- Liite 4 Aloituspalaverin muistio
- Liite 5 Mattoasennuksen mallikatselmuksen pöytäkirja
- Liite 6 Tasoitemallikatselmuksen pöytäkirja
- Liite 7 Mattoasennuksen tarkastuskortti
- Liite 8 3-viikkoisaikataulu
- Liite 9 Planet-viikkoaikataulu
- Liite 10 YIT:n pk:n aikataulu
- Liite 11 Logistinen suunnitelma

1 Johdanto

Tammikuussa 2015 aloitetut rakennusmestariopintoni kulmineituvat tähän opintojen loppuvaiheessa tehtävään opinnäytetyöhön, jonka teen portfoliotyypisenä.

Ennen opiskelua Saimaan ammattikorkeakoulussa työskentelin yli 10 vuotta te-leoperaattorialalla erityyppisissä tehtävissä asiakaspalvelussa, toimituksessa ja kehittämistehtävissä.

YIT Suomi Oyj:ssä (myöhemmin YIT) aloitin Lidlin Suomen pääkonttorin perusparannuskohteessa Espoon Niittykummussa harjoittelijana syyskuussa 2016, jolloin hanke oli jo edistynyt yli puolen välin. Tehtäviini kuului lähinnä työmaaperehdytys ja työmaamestareiden avustaminen. Työmaainsinöörin lähdettyä työnkuvani laajeni ja vastuualueelleni tuli myös loppudokumentointi ja LEED-asiakirjojen kokoaminen sekä laatoitustyö- ja mattoasennusurakoiden loppuselvitysten laatiminen.

Vakituisena työnjohtajana aloitin heinäkuussa 2017 Munkkivuoren ala-asteen perusparannuksessa. Tässä opinnäytetyössä käsittelen tämän hankkeen aluesuunnitelmaa, purkutöitä, mattoasennusta ja sisätöitä yleisesti esim. aikataulutuksen näkökulmasta. Tässä osassa käyn läpi myös yksittäisen työvaiheen aikana tehtävät laadunhallinnan toimenpiteet ja niistä syntyvät dokumentit. Tehtäväsuunnitelma ja aloituspalaverin pöytäkirja käydään läpi purkutyön yhteydessä, työvaiheen tarkastuskortti ja mallityö mattotöiden yhteydessä.

YIT:n pääkonttorin perusparannushanke aloitettiin huhtikuussa 2018 ja minä siirryin siihen lokakuussa 2018, jolloin ko. hanke oli jo loppusuoralla. Opinnäytetyössäni käsittelen kokonaisuutena yhden kerroksen rakennusteknistä perusparannusta, jossa alun perin avokonttorina toiminut n. 1400 m² tila jaettiin väliseinillä pienempiin huoneisiin, lattioille asennettiin tekstiilipalamattoa ja tilassa tehtiin maalaustöitä.

2 Kohde Munkkivuoren ala-aste

Munkkivuoren ala-aste on vuonna 1966 käyttöön otettu, arkkitehti Kari Virran suunnittelema rakennuskokonaisuus, joka koostui yhteensä neljästä rakennuksesta. Rakennukset eivät ole kaavassa suojeltuja, mutta perusparannuksessa oli otettava huomioon, että niihin suhtaudutaan lähes kuten suojeltuihin rakennuksiin.

Rakennuksista kolme kuului tähän perusparannushankkeeseen, joka tehtiin kahdessa vaiheessa. Neljäs ns. neuvolarakennus purettiin kokonaan pois, ja purku tehtiin urakan alkuvaiheessa. Kolmesta rakennuksesta kaksi perusparannettiin ensimmäisessä vaiheessa 8/2017 – 8/2018 ja kolmannen rakennuksen purkutyöt aloitettiin kesäkuussa 2018 koulujen päätyttyä. Kolmas rakennus oli normaalissa koulukäytössä ensimmäisen vaiheen aikana ja sen huomioon ottaminen oli eräs urakan ensimmäisen vaiheen haasteista.

Ensimmäinen tehtäväni oli laatia kohteesta meluilmoitus Helsingin kaupungin ympäristökeskukselle (Liite 2).

2.1 Aluesuunnitelma

Munkkivuoren ala-aste sijaitsee Helsingin Munkkivuorella Raumantiellä vilkkaalla alueella, jossa on ko. koulun lisäksi myös ranskalais-suomalainen koulu, päiväkotia ja Munkkivuoren seurakunnan rakennuksia sekä asuinrakennuksia.

Aluesuunnitelman (Liite 3) tekemisessä piti ottaa huomioon se, että koulu sijaitsee keskellä asutusta ja kouluja. Rakennusalueella tilaa ei juurikaan ollut, ja työmaaparakeille ja varastokonteille otettiin käyttöön osa koulun käytössä olevasta hiekkakentästä. Parakit ja varastokontit sijoitettiin alueelle, johon ei ollut virallista ajoneuvoille sallittua tietä, ja ajoneuvot käyttivät kevyelle liikenteelle tarkoitettua väylää. Kevyelle liikenteelle rakennettiin työmaaväylän viereen uusi väliaikainen, työmaa-aidoilla eristetty tie.

Pysäköintitilaa parakkien vieressä oli vain rajoitetusti, ja se varattiin käytössä olleeseen koulurakennuksen opettajille, vastaavalle mestarille ja rakennuttajan valvojalle. Kaikki muu pysäköinti tapahtui alueen yleisille parkkipaikoille. Jatkuvista

huomautuksista huolimatta urakoitsijoiden työntekijät pysäköivät autojaan nurmikoille, kevyen liikenteen väylälle ja koulun vieressä olevalle kääntöpaikalle ja tästä seurasi ajoittain paljonkin työtä, kun ajoneuvojen omistajia etsittiin siirtämään autojaan.

Raumantielle haettiin ja saatiin ajokielto muille moottoriajoneuvoille kuin työmaaajoneuvoille ja koulun henkilökunnan ajoneuvoille. Tähän ratkaisuun päädyttiin, vaikka eri puolilla pääkaupunkiseutua asuvien ranskalais-suomalaisen koulun oppilaiden saattoliikenne oli erittäin vilkasta aamuisin. Koululaiset joutuivat tästä syystä kävelemään koululle n. 500 m matkan.

Työmaa-ajoneuvoliikennettä myös rajoitettiin turvallisuussyistä niin, että liikennöinti alueella oli sallittu joko vain ennen kello seitsemää tai kello kymmenen jälkeen, jotta varsinkaan pienimmät koululaiset eivät olisi kokeneet turvattomuutta koulumatkallaan.

2.2 Purkutyöt

Purkutyöt kuten kaikki muutkin työt tehtiin pääasiassa aliurakkoina. Purku tehtiin kahdessa vaiheessa. Käsittelen tässä ensimmäisen vaiheen purku-urakkaa ja lyhyesti toisen vaiheen läpivientiporauksia. Ennen purkutöiden aloitusta Helsingin kaupungin Stara oli käynyt poistamassa rakennuksista säilytettävät kalusteet, jotka tilaaja itse kunnosti.

Tehtäväsuunnitelma

Tehtäväsuunnitelma tehdään kaikista aikataulutehtävistä ja sen pitää vastata aliurakkasopimusta. Siinä kuvataan alkutila, jollaisena työkohte otetaan vastaan sekä työsisältö ja osatehtävien luettelo, joka sisältää tai sulkee pois ylläpitäviä töitä. Tehtäväsuunnitelmassa kuvataan myös lopputila, jollaisena tehtävä luovutetaan. Tehtäväsuunnitelmassa esitetään myös riskit, aikataulu, välitavoitteet, laatuvaatimukset ja aloitusedellytykset (Ratu S-1231, 10 – 11).

Purkutöiden tehtäväsuunnittelun aloitin tutustumalla urakkasopimukseen ja rakennusselostukseen.

Rakennusselostus on tekninen asiakirja, jossa kuvataan rakennettavaa rakennusta ja rakennushankkeen lopputulosta. Rakennusselostus on yksilöllinen, hankkekohtainen asiakirja, joka yhdessä piirustusten kanssa kuvaa rakennuskohteen. Piirustuksissa esitetään rakennuksen mitalliset ominaisuudet kuten muoto, sijainti, laajuus ja tarkat mitat, ja rakennusselostuksessa sanallisesti rakennuksen laadulliset ominaisuudet, joita ei voida piirustuksellisin keinoin täsmällisesti määrittää. Pätevyysjärjestyksessä rakennusselostus on piirustusten edellä. (YSE 1998,13 §, 1 mom.; RT 15-11176, 1.)

Näiden jälkeen tutustuin yleisaikatauluun, purkupiirustuksiin, uusien ovien oviuetteloihin, 3D-malliin sekä taloteknisiin selostuksiin ja piirustuksiin. Purkutyöstä ei ollut erillistä purkutyöselostusta.

Tein ensin purkutöistä laajan tekstimuotoisen tehtäväsuunnitelman, joka oli käytännön tekemisen kannalta aivan liian laaja, tosin siitä sai hyvin tehtyä aloituspalaverin muistion (Liite 4). Laajan purkutyön parhaaksi tehtäväsuunnitelmaksi muodostuivat aloituspalaverin muistion lisäksi purkupiirustukset, joihin merkitsin kaiken mielestäni oleellisen muista asiakirjoista kerätyn, erikoispiirustuksista löytyneen ja muun purkuihin vaikuttaneen tiedon, kuten asbestikartoituksen löydökset, asbestipurussa alipaineistettavat alueet, purettavat rakenteet rakennesuunnitelmissa, uusien oviaukkojen koon, säilytettävien ja kunnostukseen vietävien ovien sijainnin ja uudet alapohjatyypit, jotka määrittivät vanhojen alapohjien purun. Kuvassa 1 on kuvattu osa purkupiirustusta, jossa on merkittynä esim. alapohjan purku (AP8), uusi oviaukko (A024_1 1010 X 1920), purettava vanha oviaukko, purettava ritilätaso ja purkujätteen poistoon käytettävä oviaukko sekä asbestikartoituksessa tehty haitta-aine löydös 5 L-M (L-M=Lattiamuovimatot. Lattiapinnoitteena käytetyt muovimatot jotka sisältävät asbestia).

Aloituspalaveri

Ennen työn aloittamista järjestettävässä aloituspalaverissa pääurakoitsijan työjohto välittää aliurakoitsijan työjohdolle ja työntekijöille tehtävän laatuvaatimukset ja toimintaan kohdistuvat odotukset. Palaverissa käydään läpi myös

- urakan pääsisältö
- urakkarajojen oleelliset kohdat
- työmaan pelisäännöt
- työturvallisuus
- kokouskäytännöt
- työmaan vastuuhenkilöt yhteystietoineen
- aliurakan sopimuksentekohetkeestä tarkentuneet välitavoitteet (Ratu S-1229, 4).

Purku-urakoitsijan kanssa pidettiin aloituspalaveri, jossa käytiin purku-urakkaa läpi. Paikalla oli myös purkutyöntekijöitä. Aloituspalaverista laadittiin muistio (Liite 4).

Purku-urakan haasteita

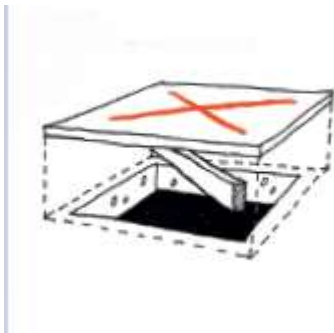
Ensimmäisen vaiheen opetuksena oli se, että purun 'häntiä' jäi paljon. Talotekniikan purkamisessa purkaja ei keskittynyt ensimmäisellä kerralla siihen, että kaikki putken pätkät, sähköjohdot ja kiinnikkeet purettiin vähintään nollapintaan, vaan purkutyön edetessä, vastaanottovaiheessa ja vielä etuoikaisuvaiheen alussakin purkajan piti vielä kiertää viimeistelemässä purkuja useampaankin otteeseen. Toisen vaiheen purkutyön aloituspalaverissa tämä otettiin esiin korostuneemmin, ja purkutyötä seurattiin huonetila kerrallaan. Pinnat olivatkin selvästi valmiimmat toisen vaiheen aikana, mutta se vaati myös enemmän valvontaa.

Alun perin painovoimaisella ilmanvaihdolla toimineisiin rakennuksiin tuli koneellinen ilmanvaihto, ja se edellytti talotekniikkaa varten läpivientiporauksia ja -sahauksia, joita oli huomattava määrä. Talotekniikan urakoitsijat kävivät ensimmäisessä vaiheessa merkitsemässä tarvittavat reiät itsenäisesti ja eri aikaan, koska reikäpiirustusten saanti myöhästyi useita viikkoja. Tarkoituksena oli, että kun poraukset aloitetaan, ne tehdään valmiiksi tila kerrallaan eikä poraajan tarvitse enää

ja jälkiporauksia piti tehdä vain vähän. Purkutyön aloituspalaverissa käytiin tarkkaan läpi kohta 'Kantaviin rakenteisiin tehtävien aukkojen ja pilaripurkujen aiheuttama sortuma'. Käytössä oli rakennepiirustukset ja tuentasuunnitelmat, mutta lähes jokaisen tuentaa vaativan aukon sahaamisen kohdalla tuennasta piti erikseen huomauttaa. Teräsrakenneurakoitsijan urakkaan kuuluneet tuentapalkitkaan eivät aina olleet asennettuina, kun purku-urakoitsija olisi jo halunnut mennä tekemään yläpohjien sahausta.

Myös aukkosuojauksia (Kuva 3) laitettiin puutteellisesti ja niistä piti huomauttaa useampaan otteeseen.

Jalkaterän tai sitä suuremman kokoiset aukot on suojattava aina. Suojaus tehdään kannella, joka kestää vähintään 150 kg tai alueella käytettävien koneiden painon. Aukko suojataan suojakaiteella ja jalkalistalla, jos aukon pienempi sivu tai halkaisija on yli 1 m. Suojakannen paikaltaan siirtyminen estettävä aluspuilla tai kiinnityksellä ja kansi merkitään punaisella rastilla (Työturvallisuuskeskus. Rakennustyön määräyksiä ja vaaroja). Tätä parempi tapa on merkitä myös suojakannen reunat punaisella raamilla, jolloin myös suojakannen ääriviivat erottuvat paremmin.



Kuva 3. Aukkosuoja

Purku-urakkaan kuulunut lattiahionta ei sekään onnistunut aivan vaivatta. Kuppilaikalla tehdystä hionnasta jäi lattiaan syviä uria, jotka jouduttiin myöhemmin mattoasennusten yhteydessä tasoittamaan lattiatasotteella. (Kuva 4). Mattoasentaja epäili syyksi vääränlaista kuppilaikkahiontakoneen käyttöä. Käyttäjä on todennäköisesti painanut laikkaa lattiaan, vaikka oikea tapa on olla painamatta ja vain liikuttaa laitetta lattian yli.



Kuva 4. Syviä, puolipyöreitä uria lattiasa kuppilaikkahionnan jäljiltä

2.3 Mattoasennus

Munkkivuoreen asennettiin ensimmäisessä vaiheessa yhteensä 1300 m² linoleumimattoa ja 270 m² muovimattoa.

Mattoasennuksen materiaalit oli mattoasennusurakoitsija tilannut ajoissa, joten ne saatiin työmaalle hyvissä ajoin ennen asennusta. Materiaalien haalaus kuului pääurakoitsijan tehtäviin, ja tästä muodostuikin isojen ja painavien linoleumimattorullien kanssa haaste, johon tarvittiin rakennushaalauksen erikoisosaamista. Mattorulla painoi n. 250 kg ja niitä piti nostaa rakennuksen toiseen kerrokseen.

Ikkunoiden kautta mattorullien nosto ei onnistunut, ja ne piti kantaa kerrokseen rappujen kautta.

Linoleumimatto vahingoittuu herkästi. Kun mattorullat oli ensin saatu rakennuksen sisään, piti odottaa ennen kerrokseen kantamista, että ne lämpiävät. Kylmänä ne murtuvat reunoistaan helposti, jos niihin kohdistuu liian kovia iskuja. Matot saatiin asennuskerrokseen, mutta muutamasta rullasta tuli murtuneiden reunojen tähden paljon hukkaa. Tässä kohdassa ammattitaito kasvoi taas sen verran, että jos tämän asian olisi tiennyt rakennustöiden alkaessa, rakennuksessa olisi ollut vesikatossa aukko, jota kautta rullat olisi ollut helppo nostaa sisään lämpimänä aikana ja käyttää kurottajaa nostoihin.

Aloituspalaverissa mattoasennusurakoitsijan edustajan kanssa käytiin läpi seuraavia työvaiheen olennaisimpia riskejä ja niihin varautumista:

- tasoitteen kuivuminen ennen asennusta – riittävä aika tasoitteen ja asennuksen väliin (1 vrk)
- epätasainen alusta – alustan tasaisuuden mittaus ennen aloitusta (YIT)
- alustan kosteus – kosteuden mittaus ennen aloitusta (YIT)
- asennuslämpötila liian alhainen – mitattava myös työn edistyessä (YIT)
- saumojen laatu – jyrshintä, leikkaus päällekkäin, liimojen siistiminen ajoissa
- mattojen väriero – samaa valmistuserää/tila
- materiaalien saatavuus
- ei vapaita mesteja
- valmiin pinnan vaurioituminen: varoitukset valmiisiin tiloihin, suojaus itselleluovutuksen ja tarkastuksen jälkeen, korjaus.

Alustan kosteutta ja lämpötilaa mitattiin ennen asennustyön aloitusta porareii'istä. Mattoasennuksessa vaaditaan (myös alustan) lämpötilaksi +18 C° ja maksimikosteus on 85 % (Ratu 0450, 20). Muutamissa kohdissa suhteellinen kosteus oli liian korkea ja lämpötila liian matala, jolloin tilojen lämmitystä lisättiin.

Edellä luetelluista riskeistä toteutui hionnan jäljiltä epätasainen alusta (Kuva 4), jolloin käytettävän lattiatasoitteen määrä kasvoi urakkasopimuksessa sovitusta.

Mattoasennus tehtiin ensi malliluokkaan, jossa mattoasennukseen käytettiin sovitua enemmän tasoitetta. Mallikatselmuksessa todettiin asia (Liite 5) ja sovittiin, että seuraava luokkatila tasoitetaan ensin sopimuksessa sovitulla tasoitemäärällä ja sen jälkeen tarkistetaan tila, ja sovitaan, miten tasoiteasiassa edetään. (Liite 6)

Mallityön avulla konkretisoidaan työn laatutaso tarkistamalla ensimmäinen työkohte. Mikäli havaitaan poikkeamia halutusta laatutasosta, poikkeamat korjataan ennen seuraavaan kohteeseen siirtymistä. Hyväksyty mallityö on referenssi seuraaville työkohteille. Mallityön tarkastukseen osallistuvat työvaiheen tekijä, työmaamestari, valvoja, arkkitehti ja suunnittelija (Rakennustöiden laatu 2017, 18).

Matotettut tilat tarkastettiin työvaiheen tarkastuskortin avulla. (Liite 7) Tarkastuskortissa listataan tarkastettavat asiat ja täydennetään siihen hyväksymiskriteerit.

Vapaista mesteista piti mattoasennuksen aikana pitää erityistä huolta. Mattojen asentaminen vaati koko matotettavan tilan tyhjentämistä ja työmaalla työskenteli jatkuvasti monia urakoitsijoita, joille tyhjennetty tila kelpasi varastotilaksi. Kun tila oli saatu tyhjäksi mattoasennusta varten, ei mennyt kuin päivä, kun joku oli sen jo ottanut omaksi varastotilakseen, ellei sen tyhjänä pysymistä valvonut.

Mattoasennukset menivät loppujen lopuksi hyvin. Ainoastaan yhdessä tilassa li-noleumimaton alle muodostui ilmakupla, jonka mattoasentaja sai korjattua puhkaisemalla maton ja jyräämällä maton kiinni lattiaan.

2.4 Sisätöiden loppuvaiheen aikataulu

Sisätöistä vastuulleni kuuluivat mm. mattoasennus-, maalaus-, väliseinä-, purku- sekä kalusteasennusurakat. Työmaalla edettiin yleisaikataulun mukaan ja työnjohtajat laativat vastuullaan olevista urakoista 3-viikkoisaikataulun (Liite 8).

Työmaan loppuvaiheessa laadin näistä kaikista useammalle viikolle oman aikataulun PlaNet-aikatauluohjelmalla (Liite 9). Ennen sitä laadin edellä mainittuja 3-viikkoisaikatauluja, mutta kun rakentamisen tahti kiihtyi ja urakoitsijoita alkoi olla työmaalla paljon, sen informaatio alkoi olla riittämätön ja vaikeasti hahmotettava.

Viikkoaikataulun tarkoituksena on varmistaa lyhyellä aikajänteellä työn tavoitteiden toteutuminen. ja se on muutaman viikon aikajänteelle laadittu tarkempi aikataulu kyseisten viikkojen tehtävistä. Samalla viikkoaikataulua voi käyttää myös sivu- ja aliurakoitsijoiden toimintaohjeena. (RT 10-11225, 1)

Muistilappujen avulla PlaNet-aikataulu toimi samalla typistettynä tehtäväsuunnitelmana, ja pysyin paremmin ajan tasalla siitä, että mestoille ei ollut samaan aikaan menossa useampia urakoitsijoita. Tämä aikataulu toimi hyvin myös viikko- ja urakoitsijapalaverissa muistilistana siitä mitä töitä on menossa ja mitä tulossa. Lisäksi tästä versiosta oli helppo esittää urakoitsijoiden työntekijöille, mitä eri alueilla tapahtuu, kuka on alueella ennen heitä ja kuka on sinne heidän jälkeensä tulossa.

Loppuvaiheessa työmaalla käytettiin myös Last Planner -tuotannonohjausta.

Last Planner -menetelmällä pyritään varmistamaan se, että tehtävät tehdään ja se sisältää

- yhteisen rakentamisvaihesuunnittelun
- tehtävien valmistelun ja edellytysten varmistamisen
- yhteisesti sovitut viikkotavoitteet ja -aikataulut
- viikkotavoitteiden saavuttamiseen perustuvan jatkuvan keittämisen (Koskela, L. & Koskenvesa, A. & Sipi, J. 2004, 7).

Last Plannerin avulla pyrittiin ensi sijaisesti saamaan aikaiseksi visuaalinen näkymä kaikille urakoitsijoille siitä, miten eri työt lomittuvat toistensa kanssa, ja että niiden sovituksessa aikataulussa valmistuminen on tärkeää, jotta seuraavien urakoitsijoiden aikataulut eivät vaarannu. Haasteena tässä oli se, että esim. talotekniikan asennettavat varusteet ja laitteet eivät aina tulleet ajoissa, ja niiden odottaminen tarkoitti sitä, että seuraavan urakoitsijan työt eivät päässeet alkamaan ajoissa. Ongelmia tuotti myös se, että esim. mattoasennusten jälkeen jouduttiin joitain tiloja suojaamaan vanerilevyillä, kun tilaan ei asennettu sovituksessa aikataulussa AV-varusteita, joiden asennus vaati henkilönostimen käyttöä. Ylipäättään urakoitsijoiden sitoutuminen Last Plannerissa esitettyyn rakennusvaihesuunniteluun ei ollut sitä tasoa, jota menetelmän toimiminen hyvin olisi edellyttänyt.

3 YIT:n pääkonttorin perusparannus

YIT:n pääkonttorilla Oulunkylässä aloitettiin perusparannushanke huhtikuussa 2018. Opinnäytetyössäni käsittelen yhden kerroksen rakennusteknistä perusparannusta tammikuussa 2019. Alun perin avokonttorina toiminut tila jaettiin väliseinillä pienempiin huoneisiin, ja lattioille asennettiin tekstiilipalamattoja. Väliseininä käytettiin muista kerroksista aiemmin urakassa purettuja järjestelmälasiseiniä ja levyseiniä, jotka maalattiin. Ko. kerroksen perusparannus toteutettiin tammi-helmikuussa 2019 viikoilla 3 - 6.

Tila oli tilaajan käytössä töiden aloitusta edeltävään viikonloppuun saakka, joten siellä ei voinut ennen töiden aloitusta tehdä mitään alustavia töitä kuten esim. tilakorkeuksien mittaamisia. Käyttäjä ei siirtänyt tiloista kalusteita pois, vaan ne piti siirtää tilassa niin, että väliseinä- ja mattoasennukset sekä maalaustyöt voitiin tehdä esteittä.

3.1 Aikataulu

Kerroksen töistä ei ollut olemassa aikataulua, ja laadin sen ennen urakan aloitusta (Liite 10). Urakkaan kuului järjestelmälasiseiniä ja levyväliseiniä asennus, mattoasennus, maalaustyöt ja uuden järjestelmälasiseinän asennus, joka vaati uuden otsarakenteen rakentamisen ennen asennusta, sekä listoitus. Muualta purettuja seiniä ei tässä urakassa oltu aiemmin asennettu minnekään uudelleen, joten työhön kuluva aika piti arvioida. Seinien ja muun materiaalin asennuspäikalle haalaukseen ja kalusteiden siirtoon käytettiin logistiikkaurakoitsijaa.

Lopullinen seinienasennustyöjärjestys lyötiin lukkoon vasta sitten, kun ensimmäiset lasiseinät oli saatu asennettua. Ensimmäisen asennuspäivän jälkeen päätettiin tehdä niin, että lasiseiniä ja umpiväliseiniä asennettaisiin lomittain, eli ensin osa lasiseiniä ja sitten osa umpiväliseiniä, ja taas lasiseiniä ja umpiväliseiniä. Näin rakentaen pitkistä käytävälaseinistä ei muodostunut estettä seinäasennustarvikkeiden ja -materiaalien siirtelyyn, ja samalla varmistettiin se, että levyväliseinät osuivat oikeisiin ikkunaväleihin.

Logistiikkaurakoitsijan kanssa arvioitiin haalauksiin tarvittava aika ja kun aikataulu varsinaisille rakennustöille oli laadittu, haalauksen päivämäärät saatiin sijoitettua aikatauluun. Näin haalajia ei tarvittu työmaalla jatkuvasti, vaan vastasitten, kun heille oli kertynyt tehtäviä niin paljon, että odotusaikaa ei tullut.

3.2 Logistinen ennakkosuunnittelu

Kerroksen haalauksista ja kalusteiden siirrosta tehtiin myös logistinen suunnitelma (Liite 11), jossa oli määritelty paikka asennuksen edestä poissiirrettäville kalusteille ja palamattolaatikoille. Seinät haalattiin pituuden mukaan asennuspaikoille.

Laadin kerroksen haalauksen logistisen tehtäväsuunnitelman piirustukseen, johon oli merkitty seuraavat asiat:

- matotettava alue
- tarvittavat palamattolaatikot
- kalusteiden siirto
- tarvittavat seinäelementit/lohko
- järjestelmälasiseinien paikka
- levyväliseinien paikka
- tarvittavat ovet, kätsisyys.

Piirustuksessa näkyy aluejako alueisiin 1 – 4. Nämä alueet jaettiin vielä kahteen osaan, jotta paikalle haalattaville väliseinäelementeille voitiin antaa työmaalla tarkempi osoite.

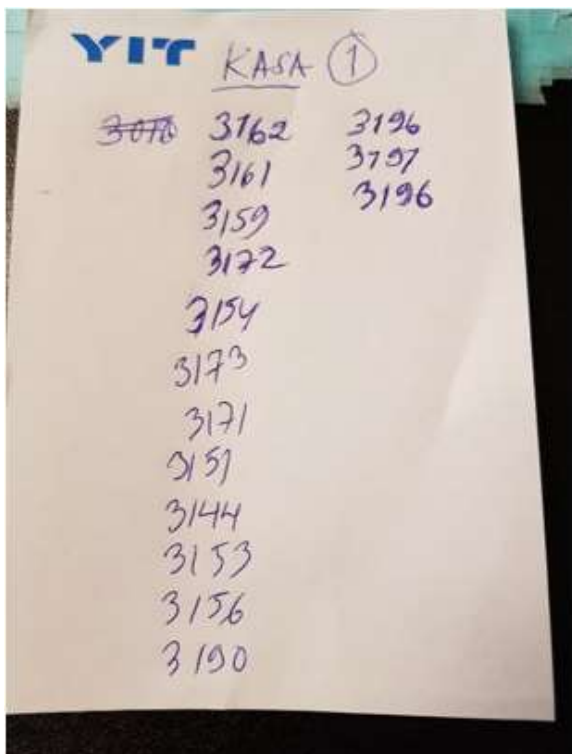
Tässä vaiheessa tilasin myös seinäelementtien asennukseen tarvittavat kiinnikkeet, ylä- ja alajuoksut, tiivisteet ja muun asennusmateriaalin.

3.3 Haalaukset ja siirrot

Töiden ajaksi työmaalle jääneitä kalusteita ei tarvinnut suojata, mutta ne piti siirtää niin, että sekä seinä- että mattoasennus voitiin tehdä mahdollisimman haitattomasti ja niin, että seuraava kalusteiden siirto tehtäisiin vasta sen jälkeen, kun vapaalle alueelle olisi asennettu matto.

Yksi logistinen haaste liittyi väliseinäelementteihin. Elementit olivat eri pituisia (Kuva 5), eikä tilojenkaan korkeus ollut vakio.

Asennuspaikalla tarvittavien elementtien korkeus merkittiin lattiaan teipattuihin teippeihin. Varastoidut seinät mitattiin aiemmin, ja seiiniin oli merkitty niiden pituus. Varastokasoissa oli lappu, jossa kerrottiin, minkä mittaisia seiiniä kasassa on. Mitat oli syötetty myös Excel-taulukkoon, ja siitä oli helppo hakea oikean mitaista seiiniä.



	A	B	C	D	E	F
1		kasa 1	3162		mitta	kpl
2		kasa 1	3161		3140	1
3		kasa 1	3159		3143	1
4		kasa 1	3172		3144	2
5		kasa 1	3154		3146	1
6		kasa 1	3173		3150	1
7		kasa 1	3171		3151	1
8		kasa 1	3151		3152	1
9		kasa 1	3144		3153	2
10		kasa 1	3153		3154	3
11		kasa 1	3156		3155	1
12		kasa 1	3190		3156	7
13		kasa 1	3196		3157	2
14		kasa 1	3191		3159	1
15		kasa 1	3196		3160	1
16		kasa 2	3156		3161	3
17		kasa 2	3161		3162	2
18		kasa 2	3165		3164	1
19		kasa 2	3165		3165	3
20		kasa 2	3154		3171	1
21		kasa 2	3155		3172	1
22		kasa 2	3160		3173	1
23		kasa 2	3156		3187	2
24		kasa 2	3165		3188	1
25		kasa 2	3187		3190	1
26		kasa 2	3187		3191	1
27		kasa 2	3162		3195	1
28		kasa 2	3197		3196	2
29		kasa 2	3198		3197	1
30		kasa 2	3195		3198	1
31		kasa 2	3188			47

Kuva 5. Varastoitujen levyseinäelementtien pituudet vaihtelivat paljon

Ennen seinien haalusta asennuspaikoille tilojen korkeudet mitattiin ja elementit kannettiin kerrokseen varastona toimineesta 8. kerroksen yleisvarastosta 5 kerrosta alas ja ulkopuoliseen varastoon varastoidut elementit 4 kerrosta ylös. Kun seinien pituus ja tilojen korkeus oli mitattu, asennuspaikalle saatiin oikean mittaisia seiiniä lattiaan teipattujen mittojen kohdalle, eikä seiiniä tarvinnut enää asennuskerroksessa siirrellä.

Kalusteet siirrettiin seinäasennusten tieltä sellaisiin paikkoihin siten, että myös palamaton asennuksen voi aloittaa, ja kun mattoasentaja oli saanut yhden kieroksen loppuun, vasta tällöin tarvittiin taas resursseja kalusteiden siirtoon. Palamatto oli pakattu 50 cm X 50 cm laatikoihin, joita oli helppo siirrellä ja mattoa helppo asentaa. Aiemmin perusparannetuissa kerroksissa, joihin palamattoa asennettiin, paikalla oli jatkuvasti resursseja kalusteiden siirtelyyn ja työmaa-ai-kaista siivousta varten. Tällä kertaa pyrittiin siihen, että siirrot tehdään mahdollisimman tiivistetysti ja jokainen siivoaa työvaiheensa roskat heti päivän päätteeksi.

Piirustus ja lattioihin teipatut seinäkorkeusmerkinnät toimivat hyvin, ja seinäelementit saatiin lähes kaikki yhdellä kertaa oikeille mestoille, eikä niitä tarvinnut kantaa enää asennuskerroksessa.

3.4 Maalaus

Maalausurakkaan kuului sekä asennettavien levyväliseinien maalaus että muidenkin pintojen kunnostusmaalaus. Maalausurakoitsija pääsi liikkeelle heti niistä seinistä, joiden eteen ei jouduttu siirtämään kalusteita, ja jo muutaman päivän kuluttua pysyttiin aloittamaan asennettujen levyväliseinien maalaus.

Suojaustöiden minimoimiseksi maalaustyöt piti mahdollisuuksien mukaan aika-tauluttaa niin, että mattoasennukset tehtiin vasta maalaustöiden jälkeen. Pääosin tämä onnistuikin. Työjärjestyksestä sovittiin yhdessä maalarin ja mattoasentajan kanssa, eikä periaatteesta jouduttu poikkeamaan kuin silloin, kun tilaaja halusi alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen maalata sellaisia tiloja, jotka eivät alun perin kuuluneet maalausurakkaan. Mattourakoitsijalle oli muualla rakennuksessa olemassa myös muutama varamesta, joita tehdessä maalari pääsi etenemään suunnitelmien mukaan.

Maalattujen tilojen merkitsemiseen panostettiin kunnolla, eikä kohteessa tarvittu lainkaan korjausmaalauksia.

4 Yhteenveto

Urakkasopimus kannattaa opiskella hyvin, jotta aliurakoitsijoille kuuluvat tehtävät eivät jää pääurakoitsijan vastuulle. Selkein esimerkki tästä lienee työmaan siisteys, josta on yleensä sovittu niin, että urakoitsija pitää mestansa puhtaana työn aikana ja luovuttaa sen joko imuri- tai lastapuhtaana. Tästä minulla on kuitenkin sellainen havainto, että ilman päivittäistä valvontaa työmaan siisteys ja järjestys eivät pysy yllä.

Tehtäväsuunnitelman teossa tulevan urakan saa hahmotettua itselleen selkeäksi. YIT:n tehtäväsuunnitelmapohjat ovat pääasiassa sanallisia, mutta sopivassa kohteessa kannattaa miettiä myös sitä, voiko tehtäväsuunnitelmista muodostaa sellaisen visuaalisen kuvan, josta selviää useampi eri tekeminen yhdellä kertaa. Korjausrakentamiskohteissa on tyypillistä, että paikalla on samaan aikaan useita eri urakoitsijoita, ja heidän on hyvä saada kuva siitä, mitä muuta mestoilla tapahtuu, ts. missä kohdassa prosessia heidän tekemisensä on ja mitä muita sen rinnalla etenee. Itse huomasin hyötyväni enemmän sellaisista tehtäväsuunnitelmista, joissa sama asia oli esitetty sekä sanallisesti että piirustuksen muodossa. Piirustuksista asioita oli helpompi esittää muillekin ja tällöin riitti, että sen tukena oli muutamia muistilappuja. Lisäksi piirustuksista esittämisestä muodostui enemmän dialogi kuin työmaamestarin monologi.

Aloituspalaveri on se tilaisuus, jossa kannattaa käydä sopimuksessa sovitut asiat huolella läpi. Aloituspalaveri kannattaa pitää ajoissa, sille kannattaa varata riittävästi aikaa, ja mukaan pitää saada myös työntekijän edustajia. Aloituspalaveri on hyvä tilaisuus luoda tulevalle yhteistyölle avoin ja arvostava lähtökohta. Kun aliurakoitsijalle ilmaistaan selvästi, mitä heidän tekemiseltään odottaa, valvonta ja suorituksen sopimuksen mukainen vaatiminen on jatkossa helpompaa.

Kun pääurakka toteutetaan aliurakkoihin pilkottuna, pääurakoitsijan työnjohtajan tehtävä painottuu laadunvalvontaan ja aikatauluttamiseen. Koska yhdellä pääurakoitsijan työnjohtajalla on vastuullaan useampi eri urakka, rakennustekninen osaaminen ei välttämättä riitä niihin kaikkiin. Tästä syystä on tärkeää luoda alusta asti hyvät suhteet urakoitsijoiden työnjohtajiin ja nokkamiehiin, joilla on oman alansa viimeisin erikoisasiantuntemus. Luottamalla aliurakoitsijan työntekijöihin

saa myös rakennettua arvostavaa, ennakoivaa ja keskustelevaa työilmapiiriä, jolloin tulipalojen sammuttamisen sijaan voi paremmin keskittyä kokonaisuuksien ennakkosuunnitteluun.

Koska työmaa on useamman eri toimijan toiminta-alue, aliurakoitsijoilta pitää edellyttää urakoitsijapalaverieihin osallistumista. Jos aliurakka on laajuudeltaan niin pieni, että palaverieihin kuluva aika on suuri urakkaan kuluvaan aikaan verrattuna, urakasta vastaavan pääurakoitsijan työnjohtajan kannattaa tarvittaessa ottaa jossain määrin ko. urakoitsijan edustajan rooli, jotta yhteentörmäyksiä ei työmaalla satu.

Tulevien tehtävien viikkosuunnitteluun on olemassa useita erilaisia mallipohjia. YIT:llä on käytössä Excel-pohjainen, tekstimuotoinen 3-viikkoisaikataulu. Tätä paremmaksi koin kuitenkin PlaNetilla tehtävän aikataulun, josta oli helppo esittää aliurakoitsijoille, milloin heidän työnsä alkaa, ja kuka on tulossa mestaan heidän jälkeensä. Kokeilin jossain vaiheessa myös vinoviiva-aikataulua, mutta se oli suurimmalle osalle liian vaikea hahmottaa.

Työmaan logistiikka on aihe, johon kannattaa kiinnittää paljon huomiota. Rakentaminen on käytännössä logistinen prosessi, jossa materiaaleja siirretään asennettavaksi ja tavaransiirtelyn kustannukset voivat olla huomattavat pienelläkin työmaalla.

5 Pohdinta

Urakoitsijoiden henkilöstö alkaa nykyään olla kansainvälistä ja urakoitsijoita tulee myös muista EU-maista. Kielitaito, varsinkin englannin osaaminen, alkaa olla välttämättömyys rakennustyömailla. Sekään ei kuitenkaan auta, jos työelämän laajemman murroksen kokee uhkana. Perinteiset työskentely- ja ajattelutavat eivät enää toimikaan kuten ennen. Oma osaaminen ja kapasiteetti ei välttämättä riitä teknologian ja tekniikoiden kehittyessä, vaan vaatii jatkuvaa ja laajaa yhteis- ja tiimityötä erikoisalojen aliurakoitsijoiden kanssa. Myös aliurakoitsijoiden suhtautuminen saattaa olla eristäytyvää, jolloin yhteydet muihin työmaan aliurakoitsijoihin ovat heikot. Tällöin työnjohtajalta vaaditaan myös sillanrakentajan taitoja.

Rakennustyömailla on vallalla edelleen jossain määrin se ajatus, että miesvaltaisella alalla fyysisessä työssä konfliktit kuuluvat asiaan. Työnantajalla on kuitenkin velvollisuus puuttua työpaikalla tapahtuvaan häirintään ja epäasialliseen käytökseen saatuaan siitä tiedon tai havaittuaan sellaista, joten ihan vain 'äijien välisenä sanailuna' työnjohto ei työpaikkakiusaamiseen tai sopimattomaan työkäyttäytymiseen voi suhtautua.

Työpaikalle sopimattomasta käytöksestä on alettu puhua työpaikkakiusaamisen yhteydessä. Sillä tarkoitetaan esim. omien valtuuksien ylittämistä, muiden kommentelua ja arvostelua, tehtävien laiminlyöntiä tai muuta mielenosoittamista. Työterveyslaitos on lanseerannut tätä kuvaamaan termin "vastuuton työkäyttäytyminen", joka on työyhteisön toimintaa häiritsevää ja vaikeuttavaa käytöstä, ja joka aiheuttaa mielipahaa, ärtymystä ja työmotivaation laskua muissa työyhteisön jäsenissä. Vastuuton työkäyttäytyminen on kiusaamista yleisempää ja voi samalla tavalla aikaansaada merkittäviä muutoksia työpaikan ilmapiirissä, työssä jaksamisessa ja viihtymisessä (Työterveyslaitos. Älä hyväksy kiusaamista).

Aiemmin IT-alalla työskennelleenä minua ihmetytti suhteellisen vähäinen tietotekniikan käyttö. Esimerkiksi työvaiheen laadunhallinnasta on olemassa selkeä prosessikaavio, jossa esitellään laadunhallinnan toimenpiteistä syntyvät dokumentit, mutta käytännössä ko. dokumentit ovat intran uumenissa hajallaan niin, että niiden käyttö ja tallennus on vaivalloista. Tähän on kyllä tämän runsaan kahden vuoden aikana ollut tulossa parannusta, mutta hiljattain käyttöön otettu uusi projektinhallintatyökalukaan ei tue laadunhallintaa rakennusvaiheessa.

Monimuoto-opiskelu sopi aikuiselle työssäkäyvälle hyvin. Pulaa on kyllä sekä ajasta, ajoittain myös sekä motivaatiosta että osaamisesta, mutta käytännön kontekstiin kytkettynä opiskeltavista asioista muodostuu nopeasti myös käytännöllistä tekemistä.

Lähteet

Koskela, L. & Koskenvesa, A. & Sipi, J. 2004. Työmaan toimiva tuotannonohjaus. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.

RT 10-11225. Talonrakennushankkeen kulku 2011. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 15-11176. Rakennusselostusohje 2015. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu S-1231. Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelu 2012. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu S-1229. Rakennustyömaan projektisuunnitelma 2011. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu 0450. Mattotyö, kuivat tilat 2017. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Työturvallisuuskeskus. Rakennustyön määräyksiä ja vaaroja.
https://ttk.fi/files/3822/Kuvapankki_diat_1.pdf
Luettu 22.2.2019

Ratu. Rakennustöiden laatu 2017. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Työterveyslaitos. Älä hyväksy kiusaamista – kiusaamisen kierre työpaikalla on mahdollista. <https://www.ttl.fi/ala-hyvaksy-kiusaamista-kiusaamisen-kierre-tyopaikalla-mahdollista-katkaista/>
Luettu 25.2.2019

Liite 1 Osaamiskartoitus, sivu 1

1 Työnjohto- ja esimiestoiminta

Työnjohto- ja esimiestoiminnassa vahvuuteni on se, että olen jo ennen rakennusalaa toiminut lähiesimiehenä ja valmentajana. Ymmärrän yksilöiden erilaisia tapoja toimia.

Työmailla on valitettavasti myös niitä ihmisiä, jotka eivät osaa käyttäytyä siten, että se edistää työilmapiiriä. Heidän suhteensa minun pitää minun pitää kehittää vielä parempia tapoja toimia.

2 Tuotannosuunnittelu- ja ohjaus

Munkkivuoren perusparannushankkeen loppuvaihe sijoittui yleisaikataulusta poiketen lomakaudelle ja minulle se tiesi todella kiireistä kesää. Vasta loppuvaiheessa ymmärsin sen, että vaikka työmaalla on käytävä säännöllisesti seuraamassa mitä siellä tapahtuu, yhtä tärkeää on suunnitella tekemisiä useampi viikko etukäteen. Oman aikataulun laadinnan yhteydessä myös tuotannosuunnittelutaidot paranivat huomattavasti. Kehittymistarpeita on edelleen, niistä tärkeimpänä pidän sitä, että seuraavissa kohteissa vastuutan myös aliurakoitsijoiden työnjohtajat osallistumaan oman alueensa suunnitteluun niin, että he ymmärtävät muidenkin urakoitsijoiden tarpeet.

3 Tehtävä- ja menetelmäsuunnittelu

Tehtävä- ja menetelmäsuunnittelun vahvuudekseni tunnen sen, että osaan käyttää aliurakoitsijoihin ja heidän työntekijöihinsä valmentavaa työnohjausta. Minä en tiedä eikä minun pidäkään tietää kaikkea, vaan aliurakoitsijan on myös itse mietittävä mitä menetelmiä aikoo tai voi käyttää. Minun roolini on toimia mahdollistajana, joka esim. hoitaa mestat kuntoon siinä vaiheessa, kun aletaan toimia ja hankkii materiaalit ajoissa. Aliurakoitsijoiden sitouttaminen tehtäviinsä on parempaa, kun he ovat itse olleet tekemässä päätöksiä menetelmistä. Kehitystä tapahtuu silloin minullakin, kun menetelmistä sovitaan yhdessä aliurakoitsijan kanssa. Saan tiettyyn asiaan useamman näkökulman, ja näin minullekin kertyy tietoa useista vaihtoehtoisista menetelmistä.

Liite 1 Osaamiskartoitus, sivu 2

4 Työturvallisuus

Työnjohtajana olen jo ollut vastuussa siitä, että työt tehdään turvallisesti. Työntekijät ovat pääsääntöisesti sellaisia, että he itsekin pyrkivät tekemään työnsä turvallisesti, mutta aina mahtuu joukkoon niitä, jotka viisveisaavat määräyksistä. Heitä olenkin jo sakottanut, mutta kehittymistarpeeksi luen sen mitä kohdassa 1 jo mainitsin.

YIT:n pääkonttorilla olen toiminut työturvallisuuspäällikkönä ja sen myötä puuttumiskyky on kyllä tippunutkin.

5 Kustannuslaskenta

Kustannuslaskentaa olen tehnyt vain vähän ja lähinnä väliseiniin käytettävistä materiaaleista ja työmääristä. Minun pitää vastaisuudessa alkaa opiskella kustannuslaskentaa ja rakennushankkeen kustannushallintaa tuotantovaiheessa.

6 Työmaasuunnittelu

Olen tehnyt kaksi aluesuunnitelmaa ja yhden turvallisuussuunnitelman, joten ne ovat tuttuja asioita. Kehittymiseen on kuitenkin varaa ja pyrin siihen, etten minkään suunnitelman osalta sorru copypasteamiseen, vaan pyrin paneutumaan eteen tuleviinkin suunnitteluihin kunnolla.

7 Hankinta ja logistiikka

Työmailla, joilla olen työskennellyt, on ollut sovittuna yleisimpien rakennusmateriaalien ja tarvikkeiden toimittaja. Isompia hankintaa olen kuitenkin tehnyt esim. harkoista, kipsilevyistä ja väliseinävilloista. Kehittymistarpeita minulla on määrälaskennassa.

Hankinnassa olen huomannut vahvuudekseni myös sen, että minulla ei ole luurikamoa, vaan kun minulla on jotain epäselvää materiaaleista, soitan heti toimittajalle ja kysyn.

8 Sopimustekniikka

Vahvuudekseni koen sen, että ymmärrän urakkasopimuksen tärkeyden, ja luen sen aina tehtäväsuunnitelman laatimista aloittaessani. YIT:llä suurimmat sopimukset tehdään hankinnassa, joten työmaalle ei mitään isompia sopimuksia jää solmittavaksi.

Liite 1 Osaamiskartoitus, sivu 3

Urakkasopimuksissa on kyllä kohtia, joita toivoisin hankinnan yhteydessä käytävän vähän syvällisemmin ja enemmän alleviivaten, jotta urakoitsija ymmärtää, mitä heidän vastuulleen kuuluu. Nämä asiat voi kyllä sitten aloituspalaverissakin käydä läpi, ja pitääkin, mutta jotkin seikat saattavat olla urakoitsijoillekin 'yllätyksiä'.



Liite 2 Meluilmoitus

ILMOITUS

Melua ja ääntä aiheuttava tilapäinen toiminta
(Ympäristönsuojelulaki 118 §)

1. Ilmoitus- velvollinen	Yrityksen nimi YIT Rakennus Oy	Y-tunnus 1565583-5	
	Postiosoite Panuntie 11	Postinumero ja -toimipaikka 00620 Helsinki	
	Laskutusosoite (jos eri kuin postiosoite) PL 4900	Postinumero ja -toimipaikka 00002	
	Yhteyshenkilö Harri Oinonen	Puhelin 050 390 2151	Sähköpostiosoite harri.oinonen@yit.fi
2. Melun aiheutumis- paikka	Osoite Raumantie 2, 00350 Helsinki		
3. Melua aiheuttava toiminta	Rakentaminen <input checked="" type="checkbox"/> Louhinta <input type="checkbox"/> Murskaus <input checked="" type="checkbox"/> Paalutus <input type="checkbox"/> Muu	Mikä purkutyöt, maarakennus	
	Tapahtuma <input type="checkbox"/> Ulkoilma- konsertti <input type="checkbox"/> Muu	Mikä	
4. Toiminnan kesto	Aloittamispäivä 14.8.2017	Päätymispäivä 28.9.2018 (vaihe 1)	Yleiset juhlapäivät, jolloin on meluavaa toimintaa
	Kello Ma - Pe 7.00 - 18.00	Kello La	Kello Su
5. Melupäästöt	Koneet, laitteet tai toiminnot sekä niiden lukumäärä Maarakennus ja louhinta: kaivinkoneet 2 - 3 kpl, poravaunu, vkot 34 - 44, (louhinta 36 - 39) Purkutyö: purkurobotti vkot 38 - 42 Sisäpuolen purkutyöt: piikkauskone 36 - 45		Toiminnan aiheuttama melu, A-taajuuspainotettu keskiäänitaso (L_{Aeq}) 10 metrin päässä melulähteestä (dB) Piikkauskone 100 dB Kaivinkone 100 dB Louhinta/poravaunu 110 dB
6. Melun leviäminen	Melulle altistuvat kohteet ympäristössä ja niiden etäisyys toimintapaikalta Altistuvia kohteita ovat Helsingin Ranskalais- suomalainen koulu, Munkkivuoren nuorisotalo, päiväkot Munkkivuori, Munkkivuoren kirkko, sekä muut kiinteistöt Raumantien, Porintien ja Ulvilantien ympäristössä.		Toiminnan aiheuttama melu, A-taajuuspainotettu keskiäänit- taso (L_{Aeq}) eniten melulle altistuvien kohteiden luona (dB) Hetkellinen max. 75 dB melu. Arvointi vaikeaa johtuen lähellä olevien kiinteistöjen ja kasvillisuuden vuoksi
7. Melun- torjunta ja seuranta	Tiedottaminen <input type="checkbox"/> Huoneistokohtainen <input checked="" type="checkbox"/> Porraskäytäväkohtainen <input type="checkbox"/> Muu	Mikä	
	Tiedotteen jakelualueen osoitteet Raumantie 1-9, Ulvilantie 1-13, 27 f, 29, Porintie 2-5		
	Meluntorjuntatoimet Rakennuksen julkisivutelineet huputetaan räystäälle asti. Työmaan ja lähikiinteistöjen kasvusto hiljentää äänenpainetta. Työt ajoitetaan mahdollisuuksien mukaan klo 8 - 16 välille yhteistyössä koulun kanssa		
	Melutilanteen seuranta Mittaus Laitteen nimi, tyyppi ja tarkkuusluokka <input type="checkbox"/> Mittauslaitteella Miten <input checked="" type="checkbox"/> Muulla tavoin Tarvittaessa ulkopuolinen mittaja mittaa dB-taso lähikiinteistöjen pihassa		
8. Lisätiedot	<input checked="" type="checkbox"/> Liitteenä kartta toimintapaikasta ja ympäristön melulle altistuvista kohteista		
	<input type="checkbox"/> Liitteenä muita lisätietoja	Mitä	
9. Päiväys ja allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä 20.7.2017	Allekirjoitus Harri Oinonen psta Reija Hämäläinen 050 3900 315	

Henkilötiedot rekisteröidään ympäristöterveysvalvonnan ja ympäristövalvonnan tietojärjestelmään sekä viraston diaariin. Järjestelmän rekisteriseloste on nähtävissä Helsingin kaupungin kirjaamossa osoitteessa Pohjoisesplanadi 11-13, 00170 Helsinki ja Internetissä osoitteessa www.hel.fi/rekisteriseloste

Postiosoite
Helsingin kaupunki
Kirjaamo/ympäristökeskus
PL 10
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
helsinki.kirjaamo@hel.fi

**Kirjaamon
käyntiosoite**
Kaupungintalo
Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17

Puhelin
+358 9 310 13700
+358 9 310 1635(vaihe)

Tilinro
800012-62637
IBAN FI06 8000 1200 0626 37
BIC DABAFIHH

Y-tunnus
0201256-6
Alv. nro
FI02012566

1. vaiheen tavarankulku ja sähköinen portti, vain ajoneuvoliikenne ei henkilökulkua

Rakennus D on purettu

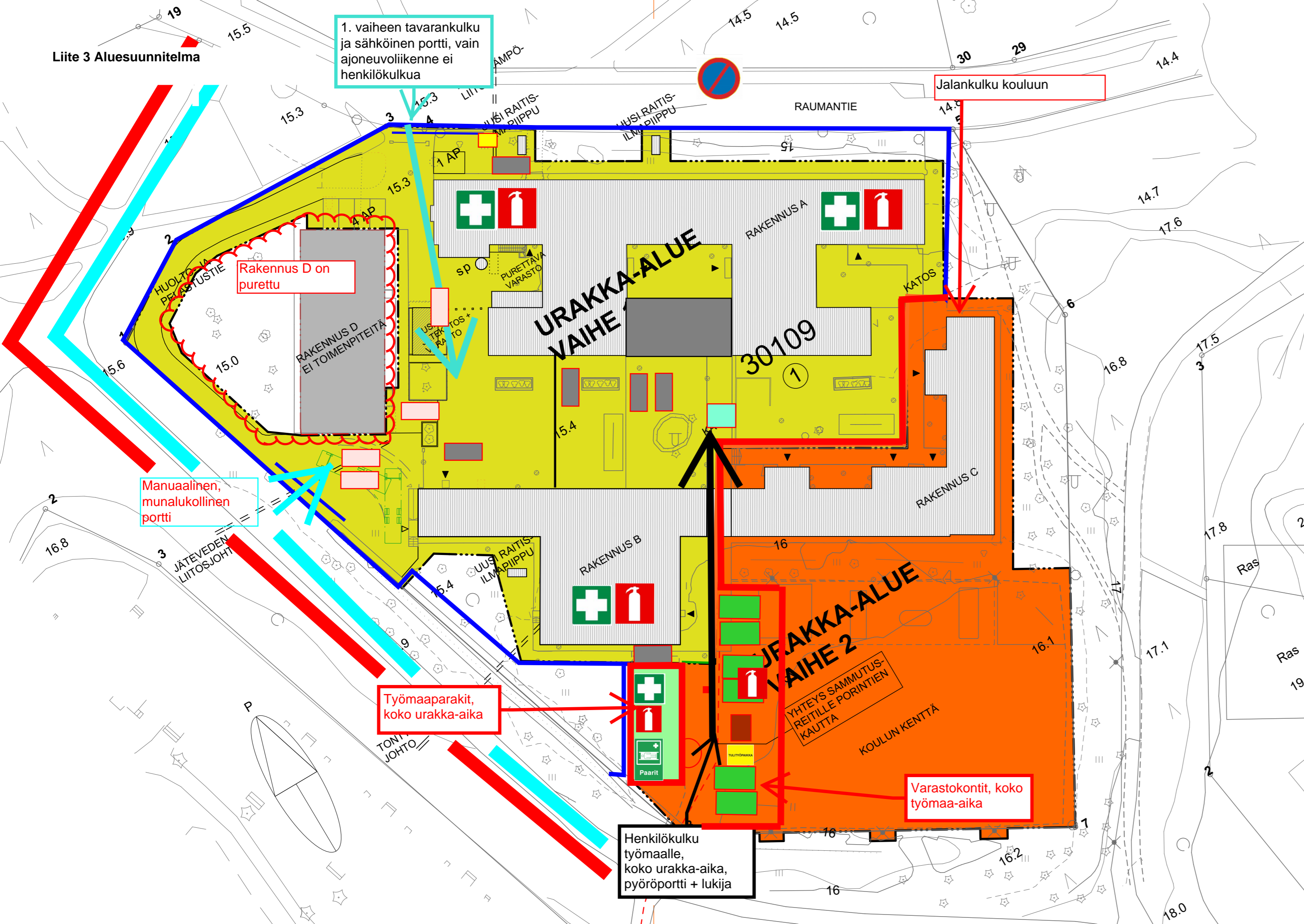
Manuaalinen, munalukollinen portti

Työmaaparakit, koko urakka-aika

Henkilökulku työmaalle, koko urakka-aika, pyöröportti + lukija

Varastokontit, koko työmaa-aika

Jalankulku kouluun



- Henkilöliikenne
- Ajoneuvoliikenne
- Jalankulku
- varastokontti (6kpl)
- Jätelavat, AHA- Best Oy, YIT
puutavara, kylästetty puu, kivijäte, metalli, energiajäte, rakennusjäte
- Sähköpääkeskus, paikka täsmentyy
- Pysäköintikielto
- Kaasupullot, palavat nesteet
- Sirkkeli
- Tulityöpaikka
- EA-piste, 13 kpl
- käsisammutin 19 kpl
- Paarit
- 2. vaiheen aidat 173 m
- Koko työmaan pysyvät aidat 98 m
- 1. vaiheen aidat, 310 m

ALUESUUNNITELMA

Munkkivuoren ala-aste
Raumantie 2, HELSINKI

ALIURAKAN TAI TYÖVAIHEEN SUUNNITTELU JA ALOITUSPALAVERI

Työmaa	FI4301003 Munkkivuoren ala-aste, 1. vaihe	Aliurakka tai työvaihe	Sisä- ja ulkopuoliset purkutyöt asbestipurkutöineen
pvm	17.8.2017 klo 9-11	Läsnä	Harri Oinonen, YIT Rakennus Oy Tapio Kärnä, YIT Rakennus Oy Reija Hämäläinen, YIT Rakennus OY Jan-Peter Isaksson, AHA-Best Oy Markku Keski-Pere, AHA-Best Oy Jussi Johansson, AHA-Best Oy

Tarkoitus on, että työvaiheesta vastuussa oleva työnjohtaja käy työvaiheeseen liittyvät asiat läpi ja täyttää lomakepohjan ennen aloituspalaveritilaisuutta.

<p>URAKAN SISÄLTÖ, URAKKARAJAT</p> <p>Huom: Aloituspalaveri voidaan pitää useamman työvaiheeseen liittyvän urakoitsijan kesken.</p>	
<p>1 . Urakkarajat</p>	<p>Sisä- ja ulkopuolen purku yleistä</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Purkuun liittyvät suojaukset ja tuennat 2. Auki jäävien ulkokuoren aukkojen suojaus työpäivän päätteeksi 3. Jätteiden kuljetus ja jätteenkäsittelymaksut <p>Sisäpuolen purkutyöt</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Muiden kuin säilytettävien kalusteiden ja varusteiden purku kuuluu purkuurakkaan 5. Asbestipurkutyöt (haitta-ainekartoituksen mukaiset) 6. Kevyt purku 100%: kaikki kannakkeet, ruuvit ja naulat poistetaan 7. LVIS-purku <ul style="list-style-type: none"> • Ennen aloitusta jännitteettömyystodistus saatava sähköurakoitsijalta • kaikki patterit. A-rakennuksen aulan pattereiden osalta saattaa tulla säilytys • kaikki iv-osat • kaikki sähkötekniset osat 8. Laattojen ja portaiden purku <ul style="list-style-type: none"> • AP-laatat, teräsporras (siirto), ritilätaso A-kellarissa • avoportaista puretaan leveät tammilistat, laatoitus säilyy: Puretaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta saadaan lattiat ja ko. portaat suojattua ennen aulan alakatonpurkua 9. Alakattojen purku <ul style="list-style-type: none"> • kaikki alakatot: metalli, puusäle, villa-ak, levyakt 10. Yläpohja <ul style="list-style-type: none"> • purunpoistotilan ohut teräsrakenteinen yp puretaan 11. Seinien ja pilareiden purku ja va-tuenta <ul style="list-style-type: none"> • väliseinät • lasiseinät • tiiliseinän purku ja tiilien puhdistus ja varastointi, tiilien määrä rak.selostuksessa • B-rak tb-pilarit (3 kpl), • tuennat <ul style="list-style-type: none"> o rakennesuunnittelijan katselmus ennen purkua o B-rakennus: uusi iv-kv laatan ja palkiston tuenta RAK 250) o B-rakennus: haalausaukon tuenta (RAK 231) o B-rakennus: keittiön uudet aukot (RAK 241 ja 242) 12. Seinäpintojen purut <ul style="list-style-type: none"> • kaikki seinien pintarakenteet, laatoitukset ja jalkalistat • ikkunoiden kaikki alapuoliset korvausilma-aukot (sekä ulko-, että sisäpuolelta) 13. Puretuksi merkityt ikkunat ja ovet purkutyöt (vanhat apukarmit jätetään paikoilleen) selvitettävä, suunnitelmaristiriita, rak.sel.s 38 vs. AR 105-03) -- AP Kärnä 14. Timanttityöt, sahaus, reiät, aukot, roilot

Aliurakan tai työvaiheen suunnittelu ja aloituspalaveri

YIT Rakennus

	<ul style="list-style-type: none"> • ei ylipurkua • pyöreät reiät porataan • reikäkatselmus, jonka mukaan porataan. - reikäkurajat sahataan timantilla - seinien pintojen puhdistus, vesi-imurointi ja suojaus • aukkojen suojaus tilaajan materiaaleilla välittömästi reiän teon jälkeen • sahaus-/porausvettä ei saa laskea viemäriin • aukot kantaviin seiniin rakennesuunnitelmien mukaan: <ul style="list-style-type: none"> o tuenta->katselmus->hyväksyntä ->purku • suoritustavasta jäi selvittävää (kuiva/märkä) <p>15. Lattiapäällysteiden purku ja pintojen hionta</p> <ul style="list-style-type: none"> • pintabetoni, laatoitukset, laattajalkalistat, lautalattia (ei liikuntasalin näyttämö, jonka lautalattia kunnostetaan), muovimatto/lino • uusittujen lattiapinnoitteiden alle on jätetty (pääosin) vanhat pikiliimat-> asbestipurku • ruskea laatta A-talon auloissa, käytävissä säilyy. katselmoitava ennen suojausta • lattiatasoitteiden poistosyvyys 3 mm, ylittyvä lisätyötä ks. lisätyö • kaikki lattiat puretaan asbestityön yhteydessä. Laskutus kuitenkin lattiatyypikohtaisesti <p>16. Luukut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaikki ryömintätilojen huoltoluukut <p>17. VSS-purut</p> <ul style="list-style-type: none"> • purkupiirustuksista poiketen vss-purkuihin (ovet)saattaa tulla muutoksia. Niiden laajuus sovitaan myöhemmin. <p>Ulkopuolen purkutyöt</p> <p>Asbestia sisältävät julkisivun tuulensuojalevyt, maanvastaisten seinien bitumisively</p> <p>18. Jätekatos ja talovarasto A rakennuksen länsipäädyn sisäpihalta</p> <p>19. Ulko-ovet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • purkuajankohta mietittävä tarkemmin myöhemmin <p>20. Valesokkeli</p> <ul style="list-style-type: none"> • valesokkelirakenteet korjataan purkamalla ja uusimalla ulkopinta ja lämmöneristeet sokkelikatkaistuun saakka <p>21. Julkisivurakenteiden purku, ks. riskit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Julkisivumuurausten yläpuoliset paneeliosat ainakin räystäskourujen puolelta, laajuus selvittävä • tiilimuuraus ja lämmöneristeet, mineraalivillan poistoaste tulee olla 100%. Rakennuksen ulkovaipan purkamisen jälkeen taustat katselmoidaan. • vanhat tiiliseiteet taivutetaan alas tai katkaistaan • ikkunat, jotka on merkitty uusittavaksi. Puretaan sitä mukaa kuin saadaan uusia tilalle. <p>22. Salaojat (sisä- ja ulkopuoli)</p> <p>23. Vesikattorakenteiden purku</p> <ul style="list-style-type: none"> • räystäsrakenne, -pelti, syöksytorvi <ul style="list-style-type: none"> o räystäiden alemmat pellitykset ja räystäskourujen taustapellityksiä räystäsdetaljien mukaisesti, mahdollisesti myös räystäskourut on irrotettava purkutöiden takia • reiät: peltikate, puurakenne
<p>2. Lisä-, muutos- ja tuntityökäytännöt, kuittausoikeudet</p>	<p>Tuntityöt</p> <p>Tuntityöt sovitaan aina etukäteen. Pääsääntöisesti niitä ei kuitenkaan tehdä. Alueen työnjohtaja kuittaa tuntityöt tehdyksi päivittäin eikä yli viikon vanhoja tuntityölappuja kuitata. Roiloukset hyväksytetään päivittäin. Vastaava mestari hyväksyy tunnit laskutettaviksi</p>

Aliurakan tai työvaiheen suunnittelu ja aloituspalaveri

YIT Rakennus Oy

	<p>Tuntityölappuun selkeästi seuraavat tiedot:</p> <ul style="list-style-type: none">• tekijän nimi/nimet• työkohde ja tehdyt tunnit• seloste tehdystä työstä <p>Lisä- ja muutostyöt</p> <p>Lisä- ja muutostöiksi hyväksytään vain tilaajan (HKR) hyväksymät työt, ja ne on sovittava erikseen YIT:n kanssa.</p> <p>Laskut</p> <p>Kuitatut, selvästi luettavissa olevat tuntilaput pitää liittää laskun liitteeksi. Kaikissa laskuissa tulee olla YIT:n työnjohdon kuittaama liite (mittapöytäkirja, maksuerähyväksyntä tms.)</p>
<p>TYOSUORITUKSEN RISKIT JA POTENTIAALISET ONGELMAT Huom: Hyödynnä tvövaiheiden hallintatyökalu. Työturvallisuus käsitellään myöhemmin.</p>	
<p>3. Työvaiheiden olennaisimmat riskit ja niihin varautuminen</p>	<p>Resurssien vähyyys</p> <ul style="list-style-type: none">o Valvotaan työn aikataulussa pysymistä ja puututaan ajoissa viivästyksiin <p>Purkumerkkaukset</p> <ul style="list-style-type: none">• TATE purkumerkkaukset myöhässä<ul style="list-style-type: none">• Valvotaan tate-merkkauksien pysyminen aikataulussa• Purettavien kohteiden merkkauksien väärinymmärrys: purkurajat sovitaan tarkasti ennen toteutusta ja varmistetaan, että purkurajat selvillä ennen purun aloittamista• merkkaukset heti ak-purkujen jälkeen <p>Säilytettävien pintojen vioittuminen purun yhteydessä</p> <ul style="list-style-type: none">• Suojaukset tulee olla tehtynä ennen purkutöiden aloittamista ja niiden kuntoa seurataan työn edistyessä• tiiliseinien tahriintuminen esim. aukkojen teon yhteydessä. Aukot tehdään menetelmällä, joka ei sotke <p>Asbestin esiintyminen purettavissa rakenteissa poikkeaa kartoituksesta</p> <ul style="list-style-type: none">• krokidoliitin pölyhdys – purettavia rakenteita tarkkaillaan, vaikka asbestia ei olisi kartoitukseen merkittykään <p>Pölyn leviäminen purkutilasta (purku & haitta-aine purku)</p> <ul style="list-style-type: none">• Tehdään alipaineistus oikein ja huolellisesti• pidetään alipaineistus päällä kunnes tila todetaan puhtaaksi• noudatetaan P1-puhtausluokan toimintatapoja<ul style="list-style-type: none">o kohdepoistoo siivousmenetelmäo ehdoton tupakointikielto <p>Julkisivumuurauksen purkutyössä säilytettävä sisäkuori voi vahingoittua työtä suoritettaessa</p> <ul style="list-style-type: none">• Työsuoritusta tehtäessä on seurattava sisäkuoreen muodostuvia mahdollisia vaurioita ja pyrittävä minimoimaan vahingot <p>Kantaviin rakenteisiin tehtävien aukkojen, pilaripurkujen yms aiheuttama sortuma</p> <ul style="list-style-type: none">• tuennat suunnitelmien mukaan <p>Purkutyöt jäävät vajaaksi</p> <ul style="list-style-type: none">• katselmoinnissa varmistetaan rakenteiden kunnon, lähtötietojen oikeellisuuden, jäljelle jäävien kalusteiden ja rakenteiden kunnon lisäksi, että purut on tehty riittävän laajasti ja tarkasti

	<p>Vesi</p> <ul style="list-style-type: none"> • jakelu mietittävä • vesivahinkoon varautuminen <p>– 200 A maatyö, A-taloon 125 A</p>
--	--

AIKATAULU JA TYÖJARJESTYS

Huom: Aliurakkasopimuksesta on käytävä tässä yhteydessä läpi, onko siellä sovittu aliurakan aikataulu, välitavoitteet jne. Jos ne on jätetty sovittaviksi tässä aloituspalaverissa, ne kirjataan alle ja niistä tulee sitovasti urakkasopimusta täydentäviä määräyksiä.

4. Laajuustiedot	urakkasopimuksessa
5. Tehtävän suunniteltu tuotantonopeus (resurssit, työtapa, työsaavutus)	Aliurakoitsija varaa tarvittavan määrän resursseja aikataulussa pysymiseen.
6. Aikataulu ja suoritusjärjestys	<p><u>Haitta-ainepurkutyöt</u> A-rakennus: 4.9.2017 – 22.9.2017 (3 vko) B-rakennus: 28.8.2017 – 22.9.2017 (4 vko)</p> <p><u>Purku- ja timanttityöt:</u> A-rakennus ja B-rakennus: viikko 48 loppuun</p>
7. Maksuerät, sakolliset ja maksueriin sidotut välitavoitteet (tarkista ja päivitä)	<p>Maksuerät sovittu, liitteenä</p> <p><u>Sakolliset välitavoitteet</u> Haitta-ainepurkutyöt (ei koske mattolattioiden haitta-ainepurkua) A-rakennus: 22.9.2017 B-rakennus: 22.9.2017</p> <p><u>Purku- ja timanttityöt, rakennuksen sisäpuoliset</u> viikko 48 loppuun</p>

SUUNNITELMAT

8. Toteutukseen liittyvät suunnitelmat ja niiden toteutuskelpoisuus, suunnitelmien hyväksyttämismenettely, suunnitelmien jakelu	<p>Urakkalaskenta-asiakirjoista ei selviä roilousten laajuus. Timanttireiät ja sahaukset kuuluvat urakkaan (ei sidota määräluetteloon), roiloukset eivät kuulu tarjoukseen, muuten kuin kellarin alapohjan viemäriroiloustöiden osalta piikkaamalla, merkkauksen jälkeen tekotapa tarkentuu.</p>
9. Urakoitsijan toimittamat suunnitelmat	<p>Urakoitsijan tulee toimittaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • laadunvarmistussuunnitelma • puhtaudenhallintasuunnitelma • purkutyösuunnitelma ja • työturvallisuussuunnitelma. <p>Urakoitsija tekee tarvittavat viranomaisilmoitukset elokuun aikana.</p>

Aliurakan tai työvaiheen suunnittelu ja aloituspalaveri

YIT Rakennus Oy

<p>10. Kokouskäytännöt, työvaiheeseen liittyvät viranomaispalaverit</p>	<p>Urakoitsijakokous tiistaisin klo 13, oman työvaiheen suoritusaikana on pakollinen läsnäolo.</p> <p>(Päivä saattaa muuttua.)</p>
<p>LAATU JA LAADUNVARMISTUS Huom: Hyödynnä työvaiheiden hallintatyökalu, <u>Laatukortit</u>, <u>TT:n Laatuhavaintopankki</u></p>	
<p>11. Aliurakoitsijan laadunvarmistussuunnitelma</p>	
<p>12. Laatuvaatimukset aukikirjoitettuna (katso rakennustapaselostus ja laatukortit, tarkastetaan mallityökohteesta)</p>	<p>Puhtausluokka P1, vaatii merkittäviä toimenpiteitä työmaalla. Purkujäte lajitellaan.</p> <p>Purun jälkeen rakenteet ovat puhtaita ja ehjiä, ja pintojen tulee olla paikkausta lukuun ottamatta maalauskuunnossa.</p> <p>Kantavaan rakenteeseen tehdyn aukon laatuvaatimukset (RunkoRYL)</p> <p><u>Aukon mittatarkkuus:</u> korkeus – 5 mm... + 15 mm leveys – 5 mm...+15 mm sivusijainti purkupiirustus ±15mm vapaa väli ±15 mm purkupintojen suoruus L/300 = 7 mm, L=2200</p> <p><u>Hiotut pinnat (lattia)</u></p> <p>3 mm hionta</p> <p><u>Reiät</u></p> <p>+ 5 mm</p>
<p>13. Käyttäjälle tai tilaajalle erityisen tärkeät asiat</p>	
<p>14. Mallityökohte ja sen hyväksyminen (hyväksyjä, tilaajalle esiteltävät mallit, ensimmäinen mesta...)</p>	<p>Mallityöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sokkelipurku (ennen aloitusta), • julkisivupurku, kun on aloitettu
<p>15. Työnaikainen valvonta ja ohjaus, tarkastukset (huomioi kohta 11)</p>	<p>Työnjohto kuuluu aliurakoitsijalle. Työnjohtaja tarkistaa oman työn jäljen.</p>

Liite 4 Aloituspalaverin muistio, sivu 6

Aliurakan tai työvaiheen suunnittelu ja aloituspalaveri

YIT Rakennus

16. Valmiin työn hyväksyminen ja vastaanotto (harkitse vaiheistusta)	Työvaiheista laaditaan työvaihekohtaiset tarkastuskortit. Niissä määritellään työvaiheesta tarkastettavat asiat hyväksymiskriteereineen. Urakoitsija käyttää korttia myös itselleluovutukseen.
17. Urakoitsijalta vaadittavat materiaalitiedot, käyttöohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet, käytönopastukset, luovutusaineisto, kelpoisuusasiat, LEEDasiat jne.	Aliurakoitsijan tulee toimittaa pääurakoitsijalle työmaatoimistoon jätetodistukset Oinoselle ja Kärnäälle.
LOGISTIIKKA JA YHTEISTOIMINTA TYOMAALLA	
18. Materiaalien vastaanotto, siirrot, varastointi ja suojaus	Aliurakoitsijalle kuuluvat kaikki tarvittavat siirrot ja nostot. Lisäksi kuuluu putoamissuojauksen asennus välittömästi reiän teon jälkeen YIT:n materiaaleilla. Kaikki muut tarvittavat suojaukset kuuluvat urakkaan.
19. Siivous	Puhtausluokka P1. Työmaalla tulee käyttää kohdepoistoa. Aliurakoitsijalle tulee olla HEPA-imuri koko ajan käytössä, sekä pölyväissä töissä osaston alipaineistus. Kaikki omat jäljet tulee siivota. Mestat pidetään ja luovutetaan imuripuhdettuina.

20. Koneet, laitteet ja telineet	Tarvittavat koneet, laitteet ja välineet kuuluvat aliurakoitsijalle.
----------------------------------	--

LIITTYVAT TYÖT JA TOIDEN YHTEENSOVITTAMINEN

21. Liittyvien töiden yhteensovittaminen. edeltävät, samanaikaiset samoilla mestoilla, seuraavat	
22. Aliurakoitsijan työnjohtaja ja muut vastuhenkilöt (nimi, läsnäolo työmaalla, ammattitaito, muiden työmaiden lukumäärä, sanktiot puuttuvasta työnjohdosta)	

Liite 4 Aloituspalaverin muistio, sivu 7

Aliurakan tai työvaiheen suunnittelu ja aloituspalaveri

YIT Rakennus Oy

23. Edeltävän työvaiheen urakoitsija ja ko. työvaiheen työnjohtaja YIT:Itä	Ei ole edeltävää työvaihetta (tate irtikytkenät)
24. Tästä työvaiheesta aiheutuvat vaatimukset edelliselle työlle, pohjien hyväksyminen	irrottaa säilytettävät kalusteet
25. Seuraavan työvaiheen urakoitsija ja ko. työvaiheen työnjohtaja YIT: Itä	Etuputsi Tasoitus ja maalausurakoitsija.
26. Seuraavan työvaiheen aiheuttamat vaatimukset valmiille työlle	Pintojen tulee olla reikiä lukuun ottamatta olla valmiita tasoitukseen.
TYÖTURVALLISUUS JA TOIMINTA TYÖMAALLA	
27. Aliurakan työturvallisuussuunnitelma (huomioi työmaan työturvallisuusriskien arviointi)	Tehdään. Purkajan varmistuttava tate-tekniikan irtikytkenöistä ennen töiden aloitusta. Turvallisuussuunnitelma on edellytys ensimmäisen maksuerän suorittamiselle
28. Normaalin työajan jälkeen tehtävät työt, tulityöt, pakolliset suojaimet	Normaalin työajan ulkopuolella tehtävät työt on sovittava erikseen. Viikonloppuisin työmaa on pääsääntöisesti kiinni. Sovittava miten näiden suhteen toimitaan.
29. Puuttumiskäytäntö ja sanktiot	Löytyvät sopimuksesta. Ensimmäisestä kerrasta annetaan kirjallinen varoitus, tämän jälkeen tulee sakkoja. Esimerkkiaiheita mihin puututaan ovat henkilökohtaisten suojavälineiden puuttuminen, perehdytyksen puuttuminen ja putoamissuojauksen laiminlyönti.
30. Työnaikaiset suojaukset	Kuuluvat urakkaan.

Liite 4 Aloituspalaverin muistio, sivu 8

Aliurakan tai työvaiheen suunnittelu ja aloituspalaveri

YIT Rakennus

31. Perehdytyskäytäntö, ketjutus	työntekijät tekevät ennakkoperehdytyksen ennen työmaalle tuloa. Työmaakohtainen perehdytys työmaatoimistolla tiistaisin ja torstaisin klo 8, jolloin työntekijöille annetaan työmaan kulkuluvat. Ketjutus ilman kirjallista lupaa on kielletty.	
URAKKANEUVOTTELUMUISTION KASITTELEM TT MAT ASIAT JA ERITYISPIIRTEET		
32. Muut asiat, urakkaneuvottelumuistioiden käsittelemättömät asiat ja erityispiirteet	Jätelavoja mahtuu tontille vain rajallinen määrä. Jätelavojen yhteiskäytöstä ja kustannustenjaosta YIT:n kanssa sovittava. Jätelavojen vaihdoissa kannattaa välttää aikoja 8.00-8.30 ja iltapäivää, jolloin koululaiset lähtevät kotiin.	
Liitteet:		
Allekirjoitukset	YIT Rakennus oy	Aliurakoitsija(t)
	Nimenselvennys	Nimenselvennys(/-selvennykset)

Liite 5 Mattoasennuksen mallikatselmus

Työmaa	Munkkivuori ala-aste fi4301003		
Mallikatselmuksen kohde	Malliluokan A204 mattoasennus		
Sijainti	Lohko: A-rakennus	Kerros: 2	Huone tai muu tarkenne: A204
Päivämäärä	27.2.2018		

Osallistujat	Pekka Moisanen, Helsingin kaupunki Esko Pelkonen, Innovarch Harri Oinonen, YIT Rakennus Oy Reija Hämäläinen, YIT Rakennus Oy
---------------------	---

Katselmoinnin havainnot:	Saumat tiiviit, päävalolähteen mukaan suunnattu, suorat, tasaiset ja puhtaat Matto tasainen. Huom! Malliluokassa A204 ylitasoitusta, (Casco ZM 3,3 kg/m2)
Tulevat asennukset:	
<ul style="list-style-type: none">Asennetaan matto pystylistojen alle	
<ul style="list-style-type: none">Lämpötilasta varmistuminen	Erityisesti tiloissa A207 ja A208 varmistuttava lattiapinnan riittävästä lämmöstä.

Hyväksyntä

Allekirjoitukset, pvm ja nimenselvennykset


Pekka Moisanen

Esko Pelkonen

Reija Hämäläinen

Työmaa	Munkkivuori ala-aste fi4301003		
Mallikatselmuksen kohde	Mattolattioiden tasoitepinta		
Sijainti	Lohko: A-rakennus	Kerros: 2	Huone tai muu tarkenne: A205
Päivämäärä	16.03.2018 n. klo 10.00		

Osallistujat	Pekka Moisanen, valvoja, Helsingin kaupunki Harri Oinonen, YIT Rakennus Oy Reija Hämäläinen, YIT Rakennus Oy Markus Hertsch, Heikkinen Oy
---------------------	--

	<p>Mattourakoitsija on tasoittanut matotettavan lattian 1,5 kg/m² tasoitemäärällä. Lattian epätasaisuuksista johtuen tasoitteen hionnan jälkeen pinnassa on paikoitellen laajojakin kohtia, joissa ei ole tasoitetta.</p> <p>Jotta maton liimaus onnistuu, tasoitteen määrää kasvatetaan 1,5 kg:sta/m² 2 – 3 kg:oon sen mukaan, että lattiaan ei jää enää laajoja tasoitteettomia pintoja.</p>
	
Kustannusten jako	Lisätasoitteesta (> 1,5 kg/m ²) aiheutuvat kustannukset sovittiin jaettavaksi tilaajan ja pääurakoitsijan kesken puoliksi.

Hyväksyntä

Allekirjoitukset ja nimenselvennykset

 Pekka Moisanen, valvoja, Helsingin kaupunki

 Harri Oinonen, YIT Rakennus Oy

 Reija Hämäläinen, YIT Rakennus Oy

VALMIS 15.5.

A-rak.

TYÖVAIHEEN TARKASTUSKORTTI

Työvaihe: Mattoasennus, A-rakennusTyömaa: Munkkivuoren ala-asteTyönjohtaja: REISA HAMKILAINENUrakoitsija tai työryhmä: Heikkinen Oy

Työvaiheeseen liittyvät suunnitelma-asiakirjat:

Lattiakaavio1. työkohteen
tarkastaminen
(mittavaatimuksista OK:n
sijasta mittausulos)

Käytettävät materiaalit:

käytettävistä materiaaleista suoritusasiloitukset ja käyttöturvallisuusilmoitukset pääurakoitsijalle.
HUOM! M1-materiaalit

Mestän tarkastus ennen työn aloitusta (mitkä asiat tulee olla kunnossa, että työ voi työkohteessa alkaa):

		pvm	
M1	Edelliset työvaiheet valmiit (ak, maalaus)	12.3	
M2	Alustan kosteus < 85 %, RT-kortin 14-10984 ohje kosteusmittauksesta	12.3	*
M3	Alustan tasaisuus	12.3.	
M4	Työskentelylämpötila +18 ja muut olosuhteet kunnossa	12.3	
M5	Lattiatasoite ja liima ovat sopivat	12.3	

Työvaiheesta tarkastettavat asiat hyväksymiskriteereineen (kohdekohtaiset laatuvaatimukset ja työohjeet):

		pvm	
1	Alustan tasoitus ja hionta		15.5.
2	Matto ehjä- ja suorareunainen ja sen kuviointi, väriyty, paksuus yhden mukainen		15.5
3	Saumat tiiviit, päävalolähteen mukaan suunnattu		15.5
4	Saumojen sijainti, suoruus, tasaisuus, puhtaus		15.5
5	Matot irti seinäpinnasta 5...7 mm		15.5
6	Suojaus (YIT)		15.3
7			
8			
9			
10			

Muuta huomioonotettavaa:

Hoito-ohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet toimitettu

Allekirjoitukset

15.5.18
pvmReisa Hamkilainen
TyönjohtajaK. 15.18
pvmMarkus Hertz (liittos)
Tekijä

15.5 2 krs. valmis

Munkkivuoren ala-aste

Työmaa:

Työvaihe: Mattoasennus, A-rakennus

Urakoitsija tai työryhmä: Heikkinen Oy

Mestojen tarkastusten tulokset:

Vaatus	Työkohte	1	2	3	4	5	6	7
	A 212	A 210 + A 209	A 211	A 208	A 207	A 205	A 203 + A 201	
M1								
M2								
M3								
M4								
M5								
pvm								
tarkastaja								

Työvaiheen tarkastusten tulokset:

Vaatus	Työkohte	1	2	3	4	5	6	7
1	12.3.	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3
2	19.3	22.3	20.3	21.3	16.3	14.3	15.5	
3	19.3	22.3	20.3	21.3	16.3	14.3	15.5	
4	19.3	22.3	20.3	21.3	16.3	14.3	15.5	
5	19.3	22.3	20.3	21.3	16.3	14.3	15.5	
6	21.3	21.3 21.3	21.3	22.3	19.3	15.3	15.5	
7								
8								
9								
10								
pvm								
tarkastaja								

4.5 →

MPK 57813

Korjaustoimenpiteet:

Työkohte	Vaat. nro	Virhe/Korjaustoimenpide	Korjattu pvm / Hyväksyjä
6	M3	TASOITTEEN KOKOARSA VÄHENNEMYS 1,5 kg/m ³ → ei riitä, lisättävä taseen mukaan	16.3

Allekirjoitukset

pvm

Työnjohtaja

pvm

Tekijä

Nimenselvennys

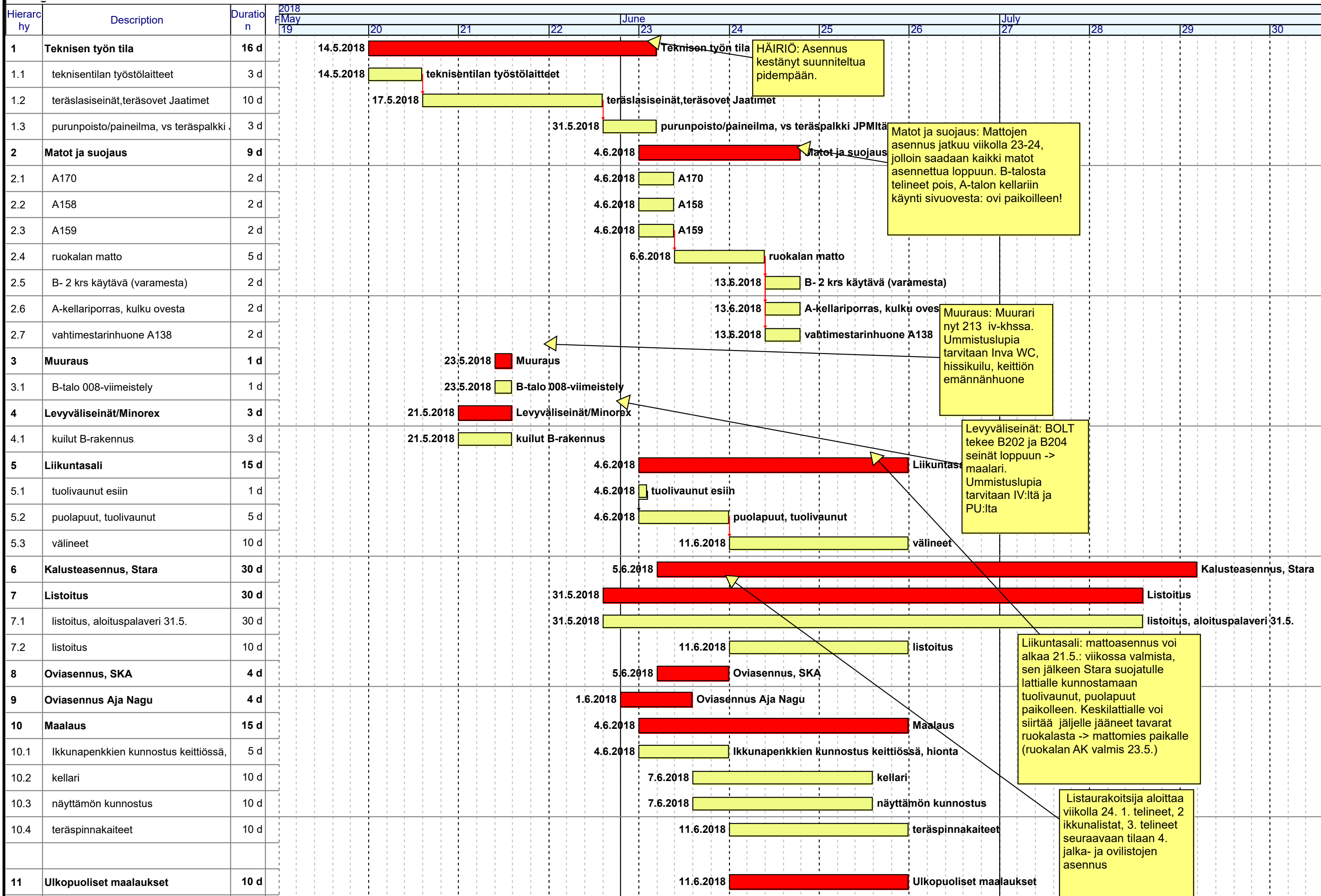
Nimenselvennys

Työnjohtaja:

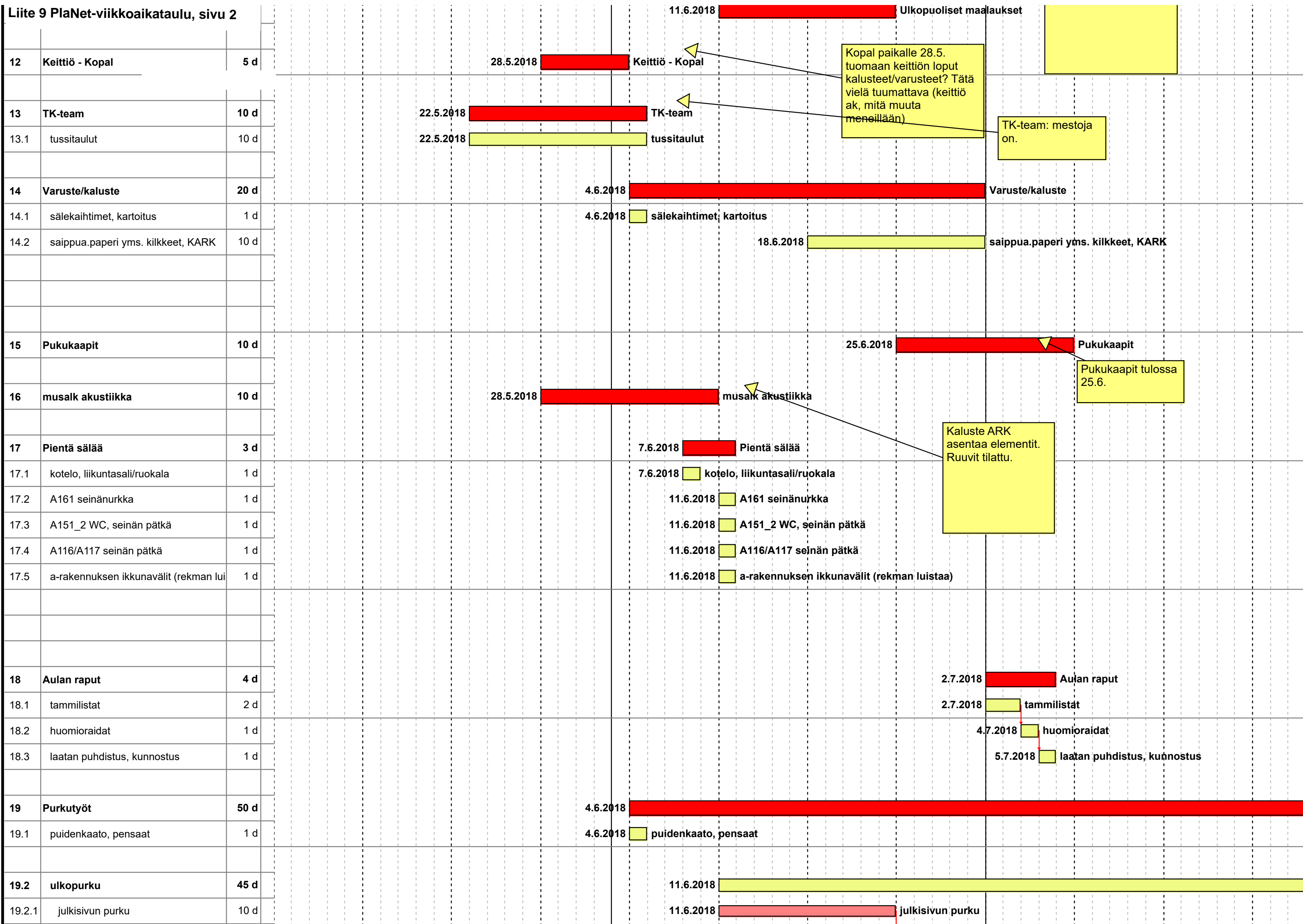
Käytä tätä jatkuvana muistilistana itsellesi ja raportointivälineenä viikkopalavereissa.
Tarkoitus ei ole väkisin täyttää kaikkiin kohtiin jotakin, vaan olennaiset, hoidettavat asiat.
Pohjaa saa muokata, esim. lisätä tälle työmaalle tärkeitä aiheita.

Työmaa:	Munkkivuoren a-a: FI4301003	
Viikko ja pvm:	viikko 36/7.9.7017	
Laatija:	Reija Hämäläinen	
Urakoitsijapalaveriin/ työmaakokoukseen (x)		
EDELLISEN VIIKON VIIKKORAPORTTI		
Poikkeamat:	Syyt:	
-		
EDELLISEN VIIKON VIIKKOAIKATAULU/ENNAKKOSUUNNITTELU		
Poikkeamat:	Syyt:	
-		
KULUNEEN VIIKON HÄIRIÖT, VIRHEET JA YLLÄTYKSET		
YLEISAIKATAULUSEURANTA (Työmaatilanne urakoitsijoittain)		
AHA Best hyvin aikataulussa, tojalevyjen purku aloitettu torstaina		
Sertala Oy Lattioiden suojaus valmis, karmit suojattu pääosin, porrassuojat ei vielä tulleet.		
AhaBestin telineille jokin va suoja, jos suojat ei tule perjantaina (luvattu 'tällä viikolla'		
Ovet nostettu pois - ovipumput pitää viellä irrottaa		
UUSI VIIKKOAIKATAULU (LIITTEEKSI)		
Poikkeamat yleisaikataulusta:	Poikkeamien korjaustoimenpiteet:	
Purettavan taten merkkaus, piti alkaa 14.8. (10 pv) - tatepurku aloitetaan 18.9.		
HANKINNAT (2 SEURAAVAA VIIKKOA)		
Hankinnat:		
ei erityisiä tarpeita		
Aliurakoitsijat:	Työ:	
Pienhankinnat:	Työ:	
Tuntimiehet:	Työ:	

Liite 9 PlaNet-viikkoaikataulu, sivu 1

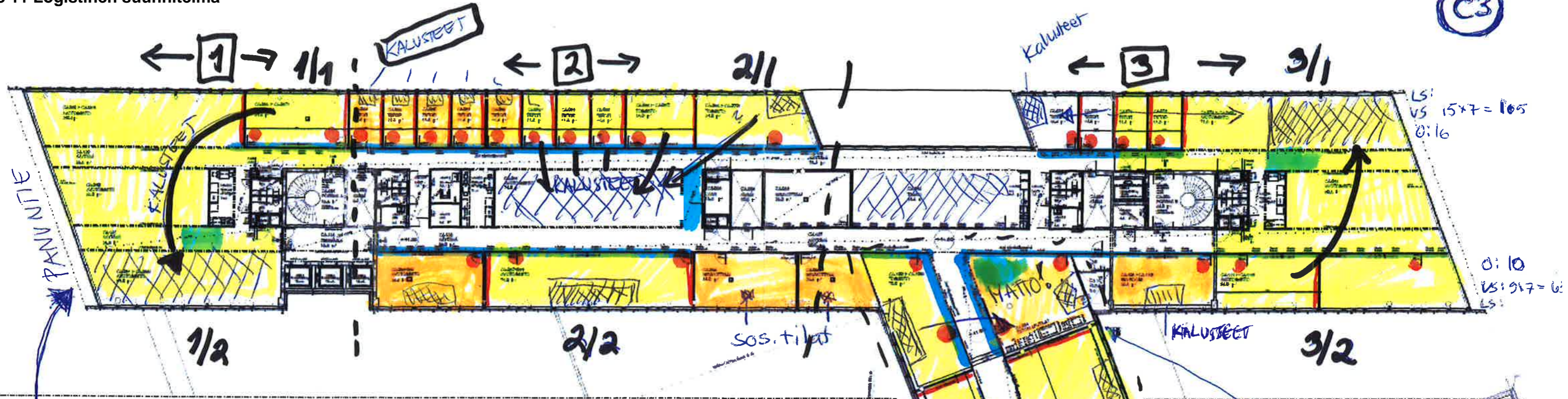


Liite 9 PlaNet-viikkoaikataulu, sivu 2



Liite 9 PlaNet-viikkoaikataulu, sivu 3

19.2.2	sokkelinkaivuu	5 d			11.6.2018	julkisivun purku	
19.2.3	sokkelinpurku	15 d			25.6.2018	sokkelinkaivuu	
19.2.4	sokkelin betonointi	20 d			2.7.2018	sokkelinpurku	
19.2.5	salaojat, täytö	10 d					30.6.2018
19.3	sisäpurku	25 d			4.6.2018	sisäpurku	
19.3.1	kaappien päällä kotelointi, YIT?	2 d			4.6.2018	kaappien päällä kotelointi, YIT?	
19.3.2	talteenotettavat kalusteet, Stara	10 d			6.6.2018	talteenotettavat kalusteet, Stara	
19.3.3	mattojen purku	10 d			20.6.2018	mattojen purku	
19.3.4	purku	10 d			25.6.2018	purku	
20	Reiät	15 d					
20.1	reikäkatselmus	2 d			27.6.2018	Reiät	
20.2	reikien poraus	10 d			27.6.2018	reikäkatselmus	
20.3	pölynsidontamaalaus	2 d			30.6.2018	reikien poraus	
							16.7.2018
							pölynsidontamaalaus



1) TIHJENNETAAN PANUNTIENTÄÄTY NESTI MAANANTAINA 14.11.

- KALUSTEET TÄLLE ALUEELLE
 - LS-elementit
 - VS-elementit
 - Ovet
- IV-KH:STA (A11)

2) SIIRRETTÄÄN LOPUT KALUSTEET ENNEN ELEMENTIEN HAALAUSTA, JOTTA SAATAAN TILAA ELEMENTEILLE

Seinien + ovien määrät

A111	A211	A311	A4	A2/2	A3/2
4 lasi	17 lasi	5 (4+1) lasi	21 (19+2) lasi	16 lasi (15+1)	17 lasi
14 levy	63 levy	28 levy	32 levy	14 levy	7 levy
2 ovia	10 ovia	4 ovia	4 ovia	3 ovia	3 ovia
• 1 oik • 1 vas	• 10 oik	• 3 oik • 1 vas	• 4 oik	• 3 oik	• 3 oik

Mitat lattiin merkitynä

MATTO	lattiakat	1: 300 m ²	66 Hk
		2/1: 150 m ²	33 Hk
		3: 305 m ²	68 Hk
		4: 300 m ² + KULMA	
		2/2: 77 m ² = 18 Hk	
			1132
			72 Hk

- = mattoettava alue
- = ei mattoa
- = lasiseinä (80)
- = levyväliseinä (158)
- = OVI (26)
- = haalausmestojen KALUSTEELLE