



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

YLEISAIKATAULUN LAATIMINEN ASUIN- KERROSTALOON JA RIVITALOON

Nestori Välimäki

Opinnäytetyö
Joulukuu 2017
Rakennusalan työnjohto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohto
Rakennusmestari

VÄLIMÄKI, NESTORI:
Yleisaikataulun laatiminen asuinkerrostaloon ja rivitaloon

Opinnäytetyö 33 sivua, joista liitteitä 13 sivua
Joulukuu 2017

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia T2H Pirkanmaa Oy:n kahdelle eri työmaalle yleisaikataulut, joita voidaan hyödyntää työmaiden hankintojen apuna ja työmaalla työnjohdon apuvälineinä. Opinnäytetyössä on kahden eri työmaan yhteinen yleisaikataulu ja niiden tarkempaa kirjallista analysointia. Opinnäytetyössä käytiin läpi tarkemmin kohteita, erilaisia työvaiheita ja sitä, miten aikataulu laaditaan työmaille ja mitä seikkoja laadinnassa tulee ottaa huomioon. Työ tehtiin yhteistyökumppanilleni, T2H Pirkanmaa Oy:lle.

Opinnäytetyön tuloksena laadittiin yleisaikataulu, joka kertoi rakentamisajan keston sekä seikat, jotka vaikuttivat siihen. Tulokset osoittivat myös, että vaikka rakentaminen tehdään aliurakointina, olisi silti syytä kirjata aikatauluun aikataulukirjan määrittelemät töiden kestot sekä resurssit, koska sen avulla aikatauluohjelmistosta voisi saada enemmän irti.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Site Management

VÄLIMÄKI NESTORI

Creating a General Schedule for a Residential Block and a Row House

Bachelor's thesis 33 pages, appendices 13 pages
December 2017

The aim of the thesis was to prepare timetables for T2H Pirkanmaa Oy's two different worksites. Those timetables can be used as a tool with procurement and help for managers in construction site. The thesis contains a common schedule for two different worksites and a more detailed written analysis of them. The thesis focused on the specific features of the worksites, working methods and how to set up a timetable for the construction site and what aspects should be taken into consideration. The work was done for my partner T2H Pirkanmaa Oy.

As a result of the thesis, a general schedule was drawn up, which indicated the duration of the construction period and the factors that influenced it. The results also showed that although the construction is done as a subcontracting, it would still be advisable to write down work duration and resources to schedule, because it would allow more benefit for using scheduling software.

Key words: general schedule, scheduling, founder building, block of flats, terraced house, residential block

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	KOhteet	6
2.1	Konkari.....	7
2.1.2	Julkisivu	10
2.2	Taituri.....	11
2.2.1	Julkisivu	11
3	MATERIAALINOSTOT.....	13
4	TALVIRAKENTAMISEN VAIKUTUS AIKATAULUUN JA TYÖMAAN HALLINTAAN.....	14
5	YLEISAIKATAULUN LAATIMINEN	16
5.1	Aikataulun lähtötiedot.....	16
5.2	Aliurakoinnin vaikutus yleisaikataulun laadintaan.....	16
5.3	Malliasunnot	17
5.4	Kantavat rungot.....	17
5.5	Aikataulun teko.....	18
6	POHDINTA	19
	LÄHTEET.....	20
	LIITTEET.....	21

1 JOHDANTO

Yhteistyökumppanini T2H pyrkii lyhentämään rakentamisen kestoja. Tämä korostaa rakentamisen aikataulutuksen merkitystä. Taloudellisesti asiaa ajateltuna rakennusajan lyhentämisellä saadaan aloitettua uusia kohteita entistä nopeammin ja näin yrityksen tuotto kasvaa kasvattamatta samassa suhteessa omaa henkilöstömäärää.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa yleisaikataulu Pirkkalan Härmälänrantaan rakentaville kahdelle kohteelle: kerrostalolle ja kolmikerroksiselle rivitalolle. Yhteistyökumppaninani on T2H Pirkanmaa Oy, joka tulee rakennuttamaan kohteet. Halusin ottaa tämän työn vastaan, koska en ollut aiemmin tehnyt yleisaikataulua, enkä osannut käyttää sen tekoon tarvittavia ohjelmia ja tästä oli muodostumassa mielessäni minulle isompi ongelma mitä pidemmälle aika kului.

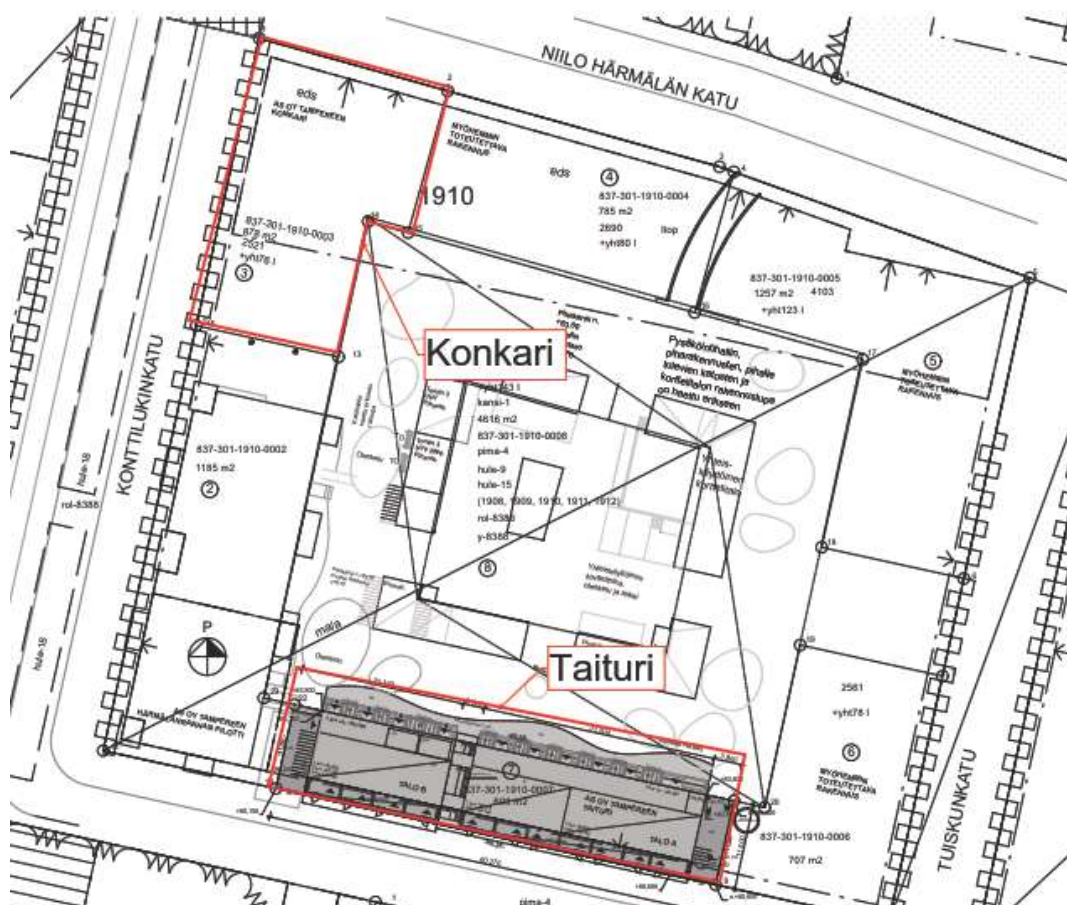
Tein aikataulun ennen tämän tekstiosan kirjoittamista, koska T2H:lla oli kiire saada aikataulu valmiiksi. Rakennuksiin liittyviä hankintoja oli jo tehty ennen aikataulun tekoa ja niitä tehtiin myös sen ja tämän kirjallisen osuuden kirjoittamisen aikana. Suurin osa hankinnoista tullaan kuitenkin tekemään vasta tämän työn valmistumisen jälkeen. Näistä syistä tiivis yhteistyö työn aikana T2H:n hankintainsinöörin kanssa oli tärkeää.

Yhteistyökumppanini, jolla olen itse töissä, pyrkii tekemään kohteistaan aina mahdollisimman samankaltaisia, jolloin olen pystynyt hyödyntämään aiempien kohteiden tietoja ja niistä saatuja kokemuksia näissä kohteissa.

Opinnäytetyö koostuu kohteiden yleisesittelystä, muutamista kohteen erityispiirteistä, jotka vaikuttavat olennaisesti aikataulun tekoon, sekä aikataulun laatimisen vaiheista. Pääluvuissa selvitetään, kuinka niiden otsikoissa mainitut asiat vaikuttavat tai eivät vaikuta aikatauluun tai valmistumiseen.

2 KOHTEET

Rakennusliike T2H Pirkanmaa Oy rakentaa uudiskohteita sekä kerros-, että rivitaloja eri puolille Tamperetta. Tässä opinnäytetyössä tarkasteltavat kohteet ovat kerrostalo as. oy Tampereen Konkari ja 3-kerroksinen rivitalo as. oy Tampereen Taituri. Kohteet rakennetaan Härmälänrantaan, samaan kortteliin noin 50 metrin päähän toisistaan (Kuva 1).



KUVA 1. Asemapiirros (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy 2017)

Kun kohteet ovat lähekkäin, voidaan käyttää yhteisiä sosiaalitylöitä ja urakoitsijat voivat vaihtaa työpistettään kohteesta toiseen, jos toisessa on vaarana tulla odotuspäiviä ja jos kyseinen urakoitsija toimii molemmissa kohteissa. Nosturien käyttöön kohteiden pienellä välimatkalla ei ole haitallista vaikutusta, koska molemmissa kohteissa on joka tapauksessa oma mobiilinosurinsa.

Korttelin sisäpiha on suunniteltu sekä Konkarin että Taiturin ja muiden korttelin asukkaiden yhteiseen käyttöön. Sisäpihalle rakennetun pihakannen päällä sijaitsevat verstaas, korttelitupa, korttelisaunat terasseineen sekä pesula ja kuivaushuone. Autopaikat ovat pihakannen alla parkkihallissa.

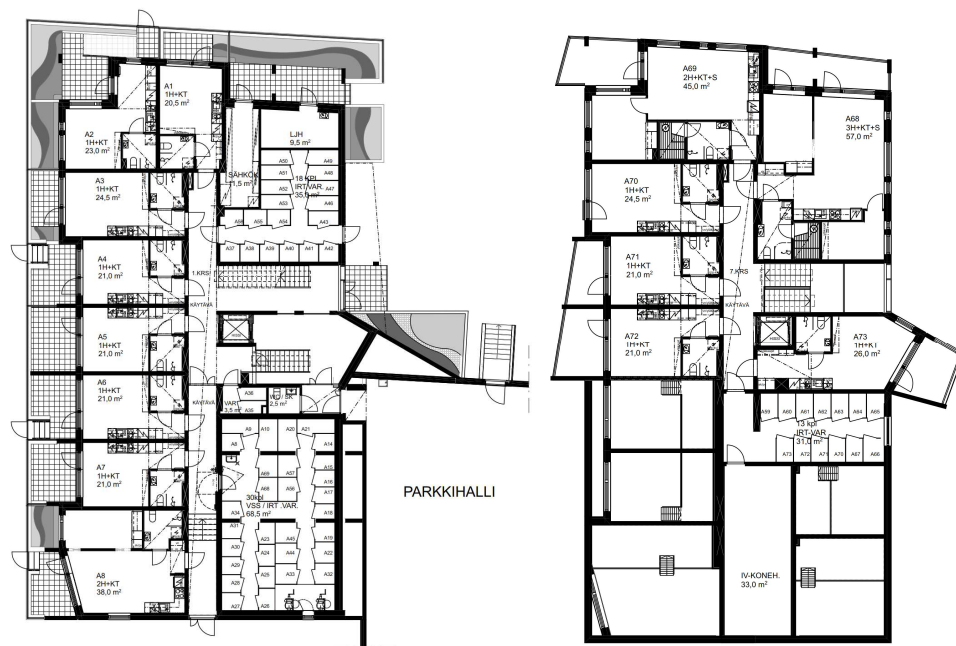
Molempien kohteiden perustukset ja kantava runko tehdään betonielementeistä. Kattorakenteet tehdään kohteisiin valmiista kattoristikoista ja katteena käytetään huopaa. Kohteissa käytettävät sisustusmateriaalit ovat myös yhtäläisiä, mutta asuntojen ostajat saavat itse päättää materiaalien värit ja sävyt.

Suurin osa kohteisiin tehtävistä asunnoista on yksiöitä. Huoneistojen koot kuitenkin vaihtelevat kerrostalon 20,5m² yksiöstä rivitalon 74m² neliöön.

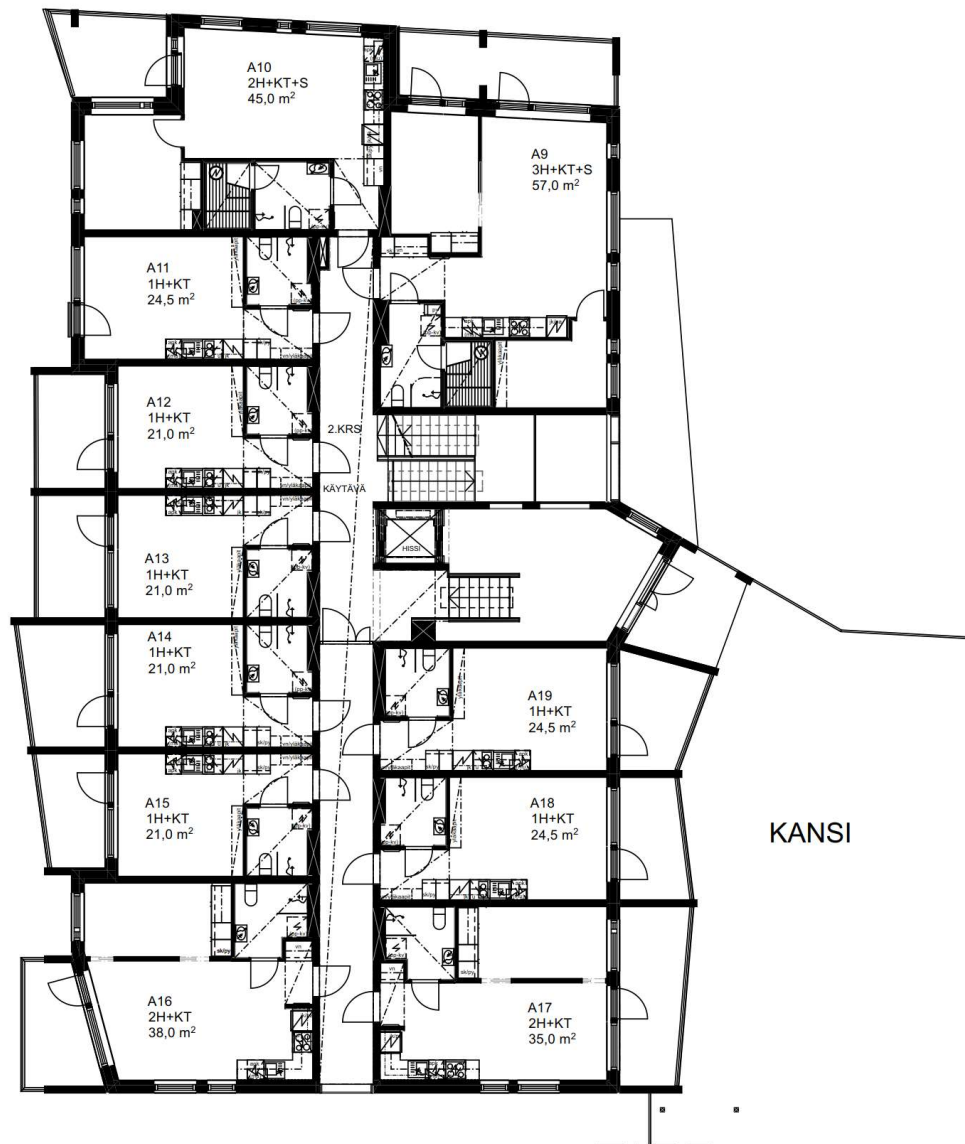
2.1 Konkari

Kerrostalossa on yhteensä seitsemän asuinkerrosta. Kerrokset 2 - 6 on varattu kokonaan huoneistokäyttöön (Kuva 3), mutta ensimmäisessä ja seitsemännessä kerroksessa (Kuva 2) huoneistojen lisäksi kerrokseen on varattu tilaa myös muihin käyttötarkoituksiin. Asuntoja konkariin tulee yhteensä 73, joista yksiöitä on 50. Kuudenteen kerrokseen on suunniteltu parvellisia asuntoja, joiden huonekorkeus ulottuu yli neljään metriin.

Ensimmäisestä kerroksesta noin puolet on varattu asunnoille ja toinen puoli koostuu irtaimistovarastotiloista/väestönsuojasta, yhteisistä tiloista ja teknisistä tiloista. Ylin eli seitsemäs kerros on myös poikkeava. Sen pohjaneliöistä tilaa vie kuudennen kerroksen parvelliset asunnot sekä irtaimistovarastot ja IV- konehuone.



KUVA 2 Pohjakuvat 1.- ja 7.krs (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy 2017)



KUVA 3 Pohjakuva 2.krs (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy 2017)

Aikataulun teossa 1. ja 7. kerros tuli laskea ikään kuin puolikkaina kerroksina monen työvaiheen osalta (Liite 1, 6). Toisaalta 1. kerrokseen varattiin aina hieman enemmän aikaa, koska melkein kaikki työt aloitetaan 1. kerroksesta ja töiden aloittaminen ja siihen liittyvä byrokraatia vie jonkin verran aikaa. 6. kerroksen parvellisten asuntojen takia sen kerroksen muutamisiin työvaiheisiin täytyi varata hieman enemmän aikaa kuin muissa kerroksissa.

2.1.2 Julkisivu

Konkarin ulkoseinät rapataan valkoisiksi lukuun ottamatta pientä osaa, joka toteutetaan punaruskealla värillä. Kaikissa asunnoissa on joko parveke, ranskalainen parveke tai terrassi, jotka myös vaikuttavat julkisivuun väreillään. Lisäksi parvekkeiden kulmikkaat pohjamuodot vaikuttavat julkisivuun. Parvekkeiden betonisten sisä- ja ulkopintojen väri-maailma koostuu valkoisesta, harmaasta ja punaruskeasta. (Kuva 4.)



KUVA 4. Julkisivu länteen (Arkkitheitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy 2017)

Julkisivun rappaus hidastaa julkisivun valmistusta verrattuna esim. valkobetoneihin, joka olisi valmista pintaa jo heti elementtiasennuksen jälkeen. Lisäksi tontti on pieni ja ahdas, minkä vuoksi mm. parvekelasiasennusta ei haluttu tehdä samaan aikaan rappauksen kanssa, koska parvekelasiasennuksessa käytettävä nosturi vaatii tilaa siinä missä rappaustyökin. Onneksi sisätyövaiheet ovat tahdistavia tässä kohteessa, jonka vuoksi ulkona tehtäville töille oli varattavissa aikaa.

2.2 Taituri

Rivitaloon, jota voidaan kutsua myös kaupunkivilloiksi, rakentuu yhteensä 21 asuntoa kolmeen kerrokseen. Näistä 21 asunnosta 10 on yksiöitä, jotka tulee 1. kerrokseen. 2. kerroksen asunnot on jaettu niin, että niistä 4 on kaksikerroksisia ja loput yksikerroksisia. Kolmas kerros koostuukin siis ainoastaan 2. kerroksen kaksikerroksisten asuntojen yläkerroista. Taituri on jaettu A- ja B-rappuihin. Aikataulutukseen tämä ei onneksi vaikuta, sillä molemmat raput rakennetaan ikään kuin ne olisivat yhtenäistä rakennusta.

Taiturin työvaiheita ei voinut laskea kerroksittain, toisin kuin konkarissa, koska kaikki kolme kerrosta ovat erilaisia. 1. kerros on paljolti samankaltainen konkarin 2. - 5. kerrosten kanssa, paitsi että Taiturissa 1. kerroksen kaikki asunnot ovat yksiöitä ja niiden huonekorkeus on suurempi.

2.2.1 Julkisivu

Taiturin julkisivu on puuverhoiltu, vaikka kantavana runkona toimiikin betoni. Ei-kantavat ulkoseinät tehdään samalla puurungolla, mikä on myös kantavien runkojen pinnassa. Parvekkeiden seinäpinnat ovat paneelia ja julkisivulevyä. Lisäksi toisen kerroksen asuntoihin tulee pergolat sisäpihan puolelle. (Kuvat 5 ja 6.)



KUVA 5. Julkisivu etelään (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy 2017)



KUVA 6. Julkisivu Pohjoiseen (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy 2017)

Parvekkeiden vastaiset ulkoseinät, jotka ovat ei-kantavia puurunkoisia seiniä, aikataulutettiin tehtäväksi elementteinä, jotka asennetaan valmiin betonirungon väliin. Parvekkeiden piellelementit ovat yli kaksi metriä syviä, jolloin parvekkeiden vastaiset seinäelementit joudutaan asentamaan syvennykseen, mikä tulee olemaan haastavaa. Elementtejä ei kuitenkaan ole vielä tilattu/hankittu, joten ne voitaneen hyvinkin muuttaa paikalla tehtäväksi.

T2H:n kohteissa yleensä ikkunat nostetaan parvekkeille, joista ne asennetaan paikalleen, mutta tässä kohteessa 2. kerroksen kaksikerroksisten asuntojen yläikkunat täytyy nostaa jo elementtiasennuksen yhteydessä 3. kerrokseen, jotta ne voitaisiin asentaa ilman nosturia.

3 MATERIAALINOSTOT

Kohteissa ei ole rakennushissiiä, joten tavarat tullaan nostamaan kurottajalla **parvekkeille**, josta ne jaetaan työpisteisiin. Tästä syystä parvekekaiteet ja -lasit asennetaan kahdessa erässä. Näin parvekelasien asennus voidaan aloittaa ajoissa, eivätkä kaiteet ole nostojen tiellä. Viimeinen isompi materiaalinosto on kylpyhuoneen kalusteet, pöntöt ja suihkut. Sen jälkeen asennetaan parvekekaiteiden ja -lasien viimeinen pystylinja. Tämä ei vaikuta suoraan kohteen valmistumiseen, mutta on tärkeä seikka, joka täytyi ottaa huomioon myös muissa ulkopuolisissa töissä, kuten rappauksessa.

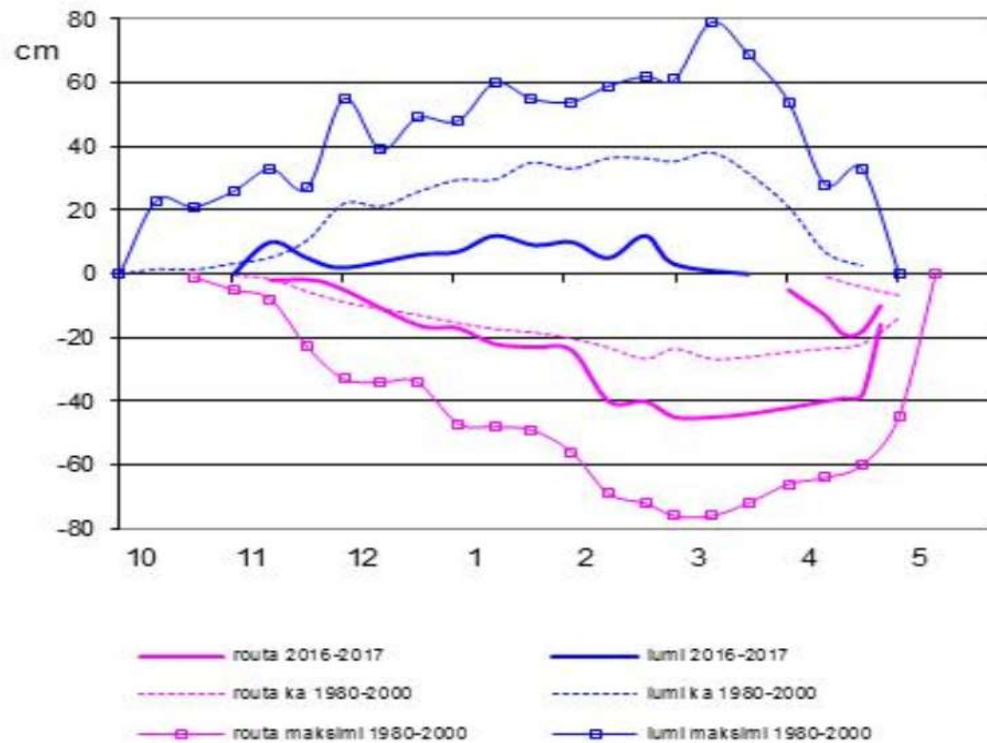
Yläpohjaan nostetaan IV-kone IV-konehuoneen elementtien asennuksen yhteydessä, sekä muut IV-materiaalit eristeineen. Nostoissa huomioidaan ristikkorakenteiden tuleva sijainti, jotta turhilta vaakasiirroilta vältytään. Tällä keinoin ilmanvaihtotyöt voidaan aloittaa heti, kun kattoristikot on saatu asennettua. Kaikki yläpohjaan nostettavat materiaalit nostetaan mobiilinosturilla, joka on työmaan käytössä elementtiasennuksen vuoksi.

Jos kaikkia nostoja ei tehtäisi elementtiasennuksen yhteydessä, tavaroita ja materiaaleja jouduttaisiin nostamaan huoltoluukun tai IV-koneen poistoilmakanavan aukon kautta yläpohjaan. Se hidastaisi töitä, mikä voisi haitata aliurakoitsijaa ja vaatisi erikseen tilattavan nostimen, esim. kurottajan, joka toisi kustannuksia myös rakennuttajalle.

4 TALVIRAKENTAMISEN VAIKUTUS AIKATAULUUN JA TYÖMAAN HALLINTAAN

Talven tuoma lumi, routa, jää ja pakkanen ovat työtä hidastavia tekijöitä (Koskenvesa n.d, 967). Työmaan aikataulu tulee suunnitella niin, että talven tuomat haitat näkyisivät mahdollisimman vähän kohteen rakentamisessa. Joskus rakentaminen on kuitenkin aloitettava muista syistä johtuen talvirakentamisen kannalta epäedulliseen aikaan. ”Myrskyt, pakkaset, vesi- ja lumisade hidastavat rakennustyötä ja aiheuttavat usein keskeytyksiä. Jos näihin haittoihin ja lisiin suhtaudutaan rutiininomaisesti ja vähätellen, niistä tulee suuria lisäkustannuksia. Huolellinen suunnittelu vähentää kuitenkin talven haitta- ja kustannusvaikutuksia”. (Koskenvesa n.d, 697.)

Konkarin rakennusaika on n. 11/2017 - 1/2019 ja Taiturin rakennusaika n. 1/2018 - 10/2018. Erityisesti Konkarin rakentamisajankohta on huono suhteessa talveen. Loppuvaiheen työt ja luovutus osuvat lähelle joulua/vuodenvaihdetta, jolloin monet urakoitsijat ovat lomalla. Lisäksi pihatyöt joudutaan tehdä joulutammikuussa. Tällöin routa ulottuu mahdollisesti jo 50cm syvyyteen asti, ainakin jos katsotaan routasyvyyksien keskiarvoa (Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2017).



KUVIO 1. Roudan ja lumen syvyys Pälkäneen rouda-asemalla (Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2017)

Pihatyöt päätettiin aloittaa heti sisätyövaiheiden valmistumisen jälkeen, jolloin niitä tehtäisiin saamaan aikaan, kun asukastarkastukset ja loppuvaiheen katselmukset ovat käynnissä. Näin pihatyöt eivät vaikuttane Konkarin valmistumisajankohtaan, vaikka niihin menee hieman enemmän aikaa talviolosuhteista johtuen.

5 YLEISAIKATAULUN LAATIMINEN

5.1 Aikataulun lähtötiedot

Tämän aikataulun laadinnassa tärkeimpiä lähtötietoja olivat tekniset asiakirjat, urakkasopimukset ja määrälaskelmat. Yleisaikataulua laatiessa on kuitenkin hyvä tietää myös olennaisia rakennusmenetelmiä, sovittuja päivämääriä yms. (Aikataulukirja 2016, 2015). Ennen aikataulun tekoa muutamista työvaiheista, menetelmistä ja niiden ajankohdista oli jo sovittu. **Konkaria** varten annetut lähtötiedot olivat seuraavat:

- Sokkeliasennus on aloitettava vko1/2018.
- 1.krs elementtien asennus on aloitettava vko 4/2018.
- Kohteen valmistumisen takaraja on 12/2018 (tähän ei kuitenkaan olisi päästy, joten sitä siirrettiin 2 kk eteenpäin).
- 6.krs kahdesta parvellisesta asunnosta tehdään malliasunnot, jotka rakennetaan valmiiksi niin nopeasti kuin on mahdollista.
- Asuntojen lattiaan kylpyhuoneen kohdalle tulevat LVIS-työt tehdään runkoasennuksen edetessä ja lopuksi KPH- syvennys valetaan korkeampien ontelolaattojen tasaaan juotosbetonilla. Kylpyhuoneen kohdalle tehdään myöhemmin korotusvalu maakostealla betonilla.

Taituriin ei annettu juurikaan muita raameja aikataulullisesti, kuin että sokkelin asennus täytyisi aloittaa vko9/2018 ja takaraja valmistumiselle olisi 10/2018. Taiturin kylpyhuoneen lattiat tehtäisiin samalla tavalla kuin Konkarissa.

5.2 Aliurakoinnin vaikutus yleisaikataulun laadintaan

Molemmat kohteet pyritään tekemään pääasiassa aliurakointina. Aliurakointi tarkoittaa sitä, että pääurakoitsija pilkkoo urakan työvaiheiden mukaan pienemmiksi urakoiksi, jotka se kilpailuttaa ja myy eteenpäin aliurakoitsijoille (Wikipedia 2017). Urakoiden välille jää kuitenkin pieniä työtehtäviä, joita ei ole haluttu tai voitu sisällyttää mihinkään aliurakkaan. Nämä työt teetetään yleensä vuokratyöntekijöillä.

Lähtökohtaisesti aliurakka neuvotellaan tehtäväksi yleisaikataulun määrittelemän ajan-
kohdan mukaisesti. Jos urakan suorittamiseen on laskettu niukasti aikaa, on aliurakoitsi-
jalta löydyttävä riittävästi resursseja urakan tekemiseen aikataulun mukaisesti (Kolhonen
n.d, 441).

Kohteissani muutama urakka vaati enemmän resursseja suhteessa muihin työvaiheisiin.
Nämä urakat olivat laatoitus, kalusteasennus, sekä putkityöt laatoituksen jälkeen. Näille
työvaiheille laskettiin enemmän resursseja, mikä huomiottiin kyseisten urakoiden
urakkaneuvotteluissa ja –sopimuksissa.

5.3 Malliasunnot

Molempiin kohteisiin tehdään malliasuntoja. Konkariin tulee kaksi asuntoa ja Taituriin
yksi. Malliasunnon ajatuksena on, että urakoitsijat pääsevät tekemään mallityönsä malli-
asuntoihin. Rakennuttajan hyväksytyä nämä mallityöt, niitä voidaan käyttää mallina
muihin asuntoihin. Malliasunnot toimivat myös laadullisesti vertailukohtana urakoitsijoi-
den töille.

Malliasunnot valmistunevat pari kuukautta ennen rakennuksen lopullista valmistumista.
Tässä kohtaa rakennuksen oma hissi on jo käytössä ja malliasuntoja voidaan käyttää myös
markkinoinnissa. Välittäjät ja asuntojen myyjät voivat siis tuoda rakenteilla olevien ja
tulevien kohteiden asiakkaitaan katsomaan malliasuntoja, jolloin asiakkaat saavat yleis-
kuvan siitä, mikä rakennuttajan laatutaso ja rakentamistapa on.

Konkarin malliasunnot (2 as.) tehdään 6. kerrokseen ja Taiturin malliasunto 2. kerrok-
seen. Malliasuntojen valmistus aikataulutettiin niin että se aloitetaan heti, kun vesikatolle
on asennettu pohjahuopa. Yleisaikataulu sisältää tarkan aikataulun malliasuntojen raken-
tamisesta (Liite1, 2,3,10,11).

5.4 Kantavat rungot

Elementtirungot kilpailutettiin kokonaisuutena ja erikseen. Lopulta rungon osat päädyt-
tiin kuitenkin tilaamaan seitsemältä eri toimittajilta seuraavasti:

1. sokkeli- ja ulkoseinäelementit (muut, paitsi SK ja SY)
2. parvekepieli- ja laattaelementit
3. väliseinäelementit
4. konkarin ontelolaatat
5. hormit
6. ulkoseinäelementit (SK ja SY)
7. portaat.

Useamman toimittajan käyttäminen tässä kohteessa oli edullisempaa kuin yhden toimittajan, mutta se toi myös haasteita rungon asentamiseen.

Runkoasennus tehdään kerroksittain ja lähes jokaiseen kerrokseen tulee kaikkien toimittajien elementtejä. Näin ollen, jos yksikin toimittaja ei kykene toimittamaan sovittuna ajankohtana elementtejä, se viivästyttää koko rungon valmistumista. Tämä siksi, koska seuraavaa kerrosta ei voida aloittaa ennen kuin edellisen kerroksen kaikki elementit ovat paikallaan, sekä raudoitettu ja juotettu.

Runkoasennuksen onnistumisen varmistamiseksi työnjohdon on oltava tiiviissä yhteydessä jatkuvasti kaikkiin elementtitoimittajiin ja varmistettava aina 1 - 2 viikkoa ennen elementtien asennusta niiden saapuminen työmaalle oikea-aikaisesti.

5.5 Aikataulun teko

Aikataulu tehtiin käyttäen Planman-ohjelmaa. Siinä on eri välilehdet jana- ja vinoviiva aikatauluille. Lisäksi ohjelman avulla voi seurata valmistumista erilaisten seurantatyökalujen avulla. Jos ohjelmaan syöttäisi työvaiheissa tarvittavat resurssit, saisi ohjelmasta vieläkin enemmän irti.

Aikataulutuksessa käytettiin T4-aikoja, jotka sisältävät tunnin pituiset ja tuntia pidemmät keskeytykset. Resursseja laskettiin kullekin työvaiheelle paljon, jotta saatiin tiukennettua rakentamisajan kestoa. Esim. kerrostalon tasoitustyöt etenevät viikko per kerros -vauhtia. Tämä on tiukka aika, mutta se on sovittu tehtäväksi aliurakoitsijan kanssa näin.

6 POHDINTA

Aikataulu noudatti pitkälti samaa kaavaa kuin T2H:n aikaisempien kohteiden aikataulut. Taiturissa ja Konkarissa toki oli eri määrä asuntoja, jotka olivat hieman eri kokoisia suhteessa muihin T2H:n kohteisiin, mutta mitään suuria yllätyksiä työn teon aikana ei ilmennyt. Oli vain asioita, joita täytyi huomioida, kuten mm. että 1. ja 7. kerroksessa asuntoja olikin vain noin puolet pohjapinta-alasta.

Työn tulos, yleisaikataulu, otettiin käyttöön heti kun sain sen valmiiksi. Loin siihen paljon riippuvuuksia töiden välille. Tällöin kun loput urakat kilpailutetaan ja sopimusneuvotteluissa ilmenee, että urakoitsija kykeneekin tekemään urakan nopeammin kuin se oli laskettu yleisaikatauluun, voidaan aikataulua helposti muokata niin että muiden urakoiden ajankohta siirtyy automaattisesti, jos muutetulla urakalla on toisen urakan ajankohtaan vaikutusta.

Aikataulun tekoa aloittaessani en tiennyt, laskisinko urakoiden keston RT-korttien kertoman työsaavutusten mukaan, vai vertailisinko aiempien jo valmistuneiden T2H:n kohteiden aikatauluja omaan työhöni. Päädyin jälkimmäiseen vaihtoehtoon suurimmaksi osin ja muutamassa työvaiheessa, kuten paalutuksessa ja rappauksessa jota vähemmän on tehty T2H:n työmailla, käytin aikataulukirjaa.

Jälkikäteen sain kuulla, että olisi kannattanut laskea kaikki työtehtävät RT- korttien mukaan, merkata resurssit Planmaniin, jota käytin aikataulun tekoon, ja muokata sen jälkeen resursseja niin, että urakan kesto olisi toivotun mittainen. Näin olisin saanut ujutettua enemmän informaatiota Planmaniin, jolloin ohjelmistoa olisi voitu käyttää tehokkaammin työnjohdossa vaikkapa työvaiheiden seurannassa. Siksi ehdotankin että jatkossa T2H:n tulevilla kohteilla aikataulut tehtäisiin niin.

LÄHTEET

Arkkitehtitoimisto Helamaa&Heiskanen Oy. 2017. Kohde: Asunto Oy Tampereen Konkari. [Salattu] Päivätty 31.05.2017. Luettu 13.11.2017. <https://bem.buildercom.net/>

Arkkitehtitoimisto Helamaa&Heiskanen Oy. 2017. Kohde: Asunto Oy Tampereen Taituri. [Salattu] Päivätty 31.05.2017. Luettu 13.11.2017. <https://bem.buildercom.net/>

Kolhonen, R. N.d. Aliurakkasopimusmenettely. Rakennustieto. Luettu 2.11.2017. <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK00s437.pdf>

Koskenvesa, A. N.d. Talvirakentaminen. Rakennustieto. Luettu 2.11.2017. <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK99s697.pdf>

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2017. Routa Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen alueella 2016 – 2017. Päivitetty 31.8.2017. Luettu 2.11.2017. <http://www3.ymparisto.fi/i3/kktiedote/FIN/2016/routa/PIR.htm>

Wikipedia. 2017. Alihankkija. Päivitetty 29.5.2017. Luettu 2.11.2017. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Alihankkija>

LIITTEET

Liite 1.

