



Harri Savolainen

Luottamuksellinen

Pesuhallin selvitys ja kustannusarvio

Kuopio kaupunki kuntatekniikkaliikelaitos
Pekka Kilpimaa

Taustaa

Kuntatekniikkaliikelaitos on suunnittelemassa L-House Oy:ltä vuokraamalleen tontille pesuhallia. Tällä dokumentilla kuvataan hankkeen selvitystyöstä saatu tieto, millä on vaikutusta toteutuneisiin kustannuksiin. Dokumentin kustannusarviot ovat arvioita sitoumuksesta, joihin vaikuttaa lopullisen teknisen ja rakenteellisen suunnittelun yksityiskohdat. Kustannusarviota voidaan kuitenkin pitää kohtuullisen luotettavana virhemarginaalilla 15%. Liitteenä olevia arkkitehtikuvia ei ole hyväksytetty rakennusvalvonnassa.

Selvityksen perusteina on pidetty seuraavia asioita:

Pesuhallin käyttötarkoitus

- käsin pesu painepesulaitteilla
- Koneiden ja lisälaitteiden sulatus, lumilavat
- Auton kuivuttamista (säilytystä)
- Teränvaihtoa yms pientä remonttia
- Esipesupaikka hiekan poistoon

Perustietoja

- pohjapinta-ala 16x9 ja korkeus 6m
- Nosto-oven korkeus 4,8m
- Rakennuslupa haetaan "puolilämpimänä"
- halli läpiajettava
- sisäänajon eteen tuleva esipesupaikka koko rakennuksen leveydeltä
- tekniikka pääosin katolle rakennettavaan tekniseen tilaan
- Huomioitava kaivoissa ja lattiamateriaaleissa suolan syövyttävä vaikutus
- Sulatus ja esipesu tapahtuu pääosin paloletkuilla, joten lämmintä vettä (n 40 asteista) pitää olla saatavissa runsaasti

Hallin rakenne sisältä on oltava sellainen, että seinät voidaan pestä mahdollisimman helposti, eikä vaaraa rakenteiden kastumisesta ole.

1. Liittymät

Kaukolämpö-, sähkö-, vesi- ja viemäriliittymät on selvitetty ja niiden sijainti on kaikissa liittymissä saatavissa hyvin läheltä rakennusta. Epävarmuustekijä kustannuksiin on liitoskaivuun tekemisen helppous. Tähän asti saatujen kokemusten mukaan tontilla ei missään kohtaa kallio olisi ihan pinnassa, mutta toisaalta maapohja ei olisi niin pehmeää, että vaatisi putkille arinoita.

Sähköliittymän hinta on arvio, mikä muodostuu lopullisen pääsulakkeen koon mukaan. Tiedossa ei kuitenkaan ole muita enemmän sähköä kuluttavia laitteita kuin ilmanvaihtokoje, lämmittimet, kompressorit ja painepesulaitteet.

- Kaukolämpöliittymä n 7000€
- Sähköliittymä n 3500€ (120A)
- Vesi- ja viemäri liittymä n 5000€

Yhteensä noin 15.000€

2. Pesuhallin kalustaminen

Pesuhallin kalustamista on selvitetty Prowash Oy:n asiantuntijan kanssa. Kustannusarvio on laskettu sen mukaan, että painepesulaitetta voi käyttää samanaikaisesti kaksi henkilöä. Suunnittelun peruslähtökohtana on pidetty seuraavia seikkoja:

- letkurata molemmille puolille hallia
- paineilmatoiminen kemikaalijärjestelmä pesuaineelle
- liuottimen levitys käsikannuilla

Työn on ajateltu etenevän seuraavasti:

- Lumen sulatus, esihuuhtelua yms. paloletkulla sisällä tai ulkona, riippuen mm. vuodenajasta ja pestävästä ajoneuvosta/laitteesta. Sisällä voi käyttää myös painepesuria.
- Esipesuainetta lian irrottamiseksi, ennen tai jälkeen esihuuhtelun.
- Korkeapaine huuhtelu
- Harjaus pesuaineella
- Loppuhuuhtelu

Saatavilla on myös ns kombiharjaa. Samassa pistoolissa kemikaalinlevitys sekä pesuharja. Ei kustannusarviossa mukana.

Pesuprosessia pitää vielä tarkentaa koska määrätty kemikaalit toimivat parhaiten kuivaan pintaan.

Jos halutaan tosi puhdas, tarvitaan esipesuaineen lisäksi shampoo + harjaus. Muuten jää pintaan ns.

mikrolikakerros/liikennefilmi. Harjauksessa voi olla järjestelmään liitetty harja, eli harjan sisältä tulee vesi ja pesuainetta.

Työvaatteille säilytystila toteutetaan kaappiratkaisuin.

Kustannuksia

- Letkuratapesuvarusteet 16 x 7 m korkeapainepesulle 3500€
- Letkuratapesuvarusteet 16 x 7 m pesuaineelle (alkaali) 1090€
- korkeapainepumppu 100 bar/30l/min, sisältää ohivirtausventtiilin ja 200l säiliön pintavahdilla 6000€
- Esipesuaineannostelija säiliöllä ja kalvopumpulla 2450€
- asennustyöt noin 10000€
- Kompressori Kaeser Premium Compact 450/30 + lauhteenpoistoautomaattiikka 1900€
- pesutasot molemmille puolille hallia noin 10.000€
- säilytyskaapit ja käsipesuainelevittimet

Yhteensä n 40.000€



3. Lämpö, vesi ja ilmastointi

Lämmityksen osalta kustannustehokkain vaihtoehto on kaukolämpö suuren lämpimän veden tarpeen vuoksi, mikä sulkee käytännössä maalämmön vaihtoehtona pois. Lämmitys hoidetaan vesikiertoisilla pattereilla tai kiertoilmakojilla.

Ilmanvaihdon suhteen on pyydettävä vielä rakennusvalvonnalta kommentit, mutta lvi suunnittelijan ja ilmanvaihtokoneiden toimittajan mukaan suunnitteilla olevaan halliin vaaditaan vähintään 0,8 kuution ilmanvaihtokone (800ltr /sek). Ilmanvaihtokoneeksi on valittava yhteistyössä laitevalmistajan kanssa sellainen malli, joka ei jäädy talvikelillä kostean poistoilman takia, mutta ei myöskään vaadi kalliita lohkosulatuksia ja etulämmityksiä. Esimerkiksi rtek:llä on pyörivällä kiekolla (roottori LTO) varustettuja koneita tällaiseen tarkoitukseen. Ilmanvaihtokoneen hinta on n 13000€.

Hankalin arvioitava kustannus on allastuksien hinta. Sisällä kaivon suositellaan olevan koko akselin levyinen ja käytännössä hallin mittainen. Rakennusvalvonta tullee vaatimaan hiekanerotuskaivojen hiekkapesän kooksi 5m3 sisällä ja ulkona. Tämä koko saattaa kuitenkin olla joka tapauksessa suositeltava koko, jotta kaivojen imua ei tarvitse sesonkiaikaan jatkuvasti tehdä. Kaivon kustannukseen vaikuttaa kaivon pohjan malli, joka taas vaikuttaa kuinka hankala tai helppo kaivo on imeä puhtaaksi. Samoin hintaan vaikuttaa ritilän materiaali.

Molemmat kaivot liitetään ulkona olevaan öljynerotuskaivoon.

Lämmityksen energiatehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä kosteudesta lämpöä keräävää kondenssikuivuria. Se pienentää myös vesihöyryä hallissa ja pesuhalli kuivuu nopeammin.

Lvi:lle ja kaivojen rakentamisille sisään ja ulos varaamme kustannusarvioon 200.000€

4. Sähkö

Sähkön osalta ei halliin nähdä erikoisia tarpeita. Talotekniikka ja pesulaitteisto pitää sähköistää normaalisti ja valaistuksen pitää olla led valaisimilla toteutettu seinästä ja katosta. Pistorasiat suunnitelman mukaan sisään ja ulos.

5. Muu talotekniikka

Muun talotekniikan osalta tärkein asia on ohjata ilmanvaihtoa kosteuden ja lämpötilojen mukaan. Rakennus varustetaan omalla automaatiolla.

6. Kaivuut ja maanvaihdot

Kaivuiden ja pohjatöiden osalta arvioiminen on hankalaa ilman maaperätutkimusta. Viereen rakennetuista katoksista saatujen kokemusten mukaan maapohja ei olisi erityisen hankalaa. Kaivojen upotussyvyydet ovat kuitenkin suuria ja liittymille tulee myös kaivuita ja maanvaihtoja

7. Hallin runko ja rakenne

Hallin runko tulee tehdä tehtyjen selvitysten mukaan teräsrakenteisena RST -runkona ja käyttää seinäelementtejä, joissa eristeenä on vettä imemätön eriste. Suosituksena olisi käyttää sisällä muovipintaista foam tai uretaani -sandwich elementtiä. Valittu sisäseinäpinta vaikuttaa kustannusarvioon ja pesun helppouteen. Vaihtoehdot ovat pellistä esimerkiksi Kometoksen ST-elementtiin, joka on valmistettu suulakepuristetusta polystyrene-eristeestä ja joka on päällystetty molemmin puolin lasikuitulaminaatilla. Esimerkiksi Izopanel valmistaa Puolassa uretaanielementtiä, jossa on ruostumaton peltipinnoite.

Hallin runko, tekninen tila ja perustus kustannusarvio 160.000€ (peltipinnalla)

8. Yhteenveto

- liittymät 15k€
- kalustus 40k€
- lvi 200k€
- sähkö 60€
- automaatio 5k€
- kaivuut ja maanvaihdot 30k€
- runko ja perustus 160k€
- muut kulut 50k€ (esim lattian pinnoitus, paineilmaverkosto)

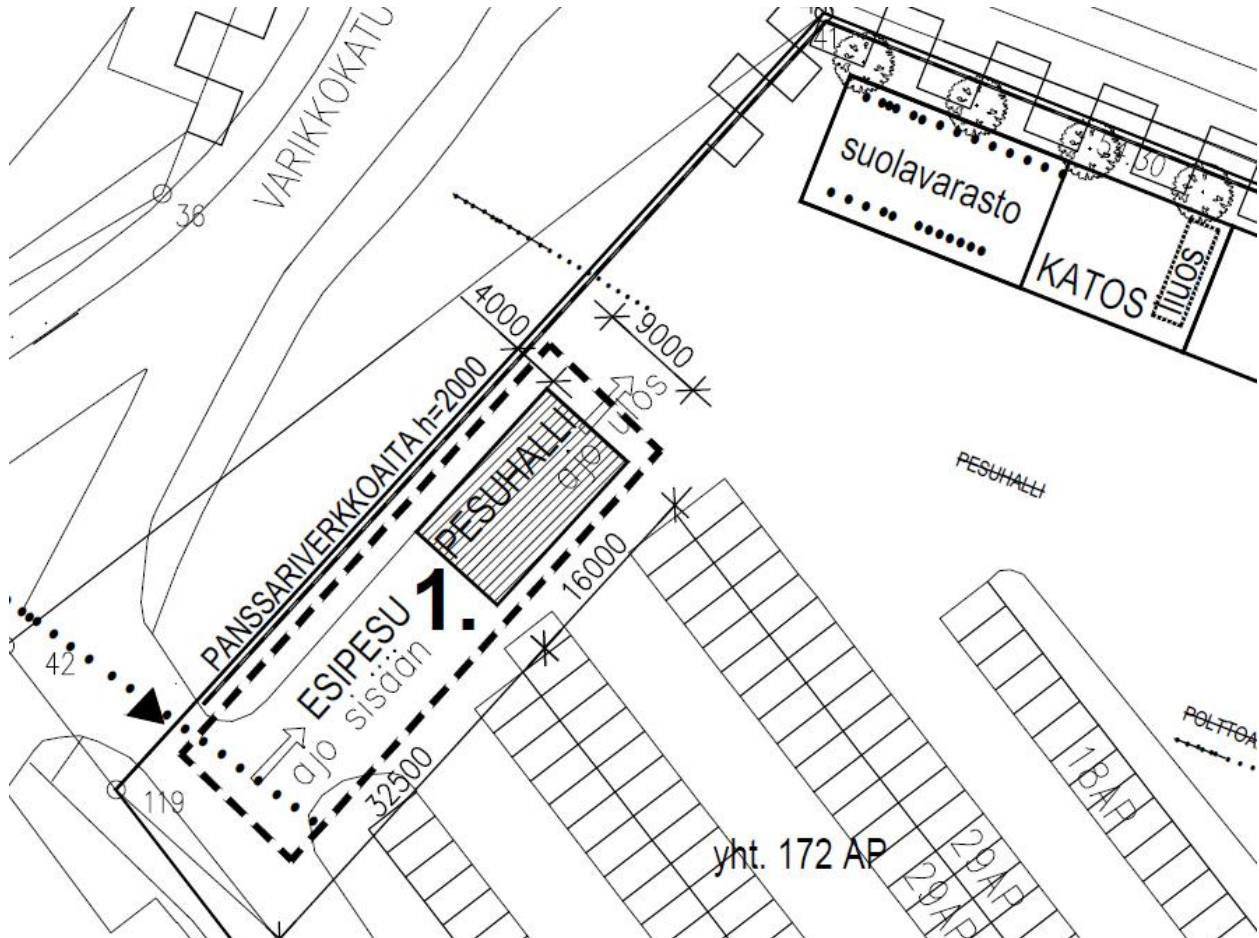
Kustannusarvio 560.000€

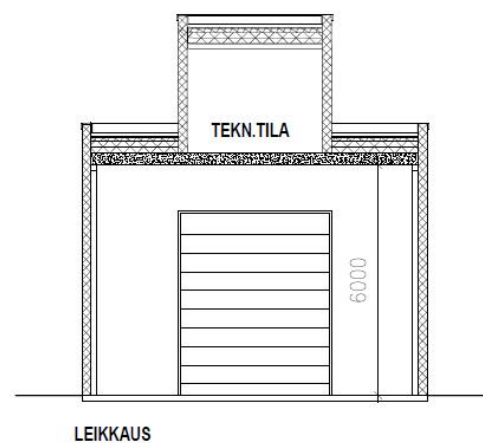
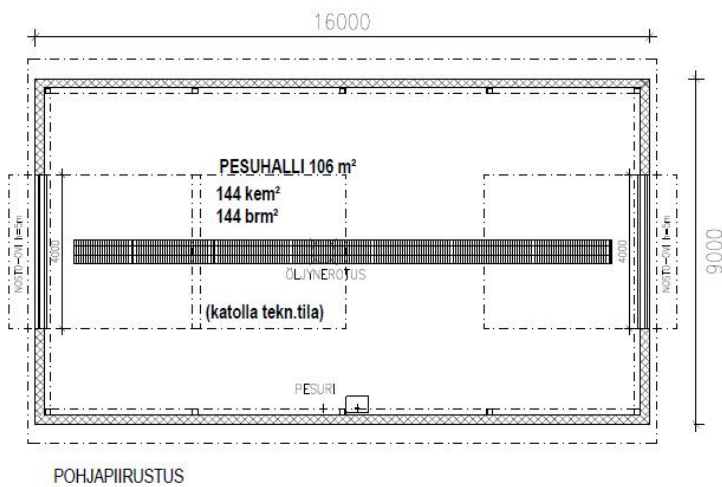
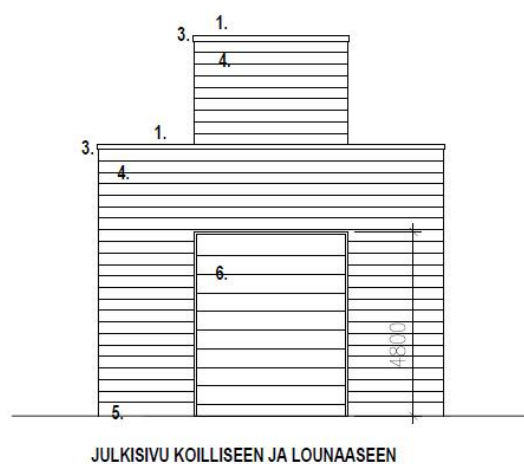
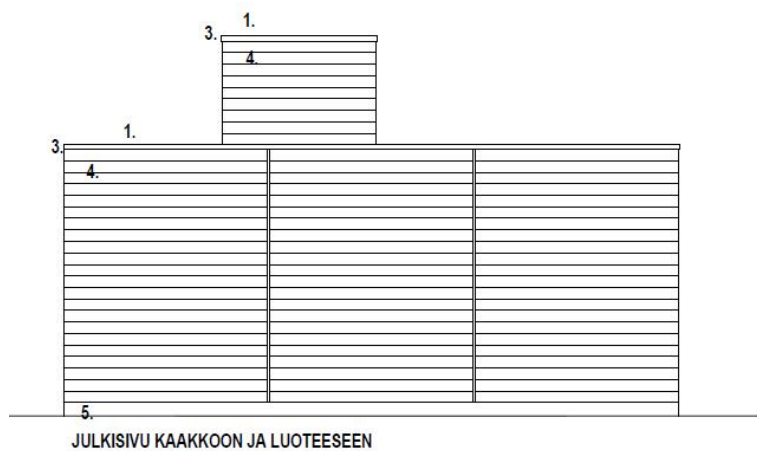
Lisätietoa

Harri Savolainen
0500-778878
email: harri.savolainen@tibio.fi

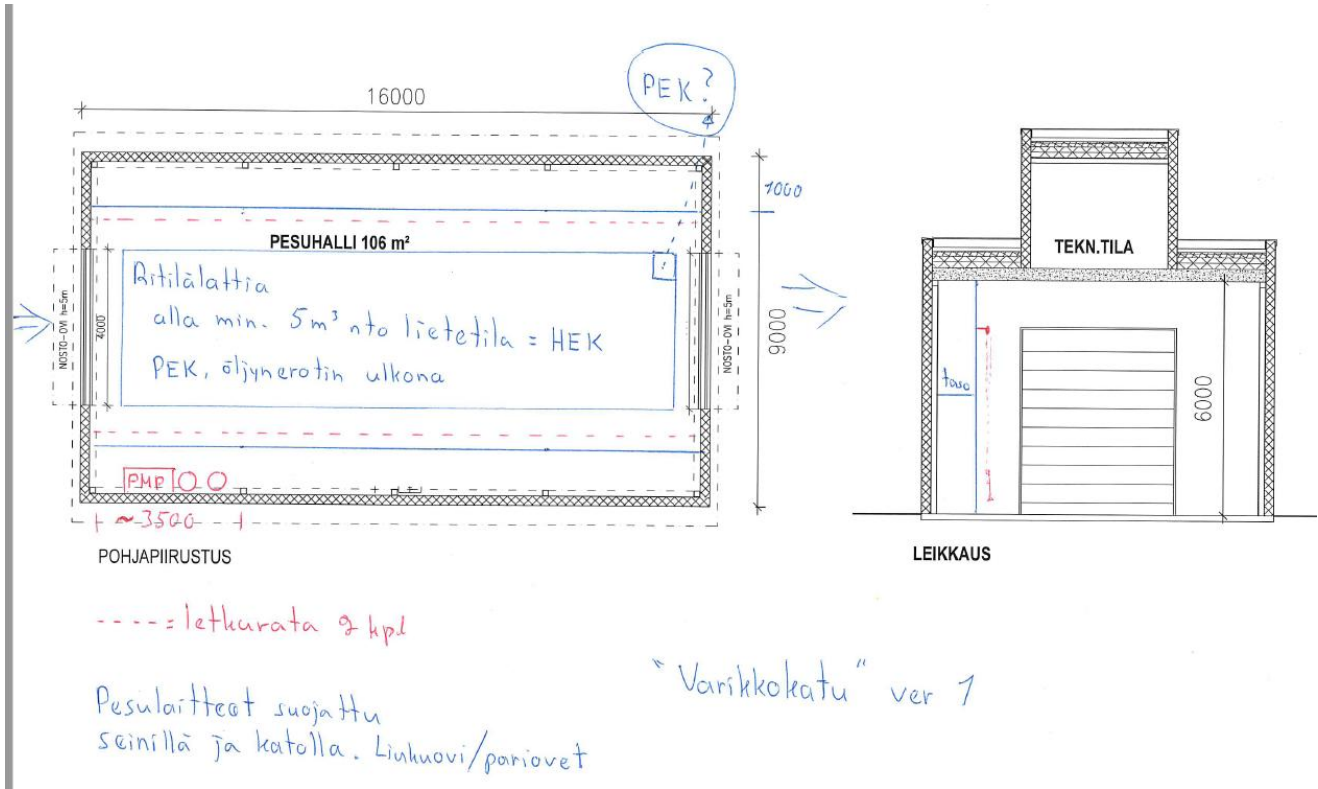
9. Hallin sijainti

Hallin sijaintia on suunniteltu niin, että mahdollisimman vähän pysäköintipaikkoja menetettäisi, katosten eteen jää riittävän iso tila auraukskaluston kääntämiseksi ja liikennöinti pesuhalliin ja sieltä pois olisi mahdollisimman turvallinen. Tämä toteutus vaatii myös vähiten työtä liittymien rakentamisessa.

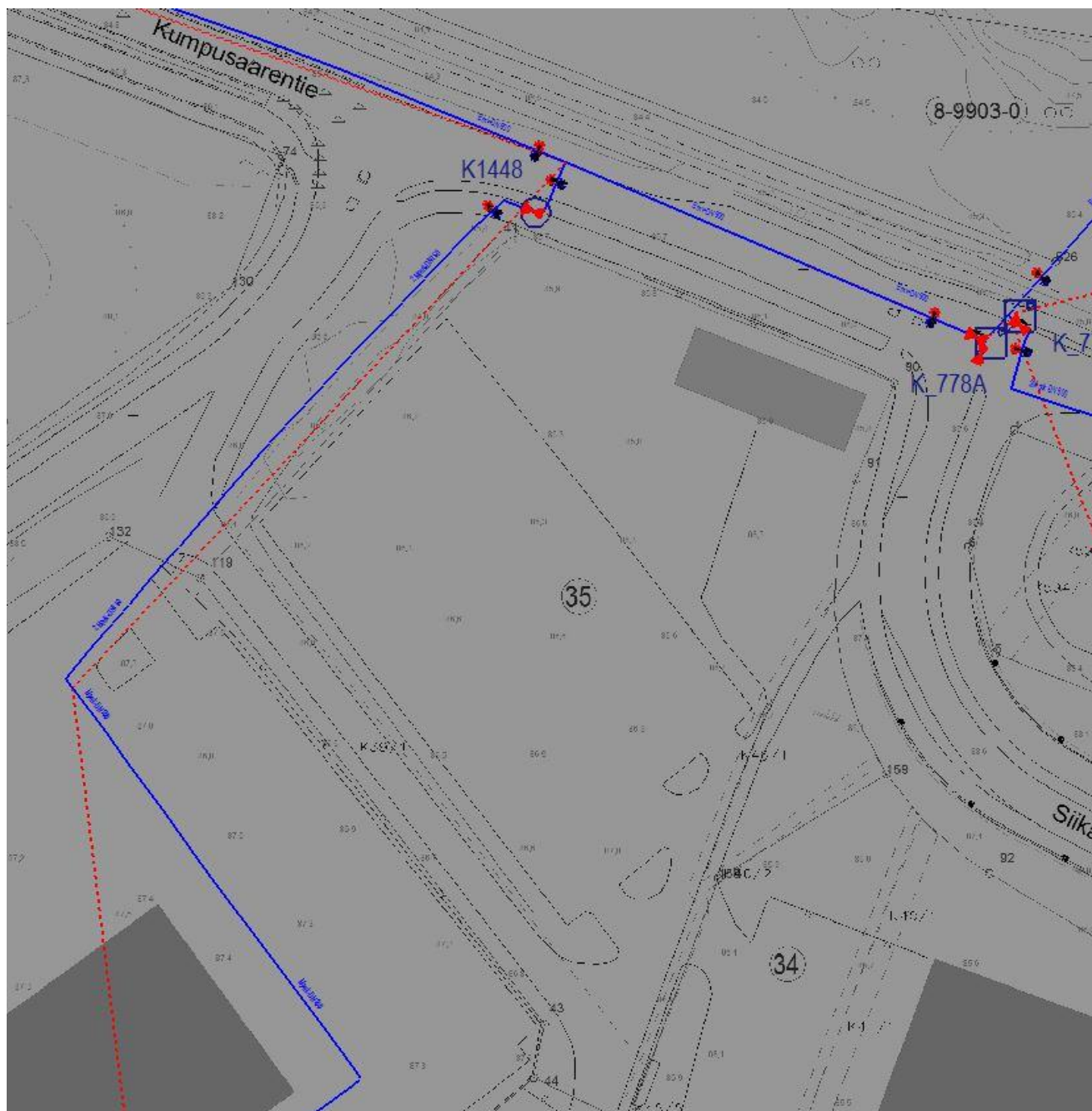




Luonnos



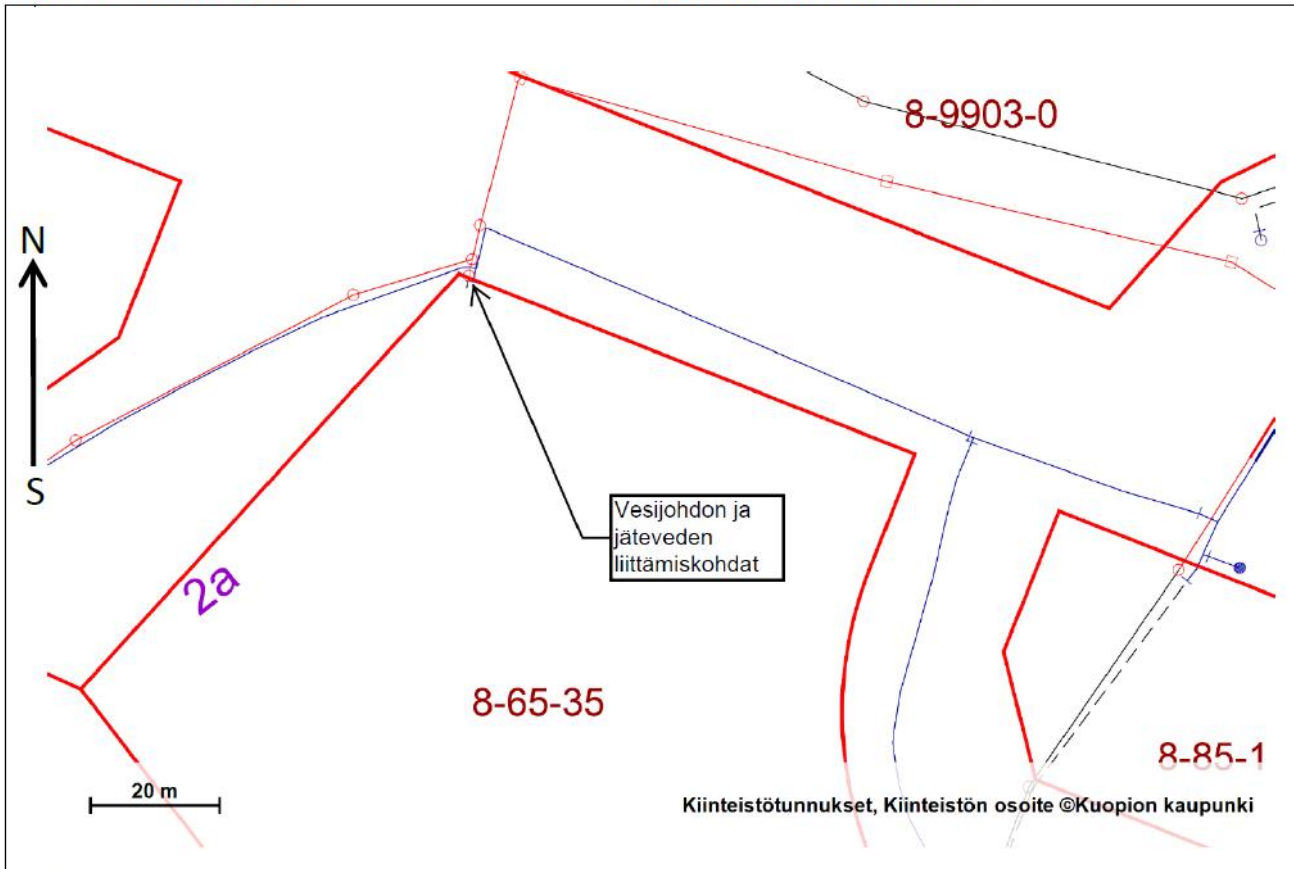
Kaukolämmön sijainti tontilla



Sähköliittymän sijainti tontilla



Vesi- ja viemäriliittymän sijainti tontilla

KARTTA LIITOSKOHDASTA
KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000

LIITOSTIEDOT LIITYMISKOHDASSA

	JÄTEVESI	VESIJOHTO
LIITOSKORKEUS	83.39	83.40
PADOTUSKORKEUS	84.53	
MINIMIPAINETASO		150.00
LIITYMÄN TILA	TARKEMITATTU	

KATUJOHTOTIEDOT

	RUNKOJOHDON KORKEUS	RUNKOJOHDON KOKO/MATERIAALI	LIITYMÄN KOKO/MATERIAALI
VESIJOHTO	83.38	160/PEH	160/PEH
JÄTEVESIVIEMÄRI	83.38	200/PVC	200/PVC