

Haagan peruskoulu

Ikkunat, ovet, katto, salaojat ja alustilat

HANKESUUNNITELMA 28.5.2009



HELSINGIN KAUPUNKI
OPETUSVIRASTO
KIINTEISTÖVIRASTO



SISÄLLYSLUETTELO

0 TIEDOT HANKKEESTA.....	3
1. YHTEENVETO JA PÄÄTÖSEHDOTUS.....	3
1.1 Lähtötilanne	3
1.2 Lähtötiedot	3
1.3 Toimenpiteet ja laajuus	4
2. TOIMINNALLISET LÄHTÖKOHDAT.....	4
2.1 Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys	4
2.2 Hankkeen vaihtoehdot	4
3. TOIMINNAN KUVAUS.....	4
3.1 Toiminta nykyisin.....	4
3.2 Toiminta hankkeen toteutumisen jälkeen.....	5
4. TOTEUTETTAVA HANKE JA SEN LAAJUUS	5
4.1 Laajuus	5
4.2 Purkutyöt.....	5
4.3 Muutostyöt	6
4.4 Tilaohjelma.....	6
6. RAKENNUSPAIKKA JA RAKENTAMISKELPOISUUS.....	6
6.1 Selvitys asemakaavasta.....	6
6.2 Kunnallistekniikka	6
6.3 Perustamisolosuhteet	6
7. LAATUTASO	7
7.1 Toiminnallinen laatutaso	7
7.2 Tekninen laatutaso.....	7
7.3 Rakennesuunnittelu	9
7.4 LVI-suunnittelu	9
7.5 Sähkösuunnittelu	9
7.6 Muu mahdollinen suunnittelu	10
8. KUSTANNUKSET	10
9. AIKATAULU.....	10
10. RAHOITUSSUUNNITELMA	10
11. KÄYTTÖTALOUS.....	10
12. TOTEUTUS JA YLLÄPITOVASTUUT	10
13. MUUT TARVITTAVAT SELVITYKSET	10
14. VÄISTÖTILAT JA TOIMINTAOLOSUHTEET KORJAUS- JA MUUTOSTYÖN AIKANA.....	11

Liitteet:

liite 1: Kustannusarvio

Tekniset liitteet:

liite 2: Vesikaton kuntotarkastusraportti

liite 3: Tutkimusselostus, Kosteus- ja sisäilmatutkimus

0 TIEDOT HANKKEESTA

Hankkeen nimi	Haagan peruskoulu, ikkunat, ovet, katto, salaojat ja alustilat
Osoite	Isonnevantie 16 C, 00320 Helsinki
Sijainti	29.kaupunginosa, kortteli 6, tontti 3
Hankenumero	84659
Kohdenumero	4530
Toiminta	Peruskoulu
Laajuus	6 320 brm ²
Kustannukset	2 010 000 €, alv 0 %; 2 448 000 €, alv. 22 %
Ajoitus	Rakentaminen 1/2010 – 8/2010

1. YHTEENVETO JA PÄÄTÖSEHDOTUS

1.1 Lähtötilanne

Haagan peruskoulu on valmistunut 1963, ja sitä on laajennettu 1983. Rakennushanke käsittää ikkunoiden ja ulko-ovien uusimisen, vesikaton osittaisen uusimisen sekä alustilan tuuletuksen ja salaojien kunnostamisen. Rakennus on osittain kolmikerroksinen moniosainen koulurakennus.

Rakennuksen alla on n. 3 metriä korkeaa tuulettumatonta tilaa, jossa kosteutta on selvästi näkyvissä. Alustatila on neljänä erillisenä tilana. Hulevedet imeytyvät maahan ja rakenteisiin.

Useassa tasossa olevat kattorakenteet ovat noin 1:4 – 1:10 kaltevuuksilla olevia harja tai pulpettikattoja. Vesikatteena on sinkitystä pellistä saumamalla tehty maalattu rivipeltikate. Vesikaton vanhemmissa osissa on vuoto-ongelmia.

Viemärit eivät ole kaikilta osin tiiviitä, koska hajuhaittoja esiintyy.

1.2 Lähtötiedot

Hankesuunnitelmaa varten oli käytettävissä seuraavat selvitykset:

- Tutkimusselostus, Kosteus- ja sisäilmatutkimus (Hgin kaupunki, Rakennusvirasto)
- Viemäriin tutkimusraportti (Painehuuhtelu Oy)
- Viemärien tiiveyskoe savulla (Painehuuhtelu Oy)
- Salaoja TV-tutkimus (Painehuuhtelu Oy)
- Vesikaton kuntotarkastusraportti (Kattotutka Oy)
- Pintavaaitus (Hgin kaupunki, mittausosasto)

Pohjatutkimusta ei ole tehty, koska sitä ei ole pidetty tarpeellisena.

Arkkitehti laati kohteesta digitalisoidut asema-, pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset alkuperäisten suunnitelmien pohjalta.

1.3 Toimenpiteet ja laajuus

Hankkeen tavoitteena on saada kohdassa 1.1. mainitut ongelmat kunnostettua.

Ikkunat tullaan vaihtamaan, ulko-ovet huolletaan, vesikatto ja räystäskourut uusitaan osittain, salaojitus uusitaan ja alustatilan tuuletusta parannetaan. Sisäpiha rakenteineen ja istutuksineen uusitaan.

Hankkeen yhteydessä parannetaan rakennuksen kokonais U-arvoa. Tämä otetaan huomioon erityisesti ikkuna-urakan yhteydessä.

2. TOIMINNALLISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys

Rakennuksen ikkunoiden ja vesikaton huono kunto sekä salaojien ja sadevesijärjestelmien puutteet aiheuttavat kosteusteknisiä ongelmia rakennuksessa. Mainitut puutteet ja ongelmat voivat johtaa kosteusvaurioihin ja mikrobikasvustojen muodostumiseen rakenteissa.

2.2 Hankkeen vaihtoehdot

Tässä hankesuunnittelussa ei tutkittu muita vaihtoehtoja.

3. TOIMINNAN KUVAUS

3.1 Toiminta nykyisin

Koulussa on ollut kosteusongelmia ja vesikattovuotoja. Alapohjan ryömintätiloissa on kosteutta, sillä niihin pääsee huomattavan paljon vettä ulkokautta. Ryömintätilojen ilma on tunkkaista.

Katon eri osien vesikatteet ovat eri-ikäisiä. Vanhimmat katteet ovat 1960-luvun alkuvuosilta. Uudemmat osat on rakennettu 1980-luvun alussa ja räystäsalueita ja vesikouruja on korjattu pellityksillä noin kymmenen vuotta sitten. Edellisen maalauspinnoituksen ajankohta ei ole tiedossa. Katon yleisvaikutelma on ikääntyneestä maalipinnoitteesta, katon väristä, paikamaalauksista ja ruostumisesta johtuen epäsiisti. Katossa on havaittu ajoittain vuotoja. Katon maalipinta on paikoitellen huonossa kunnossa ja saumauksessa on puutteita. Räystäskourut ovat ruosteiset ja myrskypellit puuttuvat.

Rakennuksen ikkunat ovat monin paikoin huonokuntoiset. Ikkunan maalipinnat ovat huonoja ja myös lahovaurioita esiintyy. Ikkunoiden kautta on tullut vesivuotoja joihinkin tiloihin.

Vanhan osan salaojitus on hyvin puutteellinen, eikä toimi rakennuksen kuivatusjärjestelmänä. Rakennuksen sivustoilla on maanpinta voimakkaasti painunut ja vedet valuvat rakennuksen alle.

Sisäpiha on varjoisa, märkä, virikkeetön ja myyrien mylläämä alue, joka ei ole oppilaiden tai henkilökunnan käytössä. Sisäpiha sijaitsee keskeisesti ja siihen on suorat näkymät pääaulasta ja ruokalasta.

Keittiön lastausluiska on notkahtanut. Liikuntasalin poistumisoven askelta-so on huonokuntoinen.

3.2 Toiminta hankkeen toteutumisen jälkeen

Hankkeen valmistuttua rakennuksen vesikate on tiivis. Seinän vierien maanpinta on kallistettu oikein ja sadevedet valuvat hallitusti viemäreihin ja salaojiin. Alapohjan tuuletus toimii ja kosteusvaurioiden riski on kaiken kaikkiaan pienempi. Ikkunat ja ulko-ovet ovat tiiviit ja toimivat.

Pihat ovat turvallisia ja toimivia sekä esteettisesti korkeatasoisia ja viihtyisiä. Sisäpihan peruskorjauksen teknisenä pyrkimyksenä on parantaa pihan kuivatusta. Valmista sisäpihaa voi käyttää oleskeluun ja opetuksen tukena.

Kohteessa ei tehdä muita toiminnallisia muutoksia.

4. TOTEUTETTAVA HANKE JA SEN LAAJUUS

4.1 Laajuus

Hanke käsittää vesikatteen uusimisen rakennuksen A- ja B-osista, jotka ovat rakennuksen vanhimmat osat. Katteen purku ja uusiminen tehdään n. 1300 m²:in osalta. Katto puhdistetaan ja maalataan kauttaaltaan.

Seinän vierustojen salaojitus uusitaan kauttaaltaan ja sokkelit eristetään perusmuurilevyllä ja umpisoluisella polystyreenillä. Sokkelit maalataan kauttaaltaan. Pihan kallistukset ja painumat korjataan noin viisi metriä leveällä alueella seinän vieressä. Joissain paikoin (esim. katosten kohdalla) korjattava alue on leveämpi. Sisäpihan rakenteet, pintamateriaalit ja istutukset uusitaan kokonaisuudessaan.

Tuuletus tehdään kaikkiin viiteen alustilaan.

Ikkunat ja ikkunoiden pellitykset uusitaan kokonaisuudessaan. Karmirakenteet ovat hyväkuntoisia. Kaikki ulko-ovet huolletaan.

Länsipuolen lasitiiliseinä uusitaan pellityksineen. Itäpuolen lasitiiliseinien pellitykset maalataan.

4.2 Purkutyöt

Vanha vesikate puretaan toimenpidealueelta. Antenniputki, puiset lapetikkaat ja kattosilta poistetaan. Sisäpihan maarakenteet poistetaan. Raken-

nuksen sivuilta poistetaan asfalttia ja kaadetaan puita. Keittiön sisäänkäynnin metallinen luiska ja liikuntasalin poistumisoven puinen askelaso puretaan.

Asuntopihan aita irrotetaan ehjänä tarvittavilta osin ja asennetaan osittain takaisin kaivutöiden jälkeen. Rakennusten välinen aitapätkä korvataan uudella.

Alaluokkien pihalta puretaan huonokuntoinen kasvillisuusaita ja penkit. Yläluokkien pihalta puretaan penkit.

4.3 Muutostyöt

Ei varsinaisia muutostöitä

4.4 Tilaohjelma

Hankkeessa ei tehdä tilamuutoksia.

6. RAKENNUSPAIKKA JA RAKENTAMISKELPOISUUS

Rakennuspaikka on rakentamiskelpoinen.

6.1 Selvitys asemakaavasta

Tontilla on voimassa oleva asemakaava. Hanke on asemakaavan mukainen.

6.2 Kunnallistekniikka

Rakennus on liitetty alueen kunnallistekniseen verkostoon. Nykyisiin kunnallisteknisiin liitoksiin tehdään seuraavat muutokset: Kattovesiä johdetaan rännikaivoja pitkin sadevesiverkostoon.

6.3 Perustamisolosuhteet

Alue on täytettyä ns. Haagan suota. Vanha rakennusosa on perustettu Ø500 kaivinpaaluilla. Kallio on n. +10.50 tasolla Alapohjat ovat pääosin tuulettamattomia ryömintätiloja.

Uudemmat C,D;E ja F osat on perustettu teräsbetonisilla lyöntipaaluilla. Niissä alapohjat ovat maata vasten valettuja kantavia paalulaattoja.

Piha-alueita oin täytetty alkuperäisestä maanpinnasta jopa kolme metriä, mistä on aiheutunut painumia, jotka ovat ulkoportaiden ja sokkelin vierellä haitallisen suuria.

6.4 Rakennuslupa-asiat

Hanke ei vaadi rakennuslupaa, sillä luvanvaraisia toimenpiteitä ei tehdä. Esimerkiksi ikkunat uusitaan alkuperäisen näköisinä, jolloin julkisivuun ei tule muutoksia. Puiden kaatamiseen tarvitaan lupa.

7. LAATUTASO

7.1 Toiminnallinen laatutaso

Rakennuksen toiminnallisuutta parannetaan korjaamalla sisäänkäyntien edustojen maanpinnan painumat.

Sisäpiha parannetaan istutuksilla ja pintamateriaaleilla siten, että sitä voi käyttää opetus- ja oleskelukäytössä.

Sisäpihasta tehdään viihtyisä, esteettisesti kaunis ja tarkoituksen mukainen oleskelupiha ja oppimisympäristö. Pihalle varataan paikkoja ja rakenteita istutuskeluun ja oleskeluun. Piha on luonnostaan varjoisa, joten kasvillisuuden on syytä olla matalaa, lukuun ottamatta paria puuta. Istutuksia on tarkoin harkituissa paikoissa ja muilta osin piha koostuu sorasta ja kiveyksistä. Nurmikkoa ei sisäpihalle istuteta.

7.2 Tekninen laatutaso

Vesikate

- Katteen purku ja uusiminen piirustusten mukaiselta alueelta
- Vesikourujen sisäkourut uusitaan kauttaaltaan
- Katon puhdistus ja maalaus kauttaaltaan
- Rivipalanvaihdot vauriokohtiin alueille, joita ei uusita
- Taustakaatojen teko piippujen ja hormistojen taakse.
- Kitillä tiivistetyn iv-piipun juuripellityksen uusiminen
- Tuuletusputkiin lämpöeristeet
- Antenniputken poisto
- Kattoluukkuihin putoamisen estävät ketjut
- Puiset lapetikkaat ja kattosillat poistetaan. Tärkeille huoltokohteille tehdään teräksiset kattosillat, tikkaat ja tarvittaessa hoitotasot.
- Sisäpihan räystäille sekä sisäänkäyntien kohdalle asennetaan lumiesteet. Uusittaville kateosuuksille asennetaan lumiesteet.

Sokkelit

Paljastuneet raudoitteet piikataan esiin ja käsitellään korroosionsuojalaastilla. Kolot täytetään polymeerimodifioidulla korjauslaastilla ja paikat leikataan pinnan tasoon.

Sokkeli maalataan perusmuurilevyn ylälistan yläpuoliselta osalta.

Ikkunat ja ovet

Uudet ikkunat pääasiassa sisään-sisään aukeavia MSE puualumiini-ikkunoita. Pieni määrä (esim. auloissa ja liikuntasalissa) on kiinteäpuitteisia MEK puualumiini-ikkunoita. Ikkunakarmit ovat yleensä yksi tai kaksiaukkoisia, ikkunapuitteet yleensä yksipuitteisia tai jakopuitteellisia kaksiaukkoisia.

Ikkunoiden mitat, puitteiden leveys, ulkonäkö ja värytys alkuperäisen näköisiä. Kaikkiin MSE-ikkunoihin puitteiden väliin alumiiniset sälekaihtimet. Liikuntasalin ikkunoissa laminoidut lasit ja palloverkot sellaisiin ikkunoihin, joissa niitä ei vielä ole. Ikkunarakenteiden U-arvo max 1,1 W/m²K. Kaikissa ikkunoissa auringonsuojalasis.

Ikkunoiden välisosat tiivistetään ja tarvittaessa lämmöneristystä parannetaan. Väliosan puinen ulkoverhouslauta uusitaan alkuperäisen mukaisena.

Länsipuolen lasitiiliseinä ja sen pellitykset uusitaan vanhan mallin mukaan muuraamalla. Itäpuolella lasitiiliseinän pellitykset maalataan ja tarvittaessa tiivistykset uusitaan.

Ulko-ovet ovat pääasiassa puulasiovia. Niiden käynti tarkistetaan, pintakäsittely ja tiivistykset uusitaan, rikkoutuneet osat ja heloitukset vaihdetaan tai korjataan. Ovipumput uusitaan.

Pihan pintarakenteet

Rakennuksen sivuilla nostetaan maanpintaa. Myös katosten ja sisäänkäyntien kohdalla painumat korjataan. Pintamateriaalit uusitaan kaivetuilta alueilta. Nurmialueilla ja istutusalueilla sokkelien vierustoille tehdään somerokaisita, joka on rajattu painekyllästetyllä puusoirolla.

Sisäpihan kaikki pohja- ja pintarakenteet uusitaan. Pintamateriaaleina on paksu vaaleasävyinen koristesorakerros, graniittireunakiveä ja isokokoisia betonilaattoja. Tuennat ja rajaukset eri materiaalien välissä tehdään teollisesti valmistetuilla luonnonkivituotteilla. Muutamia isokokoisia (halkaisija 500-1500 mm) huolella valittuja ja tarkkaan asemoituja luonnonkiviä.

Pihavarusteet ja -rakenteet

Sisäpihalle tehdään erikoismittaisia istuin- ja oleskelutasoja, joiden päällinen on puurimaa ja runko luonnonkivestä valmistettua muurirakennetta eli suurikokoista paasikiveä. Sisäpihan aukkoon tehdään n. 2 m korkea rakenteellinen aita lukittuine portteineen hitsatusta teräslankaverkosta.

Keittiön sisäänkäynnille rakennetaan maavarainen paikalla valettava betoniluiska.

Liikuntasalin poistumisovelle asennetaan porrasaskelma betonisista teollisesti valmistetuista osista.

Vanhojen penkkien tilalle uusia kiinteästi asennettuja penkkejä 9 kpl.

Istutukset

Kaivetuilta alueilta nurmikot ja istutukset uusitaan nykyistä vastaavassa laajuudessa lukuun ottamatta sisäpihaa, jonka istutuksiin kiinnitetään erityistä huomiota. Ala- ja yläluokkien pihoilla korvataan nurmikaistoja pensasistutuksilla. Puuistutukset tehdään valmiiksi kookkaista taimista.

Sisäpihalle istutetaan pari kappaletta valmiiksi isokokoisia puita. Muut istutukset tehdään tarkoin rajatuille alueille. Kasvillisuus on pääasiassa muodoltaan ja kasvutavaltaan erilaisia havuja sekä ikivihreitä kasveja. Kasvualustat rajataan suodatinkankaalla ja rakenteellisilla toimenpiteillä muista rakennekerroksista ja pohjamaasta.

7.3 Rakennesuunnittelu

Rakennesuunnitelmissa esitetään salaojitus, pinnantasaus, sokkeleiden korjaussuunnitelma, ryömintätilojen kunnostus, alapohjan lämmöneristys ja ikkunoiden tiivistys – ja kiinnitys, uuden perusvesipumppaamon paalutettu pohjalaatta ja betonirengaskaivo.

7.4 LVI-suunnittelu

Kohteeseen tehdään tuuletuspuhaltimet alustatiloille(6 kpl). Puhaltimia ohjataan lämpötilan mukaan.

Salaojien uusimisen yhteydessä tehdään tarvittavat viemäroinnit. Salaojille täytyy tehdä uusi pumppaamo.

Kattovedet johdetaan rännikaivojen kautta sadevesiviemäriin niissä osissa, joissa sokkelit kaivetaan auki salaojien takia.

Viemäriverkoston tiiviysongelmia varten tehdään laaja painekoe/savukoe ja havaitut viemärien tiiviysongelmat korjataan(arvio korjaustarpeesta n. 20 kpl tiivistettä)

Kohteeseen lisätään rakennusautomaation alakeskus lämmönjakohuoneeseen pumppuhuoneen seinän puolelle.

Alakeskukseen liitetään alapohjan tuuletukseen tarvittavat laitteet, perusvesipumppaamon hälytys, sekä lämmitysvastukset.

Alakeskukseen varataan tilaa mahdollisesti myöhemmin lisättäville laitteille, esim. nykyiset lämmönjakolaitteistot.

7.5 Sähkösuunnittelu

Muutos- ja korjaustöiden vaatimia sähköasennuksia varten hankitaan uusi sähkökeskus lämmönjakohuoneeseen.

Keittiön uusi lastausluiska varustetaan sähkösulatuksella.

Osa rakennuksen räystäistä ja syöksytorvista muutostyöalueella varustetaan sähkösulatuksella.

Alustatilan puhaltimet sähköistetään LVI-suunnitelmien esittämässä laajuudessa.

Uudelle perusvesipumppaamolle asennetaan sähköistys ja hälytykset, pumppaamon ohjauskeskus sijoitetaan lämmönjakohuoneeseen.

Sisäpihalle tehdään valaistus. Valaisimet pollarivalaisimia (n. 3-5 kpl).

7.6 Muu mahdollinen suunnittelu

Pihan istutussuunnittelussa käytetään ammattitaitoista ja kokenutta viher- tai maisemasuunnittelijaa.

8. KUSTANNUKSET

Rakennusviraston laatiman kustannusennusteen mukaan rakentamiskustannukset tulevat olemaan arvonlisäverottomana 2 010 000 euroa eli arvonlisäverollisena 2 448 000 euroa.

Kustannukset ovat hintatasossa 3/2009 RI 127,0 ja THI 151,7.

Hankkeen kustannusarvio on hankesuunnitelman liitteenä nro 1.

9. AIKATAULU

Hankkeen arvioidaan käynnistyvän tammikuussa 2010 ja valmistuvan elokuussa 2010.

10. RAHOITUSSUUNNITELMA

Hanke on suunniteltu toteutettavaksi opetustoimen korjaushankkeille varattavalla määrärahalla. Rakentamisohjelmassa 2009 - 2014 hankkeelle on ehdotettu määräraha vuonna 2010 toteutettavana hankkeena.

11. KÄYTTÖTALOUS

Hankkeella ei teknisenä korjaustoimenpiteenä ole vuokraikutusta.

12. TOTEUTUS JA YLLÄPITOVASTUUT

Kiinteistöviraston Tilakeskus vastaa tilaajana hankkeen rakennuttamisesta. Hankkeen rakennuttajakonsulttina toimii Rakennuttajatoimisto Valvontakonsultit Oy. Ylläpidosta tulee vastaamaan Kiinteistöviraston Tilakeskus.

13. MUUT TARVITTAVAT SELVITYKSET

Hankkeessa ei ole tarpeen tehdä muita selvityksiä.

14. VÄISTÖTILAT JA TOIMINTAOLOSUHTEET KORJAUS- JA MUUTOSTYÖN AIKANA

Varsinaisia väistötiloja ei tarvita hankkeen aikana. Maankaivutöiden aikana kaivannot aidataan työmaa-aidalla. Rakennuksen etupihalla ja sisäänkäyntien kohdalla kaivutyöt pyritään ajoittamaan kouluun loma-ajalle.

Ikkunoiden vaihdon aikana kyseinen huonetila on alttiina ulkoilman ja sään vaikutuksille. Syksyllä tilat voivat jäähtyä nopeasti ja aiheuttaa vetoisuutta, joka haittaa koulutyötä. Kyseisissä tiloissa on koulutyö mahdotonta toimenpiteiden aikana, mutta vaikutus on lyhytaikainen ja ikkunoiden vaihto tehdään luokkatila kerrallaan.

RAKENNUTTAJA

HELSINGIN KAUPUNKI
Kiinteistövirasto,
tilakeskus

Sörnäistenkatu 1
00580 Helsinki

PL 2213, 00099
Helsingin kaupunki

(09) 310 40301
etunimi.sukunimi@hel.fi
faksi 310 40 380

Kari Pehkonen, rakennuttajainsinööri
09-3103 1813
040 334 5179
kari.pehkonen@hel.fi

**KÄYTTÄJÄN EDUSTAJAT
HAAGAN PERUSKOULU**

Jukka Pietinen, rehtori
Isonnevantie 16
PL 3202
00099 Helsingin kaupunki
(09) 3108 0793
jukka.pietinen@edu.hel.fi

Kouluisäntä
Isonnevantie 16
PL 3202
00099 Helsingin kaupunki
050 466 1714

Juha Perälä, tekninen isännöitsijä
(09) 3104 0318
juha.perala@hel.fi

RAKENNUTTAJAKONSULTTI

VALVONTAKONSULTIT rakennuttajatoimisto Oy
Työpajankatu 10 A
00580 HELSINKI

Juuso Hämäläinen, projektipäällikkö
(09) 4780 1118
040 551 0704
juuso.hamalainen@valvontakonsultit.com

Tuula Kumila, projekti-insinööri
(09) 4780 1118
tuula.kumila@valvontakonsultit.com

Henri Jyrkkäranta, projekti-insinööri
(09) 4780 1118
henri.jyrkkaranta@valvontakonsultit.com

SUUNNITTELIJAT, ASIANTUNTIJAT**ARKKITEHTISUUNNITTELU**

Arkkitehtitoimisto Perko Oy
Tomi Perko, toimitusjohtaja
Sturenkatu 13, 00510 HELSINKI
(09) 2902 0020
(09) 2902 0070
etunimi.sukunimi@arkperko.fi

Pasi Kiviniemi, projektiarkkitehti
(09) 2902 0040
040 502 5571
pasi.kiviniemi@arkperko.fi

RAKENNESUUNNITTELU

Insinööritoimisto Ylimäki & Tinkanen Oy
Veikko Paronen, projektipäällikkö
Kymilinnantie 6
48600 Kotka
(05) 2279 281
050 3318 548
veikko.paronen@egi.fi

LVI -SUUNNITTELU

Hepacon Oy
Malminkaari 23 A
00700 Helsinki

Matti Remes, toimitusjohtaja
050 517 9789
matti.remes@hepacon.fi

SÄHKÖSUUNNITTELU

Airix Talotekniikka Oy
Hannu Veijalainen
PL 82
02631 ESPOO
010 241 4259
010 241 4259
hannu.veijalainen@airix.fi

PIHASUUNNITTELU

Viher- ja ympäristökonsultointi Vireo Oy
Tehtaankatu 40 B
00150 HELSINKI
Kristina Rocha
(09) 347 6915
konsultointi@vireo.fi