

TALVIPUUTARHA HAMMARSKJÖLDINTIE 1



PERUSKORJAUS

HANKESUUNNITELMA

18.12.2007

HELSINGIN KAUPUNKI
TILAKESKUS

HKR-Rakennuttaja



SISÄLLYSLUETTELO

1. YHTEENVETO	3
1.1 Hankkeen perustiedot	3
1.2 Hankkeen tausta ja tarpeellisuus.....	3
1.3 Laajuus ja aikataulu.....	4
1.4 Rakennuskustannukset	4
1.5 Vuokratkustannukset ja rahoitus	4
2 TOIMINNALLISET LÄHTÖKOHDAT	5
2.1 Hankkeesta tehdyt päätökset	5
2.2 Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys.....	5
3. TOIMINNAN KUVAUS	5
3.1 Toiminta nykyisin	5
3.2 Toiminta hankkeen toteutumisen jälkeen	5
4. LAAJUUS JA TILAOHJELMA	6
4.1 Tilat nykyisin	6
4.2 Tilat hankkeen toteutumisen jälkeen	6
4.3 Vaihtoehtoiset hankkeen toteutustavat	7
4.3.1 Valittu vaihtoehto	7
4.5 Laajuus.....	7
5. RAKENNUSPAIKKA JA RAKENTAMISKELPOISUUS	8
5.1 Hankkeen sijainti	8
5.2 Asemakaava.....	8
5.3 Rakennuslupa-asiat.....	8
5.4 Liikenne ja pysäköinti	8
5.5 Kunnallistekniikka	8
5.6 Perustamisolosuhteet	8
6. LAATUTASO	9
6.1 Toiminnallinen laatutaso.....	9
6.1.1 Kuntotutkimukset	9
6.2 Tekninen laatutaso	9
6.2.1 Rakennussuunnitteluratkaisut.....	10
6.2.2 Rakennetekniset ratkaisut.....	10
6.2.3 LVI-tekniset ratkaisut	11
6.2.4 Sähkötekniset ratkaisut.....	12
6.3 Turvajärjestelyt	12
6.4 Rakennustyön järjestelyt	13
6.4.1 Vaiheistus	13
6.4.2 Työmaajärjestelyt.....	13
7. TYÖSUOJELU- ja TURVALAUSUNNOT	13
8. AIKATAULU	13
9. KUSTANNUKSET	14
10. RAHOITUSSUUNNITELMA	14
11. KÄYTTÖTALOUS JA HENKILÖSTÖ	15
11.1 Vuokra	15
11.2 Irtaimisto	15
12. TOTEUTUS- JA YLLÄPITOVASTUUT	15
13. VÄISTÖTILAT JA TOIMINTAOLOSUHTEET KORJAUSTÖIDEN AIKANA	15
14. LIITTEET	15

1. YHTEENVETO

1.1 Hankkeen perustiedot

Talvipuutarhan rakennuksen peruskorjaus

Kaupunginpuutarha, Hammarskjöldintie 1, 00250 Helsinki.

Hankesuunnitteluryhmä, ks liite 1.

Bruttolala on n. 800 brm².

1.2 Hankkeen tausta ja tarpeellisuus

Talvipuutarha on arkkitehti Gustaf Nyströmin suunnittelema, vuonna 1893 valmistunut yleisölle avoin kasvihuone. Talvipuutarhan rakennutti kenraalimajuri Julius af Lindfors Helsingin kaupungilta vuokratulle maalle. Hän luovutti Talvipuutarhan heti sen valmistumisen jälkeen Suomen Puutarhayhdistykselle sillä ehdolla että yhdistys pitää sitä yleisölle avoimena eikä peri kävijöiltä pääsymaksua.

Helsingin kaupunki osti Talvipuutarhan, kasvihuoneet ja taimiston vuonna 1907 Puutarhayhdistykseltä. Kun nykyinen Kaupunginpuutarhan alue siirtyi kaupungin omistukseen, siirsi kaupunki sinne silloisen ns. reservipuutarhansa Tehtaanpuistosta. Talvipuutarhassa säilytettiin mm. suuria palmuja ja laakeripuita. Sen aikaisen suuren ja laajirikkaan kaktuskokoelman kaktuksia käytettiin myös kesäisin ryhmäkasveina kaupungin istutuksissa.

Talvipuutarha on ollut kaupunkilaisille avoinna koko olemassaolonsa ajan lukuun ottamatta lyhyitä jaksoja toisen maailmansodan aikana ja erilaisten korjaustöiden aikana. Viime vuosikymmeninä Talvipuutarhaa on voinut vuokrata myös yksityistilaisuuksiin aukioloaikojen ulkopuolella. Vuodesta 2004 alkaen vuokraukset yksityistilaisuuksiin on hoidettu Palmia juhlapalvelujen kautta.

Toiminta rakennuksessa säilyy ennallaan korjausten jälkeen.

Peruskorjauksen yhteydessä 1970-luvun remontissa Talvipuutarha palautettiin kaupunkilaisten vihreäksi keitaaksi ja kasvillisuuden esteettisyyttä ja elämyksellisyyttä korostettiin. Rakennusta on peruskorjattu vuosikymmenten saatossa vain näkyvien vikojen osalta. Perusteellista kunnostusta alkuperäisille kantaville rakenteille ei ole tehty.

Hankesuunnittelun aikana tehdyissä kuntotutkimuksissa on ilmennyt, että piilossa olevat rakenteet ovat jo pahoin vaurioituneet. Talvipuutarhan rakennuksesta on aiemmin tehty kuntoarvio, jonka viimeisin päivitys on vuodelta 2006. Hankesuunnitteluun liittyen on tehty rakennetekninen kuntotutkimus (ins. tso Vahanen Oy) sekä erillinen teräsrakenteiden kuntotutkimus (VTT).

Tuoreimmat kuntotutkimukset ovat paljastaneet rakennuksen kantavan teräsrungon ja varsinkin sen liittymien muihin rakenteisiin olevan erittäin huonossa kunnossa. Tästä johtuen rakenteille on tehty väliaikaiset tukirakenteet talven 2007 – 2008 aikana ennen varsinaiseen peruskorjaukseen ryhtymistä. Alkuperäisten kasvihuoneiden julkisivujen ja katon lasitusdetaljit kaipaavat kiireisiä huolto- ja korjaustoimia vaurioiden etenemisen pysäyttämiseksi. Vesikatko vuotaa monista kohdista, minkä lisäksi lasien väliin kondensoituva vesi valuu lasien välissä hallitsemattomasti.

Teräsosien kunnostaminen edellyttää niiden täydellistä paljastamista betoni- ja puurakenteista. Tämä tarkoittaa rakennuksen rungon tukemista väliaikaisella kantavalla rakenteella, lasitusten irrottamista ja luettelointia, teräsosien irrottamista, hiekkapuhallusta, kunnostamista, vahvistamista tai uusimista ja uudelleen asentamista.

Rakennus on näiden toimenpiteiden takia suojattava työmaan ajan tuulelta ja sateelta suojateltalla. Kasvillisuus ja kalat siirretään pois työmaan ajaksi lukuun ottamatta vanhimpia kamelioita, jotka suojataan paikalla.

Kulttuurihistoriallisesti arvokkaan rakennuksen korjaamisessa tärkeää on pyrkiä säilyttämään mahdollisimman suuressa määrin rakennuksen alkuperäisiä osia. Rakennuksen yksittäisten osien kunnan selvittäminen ja luettelointi vie poikkeuksellisen paljon aikaa suunnittelu- ja työmaavaiheessa.

Työryhmän käsityksen mukaan korjaustoimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, jotta rakennuksen käyttöturvallisuus varmistetaan.

1.3 Laajuus ja aikataulu

Talvipuutarhan rakennuksen kokonaispinta-ala on noin 800 br-m². Hyötyala on n. 705 hym². Tiloja ei ole mitattu.

Hankkeen toteutussuunnittelu alkaa toukokuussa 2008 ja valmistuu joulukuussa 2009. Rakentaminen on tarkoitus aloittaa keväällä 2010 ja kohde valmistuu lokakuussa 2011.

1.4 Rakennuskustannukset

Hankkeen kustannusarvio hintatasossa 11/2007 on 3 500.000,00 euroa (alv 0%) eli arvonlisäverollisena 4 200.000,00 euroa (alv 22%).

Väistötilojen vuokra- ja lämmityskustannukset ovat 270 000 €. Summa sisältää kasvien suojaus- ja siirtokustannukset.

1.5 Vuokrakustannukset ja rahoitus

Talvipuutarhan nykyinen vuokra on 41.342,52 euroa / vuodessa ja peruskorjauksen jälkeen vuokraksi tulee noin 192.730,00 euroa / vuodessa. Hankkeen rahoitus sisältyy 2007 – 2011 talousarvioon.

2 TOIMINNALLISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Hankkeesta tehdyt päätökset

Hankkeesta ei ole tehty päätöksiä. Hanke sisältyy vuosien 2007 – 2011 talousarvion talonrakennuksen muut korjaustoimen rakentamisohjelmaan.

2.2 Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys

Talvipuutarhan rakennukselle tehdyissä peruskorjauksissa on tehty korjauksia vain näkyvissä oleville teräs-lasirakenteille. Kosteusrasitus rakennuksessa on tavanomaista suurempi rakenteisiin kondensoituvan veden ja kapillaarisesti nousevan maakosteuden ansiosta. Tämän lisäksi kattorakenteet vuotavat paikoitellen.

Hankesuunnittelun yhteydessä tehdyissä rakenteellisissa tutkimuksissa on käynyt ilmi, että talvipuutarhan teräs-rakenteiden näkymättömissä olevat liitokset ovat paikoitellen erittäin huonossa kunnossa. Kuntotutkimukset ovat paljastaneet haitta-ainepitoisuuksia maa-aineksessa ja pintamateriaaleissa. Niiden osalta jatkotutkimukset ovat käynnissä.

Korjaustoimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, jotta rakennuksen toiminta ja käyttöturvallisuus varmistetaan.

Ks. myös kohta 1.2 Hankkeen tausta ja tarpeellisuus.

3. TOIMINNAN KUVAUS

3.1 Toiminta nykyisin

Talvipuutarha on ollut kaupunkilaisille avoinna koko olemassaolonsa ajan lukuun ottamatta lyhyitä jaksoja toisen maailmansodan aikana ja erilaisten korjaustöiden aikana.

1970-luvun lopussa tehdyn peruskorjauksen ja kaktushuoneen rakentamisen yhteydessä Talvipuutarhan kasvillisuuden esteettisyyttä ja elämyksellisyttä korostettiin. Talvipuutarhasta on tullut suosittu koululais- ja päiväkotiryhmien retkikohde. Pääkaupunkiseudulta tulevien vierailijoiden lisäksi saapuvat matkailijat myös kauempaa monipuolista kasvikoelmaa ihailemaan.

Viime vuosikymmeninä Talvipuutarhaa on voinut vuokrata myös yksityistilaisuuksiin aukioloaikojen ulkopuolella. Vuodesta 2004 alkaen vuokraukset yksityistilaisuuksiin on hoidettu Palmia juhlapalvelujen kautta.

3.2 Toiminta hankkeen toteutumisen jälkeen

Talvipuutarhan toiminta yleisölle avoimena, elämyksellisenä kasvihuoneena jatkuu peruskorjauksen jälkeen.

Palvelutaso ja kohteen käytettävyys paranee mm. uusien wc-tilojen ansiosta. Myös henkilökunnan ja opastuksen tavoitettavuus paranee. Henkilökunnan kannalta olosuhteet paranevat uuden kasvienhoitotilan ansiosta.

4. LAAJUUS JA TILAOHJELMA

Rakennuksen kokonaispinta-ala on noin 800 bruttom² ja arviolta noin 705 hyötym². Pinta-ala ei peruskorjauksen yhteydessä muutu.

4.1 Tilat nykyisin

Talvipuutarha jakaantuu kolmeen suureen kasvihuonetilaan. Alkuperäisiä ovat keskellä sijaitseva korkea palmusali sekä länsisiipi, joka valmistuivat vuonna 1893.

Itäinen siipi ei koskaan toteutunut alkuperäisen suunnitelman kaltaisena. Sen paikalla oli 1970-luvun lopulle puurakenteinen kasvihuone, joka korvattiin nykyisellä ns. kaktushuoneella vuonna 1978. Kaktushuoneen ja palmusalin välisessä vanhassa osassa oli aiemmin kasvien huoltoon varattu tila, joka on 1900-luvun lopulla muutettu tarjoilutilaksi iltatilaisuuksia varten.

Takasiipi, jossa aiemmin sijaitsi Talvipuutarhan lämmitysuuni, toimii teknisenä tilana sekä varastona. Nykyiset wc-tilat (2 kpl wc-tiloja, jotka eivät kumpikaan täytä mitoitukseltaan inva-wc:n vaatimuksia) on sijoitettu palmusalin perällä olevan terassin alle. Wc-tilat ovat ahtaat ja niissä on havaittu kosteusongelmia. Catering-palvelun käyttämä tarjoilutila on epäkäytännöllinen. Astianpesukonetta ja uunillista liettä ei ole juurikaan käytetty ja ruoan kuljetus- ja säilytystilat ovat puutteelliset. Tarjoilukeittiöön sisäänkäynti on ilman tuulikaappia suoraan rakennuksen pohjoisnurkasta ja kulureitti on talvisin usein jäänyt.

Talvipuutarhassa on aina joku henkilökunnasta paikalla, kun se on avoinna yleisölle. Valvojan työpiste on ollut kala-altaan takana portaan alla olevassa matalassa varastokomerossa, joka ei ilmanvaihdoltaan ja kosteusolosuhteiltaan sovellu työtilaksi. Kyseisessä tilassa on myös kiinteä puhelin ja äänentoistolaitteisto. Sähköjohdot ja sähkölaitteet sekä valaistus ovat rakentuneet eri aikoina tehtyjen korjausten ja täydennysten myötä pinta-asennuksina. Suuri osa asennuksista on elinkaarensa päässä.

4.2 Tilat hankkeen toteutumisen jälkeen

Tilamuutokset sijoittuvat pääasiassa nykyisin rakennuksen teknisenä tilana ja varastona toimivaan takasiipeen.

Takasiipeen rakennetaan teknisten tilojen lisäksi uudet wc-tilat. Takasiipeen avataan uusi ulko-ovi, joka toimii huolto-ovena ja varapoistumistienä ja mahdollistaa WC-tilojen käytön tulevaisuudessa myös ulkokautta. WC-tilojen yhteyteen tehdään erillinen siivouskomero ja pieni varastotila esim. käsipyyhkeille ja wc- paperille.

Yleisölle avoimet kasvihuoneet säilyvät ennallaan kaktushuoneen päädyttä erotettavaa kasvien huoltotilaa lukuun ottamatta. Kasvien huoltotilassa voidaan tehoittaa huonokuntoisia kasveja, ruukuttaa kasveja tai kasvatata uusia kasviyksilöitä sekä säilyttää puutarhan hoitoon tarvittavia työvälineitä ja istutusruukkuja.

Talvipuutarhassa järjestettäviä tilaisuuksia varten tarvitaan edelleen tarjoilutilaa cateringpalvelua varten. Tarjoilutilaan tarvitaan tilava kylmäkaappi, kahvinkeitin, vedenkeitin, tiskitaso vesipisteineen, pöytätasotilaa ja hyllyti-

laa sekä erillinen siivouskomero. Tarjottavat ruuat tuodaan valmiina ja astiat tuodaan tilaisuutta varten ja viedään muualle tiskattavaksi.

Sisääntulon yhteyteen, keskeiselle paikalle on sijoitettu valvojan työpiste. Työpisteeseen tarvitaan lukittavia kaappeja. Talvipuutarhan äänentoistolaitteisto tulee myös sijaitsemaan lukittavassa kaapissa valvojan työpisteen vieressä. Työtilan sijainnissa on huomioitu työturvallisuus siten, että valvojalla on turvallinen poistumisreitti. Infopisteeseen sijoitetaan myös kiinteä puhelin ja atk-kaapelointi.

Kasvihuoneautomaatiikkaa ei lisätä. Palmuhuoneessa ja länsisiivessä ovat jatkossakin käytössä mekaanisesti avattavat tuuletusluukut. Itäsiiven ns. kaktushuoneen tuuletusluukut toimivat automaattisesti kuten nytkin. Kasteluautomaatiikkaa ei lisätä. Kasteluautomaatiikka ei ole toimiva ratkaisu runsaslajisessa kasvikoelmassa, jossa eri lajien veden tarve vaihtelee. Kasvihuoneen yleisvalaistuksen lisäksi tarvitaan yleisökäyttöön himmeämpi tunnelmavalistus. Eri puolille kasvihuonetta tarvitaan sähkökaappeja, joista saa tarvittaessa virtaa lisävaloille tai muulle tekniikalle. Valaistuksen säätö tulee sijaita valvojan työpisteen lähellä.

4.3 Vaihtoehtoiset hankkeen toteutustavat

Hankkeen toiminnallisia ja tilallisia vaihtoehtoja on tarkasteltu 7 erilaisen luonnosversion avulla. Luonnosten avulla on selvitetty riittävät tilat teknisille järjestelmille, vaihtoehtoisia wc-tilojen sijoituspaikkoja käyttäjän toimintaa sekä huoltopihan järjestelyjä. Rakennuksen kulttuurihistoriallisesta arvosta johtuen nykyisen rakennusrungon ulkopuolelle sijoitettavista laajennusosista luovuttiin.

4.3.1 Valittu vaihtoehto

Suunnitteluratkaisuksi valittiin hankesuunnitelmavaiheen luonnosvaihtoehtoista luonnos, jossa WC-tilat sijoitetaan takasiipeen, eteistilaa kasvatetaan tarjoilutilan kustannuksella ja piha-aluetta muotoillaan tukimuurin avulla. Tilan säästämiseksi tekniset tilat voidaan sijoittaa päällekkäin takasiiven alun perin korkeaan tilaan.

Versiossa toteutuu käyttäjän toive kolmesta wc-tilasta sekä nykyistä paremmat ja keskeiset tilat opastukselle ja valvonnalle. Rakennussuojelun kannalta katsottiin parhaaksi sijoittaa suurimmat muutokset takasiipeen. Rakennuspiirustukset ovat liitteenä, ks. Liite 4.

4.4 Tilaohjelma

Talvipuutarhan tilamuutokset ovat vähäisiä. Muutokset koskevat wc- ja varastotiloja, tarjoilu- ja eteistilaa sekä kasvien huoltotilaa. Huonekohtainen tilaohjelma on liitteenä, ks. Liite 2.

4.5 Laajuus

Talvipuutarhan laajuuteen ei tule peruskorjauksen yhteydessä muutoksia. Rakennuksen kokonaisala on noin 800 brutto-m².

5. RAKENNUSPAIKKA JA RAKENTAMISKELPOISUUS

5.1 Hankkeen sijainti

Talvipuutarha sijaitsee Töölönlahden pohjoisrannalla, kaupunginpuutarhan alueella. Sijaintipiirustus on liitteenä, ks. Liite 3.

5.2 Asemakaava

Talvipuutarhan alueen asemakaava on vuodelta 1900. Puistoalueella on voimassa rakennuskielto. Asemapiirustus on liitteenä, ks. Liite 3.

5.3 Rakennuslupa-asiat

Suunnitelluista muutoksista aiheutuu julkisivu- ja LVI- teknisiä muutoksia, jotka edellyttävät rakennusluvan hakua. Hankesuunnittelutyöryhmässä on ollut mukana kaupunginmuseon edustaja.

Hanke on esitelty rakennusvalvontavirastossa lupakäsittelijöille sekä pelastuslaitoksen palotarkastajalle. Estettä luvan myöntämiselle ei ole ilmennyt. Rakennuksen suurin sallittu käyttäjämäärä vahvistetaan hankkeen lupamenettelyn yhteydessä. Poistumisteiden riittävyys on selvitetty hankesuunnittelun yhteydessä. Lupaprosessin aikana pyydetään tarvittavat lausunnot eri osapuolilta.

5.4 Liikenne ja pysäköinti

Hanke ei muuta alueen liikennejärjestelyjä.

5.5 Kunnallistekniikka

Uusitaan tonttviemärin liitos kunnallisviemäriin Vauhtitiellä nykyiselle paikalleen viemärin uusimisen yhteydessä.

5.6 Perustamisolosuhteet

Uusia perustuksia rakennetaan pihan tukimuuria varten. Perustamisolosuhteet ovat hankesuunnittelun yhteydessä tehdyn pohjatutkimuksen mukaan hyvät. Hankkeesta ei aiheudu louhintaa. Perustaminen ja maanrakennus esitetään kohdassa Tekninen laatutaso.

6. LAATUTASO

6.1 Toiminnallinen laatutaso

Talvipuutarhan rakennus on yleisölle avoin kasvihuone, jossa järjestetään myös iltatilaisuuksia. Rakennuksessa sovitetaan yhteen työtila ja julkinen tila. Julkinen luonne edellyttää yleisölle tarkoitettujen tilojen osalta korkeampaa laatutasoa ja esteettömyyttä sekä turvallisuutta kuin työtiloissa yleensä. Peruskorjaus ei muuta rakennuksen toimintaa jatkossa.

6.1.1 Kuntotutkimukset

Talvipuutarhan rakennuksesta on tehty rakennusviraston toimesta kuntoarvio, jonka viimeisin päivitys on tehty 13.9.2006. Hankesuunnitteluun liittyen on 6.11.2007 tehty rakennetekninen kuntotutkimus (ins. tsto Vahanen Oy) sekä 31.10.2007 päivätty erillinen teräsrakenteiden kuntotutkimus (VTT).

Tuoreimmat kuntotutkimukset ovat paljastaneet rakennuksen kantavan teräsrungon ja varsinkin sen liittymien muihin rakenteisiin olevan erittäin huonossa kunnossa. Rakennuksen käyttöturvallisuuden varmistamiseksi rakenteille on tehty väliaikaiset tukirakenteet talvella 2007 - 2008 ennen varsinaiseen peruskorjaukseen ryhtymistä.

Peruskorjauksen yhteydessä rakennuksen teräsosat paljastetaan muista rakenteista ja pinnoitteista vahvistamista varten. Osa rakenteista joudutaan uusimaan alkuperäisen mallin mukaisilla osilla. Rakennuksen runko tuetaan väliaikaisella tukirakenteella rungon ja perustusten liittymien korjaamisen mahdollistamiseksi.

6.2 Tekninen laatutaso

Kantavan teräsrungon vauriot on todettu hankesuunnittelun yhteydessä tehdyissä kuntotutkimuksissa niin vakaviksi, että korjaustoimenpiteet on ulotettava perustuksiin asti.

Kaikki osat on paljastettava tarkempaa tutkimista ja kunnostustoimenpiteitä varten. Tämä tarkoittaa kaikkien teräsosien liittymien avaamista valukerosten ja lattiarakenteiden alta näkyviin, teräsrakenteisiin liittyvien lasi- ja puuosien irrottamista ja uudelleen asentamista tai korvaamista uusilla osilla. Osien merkintään ja luettelointiin on varattava runsaasti aikaa.

Peruskorjaus toteutetaan siten, että korjauksen jälkeen rakennuksen tavoitteellinen tekninen elinkaari on 30 vuotta. Huoltoväli tulee olemaan 10 vuotta.

Rakennuksen kulttuurihistoriallinen arvo johtaa korjaustapojen osalta ainutlaatuisiin, räätälöityihin ratkaisuihin, joilla varmistetaan samanaikaisesti teknisen toimivuuden ja rakennussuojelun tavoitteiden toteutuminen.

6.2.1 Rakennussuunnitteluratkaisut

Rakennuksen päätilat eli vanha palmusali ja länsisiipi säilyvät ennallaan.

Valaistuksen tasoa ja säädeltävyyttä parannetaan. Kaksilasisen, "ladotun" julkisivu- ja kattorakenteen detaljit suunnitellaan korjaten tekniset ongelmat siten, että rakennuksen ulkonäkö säilyy mahdollisimman tarkasti alkuperäisenä.

Kaktushuoneen päästä erotetaan teräs-lasiseinällä ja huolto-ovella tila kasvien huoltoa varten. Kaktushuoneen julkisivujen ja katon lasitusjärjestelmä uusitaan. 1978 valmistunut järjestelmä kärsii lasien väliin pääsevästä kosteudesta ja liasta ja sen läpinäkyvyys on paikoin heikentynyt. Rakenteen korvataan samantyyppisellä, teknisesti edistyneemmällä rakenteella.

Hankesuunnitteluvaiheessa on selvitetty toisena vaihtoehtona nykyisen rakenteen korjaaminen. Korjauskustannukset kuljetuksineen ja väliaikaisine suojauksineen tulisivat arvion mukaan uudisrakentamista kalliimmaksi.

Suurimmat tilamuutokset tapahtuvat takasiivessä ja eteistilassa. Nykyisestä teknisestä tilasta erotetaan uudet tilat yleisön wc-tiloja varten. Takasiiveen avataan myös uusi ulko-ovi palmusalin varapoistumistieksi. Toisaalta jatkossa wc-tilojen käyttö on mahdollista myös silloin kun rakennus on suljettuna.

Eteistilaa laajennetaan nykyisen tarjoilutilan kustannuksella. Näin muodostetaan keskeinen tila valvojalle ja yleisöä palvelevalle opastusmateriaalille. Eteis- ja tarjoilutilan yläpuolelle rakennetaan ullakkohuone, johon sijoitetaan ilmanvaihtokone. Tilaa käytetään myös pienten kausitavaroiden varastotilana. Tarjoilutila varustetaan vesipisteellä, jääkaapilla ja erillisellä siivoukseroilla.

6.2.2 Rakennetekniset ratkaisut

Tässä korjaustavat on esitetty tiivistelmänä, tarkempi kuvaus rakenneteknisistä ratkaisuista on rakennustapaselostuksessa. Ks. Liite 5.

Kulttuurihistoriallisesti merkittävän rakennuksen korjaustyössä pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon alkuperäisiä rakennneosia. Nykytilanne ja olemassa olevat ratkaisut dokumentoidaan huolellisesti ennen korjaustoimenpiteitä.

Peruskorjauksen yhteydessä kunnostetaan Talvipuutarhan alkuperäisten osien rakenteet perustuksia myöten. Teräsrakenteiden pahimmat vauriot ovat olleet piilossa maan ja eri vaiheissa lisättyjen betonirakenteiden alla. Työ on mahdollista vain purkamalla lasit ja rakenteeseen liittyvät, lämpökatkoina toimineet puuosat irti teräsosista. Käyttökelpoiset osat kunnostetaan ja palautetaan paikoilleen, pahoin vaurioituneet teräsosat korvataan uusilla samanmuotoisilla osilla. Teräsosien ja lasien merkin-tään(litterointiin) sekä varastointiin varataan riittävästi aikaa. Kantavien rakenteiden tukeminen korjaustöiden aikana edellyttää väliaikaisen kantavan rungon rakentamista palmusalin ja länsisiiven sisään.

Vuonna 1978 valmistuneen kaktushuoneen lasitusjärjestelmä uusitaan umpiolaseihin perustuvalla järjestelmällä. Kaktushuoneen ulkonäkö säilyy ennallaan pieniä detaljimuutoksia lukuun ottamatta.

Tiilirakenteiset julkisivun osat kunnostetaan uusimalla paikallisesti tiiliä ja saumaamalla vaurioituneet laastisaumat uudestaan. Pellitetyt vesikatteet ovat päässeet ruostumaan, mistä johtuen ne puretaan ja uusitaan korjaustöiden yhteydessä.

Pihan pintarakenteet puretaan rakennuksen ympäriltä sadevesien viemäröinnin takia. Kiveykset eteläsivulla palautetaan nykyiseen asuunsa. Pohjoissivun pintarakenteet rakennuksen vierellä uusitaan kenttäkiveyksellä. Kulkuväylät ja huoltopiha asfaltoidaan.

6.2.3 LVI-tekniset ratkaisut

Rakennus on liitetty Helsingin Energian kaukolämpöverkkoon vuonna 1967. Nykyinen lämmönjakohuone sijaitsee palmuhuoneen jatkona rakennuksen pohjoispuolella olevassa siivessä. Lämmitysverkostojen putket ovat vanhoja, eikä niiden kunnosta ole takeita.

Lämmityksen osalta vanhempaa tekniikkaa ovat valurautaradiaattorit ja lämmitysputkisto pääosin, niiden asennusvuosi ei ole tiedossa. Uudempaa tekniikkaa ovat vuodelta 1967 peräisin oleva kaukolämpöputkisto ja 1978 rakennetun kaktushuoneen lämmityslaitteet. Lämmitysjärjestelmien eri osioita on uusittu eri vuosikymmeninä 1970 -luvulta 2000 -luvun alkuun.

Vesijohdot on asennettu pääosin vuonna 1978 ja nykyisen catering-tilan vesijohdot 1990 -luvulla. Vesijohtoverkoston osia on uusittu vuosien saatossa tarpeen mukaan.

Rakennuksen ilmanvaihto on kasvihuoneiden osalta toteutettu mekaanisesti avattavin kattoikkunoin ja kivijalassa olevin korvausilmaluukuin. Muut tilat on varustettu painovoimaisin poistoilmaventtiilein.

LVI-järjestelmät on liitetty keskitettyyn valvontajärjestelmään vuonna 1999.

Sadevedet johdetaan rakennuksen ulkopuolisilla syöksytorvilla vesikatoilta maahan ja edelleen sadevesikaivoihin. Osa sadevesikaivoista toimii imeytyskaivoina.

Rakennus on salaojitettu suunnittelupiirustusten mukaan kaktushuoneen osalta.

Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että uudet tilajärjestelyt aiheuttavat LVI-järjestelmien rakentamistarpeita. Suurimmat muutokset kohdistuvat lähinnä lämmönjakohuoneeseen ja uusiin wc- ja tarjoilutiloihin sekä jäte- ja sadevesijärjestelmään. Wc- ja tarjoilutilojen kohdalla on tarve rakentaa tilojen käyttötarkoituksen mukaiset LVI-järjestelmät. Yleisesti uusitaan teknisen käyttöikänsä saavuttaneet lämmitys- sekä vesi- ja viemäritekniikka.

Peruskorjaukseen liittyvät seuraavat järjestelmät:

- lämmönjakokeskuksen siirto uuteen lämmönjakohuoneeseen
- palmuhuoneen lattiakanaalin lämpöputkiosuuksien korvaaminen uusilla
- uusien tilojen LVI-tekniikka yleisesti
- jätevesipumppaamon rakentaminen lämmönjakohuoneen asennustilaan
- piha-alueen jäte- ja sadevesikaivojen uusiminen/lisääminen
- tonttviemärin ja siihen liittyvien tarkastuskaivojen korvaaminen uusilla ja viemärikkoon kasvattaminen
- tarpeettomien vesi- ja viemäriiliitosten purut ja tulppaukset

- huoltopihan kautta kulkevien viemärilinjojen siirrot
- ilmanvaihdon tehostaminen koko rakennuksessa
- lämpöverkostojen huuhtelut ja virtaamien tasapainotukset
- tarvittavien automaattikalituntäpisteiden lisääminen ja uudelleen kytkennät

Jatkosuunnittelussa tutkitaan myös mahdollisuutta imeyttää rakennuksen kaikki sadevedet läheiselle puistoalueelle. Imeytyksen mahdollisuutta tutkitaan erillisen pihasuunnittelun yhteydessä.

Tarkemmat tekniset tiedot ovat LVI-selostuksessa, joka on liiteasiakirja. Ks. Liite 6.

6.2.4 Sähkötekniset ratkaisut

Sähköasennukset uusitaan tämän saneerauksen yhteydessä kokonaan. Rakennus on liitetty Helsingin Energian pienjänniteverkkoon sekä yleiseen puhelinverkkoon ja kaupungin valokaapeliverkkoon. Rakennuksen sähköasennukset on saneerattu 1970-luvun remontissa ja niitä on täydennetty 1990-luvulla. Vanhimmat asennukset on tehty TN-C – järjestelmän (4-johdinjärjestelmä) mukaan. Myöhemmissä asennuksissa on käytetty TN-S – järjestelmää (5-johdinjärjestelmä). Rakennuksessa on koko puutarha-alueetta syöttävä sähköpääkeskus sekä puhelinverkon ja valokaapeliverkon liittymät. Pääkeskus, puhelintalojakamo ja valokaapeleiden kytkentäpiste uusitaan ja ne siirretään uusiin sijoituspaikkoihin uusien tilajärjestelyiden mukaan. Uudelta huoltopiha-alueelta siirretään myös sähkö- ja telekaapelit uutta reittiä pitkin tekniseen tilaan.

Järjestelmät suunnitellaan mahdollisimman energiatehokkaiksi.

Saneeraukseen liittyy seuraavat järjestelmät:

- pääkeskus ja ryhmäkeskukset
- keskuksien väliset syöttöjohdot
- muualle puutarha-alueelle lähtevien kaapeleiden jatkaminen ja siirrot
- johtoreitit, kaapelihyllyt ja valaisinripustuskiskot
- kasvihuoneiden valaistus ja poistumisteiden valaistus
- ulkovalaistus ja julkisivujen valaistus
- johdotukset valaisimille, kojeille ja pistorasioille
- yleiskaapelointijärjestelmä (Cat6/Utp)
- antenniverkko
- äänentoistojärjestelmä (kaiutinverkko)
- rikosilmoitinjärjestelmä
- kameravalvontajärjestelmä
- kasvihuoneautomaatiojärjestelmä

Täsmälliset tekniset tiedot ovat sähköselostuksessa, joka on liiteasiakirja.

6.3 Turvajärjestelyt

Turvakamerat ja hälytyslaitteet on sisällytetty sähköurakkaan.

6.4 Rakennustyön järjestelyt

6.4.1 Vaiheistus

Työt suoritetaan yhdessä jaksossa erillisen työmaa-aikataulun mukaisesti.

6.4.2 Työmaajärjestelyt

Alueella on toimintaa rakennustöiden aikana. Puutarhan huoltoliikenne ja puistossa vieraileva yleisö huomioidaan työmaa- aluetta rajattaessa. Työmaa aidataan.

Remontissa kasvillisuuden osalta huomioitavaa:

Kaikkia Talvipuutarhan kasveja ei pystytä siirtämään. Erityisesti vanhimpien ja arvokkaimpien kasvien siirtäminen on mahdotonta.

Rakennuksen ulkopuoliset työt voivat alkaa aikaisintaan toukokuun loppupuolella kun ei ole vaaraa kovista yöpakkasista. Kasveja ei pystytä myöskään siirtämään väliaikaisiin tiloihin ennen loppukevättä.

Toimenpiteet kasvien siirtämisen ja suojaamisen osalta:

- huoneisiin jäävän kasvillisuuden leikkaukset ennen remontin alkua
- väliaikaisten tilojen järjestelyt (kasvihuoneiden tilajärjestelyt ja väliaikaisten muovihuoneiden pystytys) tai ostopalveluna ulkopuolelta kasvihuonetila sekä kasvien hoito
- kalojen siirtäminen väliaikaisesti muualle
- kasvillisuuden siirtäminen väliaikaisiin tiloihin (pöydillä olevat ruukut, suuret istutusastiat, maapohja-altaissa olevat kasvit)
- huoneisiin rakenteiden kunnostuksen ajaksi jäävän kasvillisuuden suojaaminen erillisen suunnitelman mukaisesti
- väliaikaisiin tiloihin siirrettyjen kasvien lajittelu ja väliaikainen nimeäminen

7. TYÖSUOJELU- ja TURVALAUSUNNOT

Hankesuunnitteluvaiheen luonnokset on esitelty rakennusviraston työsuojelupäällikölle ja työsuojeluvaltuutetulle. Suunnitelmien todettiin täyttävän hankesuunnitteluvaiheelle asetetut vaatimukset.

8. AIKATAULU

Alustavan aikataulun mukaan:

- hankesuunnitelma on käsiteltävänä huhtikuussa 2008
- toteutussuunnittelu aloitetaan toukokuussa 2008
- toteutussuunnittelu valmistuu joulukuussa 2009
- rakentaminen alkaa toukokuussa 2010
- hanke valmistuu lokakuussa 2011

9. KUSTANNUKSET

Rakennustyön kustannukset

HKR - Rakennuttajan laskema kustannusarvio hintatasossa 11/2007 on arvonlisäverottomana 3 500.000,00 euroa (alv 0 %), mikä tekee arvonlisäverollisena 4 200.000,00 euroa (alv 22%) rakennuskustannusindeksin ollessa RI= 124,9 ja tarjoushintaindeksin ollessa THI = 152,0.

Neliökustannukset ovat arvonlisäverottomana 2.895,00 euroa (alv 0%) / bruttom², mikä tekee arvonlisäverollisena 3.531,00 euroa (alv 22%) / bruttom². Kohteen hyötyala on noin 705 hym², jolloin arvonlisäveroton hinta on 4.964,54 euroa (alv 0%) /hym² ja arvonlisäverollisena 5.957,45 euroa (alv 22%) / hym².

Ks. liite 8, kustannuslaskelma.

Erillishinnat

Taidehankintoihin tulisi varata määräraha, joka kohdennetaan seuraavasti:

- taustaseinän seinämaalauksen konservointi
- länsisiiven patsaiden kunnostus

Väistötilan vuokra

Korvaavien tilojen vuokra- ja lämmityskustannukset, kasvien suojaus- ja siirtokustannukset ovat arviolta 270.000,00 euroa. Käyttäjähallintokunta vastaa näistä kustannuksista. Kustannukset ajoittuvat vuosille 2010 ja 2011.

Muut kustannukset

Käyttäjän muut kustannukset vuosille 2008 - 2011 ovat arviolta 130.000,00 euroa. Ne muodostuvat kasvualustan ja istutusastioiden hankkimisesta, kasvien istuttamisesta, uusien kasvien hankinnasta sekä irtokalusteiden hankinnasta.

10. RAHOITUSSUUNNITELMA

Hankkeelle on varattu 3 700.000,00 euroa vuosien 2007 -2011 talousarvion talonrakennuksen muut korjaustoimen rakentamisohjelman. Hankkeen rahoitustarve ja sen ajoitus otetaan huomioon rakentamisohjelmää tarkistettaessa.

11. KÄYTTÖTALOUS JA HENKILÖSTÖ

11.1 Vuokra

Nykyinen vuokra on 41.342,52 euroa (alv 0%) / vuodessa. Tuleva vuokra perusparannuksen jälkeen on 192.730,00 euroa / vuodessa eli 16.060,83 euroa (alv 0%) / kk.

11.2 Irtaimisto

Kasvien palauttamisen yhteydessä hankitaan uusia kasveja. Perusparannettavien tilojen irtokalustuksen maksaa käyttäjä käyttömäärärahoistaan.

11.3 Henkilöstö

Hankkeella ei ole vaikutusta henkilöstön määrään tai työtehtäviin.

12. TOTEUTUS- JA YLLÄPITOVASTUUT

Hankkeen toteutusvastuu on kiinteistövirastolla ja kohteen ylläpitovastuu rakennusviraston katu- ja puisto-osastolla.

13. VÄISTÖTILAT JA TOIMINTAOLOSUHTEET KORJAUSTÖIDEN AIKANA

Hankkeesta ei aiheudu tarvetta henkilökunnan väistötiloille. Siirrettävien kasvien säilytyksestä töiden aikana vastaa käyttäjä.

Talvipuutarha joudutaan peruskorjauksen takia pitämään yleisöltä suljettuna useita kuukausia.

14. LIITTEET

1. Työryhmä
2. Tilaluettelo / tilavertailu
3. Sijaintikaavio ja asemapiirustus
4. Rakennuspiirustukset
5. Rakennustapaselostus ja tilaluettelo
6. LVI-selostus
7. Sähköselostus
8. Kustannuslaskelma
9. Hankkeen aikataulu

**TALVIPUUTARHA
YHTEYSTIEDOT****8.8.2007**

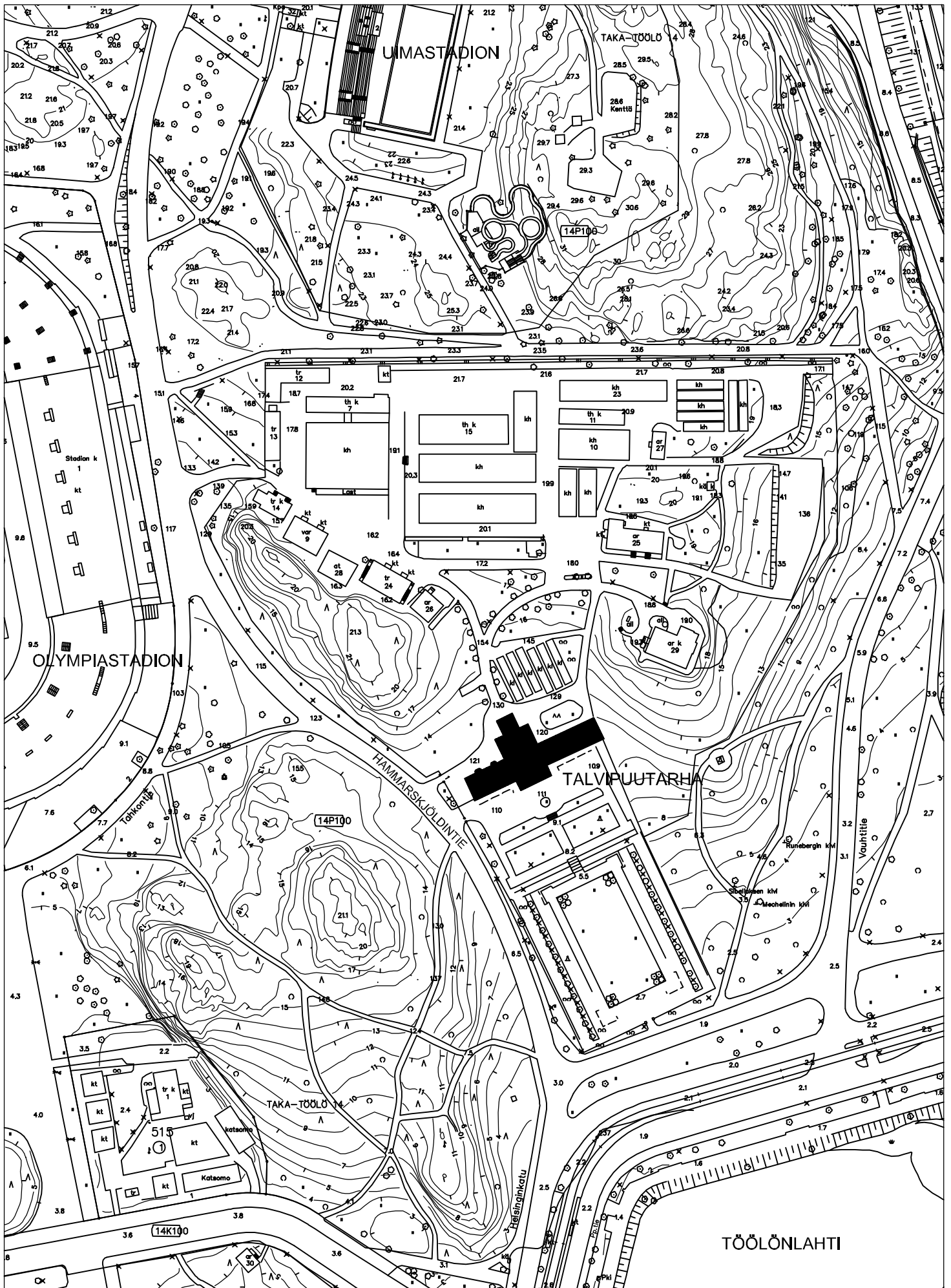
TAHO	NIMI	PUHELIN	MAILI
Tilaaaja			
KV/Tilakeskus	Raimo Järvinen projektijohtaja	09 - 310 40335 050-325 6502 fax 09-3104 3264	raimo.jarvinen@hel.fi Tilakeskus,Hankepalvelut PL 2213, 00099 Helsingin kaupun käyntios:Sörnäistenk.1
Käyttäjä			
HKR Katu-ja puisto-osasto	Päivi Islander projektipäällikkö XXXX? puutarhuri?	09-310 38649 050-559 1437	paivi.islander@hel.fi
HKR-Rakennuttaja			
Hankeslu	Ritva Lappalainen proj.vetäjä	09-310 64385 040-334 1317	ritva.lappalainen@hel.fi HKR-Rakennuttaja /Raktsto1 PL 1540 00099 Helsinki
Rakennuttaja	Kari Vikman proj.pääll.	09-310 38 627 040 - 334 5070	kari.vikman@hel.fi
Rak/sähkö	Arto Niva rakennuttajatekniikka	09-310 38498 050-559 2047	arto.niva@hel.fi
Rak/lvi	Petri Mustonen proj.pääll.	09-310 39827 040-334 5547	petri.mustonen@hel.fi
Rak/taloautomaatio	Toivo Sahlstén taloaut.päällikkö	09-310 38490 050-559 2040	toivo.sahlsten@hel.fi
Kosteus/ rak.tekn. kuntotutkii	Kirsi Torikka erityisasiantuntija	09-310 38633 050-364 9055	kirsi.torikka@hel.fi
Suunnittelijat/Konsultit			
arkkitehti HKR-ARK	Jaakko Haapanen	09-310 38607 050-388 1765	jaakko.haapanen@hel.fi PL 1530 00099 Helsingin kaupunki
sähkö Sähkö-ja Telesuunnittelu Himanan Oy	Juhani Himmanen	09-507 2411 gsm? 09-507 4320(fax)	juhani.himmanen@kolumbus.fi Ristipellontie 17 00390 Helsinki
lvi Kontermo Oy	Miko Makkonen Markku Tanhola	09-4355 2541 050-441 4122 050-520 2180 09-4355 2555 (fax)	miko.makkonen@kontermo.fi markku.tanhola@kontermo.fi Sinikalliontie 5 02630 Espoo
rak.slu & tutkimukset Ins.tsto Mikko Vahänen Oy	Pekka Laamanen Antero Hönö Pasi Parviainen (labrat)	041-515 2430 041-515 2413 041-515 2440 020 698 699(fax)	pekka.laamanen@vahanen.com antero.hono@vahanen.com pasi.parviainen@vahanen.com Halsuantie 4, 00420 Helsinki
teräsrak.tutkimukset VTT	Kalle Tanskanen erikoistutkija	040-590 4582 020 722 7003 (fax)	kalle.tanskanen@vtt.fi PL 1000, 02044 VTT
Muut			
Kaupunginmuseo	Jaana Perttilä rakennuskonservaattori	050-528 6757 09-169 3567	jaana.perttila@hel.fi Sofiankatu 4 00170 Helsinki

(Pinta-alat on mitattu piirustuksista, ei paikalta)

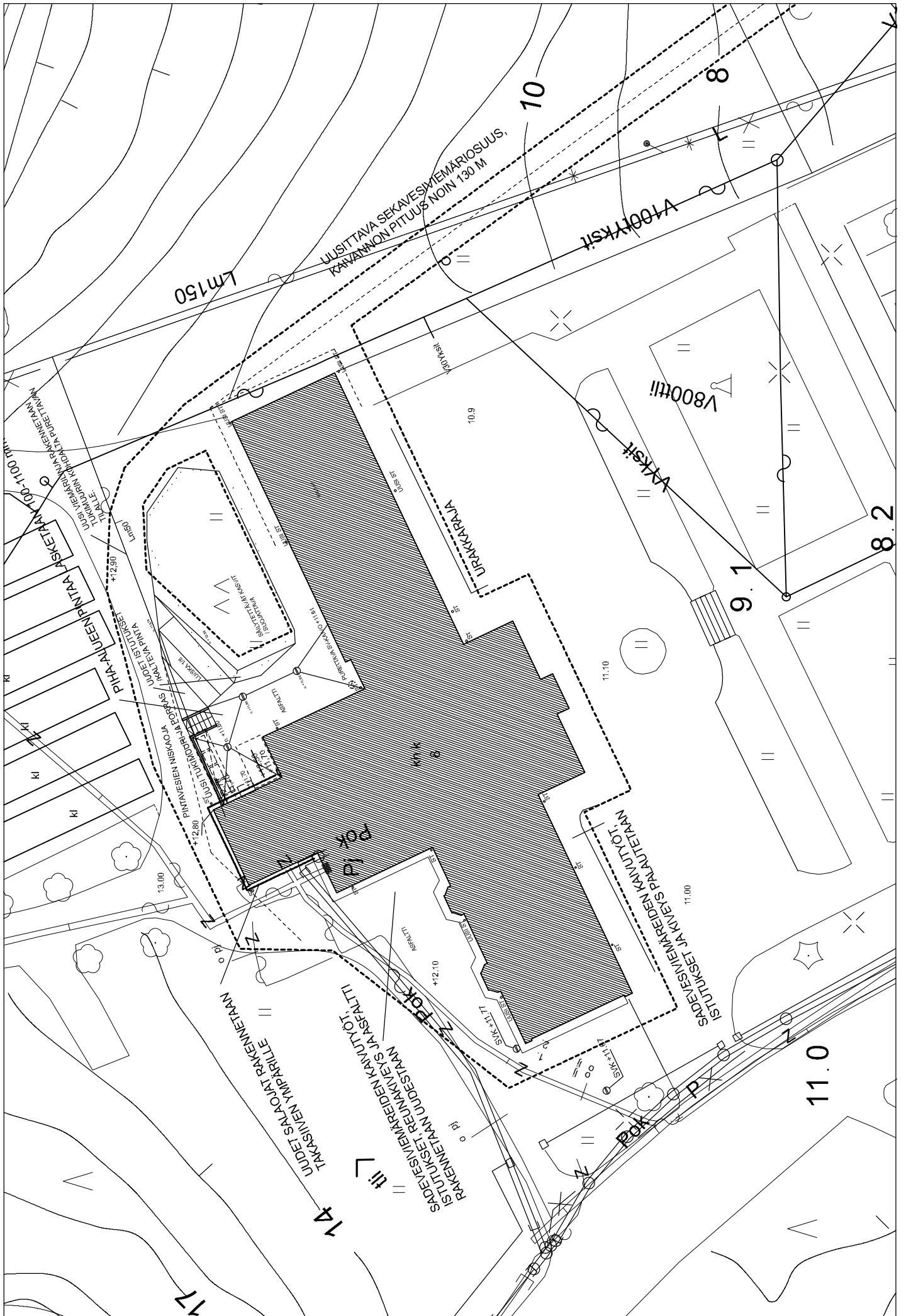
Lihavoidut pinta-alat muuttuvat

Tila	nykyinen pinta-ala (ei mitattu, arvio)	Luonnos/Hankesuunnitelma
101 Tuulikaappi	10,5	10,5
102 Palmuhuone	269,0	269,0
103 Länsisiipi	149,0	149,0
104 Komero portaan alla	5,0	5,0
105 Käytävä	2,0	10,5
106 WC	2,0	1,5+1,5
107 WC, invalidi	4,5	5,5
108 Eteinen	8,0	15,0
109 Jakelukeittiö	15,0	8,0
110 Kaktushuone	195,0	163,0
111 Tekninen tila (+varasto)	30,0 (+22)	
SPK		10,5
LJH		10,5
VARASTO		3,5
Kalustevarasto		4,5
Kasvien huoltotila		32,0
Yhteensä	690,0 (+22)	689,0 (+10,5)

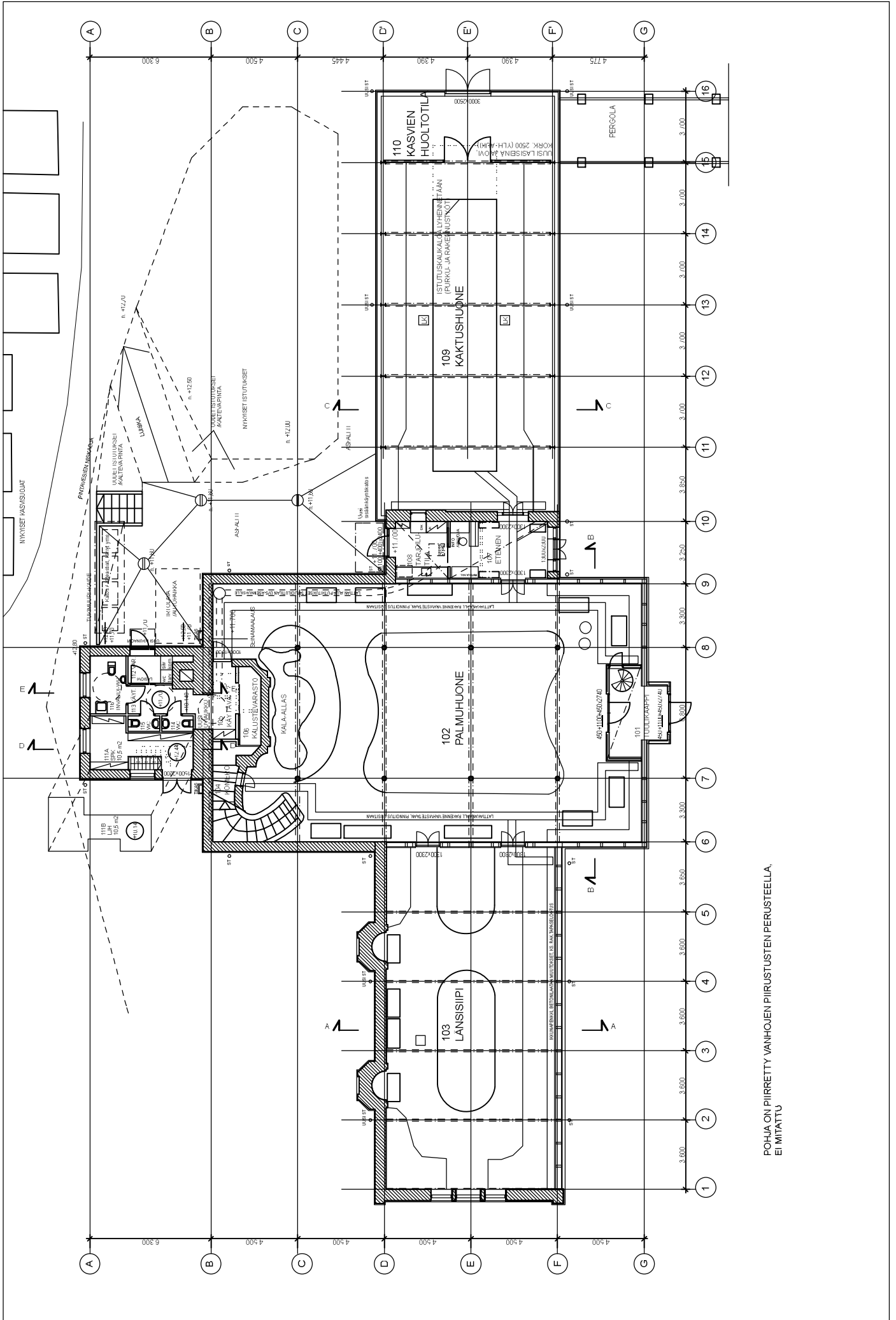
(Suluissa on merkitty toinen matalista tiloista, kun pannuhuoneen korkeus on jaettu kahteen päällekkäiseen tilaan)



TALVIPUUTARHA SIJAITSEE TÖÖLÖNLAHDEN POHJOISRANNALLA

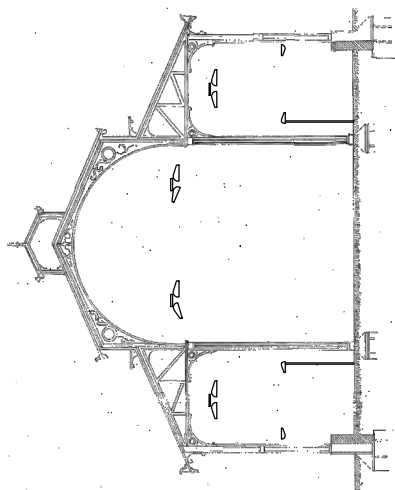


HUOLTOPIHAA MUOKATAAN. SADEVESIEMÄRÖINTI RAKENNETAAN. SOKKELIN RAKENTEITA PURETaan MAAN ALLE ULOTTUVIEN RAKENTEIDEN KORJAAmiseksi.

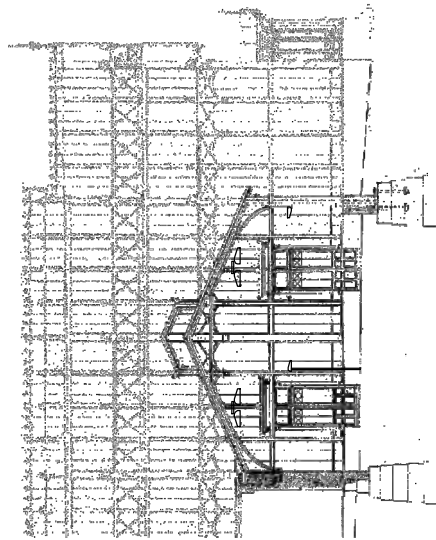


POHJA ON PIIRRETTY VANHOJEN PIIRUSTUSTEN PERUSTEELLA.
EI MITATTU

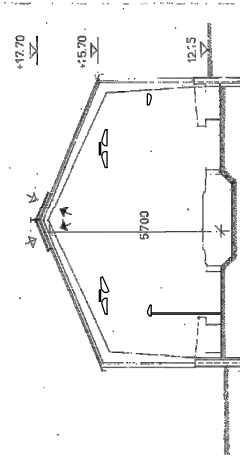
TILAMUUTOKSET TAKASIVESSÄ JA ETEISTILASSA. KAKTUSHUONEESTA EROTETAN KASVIEN HUOLTOTILA.



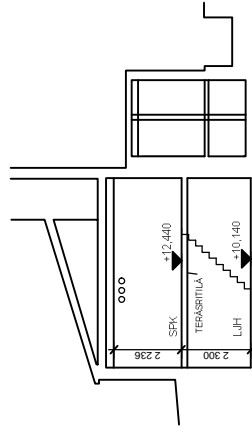
PALMUSALI



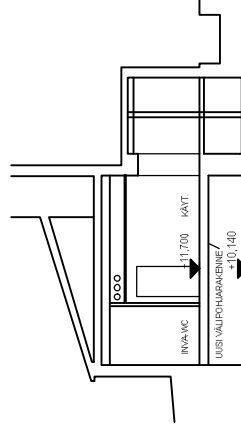
LÄNSISIIPPI



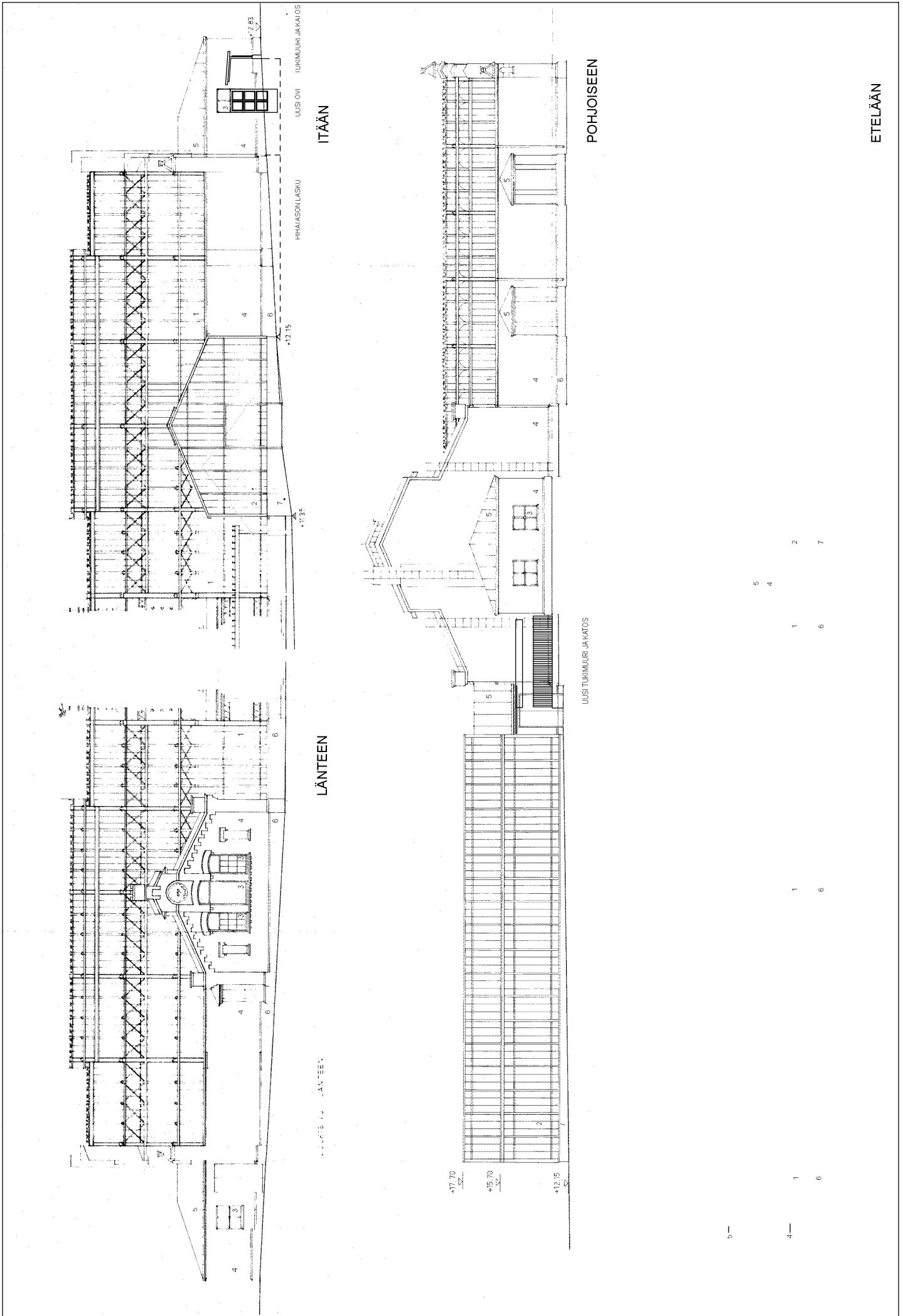
KAKTUSHUONE



TEKNISET TILAT



WC-TILAT



B 1 YLEISTIEDOT

28.11.2007

1 RAKENNUSKOHDE

1 (19)

Rakennuskohteen nimi Talvipuutarha / Helsingin kaupunginpuutarha	
Osoite Hammar skjöldintie 1 00250 Helsinki	
Rakennuspaikkaa koskevat tiedot (tontti, kaavoitus, rakennusoikeus, rasitteet jne.) Rakennus sijaitsee puistoalueella, jolla on voimassa rakennuskielto.	
Paloluokka	Autopaikat

2 LAAJUUSTIEDOT

SUUNNITELMISTA MITATUT		OHJELMAN MUKAISET
Bruttoala (brm ²)	n. 800 br-m2	Bruttoala tavoite (brm ²)
Hyötyala (hym ²)	n. 690 h-m2	Hyötyala (hym ²)
Tilavuus (m ³)	n. 4000 m3	Tilavuuden ennuste (m ³)

3 RAKENNUTTAJA JA SUUNNITTELIJA

TILAAJA	Kiinteistövirasto / Tilakeskus / Raimo Järvinen	
Osoite	Sörnäistenkatu 1 / PL 2213 00099 Helsingin kaupunki	Puhelin 09-310 40335
RAKENNUTTAJA	HKR-Rakennuttaja / Ritva Lappalainen	
Osoite	Kasarmikatu 21 / PL 1540 00099 Helsingin kaupunki	Puhelin 09-310 64385
RAKENNUTTAJA	HKR-Rakennuttaja / Kari Vikman	
Osoite	Kasarmikatu 21 / PL 1540 00099 Helsingin kaupunki	Puhelin 09-310 38627
ARKKITEHTISUUNNITTELU	HKR-ARK / Jaakko Haapanen	
Osoite	Kasarmikatu 21 / PL 1530 00099 Helsingin kaupunki	Puhelin 09-310 38607
RAKENNESUUNNITTELU	Ins.tsto Mikko Vahanen Oy / Antero Hönö	
Osoite	Halsuantie 4, 00420 Helsinki	Puhelin 041-515 2413
LVI-SUUNNITTELU	Kontermo Oy / Miko Makkonen	
Osoite	Sinikalliontie 5 02630 Espoo	Puhelin 09-4355 2541
SÄHKÖSUUNNITTELU	Sähkö-ja Telesuunnittelu Himmanen Oy / Juhani Himmanen	
Osoite	Ristipellontie 17 00390 Helsinki	Puhelin 09-507 2411

1	Maa- ja pohjarakennus	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
11	<p>Raivaus ja purku</p> <p>Väliseinät puretaan tulevan kalustevaraston ja eteis-/tarjoilutilan kohdalta.</p> <p>Takasiiven muutosalueelta puretaan nykyinen kevytrakenteinen välipohja (n. 22 m²) ja porras.</p> <p>Oviaukko takasiipeen ja uusi ulko-oven aukko avataan.</p> <p>Takasiiven alapohja puretaan.</p> <p>Kasvihuoneiden puolella tehtävät purkutyöt tehdään LVIS-asennuksia varten. Ne on kuvattu arvioituina pinta-aloina myöhemmin.</p> <p>Vanhat tasoitteet, rappaukset ja maalit puretaan teräs – tai betonipintaan asti kaikissa tiloissa. Purkutyössä on huomioitava, että rakenneosat voivat sisältää haitta-aineita, esim. asbestia.</p> <p>Sisäpuoliset rappaukset sekä ikkunapenkkiä alapuolella olevat pintarakenteet puretaan länsisiivestä sekä palmuhuoneesta lukuunottamatta pohjoispäädystä olevaa seinämaalausta, joka kunnostetaan. Purettavat rappaukset sisältävät lyijyä yli 1100 mg/kg ja sitä on käsiteltävä saastuneena materiaalina. Ko. lyijyä sisältävää pintaa on noin 204 m². Rapatut sisäseinät tutkitaan mahdollisten vanhojen seinämaalausten löytämiseksi ennen purkutöitä.</p> <p>Palmuhuoneen istutusalueella on löytynyt haitta-aineita noin 400 mm:n syvyydessä nykyisestä maanpinnasta. Löydetyt haitta-aineet ovat lyijy sekä dibentsofuraani. Lyijy on todennäköisesti peräisin aiemmissa korjaustöissä hiekkapuhalletuista teräsrakenteista, dibentsofuraani kasvinsuojeluaineista. Saastunut kasvualusta poistetaan ja korvataan uudella.</p> <p>Purettavia varusteita ja kalusteita ovat mm. lämmönjakohuoneen sisäpuoliset tekniset asennukset sekä palmuhuoneen uuden kalustevaraston kohdalla olevien wc-tilojen kalusteet ja LVIS-asennukset. Nykyisen tarjoilukeittiön kalusteet puretaan ehjinä.</p> <p>Palmuhuoneen ja länsisiiven ikkunarakenteet puretaan ja merkitään siten, että nämä vuosina 1975-78 tehdyt ikkunoiden teräspuitteet voidaan asentaa kunnostettuna takasin oikeille paikoille.</p> <p>Teräskehiin asennetut puiset sekundäärirakenteet (apukarmit) puretaan ja uusitaan. Palmuhuoneen pituussuuntaiset teräsrakenteet paljastetaan puisten peitelistöjen alta. Tuulikaapin ja sisäpuolisen teräsparvekkeen (oviaukon vieressä sisäpuolella) puurakenteet puretaan, jotta teräsrakenteet saadaan korjattua.</p> <p>Vuonna 1975-78 betonoidut I- tai U-profiiliset teräsrakenteet piikataan auki, puhdistetaan ja korjataan tai uusitaan.</p> <p>Kaktushuoneen ikkuna – ja seinälasitukset puretaan ja uusitaan.</p> <p>Palmuhuoneessa olevan kala-altaan yläpuolisen seinän (nykyinen vesiputous) pintaa puretaan rakenteen selvittämiseksi. Pintalaatoitus irrotetaan vesiputouksen kohdalta ja asennetaan uudelleen vesieristyksen päälle.</p>	<p>n. 7 jm</p> <p>n. 22 m²</p> <p>n. 6 m² tiiliseinää 32 m²</p> <p>runko ja seinät</p> <p>n. 204 m²</p> <p>n. 150 m²</p> <p>Palmusali+länsisiipi /katto ja seinät</p> <p>38 + 45 jm</p> <p>5 x 0,5 m² tutkimus n. 6 m²</p>

<p>Palmuhuoneen kala-altaan vesieristys puretaan koko altaasta. Altaan valettu runkorakenne uusitaan noin puolessa altaan pintalasta. Allas vedeneristetään uudestaan, ks. pintarakenteet.</p>	<p>n. 10 m² 50%</p>
<p>Palmuhuoneen lattian alle sijoitetaan palmusalia ja tarjoilutilaa palvelevat vesijohto- ja sähköputkitukset sekä viemäri. Lattiarakennetta puretaan siten, että luonnonkivilaatat voidaan käyttää uudestaan ja rakennetaan uudestaan entisenlaisena. Vanhasta lattiakanaalista poistetaan lämmitysputket sekä myöhemmin lisätyt sähkö- ja putkiasennukset. Sekarakenteena betonista ja tiilestä tehty rakenne kunnostetaan raudoittamalla ja valamalla tukirakenteita n. 50 % kanaalin pituudesta. Pinnoitus poistetaan koko matkalta. Uusi pinnoitus, ks. pintarakenteet</p>	<p>70 m²</p>
<p>Palmuhuoneen pyöreiden teräspilareiden juuret kaivetaan auki teräspilarin kivilatomuksen perustamistasoon saakka. Pilareiden kantavat teräsrakenteet vahvistetaan. Pilareiden ympärillä olevat manttelirakenteet puretaan ja uusitaan. Teräspilareiden perustamistaso (kivilatomuksen yläreuna) on noin 700 mm nykyisen lattiapinnan alapuolella.</p>	
<p>Kaikkien teräksisten pystyrakenteiden (ulkoseinien pää- ja välikehät) kohdat kaivetaan auki perustamistasoon saakka. Pääkehien perustamistaso on noin 300 mm nykyisen maanpinnan tason alapuolella. Välikehät on oletettavasti perustettu luonnonkivisokkelin tai muuratun massiivitiilirakenteen päältä, noin 700 mm lattiatasosta ylöspäin.</p>	
<p>Länsisiivestä puretaan pohjoissivun tiiliseinän päällä kattokehien välissä olevat puiset ja L-teräksiset sekundäärirakenteet sekä mineraalivillaeristeet. Tiiliseinän päällä oleva lyijylevy uusitaan.</p>	
<p>Länsisiiven ja palmuhuoneen nykyiset, betoniset ikkunapenkit puretaan. Ikkunapenkkiä on noin 42 jm, leveys 0,55 m. Ikkunapenkin alla oleva, ikkunatasoa kantava tiilimuuraus säilytetään. Muurattua rakennetta muutetaan (ylimmät varvit puretaan) siten, että uusi betoninen ikkunapenkki saadaan tehtyä nykyisen luonnonkivisokkelin tasoon. Rakenne kunnostetaan laastipaikkauksilla ja muuraamalla ylimpien varvien purkutiilistä. Alkuperäiset ikkunapenkkirakenteet (vuodelta 1893), säilytetään yhden kehävälän osalta. Rakenne rekonstruoidaan alkuperäisiin dimensioihin käyttäen vanhoja rakennusosia (tiiliä).</p>	<p>42 jm, leveys 550 mm, paksuus 50 mm</p>
<p>Lämmönjakohuoneen ja palmuhuoneen itäpuolella olevan uuden eteis- sekä tarjoilutilan peltikatot puretaan kauttaaltaan. Samoin puretaan länsisiiven erkkereiden peltikatot, päätytiiliseinien ja lasikattojen liittymissä olevat pellitykset sekä eteläjulkisivun pääsisäänkäynnin kohdalla olevat peltikatot. Katot uusitaan nykyistä vastaaviksi, maalatuiksi konesaumatuiksi katoiksi.</p>	
<p>Lämmönjakohuoneeseen tehdään uusi oviaukko ARK-piirustusten mukaisesti. Ovea varten vanha seinärakenne puretaan lämmönjakohuoneen seinässä olevasta matalasta aukosta alaspäin. Aukon päällä on holvattu tiilirakenne. Mahdollisiin lisätuentoihin varataan kantavaa teräsprofiliä asennuksineen n. 2,5 m.</p>	

	<p>Lämmönjakohuoneen nykyinen maanvarainen lattiarakenne puretaan ja korvataan uudella betonilattialla. Nykyinen kevytrakenteinen välipohja puretaan. Uusi betonirakenteinen välipohja rakennetaan uusien wc-tilojen kohdalle.</p> <p>Pihan sokkelin vieressä olevat luonnonkivialueet ja kulkuväylien asfaltti puretaan asemapiirustuksessa rajatulta alueelta.</p> <p>Sokkeleiden viereen asennetaan kattovesien rännikaivot ja viemäröintiputkisto LVI-suunnitelmien mukaan. Pihan kiveykset ja asfaltointi rakennetaan uudestaan, ks. pihan rakenteet, kohta 17.</p> <p>Luonnonkivisokkeleista puretaan pääkehien kohdalla olevat noin 150 mm:n levyiset luonnonkivikaistat. Sokkeleiden purku liittyy teräskehien kunnostamiseen. Sokkelirakenne kunnostetaan, ks. julkisivurakenteet.</p> <p>Lämmönjakohuoneen takaseinälle tehdään irti olevien tiilien purku- ja uudelleenmuuraus. Piipun vaurioituneet tiilirakenteet korjataan. Ks. julkisivurakenteet, kohta 35.</p> <p>Palmuhuoneen eteläsivulle tehdään välikehien kohdalle pääkehien väliin työaukko, joka palvelee korjaustyössä tarvittavan bobcat-tyyppisen työkoneen käyttöä maankaivu, tuenta ja purkutöissä.</p> <p>Luonnonkivisokkelin molemmille puolille tehdään loiva lavarakenne, joka mahdollistaa koneen käytön sokkelin yli sokkelirakennetta rasittamatta.</p> <p>Kaktushuoneen istutuskaukaloa lyhennetään kasvihuoltotilan rakentamisen vuoksi. Kaukalon pääty ja sivuseinämät n. 3 m pituudelta puretaan.</p> <p>Kaikki säilytettävät tilat ja pinnat on suojattava työmaan ajaksi erityisen huolellisesti. Palmusali ja länsisiipi suojataan teräslasirakenteiden korjaamisen ajaksi telttarakenteella. Ks. erikoisrakenteet, kohta 27</p>	<p>n. 800 m2</p> <p>n. 50 m2 saumattavaa 30 kpl vaihdettavia tiiliä</p>
12	<p>Maankaivu</p> <p>Piha- alueiden uusien putkijohtojen, tunneleiden ja liittymien edellyttämät kaivutyöt tehdään asemapiirustuksen osoittamalla alueella rakennuksen ympäri sekä erikseen osoitettuihin kaivoihin.</p> <p>Uusi viemärilinja rakennetaan tukimuurin kohdalta purettavan tilalle pitkin tielinjaa. Uusi liitoskaivo kaktushuoneen pohjoiskulmalle.</p> <p>Pohjoisjulkisivulla tehdään sisäpihan uusien rakenteiden ja putkikaivantojen maankaivua siten, että ARK-piirustuksissa esitetyt maanpinnan korot saadaan toteutettua huomioiden uudet tukimuurit ja porrarakenteet.</p> <p>Länsisiiven pohjoisjulkisivun puolelta pihan rakennekerroksia kaivetaan asemapiirustuksessa rajatulta alueelta noin 300 - 400 mm:n syvyyteen asti pintavesien ohjaamiseen liittyen. Rakennuksen vierelle rakennetaan koko rakennuksen ympäri uudet sadevesiviemärit. Pihan muutosalue on esitetty asemapiirustuksessa.</p> <p>Palmuhuoneen ja länsisiiven istutusalueiden kasvualustat vaihdetaan 600 mm:n syvyydeltä. Tutkimusten mukaan istutusalueilla 400 mm:n syvyydessä nykyisessä maaperässä on lyijyä sekä dibentsofuraania. Lyijyn pitoisuus ylittää maamassoille asetetun alemman ohjearvon ja maaperä on luokiteltava pilaantuneeksi maaksi.</p> <p>Rakennuksen sisällä kaivetaan auki kaikki kantavien pilarien perustukset n. 2 metrin syvyyteen, seinälinjoilla n. 1 metrin</p>	<p>ks. asemapiir.</p> <p>n. 200 m2</p> <p>n. 150 m2</p> <p>8 pilaria</p>

	<p>syvyyteen, tukirungon perustusten vaatimat kaivannot (15 kpl) sekä LVIS- putkitusten asentamiseen tarvittavat kaivannot. Takasiiven lattian alle kaivetaan tila pumppaamoa varten.</p> <p>Rakennuksen ympärillä ja sisällä tehtävien kaivutöiden lisäksi urakkaan lasketaan sekavesiviemärin uusimisesta aiheutuvat kaivu- ja täyttötöyt. kaivannon pituus n. 130 metriä, ks. asemapiirustus. Mahdollinen louhinta, ks. kohta 13.</p>	130 jm
13	<p>Louhinta</p> <p>Louhintaa ei pohjatutkimusselosteen mukaan rakennuksen alueella tehdä. Viemärikaivannon osalta siihen varaudutaan n. 50 metrin matkalla.</p>	50 jm
14	<p>Pohjarakenteet ja pohjan vahvistus</p> <p>Rakennuksen länsisiipi ja palmuhuone on perustettu luonnonkivilatomuksen varaan, kaktushuone teräsbetonianturoille. Palmuhuoneen pyöreiden valurautapilareiden (8 kpl) perustamistapa ja perustusten kunto tarkastetaan. Korjaustyön yhteydessä pilariperustukset kaivetaan esiin. Pilareiden kivilatomusperustus mantteloidaan betonilla. Latomuksen koko on noin 1,6x1,6 metriä, korkeus 2 metriä. Manttelin paksuus kivilatomuksen ympärille tehdään 300 mm:n vahvuisena raudoitettuna teräsbetonirakenteena.</p>	
15	<p>Salaojat ja putkijohdot</p> <p>Kaktushuone on salaojitettu, palmuhuonetta ja länsisiipeä ei ole salaojitettu. Uudet salaojitukset tehdään takasiiven ympärille.</p> <p>Piha-alueiden uudet putkijohdot tehdään LVIS- suunnitelmien mukaan. Kaivutyöt tehdään asemapiirustuksessa rajatulla alueella.</p>	4 kpl salaojakaivoja 20 m salaojaputkea
16	<p>Täyttö ja tiivistys</p> <p>Edellämainittujen kaivantojen täyttö ja tiivistys kuuluvat urakkaan. Pohjoisjulkisivun huoltopihalle tulevat uudet maarakenne-kerrokset tiivistetään.</p>	
17	<p>Rakentamisalueen pintarakenteet</p> <p>Pihan pintarakenteet puretaan rakennuksen ympäriltä 3 metrin levyiseltä alueelta sadevesien viemäröinnin takia. Noppakiveykset palautetaan nykyiseen asuunsa samoja kiviä käyttäen. Pohjoissivun ja länsipäädyn pintarakenteet rakennuksen vierellä uusitaan noppakiveyksellä. Kulkuväylät ja huoltopiha asfaltoidaan.</p>	
18	<p>Ulkovarusteet</p> <p>Tontin piha-alueiden pintarakenteet uusitaan pihasuunnitelman mukaan. Alueille tehdään kallistukset pintavesisuunnitelman mukaan.</p> <p>Tukimuuri ja porras on esitetty kohdassa 28.</p>	

2	Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
21	Anturat	
22	<p>Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit</p> <p>Kasvihuoneen alkuperäiset anturarakenteet ovat tehty luonnonkivistä. Latomuksen koko on noin 1,6x1,6 metriä, korkeus 2 metriä. Kivilatomuksen päälle on tehty massiivitiilirakenteinen sokkeliosa, joka on luonnonkiviverhottu.</p> <p>Palmuhuoneen keskiosan pyöreiden pilareiden perustukset mantteloidaan 300 mm paksulla teräsbetonirakenteella. Pilareiden alalaipat ankkuroidaan uusilla kemiallisilla tartunnoilla alkuperäiseen ja mantteloituun luonnonkivilatomukseen.</p> <p>Kaktushuoneen perustusrakenteet ovat teräsbetonirakenteita.</p> <p>Palmuhuoneen pyöreiden pilareiden alkuperäiset tiilestä ja raudoittamattomasta betonista tehdyt manttelirakenteet korjataan väliaikaisesti ennen peruskorjausta mantteloimalla koko rakenne.</p> <p>Talvipuutarhan peruskorjaustyön yhteydessä pilareiden väliaikainen ja alkuperäinen manttelointi puretaan. Tilalle tehdään erikoispiirustusten mukaisesti uusi teräsbetonirakenteinen mantteli, joka ulottuu luonnonkivilatomuksen päältä noin 850 mm:n korkeuteen nykyisestä lattiatasosta. Manttelin paksuus on noin 250 mm.</p> <p>Ennen manttelointia pilareiden yhteen niitatut vaipparakenteet ja alalaipan rakenteet kunnostetaan vahvistamalla tai uusimalla osat. Mikäli pilareiden alalevyt joudutaan uusimaan, palmuhuoneen kattorakenne tuetaan väliaikaisesti pilarin molemmilta puolilta siten, että ko. alalevy voidaan uusida.</p> <p>Pohjoissivun uusi sisäänkäyntikatos tehdään arkkitehtisuunnitelmien mukaan. Katoksen kannatuspilareille tehdään uudet perustukset teräsbetonista.</p> <p>Pohjoisjulkisivulle tehdään uusi betonirakenteinen L-tukimuuri ja porras. Tukimuurin korkeus on noin 1,6 m. Tukimuurin päälle tehdään kaide ARK-piir. Mukaan.</p> <p>Kaktushuoneen halkeamat injektoidaan. Sokkelirakenne pinnoitetaan ja maalataan yli. Injektoitavaa betonirakennetta on noin 20 jm.</p>	<p>Palmusalin pilarit 8 kpl</p> <p>väliaikainen tuenta</p> <p>perustusten korjaus</p> <p>teräsosien korjaus 100 % vahvistettavia 50 % uusia osia</p> <p>4 pilaria/perustukset</p>
23	Kantavat alapohjat	
	Kantavia alapohjarakenteita ei ole. Wc-tilojen kohdalle rakennetaan uusi välipohja, ks. laatat kohta 33	
26	Maanvaraiset laatat	
	Palmusalin maanvaraiseen lattiaan asennetaan putkitukset sähköjohdoille ja vesijohdoille tarjoilutilaa varten sekä palmusalin ja länsisiiven sähköreittejä varten. Lisäksi lattian alle asennetaan tarjoilutilan viemäri ja olemassa olevaan lattiakanaalin uudet vedenpoistoputket. Lattian kiveys ja betonilaatta (kokonaisvahvuus	yht. 70 m ²

	<p>160 mm) puretaan n. 70 m2 laajuudelta ja rakennetaan uudestaan samanlaisena.</p> <p>Uutta nykyisen mallin mukaista lattiaa rakennetaan puretun kaktushuoneen istutuskaukalon päädyn paikalle.</p> <p>Lämmönjakuhuoneen lattiarakenne uusitaan 80 mm:n vahvuisena teräsbetonirakenteena. Lattia lämmöneristetään 100 mm:n XPS-levyillä.</p>	
25	Väestönsuojarakenteet Väestönsuojarakenteita ei ole.	
27	<p>Erityisrakenteet</p> <p>Rakennustöiden ajaksi palmusalin ja länsisiiven sisään rakennetaan teräksestä tukirakennelma kantavien rakenteiden korjauksen mahdollistamiseksi. Tukirakenteiden perustamista varten lattiarakennetta puretaan n. 15 x 1m2.</p> <p>Palmuhuoneen lattiassa oleva nykyinen sekarakenteena betonista ja tiilestä tehty lämpöjohtokanaali kunnostetaan raudoittamalla ja valamalla tukirakenteita n. 50 % kanaalin pituudesta. Säilytettävien osuuksien kohdalla halkeamat injektoidaan. Kanaali vedeneristetään käsilevitteisellä polyuretaani-elastomeerilla, paksuus 1,5 mm. Lattiakanaalin teräskannet vahvistetaan alapuolelle, näkymättömiin lisättävillä kulmateräksillä (n. 30% kansista), sovitukset kehyksiin tarkistetaan ja korjataan kanaalin korjaustöiden jälkeen. Kehyksiä uusitaan n. 50% koko kanaalin pituudesta. Vedenpoistojärjestelmän viemäri putket uusitaan, mistä aiheutuu kaivutyötä.</p> <p>Kaktushuoneen istutusaltaaseen rakennetaan uusi pääty ja liittymät vanhoihin sivurakenteisiin teräsbetonista.</p> <p>Suojaustoimenpiteet tehdään ennen purkutöihin ryhtymistä niille lattian ja seinien osille, joita ei pureta (kasvihuoneiden luonnonkivilaatoitus, palmusalin takaseinä) sekä paikalleen jätettäville kasveille (5 kpl erikoispiirustusten mukaan tehtäviä kasvien suojauksia). Suojaus tehdään vanerilevyillä ja puurungoilla.</p> <p>Palmusalin ja länsisiiven ympärille rakennetaan korjaustyön ajaksi kiinteät telineet, jotka mahdollistavat korjaustyöt ulkoseinien yläosissa sekä palmuhuoneen kattoratsastajan kohdalla. Telineatasojen leveys 900 mm. Telineisiin asennetaan sääsuojaksi verkkovahvisteisella läpinäkyvä LD-polyeteenimuovi. Telineiden yläosan katto tehdään siten, että sadevettä ei pääse missään olosuhteessa huputuksen sisäpuolelle.</p>	Halkeamia n. 10 jm
28	<p>Ulkopuoliset rakenteet</p> <p>Huoltopihalle rakennetaan tukimuuri ja portaat. Piha-alueen pintaa lasketaan ja sen pintavesikaivot uusitaan.</p> <p>Tukimuurin päälle asennetaan teräsrakenteinen aita ja rakennetaan teräsrunkoinen katos. Katteena konesaumattu, maalattu pelti.</p> <p>Eteläpuolella olevan pergolan ja kioskin puuosat käsitellään puunsuoja-aineella.</p> <p>Tarjoilutilan ulko-oven ja takasiiven uuden ulko-oven päälle rakennetaan seinään tuetut teräsrakenteiset katokset, ks. pohjapiir.</p>	

3	Runko- ja vesikattorakenteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
32	<p>Kantavat väliseinät ja pilarit</p> <p>Talvipuutarhan palmuhuoneen ja länsisiiven kantavan rakenteen muodostavat kaksi toisiinsa nitattua U-teräspilaria, niihin liittyvät samanlaiset kattorakennekehät sekä pohjois- ja länsisivulla oleva, puhtaaksi muurattu massiivinen tiiliseinä. Kaktushuoneen kantava rakenne on tehty teräksisestä kolminivelkehästä. Kantavien kehien välissä on ikkunarakennetta tukevat teräksiset välikehät, jotka on myös toteutettu kahdesta U-profiilista toisiinsa nitaten.</p> <p>VTT:n tekemän tutkimuksen mukaan teräsrungon suurimmat korroosioauriot ovat teräsrungon ja perusmuurin rajassa, jossa teräsrungon pystyrakenteet ovat paikoin syöpyneet läpi. Myös palmusalin katossa rakennusta jäykistävien pituussuuntaisten U-teräspalkkien ja pilareiden liitosten liittymät ovat heikkokuntoisia ja voimakkaan rakokorroosion syövyttämiä. Kyseisiä kohtia ei todennäköisesti ole aiemmin korjattu korjaustyön vaikeuden vuoksi. Vähäisempää kuoppakorroosiota esiintyy myös kehissä perusmuurien sisällä ja päällä. Katso erillinen VTT:n tutkimusselostus.</p> <p>Talvipuutarhan kaikki teräsrakenteiset pilarit, palkit ja välikehät kunnostetaan. Kantaviin kehiin sekä välikehiin liittyvät puiset lämpökatkona toimivat apukarmit puretaan teräsosien paljastamiseksi kunnostustöitä varten. Lasirakenteiset ikkunaelementit poistetaan rakenteesta ja litteroidaan olinpaikan mukaan. Pystyrakenteiset teräsrakenteet paljastetaan perustamistasoa myöten siten, että kehien alalaippa kiinnityksineen on tarkastettavissa koko alueelta. Purku ja tarkastus tehdään myös sokkelin osalla, jossa kehän perustamistaso on maanpinnan alapuolella.</p> <p>Länsisiiven ja palmuhuoneen teräsrakenteiden pystyosien ja perustuslaippojen kunto tarkastetaan purkutyön yhteydessä / aikana ultraäänimittauksin tai muulla menetelmällä, jolla luotettavasti saadaan selville teräksen ehjä ainevahvuus. Jokaisen pääkehän sekä välikehän juuri tarkastetaan perustamistasosta 200 mm nykyisen betonisen ikkunapenkin yläpuolelle. Tarkastuksesta tehdään mittauspöytäkirjat. Mittausten jälkeen rakennesuunnittelija arvioi teräsrakenteen korjaus- tai uusimistarpeen. Teräsvahvistukset tehdään lattateräksillä nittaamalla tai pulttiliitoksien nykyistä vastaavalla teräslaadulla. Palmuhuoneen ja länsisiiven kehien arvioitu vahvistustarve on noin 20 % teräksen kilomäärästä (VTT).</p> <p>Hitsausten käyttöä korjaustyössä selvitetään paikalla tehtävillä koehitsauksilla VTT:n esittämän tutkimusselosteen mukaan ja koekuormituksilla. Mikäli hitsausmenetelmä todetaan luotettavaksi, voidaan ko. korjaukset tehdä hitsaten.</p>	

Palmuhuoneen pituussuuntainen teräsrunkopalkkisto paljastetaan. Vuonna 1975-78 betonoidut rakenteet avataan. Keskipilareiden ja pituussuuntaisten palkkien liitokset tarkastetaan kuten pilarijuuret ultraäänimittauksilla. Palmuhuoneen pituussuuntaisten terästen liitosten arvioitu vahvistustarve on noin 40 % teräksen kilomäärästä (VTT). Länsisiiven pituussuuntainen runko paljastetaan ja kunnostetaan. Länsisiiven pituussuuntaisten palkkirakenteiden arvioitu vahvistustarve on noin 20 % teräksen kilomäärästä (VTT).

2 x 22,5 = 45 m

2 x 19 = 38 m

Pituussuuntaisten teräspalkkien alla olevat taotut koristeaihiot kunnostetaan. Aihoiden arvioitu uusimistarve on noin 5 % teräksen kilomäärästä (VTT).

Kaktushuoneen teräsrakenteet suihkupuhdistetaan puhdasta kuivaa kvartsihiekkää käyttämällä. Puhdistusaste säädetään työmaalla siten, että teräsrakenteiden päällä oleva sinkkikerros säilyisi mahdollisimman ehjänä. Suihkupuhdistuksen tarkoituksena on poistaa nykyinen pintamaali kokonaisuudessaan. Kaktushuoneen teräsrakenteet pinnoitetaan kuten teräsrakenteet länsisiivessä ja palmusalissa. Teräsrakenteiden kunnostustarve on noin 1 % teräksen kilomäärästä (VTT).

Massiivitiiliseinien sisäpuoliset rappaukset poistetaan tiilipinnalle saakka lukuunottamatta palmusalin pohjoissivun seinämaalausta. Poistettavien rappauksen alkuperäinen maalaus sisältää lyijyä >1100 mg/kg ja rappaukselta on pidettävä pilaantuneena materiaalina. Tiilipintojen uudet sisäpuoliset käsittelyt on esitetty kohdassa 52.

Länsisiiven erkkeriosien (2 kpl) katossa esiintyy muuratun rakenteen halkeilua. Halkeamat injektoidaan korjauksen yhteydessä. Korjattavaa halkeamaa on noin 3 m.

Palmuhuoneen pohjoisseinällä oleva seinämaalaus kunnostetaan hankkeeseen liittyen. Seinämaalaus suojataan erikoissuunnitelman mukaisesti korjaustöiden ajaksi. Seinän yläosassa olevat halkeamat kunnostetaan yhteistyössä maalauksen konservattorin kanssa. Korjattava seinämuuraus puretaan ulkopuolelta, seinämaalauksen osana oleva sisäpinta tuetaan suojausrakenteilla paikoilleen ja korjataan haljenneeseen kohtaan saakka. Muut seinämaalauksen alueella olevat halkeamat korjataan osana konservointityötä.

konservointityön kustannusarvio konservattorin arvion mukaan.

Palmuhuoneen vesiputouksen tiilirakenteinen seinä kunnostetaan. Rakenteessa olevat halkeamat korjataan. Halkeaman pituus on noin 3 m. Seinän pinta käsitellään palmuhuoneen puolelta tiiviiksi siten, että seinärakennetta myöten valuva vesi ei pääse tunkeutumaan kalustevarastoon. Kalustevaraston sisäpuoliset seinät rapataan kosteutta kestäväällä rappauksella. Pinta maalataan vesihöyryä läpäisevällä maalilla. Katso kohta 52.

Kaikki teräsrakenteet (pilari ja vinot kattopalkit) suihkupuhdistetaan esikäsitteilyasteeseen Sa2,5 (SFS-ISO 8501-1). Mikäli suihkupuhdistus ei ole kaikkialla ole mahdollista (n. 10% pinnoista), teräkset fosfatoidaan maalauksen tartunnan parantamiseksi. Suihkupuhdistustyötä vaikeuttaa toisiinsa nitattujen U-teräprofiilien välinen noin 45 mm:n suuruinen rako, jolloin sisäpuolisia profiilipintoja tulee puhdistaa kahdelta eri puolelta ja kahteen eri

	<p>suuntaan.</p> <p>Teräsrakenteet maalaus käsitellään Tikkurila Coatings Epoksiyhdistelmällä TE50-SFS-EN ISO 12944-5/S4.14 (EP280/3-FeSa2,5). Yhdistelmä soveltuu mekaanisen ja kemiallisen rasituksen alaisten teräs- ja sinkkipintojen maalaukseen sisällä ja ulkona, maan- ja vedenalaisiin kohteisiin sekä kondenssialttiiden kohteiden maalaukseen. Yhdistelmän kuivakalvopaksuus on yhteensä 280 µm.</p> <p>Kaktushuoneen teräsrakenteiden sinkkipinnoituksessa olevat vauriot korjausmaalataan TEMAZINC 99 sinkkiepoksimaalilla. Kaikki sinkityt teräsrakenteet käsitellään ns. harsotustekniikalla (maali on ohennettuna 20 – 30 %) ennen varsinaista pohjamaalausta. Kaktushuoneen pintakäsittelyt tehdään kuten muissa teräsrakenteissa.</p>	
33	<p>Laatat ja palkit</p> <p>Uusi paikalla valettu betonirakenteinen välipohja rakennetaan takasiipeen wc-tilojen kohdalle. Teknisten tilojen välipohja toteutetaan teräspalkkien varaan rakennettuna teräsrilillä.</p> <p>Talvipuutarhan kattopalkit ovat teräsrakenteita, jotka on koottu kahdesta U-muototeräksestä toisiinsa nitaten. Niiden kunnostustoimenpiteet on kuvattu edellä.</p> <p>Kattopalkistot kunnostetaan palmuhuoneessa sekä länsisiivessä. Rakenteet puhdistetaan suihkupuhdistamalla. Kaikki liittymät runkoon tarkastetaan. Eritystä huomiota kiinnitetään teräsrungon ja massiivitiiliseinän liittymiin ulkoseinälinjoilla, jossa palkkeihin kohdistuvat merkittävimmät vauriot on todettu. Kehä- ja välikehien liittymien kunnostustarve massiivitiiliseinien kohdalla on noin 10 % teräksen kilomäärästä (VTT).</p> <p>Teräsrakenteiset palkit puhdistetaan ja pinnoitetaan kuten pilarit.</p>	<p>ks. detalji / liite 2 / tutkimusselostus (Vahanen Oy)</p>
34	<p>Portaat</p> <p>Palmuhuoneen tuulikaapissa oleva teräskierreporras kunnostetaan muiden teräsrakenteiden kunnostuksen yhteydessä. Huoltomaalaus.</p> <p>Huoltopihan tukimuriin liittyen tehdään maanvaraana valettava teräsbetoniporras ARK-piirustusten mukaan.</p> <p>Palmuhuoneen pohjoispäädyssä näköalatasanteelle johtava porras ja tasanne kunnostetaan. Nykyiset luonnonkivilaatoitukset irrotetaan. Porras ja taso vedeneristetään polyuretaanielastomeerilla. Pintarakenteet tehdään nykyisiä luonnonkiviä hyväksi käyttäen. Uusia kivilaattoja hankitaan n. 20% pinta-alasta.</p> <p>Kasvihuoneen ulkoportaat kunnostetaan saumaamalla luonnonkiviportaiden saumat.</p> <p>Lämmönjakuhuoneen uudet portaat tehdään teräsrakenteisina vakioportaina.</p>	
35 55	<p>Ulkoseinät julkisivurakenteineen</p> <p>Talvipuutarhan julkisivut on tehty tiilestä puhtaaksi muuraten sekä lasirakenteisina. Lasijulkisivujen kunnostus on kerrottu kohdassa 42.</p>	

	<p>Muurattujen seinien sisäpuoliset korjaustyöt on kerrottu kohdassa 52.</p> <p>Massiivitiilipintaiset julkisivut käydään läpi korjauksen yhteydessä. Muutamat (30 kpl) pakkasrapautuneet tiilet vaihdetaan uusiin vastaaviin tiiliin.</p> <p>Piipun yläpään noin 1 m:n korkuisen korjatun alueen alapuolisen osan saumat korjataan kauttaaltaan. Länsipäädyn tillirakenteisten koristeosien saumat korjataan. Tiiliseinien saumausta uusitaan myös pohjois- ja länsipäädyn harjan osalla. Uudelleen saumattavaa julkisivua on yhteensä n. 40 m². Saumaus korjataan poistamalla irtoava laasti ja tekemällä paikkaukset koostumukseltaan vanhaan rakenteeseen sopivalla laastilla</p> <p>Julkisivujen teräsosiin liittyy takorautaisia ulkonevia ja pintaan kiinnitettyjä koristeosia, joista osa pudonnut paikaltaan ja osan kiinnitys on heikentynyt. Kiinnitysten kunto tarkistetaan teräsosien puhdistuksen yhteydessä. Heikosti kiinni olevien ja pudonneiden vahvistaminen tehdään n. 50 koristeosalle ja asentamisen lisäksi kustannuksiin lasketaan uusia vanhan mallin mukaisesti tehtäviä koristeosia 5 kpl.</p> <p>Palmusalin tuulikaapin rakenteet korjataan kuten muut teräs-lasirakenteet.</p> <p>Graniittisokkelin kehien kohdalta puretut kivet asennetaan paikoilleen. Kivien välit saumataan uudestaan koko sokkelin alueella.</p> <p>Graniittisokkelissa on 9 kpl teräsrakenteisia, saranoituja tuuletusluukkuja. Kiinni hitsatut avataan ja sisäpuolelta tangon avulla toimiva avausmekanismi kunnostetaan.</p>	<p>piippu, n. 10 m², länsipäädyn koristeosat, 40 m² julkisivua</p>
36	<p>Ulkotasot ja parvekkeet</p> <p>Palmuhuoneen teräsrakenteinen parveke (tuulikaapin katto) ja tuulikaappi kunnostetaan kuten muut teräsrakenteet. Uusi taso parvekkeeseen tehdään lämpökäsitellystä puusta.</p>	
37	<p>Ullakko ja kattorakenteet</p> <p>Teräs-lasirakenteiset kattorakenteet on selitetty kohdassa 42</p> <p>Tuulikaapin katto kunnostetaan räystäineen kuten muut teräsrakenteiset katon osat.</p> <p>Eteisen 107 ja tarjoilutilan 108 yläpuolelle rakennetaan kantava välipohja, joka kantaa varastotilan ja siipeä palvelevan IV-koneen asennuksen. Kulku ullakkotilaan on tikasluukun kautta tarjoilutilasta.</p>	
38	<p>Tilaelementit</p>	

4	Täydentävät rakenteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
41	<p>Ikkunat</p> <p>Länsisiiven länsipäädyn puuikkunat uusitaan vanhan mallin mukaisiksi, avattaviksi ikkunoiksi, joista yksi heloitetaan poistumistieluukuksi.</p> <p>Takasiiven puuikkunat uusitaan vanhan mallin mukaisilla sisäänulos aukeavilla puuikkunoilla. Heloitus tehdään alkuperäisiä osia käyttäen tai vastaavilla kierrätysosilla.</p>	
42	<p>Erityisikkunat</p> <p>Palmuhuoneen ja länsisiiven ikkunarakenteet on uusittu vuonna 1975-78 korjauksen yhteydessä. Kaikki länsisiiven ja palmuhuoneen ikkunat dokumentoidaan, irrotetaan ja litteroidaan irrotuspaikoista tehtävän kaavion mukaan siten, että ikkunat saadaan asennettua takaisin kunnostuksen jälkeen.</p> <p>Kaktushuoneen seinä- ja kattorakenne uusitaan nykyiseen kantavaan runkoon liitettävällä kaksilasisella Vitral F58-2 umpiolasijärjestelmällä.</p> <p>Palmuhuoneen ja länsisiiven ikkunat peruskorjataan. Nykyiset lasielementit irrotetaan rakenteesta ja teräsrakenteet käsitellään kuten kaktushuoneen teräsosat. Lasit uusitaan 4 mm:n kasvihuonelaseiksi lukuunottamatta sokkelin päältä lähteviä alimpia sisäpuolisia seinälaseja, jotka tehdään lämmitettävistä lasielementeistä (n.30 m²). Lämmitettävien sisälasiensa tarkoituksena on kierrättää ilmaa lasivälissä, jolloin ko. kohdan kondenssiherkkyys pienenee ja väliosien ikkunapenkkitaso pysyy paremmin kuivana. Ikkunalasien lämmitysteho on noin 400 W/m².</p> <p>Uusittavat lasit asennetaan korjattuihin kehyksiin limittämällä lasit nykyisen mukaiseksi. Lasit kiinnitetään runkoon 5 mm:n säänkestäviä, nailonisia tiftauslankoja käyttäen vanhoihin kiinnitysreikiin.</p> <p>Lasitukset kitataan L- ja T-teräsrunkoon Tremco Mono-Meric 321 säänkestävällä, harmaalla kitillä. Lasien limityskohdat tiivistetään värittömällä, homesuojatulla ja säänkestävällä silikonikitillä. Limitettyjen lasien kiinnitys varmistetaan ruostumattomilla teräsliuskoilla, 2 kpl lasi.</p> <p>Ulkopuoliset lasielementit tiivistetään toisiinsa katon kehien ja välikehien yli vedeneristämällä ko. kohta käsi- tai ruiskulevitteisellä, läpinäkyvällä polyuretaanielastomeerilla, paksuus 2 mm. Kehien ja välikehien kohtaan asennetaan uudet muovipinnoitetusta pellistä tehdyt suojapellit. Kiinnitys tehdään kehiin kiinnitettyihin kierretankoihin.</p> <p>Kohdissa, jossa kaksi kattoelementtiä liittyy välikehän kohdalla toisiinsa (elementtien jatkos), ylemmän elementin alareunan kittaus tehdään siten, että veden padottava vaikutus poistetaan ylemmän elementin alareunan Z-profiilin kohdalta nostamalla lasitustaso n. 10 mm ja kittaamalla. Ks. kattodetalji, tutkimusselostuksen liitteenä.</p> <p>Lasituksen noston myötä teräskehysiin tulee tehdä uudet reiät</p>	

	<p>lasien kiinnittämistä varten.</p> <p>Lasielementit asennetaan väli- ja pääkehiin kiinnitettyihin lämpökäsiteltyihin puukarmirakenteisiin. Lämpökatkona toimiva välikarmi huuljetaan nykyistä vastaavaksi. Ikkunalasielementtien ja karmien väli tiivistetään ikkunapuitteeseen soveltuvilla EPDM-kumisilla tiivistysnauhoilla. Tarkoituksena on saada aikaan sisäpuolelta mahdollisimman tiivis rakenne, jolla ehkäistään sisäilman kosteuden kulkeutuminen lasien väliseen tilaan ja kondensoituminen ulompaan lasipintaan. Ikkunoiden alaliittymä betoniseen penkkiin kitataan elastisella kitillä.</p> <p>Lasielementit kiinnitetään karmirakenteisiin nykyistä vastaavalla tavalla kääntyvällä salvalla. Salvan kiinnitys puurunkoon tehdään haponkestävällä kansiruuvilla. Kiinnityssalpoja asennetaan 4 kpl / elementti.</p> <p>Länsisiiven kattoratsastajan kohdalla olevat lämpölasielementtirakenteiset ikkunat irrotetaan rakenteesta ja säilytetään. Ikkunat asennetaan takaisin teräsrakenteiden korjauksen jälkeen.</p>	
43	<p>Ovet</p> <p>Uudet, julkisten tilojen kulutusta kestävä maalatut puuväliovet rakennetaan uusiin wc-tiloihin.</p>	
44	<p>Erityisovet</p> <p>Vanhat palmusalin ja länsisiiven teräs-ovet on kunnostettu hiljattain ja ovat hyvässä kunnossa. Ovet siirretään töiden ajaksi suojaan, huoltomaalataan ja asennetaan takaisin.</p> <p>Puurakenteiset ulko-ovet kunnostetaan ja maalataan.</p> <p>Teknisten tilojen puurakenteinen ulko-ovi uusitaan.</p> <p>Takasiipeen rakennetaan uusi lasiaukollinen puurakenteinen ulko-ovi, johon liittyy yläikkuna.</p> <p>Kasvien huoltotilaan rakennetaan uusi teräs-lasirakenteinen väliseinä, johon tulee samaa rakennetta oleva pariovi. Oven mitat 3000 x 2500.</p> <p>Valvojan työpisteen kalusteeseen integroituna turvaporttina tehdään n. 900 mm korkea liukuveräjä</p>	
45	<p>Kevyet väliseinät</p>	
46	<p>Erityisväliseinät ja jakoseinät</p> <p>Kasvien huoltotila erotetaan kaktushuoneesta teräs-lasirakenteisella väliseinällä, korkeus 2500 mm.</p> <p>Kosteiden tilojen seinät tehdään kevytsoraharkkorakenteisina rakennesuunnittelijan rakennetyyppien mukaan. Pintamateriaalit, ks kohta 52</p> <p>Muut kuivien tilojen kevyet seinät tehdään rankarakenteisina kosteisiin tiloihin soveltuvilla levyrakenteilla.</p>	

47 48	<p>Kaiteet, hoitotasot ja hoitosillat Hormit, kanavat, tulisijat ja piiput</p> <p>Kasvihuoneen lasikattojen ulkopuolella olevat, kattokehiin tukeutuvat lattateräksiset kulkusillan kantavat osat uusitaan nykyistä vastaavaksi. Kulkusilltojen kaiteet kunnostetaan. Kulkusilltojen pituussuuntaiset kannatuspalkit tehdään lappeelleen asennetuista 125x50 kestopuista, 4 kpl vierekkäin.</p> <p>Kaikkiin kasvihuoneisiin rakennetaan valaisimia varten erikoispiirustusten mukaan toteutettavat salin mittaiset ripustusjärjestelmät/hyllyt, joihin kiinnitetään yleis- ja kohdevalaisimet.</p>	<p>4 kpl palmusali 2 kpl länsisiipi 2 kpl kaktushuone</p>

5	Pintarakenteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
51	<p>Vesikate</p> <p>Purettavat peltikatto-osuudet uusitaan. Uusi kate tehdään sinkitystä pellistä konesaumaten. Vanhat ruodelaudoitukset uusitaan vaurioituneilta (30% pinta-alasta) osilta. Peltikatteen pohjakäsitellään ja pinnoitetaan elastisella, sävytettävällä ruosteenestopinnoitteella. Katoille asennetaan lumiesteet.</p> <p>Kaktushuoneen pitkille sivuille ja länsisiiven pohjoissivulle rakennetaan peltisepäntyönä tehtävät uudet vesikourut ja niihin liittyen syöksytorvet, ks. pohjapiirustus.</p> <p>Kaikki nykyiset vesikourut ja syöksytorvet kunnostetaan. 2 kpl muutetaan niin, että vesiä ei valuteta alemmille kattopinnoille. Nykyisistä kouruista uusitaan nykyisen mallin mukaisilla osilla n. 30 %.</p> <p>Pellistä tehdyt räystäät palmuhuoneessa ja länsisiivessä oikaistaan, n. 50 % uusitaan. Uusi räystäs tehdään 5 mm:n vahuisesta teräslevystä (nykyinen 4mm:n vahvuinen kate on taipunut).</p> <p>Päätyseinien ja lasitusten väliset pellitykset uusitaan ja tiivistetään tiilirunkoon.</p>	<p>2x22,5 + 19 = 64 jm + 6 kpl syöksytorvia</p> <p>puolet räystäistä uusitaan</p>
52	<p>Sisäseinien pintarakenteet</p> <p>Sisäseinien tiiliseinärakenteiden korjaus tehdään kosteutta kestävällä sekä vesihöyryä läpäisevällä huokoisella rappauserroksella ja maalipinnoitteella, jolloin seinärakenteessa oleva tai sinne kulkeutuva kosteus voi kuivua aiheuttamatta uusia pinnoitevaurioita.</p> <p>Seinäpinnat rapataan ulkokäyttöön tarkoitettulla kosteudenkestävällä Weber & Broutin Terra-light 135 kevytlaastilla materiaalitoimittajan ohjeita noudattaen (Oy Line-Ma Ab). Vaihtoehtoinen tuote on Ardex AM 100 korjauslaasti (Ardex Oy).</p> <p>Rapatut seinäpinnat maalataan suuren vesihöyrynläpäisevyyden omaavilla 1-komponenttisella dispersiosilikaattimaalilla, silikonihartsimaalilla tai silikoniemulsiomaalilla (esim. Sulin Silikaattimaali, Kivitex Silikaattimaalilla). Esitettyjen maalien käyttöä sisätiloissa rajoittavat pinnan ulkonäkö, puhdistettavuus, värisävyjen rajallisuus sekä niiden maalauslustralle asettamat vaatimukset.</p> <p>Maalauksesta tehdään mallit, jossa laatutaso hyväksytään. Maalaus tehdään kertaalleen. Kunnostettavaa rappauspintaa on oin 220 m².</p> <p>Uusien wc-tilojen seinäpinnat laatoitetaan lasitetuilla keraamisilla laatoilla. Vedeneristys tehdään määräysten mukaisesti kaikkiin laatoitettuihin pintoihin. Käytävän seinät tasoitetaan ja maalataan. Teknisten tilojen seinät tasoitetaan ja maalataan.</p>	

53	Sisäkattojen pintarakenteet Uusien wc-tilojen alakatot sekä eteistilan 107 ja tarjoilutilan 108 katot rakennetaan puupanelista. Teknisten tilojen katto maalataan.	
54	Porrashuoneiden pintarakenteet Ei ole.	
55	Ulkoseinien pintarakenteet Ulkoseinien korjaustoimenpiteet on esitetty kohdassa 35.	

5	Pintarakenteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
56	<p>Lattian pintarakenteet</p> <p>Kasvihuoneiden nykyinen kivilaatoitus puretaan niiltä osin kuin maanvaihto- ja teknisten asennusten tekeminen edellyttävät. Arvio uudestaan rakennettavasta lattiapinta-alasta on 70m². Puretut lattiat paikataan betonilaatalla, johon kiveys asennetaan maakosteana.</p> <p>Takasiiven maanvarainen uusi lattiarakenne maalataan WC-tilojen alle jäävän matalan asennustilan osalta pölynsidontakäsittelyllä (Nanten-fluat- kyllästysaine). Teknisen tilan lattia laatoitetaan Tiileri Terra- tiililaatoilla.</p> <p>Wc-tilojen ja käytävän uudet lattiat laatoitetaan klinkkerilaatoilla.</p>	70 m ²
57	<p>Erityistilojen pintarakenteet</p> <p>Länsisiiven ja palmuhuoneen betoniset ikkunapenkit uusitaan erikoispiirustusten mukaisesti. Betoninen ikkunapenkki tehdään nykyistä vastaavaksi kuitenkin niin, että penkin yläpinta on ikkunan alapuitteen tasolla (tasoa mataloitetaan noin 150 mm). Ikkunapenkki detaljoidaan niin, että penkin ja sisäläsituselementin välissä sokkelin sisäreunan sisäpuolella on jatkuva, noin 20 mm:n suuruinen rako, joka estää kasteluvesien kulkeutumisen ikkunalasitusten väliseen tilaan. Raon alle sokkeliin kiinnitetään vettä keräävä rst- kouru, joka estää vesien kulkeutumisen sokkelirakenteeseen ja mahdollistaa vesien haihtumisen huonetilaan.</p> <p>Uusi ikkunapenkki tuetaan ikkunoiden välissä olevaan betonoitavaan rakenteeseen (150x60 mm) haponkestävillä L-teräskannattimilla.</p> <p>Ikkunapenkki ja ikkunoiden välissä oleva betonoitu osa pinnoitetaan Tikkurila Coatings TE50 järjestelmällä kuten teräsrakenteet. Pinnoitettavan betonin tulee olla vähintään 4 viikkoa vanha, suhteellinen kosteus < 97 %.</p> <p>Kala-altaan pinta vesieristetään kaloille sopivalla pinnoitteella.</p> <p>Lämpöjohtojen lattiakanaali pinnoitetaan käsilevitteisellä polyuretaani-elastomeerilla, paksuus 1,5 mm.</p>	
58	<p>Maalaus ja tapetointi</p> <p>Katso kohta 52.</p>	

6	Kalusteet, varusteet ja laitteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
61	<p>Kalusteet</p> <ul style="list-style-type: none"> - WC- tilat kalustetaan julkisten tilojen kalusteilla. Invalidi- WC varustetaan määräysten mukaisilla kalusteilla ja lastenhoitopöydällä. - tarjoilutilan rst-allastaso ja hyllykomerot sekä siivouskomero - valvojan työpisteen kiinteät kalusteet erikoispiirustusten mukaisesti (lukittavat komero, palvelutiski ja matala kaappitaso) <p>LVIS- kalusteet ao. suunnitelmien mukaisesti.</p>	
62	<p>Varusteet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wc-tilat varustetaan julkisten tilojen varusteilla. - Tarjoilutilan astiakärryt 2 kpl sekä koukustot, naulakot yms - Kattoluukku ja tikas asennetaan tarjoilutilan kattoon 	
63	<p>Laitteet ja koneet</p> <p>Tarjoilutilan kiinteät laitteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - leveä jää- viileäkaappi 1000 mm - 	
64 67	<p>Tilaryhmäkalusteet, varusteet ja laitteistot</p> <p>Väestönsuojan varusteet</p> <p>Ei ole.</p>	

7	Konetekniset työt	
	Selostus ja laatutason kuvaus	Rakentamisosien määrät
	74 Siirtotekniikka	
	71 Sivu- ja aliurakat 72 Lämpö-, vesi- ja viemäryöt 73 Ilmanvaihtotyöt 73 Sähkötyöt	
	Rakentajan hankinnat	

PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS

Arkkitehtisuunnittelu Jaakko Haapanen, arkkitehti
Rakennesuunnittelu Antero Hönö, RI Jarkko Ahonen, DI
Tarkastus

30.11.2007

1 (5)

Kontermo Oy

Sinikalliontie 5, 02630 Espoo
kotipaikka: Espoo

puh: 09 43 55 250
fax: 09 43 55 25 55

kontermo@kontermo.fi
www.kontermo.fi

Y-tunnus: 0646201-1
Alv.rek.

**KAUPUNGIN PUUTARHA,
TALVIPUUTARHAN PERUSKORJAUS
LVI-HANKESUUNNITELMA**

1.	YLEISTÄ.....	2
1.1.	Selvityksen tarkoitus.....	2
1.2.	Yleistietoja kohteesta.....	2
1.3.	Hankkeen laajuustiedot.....	2
2.	NYKYISTEN LVI-JÄRJESTELMIEN KUVAUKSET.....	2
2.1.	Lämmitys.....	2
2.2.	Vesijohdot ja viemärit.....	3
2.3.	Ilmastointi.....	3
2.4.	Rakennusautomaatio.....	3
2.5.	Piha-alueen sadevesijärjestelyt.....	3
2.6.	Perustusten salaojitus.....	3
3.	LVI-MUUTOSTÖIDEN TOTEUTUSTAPA JA LAAJUUS SEKÄ JÄRJESTELMÄKUVAUKSET.....	3
3.1.	Yleistä.....	3
3.2.	Lämmitysjärjestelmät.....	3
3.3.	Vesi- ja viemärilaitteet.....	4
3.4.	Ilmastointi.....	4
3.5.	Rakennusautomaatio.....	4
3.6.	Piha-alueen sadevesijärjestelyt.....	5
3.7.	Perustusten salaojitus.....	5
3.8.	LVI-eristykset.....	5
3.9.	Jatkosuunnittelussa selvittettäviä asioita.....	5
	Liitteet:.....	5

1. YLEISTÄ

1.1. *Selvityksen tarkoitus*

Tässä selvityksessä selvitetään peruskorjaushankkeen LVI-muutostöitä ja LVI-järjestelmäratkaisuja.

1.2. *Yleistietoja kohteesta*

Kohde on Helsingin kaupunginpuutarhan talvipuutarha, joka käsittää läntisen siiven, kaktushuoneen ja niiden välisen korkean palmuhuoneen. Rakennuksessa on myös pieniä varasto- ja työtiloja, sekä catering-tila.

Talvipuutarha on valmistunut vuonna 1883. Kaktushuone on nykymuodossaan valmistunut 1977–1978. Nyt suunnitellaan hanketta, jossa rakennus peruskorjataan, aputiloja sijoitellaan uudelleen ja huoltopihaa muotoillaan sekä parannetaan sadevesienkeruujärjestelmää.

1.3. *Hankkeen laajuustiedot*

- peruskorjaus 702 Brm²

2. NYKYISTEN LVI-JÄRJESTELMIEN KUVAUKSET

2.1. *Lämmitys*

Rakennus on liitetty Helsingin Energian kaukolämpöverkkoon vuonna 1967. Sopimusvesivirta on 6,0 m³/h. Nykyinen lämmönjakohuone sijaitsee palmuhuoneen jatkona rakennuksen pohjoispuolella. Lämmitysverkostojen putket ovat vanhoja, eikä niiden kunnosta ole takeita.

Lämmityksen osalta vanhempaa tekniikkaa ovat valurautaradiaattorit ja lämmitysputkisto pääosin, niiden asennusvuosi ei ole tiedossa. Uudempaa tekniikkaa ovat vuodelta 1967 peräisin oleva kaukolämpöputkisto ja 1978 rakennetun kaktushuoneen lämmityslaitteet. Lämmitysjärjestelmien eri osioita on uusittu eri vuosikymmeninä 1970 -luvulta 2000 -luvun alkuun. Kaukolämmönalakeskuksen säätölaitteet ja putkistovarusteet on uusittu lämmityksen ja käyttöveden lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä vuonna 2001 samoin kuin paisuntajärjestelmä on uusittu avoimesta suljetuksi. Lämpöjohtopumput ja osa lämmitysverkoston venttiileistä oli jätetty tässä yhteydessä uusimatta.

2.2. Vesijohdot ja viemärit

Vesijohdot on asennettu pääosin vuonna 1978 ja catering-tilan vesijohdot 1990 -luvulla. Vesijohtoverkoston venttiilit ja muut putkistovarusteet on suurimmaksi osaksi uusittu lämpimän käyttövedensiirtimen uusimisen yhteydessä vuonna 2001.

2.3. Ilmastointi

Rakennuksen ilmastointijärjestelmät vastaavat kasvihuoneiden osalta tarkoitustaan. Ilmanvaihto on toteutettu mekaanisesti avattavin kattoikkunoin ja kivijalassa olevin korvausilma-
luukuin. Muut tilat on varustettu painovoimaisiin poistoilmaventtiilein. Näiden tilojen ilmanvaihto on osittain riittämätön ja tunkkaisuutta esiintyy.

2.4. Rakennusautomaatio

LVI-ilmoitinjärjestelmä on liitetty keskitettyyn valvontajärjestelmään vuonna 1999.

Hälytyslaitteet on keskitetty pääkeskushuoneeseen. Keskuksista on johdettu jatkohälytykset edelleen kiinteistön hoitohenkilöstölle. Laitteet ovat toimintakunnossa.

2.5. Piha-alueen sadevesijärjestelyt

Sadevedet johdetaan rakennuksen ulkopuolisilla syöksytorvilla vesikatoilta maahan ja edelleen sadevesikaivoihin. Osa sadevesikaivoista toimii imeytyskaivoina. Sadevesiä kertyy etenkin huoltopihan sisäänkäynnin eteen ja tämä on aiheuttanut ongelmia sekä turvallisuusriskin lammikoiden jäätyessä.

2.6. Perustusten salaojitus

Rakennus on salaojitettu suunnittelupiirustusten mukaan kaktushuoneen osalta.

3. LVI-MUUTOSTÖIDEN TOTEUTUSTAPA JA LAAJUUS SEKÄ JÄRJESTELMÄKUVAUKSET

3.1. Yleistä

Seuraavassa on käsitelty uusien tai uusittavien LVI-järjestelmien rakennetta yleisesti.

Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että uudet tilajärjestelyt aiheuttavat LVI-järjestelmien rakentamistarpeita. Suurimmat muutokset kohdistuvat lähinnä lämmönjakohuoneeseen ja uusiin wc- ja cateringtiloihin sekä sadevesijärjestelmään. Wc- ja cateringtilojen kohdalla on tarve rakentaa tilojen käyttötarkoituksen mukaiset LVI-järjestelmät. Yleisesti uusitaan teknisen käyttöikänsä saavuttaneet lämmitys- sekä vesi- ja viemäritekniikka.

3.2. Lämmitysjärjestelmät

Kaukolämmön tilausvesivirta ja liitoskohta säilyvät ennallaan. Kaukolämmön mittauskeskus säilyy nykyisellä paikallaan.

Lämmönjakokeskuksen järjestelmät lämmönsiirtimien siirretään uuteen lämmönjakohuoneeseen.

Nykyinen lämmitysverkosto säilytetään pääosin ennallaan. Nykyisestä lämmitysverkostosta puretaan palmuhuoneen lattiakanaalissa sijaitsevat putkiosuudet ja ne korvataan uusilla Rst-putkilla (DN80 ~50m).

Uudet wc-tilat, cateringtila ja eteistila varustetaan lämmityspattereilla. Lämmityspatterit liitetään nykyisiin lämmitysverkoston runkolinjoihin.

Säilytettävien lämpöputkistojen vanhat venttiilit säilytetään. Länsisiiven lämpölinjaan lisätään sulkuventtiilit (2 kpl).

Lämmönsiirtimien uusimisen yhteydessä vaihtamatta jääneet lämmitysverkostonventtiilit uusitaan. (~6 kpl)

Muutostöiden jälkeen myös nykyiset säilytettävät putkistot huuhdotaan ja virtaamat sekä lämpötilat säädetään.

Uusien tilojen lämpöjohdot ovat vaihdettavasti (=näkyviin) asennettavaa teräsputkea.

Kaukolämpöjohtoon tehdään lämmönjakohuoneen uuden sijoittelun edellyttämät siirrot rakennuksen sisällä.

Uusien tilojen lämmönluovuttimet ovat pääosin vakiomallisia levypattereita ja konvektoreita.

Nykyiset valurautaradiaattorit säilytetään ennallaan.

Kaikki uudet patterit varustetaan termostaattisilla patteriventtiileillä.

Lämmitysverkoston pääpumppu uusitaan nykyisen kaltaiseksi.

3.3. Vesi- ja viemärlaitteet

Tilamuutosten osalta tarvitaan niitä tiloja palvelemaan uudet viemärit, vesijohdot ja kalusteet. Kaikki vesijohdot ja vesi- ja viemärikalusteet uusitaan. Vesijohdot tehdään pääosin pinta-asenteisena kuparista. Cateringtilaa palvelevat kylmän- ja lämpimän veden jakojohdot ovat muovia suojaputkessa ja johdetaan cateringtilaan palmuhuoneen lattiaa kautta. Cateringtilaan kylmän- ja lämpimän veden jakotukit. Kalusteet vakiomallisia. Altaat ja WC-istuimet ovat valkoista posliinia ja hanat pääosin yksiotemallisia, ei elektronisia.

Viemärit johdetaan lämmönjakohuoneen yhteyteen asennustilaan rakennettavaan jätevesipumppaamoon. Catering-tilaa palvelevat uudet viemärit johdetaan palmuhuoneen kautta maahan asennettuna pumppaamoon. Jätevedet pumpataan kaktushuoneen kulmalla olevaan jätevesikaivoon, joka uusitaan nykyisen tilalle. Kaivolta lähtevä nykyinen seka-vesiviemäri Ø200 uusitaan kokoon Ø315 katuviemäriin liitokseen asti (~129m). Myös viemäriinjassa olevat tarkastuskaivot (4 kpl) uusitaan. Pumppaamolle on järjestettävä tarkoituksenmukainen huoltotila ja yhteys ulos.

Kaikki nykyisessä lattiakanaalissa kulkevat viemärit puretaan pois.

Sähköputkitusten uusiin kaapelikaivoihin (8 kpl) rakennetaan viemärointi mahdollisesti niihin kertyvän veden poisjohtamiseksi nykyiseen lattiakanaaliin palmuhuoneessa.

Talousvesi- ja viemäriverkosto toteutetaan tavanomaisin kalusteilla ja järjestelmin (vesijohdot kuparia, viemärit PP-muovia).

Rakennuksen huoltopihan kautta kulkevat viemärit siirretään kulkemaan uudelle reitille maaston muotoilusta ja maanpinnan koron muutoksesta johtuen ja yhdistetään uuteen jätevesikaivoon.

Nykyisen kala-altaan suihkulähdepumppu uusitaan.

3.4. Ilmastointi

Rakennuksen uusien tilojen (wc:t, catering ja eteinen) ilmastointi toteutetaan koneellisella tulolla ja poistolla. (2kpl ~100 dm³/s). Koneet varustetaan kuutio-LTO:lla ja ovat ns. pientalokoneita. Palmuhuoneen, läntisen siiven ja kaktushuoneen nykyiset korvausilmaluukut kunnostetaan ja varustetaan mekaanisin avauslaittein.

3.5. Rakennusautomaatio

Lämmitysjärjestelmän liityntäpisteet (~15 kpl) kaapeloidaan ja kytketään uudelleen nykyiseen säätölaitekoteloon. Lisätään uuden jätevesipumppaamon hälytykset (2kpl) ja varataan valaistusohjauksille liittynät (2kpl).

3.6. Piha-alueen sadevesijärjestelyt

Huoltopihalle rakennetaan uusia sadevesikaivoja (3 kpl) ja perusvesikaivo (1 kpl). Sadevedet johdetaan viemäreillä perusvesikaivon kautta uuteen jätevesikaivoon kaktushuoneen kulmaan. Nykyinen huoltopihan sisäänkäynnin edustalla sijaitseva sadevesikaivo puretaan.

Rakennuksen länsisiiven kulmalla sijaitseva sadevesikaivo uusitaan (1 kpl) ja liitetään uuteen sadevesiviemäriin. Uuteen sadevesiviemäriin rakennetaan SV-tarkastuskaivoja 8 kpl ja SV-tarkastusputkia 3 kpl. (liite 1. asemapiirustus)

Kattovedet kerätään rakennuksen kaikilta sivuilta uusiin rännikaivoihin (17kpl) ja johdetaan uuteen edelleen uuteen sekavesiviemäriin.

Jatkosuunnittelussa tutkitaan myös mahdollisuutta imeyttää rakennuksen kaikki sadevedet läheiselle puistoalueelle, jolloin vältytään kunnallisviemäriin kuormittamiselta ja nykyinen Ø200 viemäri voidaan säilyttää. Imeytyksen mahdollisuutta tutkitaan erillisen pihasuunnitelun yhteydessä.

3.7. Perustusten salaojitus

Rakennuksen salaojitus tehdään rakennesuunnittelijan rakennustapaselostuksen mukaisesti.

3.8. LVI-eristykset

Putkistojen eristykset mineraalivillamatolla + PVC muovipinnoitteella.

Ilmastointikanavien eristeet ovat mineraalivillaa. Teknisissä tiloissa villaeristeiden pinnoitteena on sinkitty pelti.

3.9. Jatkosuunnittelussa selvitettäviä asioita

- lämpöjohtojen kuntokartoitus
- viemärikuvaukset
- sadevesien imeyttäminen läheiselle puistoalueelle
- maaperätutkimus

Liitteet:

asemapiirustus

				1 (1)
Talvipuutarha		suunn.	M.Makkonen	20.9.2007
		tark.		
teho- ja tilantarvelaskelma				
patteriverkoston tehontarve kW	350			
iv-verkoston tehontarve kW				
lämmönsiirtimien lukumäärä kpl.	3			
alaverkoston (sunttipumppujen) lukum.	1			
TILANTARPEET (huoltotiloinen) m²				
kl-mittauskeskus	1,1			
vesimittari	0,6			
lämmönsiirtimet ja pääpumput	4,2			
erilliset sunttipumput	1,0			
paisunta-astiat	0,7			
RK+ vak	0,7			
pesuallas	0,7			
kiinteistövalvomo				
yhteensä pinta-alatarve	9,0			
huom!				
Kiinteistövalvomon tilantarvetta ei huomioitu tässä yhteydessä, mikäli tulee samaan tilaan, silloin 1 työpisteen tila				

Sähkö- ja telesuunnittelu Himmanen Oy
Ristipellontie 17 00390 Helsinki
Puhelin: 09 5072411
Fax: 09 5074320

**KAUPUNGINPUUTARHA, TALVIPUUTARHA
KASVIHUONEIDEN TEKNINEN PERUSKORJAUS**

**Hammarskjöldintie 1
00250 HELSINKI**

**SÄHKÖTYÖTAPASELITYS
HANKESUUNNITTELU**

22.11.2007

SISÄLLYSLUETTELO

A	Esitiedot	
A1	Rakennuskohde ja sijainti	3
H	Sähköjärjestelmät	3
H0	Liittymisjohdot	3
H1	Aluekaapelointi	3
H2	Keskukset	3
H3	Johtotiet	3
H4	Johdot	4
H5	Valaisimet	5
H6	Sähkölämmitys	5
H7	Kojeet	5
J	Telejärjestelmät	5
J11	Yleiskaapelointi	6
J12	Antennijärjestelmä	6
J13	Palovaroitinjärjestelmä	6
J14	Kameravalvontajärjestelmä	6
J15	Ovipuhelinjärjestelmä	6
J16	Päällekkäushälytysjärjestelmä	6
J17	Kulunvalvontajärjestelmä	7
J18	Poistumistievalaistusjärjestelmä	7
J19	Rakennusautomaatiojärjestelmä	7

A RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE

Kohde: Kaupunginpuutarha Talvipuutarha
osoite: Hammarskjöldintie 1 00250 Helsinki

Laajuus: Bruttoala: n. 800 br-m²
Hyötyala: n. 690 h-m²
Tilavuus n. 4000 m³

H SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

H0 Liittymisjohdot

Rakennus on liitetty Helsingin energian pienjänniteverkkoon (230V/400V).

Pääsulakkeet 3x400A ja liittymisjohto 2 kpl AXMK 4x185S.

Liittymisjohdot jatketaan uudelle pääkeskukselle, teknisessä tilassa olevaan uuteen pääkeskukseen.

Liittymisjohdot jatketaan vaiheittain siten, että toinen liittymisjohdoista siirretään tilapäiseen, omalla mittauksella varustettuun tilapäiseen pääkeskukseen, joka on käytössä keskuksien vaihdon ajan.

Toinen liittymisjohto siirretään ja jatketaan uuteen pääkeskukseen, kun keskus saadaan asennettua paikoilleen.

Kun nousujohdot on siirretty uuteen pääkeskukseen niin myös toinen liittymiskaapeli jatketaan uudelle pääkeskukselle.

Rakennus on liitetty yleiseen puhelinverkkoon. Puhelinliittymisjohto jatketaan talojakamon uuteen sijoituspaikkaan teknisessä tilassa.

Rakennus on liitetty Helsingin kaupungin valokaapeliverkkoon.

Valokuituliittymiskaapeli jatketaan ristikytkentäelineen uuteen sijoituspaikkaan.

H1 Aluekaapelointi

Talvipuutarhan teknisestä tilasta lähtee sähköverkon nousujohdot **koko puutarhan alueelle**.

Nousukaapelit käännetään ja jatketaan uudelle pääkeskukselle.

Puhelin- ja atk-verkkojen sekä runkokaapelit käännetään ja jatketaan uudelle talojakamolle.

Atk-runkokaapelit ovat valokuitukaapeleita. 2 kpl 12xSM

Kasvihuoneautomaatiikan runkokaapelit käännetään ja jatketaan uudelle kasvihuoneautomaatiikan keskukselle.

Teknisestä tilasta lähtevien kaapeleiden kulkureitti muutetaan piha-alueella siten, että se kulkee uuden huoltopihan pengerryksien yläpuolella. Kaapeleiden jatkaminen ks. kohta H42.

Pihavalaistuksen johdotukset ja valaisimet sekä pylväävät uusitaan.

Läpimenot teknisestä tilasta uusitaan.

Piha-alueelle tuleville valvontakameroille tehdään kaapelireittivaraukset ulkoseinille.

H2 Keskukset

H21 Pääkeskus

Pääkeskus uusitaan ja uusi pääkeskus asennetaan tekniseen tilaan. Pääkeskusten vaihto tehdään vaiheittain siten, että ensin toinen liittymisjohto siirretään tilapäiseen pääkeskukseen, johon siirretään myös puutarhan kaikki nousukaapelit ja vanha pääkeskus voidaan purkaa. Toinen liittymisjohto siirretään uuteen pääkeskukseen, kun se saadaan lopulliselle paikalle. Lopuksi nousujohtot siirretään ja jatketaan sekä kytketään vaiheittain uuteen pääkeskukseen.

Uuden kennokeskuksen koteloitiluokka IP30 ja nimellisvirta 400A.

H22 Ryhmäkeskukset

Kasvihuoneeseen asennetaan uudet ryhmäkeskukset. Kasvihuoneiden ryhmäkeskukset varustetaan himmenninyksiköillä, esim. Digidim 416 tai 425, yhteensä n. 22 kW (6 kpl). Ulkomyyntikioskin ryhmäkeskus uusitaan. Kioskin ryhmäkeskus varustetaan omalla sähkölaitoksen mittauksella. Tekniseen tilaan asennetaan LVI-laitteille oma ryhmäkeskus. Piha-alueella oleva katujakokaappi sekä siinä oleva ryhmäkeskus uusitaan. Ryhmäkeskusten koteloitiluokka on IP34

H23 Ohjauskeskukset

Kasvihuoneiden valaistusohjaukset keskitetään valaistuksen ohjauskeskukseen, joka asennetaan Info-tilaan.

H24 Pistorasiakotelot

Kasvihuoneisiin hankitaan 10 kpl pistorasiakoteloita, joissa on 2-osainen pistorasia ja vikavirtasuojat sekä tilavaraus telerasialle. Pistorasiakotelot asennetaan omiin pylväisiin.

H3 Johtotiet

H30 Kaapelikanavat

Teknisestä tilasta kasvihuoneiden ryhmäkeskuksille ja kasvihuoneiden välille asennetaan maahan upotettavat putkitukset sekä kaapelivetokaivot kansineen.

H31 Kaapelihyllyt

Tekniseen tilaan ja IV-konehuoneeseen asennetaan tikashyllyt.

H32 Valaisinripustuskiskot

Kasvihuoneisiin asennetaan sinkityt valaisinripustuskiskot.

H33 Johtokanavat

Info-tilaan ja keittiön jakelutiskiiniin asennetaan johtokanavat.

H4 Johdot

H41 Maadoitukset

Tekniseen tilaan asennetaan maadoituskisko ja maadoitukset tehdään SFS 6000 standardin mukaisesti. Maadoituselektrodi uusitaan.

Asennukset tehdään 5-johdinjärjestelmän (TN-S-järjestelmän) mukaisesti.

H42 Nousujohdot

Pääkeskuksen vaihdon yhteydessä käännetään ja jatketaan kaikki puutarhan nousujohdot uudelle pääkeskukselle. Johtoja jatketaan tarvittaessa.

1.vaiheessa nousujohdot siirretään tilapäiselle pääkeskukselle ja 2.vaiheessa ne siirretään uudelle pääkeskukselle.

Talvipuutarhan omille keskuksille sekä ulkokioskille ja kutujakokaapille menevät nousujohdot uusitaan kokonaisuudessaan.

H43 Voimaryhmäjohdot

Lämmönjakohuoneen pumppujen syötöt kaapeloidaan teknisen tilan ryhmäkeskukselta.

Pumppaamojen ohjauskeskukset asennetaan tekniseen tilaan.

Keittiön kojeet kaapeloidaan keittiön keskukselta.

H44 Ohjaus-, valvonta- ja säätölaitejohdot

IV-kojeille asennetaan säätölaitekaapeloinnit LJ-huoneen alakeskukselta.

Kasvihuoneautomaatiikan säätölaitekaapeloinnit asennetaan teknisessä tilassa olevalta alakeskukselta.

H45 Ryhmäjohdot

Ryhmäjohdot asennetaan pääosin pinta-asennuksena.

Kasvihuoneissa ja teknisissä tiloissa johdot asennetaan metallisiin suojaputkiin esim. japp-putkeen ja käytetään IP34-kalusteita.

Kasvihuoneissa käytetään korroosiota kestäviä metallisia jako- ja pistorasioita.

H5 Valaisimet

Kasvihuoneissa käytetään kasvien valaistukseen pistotulppaliitäntäisiä valonheittämiä, monimetallilampulla.

Kasvihuoneiden kulkureiteille asennetaan seinävalaisimia ja pylväsvalaisimia, pylvään korkeus n. 3 m..

Lisäksi kasvihuoneisiin asennetaan himmennettäviä valonheittämiä, joilla saadaan säädettyä erilaisia valaistustilanteita.

Valaisimet kiinnitetään kasvihuoneissa kiinnitysrampeihin, jotka ovat rakennusurakassa, myös seinäkiinnikkeet ovat rakennusurakassa.

Teknisissä tiloissa käytetään maalatulla heijastimella varustettuja loistevalaisimia sekä kuvullisia valaisimia.

Tarjoilutilassa ja aputiloissa käytetään upotettavia PL-valaisimia.

Huoltopihalle asennetaan pylväsvalaisimia, pylvään korkeus n. 4 m.

Julkisivujen valaistukseen asennetaan pylväät ja valonheittimet.

Pergolan valaistus uusitaan uusilla seinävalaisimilla.

Ulkoseinillä rakennuksen kulmissa olevat pallokupuvalaisimet ja sisäänkäyntien yläpuolella sekä tuulikaapissa olevat takorautaiset valaisimet peruskorjataan ja asennetaan uudelleen entisille paikoilleen.

H6 Sähkölämmitys

Vesikouruihin ja syöksytorviin asennetaan sähkösulatukset.

Sisäpihalla olevien ovien edustat varustetaan sähkösulatuksella.

Sulatuksia ohjataan säätöyksiköllä, jossa on lumi- ja kosteusanturit.

H7 Kojeet

Keittiön kojeet kuuluvat käyttäjän hankintaan.

Kytkenät kojeille ja puolikiinteän asennuksen liitosjohdot kuuluvat sähköurakkaan.

IV-kojeet varustetaan turvakytkimin.

J Telejärjestelmät

J10 Puhelinverkko

Rakennus on liitetty Yleiseen puhelinverkkoon.

Talopakamo uusitaan ja siirretään uuteen sijoituspaikkaan sekä asennetaan lukolliseen seinäkaappiin. Liittymisjohdon jatkamisen ja siirron tekee teleoperaattori. Nykyiset puhelinrunkokaapelit jatketaan ja siirretään uuteen talopakamoon. Puhelinvaihteen siirron ja kaapeloinnit vaihteelta talopakamoon suorittaa teleoperaattori, käyttäjän hankintana.

J11 Yleiskaapelonti

Yleiskaapelointipisteitä tulee: keittiöön, infotilaan sekä kasvihuoneisiin. Pisteet (2-osainen liitäntärasia) kaapeloidaan kategoria 6:n mukaisesti.(2xRJ45/Cat6,UTP) Kosteissa tiloissa käytetään roiskevesitiiviitä kalusteita.

J12 Antennijärjestelmä

Rakennus varustetaan omalla antennilla ja vahvistimella. Antenniverkon tulee kattaa normaalit TV-kanavat. Antennipisteitä tulee: infotilaan ja kasvihuoneisiin.

J13 Äänentoistojärjestelmä

Kasvihuoneet varustetaan äänentoistojärjestelmällä ja kasvihuoneisiin asennetaan kaiuttimet. Kaiuttimet kaapeloidaan infotilan laitetelineeltä, jonne asennetaan myös viritinvahvistin. Kaiuttimet varustetaan pistotulppaliitännällä, jolloin ne voidaan irroittaa ja siirtää helposti.

J14 Rikosilmoitusjärjestelmä

Rakennukseen asennetaan osoitteellinen rikosilmoitinjärjestelmä. Suojaus tehdään kuorisuojauksena magneettikoskettimin ja sisätiloissa käytetään lisäksi IR-ilmaisimia sekä lasirikkoilmaisimia. Järjestelmään liitetään myös palovaroittimia. Hälytys johdetaan robottipuhelimella vartiointiliikkeeseen. Järjestelmän tulee olla yhteensopiva Rakennusviraston muiden vastaavien järjestelmien kanssa.

J15 Kameravalvontajärjestelmä

Rakennus varustetaan kameravalvontajärjestelmällä. Ulko-oville ja rakennuksen ympäristöön sekä kasvihuoneisiin asennetaan kamerat. Rakennuksen ympärille tulevat kamerat asennetaan pylväisiin. Ulko-oville ja ulkoseiniin tulevat kamerat kiinnitetään seinäkiinnikkeellä seinään. Kamerat varustetaan sääsuojakoteloilla. Kameroita hankitaan yhteensä 12 kpl, joista 4 on ns. Dome-kameroita.

Kamerat liitetään digitaaliseen tallentimeen, jossa on internet yhteys.
Valvontamonitori sijoitetaan infotilaan.
Kamerat toimivat päivällä värikameroina ja yöllä musta-valko –kameroina.
Järjestelmän tulee olla yhteensopiva Rakennusviraston muiden vastaavien järjestelmien kanssa.

J16 Merkinantojärjestelmät

Inva-wc:t varustetaan hälytysmerkkivaloilla.
Hälytys johdetaan info-tilaan.

J18 Poistumistievalaistus

Rakennuksen poistumistiet varustetaan turva- ja merkkivalaistuksella.
Turvavalokeskus asennetaan tekniseen tilaan.

J19 Rakennusautomaatiojärjestelmä

Rakennukseen asennetaan LON-pohjainen järjestelmä.
Valvonta-alakeskus sijoitetaan tekniseen tilaan.
Järjestelmän kaapelointi kuuluu sähköurakkaan.
Säätölaitteiden kytkennät ja järjestelmän ohjelmoinnit kuuluvat rakennusautomaatio-urakkaan.

J19 Kasvihuoneautomaatiojärjestelmä

Rakennuksen nykyistä kasvihuoneautomaatiojärjestelmää uusitaan ja täydennetään.
Kasvihuoneautomaatiojärjestelmä on käyttäjän erillishankinnassa.
Järjestelmän kaapelointi kuuluu sähköurakkaan.

Helsingissä 22.11.2007

Sähkö- ja telesuunnittelu Himmanen Oy

TALVIPUUTARHA
Peruskorjaus

18.12.2007

Hankenumero: R-02113
Hallintokunta: Tilakeskus / HKR
Kortteli/osoite:
BRM2: 806
RM3:

Projektinjohtaja: K. Vikman
Päsuunnittelija: HKR-ARK
Suunnitelmien päiväys:
Laatija: E. Kaskela

Indeksit:	Kausi	RI	THI
Hankesuunnitelma:	11/2007	124,9	152,0

	ALV 0 %		ALV 22 %	
	€	€/brm2	€	€/brm2
Rakennustekniset työt	2 333 000	2 895	2 846 260	3 531
LVI-tekniset työt	115 000	143	140 300	174
Sähkötekniset työt	266 000	330	324 520	403
	2 714 000	3 367	3 311 080	4 108
Taidehankinnat	34 000	42	41 480	51
	2 748 000	3 409	3 352 560	4 160
Työnaikainen suunnittelu	100 000	124	122 000	151
Dokumentointi	20 000	25	24 400	30
Rakennuttajan kustannukset	564 000	700	688 080	854
Tilakeskuksen kustannukset	27 000	33	27 000	33
YHTEENSÄ €	3 500 000	4 292	4 200 000	5 228

* sisältää hankesuunnitteluvaiheen kustannuksia 160 689 €, alv 0%

18.12.2007

pvm

XX
XX
XX

Toimistopäällikkö

Jakelu: Tikka, Vantola, Leistiö, Sipiläinen, M.Laaksonen, Huynh-Nguyen, Lappalainen, Vikman



1	2023/03/08	2023/03/08	Task 1
2	2023/03/08	2023/03/08	Task 2
3	2023/03/08	2023/03/08	Task 3
4	2023/03/08	2023/03/08	Task 4
5	2023/03/08	2023/03/08	Task 5
6	2023/03/08	2023/03/08	Task 6
7	2023/03/08	2023/03/08	Task 7
8	2023/03/08	2023/03/08	Task 8
9	2023/03/08	2023/03/08	Task 9
10	2023/03/08	2023/03/08	Task 10
11	2023/03/08	2023/03/08	Task 11
12	2023/03/08	2023/03/08	Task 12
13	2023/03/08	2023/03/08	Task 13
14	2023/03/08	2023/03/08	Task 14
15	2023/03/08	2023/03/08	Task 15
16	2023/03/08	2023/03/08	Task 16
17	2023/03/08	2023/03/08	Task 17
18	2023/03/08	2023/03/08	Task 18
19	2023/03/08	2023/03/08	Task 19
20	2023/03/08	2023/03/08	Task 20
21	2023/03/08	2023/03/08	Task 21
22	2023/03/08	2023/03/08	Task 22
23	2023/03/08	2023/03/08	Task 23
24	2023/03/08	2023/03/08	Task 24
25	2023/03/08	2023/03/08	Task 25
26	2023/03/08	2023/03/08	Task 26
27	2023/03/08	2023/03/08	Task 27
28	2023/03/08	2023/03/08	Task 28
29	2023/03/08	2023/03/08	Task 29
30	2023/03/08	2023/03/08	Task 30
31	2023/03/08	2023/03/08	Task 31
32	2023/03/08	2023/03/08	Task 32
33	2023/03/08	2023/03/08	Task 33
34	2023/03/08	2023/03/08	Task 34
35	2023/03/08	2023/03/08	Task 35
36	2023/03/08	2023/03/08	Task 36
37	2023/03/08	2023/03/08	Task 37
38	2023/03/08	2023/03/08	Task 38
39	2023/03/08	2023/03/08	Task 39
40	2023/03/08	2023/03/08	Task 40
41	2023/03/08	2023/03/08	Task 41
42	2023/03/08	2023/03/08	Task 42
43	2023/03/08	2023/03/08	Task 43
44	2023/03/08	2023/03/08	Task 44
45	2023/03/08	2023/03/08	Task 45
46	2023/03/08	2023/03/08	Task 46
47	2023/03/08	2023/03/08	Task 47
48	2023/03/08	2023/03/08	Task 48
49	2023/03/08	2023/03/08	Task 49
50	2023/03/08	2023/03/08	Task 50