



# SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI UUDISRAKENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 16.12.2020



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

KÄYNTIOSOITE FRENCKELLINAUKIO 2K • POSTIOSOITE PL 1000, 33100 TAMPERE

Hanke

**SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI, UUDISRAKENNUS**

---

Väinämöisenkatu 1 / Kaupinkatu 29, 33540 Tampere

Asiakirja

**SISÄLLYSLUETTELO**

---

**Hankekortti**

- Hankkeen lähtötiedot
- Hankkeen kuvaus
- Rakennustöiden aikataulu
- Hankkeen kustannusarvio ja rahoitus

**Talotekniikkaselvitys / LVI-tekniikka**

**Talotekniikkaselvitys / Sähkötekniikka**

**Energiakortti**

- Selostus
- Energiatodistus

**Hankinta-arvoerittely**

**Laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta**

**Projekti aikataulu**

**Arkkitehtisuunnitelmia**

- Asemapiirros
- Havainnekuvia

Erillinen liitemateriaali: pohjapiirustukset

Hanke

**SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI, UUDISRAKENNUS**

Väinämöisenkatu 1 / Kaupinkatu 29, 33540 Tampere

Asiakirja

**HANKEKORTTI**

---

Hankkeen lähtötiedot ja tavoitteet

---

Sammon koulun laajennus ja päiväkoti sijaitsee Kalevan kaupunginosassa osoitteessa Kaupinkatu 29, 33540 Tampere. Paikalla sijainneet Kuulovammaisten koulu ja Liisanpuiston terveysasema valmistuivat vuonna 1976 ja laajennukset vuosina 1983 ja 1997. Rakennukset kärsivät vakavista sisäilmaongelmista ja koulu siirtyi väistötiloihin syksyllä 2017. Tarveselvitysvaiheessa päädyttiin koulun ja terveysaseman purkamiseen ja korvaamaan se uudisrakennuksella. Kalevassa oppilasmäärän ennustetaan kasvavan voimakkaasti tulevina vuosina. Väestösuunnitteen mukaan päivähoitoikäisten määrä kasvaa voimakkaasti Sammon koulupolun alueella vuoteen 2033 mennessä. 1-5-vuotiaita ennustetaan olevan 588 enemmän kuin nyt ja 6-15-vuotiaita 420 enemmän kuin vuonna 2018. Sammon koulun laajennuksella ja uudella päiväkodilla pystytään vastaamaan niin päivähoitoikäisten kuin koululaisten määrän kasvusta aiheutuvaan palvelutarpeen kasvuun. Lisäksi Sammon koulua voidaan käyttää alkuvaiheessa väistötilana, mm. Kissanmaan koulun perusparannuksen ajan.

Asunto- ja kiinteistölautakunta hyväksyi hankesuunnitelman 4.9.2019 jatkosuunnittelun pohjaksi.

---

Hankkeen kuvaus

---

Tilan tarve

Koulun uudisrakennuksen rakenteellinen mitoitus on 750 oppilasta (luokat 0-9, 25 oppilas-ta/perusopetusryhmä), josta esiopetuksen osuus on kolme ryhmää (noin 75 oppilasta). Koulussa järjestetään jatkossa Sammon koulupolun keskitetty erityisopetus (noin 100 oppilasta). Päiväkodin rakenteellinen mitoitus on kuusi ryhmää eli noin 120 lasta. Päivähoidon keskitetty erityinen tuki järjestetään jatkossa Sammon kampuksen uudessa päiväkodissa. Todellinen lapsimäärä on silloin rakenteellista mitoitusta pienempi. Suunnitellut tilat mahdollistavat oppilasmäärien vuosittaisen vaihtelun.

Tontin käyttö

Uudisrakennus sijoittuu tontin eteläpäähän, jolloin välituntipiha ja leikkipiha sijoittuvat puiston puolelle. Iltakäytön pääsisäänkäynti sijaitsee eteläpäässä pysäköintialueen yhteydessä. Kulku päiväkodin ryhmätiloihin ja koulun opetustiloihin tapahtuu pihojen kautta. Päiväkodin leikkipiha on mitoitettu lapsimäärän mukaan, koko noin 18 m<sup>2</sup>/lapsi, pihan pinta-ala on noin 2 160 m<sup>2</sup>. Koulun piha erotetaan aidalla päiväkodin pihasta. Koulun välituntipihan mitoitus on noin 7,5 m<sup>2</sup>/oppilas, pihan pinta-ala on noin 5 330 m<sup>2</sup>. Piha-alueet avautuvat Kiovanpuiston suuntaan. Pihoista muodostuu yhtenäinen helposti valvottava kokonaisuus. Pihalta on suora yhteys opetus- ja ryhmätiloihin märkä- ja kenkäeteisten kautta.

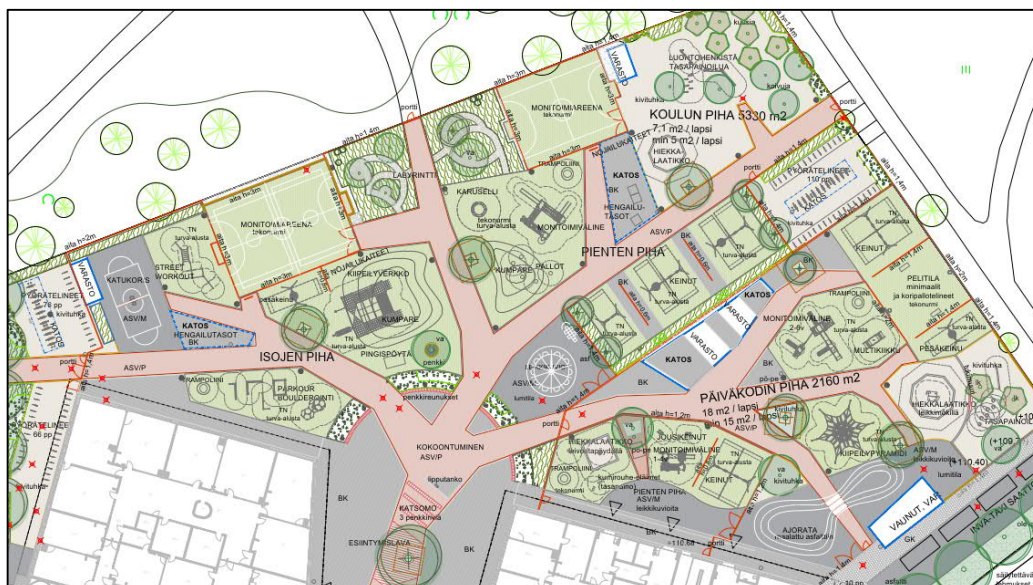
Päiväkodin pihalle sijoitetaan ulkoviivinevarastot, vaunuvarasto ja sadekatos. Päiväkodin pihasuunnittelussa noudatetaan Tampereen kaupungin suunnitteluohjetta.

Koulun piha on jaettu toiminnallisesti isojen ja pienten oppilaiden pihoihin. Pihalle on sijoitettu kaksi tekonurmipintaista aidattua minipeliareenaa (jalkapallo, koripallo, ym.).

Käyttäjän toiveiden mukaisesti hankesuunnitelman kustannusarviossa on mukana seuraavat ulkoliikunta-/leikkivälineet: etenemisen mahdollistava kiipeilyteline, kolme hämähäkikeinua, supernova, parkour, pihashakki, tasapainorata, puistokuntoiluvälineet 3 kpl sekä maatrampoliini.

Pihalle on sijoitettu sadekatoukset. Rakennuksen lähellä käytetään sidottuja pintamateriaaleina, jolloin irtohiekan kulkeutuminen sisätiloihin saadaan minimoitua.

Pihasuunnittelussa on huomioitu Kiovanpuiston arvot ja pihan liittyminen puistokokonaisuuteen (kuva).



*Kuva. Pihasuunnitelma. Oikealla päiväkodin invataksien saattoliikennepaikka ja leikkipiha sekä ylhäällä Kiovanpuiston kautta kulkeva yhteys Sammon koulun nykyiseen rakennukseen.*

Tontilla olevia vanhoja puita säilytetään lähinnä Väinämöisenkadun ja Hälläpyöränkadun puolella. Uusia puita istutetaan pihasuunnitelmassa esitettyjen tarkennusten mukaisesti.

## Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut

Kiovanpuiston puistokäytävä toimii yhteytenä Sammon nykyisen koulun ja uudisrakennuksen välillä.

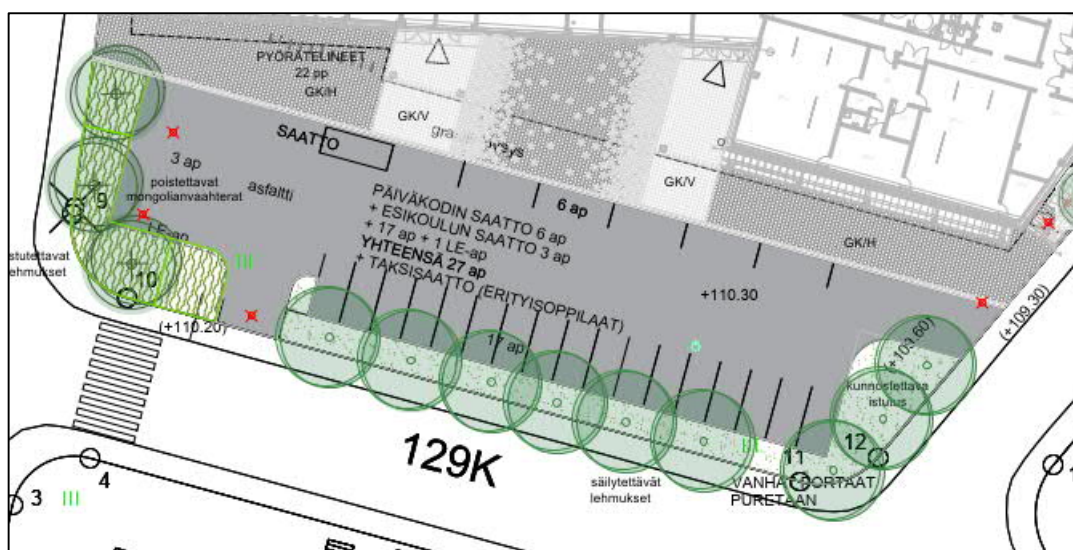
Rakennukseen on hyvät julkisen liikenteen yhteydet ja lähin joukkoliikenteen pysäkki sijaitsee noin 130 metrin päässä rakennuksesta. Koulun valmistuessa raitiotie kulkee koulun läheisyydessä Sammonkadulla, jossa sijaitsevalle pysäkillä etäisyys on noin 130 metriä. Teiskontien raitiotiepysäkillä on noin 400 metriä.

Koulu sijoittuu keskeisesti Kaupinkadun ja Kiovanpuiston kevyen liikenteen väylien risteyksessä. Polkupyöräpaikat sijoittuvat tontille pääosin kahdessa tulosuunnassa ja niitä on yhteensä noin 335 paikkaa. Kaikki pyörätelineet ovat runkolukittavaa mallia ja noin puolet niistä on katettuja.

Voimassa olevan vuoden 1977 asemaavan mukaan tontille tulisi rakentaa yhteensä 55 autopaikkaa. Vuonna 2019 hyväksyttiin asemakaavoitusta varten uudet pysäköintinormit, joita yleishyödyllisissä hankkeissa voidaan soveltaa myös poikkeamislupaharkinnassa. Uuden normin mukaan tontille olisi tarve rakentaa 27 autopaikkaa. Koska kiinteistö sijoittuu kevyenliikenteen väylien ja julkisen liikenteen suhteen keskeisesti, vastaa uusi normi muuttuneiden olosuhteiden pysäköintitarvetta. Tämän vuoksi kaupunki on hakenut poikkeamislupaa asemakaavan mukaisesti autopaikkamäärästä, jonka yhdyskuntalautakunta on myöntänyt.

Auto- ja saattoliikenteen pysäköintipaikat keskitetään tontin eteläpäähän. Paikkoja on yhteensä 27 + erityisoppilaiden taksisaattopaikat. Paikoitusalue suunnitellaan läpiajettavaksi. Invatakselle suunnitellaan esteetön ja turvallinen reitti rakennuksen sisäänkäynnille (kuva). Päiväkodille ajavien invataksien neljä saattopaikkaa sijoittuvat päiväkodin pihan läheisyyteen.

Muista sisäänkäynneistä erillään oleva huoltopiha sijoittuu Hälläpyöränkadun varteen. Tavaratoimitusten lisäksi sinne on sijoitettu jätteiden syväkeräysastiat.



*Kuva. Pääsisäänkäynnin yhteyteen sijoittuvat saatto- ja pysäköintipaikat Väinämöisenkadun varressa. Vihreällä ympyrällä on esitetty säilytettävä puut.*

### Tilaratkaisut

#### 1. kerros

Pääsisäänkäynnin ja ala-aulan yhteydessä sijaitseva monitoimitila on koulun käytössä, mutta palvelee myös kuntalaisia. Sen seinä on avattavissa ruokasalin suuntaan, jolloin sitä voidaan käyttää myös esiintymistilana, jolloin salia vastapäätä sijaitsevat opetusportaot toimivat katsomona. Musiikkiluokka on yhdistettävissä saliin, joka helpottaa soittimien siirtämistä salin puolelle. Ruokasali avautuu välituntipihalle suuren lasiseinän kautta. Pääsisäänkäynnin läheisyydessä sijaitsee myös kuntosali.

Aineopetuksen ja taitoaineiden tilat on suunniteltu yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Kuvataiteen ja tekstiilityön luokat ovat yhdistettävissä. Teknisen työn tilat koostuvat puutyön ja metallityön luokista, pintakäsittelytilasta, suunnittelutilasta, konosalista, kuumakäsittelytilasta sekä varastotiloista. Fysiikan ja kemian sekä maantiedon ja biologian tilat sijaitsevat käsityön tilojen välittömässä läheisyydessä. Kotitaloustilat sijaitsevat rakennuksen koilliskulmassa.

Yleisopetuksen luokat sijaitsevat omassa siivessään. Opetustilat on suunniteltu joustavaksi kokonaisuudeksi, jossa tiloja on mahdollista yhdistää toisiinsa ja avata tarvittaessa käytäville. Pienryhmätilat sekä erityisopetuksen luokat sijaitsevat luokkatilojen läheisyydessä.

Päiväkodin tilat sijaitsevat itäpuolen siivessä kahdessa kerroksessa. 1.kerrokseen on sijoitettu neljän ryhmän tilat. Ryhmätilat toteutetaan muuntojoustavina siten, että osa ryhmätiloista on mahdollista ottaa opetuskäyttöön ilman tilamuutoksia. Päiväkoti voi käyttää pienempää monitoimisalia liikuntasalinaan. Tilat ovat esteettömät. Suunnitelmissa on varauduttu mahdollisiin liikuntaesteisten lasten tarpeisiin sijoittamalla kahden märkäeteisen yhteyteen apuvälinevarasto. Lisäksi inva-/hoito-wc on mitoitettu normaalia suuremmaksi.



*Kuva. Havainnekuva Kaupinkadun ja Väinämöisenkadun kulmauksesta.*

## 2. kerros

Henkilökunnan työ- ja taukotilat, oppilashuollon tilat, yleisopetuksen luokat, mediatila, iso liikuntasali ja siihen liittyvät puku- ja pesutilat sekä välinevarasto sekä päivähoidon ryhmätilat sijaitsevat 2.kerroksessa

Oppilashuollon tilat toimivat myös kesäaikana ja ne ovat erotettavissa muista tiloista. Iso liikuntasali on jaettavissa kolmeen lohkokoon. Näyttämön alle on sijoitettu tuolivarasto. Päiväkotisiivessä on kahden ryhmän tilat. Samassa siivessä sijaitsevat myös esi- ja alkuopetuksen (0-2) luokat.

## Ullakkokerros

Ullakkokerroksessa sijaitsevat iv-konehuone sekä liikuntasalin katsomoparvi, johon on porrasyhteys molemmista päistä.

## Hankkeen laajuustietoja

|           | <b>Uudisrakennus</b>    |
|-----------|-------------------------|
| bruttoala | 11 693 brm <sup>2</sup> |
| hyötyala  | 10 288 hym <sup>2</sup> |
| tilavuus  | 59 935 m <sup>3</sup>   |

Hankkeen arkkitehtisuunnittelusta vastaa Arkkitehdit von Boehm-Renell Oy, LVI-suunnittelusta Granlund Tampere Oy, rakennesuunnittelusta WSP Finland Oy ja sähkösuunnittelusta Ramboll Finland Oy.

## Energiatalous

Uudisrakennuksen energiantehokkuusluokka on A ja E-luku = 80 kWh<sub>E</sub>/m<sup>2</sup> vuosi. Lämmitykseen tarvittavan energian tarvetta vähennetään maksimoimalla ilmanvaihdon talteenoton hyötysuhde sekä minimoimalla ulkovaipan lämmönläpäisy markkinoiden parhailla ikkunaratkaisuilla ja tehokkaalla yläpohjan lämmöneristyksellä. Lisäksi minimoidaan sähkön tarvetta energiatehokkailla sähkölaitteilla. Rakennukseen toteutetaan aurinkosähköjärjestelmä.

---

### Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

---

Rakennustyöt käynnistyvät tammikuussa 2021 ja valmistuvat kokonaisuudessaan lokakuussa 2022. Ks. kohta aikataulu.

---

### Hankkeen tavoitekustannusarvio (alv 0 %)

---

Hankkeen kustannusarvio on 28 000 000 euroa. Kustannukset perustuvat EU-menettelytavan mukaisen urakkatarjouskilpailuun, joka järjestettiin loka-marraskuussa 2020. Hinnaltaan halvimman hyväksytyin tarjouksen rakennustöistä teki Rakennusliike J. Malm Oy. Ks. kohta hankinta-arvoerittely.

---

### Hankkeelle osoitetut määrärahat

---

|                 | <b>Talousarvio</b> | <b>Taloussuunnitelma</b> | <b>Yhteensä</b>   |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-------------------|
| 2020            | 400 000            |                          |                   |
| 2021            | 14 800 000         |                          |                   |
| 2022            |                    | 14 900 000               |                   |
| <b>Yhteensä</b> |                    |                          | <b>30 100 000</b> |

Tampereen kaupungin talousarviossa 2021 ja taloussuunnitelmassa 2022 hankkeelle on osoitettu yhteensä 30,1 M€, josta syyskuun 2020 loppuun mennessä on käytetty noin 850 000 euroa.

Urakkakilpailun perusteella laskettu tavoitekustannusarvio alittaa talousarviossa ja taloussuunnitelmassa hankkeelle varatun rahoituksen.



Hanke

**SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI, UUDISRAKENNUS**

Väinämöisenkatu 1 / Kaupinkatu 29, 33540 Tampere

Asiakirja

**SELOSTUS LVIA-TEKNIIKASTA**

---

**Yleistä**

---

LVIA-suunnittelussa kiinnitettiin erityistä huomiota sisäilmanlaatuun, käytettävyyteen ja huollettavuuteen. Rakennukseen valittiin mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät ja laitteet. Mitoituksissa on noudatettu lakeja, viranomaisohjeita, asetuksia ja mitoitusohjeita.

---

**Liittymät**

---

Rakennus liitetään Tampereen Kaukolämpö Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesijohtoverkoston ja viemäriverkostoihin. Kaukolämpö-, käyttövesi-, sekä jätevesiviemäri liittymät tehdään Hälläpyöränkadulle. Hulevesiviemäri liittymiä tehdään kolme kappaletta: Kaupinkadun, Väinämöisenkadun ja Hälläpyöränkadun suuntaan jokaiseen yksi.

Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energia- ja vesimittari sijoitetaan tekniseen tilaan.

Rakennuksen jätevedet johdetaan painovoimaisesti jätevesiviemäriin liitospaikkaan. Rakennuksen ja piha-alueiden sadevedet johdetaan viivytysaltaiden kautta sadevesiviemäriin liitospaikkoihin.

---

**Lämmitys**

---

Rakennus varustetaan Lämpölaitosyhdistys ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan omaan tekniseen tilaan. Rakennus varustetaan lattialämmitys-, patterilämmitys-, ilmastointikoneiden- ja käyttöveden lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla. Lämmitysjärjestelmät varustetaan kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Rakennuksen tilat lämmitetään pääsääntöisesti ikkunoiden alle sijoitettavilla lämpöpattereilla, jotka varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja sulkuyhdistäjillä. Liikuntasalin lämmönjakotapana käytetään ilmalämmitystä. Päiväkoti- ja liikuntasalin yhteydessä olevat pesu- ja pukuhuoneet, sekä ruokasali- ja pääaula varustetaan lattialämmityksellä. Lattialämmityksen jakotukit sijoitetaan seinärakenteeseen asennettaviin jakokaappeihin, jotka varustetaan vesitiivein putkiläpiviennein ja vuodonilmaisimella. Tuulikaapit ja päiväkodin märkäeteiset varustetaan oviverhokojeilla. Lattialämmityksen ja kierrätysilmakojeiden ohjaus toteutetaan rakennusautomaation kautta.

Päiväkodin kuivaushuoneet varustetaan ilmankuivaimella ja kattoon asennettavalla puhaltimella.

Lämpöjohdot tehdään teräsputkista kierrelitoksien kokoon DN50 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsausliitoksien. Linjat varustetaan sulku- ja säätöventtiilein. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, jotka näkyviltä osin pinnoitetaan PVC-levyllä.

Lattialämmityspotkuna käytetään happidifffuusiosuojattuja muoviputkia. Lattialämmityksen jakotukit sijoitetaan seinäpintaan tai -rakenteeseen asennettaviin jakokaappeihin, jotka varustetaan vesitiivein putkiläpiviennein ja vuodonilmaisimella. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, jotka näkyviltä osin pinnoitetaan PVC-levyllä.

---

## Vesi- ja viemärlaitteet

---

Rakennus varustetaan voimassa olevien asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohtot tehdään kupariputkista juotosliitoksien. Kytkentäjohtot tehdään pääosin pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, jotka näkyviltä osin pinnoitetaan PVC-levyllä.

Keittiön käyttöveden kulutus mitataan. Keittiön kylmän- ja lämpimän käyttöveden jakoputkisto varustetaan rakennusautomaatioon liitettävillä vesimittareilla.

Kalusteina käytetään vakiotyyppisiä, kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Päiväkotin- ja koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa ja asennuskorkeuksissa. Keittiössä käytetään tarpeen mukaan elektronisia, kosketusvapaita

sekoittajia. Liikuntasalin pesutiloissa käytetään elektronisia suihkupaneeleita. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan kastelupostein, jotka sijoitetaan piha-alueiden huoltotarpeen mukaan.

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, joka viemäroidään hiekanerotuskaivon sivuyhteeseen DN50 viemärillä. Keittiötilat viemäroidään lujitemuovisen rasvanerotimen kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävästä teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita ritiläkansin sekä sakka-astioin. Keittiön viemäripisteet jotka eivät sisällä vesilukkoa viemäroidään aina lattiakaivon sivuyhteeseen, jonka minimikoko koko min.DN50. Muualla lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrotettavalla vesilukolla. Pesualtaat viemäroidään aina lattiakaivoon sivuviemäriiliitännän kautta siivouksen helpottamiseksi. Väestösuoja varustetaan sulkuventtiilikaivolla.

Päiväkodin WC-ryhmät varustetaan kynnyksikaivoilla. Päiväkodin kuraeteisissä olevat tasapohja-altaat viemäroidään samassa tilassa olevaan lattia-altaaseen. uivaushuoneisiin sijoitetaan kuivakaivo, johon kondenssivesi johdetaan. Kuivakaivo johdetaan lähimmän lattiakaivon sivuliitokseen.

Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien rännien ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen kautta sadevesiviemäriverkostoon.

Rakennuksen sisäpuoliset viemärit tehdään dB-muoviviemäreistä kumirengasliitoksin lukuun ottamatta keittiötilojen viemäreitä, jotka tehdään hst-viemäriputkista kumirengasliitoksin. Väestösuojan viemärimateriaali valitaan määräysten mukaisesti. Viemäreiden tarkastuspisteinä käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia ja pystynousuihin asennettavia puhdistusyhteitä. Ulkopuoliset viemärit tehdään muovisista viemäriputkista kumirengasliitoksin. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien minimi halkaisija on 500mm:ä.

---

## Ilmastointi

---

Rakennus varustetaan voimassa olevien asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden järkevällä palvelualueella ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Koulun ilmastoinnin ilmamäärät suunnitellaan sisäilmastoluokan S2 mukaisesti 8l/s/hlö, vakioilmavirtajärjestelmänä. Päiväkodin ilmastoinnin ilmamäärät suunnitellaan sisäilmastoluokan S3 mukaisesti 6l/s/hlö, vakioilmavirtajärjestelmänä. Ilmamäärät

määräytyvät henkilömitoituksen mukaan. Päiväkodin ilmanvaihtojärjestelmä varustetaan jäähdytyksellä.

Ilmastointikoneet käyvät käyttöaikana täydellä ilmamäärällä ja käyttöajan ulkopuolella mitatulla osateholla. Ilmanvaihtokoneet mitataan ja säädetään täydelle ilmamäärälle ja lisäksi mitataan osateho.

Ilmastoinnin konejako on:

- TK01 Päiväkoti ja esiopetus
- TK02 Päiväkoti ja esiopetus, sosiaalilat
- TK03 Keittiö
- TK04 Pääaula ja ruokasali
- TK05 Hallinto ja terveydenhoito
- TK06 Sosiaalilat
- TK07 Liikuntasali
- TK08 Pääaulan oheistilat
- TK09 Opetustilat (tekninen, tekstiili, kuvataide)
- TK10 Opetustilat (kotitalous, fysiikka, kemia)
- TK11 Opetustilat (perusluokat)
- TK12 Opetustilat (perusluokat, maantieto, biologia)
- TK13 Porrashuoneet

Kaikissa koneissa on toiminto-osina suodatus, lämmön talteenotto (pyörivä roottori, pl. TK03 ja TK10 nestekiertoinen), lämmitys, sekä äänenvaimennus. Lisäksi koneissa TK01 ja TK03 on jäähdytys, sekä koneessa TK07 kiertoilmapelti. Keittiön ilmanvaihtokone sijoitetaan omaan palo-osastoihuun (EI120) tilaansa vesikatkon konehuoneessa. Puhaltimet ovat suoravetoisia kammiopuhaltimia erillisillä taajuusmuuttajilla tai EC-moottoreilla varustettuna.

Kantavien alapohjien ryömintätilat varustetaan koneellisella tuuletuksella ja maanvaraiset alapohjat radonpoistolla. Aineopetustiloihin tulevat vetokaapit yms. varustetaan omilla vesikatolle sijoitettavilla erillispoistopuhaltimilla. Erillispoistoja ohjataan tiloissa olevilla käyttökytkimillä ja niiden vaikutus ilmataseeseen huomioidaan kunkin tilan perusilmanvaihdossa moottoripeltien avulla.

Tekninen työ varustetaan purunpoistojärjestelmällä. Purunpoistolaitteisto varustetaan palautusilmalla ja lämmön talteenotolla. Tekstiilityö varustetaan pölynpoistojärjestelmällä. Keskusyksikkö sijoitetaan varastotilaan ja ulospuhallusilma johdetaan ulkoseinälle.

Päiväkodin tilat varustetaan keskuspölynimurijärjestelmällä. Keskusyksikkö sijoitetaan varastotilaan ja ulospuhallusilma johdetaan ulkoseinälle.

Ilmanjakotapana käytetään sekoittavaa ilmanjakotapaa. Tuloilmalaitteina käytetään pääsääntöisesti tasauslaatikoilla varustettuja kattohajottimia, joiden heittokuvio on vapaasti säädettävissä. Pääaulassa ja ruokasalissa käytetään myös seinäpintaan asennettavia hajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään yhteiskanavaventtiileitä ja tasauslaatikoilla varustettuja poistoilmalaitteita.

Keittiö varustetaan rasva- ja kondenssihuuvilla, joista tuodaan myös tuloilma. Rasvahuuvat varustetaan rasvanerottimilla ja UV-valaisimilla. Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisia kanavaosia ja pääosin pyöreitä iv-kanavia. Järjestelmässä ei käytetä mitään materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokan äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään määräysten mukaisilla palo-, lämpö- ja äänieristyksillä. Palopelteinä käytetään moottorilla varustettuja peltejä, joita voidaan ohjata ja joiden toiminta voidaan testata suoraan valvontajärjestelmästä.

---

## Jäähdytys

---

Keittiön ja päiväkodin tuloilma jäähdytetään/viilennetään. Jäähdytysvesi tuotetaan tehdasvalmisteisella nestelauhdutteisella kylmävesiasemalla, joka sijoitetaan vesikaton IV-konehuoneeseen. Nestejäähdytin sijoitetaan konehuoneen ulkoseinälle. Tekniset tilat varustetaan tarvittaessa erillisjäähdytyslaitteilla.

Elementtirakenteinen kylmähuone jäähdytetään omilla kylmälaitteilla ja pakastuksessa käytetään esim. kaappipakastimia. Laittevalinnat tehdään siten, että lauhdutus hoidetaan keittiötilan ulkopuolella ja lauhdutinlaitteistot sijoitetaan ulos varastotiloihin.

---

## Rakennusautomaatio

---

Kiinteistö varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä. Automaatiojärjestelmä koostuu väylään asennettavista valvonta-alakeskuksista, jotka liitetään keskusvalvomoon kaupungin ATK-verkon välityksellä. Järjestelmä on käytettävissä myös WEB- liittymän avulla.

HANKE

**SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI, UUDISRAKENNUS**

Väinämöisenkatu 1 / Kaupinkatu 29, 335400 Tampere

ASIAKIRJA

**SELOSTUS SÄHKÖTEKNIKASTA**

**Yleistä**

Rakennuksen suunnitteluvaiheessa sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien valinnoissa kiinnitettiin erityisesti huomiota järjestelmien helppokäyttöisyyteen, muuntojoustavuuteen, huollettavuuteen, turvallisuuteen, energiatehokkuuteen ja elinkaareen.

Rakennuksen sähkö-, tele-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu sekä tullaan toteuttamaan lakien, viranomaisohjeita sekä rakennuttajan suunnittelu- ja erillisohjeita. Rakennuksien kaikki sähkö- ja telejärjestelmät suunnitellaan ja tehdään standardikokoelman SFS 6000 ja SFS 6002 sekä muiden standardien mukaisiksi.

Rakennuksen kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset toteutetaan halogeenivapaita (HF) kaapelointeja ja putkitus- sekä uppoasennusjärjestelmiä käyttäen. Kaapeloinnit toteutetaan vähintään luokan Dca-s2, d2, a2 vaatimukset täyttyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

Rakennuksen katolle toteuttamaan aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknistenjärjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellisteholtaan n. 53kWp.

**Liittymät**

Kiinteistö liitetään seuraaviin ulkopuolisiin verkkoihin:

Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),  
Kiinteistö liitetään alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon omalla 0,4kV:n kuluttajaliittymällä.

Tietoliikenneverkkoon (valokuitu) (Tampereen kaupungin tietohallinto),

Kiinteistö liitetään t Tampereen kaupungin tietohallinto omaan verkkoon valokuituliittymällään.

---

## Sähkönjakelu ja johtotiet

---

Rakennukseen toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voi ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittauksen ja rakenteen kannalta. Jakokeskukset ja tieto-, turva- sekä valvontajärjestelmien keskuslaitteet sijoitetaan pääsääntöisesti rakennusaineisiin komeroihin, lukuun ottamatta teknisiin tiloihin sijoitettavia keskuksia.

Rakennuksiin toteutetaan tavanomaiset maadoituselektrodi rakennuksen ympäri sekä maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä.

Kiinteistön sähköenergiakulutus mitataan yhtenä kokonaisuutena ns. päämittausta käyttäen sähköpääkeskuksella.

Lisäksi mitataan takamittauksina ilmanvaihdon, keittiön sekä poikkeuksellisten kokonaisuuksien (esim. sähköautojen latauksen, aurinkosähköjärjestelmän yms.) sähkön kulutus tai tuotto. Kaikki mittaukset toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustieto vietään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennuksen kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erilliseen kulutusmittaukseen.

Kohteiseen ei toteuteta kattavaa katkeamatonta sähkönjakelun verkkoa (UPS-verkkoa) tai kerrosjakamo kohtaisia UPS- laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta pysäköintialueelle toteutetaan 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä (lataustapa 3). Lisäksi vähintään 20% pysäköintipaikoista toteutetaan putkitukset sähkökaapeleita varten, jotta niihin voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa latauspisteet. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataustehon on mitoitettu siten, että kiinteistön liittymislukka ei kasva tästä syystä.

Johtoreitteinä käytetään pääsääntöisesti kaapelihyllyjä, johtokanavia ja sähköputkia. Kaapelihyllyt toteutetaan alaslasketun katon yläpuolella ja teknisissä tiloissa ovat kuumasinkittyjä tikashyllyä. Tiloissa, useamman sähkö- ja telekalusteen asennuksissa käytetään valkoisia alumiinisia johtokanavia. Yksittäiset sähkö- ja telekalusteet toteutetaan pääsääntöisesti oppoasennuksena.

Kaapelointireiitit ja sähkökalusteiden asennuspaikat on suunniteltu ja toteutetaan, yksittäiset kenttäpisteet pois lukuun, luokse päästävillä ja jälkiasennus varat omaavilla ratkaisuilla.

Lattiarasioita on suunniteltu käytettäväksi tauko- ja neuvottelutiloissa keskialueiden pöytäkalusteiden sähköistämiseen.

---

## Kojeet ja laitteet

---

Sähkönsyötöt toteutetaan tilaajan/käyttäjän toimittamille sekä LVIA-tekniikan vaatimille laitteille.

---

## Sähköliitännäjärjestelmät

---

Koko rakennukseen toteutetaan tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisesti.

Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti.

Kaikki pistorasiat ovat lapsisuojattuja turvapistorasioita ja pistorasioissa käytetään kestumuovisia peitelevyjä. Sähkökalusteet on valmistajan valkoisia vakiokalusteita.

---

## Sähkölämmitykset

---

Rakennukseen toteutetaan sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitykset sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset.

---

## Valaistus

---

Valaistusjärjestelmä toteutetaan siten, että valaistusstandardien sekä tilojen käyttötarkoituksen edellyttämät valaistustasot saavutetaan ja ylläpidetään energiatehokkaalla tavalla. Valaistusratkaisut noudattavat kiinteistölle määritettyä energialuokka vaatimusta ja niiden voimakkuudet ovat työsuojelumääräysten sekä ao. toimintaan liittyvien suositusten mukaiset.

Valaistus on suunniteltu LED pinta- tai uppovalaisimia käyttäen ja valinta on suoritettu tilojen käyttötarkoituksen mukaan tilojen arkkitehtuuriin sopivaksi. Valonlähteinä käytetään pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita.

Valonlähteiden värielämpötila on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintoisto-indeksi Ra vähintään 80.



Kaikissa tiloissa on hyödynnetty läsnäolotunnistustoimintoa, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Opetus-, työskentely-, käytävä-, aula- ja salitilojen valaistuksen taso on lisäksi säädettävissä. Teknisissä tiloissa valaistusta ohjataan kytkinohjauksena.

Kiinteistöön toteutetaan hillitty alue- ja ulkovalaistus sekä pääsisäänkäyntijulkisivun julkisivuvalaistus. Valaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

---

## Tele- ja turvajärjestelmät

---

Rakennukseen on suunniteltu sekä toteutetaan normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto- ja turvajärjestelmät.

Rakennukseen toteutetaan sisäasiainministeriön määräysten mukainen turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmä kattavasti kaikille poistumisteille. Järjestelmä on integroitu paloilmioittimen kanssa, se on itsetestaava paikallisakku järjestelmä ja valaisimet ovat led-valaisimia.

Rakennukseen toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä kuulutuksia, välituntisoittoja sekä päivänavauksia varten. Kuulutuskojeet sijaitsevat jokaisen rakennuksen opettajan työtilassa sekä paloilmioittimella. Yleisäänentoisto toteutetaan paloilmioitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana.

Rakennukseen toteutetaan pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi.

Rakennuksiin on laadittu wlan- suunnitelmat (Telia) ja tukiasemat on huomioitu yleiskaapelointisuunnitelmassa.

Info-TV – järjestelmä valmius (laitteet käyttäjän hankinta) toteutetaan yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennukseen tehdään myöhemmin puhelinoperaattorien mobiililaitteiden kuuluvuus tarkastelu. Tukiasemien tarve todetaan myöhemmin mittaamalla (DNA). Verkosto tarpeet on huomioitu yleiskaapelointisuunnitelmassa.

Rakennukseen toteutetaan kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä keittiön, pääsisäänkäynnin, oppilashuollon, koulun, päiväkodin ja ilta-käytön sisäänkäyntioville ja vastauskojeet vahtimestarilla tai em. tiloissa tai niiden eteisissä tai käytävällä.

Vastauskojeissa on oven avaustoiminto.

Rakennuksen tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimiseen (laitehankinta liitoskaapeleineen kuuluu käyttäjälle). Oppilashuollon tilojen käyntioville toteutetaan tavanomainen sisäänpyyntöjärjestelmä. Rakennuksen inva-wc tiloihin toteutetaan avunpyyntöjärjestelmä.

Rakennukseen toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä keskuskellolla ja viisarinäyttöisillä sivukelloilla.

Rakennuksen ulko-oville ja hissiin toteutetaan kulunvalvontaa sekä ulko-oville hätälukitus (Timecon). Työaikapäätteelle varataan henkilökunnan käyntioville päätteen asennuksen mahdollistava kaapelointi. Iltakäytön ovet on varustettu mobiilikirjautumisjärjestelmän mahdollistavalla kaapeloinnilla.

Rakennukseen toteutetaan sen reunatilat ja kuoren kattava rikosilmoitinjärjestelmä. Valvonta tapahtuu luukkujen ja ovien kuorivalvontana sekä maantasokerroksen ja katosten, lippojen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokerroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Järjestelmän käyttölaite sijoitetaan henkilökunnan pääasiallisen sisääntulo-oven yhteyteen.

Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen.

Rakennuksen sisälle sisäänkäynteihin, kulkureiteille ja ulkoalueille sekä kaikille julkisivuille toteutetaan kameravalvontajärjestelmä valvojien apuvälineeksi ja rikostapahtumien ehkäisemiseksi ja selvittämiseksi. Henkilötunnistus tapahtuu rakennuksien sisääntulojen yhteydessä, sisäpuolella tuulikaapeissa, auloissa tai käytävillä olevilla kameroilla. Muu kameravalvonta on luonteeltaan yleisvalvontaa. Järjestelmä toteutetaan IP-kameroilla ja sille toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkokytкимиä. Kameravalvontajärjestelmän kuvantallennus tapahtuu kohteessa (tallennin yleiskaapelointitelineen yhteydessä), mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon etähallinnan ja vartiointiliikkeen yhteyttä varten.

Rakennukseen toteutetaan kattava osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä sisäasiainministeriön määräysten mukaan. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti

monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistus- järjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Savunpoisto ja palo-ovien ohjausjärjestelmät toteutetaan määräysten sekä arkkitehdin ja IV-suunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

Rakennusautomaatiojärjestelmän kaapeloinnit sekä sähkö- ja teleliitännät toteutetaan rakennusautomaatiosuunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

Hanke

**SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI, UUDISRAKENNUS**

Väinämöisenkatu 1 / Kaupinkatu 29, 33540 Tampere

Asiakirja

**ENERGIAKORTTI**

**Yleistä**

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset.

**Valitut ratkaisut**

Rakennuksen ulkovaipan rakenteet valitaan siten, että saavutetaan vähintään määräysten mukaiset lämmönläpäisykertoimet (u-arvot). Ikkunat valitaan siten, että niiden lämmönläpäisykerroin on 0,8 W/m<sup>2</sup>K. Ikkunoiden auringonsäteilyn g-arvo on 0,30. Rakennus tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi - ilmanvuotoluvun q50 tulee olla ≤1,0.

Kaukolämpölaitteet, lämpöjohtopumput ja säätöautomaatiikka toteutetaan siten, että jokaisella lämmitysverkostolla on oma siirrin ja säätöpiiri. Lämpöpattereihin asennetaan termostaattiset patteriventtiilit, joiden avulla saadaan lämpökuormat hyödynnettyä ja sisäilman lämpötila säädettyä halutuksi. Lattialämmitysjärjestelmän lämpötilaa säädetään rakennusautomaatioon liitettävillä lämpötila-antureilla. Lämmitysjärjestelmien säädössä huomioidaan mahdollisuus laskea tilojen lämpötilaa muutamalla asteella käyttäjän ulkopuoliseksi ajaksi.

Vesikalusteina käytetään vettä säästäviä wc-istuimia, sekoittimia ja automaatti-hanoja. Kaikki lämmitys- ja käyttövesiverkostojen runkoputkistot lämpöeristetään hyvin lämpöhäviöiden pienentämiseksi. Keittiön kylmäkoneet sijoitetaan ulos, jolla estetään tiloihin tulevaa yllämpö ja vähennetään jäähdytyksen tarvetta.

Ilmastointikoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. IV-koneet varustetaan tehokkailla, korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla, joiden vuosihyötysuhde on 75 %.

Energiatohokkuuden ohella varmistetaan myös hyvä sisäilman laatu ja mahdollisuus pitää ilmastointia päällä osateholla varsinaisen käyttöajan ulkopuolella. WC- ja hygienia-tiloille tulee oma lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmakone, jota voidaan käyttää

tehokkaasti ympäri vuorokauden. Tulo- ja poistoilmakojien palvelualueilla varmistetaan, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa koko ajan.

Käytettävät puhaltimet ovat energiatehokkaita ja niiden sähkötehokkuusluvun tulee olla tulo- ja poistoilmakoneiden osalta 1,8 kW/m<sup>3</sup>/s.

Rakennukseen toteutetaan energiatehokas valaistus (7 W/m<sup>2</sup>). Valaistuksen ohjauksella varmistetaan valojen käyttö tiloissa vain todellisen tarpeen mukaan esim. liike-tunnistimien käytöllä. Valaisimissa käytetään led-valaisimia.

---

#### Yhteenveto

---

Rakennuksen energiatehokkuuden E-luku on 80 kWhE/(m<sup>2</sup>vuosi), joka vastaa päiväkodeille ja opetusrakennuksille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa A.

# ENERGIATODISTUS 2018

**Rakennuksen nimi ja osoite:** Sammon koulu ja päiväkoti  
Kaupinkatu 29  
33540, TAMPERE

**Pysyvä rakennustunnus:**  
**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 2020  
**Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:** Opetusrakennukset

**Todistustunnus:** 182561

**Energiatodistus on laadittu**

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa  
 Uudelle rakennukselle käyttöönottoaiheessa  
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä:

|   | Energiatehokkuusluokka |
|---|------------------------|
|   |                        |
| A |                        |
| B |                        |
| C |                        |
| D |                        |
| E |                        |
| F |                        |
| G |                        |

Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku  $\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{vuosi})$   
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimustaso 80  
 $\leq 100$

**Todistuksen laatija:**

Heljo, Vilma

**Yritys:**

Granlund Tampere Oy  
Järvensivuntie 1  
33100, Tampere

**Sähköinen allekirjoitus:**

Heljo, Vilma  
19.5.2020 20:55:00

**Todistuksen laatimispäivä:**

19.5.2020

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

19.5.2030

# YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

## Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Lämmitetty nettoala</b>            | 11730 m <sup>2</sup>  |
| <b>Lämmitysjärjestelmän kuvaus</b>    | Kaukolämpö, vesikiertoiset lämmityspatterit sekä lattialämmitys |
| <b>Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus</b> | Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto LTO:lla                  |

| Käytettävä energiamuoto | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia |                            | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |
|-------------------------|---|----------------------------|-----------------------|--|
|                         | kWh/vuosi                                 | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) | -                     | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)             |
| kaukolämpö<br>sähkö     | 576 692                                   | 50                         | 0,5                   | 25   |
|                         | 532 521                                   | 46                         | 1,2                   | 55   |

## Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

80

## Rakennuksen energiatehokkuusluokka

### Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

### Opetusrakennukset ja päiväkodit

#### Luokkien rajat asteikolla

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| A: ... 90      | B: 91 ... 130  | C: 131 ... 170 |
| D: 171 ... 230 | E: 231 ... 300 | F: 301 ... 360 |
| G: 361 ...     |                |                |

#### Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

A

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. Vakioidusta käytöstä johtuen E-luku ei sovellu yksittäisen rakennuksen toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailuun. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

## TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA E-LUVUN PARANTAMISEKSI

### Keskeiset suositukset rakennuksen E-lukua parantaviksi toimenpiteiksi (ei koske uusia rakennuksia)

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin sivuilla 6 ja 7, kohdassa "Toimenpide-ehdotukset E-luvun parantamiseksi".

Hanke: **Sammon koulu ja päiväkoti, uudisrakennus**

Hanketyyppi: Uudisrakennus

Bruttoala: 11693 brm2

### ***Hankinta-arvoerittely***

|                                | €/brm2            | €                      |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| 1. Rakennuttajan kustannukset  | 205,25 €          | 2 400 000,00 €         |
| 2. Rakennustekniset työt       | 1 637,52 €        | 19 147 542,00 €        |
| 3. LV-työt                     | 84,32 €           | 986 000,00 €           |
| 4. IV- työt                    | 96,55 €           | 1 129 000,00 €         |
| 5. Sähkötyöt                   | 167,19 €          | 1 955 000,00 €         |
| 6. Rakennusautomaatio          | 10,25 €           | 119 900,00 €           |
| 7. Erillishankinnat, mm. taide | 45,55 €           | 532 558,00 €           |
| 8. Lisä- ja muutostyöt 5,0 %   | 114,03 €          | 1 350 000,00 €         |
| 9. Rakennuttamispalkkio        | 32,50 €           | 380 000,00 €           |
| <b>YHTEENSÄ (alv 0%)</b>       | <b>2 394,60 €</b> | <b>28 000 000,00 €</b> |



|  |   |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--|------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|--|--------------------------|
| <b>Toteuttaja</b>                            | TAMPEREEN TILAPALVELUT OY<br>PL487<br>33101 TAMPERE   |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>HANKE</b>                                 | SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI<br>UUDISRAKENNUS  |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Tilaaaja / käyttäjät</b>                  | Tampereen kaupunki, kasvatus- ja opetuspalvelut   |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Tarveselvitys</b>                         | Sivistys- ja kulttuurilautakunta 22.11.2018/§158 Dnro TRE:7305/10.03.07/2018  |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Hankesuunnitelma</b>                      | Sivistys- ja kulttuurilautakunta 10.9.2019/§127 Dnro TRE:5187/10.03.07/2019   |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Toteutussuunnitelma</b>                   | <b>SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI<br/>UUDISRAKENNUS, TOTEUTUSSUUNNITELMA 16.12.2020</b>  |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Vuokralainen ja vuokranmaksu</b>          | Tampereen kaupunki, Kiinteistöt,tilat ja asuntopoliittikalveluryhmä vuokraa kohteen Tampereen kaupungin kasvatuspalveluiden ja opetuspalveluiden käyttöön.  |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Sopimuksen sitovuus</b>                   | <p>Palvelu- ja yhteistyösopimuksen mukaisesti kiinteistöt, tilat ja asuntopoliittikalveluryhmä yhdessä Tampereen Tilapalvelut Oy kanssa toteuttaa tämän hankkeen tilaajalle tässä sopimuksessa sekä hankesuunnitelmassa määriteltyjen ehtojen mukaisesti.</p> <p>Tilaaaja sitoutuu vuokraamaan tämän sopimuksen ja hankesuunnitelman mukaisesti toteutetut tilat Tampereen kaupungilta kahdeksikymmeneksi (20) vuodeksi. Tilaaaja maksaa investoinnista pääomavuokraa. Mikäli vuokrasopimus katkeaa tilaajasta johtuvista syistä ennen vuokrasopimuksen mukaista määräaika, on tilaaaja velvollinen suorittamaan jäljellä olevan vuokra-ajan mukaisen pääomavuokran kertakorvauksena Tampereen kaupungille.</p> |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Rakennuskohde</b>                         | Sammon koulu ja päiväkotiki<br>Kaupinkatu 29, 33540 Tampere   |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Asemakaavatilanne</b>                     | Tonttia koskeva asemakaava on vuodelta 1976. Kaavamääräys on Yso II (Sosiaalista ja opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue), jonka rakennusoikeus on 16 539m <sup>2</sup> .<br>Tontin pinta-ala on 16 539 m <sup>2</sup> . Suurin sallittu kerrosluku on kaksi.<br>Tontille rakennetaan yhteensä 27 autopaikkaa + 4 päiväkodin invataksien saattoliikennepaikkaa. Polkupyöräpaikkoja on rakennetaan yhteensä 335 kpl.   |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Hankkeen ajallinen tavoite</b>            | Rakennustyöt alkavat tammikuussa 2021 ja niiden on määrä valmistua lokakuun lopussa 2022, jolloin tilat luovutetaan käyttäjälle kalustamista varten ja vuokravaikutus alkaa. Toiminnan on tarkoitus käynnistyä tammikuussa 2023.  |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Kustannukset</b>                          | <p>Hankkeelle on laskettu tilapohjainen hinta-arvio tilaohjelman ja luonnossuunnitelmien perusteella. Investointikustannukset ovat (ilman keittiölaitteita)</p> <table border="0"> <tr> <td><b>yhteensä</b></td> <td></td> <td><b>28 000 000 €</b> (alv 0%)</td> </tr> <tr> <td>Kustannukset €/htm<sup>2</sup></td> <td></td> <td>2 722 €/htm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Kustannukset €/brm<sup>2</sup></td> <td></td> <td>2 395 €/brm<sup>2</sup></td> </tr> </table>   |                               |                              | <b>yhteensä</b> |  | <b>28 000 000 €</b> (alv 0%) | Kustannukset €/htm <sup>2</sup> |  | 2 722 €/htm <sup>2</sup> | Kustannukset €/brm <sup>2</sup> |  | 2 395 €/brm <sup>2</sup> |
| <b>yhteensä</b>                              |   | <b>28 000 000 €</b> (alv 0%)  |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| Kustannukset €/htm <sup>2</sup>              |   | 2 722 €/htm <sup>2</sup>      |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| Kustannukset €/brm <sup>2</sup>              |   | 2 395 €/brm <sup>2</sup>      |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Laajuus</b>                               | Rakennushankkeen laajuus huoneistoniöinä yhteensä   | 10 288 htm <sup>2</sup>       |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | Bruttoala   | 11 693 brm <sup>2</sup>       |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | Koko huoneistoala   | 10 288 htm <sup>2</sup>       |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | <b>Vuokrattava huoneistoala</b>   | <b>10 288 htm<sup>2</sup></b> |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
| <b>Laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrista</b> | Vuokra-arvio perustuu vuoden 2021 hintatasoon<br>Vuokraveloitus alkaa, kun kohde on luovutettu käyttäjälle  |                               |                              |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  |   | Vuokrattava ala               | Investointi                  |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | Huoneistoala  | 10 288                        | <b>28 000 000 €</b> (alv 0%) |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | <b>PÄÄOMAVUOKRA</b>   | €/m <sup>2</sup> /kk          | €/kk                         |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | Investoinnin pääomavuokra, 6% inv.  | 13,61                         | 140 000                      |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  | <b>Yhteensä</b>   | <b>13,61</b>                  | <b>140 000</b>               |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  |   |                               | <b>€/vuosi</b>               |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |
|  |   |                               | <b>1 680 000</b>             |                 |  |                              |                                 |  |                          |                                 |  |                          |

**YLLÄPITOVUOKRA (vuokralaisen palvelukuvauksen mukaisesti)**

|  | €/m <sup>2</sup> /kk | €/kk          | €/ vuosi       |
|--|----------------------|---------------|----------------|
| Kiinteistönhoito sisäiset vuokralaiset | 2,75                 | 27 771        | 333 251        |
| Kiinteistönhoito Pirkanmaan Voimia Oy  | 4,13                 | 782           | 9 380          |
| Kunnossapito                           | 1,38                 | 14 197        | 170 369        |
| <b>Yhteensä</b>                        |                      | <b>42 750</b> | <b>513 000</b> |

|                      | €/m <sup>2</sup> /kk | €/kk   | €/ vuosi       |
|----------------------|----------------------|--------|----------------|
| <b>TONTIN VUOKRA</b> | 1,25                 | 12 900 | <b>154 805</b> |

Kohteen vuokralaiset hankkivat siivouksen kustannuksellaan Pirkanmaan Voimialta ja huomioivat sen kulubudjeteissaan.

**KALUSTEVUOKRA**

Toteutus suunnitteluvaiheessa kalustevuokraa ei ole määritelty. Mikäli kalusteita hankitaan vuokranantajan kustannuksella, lisätään niiden kustannus vuokraan sovitun mallin mukaisesti. Rakennusinvestointiin kuuluvat kiinteä kalustus, varustus ja laitteet, jotka tarkentuvat mahdollisine hankintarajoineen toteutus suunnittelun yhteydessä. Irtokalusteiden ja -varusteiden sekä opetusvarusteiden ja -laitteiden, mm. AV-laitteiden hankinta, ei kuulu investointiin. Nämä hankinnat kuuluvat ns. ensikertaiseen kalustamiseen, joka suunniteltuihin on käyttäjien vastuulla. Käyttäjien hankinnat ja niihin liittyvä suunnittelu tulee koordinoita rakentamisen yhteydessä laadittavissa suunnittelu- ja rakentamisaikatauluissa.

|                             | m <sup>2</sup> | €/m <sup>2</sup> /kk | €/ vuosi         |
|-----------------------------|----------------|----------------------|------------------|
| <b>VUOSIVUOKRA YHTEENSÄ</b> | 10 288         | 19,02                | <b>2 347 805</b> |

**VUOSIVUOKRA KÄYTTÄJITTÄIN (Vuokran jyvitys tarkistetaan käyttäjän ilmoituksesta)**

|   | htm <sup>2</sup> | €/ vuosi         | €/m <sup>2</sup> /kk |
|---|------------------|------------------|----------------------|
| <b>Kasvatuspalvelut, sis. esiopetus</b> | 1586,0           | <b>361 456</b>   | 18,99                |
| <b>Opetuspalvelut</b>                   | 8390             | <b>1 912 116</b> | 18,99                |
| <b>Pirkanmaan Voimia Oy</b>             | 189,5            | <b>46 315</b>    | 20,37                |
| <b>Avopalvelut</b>                      | 122,5            | <b>27 918</b>    | 18,99                |
| <b>Yhteensä</b>                         | <b>10 288,0</b>  | <b>2 347 805</b> | 19,02                |

Lopullinen vuokra määräytyy käyttöönottoajan ylläpitokustannustason, hankkeen toteutuneiden investointikustannusten sekä pinta-alan mukaisesti.



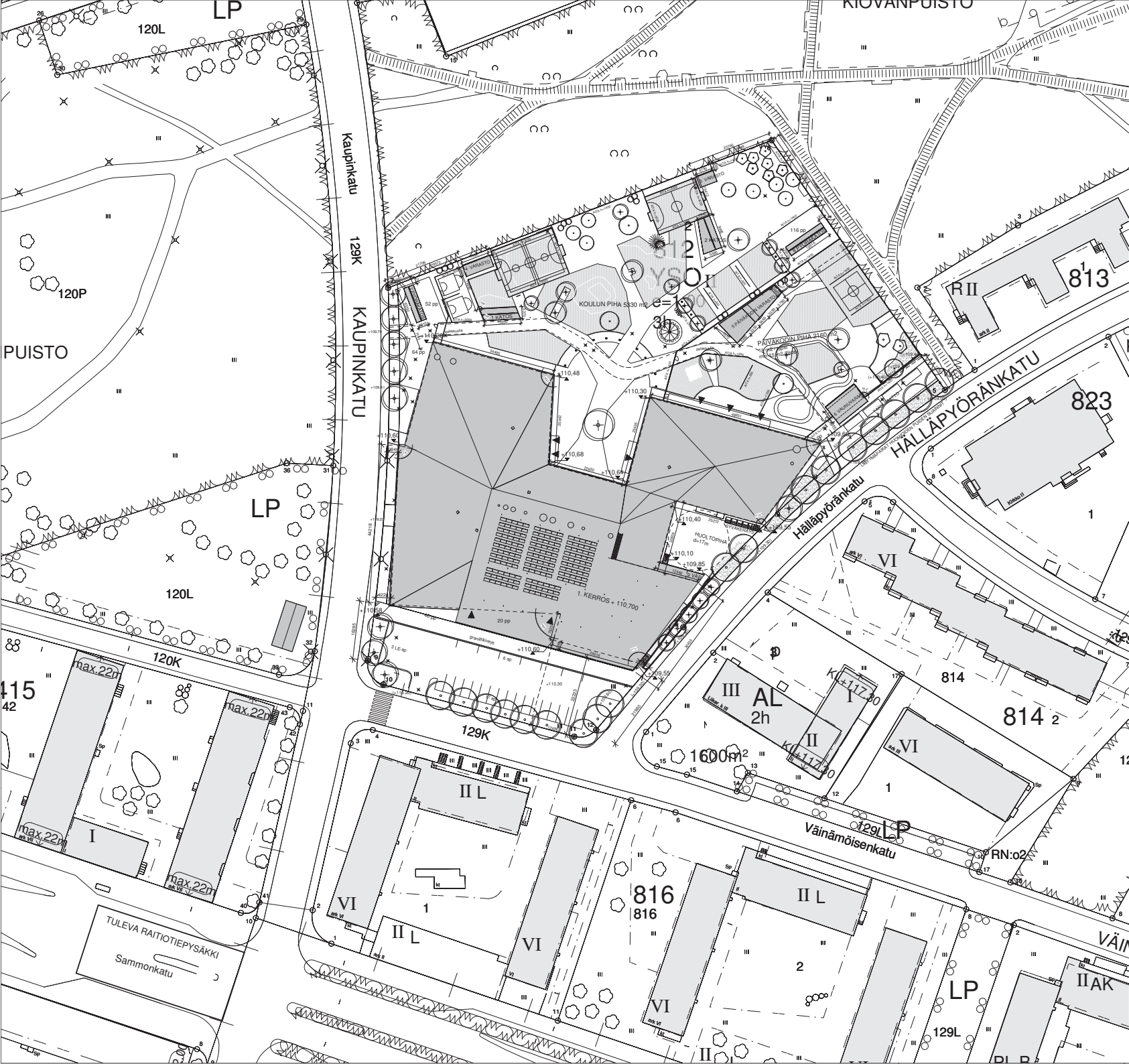
# SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI



ESITTELYAINEISTO

03.12.2020

Arkkitiedit von Boehm - Renell Oy  
Pursimiehenkatu 26 C 00150 Helsinki [www.arkboehm.fi](http://www.arkboehm.fi)



PALOLUOKKA P1  
 RAKENNUS VARUSTETAAN HÄTÄKESUKKUSEEN LIITETTÄVÄLLÄ PALOILMOITTIMELLA.  
 AURINKOVOIMALA VARUSTETAAN SEN SÄHKÖVERKOSTA EROTTAVALLA KYTKIMELLÄ ETTÄ AURINKOPANEELIEN TASAVIRTAPIIRIN INVERTTERISTÄ EROTTAVALLA KYTKIMELLÄ.

RAKENUSOIKEUSLASKELMA  
 TONTIN RAKENNUSOIKEUS 16 539 m2

KOKONAISALAT  
 Lampimat tilat

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 1. kerros | 5575                      |
| 2. kerros | 5182 + iv-konehuoneet 205 |
| 3. kerros | 254 + iv-konehuone 375    |

Kylmät tilat

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 3 Koulun varasto           | 10,5 |
| 4 Koulun varasto           | 16,5 |
| 5 Päiväkodin varastot      | 32   |
| 6 Päiväkodin vaunuvarastot | 33   |
| 9 Rullakkovarasto          | 10   |
| Kylmät tilat yhteensä      | 102  |

KERROSALA 5575 + 5182 + 205 + 254 + 375 + 102 = 11693 k-m2

RAKENUSOIKEUTTA JÄÄ 16 539 - 11 693 = 4846 k-m2

TILAVUUS 59935 m3

AUTOPAIKKALASKELMA  
 AUTOPAIKKATARVE POIKKEAMISPÄÄTÖKSEN MUKAISESTI 27 AP.

AUTOPAIKAT TONTILLA

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Päiväkodin saatto | 6            |
| Esikoulun saatto  | 3            |
| LE-pp             | 1            |
| Muut ap           | 17           |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>27 ap</b> |

Lisäksi 4 erityisoppilaiden taksin saattoapaikkaa

|                     |         |                   |                               |
|---------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| Kassa/Kyö           | Korkeus | Tontti/No         | Vuorokauden alkajien määrä/No |
| Kaleva              | 812     | 1                 |                               |
| Rakennuslupapäätös  |         | Päätös/No         | Jakelu/No                     |
| UUDISRAKENNUS       |         | PÄÄPIIRUSTUS      |                               |
| Rakennusohjeen nimi |         | Päätöksen sisältö | Mittakaava                    |
|                     |         | Asemapiirros      |                               |

**SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI**  
 Kaupinkatu 29, 33540 Tampere

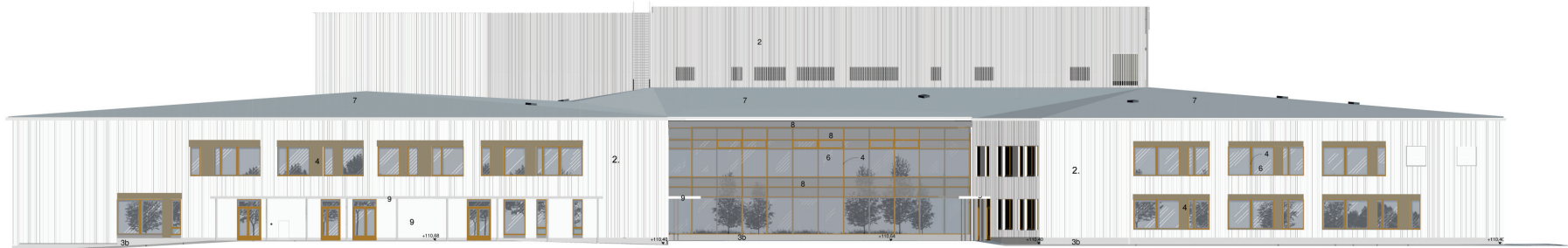
ARKKITEHDIT von BOEHM - RENELL OY  
 Puhelinnumero: C 10150 Helsinki, toimialue: 09 170 787

Suunnitelman ja päätöksen numero  
**2879**

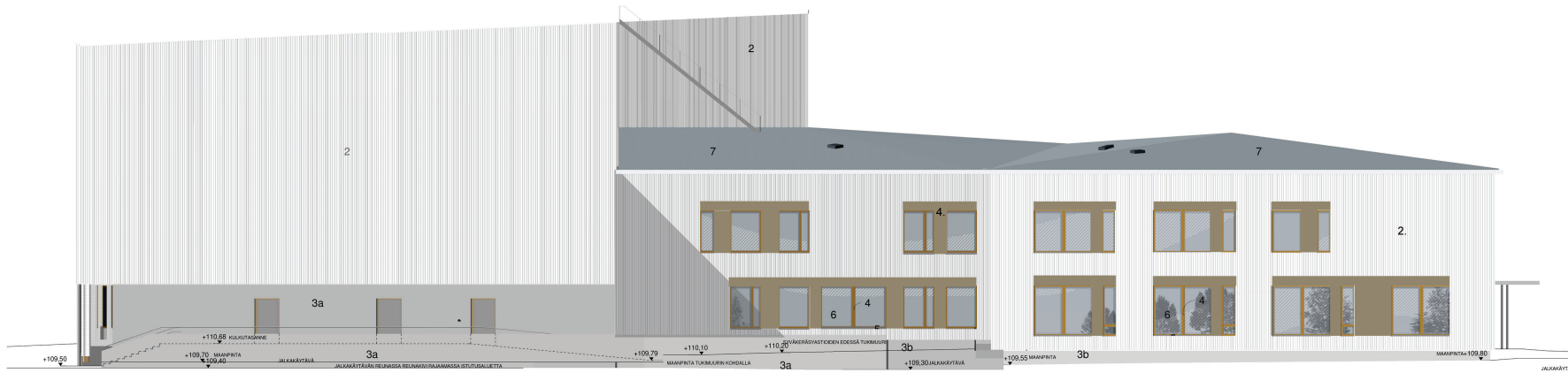
05.08.2020 **ARK --001**



- 2. ALUMINISALUVA, 3 HARMAASÄVYÄ
- 3a. HOTTU VÄRISETONI, VAALEA HARMAA
- 3b. VÄRISETONI, VAALEA HARMAA
- 4. ALUMINI KUPARISÄVY
- 5. PELTI, KESKIHMÄMÄÄ POLTTOMALATTU
- 6. LASI, KIRKAS
- 7. BITUMIHOUPA, VAALEA HARMAA
- 8. LASILEVY, TAUSTAMALATTU
- 9. PELTI, VALKOINEN



| Luokka                                   | Kuvaus      | Sivut                             | Viite |
|--|-------------|-----------------------------------|-------|
| Kohde                                    | 812         | 1                                 |       |
| LEIKEYKÄSIKIRJE                          | PAIKKINTEUS |                                   |       |
| <b>SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTII</b>        |             |                                   |       |
| Koulu ja päiväkotii                      |             |                                   | 1:100 |
| Koulukatu 29, 33540 Tampere              |             |                                   |       |
| ARKKITEHDIT <b>VON BOEHM - REINEL OY</b> |             | Suunnittelija ja projekti johtaja |       |
| Puhelin: +358 9 2522 2000                |             | ARK 010a                          |       |
| 31.07.2020                               |             | 1/1                               |       |



- 2. ALUMIINISAUVA, 3 HARMAASÄVYÄ
- 3a. HIOTTU VÄRIBETONI, VAALEA HARMAA
- 3b. VÄRIBETONI, VAALEA HARMAA
- 4. ALUMIINI, KUPARISÄVY
- 5. PELTI, KESKIHARMAA POLTTOMAALATTU
- 6. LASI, KIRKAS
- 7. BITUMIHUOPA, VAALEA HARMAA
- 8. LASILEVY, TAUSTAMAALATTU
- 9. PELTI, VALKOINEN



|   |                           |                         |  |                               |
|---|---------------------------|-------------------------|--|-------------------------------|
| Kunta/kaupunki  | Korttelinro               | Korttelinosa            | Viite  | Wanamoisen rakennuslupien nro |
| Kaleva  | 812                       | 1                       |  |                               |
| Rakennusvaihe   | UUDISRAKENNUS             | Rakennusvaihe           | PAÄPIIRUSTUS                                 | Asiasta                       |
| Rakennusvaiheen nimi  | SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI | Rakennusvaiheen sarakke | Julkisivut itään ja länteen                  | 1:100                         |
| <b>SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI</b><br>Kaupinkatu 29, 33540 Tampere  |                           |                         |  |                               |
| <b>ARKKITEHDIT von BOEHM - RENELL OY</b><br>Esplanadinkatu 15 A Y 00140 Helsinki<br>Puhelin: 09 170 332 |                           |                         | Suunnitelman ja päiväksen numero<br>ARK 010b |                               |
| 31.07.2020  |                           |                         |  | Muutos                        |



Ulkonäkymä  
Väinämöisenkadun ja Kaupinkadun risteyksestä



Sisänäkymä  
Istukseluportailta

|   |              |          |                                      |
|---|--------------|----------|--------------------------------------|
| Kassakäytäjä  | Korkeus/tila | Torjinta | Vieromaisen arvioitimenkoko varten   |
| Kaleva  | 812          | 1        |                                      |
| Talennusohjelma   |              |          | Päätös                               |
| UUDISRAKENNUS   |              |          | Pääpiirustus                         |
| Talennusohjelman osio   |              |          | Päätöksen osio                       |
|   |              |          | Perspektiivinäkymiä                  |
| <b>SAMMON KOULU JA PÄIVÄKOTI</b>                              |              |          |                                      |
| Kaupinkatu 29, 33540 Tampere                                  |              |          |                                      |
| ARKKITEHDIT von BOEHM - RENELL OY                             |              |          | Suunnittelija ja piirustuksen numero |
| Fusionkatu 24 C 00150 Helsinki, toimistotarkoitus: 09 170 787 |              |          |                                      |
| 06/08/20  |              |          | ARK --Liite 1                        |