



TAKAHUHDIN KOULUN B-TALON (VL. 1-4) PERUSPARANNUS JA PÄIVÄKODIN LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

HERMIANKATU 12 C, 3. KRS

PL 1000, 33101 TAMPERE

RAKENNUSHANKEPALVELUT

Merja Vahtramäe

HANKE

TAKAHUHDIN KOULUN B-TALON (VL. 1-4) PERUSPARANNUS JA PÄIVÄKODIN LAAJENNUS

Hintsankatu 4, 33560 Tampere

TOTEUTUSSUUNNITELMA

ASIAKIRJA

SISÄLLYSLUETTELO

Hankekortti

- Hankkeen lähtötiedot
- Hankkeen kuvaus
- Laajuustiedot
- Rakennustöiden toteutus ja aikataulu
- Hankkeen kustannusarvio
- Hankkeelle osoitetut määrärahat

Rakennustekninen toteutus

Energiaselvitys

Talotekniikkaselvitys

Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Hankinta-arvoerittely

Hankeaikataulu

Liitteet

- Arkkitehtisuunnitelmat sis. pohjapiirustukset (salaiset)
- Toteutussopimus
- Investointisopimus Takahuhti B koulu, laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta
- Investointisopimus Takahuhdin päiväkotilaajennus, laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta

HANKE

TAKAHUHDIN KOULUN B-TALON (VL. 1-4) PERUSPARANNUS JA PÄIVÄKODIN LAAJENNUS

Hintsankatu 4, 33560 Tampere

ASIAKIRJA

HANKEKORTTI

Hankkeen lähtötiedot

Takahuhdin B koulu ja päiväkoti sijaitsee Pappilan kaupunginosassa osoitteessa Hintsankatu 4, 33560 Tampere. Kiinteistötunnus on 837–28–5592–1. Etäisyys keskustorilta on noin 6 km. Toteutussuunnitelmien mukaisesti Takahuhdin koulurakennus perusparannetaan ja päiväkodin laajennuksen myötä luovutaan Pappilan, Takahuhdin ja Ankkarin päiväkodeista.

Hankesuunnitteluvaiheessa on päivitetty kohteen elinkaari- ja hiilijalanjälkilaskelmat.

Koulurakennuksen B rakenteellinen mitoitus on 450 oppilasta. Päiväkoti mitoitetaan 300 lapselle. Henkilökunnan määrä tulee olemaan noin 126 henkilöä. Uudisrakennukseen tehdään tilat myös Pirkanmaan Voimia Oy:lle. Lisäksi mahdollistetaan tilojen iltakäyttö alueen asukkaille ja muille toimijoille.

Hankkeen kuvaus

Yleistä

Hanke käsittää Takahuhdin B rakennuksen perusparannuksen, kolmikerroksisen päiväkoti-rakennuksen laajennuksen ja sen piharakennukset piha-alueineen, kalusteineen ja varusteineen täysin käyttökuntoon saatettuna.

Nykyinen asemakaava on vuodelta 1965. Asemakaavamääräys on YO "Opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue. Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan on $e=0,8$. Rakennusoikeutta tontilla on 15 587 k-m², josta käytetty 5 574 k-m². Tontilta poistuvan siirtokelpoisen päiväkodin kerrosala on 1 199 k-m². Tontin autopaikat Tampereen kaupungin autopaikkamääräyksen mukaisesti, asemakaavassa ei ole määritetty autopaikkamääräystä.



Tontin käyttö

Tontin koko on 19 484 m². Tonttia rajaa koillisessa asuntotontit, kaakossa Tanhuankatu, lounaassa Pappilankatu ja luoteessa Hintsankatu. Päiväkoti toteutetaan koulun laajennusosana koulun itäpuolelle. Rakennusosien väliin rakennetaan lämmin yhdyskäytävä 1. kerroksen tasoon. Suunnitelman mukaan päiväkoti on kolmekerroksinen. Perusparannettavaan koulurakennuksen ulkokuoreen ei tehdä muita muutoksia kuin ullakkokerroksessa, jonne toteutetaan iv-konehuoneen laajennusosa.

Koulun aidatun piha-alueen koko on noin 6 865 m² (noin 15,3 m² / oppilas). Päiväkodin piha sijoittuu tontin itäpuolelle ja aidatun piha-alueen koko on noin 4 620 m² (noin 15,4 m² / lapsi).

Pysäköinti ja liikenne

Kevyen liikenteen yhteydet koululle ovat kohtuullisen hyvät. Lähimmät joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat Hintsankadulla ja Pappilankadulla aivan koulun edessä. Suunnitelmassa varaudutaan Pappilankadun pysäkkikatoksen rakentamiseen koulun tontille.

Ajoyhteydet tontille ovat Hintsankadulta ja Pappilankadulta sekä päiväkodin saaton ulosajoliittymä Huunalankadulta. Saattoliikenne- ja liikuntaesteisten sekä henkilökunnan pysäköintipaikat on sijoitettu tontille hajautetusti tontin kaakkois- ja luoteisosaan. Huoltopiha sijoittuu tontin koillisosaan. Huoltoliikenteelle on suunniteltu uusi liittymä Hintsankadulta. Autopaikkoja toteutetaan yhteensä 40 kappaletta, joista 3 kpl ovat L-paikkoja. Polkupyöräpaikkoja sijoituu tontille yhteensä 288 paikkaa, jotka osoitetaan lapsille, henkilökunnalle ja saattoliikenteelle. Huoltoyhteys on erotettu saattoliikenteen ja kevyen liikenteen reiteistä.



Tilaratkaisut

B koulun perusparannus

kellarikerros

Kellarissa on varastotilaa, siivouskeskus ja henkilökunnan puku- ja pesutiloja sekä oppilaiden käyttöön tuleva ulkoiluvälinevarasto, jonne on suora ulkoyhteys välituntipihalta.

1. kerros

Ensimmäiseen kerrokseen sijoittuu esi- ja erityisopetuksen opetustiloja ja märkäeteinen. Lisäksi kerroksessa on teknisen työn, tekstiilityön ja musiikin opetustilat, jotka on mahdollista ottaa iltakäyttöisiksi. Nämä sijaitsevat aiemman koulurakennuksen puolelta poistuvan ruokasalin ja keittiön tilalle. Liikuntasalin pukuhuoneet sijoittuvat tähän kerrokseen.

2. kerros

Toiseen kerrokseen sijoittuu opetustiloja ja liikuntasali varastotiloineen. Lisäksi kerroksessa on henkilöstön taukotila ja työtiloja.

3. kerros

Kolmanteen kerrokseen sijoittuu pääosin opetustiloja, sekä kylmää ullakkotilaa.

Päiväkotilaajennus

1. kerros

Ensimmäiseen kerrokseen sijoittuu ryhmä-, pienryhmä- ja lepotilat wc-tiloineen, märkäeteisineen ja kuivaushuoneineen kolmelle tuplaryhmälle ja yhdelle yksittäiselle päiväkotiryhmälle (yhteensä 7 päiväkotiryhmää). Ruokasalit ovat koululle ja päiväkodille erilliset, keittiölle on suora yhteys huoltoreitiltä rakennukseen. Kerroksessa on henkilöstölle työtiloja, väestönsuojassa sosiaalityötilat, siivouskeskus ja keskusvarasto. Yhdyskäytävän kohdalla on vahtimestarin työtila ja sisäänkäynti toimii kohteen pääsisäänkäyntinä.

2. kerros

Toiseen kerrokseen sijoittuu ryhmä-, pienryhmä- ja lepotilat wc-tiloineen märkäeteisineen ja kuivaushuoneineen neljälle tuplaryhmälle (yhteensä 8 päiväkotiryhmää). Päiväkodin liikuntasali näyttämöineen ja oheistiloineen sijoittuu keittiö- ja ruokasalitilojen päälle.

3. kerros

Kolmanteen kerrokseen sijoittuu opiskeluhuollon tilat (terveydenhoitajat, psykologi, kuraattori ja lääkäri -työtilat, lepotila odotusauloineen). Lisäksi kerroksessa on tauko- ja toimistotiloja sekä neuvottelutila. Kerrokseen sijoittuu uusi IV-konehuone.



Ullakkokerros

Koulun ullakkokerroksessa sijaitsee ilmastointikonehuone, jota laajennetaan, sekä kylmää ullakkotilaa.

Tekniset tilat

Koulun kellarikerrokseen sijoittuu rakennuksia palveleva lämmönjakohuone ja talojakamo. Koulun kellarissa ja päiväkodin 1. kerroksessa sijaitsee sähköpääkeskus.



Laajuustiedot

Takahuhdin B koulun perusparannus

kokonaisala	4 009 br-m ²	+ kylmä ulkovarasto 37 br-m ²
kerrosala	3 248 k-m ²	
huoneistoala	3 366 htm ²	
huoneala	3 304 hum ²	+ kylmä ulkovarasto 32 m ²
tilavuus	15 330 m ³	

Päiväkotilaajennus

kokonaisala	5 362 br-m ²	+ kylmät ulkovarastot 72 br-m ²
kerrosala	5 334 k-m ²	
huoneistoala	4 933 htm ²	
huoneala	4 749 hum ²	+ kylmät ulkovarastot 60 m ²
tilavuus	25 440 m ³	

Yhteensä

kokonaisala	9 371 br-m ²	+ kylmät ulkovarastot 109 br-m ²
kerrosala	8 582 k-m ²	
huoneistoala	8 299 htm ²	
huoneala	8 053 hum ²	+ kylmät ulkovarastot 92 m ²
tilavuus	40 770 m ³	

Hankkeen suunnittelijat valittiin hankesuunnitteluvaiheen jälkeen. Pää- ja arkkitehtisuunnittelijana toimii Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy. Pohjarakennesuunnittelusta vastasi Taratest Oy, rakennesuunnittelusta A-Insinöörit Suunnittelu Oy, LVIA-suunnittelusta Insinööritoimisto Erkki Leskinen Oy, sähkösuunnittelusta FCG Finnish Consulting Group Oy, akustiikkasuunnittelusta A-Insinöörit Suunnittelu Oy ja keittiölaitesuunnittelusta Desing Lime Oy. Elinkaariasiantuntijana hankkeessa oli Sitowise Oy ja tietomallikoordinaattorina Ramboll Finland Oy.

Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

- Rakennustyöt on tarkoitus aloittaa päiväkotilaajennuksen osalta joulukuussa 2025 ja niiden on tarkoitus valmistua toukokuussa 2027.
- Pihatyöt laajennuksen osalta viimeistellään heinäkuuhun 2027 mennessä.
- Koulu siirtyy kesällä 2027 väistöön päiväkotilaajennukseen perusparannuksen ajaksi.
- Rakennustyöt on tarkoitus aloittaa perusparannuksen osalta elokuussa 2027 ja perusparannuksen on tarkoitus valmistua marraskuussa 2028.
- Perusparannusurakan jälkeen koulun käyttäjien siirtyessä väistöstä omiin tiloihinsa koululle joulukuussa 2028, toteutetaan laajennusosan muutostyöt päiväkotikäytön mahdollistamiseksi.
- Päiväkotilaajennuksen muutostyöt rakennustöiden osalta aloitetaan tammikuussa 2029 ja muutostyöt valmistuvat maaliskuussa 2029.
- Siirtokelpoisesta Takahuhdin päiväkodista on mahdollista muuttaa maaliskuussa 2029 päiväkotilaajennukseen.
- Pihatyöt on mahdollista viimeistellä viipalepäiväkodin purkutöiden jälkeen, alustavasti heinäkuuhun 2029 mennessä.
- Tilat piha-alueineen voidaan ottaa kokonaisuudessaan käyttöön elokuussa 2029.

Hankkeen kustannusarvio (alv 0 %)

Hankkeen kustannusarvio on 26 299 500 (alv 0 %). Katso kohta hankinta-arvoerittely. Kustannusarvion lisäksi hankkeen yhteydessä hankitaan Pirkanmaan Voimia Oy:n hankintana keittiölaitehankinta, jonka arvio on 250 000 € (alv 0 %).

Hankkeelle osoitetut määrärahat

Määräraha

kustannukset 12/2024	389 000 €
talousarvio 2025	2 000 000 €
taloussuunnitelma 2026	8 500 000 €
taloussuunnitelma 2027	7 100 000 €
taloussuunnitelma 2028	9 451 000 €
<u>taloussuunnitelmaesitys 2029</u>	<u>1 734 000 €</u>
yhteensä	29 174 000 €

Hankesuunnitelmassa hyväksytty kustannusarvio oli 29 174 000 € (alv 0 %).

Yleistä

Rakennustekniset työt tehdään sisäilmaohjeen 2018 luokan S2 ja puhtausluokitustason P1 mukaan. Käytettävien rakennusmateriaalien tulee olla M1-luokiteltuja.

Rakennusten kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju 10 -järjestelmää.

Uudet piharakennukset, aidat ja tukimuurit rakennetaan arkkitehdin suunnitelman mukaisesti huomioiden asemakaavamääräykset.

B koulun perusparannus

Korjaussuunnittelussa käyttöikä on 30 vuotta. Rakennusten vaippoja tiivistetään läpimenojen ja liittymien osalta niin, että tavoitellaan ilmanvuotolukua $2,0 \text{ m}^3/\text{hm}^2$. Lämmöneristystä parannetaan vanhojen rakenteiden sallimissa rajoissa. Asbestia ja muita haitta-aineita sisältävät rakennusosat poistetaan niiltä osin, kuin ne on mahdollista poistaa.

Rakennuksen ympärillä uusitaan salaojat ja perusmuurit veden- sekä lämmöneristetään ulkopuolelta. Maanpintojen kallistuksia parannetaan rakennuksesta pois päin kallistaviksi.

Kuorimuuraukset, kaikki kevytrakenteiset levy ja eristekerrokset maanvastaisten seinien sisäpinnoilta puretaan ja lisälämmöneristykset toteutetaan kosteusteknisesti riskittömin rakentein.

Alkuperäisen osan kaikki maanvaraiset alapohjarakenteet uusitaan kapillaarikatkoineen ja korkeusmuutokset tehdään arkkitehtisuunnitelmien osoittamassa laajuudessa. Alapohjarakenteeseen asennetaan radonputkitus.

Alkuperäisen osan ryömintätilaisten alapohjarakenteiden kaikki täyttömateriaalit ja muottilaudat poistetaan. Vanhan laajennusosan maanvaraisista alapohjarakenteista uusitaan kaikki pintarakenteet ja liittymät tiivistetään. Vanhan puistoyksikön konetilojen ja viereisen keittiön tuulikaapin ja lastaustilan kohdalla maanvarainen alapohjarakenne uusitaan kapillaarikatkoineen. Kaikki ryömintätilat puhdistetaan, liittymät tiivistetään ja tilat tuuletetaan koneellisesti.

Alkuperäisen osan massiivitiilirakenteisista ulkoseinärakenteista poistetaan ikkunoiden alapuolella patterisynnyksissä olevat korkkieristeet sekä muut sisäpuoliset lisälämmöneristykset. Vanhat rakenteiden sisällä olevat hormit tukitaan huonetilaan päin, kerroksittain sekä yläpohjassa hallitseman ilmanliikkuvuuden estämiseksi. Vanhan laajennusosan ulkoseinärakenteista tiivistetään sisäpuolelta elementtisaumat ja muut rakenneliittymät. Julkisivurappaus uusitaan kauttaaltaan ja betoniset räystäsrakenteet kunnostetaan.

Ullakoilla olevat iv-konehuoneet puretaan ja rakennetaan uusi konehuone arkkitehtisuunnitelmien osoittamassa laajuudessa.

Väli- ja yläpohjarakenteiden kaksoislaattaholvien sekä alalaattapalkistojen täyttömateriaalit ja vanhat muottilaudoitukset puretaan. Vanhoja mosaiikkibetonilattioita säilytetään ja purku suoritetaan alakautta. Väestönsuojan alueelta välipohjan pintalaatta ja sorakerros uusitaan.

Konesaumattut vesikatot uusitaan aluskatteelliseksi rakenteiksi ja liikuntasalin vesikaton kallistuksia parannetaan. Toisen kerroksen ilmanvaihtokonehuoneen ympärillä olevan vesikattorakenteet uusitaan ja vesikatto kallistetaan ulospäin ja toteutetaan ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä.

Huonetilojen akustiikka ja tilojen välinen ääneneristys tilojen käyttötarkoituksen mukaan.

Hissi kunnostetaan vanhaan kuiluun.

Päiväkotilaajennus

Käyttöikä perustusten ja rungon osalta 100 vuotta, muut rakennusosat 50 vuotta.

Rakenteet mitoitetaan Eurokoodien Rakenteiden kuormat standardin mukaisille kuormille. Korkeiden tilojen kohdille ja reitti niihin mitoitetaan huollon vaatiman henkilönostimen vaatimalle kuormalle. Vesikaton kuormissa huomioidaan aurinkosähköjärjestelmän kuormat.

Rakennuksen vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuotoluku 1,0 m³/hm² täyttyy. Lämmöneristykset mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja.

Rakennus perustetaan teräsbetonipaalujen varaan teräsbetonisten paaluanturoiden välityksellä. Alapohjat rakennetaan kantavina rakenteina ja alapuolinen ryömintätila tuuletetaan koneellisesti. Ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan teräsbetoninen S1-luokan väestön-suoja. Rakennuksen runkona toimivat teräsbetoniseinät ja –pilarit sekä ontelolaattaholvit kannateltuina matalaleukaisilla liittopalkeilla. Rakennuksen kerroshöheus 4 metriä.

Julkisivut korkealaatuista puhtaaksimuuratun tiiltä.

Vesikatot kallistetaan ulospäin ja rakennukseen tehdään ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä. Rakennuksen joka sivulla pitkät räystäät suojaamaan ulkoseiniä

Märkätilojen väliseinät toteutetaan kivirakenteisina, muut kevyet väliseinät levyrakenteisina. Siirtoseiniä toteutetaan luokka- ja ryhmätilojen välille.

Akustiikkasuunnittelussa huomioitu käytön tarpeet huonetiloittain.

Energiaselvitys

Yleistä

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

Uudisrakennuksen energiatehokkuuden E-luku 84(kWhE/m² vuosi).

Perusparannusrakennuksen energiatehokkuuden E-luku 87(kWhE/m² vuosi).

Toteutusvaihtoehtoja

Rakennuksen ulkovaipan rakenteet valitaan siten, että saavutetaan vähintään määräysten mukaiset lämmönläpäisykertoimet (u-arvot). Ikkunat valitaan siten, että niiden lämmönläpäisykerroin on 0,8 W/m²K. Ikkunoiden auringonsäteilyn läpäisy valitaan ilmansuuntien mukaan, etelä- ja länsiseinille valitaan g-arvoltaan pieni esim. 0,3. Uudisrakennus tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi - ilmanvuotoluvun tulee olla alle 1. Perusparannusrakennuksen tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi - ilmanvuotoluvun tulee olla alle 2

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. Lämmitysjärjestelmien säädössä huomioidaan mahdollisuus laskea tilojen lämpötilaa käyttäjän ulkopuoliseksi ajaksi.

Päiväkoti laajennuksen katolle on suunniteltu aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknisten järjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellistehoaltaan n. 50kWp. Käytettävien aurinkopaneelien hiilijalanjäljen maksimiarvo on 150 kg/m² ja hyötysuhde minimiarvo 20 %.

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

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

Energiatehokkuuden ohella varmistetaan myös hyvä sisäilman laatu ja mahdollisuus pitää ilmastointia päällä osateholla varsinaisen käyttöajan ulkopuolella. WC- ja hygieniatiloille tulee oma lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmakone, jota voidaan käyttää tehokkaasti ympäri vuorokauden. Tulo- ja poistoilmakoneiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy koko ajan.

Käytettävät puhaltimet ovat mahdollisimman energiatehokkaita ja niiden sähkötehokkuusluvun tulee olla tulo- ja poistoilmakoneiden osalta 1,7 kW/m³/s ja erillispuhaltimien osalta alle 1,0 kW/m³/s.

Rakennukseen toteutetaan energiatehokas valaistus 8W/m². Valaistuksen ohjauksella varmistetaan valojen käyttö tiloissa vain todellisen tarpeen mukaan esim. liiketunnistimien käytöllä. Valaisimissa käytetään kustannustehokkaita led-valaisimia.

Talotekniikkaselvitys / LVIA-tekniikka

Yleistä

Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on hyvin käytettävän ja huollettavan laitoksen lisäksi elinkaaritalous. Rakennukseen valitaan mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät ja laitteet. Toteutusratkaisuissa huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä järjestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa noudatetaan lakeja, viranomaisohjeita sekä asetusten määräyksiä ja mitoitusohjeita. LVI-suunnittelijan on noudatettava Tampereen Tilapalveluiden LVIA-suunnitteluohjeita

Liittymät

Koulu on liitetty Tampereen Energia Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesija viemäriverkostoihin. Uuden päiväkodin kaukolämmön jakokeskus sijoitetaan koulu laajennettuun lämmönjakohuoneeseen, päiväkodille ei tule omia liittymiä. Koululle ja päiväkodille tulee omat kaukolämmön lämmönjakokeskukset, olemassa olevaa kaukolämpöliittymää hyödynnetään.

Lämmitys

Rakennus varustetaan Lämpölaitosyhdistys ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan koulun tekniseen tilaan. Koulun lämmönjakokeskus varustetaan patteriverkoston, ilmanvaihdon lämmitysverkoston ja käyttöveden lämmönsiirtimillä. Päiväkodin lämmönjakokeskus varustetaan lattialämmitysverkoston, ilmanvaihdon lämmitysverkoston ja käyttöveden lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla, kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Koulun tilat lämmitetään patterilämmityksellä, jota säädetään patterikohtaisilla termostaateilla. Päiväkodin tilat lämmitetään lattialämmityksellä. Lattialämmityksen tilakohtainen lämpötilansäätö toteutetaan rakennusautomaatiolla. Pääsisäänkäynnit ja keittiön lastaustila varustetaan oviverhokojeilla, jotka kytketään IV-lämmitysverkostoon.

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

Vesijohdot ja viemärit

Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista juotosliitoksien. Kytkeäjäohdot tehdään pääosin pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, joka näkyvillä osilla 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. Koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa. Keittiössä käytetään tarpeen mukaan elektronisia, kosketusvapaita sekoittajia. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan tarvittavin kastelupostein.

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

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

Rakennuksen sisäpuoliset viemärit tehdään db-viemäreistä kumirengasliitoksien lukuun ottamatta keittiötilojen viemäreitä, jotka tehdään hst-viemäriputkista kumirengasliitoksien. Väestösuojan viemärimateriaali valitaan määräysten mukaisesti. Viemäreiden tarkastuspisteinä käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia ja pystynousuihin asennettavia puhdistusyhkeitä. Ulkopuoliset viemärit ja salaojat tehdään muovisista viemäriputkista kumirengasliitoksien. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien minimi halkaisija on 500 mm.

Ilmanvaihto

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmanvaihtolaitteilla. Ilmanvaihtokoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Koulun ilmanvaihdon ilmamäärät suunnitellaan sisäilmastoluokan S2 mukaisesti. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen mukaan. Teknisen työn tilojen ilmanvaihtojärjestelmä suunnitellaan ilmavirtasääteisenä. Päiväkodin tilojen ilmanvaihdon ilmamäärät suunnitellaan sisäilmastoluokan S3 mukaisesti, muilta osin S2 mukaisesti.

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

Koulun ilmastoinnin alustava konejako, tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa:

TK01, WC- ja sosiaalitilat

TK02, Opetustilat

TK03, Taitoaineet

TK04, Opetustilat

TK05, Opetus, hallinto ja musiikki

TK06, Liikuntasali

Poistumistieporrashuoneet varustetaan omilla koneilla TK17-19

Purunpoistolaitteisto

Maalikaapin poisto

Maalauskaapin poisto

Juotospoisto

Hitsauspoisto

Ajon huuven poisto

Lasertyöaseman poisto

Pölynpoistolaitteisto

Päiväkodin ilmastoinnin alustava konejako, tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa:

TK07, WC- ja sosiaalitilat

TK08, Päiväkodin tilat, varustetaan jäähdytyksellä

TK09, Päiväkodin tilat, varustetaan jäähdytyksellä

TK10, Hallinto, varustetaan jäähdytyksellä

TK11, Liikuntasali

TK12, Ruokasalit, varustetaan jäähdytyksellä

TK13, Keittiö, varustetaan jäähdytyksellä

TK14, Porrashuone

TK15, Porrashuone

TK16, Porrashuone

Ilmastointikoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laittevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimet ovat EC-puhaltimia. Kojien käyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan. Lisäksi tarvittaville ilmanvaih- tokoneille suunnitellaan käsikäyttömahdollisuus ja aikaohjattu käyttö osateholla normaalin käyntiajan ulkopuolista aikaa varten. Keittiön ilmanvaihtokone sijoitetaan omaan palo- osastoituun tilaan (EI120).

WC- ja sosiaalitiilat varustetaan omilla LTO- laitteen käsittävillä ilmanvaihtokoneilla. Tulo- ja poistoilmakojien yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy.

Keittiön ruuanvalmistus ja astianpesu varustetaan tehdasvalmisteisil- la huuville. Ruuanvalmistuksen huuva varustetaan rasvanerottimilla/UV-valoilla. Väestösuoja varustetaan määräysten mukaisin ilmanvaihtolaittein. Rakennus varustetaan radonpoistojär- jestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta radonputkituksesta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista eristetyistä poistoilmapuhaltimista.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käyte- tään kattohajottimia, poistoilmasäleikköjä ja yhteiskanavaventtiileitä, yhteiskanavaventtiilejä käytetään ainoastaan toisarvoisissa tiloissa kuten varastoissa ja wc-tiloissa. Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisia kanavaosia ja pääosin pyöreitä iv-kanavia. Järjestelmässä ei käytetä mitään materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epä- puhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1- luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään asetusten mukaisilla palo- ja lämpöeristyksillä. Palopelteinä käytetään moottorilla varustettuja peltejä, joita voidaan oh- jata ja joiden toiminta voidaan testata suoraan valvontajärjestelmästä.

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytysenergia toteutetaan vedenjäähdytyskoneella epäsuoralla lauhdutuksella.

Rakennusautomaatio

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

Yleistä

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

Sähkö-, tele-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu sekä tullaan toteuttamaan voi- massa olevien lakien, viranomaismääräysten, tilaajan suunnittelu- ja erillisohjeiden, standar- dikokoelman SFS 6000 ja SFS 6002 sekä muiden standardien mukaisiksi.

Rakennusten kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu halogeeniva- paita (HF) kaapelointeja ja putkitus- sekä uppoasennusjärjestelmiä käyttäen. Kaapeloinnit vähintään luokan Dca-s2, d2, a2 vaatimukset täytyyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväk- sytä.

Koulu B rakennuksen kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset kaapelointineen uusitaan perusparannuksen yhteydessä.

Päiväkoti laajennuksen katolle on suunniteltu aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknisten järjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellistehoaltaan n. 50kWp. Käytettävien aurinkopaneelien hiilijalanjäljen maksimiarvo on 150 kg/m² ja hyötysuhde minimiarvo 20 %.

Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),

Kiinteistö on liitetty alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon omalla 0,4kV:n kuluttajaliittymällään D-rakennuksesta. Liittymän ja sen koko säilyvät nykyisinä.

Tietoliikenneverkko (valokuitu) (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta). Kiinteistössä olemassa oleva valokuituliittymä koulu B rakennuksessa säilytetään nykyisenä.

Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennuksiin on suunniteltu tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä, tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voida ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittausten ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Rakennuksiin on suunniteltu tavanomainen maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä sekä maadoituselektrodi rakennuksen ympäri.

Kiinteistön sähkön kulutus mitataan pääkeskuksella.

Lisäksi rakennuksen sähkön energiankulutusta tai -tuottoa sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittaus kokonaisuudet ovat, mm. LVI, keittiö, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. jäähdytys-, aurinkosähköjärjestelmä). Rakennuksen kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin. Kaikki mittaukset on suunniteltu ja toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustieto viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Sähköpääkeskukseen on suunniteltu lähtövaraus sekä pääkeskustilaan on jätetty tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan sekä toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta on käynnistynyt. Mahdollinen kompensointi toteutetaan estokelaparistolla.

Rakennuksiin ei ole suunniteltu katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko) tai kerrosjakamo tai laitekohtaisia UPS-laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei ole suunniteltu, mutta pysäköintialueelle on suunniteltu 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä (lataustapa 3). Lisäksi 20 % pysäköintipaikoista on suunniteltu putkitukset sähkökaapeleita varten, jotta niihin voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa latauspisteet. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

Johtoreitteinä on suunniteltu käytettävän pääsääntöisesti kaapelihyllyjä, johtokanavia ja sähköputkia. Kaapelihyllyt ovat alaslaskettujen kattojen yläpuolella sekä teknisissä tiloissa kuumasinkittyä tikashyllyä. Tiloissa useamman sähkö- ja telekalusteen asennuksille on suunniteltu valkoisia alumiinisia pystyjohtokanavia. Yksittäiset sähkö- ja telekalusteet toteutetaan pääsääntöisesti uppoasennuksena.

Lattiarasioita on suunniteltu käytettäväksi neuvottelutilassa neuvottelupöydän ja keskialueen sähköistämiseen.

Ulkoalueilla pääkaapelointireitteinä käytetään maahan upotettuja putkituksia ja kaapeliveto-kaivoja.

Kojeet ja laitteet

Tilaajan/käyttäjän toimittamille laitteille on suunniteltu sähkösyötöt. LVIA-tekniikan vaatimat sähköistykset on suunniteltu.

Sähköliitännäjärjestelmät

Rakennuksiin ja piha-alueelle on suunniteltu tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisilla määrillä kaikkialle rakennuksiin.

Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti. Kaikki pistorasiat ovat lapsisuojattuja turvapistorasioita ja tavanomaisia valkoisia valmistajan vakiokalusteita.

Sähkölämmitykset

Rakennuksiin on suunniteltu sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitys sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset.

Valaistus

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

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

Valonlähteiden värielämpötila on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintoistoindeksi Ra vähintään 80.

Kaikissa tiloissa on suunniteltu hyödynnettävän läsnäolotunnistus-, himmennys sekä painiketoimintoja, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Yleisötiloissa valaistusta ohjataan lisäksi aikaohjauksilla. Teknisissä tiloissa valaistus ohjataan kytkinohjauksena.

Sisävalaistus on suunniteltu keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa. Sosiaali-, siivous-, varasto- ja niihin verrattavat tilat on toteutettu 230VAC läsnäolotunnistustoiminnolla.

Kiinteistöön on suunniteltu hillitty ulkovalaistus. Ulkopuolen valaistuksia ohjataan rakennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

Tele- ja turvajärjestelmät

Rakennuksiin on suunniteltu normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät

Rakennuksiin on suunniteltu sisäasiainministeriön määräysten mukainen turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmä kattavasti kaikille poistumisteille ja primääritiloihin. Järjestelmä on integroitu paloilmotuksen kanssa, se on itsetestaava paikallisakku järjestelmä ja sen valaisimet ovat led-valaisimia.

Rakennuksiin on suunniteltu kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

Rakennuksiin on suunniteltu pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointijärjestelmä on suunniteltu parisojatulla 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) on suunniteltu yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennuksiin on suunniteltu kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä pää-, keittiön, oppilasterveyden huollon ja iltakäytön sisäänkäyntioville ja vastauskojeet keittiöön, vahtimestarille, opettajien taukotilaan, oppilasterveyden huoltoon sekä liikunta- ja ruokasaliin. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuheliin.

Rakennuksiin on suunniteltu matkaviestinlaitteiden laajakaistainen sisäpeittoantenniverkon ja laitetilavaraukset matkapuhelin- ja virve-verkon laitteille. Lisäksi on suunniteltu väestönsuojan passiiviantennijärjestelmä.

Opetus-, ryhmä-, pienryhmä-, monitoimi-, neuvottelu-, taukotiloihin sekä saliin ja ruokasali on suunniteltu AV-tekniikan vaatimat johtotiet ja AV-tekniikan vaatimat rakennukseen kiinteästi asennettavat kaapelit liitännäispisteineen, kaupungin puitesopimuskumppanin (Atea) laatimien kaapelointisuunnitelmien mukaisesti.

Rakennuksien inva-wc tiloihin on suunniteltu avunpyyntöjärjestelmä ja neuvottelutiloihin varattuvalojärjestelmä sekä oppilashuollon vastaanottotiloihin sisäänpyyntöjärjestelmä.

Rakennuksiin toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä keskuskellolla ja viisarinäyttöisillä sivukelloilla.

Rakennuksien ulko-oville on suunniteltu kulunvalvontaa sekä hätälukitus (Timecon). Työaikapäätteelle on varattu asennuksen mahdollistava kaapelointi henkilökunnan käyntiovelle. Iltakäytön ovet on varustettu omatoimi iltakäytön mobiilikirjautumisen Stanley Flow- järjestelmän laitteilla.

Rakennuksiin on suunniteltu sen reunatilat ja kuoren kattava rikosilmoitinjärjestelmä. Valvonta tapahtuu luukkujen ja ovien kuorivalvontana sekä maatasokerroksen ja katosten, lippojen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokerroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Järjestelmän käyttölaiteet sijoitetaan keittiön, henkilökunnan pääasiallisen sisääntulo-oven yhteyteen sekä salin varastoon ja lämmönjakohuoneeseen. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen.

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

Rakennuksiin on suunniteltu kattava osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä sisäasiainministeriön määräysten mukaan. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta -hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Rakennuksien savunpoistojärjestelmät on suunniteltu arkkitehdin laatimien suunnitelmien mukaisesti.

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

Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Arviointijakson pituutena käytettiin 50 vuotta Ympäristöministeriön asetuksen (YM) ilmastot selvityksen laskentamenetelmän luonnoksen (versio 2024) mukaisesti. Yleissuunnitteluvaiheen LVI-suunnittelijan E-lukulaskelmista tehtyjen laskelmien perusteella elinkaaren kokonaishiilijalanjälki on laajennusosan osalta 18,41 kgCO₂e/m²/a ja perusparannuksen osalta 11,72 kgCO₂e/m²/a. Rakennuksen kokonaishiilijalanjälki on 50 vuoden arviointijaksolla yhteensä 6 073 tn CO₂e.



Hermiankatu 12 C, 3. krs
PL 1000, 33101 Tampere

Hanke: Takahuhdin B päiväkotilaajennuksen osuus hankinnasta

20.10.2025

Hanketyyppi: uudiskohde

Bruttoala: 5 361 brm² + ulkovarastot 72 brm²

Kerrosala: 5 334 k-m²

Voimian tilat: 184 m²

Hankinta-arvoerittely	€ / brm²	€
1. Rakennuttamiskustannukset	193	1 037 353
2. Rakennustekniset työt	1 733	9 293 258
3. LV-työt	158	845 300
4. IV- työt	135	722 000
5. Sähkötyöt	191	1 024 000
6. Rakennusautomaatiotyöt	21	112 619
7. Lisä- ja muutostyöt 15 %	336	1 799 577
8. Rakennuttamispalkkio 1,5 %	41	221 538
YHTEENSÄ (alv 0%)	2 808	15 055 644

Pirkanmaan Voimia Oy:n hankinnat	€ / htm²	€
1. Keittiölaitteet		250 000
2. Rakennuttamispalkkio 5 %		12 500
YHTEENSÄ (alv 0%)	1 424	262 500

Kitia ja Voimia yhteensä	2 857	15 318 144
---------------------------------	--------------	-------------------



Hermiankatu 12 C, 3. krs
PL 1000, 33101 Tampere

Hanke: Takahuhdin B koulun perusparannuksen osuus hankinnasta 20.10.2025
Hanketyyppi: Perusparannus
Bruttoala: 4 010 brm² + ulkovarasto 37,5m²
Kerrosala: 3 248 k-m²
Voimian tilat: 0 htm²

Hankinta-arvoerittely	€ / brm²	€
1. Rakennuttamiskustannukset	195	782 564
2. Rakennustekniset työt	1 764	7 074 203
3. LV-työt	100	400 000
4. IV- työt	141	565 000
5. Sähkötyöt	207	831 000
6. Rakennusautomaatiotyöt	20	81 246
7. Lisä- ja muutostyöt 15 %	335	1 342 717
8. Rakennuttamispalkkio 1,5 %	42	167 125
YHTEENSÄ (alv 0%)	2 804	11 243 856



Hermiankatu 12 C, 3. krs
PL 1000, 33101 Tampere

Hanke: Takahuhdin B koulun perusparannus ja päiväkotilaajennus 20.10.2025
Hanketyyppi: Perusparannus ja uudislaajennus
Bruttoala: 9 371 brm² + ulkovarastot 109,5m²
Kerrosala: 8 582 k-m²
Voimian tilat: 184 htm²

Hankinta-arvoerittely	€/ brm²	€
1. Rakennuttamiskustannukset	194	1 819 917
2. Rakennustekniset työt	1 747	16 367 461
3. LV-työt	133	1 245 300
4. IV- työt	137	1 287 000
5. Sähkötyöt	198	1 855 000
6. Rakennusautomaatiotyöt	21	193 865
7. Lisä- ja muutostyöt 15 %	335	3 142 294
8. Rakennuttamispalkkio 1,5 %	41	388 663
YHTEENSÄ (alv 0%)	2 807	26 299 500

Pirkanmaan Voimia Oy:n hankinnat	€/ htm²	€
1. Keittiölaitteet		250 000
2. Rakennuttamispalkkio 5 %		12 500
YHTEENSÄ (alv 0%)	1 424	262 500

Kitia ja Voimia yhteensä	2 835	26 562 000
---------------------------------	--------------	-------------------

