



*Kuva 1 Kansikuva. Näkymä etelästä. Kuvassa vasemmalla perusparannettava koulu ja laajennusosa oikealla*

HANKESUUNNITELMA  
TAKAHUHDIN KOULU RAKENNUS B JA PÄIVÄKODIN LAAJENNUSOSA  
PERUSPARANNUS JA LAAJENNUS  
11.6.2024

Hanke

**TAKAHUHDIN KOULU RAKENNUS B PERUSPARANNUS JA PÄIVÄKODIN LAAJENNUSOSA**

Hintsankatu xx, 33560 Tampere

**SISÄLLYSLUETTELO**

1. YHTEENVETO .....	4
1.1 Tarveselvitys .....	4
1.2 Hankkeen perustiedot.....	11
1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset .....	11
1.4 Hankkeen laajuus .....	11
1.5 Tarkistettu kustannusarvio .....	12
1.6 Aikataulutavoite .....	13
1.7 Hankeryhmän kokoonpano .....	13
1.8 Osallistaminen.....	14
2. TOIMINNALLISET VAATIMUKSET / YLEISET MITOITUSPERIAATTEET .....	15
1.9 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset.....	15
1.10Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset.....	15
1.11Mitoitusperusteet .....	16
1.12Mitoitusperusteet liikuntatilat.....	16
2 TILAOHJELMA JA -VAATIMUKSET .....	16
2.2 Tilantarve ja tilaohjelma .....	16
2.3 Tilojen erityisvaatimukset.....	17
3 YLLÄPITO .....	17
3.2 Yleiset vaatimukset.....	17
3.3 Tilakohtaiset vaatimukset .....	17
4 RAKENNUSKOHDDE .....	17
4.2 Asemakaava .....	17
4.3 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut .....	17
4.4 Tontinkäyttösuunnitelma.....	18
4.5 Melu .....	19

4.6	Tontin pohjaolosuhteet .....	19
4.7	Kunnallistekniset liittymät.....	19
4.8	Ympäristövaikutukset .....	19
5	HANKKEEN KUVAUS .....	19
5.2	Pää- ja arkkitehtisuunnittelu.....	19
5.3	Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä.....	20
5.4	Taide rakennushankkeessa .....	21
5.5	Rakennustekninen toteutus .....	22
6	TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT .....	25
6.2	LVI-tekniikka.....	25
6.3	Sähkötekniikka .....	28
6.4	Energiatehokkuus.....	33
6.5	Teknisten tilojen tilavaatimukset .....	34
7	AIKATAULU .....	34
7.2	Hankkeen tavoiteaikataulu.....	34
8	TOTEUTUSTAPA.....	35
8.2	Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt.....	35
8.3	Väistötilatarpeet.....	35
9	KUSTANNUSTAVOITTEET .....	35
9.2	Rakennus- ja ylläpitokustannukset.....	35
9.3	Kustannustarkastelut ja kaupunginhallituksen ponsi.....	36
9.4	Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma .....	37
9.5	Elinkaarikustannuslaskelma.....	37
10	LIITTEET .....	38

# 1. YHTEENVETO

## 1.1 Tarveselvitys

Kaupunginhallitus hyväksyi hankkeen tarveselvityksen 5.6.2023, ohessa ote päätöksestä (Dnro TRE: 2514/10.03.07/2023

283 § Takahuhdin koulurakennusten perusparannusten ja laajennusosan sekä päiväkodin laajennusosan tarveselvitys

Valmistelija / lisätiedot:

Lauri Savisaari

Valmistelijan yhteystiedot

Kiinteistöjohtaja Virpi Ekholm, puh. 0400 205 044, hankepäällikkö Jarmo Viljakka, puh. 040 806 4105, koordinaattori Elina Kalliohaka, puh. 040 486 4918, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Lisätietoja päätöksestä

Vt. lakiasiaintohtaja Jouko Aarnio, puh. 040 514 4884, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Päätös

Takahuhdin koulun rakennuksen A perusparannuksen ja laajennuksen sekä rakennuksen B perusparannuksen ja päiväkodin laajennusosan tarveselvitys sekä koulun väistötilaratkaisut hyväksyttiin

jatkosuunnittelun pohjaksi. Hankesuunnitteluvaiheessa hankkeen kustannuksia pyritään pienentämään vähintään 10 prosentilla tarveselvityksen alustavasta kustannusarviosta."

Esittelijä: Juha Yli-Rajala, Konsernijohtaja

Päätösehdotus

Takahuhdin koulun rakennuksen A perusparannuksen ja laajennuksen sekä rakennuksen B perusparannuksen ja päiväkodin laajennusosan tarveselvitys sekä koulun väistötilaratkaisut hyväksytään

jatkosuunnittelun pohjaksi.

Kokouskäsitely

Kaupunginhallitus myönsi läsnäolo- ja puheoikeuden johtaja Lauri Savisaarelle, koordinaattori Elina Kalliohaalle, kiinteistöjohtaja Virpi Ekholmille sekä liiketoiminta- ja rahoitusjohtaja Arto Vuojolaiselle. He olivat läsnä kokouksessa asian käsittelyn aikana. Asian esittelijä, konsernijohtaja Juha Yli-Rajala täydensi

päätösehdotustaan seuraavalla lisäponnella: "Hankesuunnitteluvaiheessa hankkeen kustannuksia pyritään pienentämään vähintään 10 prosentilla tarveselvityksen alustavasta kustannusarviosta."

Puheenjohtaja totesi näin muutetun päätösehdotuksen olevan asian käsittelyn pohjana.

Mikko Aaltonen poistui kokouksesta päätöksenteon jälkeen.

#### Perustelut

Takahuhdin koulu sijaitsee Pappilan kaupunginosassa osoitteessa Hanhenmäenkatu 2 (koulurakennus A) ja Hintsankatu 4 (koulurakennus B) 33560 Tampere. Kiinteistötunnus 837-28-5590-3(rakennus A,luokat 5–9) ja 837-28-5592-1(rakennus B,luokat 0–4). Etäisyys Keskustorilta on noin 6 km. Koulurakennuksen A vanhin osa valmistui vuonna 1964 (arkkitehti Arne Ervi). Sen laajennusosa valmistui vuonna 1990 (arkkitehtitoimisto Vahtera ja Heino),jolloin myös vanha osa peruskorjattiin. Lisäksi Messukylän kirjasto toteutettiin koulun laajennusosaksi vuonna 1999 (arkkitehti Mikko Uotila). Rakennukseen on tehty useita tilamuutoksia ja korjauksia vuosien aikana. Rakennuksen kiinteässä yhteydessä sijaitseva Messukylän kirjasto ei ole mukana tässä hankkeessa. Koulurakennuksen B vanhin osa valmistui vuonna 1939 (arkkitehdit Kitty ja Lauri Erik Hanstén). Rakennukseen toteutettiin laajennusosa,joka valmistui vuonna 1998 (arkkitehti Aarre Heino). Rakennukseen on tehty useita tilamuutoksia ja korjauksia vuosien aikana. Oppilas-ja kouluterveydenhuolto toimii tällä hetkellä viereisen Pappilan päiväkodin alatalossa. Toiminnot siirtyvät koulun yhteyteen hankkeen valmistuttua.

Takahuhdin koulurakennukset perusparannetaan ja laajennetaan vastaamaan nykyaikaista koulukäyttöä. Tehtyjen kuntoselvityksien ja -tutkimuksien mukaan rakennuksessa tulee tehdä kattava talotekninen uudistus sekä rakenteellisia korjaustoimenpiteitä julkisivuissa ja sisätiloissa. Lisäksi rakennukseen tehdään toiminnallisia parannuksia,jotta se pystyy vastaamaan paremmin nykyisen oppimisympäristön vaatimuksiin. Päiväkodin tilat suunnitellaan muuntojoustaviksi ja vastaamaan kaupungin tarpeita. Tarveselvitysvaiheessa tehtyjen selvitysten mukaisesti on tarkoituksenmukaista korvata koulurakennuksen A 1980-luvulla rakennettu osa uudisrakennuksella.

Takahuhdin koulurakennuksen B perusparannuksen ja päiväkodin laajennusosan valmistumisen jälkeen luovutaan Pappilan,Takahuhdin sekä Ankkarin päiväkodeista. Päiväkodin laajennusosan toteutuksella mahdollistetaan viereisen Pappilan päiväkodin kiinteistön kehittämisen muuhun käyttötarkoitukseen sopivaksi. Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Tampereen kaupungin koulujen ja päiväkotien uusimpia suunnitteluohjeita. Suunnittelua on tehty liikenteellisten ratkaisujen osalta yhteistyössä Tampereen kaupungin liikennesuunnittelun kanssa.Takahuhdin koulun perusparannus mahdollistaa lähialueen esiopetuksen ja perusopetuksen toteuttamisen. Perusparannus on välttämätön,jotta opetusta pystytään järjestämään terveellisissä ja turvallisissa tiloissa. Takahuhdin uusi päiväkotitoimahallin mahdollistaa varhaiskasvatuksen järjestämisen terveellisissä ja turvallisissa tiloissa lähipalveluna alueen lapsille.

#### Tilan tarve

Koulurakennuksen B rakenteellinen mitoitus on 450 oppilasta. Päiväkotitoimahallin mitoitus on 300 lapselle. Lisäksi päiväkodin laajennusosaan toteutetaan oppilashuollon tilat. Koulurakennuksen A rakenteellinen mitoitus on 825 oppilasta. Molemmissa koulutaloissa huomioidaan erityisopetuksen ja tuen tarpeet ja niiden vaatimukset tiloihin. Takahuhdin yhteenlaskettu laskennallinen maksimikapasiteetti on jatkossa 1 275 oppilasta. Tilaohjelman mukainen toimintojen tilantarve koulurakennuksen B ja sen laajennusosan hyötyalana on yhteensä 5 897 htm<sup>2</sup>. Rakennuksen arvioitu huoneistoala,mikä on vuokran maksun peruste,on 7 871 htm<sup>2</sup>. Tilaohjelman mukainen toimintojen

tilantarve koulurakennuksen A ja sen laajennusosan hyötyalana on yhteensä 5 256,5hym<sup>2</sup>. Rakennuksen arvioitu huoneistoala, mikä on vuokran maksun peruste, on 6 890 htm<sup>2</sup>. Lisäksi mahdollistetaan tilojen iltakäyttö alueen asukkaille ja muille toimijoille.

#### Aikataulu

Koulurakennuksen B perusparannuksen ja päiväkodin laajennusosan rakennustyöt vaiheistetaan ja ne on suunniteltu alkaviksi huhtikuussa 2025 ja koko hankkeen on määrä valmistua touku-kuussa 2028. Koulurakennuksen A perusparannuksen ja laajennuksen rakennustyöt on suunniteltu alkaviksi elokuussa 2028 ja niiden on määrä valmistua toukokuussa 2030.

#### Hankkeen toteuttamiseen liittyvät tiedot

##### Koulurakennus A

Tontin koko on 31 679 m<sup>2</sup>. Tonttia rajaa pohjoisessa Hanhenmäenkatu, Hanhenmäenratti sekä Pappilankuja, idässä Hintsankatu, etelässä Sammon valtatie ja lännessä Hanhenmäenkuja ja -katu. Koulun välituntipihojen koko on yhteensä noin 11 450 m<sup>2</sup> (noin 15 m<sup>2</sup>/oppilas). Ala- ja yläkoululaisille tehdään omat piha-alueet. Rakennuksen vanha osa perusparannetaan ja kulkuyhteydet vanhalle osalle säilyvät ennallaan. Laajennusosa toteutetaan osin purettavan rakennuksen alueelle nykyisen rakennuksen pohjoispuolelle kaksikerroksisena. Laajennusosasta suunnitellaan tehokas ja arkkitehtonisesti korkeatasoinen rakennus, joka huomioi perusparannettavan osan arvot. Kevyen liikenteen yhteydet koululle ovat hyvät. Lähin joukkoliikenteen pysäkki sijaitsee Hintsankadulla aivan koulun läheisyydessä. Koulun huoltoyhteys ja -piha sijaitsee Hanhenmäenkadun puolella. Asemakaavamääräysten mukaisesti tontille tarvitaan yhteensä 98 auto-paikkaa joista 14 paikkaa on varattu kirjastolle. Polkupyöräpaikkoja sijoitetaan tontille noin 50 % oppilasmäärästä eli noin 375 kpl. Perusparannettavalla 1960-luvun osalla tilojen perusjärjestys säilyy pääosin ennallaan. Nykyiset kantavat ja jäykistävät seinälinjat rajoittavat isompien tilamuu-  
tosten tekemistä. Teknisten ja toiminnallisten muutosten lisäksi rakennuksen esteettömyyttä parannetaan. Sisäänkäynnit suunnitellaan esteettömiksi ja perusparannettavaan osaan sijoitetaan uusi hissi, joka sijoitetaan siten, että se palvelee kaikkia kerroksia. Pohjakerrokseen sijoittuvat käsityön tilat (tekninen työ ja tekstiilityö), kotitalouden tilat, joustavan perusopetuksen luokka, henkilökunnan puku- ja pesutilat, varastot, siivouskeskus ja tekniset tilat. 1. kerrokseen sijoittuvat nykyinen liikuntasali ja -tila, puku- ja pesuhuoneet, keittiö ja ruokasali sekä opetustiloja. Ruokasalin pinta-alaa kasvatetaan laajentamalla sitä aulan suuntaan. 2. kerroksessa sijaitseva kuvaamataidon tila säilyy entisellä paikallaan. Vesikatolle rakennetaan uusi iv-konehuone ja ruokasalin päällä sijaitsevaa ilmanvaihtokonehuonetta laajennetaan. 1960-luvun osan korjaustöissä huomioidaan sen rakennushistorialliset arvot. Kaksikerroksiseen laajennusosaan sijoittuu opetustiloja (koti- ja erityisluokkia sekä pienryhmätiloja), henkilökunnan tauko- ja työtilat ja oppilashuollon tiloja. Luokille 5–6 suunnitellaan omat tilat, joista on suora pääsy alakoulun välituntipihalle. 5–6-luokkaiset käyttävät myös rakennuksen B tiloja, joten reitti koulurakennusten välille suunnitellaan toimivaksi ja turvalliseksi.

##### Koulurakennus B ja päiväkodin laajennusosa

Tanhuankatu, lounaassa Pappilankatu ja luoteessa Hintsankatu. Päiväkoti toteutetaan koulun laajennusosana koulun itäpuolelle. Rakennusosien väliin rakennetaan lämmin yhdyskäytävä. Suunnitelman mukaan päiväkotitoimitus on kolmekerroksinen. Perusparannettavaan koulurakennuksen

ulkokuoreen ei tehdä muita muutoksia kuin ullakkokerroksessa, jonne rakennetaan uusi iv-konehuone. Koulun välituntipihaan koko on noin 6 750 m<sup>2</sup> (noin 15 m<sup>2</sup> / oppilas). Päiväkodin piha sijoittuu tontin itäpuolelle ja sen koko on noin 4 500 m<sup>2</sup> (noin 15 m<sup>2</sup> / lapsi). Päiväkodin piha jaetaan useampaan osaan. Kevyen liikenteen yhteydet koululle ovat kohtuullisen hyvät. Lähimmät joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat Hintsankadulla ja Pappilankadulla aivan koulun edessä. Koulun huolto tapahtuu tällä hetkellä Hintsankadun kautta. Autopaikat mitoitetaan pysäköintipolitiikan linjausten mukaisesti. Koulun henkilökunnalle ja esiopetuksen saatolle varatut autopaikat (15 paikkaa) sijoitetaan koulun länsipuolelle. Uuden päiväkodin saattopaikat (35 paikkaa) sijoitetaan tontin kaakkoispäähän. Yhteensä autopaikkoja tontille toteutetaan 50 kappaletta. Polkupyöräpaikkoja sijoitetaan tontille noin 50 % oppilasmäärästä eli noin 225 kpl. Koulun tilojen perusjärjestys säilyy pääosin ennallaan. Nykyiset kantavat ja jäykistävät seinälinjat rajoittavat isompien tilamuutosten tekemistä. Teknisten ja toiminnallisten muutosten lisäksi rakennuksen esteettömyyttä parannetaan. Kotiluokkien lisäksi rakennukseen sijoitetaan pienryhmätiloja ja erityisopetuksen tiloja, joita rakennuksessa ei tällä hetkellä ole. Kellariin sijoittuvat rakennuksen tekniset tilat, varastot, siivouskeskus ja ulkoviivasto. 1. kerroksessa keittiö ja ruokasali toteutetaan päiväkodin laajennusosan yhteyteen. Keittiön, ruokasalin ja entinen Infran varasto muutetaan opetustiloiksi. Käsityön tiloista muodostetaan yhtenäinen ja toimiva kokonaisuus. Entinen kerhotila liikuntasalin alapuolella muutetaan esi- ja alkuopetuksen eteistilaksi ja wc-tiloiksi. Musiikki-luokka sijoitetaan Infran entiseen tilaan. Liikuntasalin pukuhuoneet sijoittuvat nykyisille paikoilleen mutta niiden järjestys ja koko tarkistetaan jatkosuunnittelussa. 1. kerrokseen itäpäähän sijoittuu lämmin yhdyskäytävä päiväkodin laajennusosaan. Yhdyskäytävän yhteyteen sijoitetaan ulko-ovi, joka toimii myös koulun esteettömänä sisäänkäyntinä. Hissi perusparannetaan. 2. kerrokseen sijoittuu koulun henkilökunnan tauko- ja työtilat, opetustiloja ja liikuntasali näyttämöineen. Ilmanvaihtokonehuone muutetaan opetustilaksi. 3. kerroksessa tilojen perusjärjestys säilyy pääosin ennallaan. Ullakkokerroksen ilmanvaihtokonehuonetta laajennetaan. Laajennusosan 1. kerrokseen sijoittuu koulun ja päiväkodin ruokasalit ja keittiö, väestönsuoja, sekä kaksi kahden ryhmän päiväkotiryhmää sekä yksittäisryhmän tilat. 2. kerrokseen sijoittuu uusi liikuntasali, näyttämö, puku- ja pesutilat, kouluterveydenhuollon ja oppilashuollon tilat sekä kolme kahden ryhmän päiväkotiryhmää. 3. kerrokseen sijoittuu kaksi kahden ryhmän päiväkotiryhmää, päiväkodin hallinnon tilat sekä ilmanvaihtokonehuone. Päiväkodin tilaratkaisut ja tilojen keskinäinen järjestys eri kerroksissa tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä. Toteutuksessa huomioidaan rakennushistoriaselvityksessä esitetyt seikat.

#### Piha-alueet

Piha-alueet suunnitellaan siten, että oppilaat ja lapset voivat ulkoilla sujuvasti myös sade- ja hellekeleillä. Pihojen suunnittelussa huomioidaan varjon paikat ja sadesuojat. Varjoa tuovia elementtejä pihalla ovat riittävän suuret puut ja pensaat sekä esimerkiksi seinämät ja katokset. Aurinko- ja sadesuojat suunnitellaan tapauskohtaisesti. Molempien tonttien puut on inventoitu ja lähtökohdaisesti niistä suurin osa pyritään säilyttämään hankkeessa. Pihojen välineet ja varusteet tarkennetaan hanke- ja toteutussuunnitteluvaiheessa. Koulurakennuksen A pihan itäpäähän toteutetaan isompi, molempia koulurakennuksia sekä iltakäyttöä laajemmin palveleva tekonurmipintainen aidattu kenttä, joka korvaa rakennuksen B tontilla sijaitsevan hiekkakentän. Piha-alueiden suunnittelussa noudatetaan uusinta päiväkotien ja koulujen suunnitteluohjetta. Ohjeessa otetaan kantaa mm. istutettaviin puihin, istutuksiin ja pihan pintamateriaaleihin. Meluselvityksen mukaan molempien rakennusten tonteille toteutetaan meluntorjuntaa (meluseinät), jotta piha-alueet saadaan kokonaan suojattua ohjearvon ylittävältä melulta.

#### Investointi- ja käyttökustannukset

##### Koulurakennus A

Esiselvitysten perusteella tehdyissä laskelmissa on päädytty kustannusarvioon 24 175 000 euroa (3 290 euroa / brm<sup>2</sup>, alv 0 %). Kustannukset on arvioitu Tampereen hintatasoon 114,0(2/2023) Haahtela-kehitys Oy:n hintaennusteen mukaan. Rakennuksen perusparannuksen aiheuttama pääomavuokra on 1 450 500 euroa / vuosi (17,54 euroa/m<sup>2</sup>/kk), olemassa oleva pääomavuokra 250 000 euroa / vuosi (3,02 euroa/m<sup>2</sup>/kk), kiinteistönhoito (sisäiset vuokralaiset) 262 353 euroa/vuosi (3,25 euroa/m<sup>2</sup>/kk), kiinteistönhoito (Pirkanmaan Voimia Oy) 9 545 euroa / vuosi (4,88 euroa/m<sup>2</sup>/kk), kunnossapito 124 020 euroa / vuosi (1,5 euroa/m<sup>2</sup>/kk) ja tontinvuokra 45 986 euroa / vuosi (0,256 euroa/m<sup>2</sup>/kk). Vuokra on yhteensä 2 142 404 euroa / vuosi (25,91 euroa/m<sup>2</sup>/kk). Keittiön laitteet ovat Pirkanmaan Voimia Oy:n oma investointi. Ne kuitenkin kilpailutetaan osana kokonaisurakkaa ja laitehankinnan lisäksi Voimia osallistuu rakennuttamis- ja rakennuskustannuksiin keittiön osalta. Keittiölaitteiden kustannusarvio on noin 221 000 euroa (alv 0 %), arvio sisältää myös rakennuttamis- ja rakentamisen kustannukset.

#### Koulurakennus B ja päiväkodin laajennusosa

Esiselvitysten perusteella tehdyissä laskelmissa on päädytty kustannusarvioon 28 168 000 euroa (3 589 euroa / brm<sup>2</sup>, alv 0 %). Laajennusosan osuus arviosta on 16 600 000 euroa. Kustannukset on arvioitu hintatasossa 114,02/2023 Haahtela-kehitys Oy:n hintaennusteen mukaan. Rakennuksen perusparannuksen aiheuttama pääomavuokra on 1 690 080 euroa / vuosi (18,60 euroa/m<sup>2</sup>/kk), olemassa oleva pääomavuokra 160 000 euroa / vuosi (1,76 euroa/m<sup>2</sup>/kk), kiinteistönhoito (sisäiset vuokralaiset) 288 639 euroa/vuosi (3,25 euroa/m<sup>2</sup>/kk), kiinteistönhoito (Pirkanmaan Voimia Oy) 9 955 euroa / vuosi (4,88 euroa /m<sup>2</sup>/kk), kunnossapito 136 278 euroa / vuosi (1,5 euroa/m<sup>2</sup>/kk) ja tontinvuokra 34 173 euroa / vuosi 0,38 euroa/m<sup>2</sup>/kk). Vuokra on yhteensä 2 319 126 euroa / vuosi (25,53 euroa/m<sup>2</sup>/kk). Keittiön laitteet ovat Pirkanmaan Voimia Oy:n oma investointi. Ne kuitenkin kilpailutetaan osana kokonaisurakkaa ja laitehankinnan lisäksi Voimia osallistuu rakennuttamis- ja rakennuskustannuksiin keittiön osalta. Keittiölaitteiden kustannusarvio on noin 174 000 euroa (alv 0%), arvio sisältää myös rakennuttamis- ja rakentamisen kustannukset. Oppilashuollon tilat tullaan vuokraamaan Pirkanmaan hyvinvointialueelle ja erittelemään ne sitten vuokratilakustannuksissa samaan tapaan kuin Pirkanmaan Voimia Oy:n sekä eri hallinnonalojen osuudet.

#### Toiminnan kustannukset

Koulussa on henkilökuntaa tällä hetkellä yhteensä noin 125 henkilöä. Opettaja koulussa on noin 81. Lisäksi on rehtorit, koulusihteeri, koulunkäynninohjaajat, kouluvalmentajat ja vahtimestari. Perusopetuksen vuosittaiset henkilöstökustannukset ovat kokonaisuudessaan noin 5 760 300 euroa / vuosi. Näistä A-talon osuus on 3 827 600 euroa / vuosi ja B-talon osuus 1 932 700 euroa / vuosi. Kouluterveydenhuolto ja oppilashuolto järjestetään Pirkanmaan hyvinvointialueen toimesta. Esiopetuksen henkilökunnan (11 henkilöä) henkilöstökustannukset ovat vuodessa noin 446 000 euroa. Varhaiskasvatuksen henkilöstön määrä pysyy myös samana kuin nykyisissä Ankkarin, Pappilan ja Takahuhdin päiväkodeissa. Henkilöstöä varhaiskasvatuksessa on yhteensä 64 henkilöä ja heidän palkkakustannuksensa ovat yhteensä 2 672 000 euroa / vuosi. Henkilöstökustannukset pysyvät ennallaan, sillä koulun ja päiväkodin kapasiteetti pysyy lähes samana perusparannuksen jälkeen. Rakennus B:n ja päiväkodin laajennusosan osalta vuosien 2027 ja 2028 vuosisuunnitelmissa tulee huomioida uusien kalustusteiden kustannukset, jotka ovat kokonaisuudessaan noin 1 875 000 euroa (2 500 euroa / 0–6-luokan oppilas ja lapsi). Perusopetuksen osuus on 937 500 euroa ja varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen osuus on 937 500 euroa. Sekä perusopetuksen, että varhaiskasvatuksen summista 65 % (609 375 euroa) on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % (328 125 euroa) on varaus käyttötalouteen, sisältäen mm. tarvittavat ICT-hankinnat. Rakennus A:n osalta vuoden 2030 vuosisuunnitelmassa tulee huomioida uusien kalustusteiden kustannukset, jotka ovat kokonaisuudessaan noin 2 150 000



euroa (2 500 euroa / 0–6-luokan oppilas, sekä 3 000 euroa / 7–9-luokan oppilas). Summasta 65 % (1 397 500 euroa) on varsinaista ensikertaista kalustamista. Koulujen ja päiväkotien ateria- ja puhtauspalveluiden järjestämisestä vastaa Pirkanmaan Voimia Oy. Palvelut tuotetaan joko Pirkanmaan Voimia Oy:n omana tuotantona, ostopalveluna tai näiden yhdistelmänä. Takahuhdin koulun keittiöt toimivat palvelukeittöinä. Palvelukeittiössä valmistetaan aamupala, kuumennetaan ja täydennetään tuotantokeittiössä valmistettu pääruoka, kypsennetään energialisäke, tehdään salaatti sekä tarjoillaan tuotantokeittiössä valmistettu välipala. Rakennuksen A ateriapalvelukustannukset ovat noin 430 000 euroa/vuosi. Puhtauspalveluiden kustannukset ovat noin 1,47 euroa/m<sup>2</sup>/kk. Rakennuksen B ateriapalvelukustannukset ovat noin 710 000 euroa/vuosi. Kustannukset jakautuvat arviolta seuraavalla tavalla: perusopetuksen ateriat 280 000 euroa, esiopetuksen ateriat 50 000 euroa ja varhaiskasvatuksen ateriat 380 000 euroa. Puhtauspalveluiden kustannukset ovat noin 1,47 euroa/m<sup>2</sup>/kk koulun tilojen osalta ja 3,56 euroa/m<sup>2</sup>/kk päiväkodin tilojen osalta.

#### Taide rakennushankkeessa

Rakennuksen A vanhan osan aulassa ja ruokasalissa sijaitsee taiteilija Ipi Kärjen moniosainen teoskokonaisuus "Ceres". Taiteilija suunnitteli ja toteutti myös koulun ruokalan päätyseinään "Aurora" -teoksen, joka on osa kokonaisuutta ja se koostuu kolmesta osasta. Rakennuksen B ruokasalin kaiteessa on taiteilija Matti Kalkamon taideteos "Muodonmuutos-aineenvaihdunta" -pronssi-hahmot, jotka on ruuvattu kaiteeseen kiinni. Teos ei vaadi konservointia. Teokset tullaan sijoittamaan rakennuksessa A vanhalle paikalleen hankkeen valmistuttua. Rakennuksen B osalta teoksille etsitään uusi sijoituspaikka rakennuksessa.

#### Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelmat

Takahuhdin koulun rakennuksen A perusparannuksen ja laajennuksen kokonaishiilijalanjälki on 50 vuoden arviointijaksolla 5 561 tCO<sub>2</sub>e. Perusparannuksen hiilijalanjälki on 15,93 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/a ja laajennusosan 16,55 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/a. Takahuhdin koulun rakennuksen B perusparannuksen ja laajennuksen kokonaishiilijalanjälki on 50 vuoden arviointijaksolla 6 380 tCO<sub>2</sub>e. Perusparannuksen hiilijalanjälki on 14,07 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/a ja laajennusosan 16,77 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/a.

#### Elinkaarikustannuslaskelmat

Lähtötietoaineiston perusteella tehtyjen laskelmien mukainen koulurakennuksen A perusparannuksen ja laajennusosan elinkaarikustannus on 50 vuoden arviointiajanjaksolla noin 78 276 105 euroa (alv 0%). Lähtötietoaineiston perusteella tehtyjen laskelmien mukainen koulurakennuksen B perusparannuksen ja päiväkodin laajennusosan ja laajennusosan elinkaarikustannus on 50 vuoden arviointiajanjaksolla 86 134 748 euroa (alv 0%).

#### Väistötilat

Rakennuksen B esikoulun sekä ensimmäisen ja toisen luokan toiminta siirtyy perusparannuksen ajaksi väistötiloihin ensimmäisenä valmistuvaan laajennusosaan uuden päiväkodin tiloihin. Kolmannen ja

neljännen luokan toiminta siirtyy väistötiloihin Sammon koulun uudisrakennukseen. Väistötilasuunnitelma tarkentuu hankesuunnitteluvaiheessa. Rakennuksen A väistötilasuunnitelma ratkaistaan kokonaisuudessaan hankesuunnitteluvaiheessa

### Lapsivaikutusten arviointi

**Terveys:** Takahuhdin koulun perusparannus ja uusi Takahuhdin päiväkoti mahdollistavat oppilaille terveellisen ja turvallisen oppimisympäristön. Perusparannetut opetustilat luovat viihtyvyyttä ja koulumyönteistä asennetta oppilaisiin ja perheisiin. Koulun oppilashuolto toimii saumattomassa yhteistyössä oppilaiden terveyden ja opiskeluolosuhteiden edistämiseksi.

**Turvallisuus ja liikkuminen:** Koulu ja uusi päiväkoti sijaitsevat hyvien kulkuyhteyksien varrella. Hankkeen myötä parannetaan alueen liikenneturvallisuutta, jotta oppilaiden on turvallista kulkea kouluun kävellen tai pyörällä ja että päiväkodin saattoliikenne saadaan turvalliseksi. Perusparannuksen ja päiväkodin uudisrakennuksen myötä lisätään lapsille, oppilaille ja henkilökunnalle polkupyöräpaikkoja, joista osa on katettuja. Huoltoajolle suunnitellaan turvallinen yhteys, joka ei rispteä lasten välituntipihan eikä saattoliikenteen kanssa.

**Arjen sujuvuus:** Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia lasten ja perheiden arjen sujumiseen, kun varhaiskasvatus, esiopetus sekä perusopetus pystytään tarjoamaan jatkossakin lähipalveluna alueen lapsille ja oppilaille. Koulun vanhoista tiloista pyritään saamaan niin monikäyttöisiä kuin se vanhassa rakennuksessa on mahdollista. Päiväkodin uudisosassa huomioidaan monikäyttöisyys ja mahdollisuus käyttää tiloja kulloisenkin palvelutarpeen mukaisesti. Tiloja voi vuokrata myös iltakäyttöön, esim. lasten harrastustoimintaa varten.

## 1.2 Hankkeen perustiedot

Takahuhdin koulurakennus B sijaitsee Pappilan kaupunginosassa osoitteessa Hintsankatu 4, 33560 Tampere. Kiinteistötunnus on 837–28–5592–1 (luokat 0-4). Etäisyys keskustorilta on noin 6 km. Rakennukset ovat toimineet opetuskäytössä koko historiansa ajan. Koulurakennuksen B vanhin osa valmistui vuonna 1939 (arkkitehdit Kitty ja Lauri Erik Hanstén). Rakennukseen toteutettiin laajennusosa, joka valmistui vuonna 1998 (arkkitehti Aarre Heino). Rakennukseen on tehty useita tilamuutoksia ja korjauksia vuosien aikana. Koulutalossa B toimii luokat 0–4 (luokat 0–2 3–2-sarjaisena, 3–4 luokat 4-sarjaisena). Oppilaita koulussa on tällä hetkellä noin 407, joista esiopetuksen osuus on 61.

Koko hankkeen valmistuttua koulun rakenteellinen oppilasmäärä on noin 450 oppilasta, josta esiopetuksen osuus on 75. Oppilasmäärä sisältää erityisopetuksen oppilaat. Päiväkodin laajennusosa suunnitellaan 300 lapselle. Laajennusosaan toteutetaan myös uusi liikuntasali, molempia rakennuksia palveleva keittiö ja ruokasalit sekä Takahuhdin koulun oppilashuollon tilat. Rakennusten mitoituksessa on huomioitu erityisopetuksen tarpeet.

Koulurakennus perusparannetaan. Tehtyjen kuntoselvityksien ja -tutkimuksien mukaan rakennuksessa tulee tehdä kattava talotekninen uudistus sekä rakenteellisia korjaustoimenpiteitä julkisivuissa ja sisätiloissa. Lisäksi rakennukseen tehdään toiminnallisia parannuksia, jotta se pystyy vastaamaan paremmin nykyisen oppimisympäristön vaatimuksiin. Laajennusosa suunnitellaan muuntojoustaviksi ja vastaamaan kaupungin tarpeita. Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Tampereen kaupungin koulujen ja päiväkotien uusimpia suunnitteluohjeita. Liikenteeseen ja katualueisiin liittyvää suunnittelua on tehty yhteistyössä Tampereen kaupungin liikennesuunnittelun kanssa.

## 1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset

Hankesuunnittelu on tehty tarveselvityksen pohjalta. Hankkeelle tarveselvityksen jälkeen on tehty seuraavat tarkennukset, alla esitetty niistä merkittävimmät:

- laajennusosan päiväkodin ryhmätilat on sijoitettu 1. ja 2. kerrokseen. Hallinnon taukotilat, isompi neuvottelutila sekä päiväkodin johtajien tilat sekä oppilashuollon tilat sijoitettu 3.kerrokseen. Pienten lasten kulku pihalle portaan kautta kolmannelta kerroksesta todettiin hankesuunnitteluvaiheessa toiminnallisesti ei toteuttamiskelpoiseksi ratkaisuksi
- laajennusosan liikennetilaja ja poistumisratkaisuja tarkennettiin
- kohteeseen tulee yksikön suuren koon vuoksi kaksi päiväkodin johtajaa, molemmille suunniteltu työhuoneet
- päiväkotiyksikön suuren koon takia 1. ja 2. kerrokseen lisätty henkilökunnalle pienet työtilat
- laajennusosaan lisätty siivouskeskus
- lisätty yksi inva-wc laajennusosalle
- oppilashuollon tilojen yhteyteen lisätty lepohuone

## 1.4 Hankkeen laajuus

Koulun laskennallinen maksimikapasiteetti on noin 450 oppilasta (luokat 0–4, Ot3 / 25 oppilasta, sisältäen esi- ja erityisopetuksen). Esi- ja alkuopetus on 3 sarjainen ja luokat 1–4 / 3–4 sarjainen. Päiväkotitoimitus on mitoitettu 300 lapselle. Keittiö ja ruokasali on mitoitettu Pirkanmaan Voimia Oy:n ohjeen mukaan. Pirkanmaan hyvinvointialueen tilat mitoitetaan vuokralaisen ohjeen mukaisesti.

Liikuntasalit palvelevat pääkäyttäjien lisäksi myös iltakäyttäjiä mahdollisimman monipuolisesti. Myös tilojen omatoimikäyttö tulee olla mahdollista.

#### 1.4.1 Liikuntatilat, Takahuhdin koulu

Koulurakennuksessa B on 149 m<sup>2</sup> kokoinen liikuntasali, joka säilyy perusparannuksen yhteydessä. Laajennusosaan sijoittuu uusi noin 300 m<sup>2</sup> kokoinen liikuntasali, joka on jaettavissa kahteen osaan. Molempien salien pääkäyttäjäksi on varhaiskasvatusta ja perusopetusta. Saleja käytetään joustavasti tarpeen mukaan. Piha-alueelle tullaan sijoittamaan aidattu pelikenttä ja monitoimialue.

Tarveselvityksen mukaisesti tulevassa koulurakennuksen A hankkeessa (erillinen investointi) nykyinen 368 m<sup>2</sup> kokoinen kahteen osaan jaettava liikuntasali sekä sen yhteyteen suunnitellut 70 m<sup>2</sup> liikuntatila sekä pienempi 120 m<sup>2</sup> pieni liikuntasali säilyvät perusparannuksen yhteydessä. Tarveselvityksen mukaisesti koululaisten ja alueen asukkaiden liikuntamahdollisuuksia parannetaan mm. sijoittamalla tontin itäpäätyyn iso uusi pelikenttä.

Molempien hankkeiden valmistuttua koululla ja päiväkodilla on liikuntatiloja yhteensä 1 007 m<sup>2</sup>.

Tilat ja pihan toiminnot suunnitellaan siten, että niiden iltakäyttö on mahdollista.

Lisäksi Takahuhdin koulu voi hyödyntää Kauppi Sport Centerin sekä Kaukajärven Spiral-hallin liikuntatiloja.

### 1.5 Tarkistettu kustannusarvio

*Taulukko 1 Investoinnit hankesuunnitelmavaihe koulurakennuksen B perusparannus*

Rakentamisen kustannus 2 997 euroa / brm <sup>2</sup> , alv 0 % (Tampereen hintataso 104,0 (5/2024) Haahtela-kehitys Oy:n hintaennusteen mukaan)	12 011 000 euroa
Investointi yhteensä	12 011 000 euroa
Vuokrataso	1 082 685 euroa / vuosi
Elinkaaren hiilijalanjälki (Ympäristöministeriön menetelmän mukaiset kertoimet)	13,6 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> /a
Elinkaarikustannuslaskelma (50 vuotta), laajennus ja perusparannus	90 367 484 euroa
Väistötilojen kustannus (ei rakennusinvestoinnissa mukana) alv 0%	käsityön tilojen kustannukset selviävät toteutussuunnitteluvaiheessa

*Taulukko 2 Investoinnit hankesuunnitelmavaihe laajennusosa*

Rakentamisen kustannus 3 161 euroa / brm <sup>2</sup> , alv 0 % (Tampereen hintataso 104,0 (5/2024) Haahtela-kehitys Oy:n hintaennusteen mukaan)	17 163 000 euroa
Investointi yhteensä	17 163 000 euroa
Vuokrataso	1 334 179 euroa / vuosi

Elinkaaren hiilijalanjälki (Ympäristöministeriön menetelmän mukaiset kertoimet)	17,46 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> /a
Elinkaarikustannuslaskelma (50 vuotta)	90 367 484 euroa
Väistötilojen kustannus (ei rakennusinvestoinnissa mukana) alv 0%	0 euroa / vuosi

Kustannusarvioon sisältyvät: rakennuttajan kulut, rakennustekniset työt, LVIAS- työt sekä kiinto-kalusteet ja – varusteet.

## 1.6 Aikataulutavoite

Toteutussuunnittelu alkaa hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen elokuussa 2024. Rakennuslupa-aineisto on valmis ja lupahakemus jätetään sisään helmikuussa 2025. Urakkalaskenta on tarkoitus toteuttaa elokuun 2025 ja marraskuun 2025 välisenä aikana, jolloin hankkeen toteutussuunnitelma olisi hyväksyttävänä asunto- ja kiinteistölautakunnassa marraskuussa 2025.

Rakennustyöt vaiheistetaan siten, että laajennusosa toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa, jonka jälkeen toteutetaan koulun perusparannushanke. Ensimmäisen vaiheen rakennustyöt alkavat joulukuussa 2025 ja valmistuvat toukokuussa 2027. Toinen vaihe eli koulun perusparannus käynnistyy elokuussa 2027 ja valmistuu helmikuussa 2029. Takahuhdin siirtokelpoinen päiväkotipiha puretaan tontilta keväällä 2029 jonka jälkeen koulun piha-alue viimeistellään kevään - kesän aikana. Tilojen käyttöönotto on vaiheen 1 osalta elokuussa 2027 ja vaiheen 2 osalta elokuussa 2029. Tontilla sijaitseva omakotitalo puretaan vuonna 2025.

Takahuhdin koulun A-talon perusparannus ja laajennushanke käynnistyy tarveselvityksen ja investointiohjelman mukaisesti tämän hankkeen valmistumisen jälkeen vuonna 2029.

## 1.7 Hankeryhmän kokoonpano

Hankesuunnitelman on valmistellut hankeryhmä, jossa olivat jäseninä:

- Kalliohaka Elina koordinaattori, sivistyspalvelut
- Raatikainen Ville opetusjohtaja, perusopetus
- Nykänen Sami rehtori, perusopetus
- Heli Rautanen palvelupäällikkö, varhaiskasvatus ja esiopetus
- Ylönen Sanna päiväkodin johtaja, varhaiskasvatus
- Toikka Raija päiväkodin johtaja, varhaiskasvatus
- Kaipainen Jouni työsuojelu, perusopetus
- Raunio Piritta palvelupäällikkö, Pirkanmaan hyvinvointialue
- Vanhanen Kirsi palvelupäällikkö, Pirkanmaan hyvinvointialue
- Tolvanen Jari liikuntapäällikkö, kulttuuri- ja vapaa-aika (liikunta)
- Lahti Elina palveluasiantuntija, Pirkanmaan Voimia Oy
- Rautiainen Juha sähköasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
- Suomela Minna rakenneasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
- Hyrkäs Tapio LVI-asiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy

- Mannonen Harri vastaava isännöitsijä, Tampereen Tilapalvelut Oy
- Viljakka Jarmo hankepääällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Rämälä Jenni kiinteistöpääällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Andrejeff Anni kiinteistöpääällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy pää- ja arkkitehtisuunnittelu
- Sitowise Oy Elinkaari- ja hiilijalanjälkilaskenta
- Destia Oy liikenteelliset tarkastelut

## 1.8 Osallistaminen

Päiväkoti- ja kouluverkkoselvityksessä on osallistettu oppilaita ja huoltajia. Päiväkoti- ja koulurakentamisessa noudatetaan päiväkotien ja koulujen suunnitteluohjetta. Koulujen suunnitteluohjeen tekovaiheessa on osallistettu rakennushankkeissa mukana olevat osapuolet: varhaiskasvatus, perusopetus, sotepalvelut, nuoriso- ja liikuntapalvelut, työsuojelu, Pirkanmaan Voimia Oy, pelastuslaitos, ympäristönsuojelu, Tampereen Tilapalvelut Oy, Tampereen Infra (piha-alueet). Suunnitteluohjeessa on huomioitu perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa esitetyt vaatimukset tiloille (OPS 2014, luku 4.3) sekä varhaiskasvatusalain vaatimukset tiloihin liittyen on huomioitu: varhaiskasvatusympäristön on oltava kehittävä, oppimista edistävä sekä terveellinen ja turvallinen, lapsen ikä ja kehitys huomioon ottaen.

Kaikissa päiväkotien ja koulujen rakennushankkeissa ovat mukana opetusjohtaja ja rehtori / palvelupääällikkö ja päiväkodin johtaja tarveselvitysselvitysvaiheen alusta alkaen. He pystyvät huomioimaan toiminnan ja pedagogiikan vaatimuksia tilojen suhteen. Osallistaminen on osa päiväkodin johtajan ja koulun rehtorin perustyötä. Rehtori / päiväkodin johtaja osallistaa sekä henkilöstöä että oppilaita / lapsia ja huoltajia suunnittelu- ja rakennusvaiheissa. Lasten osallistaminen mahdollistetaan oppilaille ja lapsille sopivalla ja ymmärrettävällä tavalla, kuten kuvien ja toiminnallisten menetelmien avulla. Lasten ja oppilaiden osallisuus ovat varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen toimintakulttuurin keskiössä.

Osallistaminen kuuluu päiväkotien ja koulujen kehittämiseen, koskee se pedagogiikkaa, oppimisympäristöjä tai toiminnan kehittämistä. Osallistamisessa esiin nousseita asioita huomioidaan suunnittelussa. Kaikessa suunnittelussa on kuitenkin otettava huomioon kaupungin aiemmat strategiset päätökset ja taloudelliset resurssit. Suunnittelua määrittävät ja ohjaavat myös olennaiset tekniset ratkaisut sekä kaavamääräykset.

Suunnitteluprosessissa on mukana tarveselvitysvaiheesta lähtien myös pääsuunnittelija ja arkkitehti, jonka rooli kokonaisuuden hallinnassa ja käyttäjien kuulemisessa on merkittävä. Suunnitteluvaiheessa pääsuunnittelija osallistaa käyttäjiä tilojen ja niiden toiminnallisuuteen ja työturvallisuuteen liittyvien yksityiskohtien osalta. Suunnitteluun liittyvä osallistaminen sisältyy käytettävän konsultin kokonaispalkkioon ja on siten osa normaalia suunnitteluprosessia. Pääsuunnittelijan rooli ja vastuut hankkeessa on määritetty maankäyttö- ja rakennuslaissa.

Perusopetuksen / varhaiskasvatuksen työsuojeluvaltuutettu osallistuu kohteen suunnitteluun jo tarveselvitysvaiheesta lähtien yhtenä käyttäjän edustajana. Liikuntapalveluista mukana on sisäliikuntapaikoista vastaava liikuntapääällikkö, joka ottaa kantaa liikuntaan liittyviin tiloihin sekä iltaikäytön toiminnallisiin vaatimuksiin. Kouluterveys- ja oppilashuollon edustajat ovat mukana tarveselvitysvaiheesta alkaen, kuten myöskin kaupungin palvelurakennuksien ruokahuollosta ja puh-

taanapidosta vastaava Pirkanmaan Voimia Oy:n edustaja. Ateria- ja puhtauspalveluiden loppukäyttäjää rakennushankkeissa edustavat Pirkanmaan Voimia Oy:n palveluasiantuntijat sekä palvelutuotannon esihenkilöt.

Pirkanmaan Voimia Oy määrittää ruokasalin, keittiön ja siivoustilojen tilojen reunaehdot sekä ottaa kantaa kohteiden siivottavuuteen. Kohteiden tekniset reunaehdot määrittävät Tampereen Tilapalvelut Oy:n asiantuntijat.

Osa hankkeista edellyttää asemakaavamuutosta. Asemakaavahankkeissa osallisilla on mahdollisuus ottaa kantaa suunnitelmiin. Osallisia ovat maankäyttö- ja rakennuslain mukaan: alueen maanomistajat, he joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa ja viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnitelmassa käsitellään. Olipa kyseessä liikeyritys, yksityinen ihminen, yhdistys tai jokin muu yhteisö, kaikki voivat olla osallisia kaavan laatimiseen. Osallisella tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukaan olla mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja ennen kaikkea lausua mielipiteensä asiasta, mielellään jo työn alkuvaiheessa.

Vuonna 2022 valmistui käsikirja, missä osallistamisen prosessia avataan päiväkodin johtajille ja rehtoreille. Käsikirjassa kerrotaan missä vaiheessa ja keitä osallistetaan, annetaan esimerkkejä, miten voidaan osallistaa ja miten asia dokumentoidaan. Lisäksi avataan rakennushankkeiden eteneminen päätöksenteossa. Huomioitavaa on, että osallistamisen tavat vaihtelevat jatkossakin eri rakennushankkeissa.

Vuoden 2022 aikana on otettu käyttöön malli, jossa kerätään palautetta valmistuneista (vähintään noin vuoden käytössä olleista) kohteista käyttäjiltä, asiakkailta ja ylläpidolta. Kyselyistä saadaan tietoa mm. osallistamisen toteutumisesta. Jatkossa kyselyt tulevat olemaan osa prosessia. Vastausten perusteella kehitetään edelleen toimintaa ja käytänteitä rakennushankkeissa.

Hankesuunnitteluvaiheessa pidettiin pääsuunnittelijan johdolla erilliset käyttäjäpalaverit, joiden perusteella suunnitelmia tarkennettiin käyttäjien toiveiden mukaisiksi ja samalla huomioitiin alueen erityistarpeet.

Alueen asukkaille ja asianosaisille järjestettiin tarveselvitysvaiheessa tiedotustilaisuus hankkeesta tiedotustilaisuus teams yhteyden välityksellä 15.3.2023.

## 2. TOIMINNALLISET VAATIMUKSET / YLEISET MITOITUSPERIAATTEET

### 1.9 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset

Laajennusosa suunnitellaan esteettömäksi ja muuntojoustavaksi. Rakenteet suunnitellaan siten, että tilojen muunneltavuus käyttötarkoituksen mahdollisesti muuttuessa tulevaisuudessa on mahdollista. Kantavien tai jäykistävien seinien määrä ja muut muutostöitä oleellisesti rajoittavat ratkaisut rakennusvaipan sisällä minimoidaan.

Koulurakennuksen nykyiset rakenteet ja rakennuksen perusratkaisut rajoittavat tilojen tulevaa muunneltavuutta jonkin verran. Suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan tunnistetut rakennuksen rakennushistorialliset arvot. Rakennuksen esteettömyyttä parannetaan.

Suunnittelussa noudatetaan Tampereen kaupungin suunnitteluohjeita. Rakennus on lähialueen julkinen rakennus ja kaikki rakennuksen tilat suunnitellaan esteettömiksi ja iltakäytön mahdollistavaksi.

### 1.10 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset

Tilojen tulee täyttää kyseisille toiminnoille esitetyt yleiset laatuvaatimukset.

## 1.11 Mitoitusperusteet

Tärkeimmät mitoitusperusteet ja tilavaraukset on esitetty tilaohjelmassa. Rakennuksen pääkäyttäjä on perusopetus ja varhaiskasvatus (esiopetus ja päiväkotito). Koulun tilat on suunniteltu 450 oppilaalle (sisältäen esiopetuksen ja erityisopetuksen). Päiväkodin lapsimäärä on 300 lasta. Henkilökunnan määrä on yhteensä noin 126 h. Keittiö ja ruokasalit mitoitettu Pirkanmaan Voimia Oy:n ohjeen mukaisesti. Oppilashuollon tilat on mitoitettu oppilasmäärien ja alueen tarpeen mukaisesti.

## 1.12 Mitoitusperusteet liikuntatilat

Nykyinen koulun sali perusparannetaan osana kouluhanketta. Laajennusosaan toteutetaan kahden lohkoon jaetavissa oleva 300 m<sup>2</sup> liikuntasali. Salit palvelevat pääkäyttäjän lisäksi ilta- ja viikonloppukäyttäjiä. Tilojen pääkäyttäjä on perusopetus ja varhaiskasvatus päiväaikaan. Muina aikoina saleja käyttävät mm. alueen asukkaat, yhdistykset ja urheiluseurat. Liikuntasalit ovat olennainen osa kaupungin liikuntapalveluverkkoa. Reitit liikuntatiloihin on rajattu muista tiloista.

## 2 TILAOHJELMA JA -VAATIMUKSET

### 2.2 Tilantarve ja tilaohjelma

Tilaohjelma liitteenä.

*Taulukko 2 laajuustiedot hankesuunnitelmavaihe koulurakennuksen B perusparannus*

Kerrosluke	kellari, 3 kerrosta ja ullakko
Bruttoala, lämmin	4 008 brm <sup>2</sup>
Bruttoala, kylmät varastotilat	78 brm <sup>2</sup>
Kerrosala	3 292 kem <sup>2</sup>
Huoneistoala, joka jakautuu vuokralaisten kesken seuraavasti:	3 130 htm <sup>2</sup>
perusopetus	2 809 htm <sup>2</sup>
esiopetus	321 htm <sup>2</sup>
Hyötyala	2 350 hym <sup>2</sup>
Tilavuus	15 900 m <sup>3</sup>

*Taulukko 3 laajuustiedot hankesuunnitelmavaihe laajennusosa*

Kerrosluke	3
Bruttoala, lämmin	5 219 brm <sup>2</sup>
Bruttoala, kylmät varastotilat	114 brm <sup>2</sup>
Kerrosala	5 433 kem <sup>2</sup>
Huoneistoala, joka jakautuu vuokralaisten kesken seuraavasti:	4 447 htm <sup>2</sup>
perusopetus	760 htm <sup>2</sup>
varhaiskasvatus	3 337 htm <sup>2</sup>
oppilashuolto, Pirkanmaan hyvinvointialue	171 htm <sup>2</sup>
Pirkanmaan Voimia Oy	179 htm <sup>2</sup>
Hyötyala	3 526 hym <sup>2</sup>
Tilavuus	22 800 m <sup>3</sup>



## 2.3 Tilojen erityisvaatimukset

Tilojen suunnittelussa noudatetaan uusinta rakennussuunnitteluohjetta sekä koulujen ja päiväkotien suunnitteluohjeita. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomioitava tilojen hyvään äänenvaimennukseen, huoneakustiikkaan sekä ergonomiaan. Erityisesti salin, ruokasalin ja opetustilojen äänitekniset ominaisuudet tulee tutkia huolellisesti. Toteutussuunnitteluvaiheessa tilataan akustiikkasuunnittelua kohteeseen. Tiloissa huomioidaan esteettömyys liikuntaesteisten, kuulo- ja näkövammaisten kannalta.

## 3 YLLÄPITO

### 3.2 Yleiset vaatimukset

Rakennuksessa käytetään laadukkaita julkiseen käyttöön tarkoitettuja kestäviä materiaaleja ja rakennusosia. Ullakotiloihin, ryömintätiloihin, vesikatoille sekä muihinkin huoltokohteisiin tulee suunnitella turvalliset kulkuyhteydet.

### 3.3 Tilakohtaiset vaatimukset

Rakennuksen päätilaryhmistä laaditaan toteutussuunnittelun yhteydessä tietomallipohjaiset huonekortit yhteistyössä käyttäjän kanssa. Hankinnoissa noudatetaan erillistä Tampereen kaupungin vastuurajataulukkoa.

## 4 RAKENNUSKOHDE

### 4.2 Asemakaava

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-m<sup>2</sup>, josta käytetty 5 574 k-m<sup>2</sup>. Tontilta poistuvan siirtokelpoisen päiväkodin kerrosala on 1 199 k-m<sup>2</sup>. Tontilla ei ole autopaikkamääräyksiä. Rakennushankkeesta on pidetty erillispalaverit rakennusvalvonnassa hankesuunnitteluvaiheessa. Toimenpiteet eivät edellytä asemakaavamuutosta eivätkä poikkeuslupaa.

#### 4.2.1 Hulevesi

Hulevesiratkaisut ja Hintsankadun varrella sijaitsevaa avo-ojan ratkaisu tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa.

### 4.3 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut

Kevyen liikenteen yhteydet koululle ovat kohtuullisen hyvät. Lähimmät joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat Hintsankadulla ja Pappilankadulla aivan koulun edessä. Suunnitelmassa varaudutaan Pappilankadun pysäkkikatoksen rakentamiseen (tilavaraus katokselle, joka sijoittuu osin koulun tontin puolelle).

Koulun huolto tapahtuu tällä hetkellä Hintsankadun kautta. Päiväkodin huoltoyhteys on läpiajettava, sisäänajo tapahtuu Pappilankadun ja ulosajo Hintsankadun kautta. Yhteensä ajoneuvoliittymiä Hintsankadulle on tällä hetkellä viisi, Pappilankadulle ja Huunalankadulle yhteensä kaksi.

Autopaikat mitoitetaan pysäköintipolitiikan linjausten mukaisesti. Koulun henkilökunnalle ja esiopetuksen saatolle varatut autopaikat (10 paikkaa) sijoitetaan koulun länsipuolelle. Pysäköinti-alue suunnitellaan läpiajettavaksi, jolloin liittymiä Hintsankadulle on jatkossa kaksi. Huoltoajo käyttää toista liittymää. Huoltopiha kulkee tontin koillisivulla, kääntöpaikka mitoitetaan rakennusosien väliin. Uuden päiväkodin saattopaikat (28 paikkaa) sijoitetaan tontin kaakkoispäähän. Pysäköinti-alue suunnitellaan läpiajettavaksi. Yhteensä autopaikkoja tontille toteutetaan 38 kappaletta.

Invataksin reitti ja pysäköintipaikka suunnitellaan siten, että kulku autopaikoilta rakennukseen on mahdollisimman lyhyt ja esteetön.

Polkupyöräpaikkoja sijoitetaan tontille noin 50 % oppilasmäärästä eli noin 226 kpl. Paikat sijoitetaan hajautetusti oppilaiden kulkureittien yhteyteen. Osa paikoista sijoitetaan päiväkodin kulkuportin yhteyteen. Puolet paikoista suunnitellaan katettuna. Pyörätelineet ovat runkolukittavaa mallia. Ratkaisuja tarkistetaan vielä toteutussuunnitteluvaiheessa. Toteutusvaiheessa tutkitaan myös ratkaisua, jossa koulun kellarin varastotiloja voitaisiin hyödyntää sähköpyörien säilytyksessä.

Pappilankadulla on alustavien suunnitelmien mukaisesti tarkoitus tehdä liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä sekä parantaa kevyen liikenteen reittejä. Nämä katusuunnitelmat yhteensovitetaan koulutontin B suunnitelmaan ja ajoitetaan siten, ettei niistä ole tarpeetonta haittaa tai muodosta turvallisuusriskiä alueen asukkaille, henkilökunnalle, lapsille ja oppilaille.

Hankkeen työmaaliikenne suunnitellaan siten, että se ohjataan suoraan Sammon valtatielle eikä Pappilan ja Takahuhdin alueen katuverkkoon.

Liikenteelliset ratkaisut on tehty yhteistyössä kaupungin liikennejärjestelmien suunnittelijoiden sekä Destia Oy:n liikennesuunnittelijoiden kanssa.

#### 4.4 Tontinkäyttösuunnitelma

Tontin koko on 19 484 m<sup>2</sup>. 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 päiväkotia on kolmekerrosinen. Perusparannettavaan koulurakennuksen ulkokuoreen ei tehdä muita muutoksia kuin ullakkokerroksessa, jonne toteutetaan iv-konehuoneen laajennusosa.

Koulun välituntipihaan koko on noin 6 347 m<sup>2</sup> (noin 14 m<sup>2</sup> / oppilas). Päiväkodin piha sijoittuu tontin itäpuolelle ja sen koko on noin 4 904 m<sup>2</sup> (noin 16,3 m<sup>2</sup> / lapsi). Päiväkodin piha jaetaan aidoilla ja puuistutuksilla kolmeen erilliseen osaan. Vastaavasti ryhmätiloista on suora reitti piha-alueen osalle.

Piha-alueelle rakennetaan uusia sade- ja aurinkokatoksia yhteensä noin 200 m<sup>2</sup> sekä koulun että päiväkodin pihoille. Toteutusvaiheessa tutkitaan myös mahdollisuutta säilyttää ja kunnostaa nykyinen koulun katos.

Alustavan suunnitelman mukaan koulun pihalle sijoitetaan aidattu tekonurmipintainen pelikenttä (jalkapallo, koripallo, ym.) sekä keinoja ja kiipeilyvälineitä huomioiden myös esiopetusikäisten tarpeet. Päiväkodin piha toteutetaan päiväkotien suunnitteluohjeen mukaan. Päiväkodin pihalle sijoitetaan pienempi monitoimiareena. Pihojen suunnittelussa noudatetaan päiväkotien ja koulujen pihasuunnitteluohjetta.

Pihan pintamateriaaleina käytetään sisäänkäyntien lähialueilla sidottuja materiaaleja. Pihasuunnittelussa huomioidaan myös sen huollettavuus ja lumenkeräyspaikat.

Nykyiset puut on inventoitu ja niitä pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon. Hintsankadun, Pappilankadun ja Tanhuankadun vastaisille sivuille suunnitellaan puurivit, jotka liittyvät Hintsankadun alkupään puurivistöön visuaalisesti. Lisäksi uusia puita sijoitetaan piha-alueelle lisäämään viihtyisyyttä ja tuomaan varjonpaikkoja.

Koulun ja päiväkodin pihat aidataan. Pihan välineet ja varusteet suunnitellaan toteutussuunniteluvaiheessa yhteistyössä käyttäjien kanssa.

Pihoista muodostetaan yhtenäiset ja helposti valvottavat kokonaisuudet. Koulun piha sijoittuu tontin länsipuolelle ja vastaavasti päiväkodin piha itäpuolelle.

Pihoilta on suora yhteys ryhmä- ja opetustiloihin. Pihalle on suunniteltu ulkoilu-/liikuntavälinevarastot.

Piha-alueiden on tarkoitus palvella kaikkia alueen asukkaita ilta-aikaan. Ilta-ajan käyttö huomioidaan toimintojen suunnittelussa ja toteutuksessa.

## 4.5 Melu

Meluselvitykset on tehnyt WSP Finland Oy. Selvityksen mukaan tontille toteutetaan meluntorjuntaa (meluseinät), jotta piha-alueet saadaan kokonaan suojattua ohjearvon ylittävältä melulta. Meluseinät sisältyvät investointiin. Osa pihavarastoista ja katoksista integroidaan meluaitaan. Meluaitaan suunnitellaan ikkuna-aukkoja lapsen katsomiskorkeudelle. Meluseinän suunnittelussa huomioidaan Pappilankadun bussipysäkin katoksen mitoitus, joka sijoittuu osin koulun tontille. Meluaitaan voidaan integroida köynnöskasveja tai vastaavia.

## 4.6 Tontin pohjaolosuhteet

Rakennettavuusselvityksen on tehnyt Taratest Oy. Jatkosuunnittelun yhteydessä tilataan tarkentavat selvitykset. Tontin koillissivulla sijaitseva kaivorakennelma puretaan ennen laajennusosan toteutusta.

## 4.7 Kunnallistekniset liittymät

Rakennus liitetään olevaan kunnallistekniikkaan. Liittymät on esitetty tarkemmin kohdassa 6.2.2.

## 4.8 Ympäristövaikutukset

Perusparannus ja sen laajennusosa mahdollistaa lähialueen esi- ja perusopetuksen ja varhaiskasvatamisen toteuttamisen alueella. Hanke on välttämätön, jotta lapsi- ja oppilaspaikat pystytään järjestämään kaikille alueen lapsille. Katso myös tarveselvitys. Energiavaikutukset, katso kohta 7.3. Hiilijalanjälki ja elinkaari katso kohdat 9.4 ja 9.5.

# 5 HANKKEEN KUVAUS

## 5.2 Pää- ja arkkitehtisuunnittelu

Pää- ja arkkitehtisuunnittelijana hankkeessa toimii Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy. Koko suunnitteluprosessi tehdään tietomallipohjaisesti. Rakennuksesta suunnitellaan arkkitehtonisesti hyväta-soinen kokonaisuus, laajennusosan suunnittelussa huomioidaan vanhan rakennuksen mitta-kaava ja arkkitehtuuri. Toteutussuunniteluvaiheessa suunnitelma esitellään kaupunkikuvatoimikunnassa, jonka perusteella ratkaisuja tarkennetaan edelleen. Rakennuksen perusratkaisu, katso myös kohdat 4.4 ja 5.3. sekä liitteenä olevat suunnitelmat.

## 5.3 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä

### 5.3.1. Koulun perusparannus

Koulun tilojen perusjärjestys säilyy pääosin ennallaan. Nykyiset kantavat ja jäykistävät seinälinjat rajoittavat isompien tilamuutosten tekemistä. Teknisten ja toiminnallisten muutosten lisäksi rakennuksen esteettömyyttä parannetaan. Nykyinen hissi perusparannetaan. Isojen luokkatilojen lisäksi rakennukseen on suunniteltu pienryhmätiloja ja erityisopetuksen tiloja, joita rakennuksessa ei tällä hetkellä ole. Osa opetustiloista on yhdistettävissä dB-siirtoseinällä ja osa luokista varustetaan myös siirtoseinällä, joka mahdollistaa luokkatilan käytön pienryhmätilana, mikäli ryhmäkoko sen mahdollistaa. Keittiö ja ruokasali sijoitetaan laajennusosaan ja vapautuvat tilat muutetaan opetustiloiksi.

Kaikki tilapinnat uudistetaan ja kalusteet ja varusteet uusitaan. Osa alkuperäisistä rakennusosista kuten väliovet kunnostetaan, mikäli se on teknisen kunnan tai muiden ominaisuuksien puolesta mahdollista. Kaikki ikkunat uusitaan vanhan mallin mukaisesti, ulko-ovet kunnostetaan tai uusitaan alkuperäisen mallin mukaisiksi. Toteutuksessa huomioidaan rakennushistoriaselvityksessä esitetyt seikat. Sisäväreinä käytetään murrettuja ja neutraaleja värejä. Väriyssiunitelma hyväksytetään tilaajalla ja ennen toteutussuunnitteluvaiheessa.

#### 5.3.1.1. Kellari koulu

Koulun kellariin sijoittuvat rakennuksen tekniset tilat, varastot, siivouskeskus, ulkovälinevarasto ja koulun henkilökunnan sosiaalitalat sekä väestönsuoja. Kellariin on suora yhteys ulkoa välituntipihan ja pysäköintialueen kautta. Kellariin johtava porraskäytävä uusitaan, nykyisen portaan etenemä ja nousu on todettu turvallisuusriskiksi.

#### 5.3.1.2. 1. kerros koulu

Keittiön, ruokasalin ja entinen Infran varasto muutetaan opetustiloiksi. Käsiyön tiloista muodostetaan yhtenäinen ja toimiva kokonaisuus. Teknisen työn tilat ovat mitoitukseltaan riittämättömät ja niiden kokoa kasvatetaan. Tekstiilityön tila sijoitetaan lähelle teknisen työn tiloja. Tilojen yhteyteen toteutetaan myös toimintaa palveleva suunnitteluaula. Liikuntasalin pukuhuoneet sijoittuvat jatkossakin 1.kerrokseen, perusparannuksen yhteydessä tilojen toiminnallisuutta ja esteettömyyttä parannetaan nykyvaatimuksia paremmin vastaaviksi.

Wc-tilojen määrää kasvatetaan nykyvaatimusten mukaiseksi.

Esiopetuksen ryhmätilat sijoittuvat välituntipihan vastaiselle sivulle. Entinen kerhotila liikuntasalin alapuolella muutetaan esi- ja alkuopetuksen eteistilaksi ja wc-tiloiksi (liikuntasalin alapuolelle ei voida sijoittaa opetustiloja).

Oppilaat käyttävät jatkossakin eteläpuolen pääsisäänkäyntiä ja -porrasta. Hissi perusparannetaan ja sen korin oviaukkoa levennetään uudistuksen yhteydessä.

1.kerrokseen itäpäähän sijoittuu lämmin yhdyskäytävä laajennusosaan. Yhdyskäytävän yhteyteen sijoitetaan ulko-ovi, joka toimii myös koulun esteettömänä sisäänkäyntinä.

#### 5.3.1.3. 2. kerros koulu

Toisessa kerroksessa sijaitsee opetustiloja, koulun henkilökunnan tauko- ja työtilat sekä liikuntasali. Kerroksessa sijaitseva iv-konehuone muutetaan opetustilaksi. Henkilökunnan wc-tilat sijoitetaan taukotilojen yhteyteen.

#### 5.3.1.4. 3. kerros koulu

Kolmanteen kerrokseen sijoittuu opetustiloja, varasto ja siivoustila.

### 5.3.1.5. Ullakko koulu

Ullakkokerroksessa sijaitsee koulun iv-konehuone, jota laajennetaan hankkeen yhteydessä.

### 5.3.2. Laajennusosa

Laajennusosa on kolmekerroksinen. Laajennusosaan sijoittuu päiväkodin tilojen lisäksi koulun ruokasali, koulun ja päiväkodin yhteiskäyttöinen liikuntasali sekä koulun oppilashuollon tilat, jotka palvelevat myös yläkoulun oppilaita.

Koulun ja laajennusosan välille toteutetaan yhdyskäytävä. Yhdyskäytävän yhteyteen toteutetaan myös ala- ja yläkoulun oppilaita, opiskeluhuoltoa sekä iltakäyttöä palveleva porras (kulku laajennusosan liikuntasaliin ja oppilashuollon tiloihin) sekä kenkäeteinen ja vahtimestarin tila. Porras on myös poistumisporras.

Päiväkodin suunnittelun lähtökohtana on malli, jossa kokonaisuus muodostuu seitsemästä kahden ryhmän ja yhdestä yhden ryhmän päiväkotisolusta, jotka on erotettu toisistaan väliseinin ja -ovien, jolloin toisen ryhmän toiminta ei häiritse toista. Kaikista ryhmätiloista on esteetön yhteys yhteisiin tiloihin (liikuntasali, ruokasali, monitoimitilat) sekä suora yhteys ulos.

Päiväkodin huolto (keittiö, päiväkotitapahtumat) tapahtuu huoltopihan oven kautta. Myös henkilökunta käyttää samaa reittiä.

Väriyysuunnitelma hyväksytetään tilaajalla ja ennen toteutussuunnitteluvaiheessa.

#### 5.3.2.1. 1. kerros

Laajennusosan 1.kerrokseen sijoittuu koulun ja päiväkodin ruokasalit ja keittiö, väestönsuoja, kolme kahden ryhmän päiväkotiryhmää sekä yhden yksittäisryhmän tilat sekä henkilökunnan työtila. Väestönsuojassa sijaitsevat päiväkodin henkilökunnan puku- ja pesutilat, siivouskeskus, keskusvarasto, tekstiilihuolto ja liinavaatevarasto. Kerrokseen sijoitetaan erillinen keittiöpiste, joka palvelee päiväkodin lisäksi myös iltakäyttäjää. Päiväkodin ruokasali jaetaan kahteen osaan sermillä. Osa päiväkotilapsista syö omissa ryhmissään. Ruokakärryjen säilytykselle on varattu keittiöstä tila.

#### 5.3.2.2. 2. kerros

2.kerrokseen sijoittuu uusi koulun ja päiväkodin liikuntasali, näyttämö ja puku- ja pesutilat, neljä kahden ryhmän päiväkotiryhmää, monitoimitilat ja henkilökunnan työtila ja neuvottelutila.

#### 5.3.2.3. 3.kerros päiväkotitila

3.kerrokseen sijoittuu päiväkodin henkilökunnan työ ja taukotilat, oppilashuollon tilat sekä ilmanvaihtokonehuone. Oppilashuollon tiloihin on esteetön yhteys ja ne on rajattu ovin muista tiloista (kesäkäyttö).

## 5.4 Taide rakennushankkeessa

Koulun nykyisen ruokasalin kaiteessa on taiteilija Matti Kalkamon taideteos ”Muodonmuutosaineenvaihdunta” - pronssihahmot, jotka on ruuvattu kaiteeseen kiinni. Teos ei vaadi konservointia. Teokselle suunnitellaan uusi näkyvä paikka rakennuksessa toteutussuunnitteluvaiheessa.

## 5.5 Rakennustekninen toteutus

### 5.5.1 Yleistä

Rakennuksesta tehdään terveellinen ja turvallinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia ohjeineen sekä Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n yhteisiä ohjeita. (Rakennussuunnitteluohje 2024 Yleisosa, Rakennussuunnitteluohje 2024 Rakennusosat, Perusopetuksen suunnitteluohje 2021, Päiväkotien suunnitteluohje 2023.)

Rakenteet suunnitellaan mahdollisimman muuntojoustaviksi ja kantavien sekä jäykistävien seinien määrää pyritään minimoimaan rakennuksen sisällä. Muuntojoustavuus tulee huomioida myös ikkunoiden aukotuksia suunniteltaessa. Rakennerratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Kaikissa suunnitteluvalinnoissa huomioidaan helposti huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja materiaalit sekä elinkaarenaikainen hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset. Suunnitteluratkaisuissa huomioidaan myös ilmastonmuutoksen tuomat haasteet. Kuntotutkimuksissa esitetyt mahdolliset ongelmia aiheuttavat tai vanhentuneet rakenteet uusitaan ja rakenteet korjataan toimimaan oikein.

Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju10 – järjestelmää sekä Tampereen Tilapalvelut Oy:n laatimaa Kosteudenhallintaselvitystä. Laajennusosan runkovaikkeen jälkeen rakentaminen toteutetaan omarunkoisen sääsuojan alla. Perusparannettavalla osalla kaikki rakennuksen ulkoseiniin ja vesikattoon kohdistuvat työt toteutetaan omarunkoisen sääsuojan alla.

Rakennustekniset työt tehdään sisäilmaohjeen 2018 luokan S2 ja puhtausluokitustason P1 mukaan. Kaikkien rakennusmateriaalien on oltava M1 luokiteltuja.

Rakennusten paloluokka P1.

### 5.5.2 Rakenteet laajennus

Suunnittelussa rakenneosien käyttöiäksi määritetään; perustukset ja runko 100 vuotta, muut rakennusosat 50 vuotta.

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

Rakennuksen vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuo-  
toluku  $1,0 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  täyttyy. Lämmöneristykset mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja.

Rakennuksen korkeusasema suunnitellaan riittävän korkealle huomioiden pintavesien poisjohtaminen rakennuksen vierustoilta sekä suunnitteluohjeiden mukaisten sokkelikorkeuksien toteuttaminen.

Rakennus perustetaan teräsbetonipaalujen varaan teräsbetonisten paaluanturoiden välityksellä. Anturoiden alapuolelle tehdään kapillaarikatkot ja koko rakennuksen alla perusmaa muotoillaan salaojiin päin. Alapohjat rakennetaan kantavina rakenteina ja alapuolinen ryömintätila tuuletaan koneellisesti. Ryömintätilaan suunnitellaan käynti ulkokautta.

Ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan teräsbetoninen S1-luokan väestönsuoja.

Rakennuksen runkona teräsbetoniseinät ja –pilarit sekä ontelolaattaholvit kannateltuina matalaleukaisilla liittopalkeilla. Rakennuksen kerroskorkeus 4 metriä.

Julkisivut korkealaatuista puhtaaksimuurattua tiiltä. Lasiseinät toteutetaan vakiojärjestelmin. Ikkunapinta-aloissa tulee huomioida passiivinen olosuhdehallinta tiloissa.

Vesikatot kallistetaan ulospäin ja rakennukseen tehdään ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä. Rakennuksen joka sivulle suunnitellaan pitkät räystäät suojaamaan ulkoseiniä. Vesikatteeseen tehtävät läpimenot minimoidaan. Savunpoistot toteutetaan vain pystypinnoilta. Nostojen korkeuksissa huomioidaan mahdolliset lumen kinostuma-alueet. Yläpohja- ja vesikattorakenteissa huomioidaan aurinkopaneelijärjestelmän asentaminen vesikatolle. Lasikatteita tai kattolyhytyjä ei toteuteta.

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

Alakatot rakennetaan kaikkiin käyttötiloihin.

Akustiikkasuunnittelussa huomioidaan käytön tarpeet huonetiloittain. Liikuntasalin sijoittuminen toiseen kerrokseen tulee huomioida erityisesti välipohjarakenteen ääniteknisessä toteutuksessa.

### 5.5.3 Rakenteet perusparannus

Korjaussuunnittelussa käyttöikä on 30 vuotta.

Rakennuksen vaippa tiivistetään kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuotoluku 2,0 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> täyttyy. Lämmöneristyksiä parannetaan vanhojen rakenteiden sallimissa rajoissa. Uusien ala- ja yläpohjarakenteiden lämmöneristykset mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja.

Rakennuksen ympärillä uusitaan salaojat ja perusmuurit veden- sekä lämmöneristetään ulkopuolelta. Maanpintojen kallistuksia parannetaan rakennuksesta pois päin kallistaviksi. Sadevesien hallintaa pihan osalla parannetaan kattovesien johtamisella suoraan sadevesijärjestelmään sekä lisäämällä sadevesikaivoja tarvittaville alueille.

Ulkoportaiden ja ulkoseinän rakenneliittymä korjataan toimimaan niin, ettei jatkossa portaista kohdistu kosteusrasitusta ulkoseinärakenteelle.

Kuorimuuraukset, kaikki kevytrakenteiset levy ja eristekerrokset maanvastaisten seinien sisäpinoilta puretaan ja lisälämmöneristykset toteutetaan kosteusteknisesti riskittömin rakentein. Alkuperäisen osan seinärakenteiden alaosiin toteutetaan kapillaarikatkoja kosteuden nousun estämiseksi.

Uusia perustusrakenteita tehdään uusien välipohjarakenteiden tukirakenteille.

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.

Betonilaattojen päälle tehdyt eristetyt lattiarakenteet puretaan ja uusitaan kosteusteknisesti toimivimmilla ratkaisuilla.

Vuonna 1999 tehdyn laajennusosan osasta maanvaraisista alapohjarakenteista uusitaan kaikki pintarakenteet ja liittymät tiivistetään. Vanhan puistoyksikön konetilojen ja viereisen keittiön tuuli-kaapin ja lastaustilan kohdalla maanvarainen alapohjarakenne uusitaan kapillaarikatkoineen. Korotetun alapohjarakenteen alueella puretaan pintalaatta ja täyte ja rakennetaan uudestaan tarvittavalle alueelle.

Kaikki ryömintätilat puhdistetaan, liittymät tiivistetään ja tilat tuuletetaan koneellisesti. Kulkuluukut uusitaan kaasutiiviiksi luukuiksi.

Vanhojen perustusrakenteiden kevytrakenteiset koteloinnit puretaan ja toteutetaan kosteusteknisesti toimivin rakentein.

Alkuperäisen osan massiivitiilirakenteisista ulkoseinärakenteista poistetaan ikkunoiden alapuolella patterisyvennyksissä olevat korkkieristeet sekä muut sisäpuoliset lisälämmöneritykset. Vanhoihin kantaviin pystyrakenteisiin tehdään talotekniikan vaatimia aukotuksia sekä oviaukkoja tilojen välille.

Vanhat rakenteiden sisällä olevat hormit tukitaan huonetilaan päin, kerroksittain sekä yläpohjassa hallitsemattoman ilmanliikkuvuuden estämiseksi. Myös välipohjarakenteissa olevat tarpeetomat läpimenot poistetaan ja tiivistetään.

Vuonna 1999 laajennetun osan ulkoseinärakenteista tiivistetään sisäpuolelta elementtisaumat ja muut rakenneliittymät. Ulkoseinärakenteisiin tehdään aukkomuutoksia arkkitehtisuunnitelmien osoittamiin kohtiin.

Julkisivurappaus uusitaan kauttaaltaan ja betoniset räystäsrakenteet kunnostetaan.

Ullakoilla olevat iv-konehuoneet puretaan ja rakennetaan uusi konehuone arkkitehtisuunnitelmien osoittamassa laajuudessa. Vanhoihin rakenteisiin tehdään tarvittavat vahvistukset.

2.kerroksen vanhan ilmanvaihtokonehuoneen ulkoseiniin tehdään uuden toiminnan mahdollistavia ikkuna-aukotuksia.

Kaksoislaattaholvien sekä alalaattapalkistojen täyttömateriaalit ja vanhat muottilaudoitukset puretaan. Mahdollisuuksien mukaan vanhoja mosaiikkibetonilattioita säilytetään ja purku suoritetaan alakautta.

Välipohjiin tehdään tekniikkahormien vaatimat muutokset tukirakenteineen. Alkuperäisellä osalla hormit sijoitetaan vanhojen välipohjapalkkien väleihin. Laajennetun osan ontelolaatastosta puretaan alue uusien keskitettyjen hormien alueelta hissien läheltä.

Väestönsuojan alueelta välipohjan pintalaatta ja sorakerros uusitaan.

Alkuperäisen osan kaksoislaattaholvien täyttömateriaalit ja vanhat muottilaudoitukset puretaan.

Ullakolle jälkeen päin rakennetun varastotilan kevytrakenteinen vino sisäkatto ja seinärakenteet puretaan.

Ullakkotilasta puretaan kaikki rakennusaineiset ilmanakanavat ja vanhat hormit tiivistetään yläpohjarakenteen tasolta.

Ullakkotilojen tuuletusta parannetaan.

Kaikki vesikatepinnat uusitaan.

Konesaumattut vesikatot uusitaan aluskatteellisiksi rakenteiksi ja salin vesikaton kallistuksia parannetaan ja katemateriaali suunnitellaan katekaltevuuteen sopivaksi. Kaikki vaurioinuneet ruodelaudoitukset ja kattokannattajat uusitaan.

Toisen kerroksen ilmanvaihtokonehuoneen ympärillä olevan vesikate kaikkine ontelolaataston yläpuolisine rakenteineen uusitaan ja vesikatto kallistetaan ulospäin ja toteutetaan ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä.

Alkuperäisellä osalla poistetaan vanhat karmit ulkoseinän sisältä ja asennetaan uudet ikkunat. Vuonna 1999 laajennetulla osalla ikkunaliittymät tiivistetään.

Kellarikerroksen lähellä maanpintaa olevat ikkunat poistetaan tai alareunoja nostetaan ylemmäksi, jotta ikkunoihin ei kohdistu sade- ja sulamisvesirasitusta. Samoin ikkunoiden alareunoja



nostetaan ylemmäksi vesikattopinnoista kohdissa, joissa vähintään 300 mm etäisyys kattopin-  
nasta ei toteudu.

Ulko-ovet kunnostetaan.

Kaikki pintarakenteet ja kalusteet uusitaan. Kaikki muuten pinnoittamattomat betonipinnat pölyn-  
sidontakäsitellään.

Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet.

Huonetilojen akustiikka ja tilojen välinen ääneneristys tilojen käyttötarkoituksen mukaan. Ääne-  
neristävyys kannalta huomiota tulee kiinnittää salin ja alapuolisten tilojen välisen välipohjara-  
kenteen ääneneristävyyteen.

Hissi kunnostetaan vanhaan kuiluun.

## 6 TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

### 6.2 LVI-tekniikka

#### 6.2.1 Yleistä

Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on hyvin käytettävän ja huollettavan laitoksen li-  
säksi elinkaaritalous. Rakennukseen valitaan mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät ja  
laitteet. Toteutusratkaisussa huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä jär-  
jestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa noudatetaan lakeja, vi-  
ranomaisohjeita sekä asetusten määräyksiä ja mitoitusohjeita. LVI-suunnittelijan on noudatet-  
tava Tampereen Tilapalveluiden LVIA-suunnitteluohjeita.

#### 6.2.2 Liittymät

Koulu on liitetty Tampereen Energia Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja  
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.  
Kaukolämmön liittymismaksua tulee uuden päiväkodin osuudelta. Arvio liittymismaksusta on  
noin 25 000 €. Vesijohtoliittymään tulee lisäliittymismaksu uuden päiväkodin osuudelta noin  
50 000 €. Tonttijohdot (KL ja vesi) uusitaan. Koululle ja päiväkodille omat vesilaitoksen vesimitta-  
rit.

Vaiheistuksen takia päiväkodin lämmitystä ja käyttövedtä varten on asennettava väliaikainen läm-  
pökontti, jonka kustannus on noin 50 000 €

Tontilla oleva kaukolämpöputki puretaan ennen rakennustöiden aloitusta 2025. Uusi reitti kauko-  
lämpöputkelle tulee olemaan Pappilankadun kautta Tanhuankadulle. LVI-suunnittelija ja LVI-asi-  
antuntija on yhteydessä Tampereen Energiaan ja sovittaa työn hankkeen aikataululle sopivaksi.

#### 6.2.3 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 taajuusmuuttajakäyttöisiä.

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 oviverhokojeeilla, jotka kytketään IV-lämmitysverkostoon.

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

#### 6.2.4 Vesi- ja viemärlaitteet

Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista juotosliitoksin. Kytkentäjohdot 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 vakiotyypisiä, kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa. Keittiössä käytetään tarpeen mukaan elektronia, kosketusvapaita sekoittajia. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan tarvittavin kastelupostein.

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, joka viemäroidään hiekanerotuskäivon 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 sivuviemäriin 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 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 ja salaojat tehdään muovisista viemäriputkista kumirengasliitoksin. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien minimi halkaisija on 500 mm.

## 6.2.5 Ilmastointi

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmanvaihtolaitteilla. Ilmanvaihtokoneiden järkevällä palvelualueella 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 mitatulla 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
- Poistumistieporrasuoneet varustetaan omilla koneilla
- Purunpoistolaitteisto
- 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, Ruokasali, 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 ilmanvaihtokoneille suunnitellaan käsikäyttömahdollisuus ja aikaohjattu käyttö osateholla normaalin käyntiajan ulkopuolista aikaa varten. Keittiön ilmanvaihtokone sijoitetaan omaan palo-osastoituun tilaan (E1120).

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

Keittiön ruuanvalmistus ja astianpesu varustetaan tehdasvalmisteisilla huuville. Ruuanvalmistuksen huuva varustetaan rasvanerotimilla/UV-valoilla. Väestösuoja varustetaan määräysten mukaisin ilmanvaihtolaittein. Rakennus varustetaan radonpoistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta radonputkituksesta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista eristetyistä poistoilmapuhaltimista.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään kattohajottimia, poistomasäleikköjä 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 epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään asetusten mukaisilla palo- ja lämpöeristyksillä. Palopelteinä käytetään moottorilla varustettuja peltejä, joita voidaan ohjata ja joiden toiminta voidaan testata suoraan valvontajärjestelmästä.

## 6.2.6 Jäähdytysjärjestelmä

Keittiön, päiväkodin (2kpl), hallinon ja ruokasalin tuloilmakoneet varustetaan jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan vedenjäähdytyskoneella epäsuoralla lauhdutuksella.

Keittiön pakaste- ja kylmähuoneet jäähdytetään omilla kylmälaitteilla. Kaikki kylmäkojeikot sijoitetaan ulos keittiötilojen ulkopuolelle esim. laatikkovarastoon, ulkoseinälle tai vesikatolle.

## 6.2.7 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.

## 6.3 Sähkötekniikka

### 6.3.1 Yleistä

Rakennusten sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien ja niihin kiinteästi liitettyjen laitteiden suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtana on hyvä / helppo käytettävyys, huollettavuus, turvallisuus ja elinkaarialous. Järjestelmät ja laitteet valitaan mahdollisimman energiatehokkaiksi.

Suunnittelutavoitteena on saavuttaa rakennuksiin sellaiset toteutusratkaisut, joissa on huomioitu tilojen muunneltavuusmahdollisuudet, tilankäytön vaihtelumahdollisuudet sekä erilaiset käyttöajat ja käyttötarpeet koko sen elinkaaren aikana. Sähkö- ja tietoteknisten laitteistojen käyttöikätaavoite on 35 vuotta.

Rakennusten kaikkien sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan voimassa olevia lakeja, viranomaisohjeita, standardeja sekä tilaajan suunnitelu- ja erillisohjeita. Rakennuksen kaikki sähkö- ja telejärjestelmät suunnitellaan ja tehdään standardisarjan SFS 6000 mukaisiksi.

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

Rakennuksen B (kiint. nro 262) kaikki nykyiset sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät uusiin kokonaisuudessaan perusparannuksen yhteydessä, johtuen rakennusten erittäin laajoista rakennus- ja LVI-teknisistä perusparannustoimenpiteistä. Lisäksi sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien elinkaarin pysyy samassa tahdissa LVI-tekniikan kanssa, eikä niille jouduta tekemään myös käyttöä hankaloittavia eriaikaisia perusparannustoimenpiteitä.

Koulutalo B:n laajennuksen katolle toteutetaan aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknistenjärjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellisteholtaan n. 50kWp. Käytettävien aurinkopaneelien hiilijalanjäljen materiaaalipäästöjen maksimiarvo on 150 kg/m<sup>2</sup> ja hyötysuhde minimiarvo 20 %.

Päiväkodin pysäköintialueen suunnitellun Pappilankadun katuliittymän kohdalla sijaitsee nykyinen sähkön jakeluverkko-yhtiön katujakokaappi. Tämä tulee siirtää toiseen sijoituspaikkaan jakeluverkko-yhtiöllä yhtä aikaa kaukolämpölinjan purkutöiden kanssa 2025 ennen rakennustöiden alkamista.

### 6.3.2 Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy).

Koulutalo B:n olemassa oleva 0,4 kV pienjännitesähköliittymä sähköenergian jakeluverkkoon on toteutettu kellari pääkeskustilaan (250/400A). Liittymän toteutustapa, koko ja kaapelointi tarkistetaan suunnittelun edistyessä ja lopullisten tehotarpeiden tarkentuessa. Arvio päiväkotilaajennuksen kanssa on L630. Toteutuksessa huomioidaan koulun perusparannuksen ja päiväkotilaajennuksen eriaikainen toteutusajankohta ja samalla tontilla sijaitsevien rakennuksille yhteinen sähköliittymä.

Tietoliikenneverkkoon (valokuitu) (Tampereen kaupungin Infraomaisuuden hallinta),

Koulutalo B on liitetty Tampereen kaupungin tietoverkkoon omalla valokuituliittymällään. Liittymän toteutustapa tarkennetaan suunnittelun edetessä. Toteutuksessa huomioidaan koulun perusparannuksen ja päiväkotilaajennuksen eriaikainen toteutusajankohta.

### 6.3.3 Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennuksiin toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä, tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voi ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittaus- ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Rakennuksiin toteutetaan normaalit toiminnan vaatimat maadoitus- ja potentiaalintasaus-järjestelmät.

Kiinteistön sähkön kulutukset mitataan pääkeskuksella. Jakeluverkkoyhtiön käyttöpaikat toteutetaan rakennuksen omistajalle, keittiö operaattorille (Voimia) ja teleoperaattorien tukiasemalaitteille (Telia/Elisa/DNA/Vara).

Lisäksi rakennusten sähkön energiankulutusta tai -tuottoa sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittaus kokonaisuudet ovat, mm. rakennuksen päämittaus, keittiö, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. vedenjäähdytyskone ja aurinkosähköjärjestelmä). Kaikki mittaukset toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustiedot viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennusten kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erilliseen kulutusmittaukseen.

Pääkeskukseen varataan lähtö ja pääkeskustilaan toteutetaan tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan ja toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta käynnistynyt normaalisti. Kompensointi toteutetaan estokelaparistolla.

Rakennuksiin ei toteuteta katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko) 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. Sähköavusteisille polkupyörille toteutetaan 4kpl latauspaikkoja pyörien säilytyspaikalle. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataustehon mitoitus tarkennetaan / rajoitetaan toteutussuunnitelun yhteydessä siten, että kiinteistön liittymislukko ei kasva tästä syystä. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

Piha-alueen varastorakennukseen tai henkilökunnan sosiaaliloihin toteutetaan sähköpolkupyörien akkujen lataus mahdollisuus. Rakennuksen sisälle sijoittuvassa ratkaisussa latauskaapit ovat tyyppihyväksytyjä paloturvakaappeja.

Pääkaapelointireitteinä rakennuksissa käytetään kaapelihyllyjä ja muutaman kaapelin kaapelointireitteinä valaisinripustuskiskoja ja johtokanavia. Sähkö- ja tietoteknistenjärjestelmien kaapelointeille suunnitellaan rakennus- ja kerrostason pääreiteille ja jakelualueiden kokoajareiteille kokonaan erilliset kaapelihyllyt.

Kaapelointireitit ja sähkökalusteiden asennuspaikat suunnitellaan ja toteutetaan, yksittäiset kenttäpisteet pois lukuun, luokse päästävillä ja jälkiasennus varat omaavilla ratkaisulla.

Peruskorjausalueen alakatottomissa sekä toisarvoisissa tiloissa liitäntä- ja ohjauspisteet toteutetaan pinta-asennuksena.

Ulkoalueilla pääkaapelointireitteinä käytetään maahan upotettuja putkituksia ja kaapelivetokaivoja.

#### 6.3.4 Laitteistojen sähköistys

Kiinteistön, LVI:n ja käyttäjän laitteet ja laitteistot sähköistetään tavanomaisella niiden tarpeen edellyttämällä tavalla, arkkitehti- ja LVI-suunnitelmien sekä laitetoimittajan vaatimusten mukaisesti.

Teknisentyöntiloihin toteutetaan suunnitteluohjeen mukainen käyntilupa- ja hätäpysäytysjärjestelmä.

### 6.3.5 Sähköliityntäjärjestelmät

Rakennusten kaikkiin tiloihin 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. Pistorasiakalusteet ovat tavanomaisia valkoisia vakiokalusteita.

Toimisto-, opetus- yms. tiloissa liitántä- ja ohjauspisteet sijoitetaan pääsääntöisesti metallisiin johdotkanaviin tai sähköpieliin ja kattorakenteessa uppoasennuksena putkittamalla.

Päiväkodin lasten käyttämissä tiloissa liitántä- ja ohjauspisteet toteutetaan pääsääntöisesti putkittamalla uppoasennuksena seinä- ja kattorakenteeseen.

Teknisissä tiloissa liitántä- ja ohjauspisteet voidaan toteuttaa pinta-asennuksena.

Rakennuksen neuvottelu- ja isoihin taukotiloihin toteutetaan lattiakotelot putkituksineen neuvottelupöydän keskelle ja esiintymiskalusteiden alle, sähköisten järjestelmien liitántöjä varten.

Muiden tilojen osalta pyritään välttämään lattiarasioiden toteuttamista. Tilojen keskialueiden sähkönsyötöt toteutetaan ns. yläjakeluna.

### 6.3.6 Sähkölämmitykset

Rakennukseen toteutetaan sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitys sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset. Alueiden sulana pitojen ja lattialämmitysten toteutustapa selvitetään suunnittelun edetessä.

### 6.3.7 Valaistus

Rakennusten sisätilojen, piha-, huolto- ja pysäköintialueiden valaistusjärjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan voimassa olevien standardien (SFS-EN 12464-1 ja SFS-EN 15193) vaatimukset täyttäväksi. Valaistuksen tulee olla työsuojelumääräysten ja ao. tilan suunnitellun toiminnan ja käyttötarkoituksen mukainen. Valaistusratkaisujen tulee noudattaa kiinteistölle määritettyä energialuokka vaatimusta ja ne tulee ylläpitää energiatehokkaalla tavalla.

Erikoistapauksessa ja erikseen tilaajan kanssa sovittuna sekä dokumentoituna voidaan poiketa standardin valaistustasosta ylös tai alaspäin.

Valaistus toteutetaan led-valaisimia käyttäen. Valonlähteinä tulee käyttää pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita. Valaisimet valitaan tilojen arkkitehtuuriin sopiviksi. Riippuvia valaisimia ei käytetä kuin erikoistapauksessa tilaajan kanssa erikseen sovitusti.

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

Valaistuksen ohjaukset ja ohjelmoinnit suunnitellaan ja toteutetaan Tilapalveluiden sähkösuunnittelu- ja Dali-ohjelmointiohjeiden mukaisesti.

Kaikissa tiloissa hyödynnetään läsnäolotunnistus-toimintoa, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Lisäksi valaistusta ohjataan painikeohjauksilla sekä yleisötiloissa aikaohjauksilla. Teknisissä tiloissa valaistusta ohjataan kytkin- tai painikeohjauksena. Soveltuvilta osin käytetään hyväksi vakiovalo-ohjausta, jonka käytöstä sovitaan tilaajan kanssa erikseen.

Sosiaali-, siivous-, varasto- ja niihin verrattavat tilat varustetaan 230VAC läsnäolotunnistustoiminnolla.

Yleisötiloissa, joissa tarvitaan puhe- ja ohjelmaaäntötoimintoa, ns. näyttämölle toteutetaan esitysvaistuksen kiinteät kaapeloinnit liitántäpisteineen (laitehankinnat kuuluvat käyttäjälle).

Sisävalaistuksen aikaohjelmat toteutetaan dali- ohjausjärjestelmällä.

Tiloissa, joissa ei ole valaistuksen säätöä tai muuta ohjausautomaatiikkaa, valaisimet ryhmitellään siten, että tilan yleisvalaistusta voidaan ohjata tilan valaistustarpeen mukaan.

Ohjaus- ja valvontajärjestelmälle toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkokytkimiä.

Julkisivuun suunnitellaan ja toteutetaan hillitty, rakennuksen tyyliin sopiva valaistus.

Päiväkodin leikkipiha-alueen ja koulun pihan toiminnan vaatimukset tulee huomioida aluevalaistuksessa. Alue-, ulko- ja julkisivuvalaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla.

### 6.3.8 Tieto-, turva ja valvontajärjestelmät

Rakennuksiin suunnitellaan ja toteutetaan normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät.

Rakennuksiin toteutetaan turva- ja merkivalaistusjärjestelmä määräysten ja sähkösuunnitteluohjeen mukaisesti. Järjestelmä toteutetaan led-valaisimilla, itsetestaavana paikallisakkujärjestelmänä, integroituna paloilmoinjärjestelmään.

Rakennuksiin toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

Rakennuksiin toteutetaan pääsääntöisesti kaikki tilat kattava (lukuun ottamatta WC-tiloja sekä pieniä muutaman neliön varastotiloja) yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointi on toteutettava järjestelmäasennuksena parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi. Käyttäjien WLAN-verkko ja Info-TV järjestelmä toteutetaan yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennuksiin toteutetaan kuva- ja puheyteydellinen ovipuhelinjärjestelmä ryhmien, keittiön, oppilasterveyden huollon ja iltakäytön sisäänkäyntioville. Vastauskojeet sijoitetaan eteisiin, keittiöön, vahtimestarille, opettajien taukotilaan, oppilasterveyden huoltoon sekä juhla- ja ruokasaliin. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuhelimeen.

Rakennuksiin toteutetaan yhteinen matkaviestinlaitteiden laajakaistainen sisäpeittoantenniverkko ja laitetilavaraukset matkapuhelin- ja virve-verkon laitteille. Paloviranomaisen määräyksestä kohteeseen toteutetaan Virve 2.0 sisäkuuluvuus ja tällöin sisäpeittoantennijärjestelmä toteutetaan kaksoiskaapelointi ratkaisuna. Toteutuksessa varmistetaan teleoperaattorien toistin- sekä valokuituliitännän käyttömahdollisuus järjestelmään. (Matkapuheliverkon syöttölaitteiden hankinta operaattori). Lisäksi toteutetaan väestönsuojan passiiviantennijärjestelmä.

Rakennusten tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimiseen. Saleihin toteutetaan esitysäänentoistojärjestelmä (laitehankinnat kuuluvat käyttäjälle).

Yleisötiloissa (salit ja ruokailu), joissa tilaisuuden järjestämisessä tarvitaan puhe- sekä ohjelmaäänentoistoa, tulee ottaa huomioon kuulurajoitteisten asettamat vaatimukset tilojen äänijärjestelmille (Kuulokojeiden induktiosilmukka).

Henkilökunnan työ-, neuvottelu-, tauko- sekä oppilasterveyden huollon tilojen käyntioville toteutetaan tavanomainen varattuvalojärjestelmä tai sisäänpyyntöjärjestelmä.

Inva-wc:t varustetaan kuitattavalla avunpyyntöjärjestelmällä. Hälytys WC:n ulkopuolella ja rinnakkaishälytys vahtimestarien työtilassa hälytyssummerilla ja merkkivalolla.

Rakennuksiin toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä, keskuskellolla ohjattavia viisarisivukelloja käyttäen.

Rakennusten ulko-oville toteutetaan kulunvalvontaa ja hätälukitus (Timecon) Tilapalveluiden luki-tussuunnitteluohjeen mukaisesti. Työaikapääätteelle varataan henkilökunnan käyntioville päättien



asennuksen mahdollistava kaapelointivaraus. Iltakäytön sisääntuloihin ja kulkureitille toteutetaan käyttäjien mobiililaitetunnistautuminen oven avaamiseksi Stanley Flow järjestelmällä luoduilla käyttöoikeuksilla.

Rakennuksiin 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. Liiketunnistimet sijoitetaan reunatiloissa ulkoseinältä valvomaan tilaa. Järjestelmän käyttölaitteet sijoitetaan henkilökunnan pääasiallisten sisääntulo-oven yhteyteen. Järjestelmän keskuslaitteet sijoitetaan keskeiselle paikalle sijoitettavaan teletilaan. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksen-siirtojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen.

Rakennuksiin toteutetaan kameravalvontajärjestelmä. Kuvantallennus tapahtuu kohteessa, mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon. Kamerat ovat IP-kameroita säädettävällä optiikalla ja sille toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkoyhteyksiä. Tallennin varustetaan kahdennetulla vitalähteellä sekä verkkokortilla. Yleisvalvontana kuvataan rakennuksen ulkokuori kauttaaltaan, piha-alue, iltakäytön sisätilat ja yleis- ja käytävätilat sekä tunnistusvalvontana sisäänkäynnit sisäpuolelta.

Rakennuksiin toteutetaan osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä, määräysten mukaisesti. Paloilmamaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Savunpoisto ja palo-ovien ohjausjärjestelmät toteutetaan määräysten sekä arkkitehtisuunnitelmien mukaisesti.

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

## 6.4 Energiatehokkuus

### 6.4.1 Yleistä

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

Uudisrakennuksen energiatehokkuuden tavoitetasoksi asetetaan E-luvuksi 85(kWhE/m<sup>2</sup> vuosi).

### 6.4.2 Toteutusvaihtoehtoja

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 läpäisy valitaan ilmansuuntien mukaan, etelä- ja länsiseidille valitaan g-arvoltaan pieni esim. 0,3. Rakennus tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi - ilmanvuotoluvun tulee olla alle 1.

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.

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 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 tulee olla vähintään 70 %.

Energiatehokkuuden 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 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/m<sup>3</sup>/s ja erillispuhaltimien osalta alle 1,0 kW/m<sup>3</sup>/s.

Rakennuksiin toteutetaan energiatehokas valaistus 8W/m<sup>2</sup>. Valaisimissa käytetään energiatehokkaita led-valolähteitä. Lisäksi energiatehokkuutta parannetaan läsnäolotunnistusohjauksella aina kun ao. tilan suunniteltu toiminta ja käyttötarkoitus sen mahdollistaa.

#### 6.4.3 Tulokset ja yhteenveto

Tarkempi energiatehokkuustarkastelu tehdään toteutussuunnitteluvaiheessa.

#### 6.5 Teknisten tilojen tilavaatimukset

Teknisten tilojen tilavaraukset on esitetty luonnossuunnitelmissa.

## 7 AIKATAULU

### 7.2 Hankkeen tavoiteaikataulu

- Tarveselvitys hyväksyttiin Kaupunginhallituksessa 5.6.2023
- Hankesuunnittelu käynnistyi syyskuussa 2023
- Hankesuunnitelma kaupunginhallituksessa kesäkuussa 2024
- Toteutussuunnittelu käynnistyy elokuussa 2024
- Tontilla sijaitsevat asuinrakennuksen purku ja piha-alueen väliaikaiset muutokset kesällä 2025
- Kaupunkikuvatoimikunnan esittely syyskuussa 2024
- Pääpiirustukset valmiit rakennusluvan hakua varten helmikuussa 2025
- Urakkalaskentasuunnitelmat valmiit laskentaa varten marraskuussa 2025
- Toteutussuunnitelman hyväksyminen marraskuussa 2025
- Laajennusosan (vaihe 1) rakennustyöt alkavat joulukuussa 2025
- Laajennusosan (vaihe 1) rakennustyöt valmistuvat toukokuussa 2027
- Piha-alueen työt kesällä 2027
- Laajennusosan (vaihe 1) käyttöönotto elokuussa 2027, koulu siirtyy laajennusosaan väistöön
- Perusparannuksen (vaihe 2) rakennustyöt alkavat elokuussa 2027
- Perusparannuksen (vaihe 2) rakennustyöt valmistuvat helmikuussa 2029
- Takahuhdin päiväkodin purku / siirto tontilta alkukevästä 2029
- Piha-alueen työt keväällä-kesällä 2029
- Koulun väistökäyttöön liittyvät laajennusosan tilamuutostyöt keväällä 2029
- Kokonaisuuden käyttöönotto elokuussa 2029

## 8 TOTEUTUSTAPA

### 8.2 Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamennettelyt

Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka-palveluryhmä hallinnoi omistamiaan palvelurakennuksia ja vastaa myös Takahuhdin koulurakennuksen B perusparannuksen ja sen laajennusosan rakennuttamistehtävistä. Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy välisen sopimuksen mukaisesti rakennuttamistehtävät siirtyvät hankesuunnitteluvaiheen jälkeen Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka-palveluryhmältä Tampereen Tilapalvelut Oy:lle.

Hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen Tampereen Tilapalvelut Oy ohjaa toteutusvaiheen suunnittelutyötä ja rakennuttamista. Projektiorganisaatio koostuu nimetyistä tilaajan ja rakennuttajan asiantuntijoista sekä käyttäjän edustajista. Tampereen kaupunki ja Tampereen Tilapalvelut Oy vastaa yhdessä hankkeen ulkoisesta tiedottamisesta.

Rakentaminen toteutetaan kokonaisurakkana. Hanke toteutetaan käyttäen jaettua pääurakka- muotoa, jossa rakennusteknisten töiden urakoitsija toimii pääurakoitsijana/ päätoteuttajana. Koh- teeseen valitaan tarjouskilpailun perusteella seuraavat urakoitsijat:

- Rakennusurakoitsija
- Putkiurakoitsija
- Ilmanvaihtourakoitsija
- Rakennusautomaatiourakoitsija
- Sähköurakoitsija

Tilaaja tekee lisäksi erillishankintoja, kuten laitehankinnat, atk, kulunvalvonta ja turvatekniikka. Lo- pullinen erillisurakoiden ja – hankintojen sisältö ja hankintarajat tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Irtokalusteiden ja toimintavarustuksen, kuten esim. AV-laitteiden, ns. ensikertainen kalustus toteu- tetaan käyttäjien omana erillishankintana.

### 8.3 Väistötilatarpeet

Koulun B-rakennuksen toiminta siirtyy perusparannuksen ajaksi väistötiloihin ensimmäisenä val- mistuvaan laajennusosaan, uuden päiväkodin tiloihin. Päiväkodin ryhmätilojen osalta osa välisei- nistä jätetään rakentamatta ja kaappisänkyjä ei asenneta, jotta tilat voivat toimia koulukäytössä. Väistöikäytön päätyttyä ryhmätilojen väliseinät rakennetaan ja kaappisängyt asennetaan paikoil- leen. Käsiyön tilojen ratkaisut tarkentuvat toteutussuunnitteluvaiheessa. Päiväkodin osalta ei ole väistötilatarpeita. Nykyiset Takahuhdin, Pappilan ja Ankkarin päiväkodit ovat toiminnassa hank- keen valmistumiseen asti.

## 9 KUSTANNUSTAVOITTEET

### 9.2 Rakennus- ja ylläpitokustannukset

Takahuhdin koulurakennuksen B perusparannuksen laskettu tilaohjelmajoinen kustannusar- vio on 12 011 000 euroa (2 997 euroa/brm<sup>2</sup>). Hankevaraus on 15 % kokonaiskustannuksista.

Takahuhdin koulurakennuksen B laajennusosan laskettu tilaohjelmajoinen kustannusarvio on 17 163 000 euroa (3 161 euroa/brm<sup>2</sup>). Hankevaraus on 10 % kokonaiskustannuksista.

Yhteensä **29 174 000** euroa (alv 0 %).

Hanketta ei voida jakaa erillisiksi investoinneiksi.

Talousarviossa hankkeelle on varattu 25 351 200 euroa vuosille 2024–2028.

Hanketta esitetään jatkettavaksi toteutussuunnitteluun ja hankkeen määrärahaa tarkistettavaksi urakkalaskennan kautta saatujen todellisten kustannusten mukaiseksi. Toteutuksen edellytyksenä on, että vuosien 2025–2029 määrärahaa tarkistetaan kustannusarvion mukaiseksi. Toteutussuunnitteluvaiheessa etsitään ratkaisuja, joilla kustannuksia saadaan alennettua.

Keittiön laitteet ovat Pirkanmaan Voimia Oy:n oma investointi. Ne kuitenkin kilpailutetaan osana urakkaa ja laitehankinnan lisäksi Pirkanmaan Voimia osallistuu rakennuttamis- ja rakennuskustannuksiin keittiön osalta. Keittiölaitteiden kustannusarvio on noin 174 000 euroa.

Hankesuunnitelman liitteenä on investointisopimus, joka sisältää alustavan arvion hankkeesta aiheutuvista pääoma- ja ylläpitovuokrista. Kiinteistön valmistuttua vuonna 2029 vuosivuokra on yhteensä 2 416 864 euroa. Summa jakautuu eri käyttäjäryhmille seuraavasti: varhaiskasvatus (sis. esiopetus) 1 109 568 euroa, perusopetus 1 199 065 euroa, Pirkanmaan hyvinvointialue 51 168 euroa ja Pirkanmaan Voimia Oy 57 063 euroa. Lopullinen vuokra määräytyy käyttöönottoajan ylläpitokustannustason, hankkeen toteutuneiden investointikustannusten ja pinta-alan mukaisesti.

Lopullinen erillisurakoiden ja – hankintojen sisältö ja hankintarajat tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Käyttäjän irtokaluste- ja varusteluhankintojen suunnittelu täsmentyy toteutussuunnittelun rinnalla laadittavan irtokalustesuunnitelman myötä.

### 9.3 Kustannustarkastelut ja kaupunginhallituksen ponsi

Tarveselvityksen hyväksymispäätökseen kaupunginhallituksessa 5.6.2023 sisältyi ponsi hankkeen kustannussäästöjen tarkastelusta: Hankesuunnitteluvaiheessa hankkeen kustannuksia pyritään pienentämään vähintään 10 prosentilla tarveselvityksen alustavasta kustannusarviosta.

Tarveselvitysvaiheessa kustannusarvio oli 28 168 000 euroa ja hankesuunnitelman kustannusarvio on 29 174 000 euroa. Kustannusarvio on noussut tarveselvitysvaiheesta.

Rakentamisen kustannussäästöjä on arvioitu pidetyissä hankesuunnittelukokouksissa sekä erillisissä kustannuspalaverissa, joissa on ollut mukana pää- ja arkkitehtisuunnittelija sekä kustannusasiantuntijat. Hankesuunnitteluvaiheessa tutkittiin laajennusosan osalta kaksi ja kolmekerroksiset vaihtoehdot ja laskettiin niille kustannusarviot.

*Tarkasteltuja kustannussäästöjen keinoja:*

*(punainen=ei vaikutuksia kustannuksiin, valkoinen=neutraali, vihreä=vaikuttaa kustannuksiin)*

Aihe	Toimenpiteet	Vaikutus kustannuksiin
Rakentamisen laajuus	Rakennuksen laajuuteen ei käytännössä vaikutusmahdollisuuksia perusparannus- eikä laajennusosalla. Laajennusosan laajuus kasvoi 269 brm2 hankesuunnitteluvaiheessa johtuen pääosin liikennetilojen ja poistumistieratkaisujen tarkennuksista sekä vähäisistä tarkennuksista hyötyalaan (ks. kohta 1.3. ja tilaohjelma).	Laajennusosan laajuuden kasvu nostaa kustannuksia. Hankesuunnitteluvaiheessa tutkittiin ratkaisu mahdollisimman tehokkaalla ratkaisulla, kaikki liikennetilat on pyritty minimoimaan ja rakennuksen hahmo suunnitellaan mahdollisimman pelkistetyksi. Laajennusosaa tutkittiin kaksi ja kolmekerroksisena ratkaisuna, nyt esitetty vaihtoehto on sekä toiminnan kannalta mahdollinen että kustannusten näkökulmasta

		edullisin (Kaksikerroksisen ratkaisun kustannusarvio oli 31 171 000 euroa). Perusparannusosan laajuuteen ei voida vaikuttaa. 
Rakentamisajan ja väistötilojen kustannusten arviointi kokonaisuutena	Hankkeen väistötilasuunnitelma perustuu olevien tilojen käyttöön ja vaiheistukseen.	Vaiheistuksella jokin vaikutus kustannuksiin, mutta on kuitenkin huomattavasti pienempi kuin väliaikaisten siirtokelpoisten väistötilojen hankinta yksittäiselle hankkeelle. 
Rakennuskustannusindeksin lasku	Tarveselvitysvaiheen indeksi 114,0 (03/2023). Hankesuunnitteluvaiheen indeksi 104,0 (05/2024). Vaikutus kustannuksiin noin 9 %.	Merkittävä 
Arkkitehtisuunnittelun ja muiden suunnitteluratkaisujen vaikutus	Valitaan elinkaareltaan kestäviä ratkaisuja. Vältetään kalliita ratkaisuja.	Vähäinen 
Tilojen määrä	Laajennusosan tilantarve tarkentui seuraavilta osin: hyötyala tarveselvitysvaihe 3 429 hym <sup>2</sup> , hankesuunnitteluvaihe 3 526 hym <sup>2</sup> , erotus 97 hym <sup>2</sup>	Vähäinen 
Kustannussäästöjen tarkastelu toteutussuunnitteluvaiheessa	Suunnitelmien tarkentuminen voi tuoda esiin säästökohteita	Mahdollinen, huomioidaan toteutussuunnittelussa 

## 9.4 Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Arviointijakson pituutena käytettiin YM arviointimenetelmän mukaisesti 50 vuotta, jolloin suunnitelmasta tehdyn laskeman lähtötason mukaisen elinkaaren kokonaishiilijalanjälki on laajennusosan osalta 17,46 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/a ja perusparannuksen osalta 13,6 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/a. Rakennuksen kokonaishiilijalanjälki on 50 vuoden arviointijaksolla on yhteensä 6 246 t CO<sub>2</sub>e.

Toteutussuunnitteluvaiheessa tutkitaan mahdollisuutta pienentää hiilijalanjälkeä käyttämällä vähähiilistä betonia rakentamisessa. Hiilijalanjälkilaskelma päivitetään toteutussuunnitelmavaiheessa.

## 9.5 Elinkaarikustannuslaskelma

Hankesuunnitelmien perusteella tehtyjen laskelmien mukainen kokonaisuuden elinkaarikustannus on 90 367 484 euroa. Rakennuksen laskennallinen elinkaari 50 vuotta. Elinkaarilaskelma päivitetään toteutussuunnitelmavaiheessa.

## LIITTEET

LIITE 1	Tilaohjelma perusparannus ja laajennusosa
LIITE 2	Investointisopimus, perusparannusosa
LIITE 3	Investointisopimus, laajennusosa
LIITE 4	Arkkitehtiluonnokset 31.5.2024 / Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy

Pohjapiirustukset ovat luottamus- ja virkamiesten käytettävissä.

Lisäksi käytettävissä:

- Alustava kustannusarvio rakennus B perusparannus ja päiväkodin laajennusosa 17.5.2024 / Sitowise Oy
- Hiilijalanjäljen laskentaraaportti rakennus B 23.2.2024 / Sitowise Oy
- Elinkaarikustannuslaskelma rakennus B 1.3.202x / Sitowise Oy
- Takahuhdin koulu B LVV-kuntotutkimus 1.8.2019 / RKM Group Oy
- Takahuhdin koulu B kuntotutkimus julkisivujen rakenteille 30.12.2022 / RKM Group Oy
- Takahuhdin koulu B kosteus- ja rakennetekninen kuntotutkimus 6.2.2023 / Dimen Group Oy
- Takahuhdin koulu B kuntoselvitys lvi-tekniikka ja sähkötekniikka 23.1.2023 / Talokeskus Oy
- Takahuhdin koulu B sisäpuolisten rappauspintojen kiinnipysyvyyden arviointi 30.1.2023 / Dimen Group Oy
- Takahuhdin koulu B hissien kuntotutkimusraportti 23.1.2023 / FL Hissikonsultointi Oy
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus Takahuhdin koulu B 6.3.2023 / JK Mikrobitekniikka Oy
- Takahuhdin koulu rakennus B rakennushistoriallinen selvitys 1.11.2022 / Arkkitehdit MY Oy
- tarkekuvat ja pistepilvi 16.12.2023 / Exact Oy
- inventointimalli ja tietomalliselostus 9.3.2023 / Arkkitehtitoimisto Lehto Peltonen Val-kama Oy
- Rakennettavuusselvitys tontti B 17.3.2023 / Taratest Oy
- Takahuhdin koulun rakennuksien A ja B tonttien meluselvitys 3.4.2023 / WSP Finland Oy
- puiden inventointi tontti B / Tampereen Infra Oy
- Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n suunnitteluohjeet: <https://tamperentilapalvelut.fi/materiaalipankki/suunnitteluohjeet/>