



*Kuva 1 Harjun koulun pihanäkymä. Etualalla B-rakennus ja taustalla valkoinen A-rakennus*

HARJUN KOULU  
RAKENNUSTEN A, B JA C PERUSPARANNUS

HANKESUUNNITELMA  
8.1.2024

RAKENNUSNUMEROT

250 Rakennus A  
251 Rakennus B  
252 Rakennus C

## HANKESUUNNITELMA

8.1.2024

Hanke

**HARJUN KOULUN RAKENNUSTEN A, B JA C PERUSPARANNUS**

Nokiantie 22, 33270 Tampere

## SISÄLLYS

1. YHTEENVETO.....	5
1.1 Tarveselvitys.....	5
1.2 Hankkeen perustiedot.....	8
1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset .....	8
1.4 Hankkeen laajuus.....	9
1.5 Tarkistettu kustannusarvio.....	9
1.6 Aikataulutavoite.....	10
1.7 Hankeryhmän kokoonpano.....	10
1.8 Osallistaminen.....	11
2. TOIMINNALLISET VAATIMUKSET / YLEISET MITOITUSPERIAATTEET.....	12
2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset.....	12
2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset.....	13
2.3 Mitoitusperusteet.....	13
3 TILAOHJELMA JA -VAATIMUKSET .....	13
3.1 Tilantarve ja tilaohjelma.....	13
3.2 Tilojen erityisvaatimukset.....	14
4 YLLÄPITO .....	14
4.1 Yleiset vaatimukset .....	14
4.2 Tilakohtaiset vaatimukset .....	14
5 RAKENNUSKOHDDE.....	14
5.1 Asemakaava .....	14
5.2 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut.....	15
5.3 Tontinkäyttösuunnitelma.....	15
5.4 Melu.....	16
5.5 Tontin pohjaolosuhteet .....	16
5.6 Kunnallistekniset liittymät.....	16
5.7 Ympäristövaikutukset .....	16

6	HANKKEEN KUVAUS .....	16
6.1	Pää- ja arkkitehtisuunnittelu.....	16
6.2	Toimintojen sijoittuminen rakennuksissa.....	17
6.2.1	A-rakennus .....	17
6.2.2	B-rakennus .....	18
6.2.3	C-rakennus .....	18
6.2.4	D-rakennus ja piharakennus.....	18
6.3	Taide rakennushankkeessa.....	19
6.4	Rakennustekninen toteutus .....	19
6.4.1	Yleistä.....	19
6.4.2	Rakennus A .....	19
6.4.3	Rakennus B .....	20
6.4.4	Rakennus C .....	21
6.4.5	Tukimuuri.....	22
7	TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT .....	22
7.1	LVI-tekniikka .....	22
7.1.1	Yleistä.....	22
7.1.2	Liittymät .....	22
7.1.3	Lämmitys ja jäähdytys.....	22
7.1.4	Vesi- ja viemärilaitteet .....	23
7.1.5	Ilmastointi .....	23
7.1.6	Rakennusautomaatio .....	25
7.2	Sähkötekniikka .....	25
7.2.1	Yleistä.....	25
7.2.2	Liittymät .....	26
7.2.3	Sähkönjakelu ja johtotiet .....	26
7.2.4	Laitteistojen sähköistys .....	27
7.2.5	Sähköllyöntäjärjestelmät.....	27
7.2.6	Sähkölämmitykset .....	27
7.2.7	Valaistus .....	28
7.2.8	Tieto-, turva ja valvontajärjestelmät .....	29
7.3	Energiatehokkuus .....	31
7.3.1	Yleistä.....	31

7.3.2	Tulokset ja yhteenveto .....	31
7.4	Teknisten tilojen tilavaatimukset .....	31
8	AIKATAULU .....	31
8.1	Hankkeen tavoiteaikataulu.....	31
9	TOTEUTUSTAPA.....	32
9.1	Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt .....	32
9.2	Väistötilatarpeet .....	33
10	KUSTANNUSTAVOITTEET.....	33
10.1	Rakennus- ja ylläpitokustannukset.....	33
10.2	Kustannusarvioon vaikuttaneet muutokset.....	34
10.3	Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma .....	34
10.4	Elinkaarikustannuslaskelma .....	34
11	LIITTEET .....	35

## 1. YHTEENVETO

### 1.1 Tarveselvitys

Kasvatus- ja opetuslautakunta hyväksyi hankkeen tarveselvityksen 15.8.2023, ohessa ote päätöksestä TRE:2400/10.03.07/2023

#### § 27

Harjun koulun rakennusten A, B, C perusparannuksen tarveselvitys

Valmistelija / lisätiedot:

Teija Mätäsniemi

Valmistelijan yhteystiedot

Hankearkkitehti Teija Mätäsniemi, puh. 040 680 2130, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Lisätietoja päätöksestä

Hallintosihteeri Kalle Kaunisto, puh. 040 485 1059, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Päätös

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Esittelijä: Lauri Savisaari, Johtaja

Päätösehdotus

Harjun koulun rakennusten A, B, C perusparannuksen tarveselvitys ja väistötilaratkaisu hyväksytään jatkosuunnittelun pohjaksi. Tämä päätös kumoaa kasvatus- ja opetuslautakunnan 20.6.2023 päätöksen § 13.

Perustelut

Asian aiempi käsittely

Harjun koulun rakennusten A, B, C perusparannuksen tarveselvitystä käsiteltiin kasvatus- ja opetuslautakunnan kokouksessa 20.6.2023 (§ 13). Tarveselvitys ja väistötilaratkaisu merkittiin tuolloin tiedoksi. Asia on nyt tarpeen käsitellä uudelleen siten, että tarveselvitys ja väistötilaratkaisua esitetään hyväksyttäväksi jatkosuunnittelun pohjaksi. Päätösehdotusta lukuun ottamatta asiaan tai sen liitteisiin ei ole tullut muutoksia edellisen käsittelyn jälkeen.

Sijainti ja historia

Raholan kouluun kuuluva Harjun koulu sijaitsee Raholan kaupunginosassa osoitteessa Nokiantie 22, 33270 Tampere. Kiinteistötunnus 837-233-3071-1. Etäisyys Keskustorilta on noin kuusi kilometriä. Koulu koostuu neljästä eri aikaan rakennetusta koulurakennuksesta ja piharakennuksesta. Koulu sijoittuu kulttuurihistoriallisesti arvokkaalle paikalle historiallisen maantien ja paikallisteiden risteykseen, jossa pidettiin markkinoita jo 1600-luvun alussa. Alueelle oli vuonna 1639 rakennettu Harjun kappelikirkko sekä Kaarilan ja Raholan kartanoiden omistajasuvun Gaddin hautakappeli 1780-luvulla.

Vanhin koulurakennus, nykyisin B-rakennus, valmistui keväällä 1862 ja sen rakentamisessa hyödynnettiin samoihin aikoihin purettujen Harjun kappelikirkon ja Pirkkalan vanhan kirkon kiviä, hirssiä ja rakennusosia. Vuonna 1864 valmistui toinen, nykyisin C-rakennus, joka on rakennettu pystyhirsisestä. B-rakennus laajennettiin vuonna 1908 arkkitehti Wivi Lönnin suunnitelman mukaan. Kolmas koulurakennus, A-rakennus, valmistui vuonna 1925 ja sen suunnitelmat laati rakennusmestari Artturi Metsola. Piharakennus on rakennettu 1960-luvun alussa Olavi Suvitien laatimien suunnitelmien mukaan. Samalla paikalla jo 1900-luvun alussa sijainneesta vanhasta rakennuksesta on jäljellä vanhoja saunan ja varaston rakenteita rakennuksen luoteispäädyssä. Kaikki koulurakennukset saneerattiin 2000-luvun alussa ja neljäs koulurakennus valmistui 2003.

Tilan tarve

Harjun koulussa toimii esiopetus ja vuosiluokat 1.–6. yksi- ja kaksisarjaisina. Nykyinen oppilasmäärä on noin 260, joista noin 40 on esioppilaita. Koulun laskennallinen maksimikapasiteetti on 285 oppilasta. Väestösuunnitteen mukaan oppilasmäärä ei oleellisesti kasva. Harjun koulun kapasiteetti on tehokkaasti käytössä ja oletettavasti jatkosakin.

Hankkeen toteuttamiseen liittyvät tiedot, rakennusten kunto

Rakennukset perusparannetaan vastaamaan nykyaikaista koulukäyttöä rakennussuojelunäkökohta huomioiden. Tehtyjen kuntoselvityksien ja - tutkimuksien mukaan rakennuksissa tulee tehdä mittavia rakenteellisia korjaustöidenpiteitä julkisivuissa, sisätiloissa sekä piha- alueella. Lisäksi rakennuksiin tehdään toiminnallisia parannuksia, jotta ne pystyvät vastaamaan paremmin nykyisen oppimisympäristön vaatimuksiin ja myös erityisopetuksen tarpeisiin. Rakennusten esteettömyyttä parannetaan vanhojen rakennusten ehdoilla.

Koulun keittiö ja ruokailutilat sijaitsevat lisärakennuksessa, joka ei kuulu tähän perusparannushankkeeseen. Tämän rakennuksen edessä olevan huoltopihan yhteydessä sijaitsee myös jätekeräys. Huoltopiha erotetaan koulun väli-tuntipihasta aidalla turvallisuuden lisäämiseksi. Tarveselvitysvaiheessa on selvitelty myös huoltoajon ajolinjoja, jotta voitaisiin välttää ison auton peruustustarvetta kadulta huoltopihan suuntaan. Mahdollisia ratkaisuja selvitetään hankesuunnitteluvaiheessa. Huoltoajoliittymän muutoksesta johtuvat kustannukset tarkentuvat, kun kaikille osapuolille hyväksyttävät ratkaisut löydetään.

Aikataulu

Harjun koulun rakennusten A, B ja C perusparannus toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensin perusparannetaan B- ja C- rakennukset sekä tontin lounaispäädyn piha- alue, johon sisältyy myös urheilukenttä. Rakennustöiden on määrä alkaa kesäkuussa 2025 ja valmistua toukokuussa 2026. Toisessa vaiheessa perusparannetaan A- rakennus ja tontin koillispäädyn piha- alueet. Nokiantien ja Suurmäenkadun suuntaan piha- aluetta rajaamaan rakennetaan meluaita. Suurmäenkadun pengerryksessä oleva tukimuuri kunnostetaan tarvittaessa toisen rakennusvaiheen yhteydessä. Toisen rakennusvaiheen on määrä alkaa kesäkuussa 2026 ja valmistua toukokuussa 2027.

Investointi- ja käyttökustannukset

Arkkitehtiluonnosten, tilaohjelman ja kuntotutkimusten perusteella tehdyssä laskelmassa on päädytty kustannus-arvioon 8 155 000 euroa (5 241 euroa/brm). Kustannukset on arvioitu hintatasossa 04/2023 (112, 0 / 204/2023) Haahtela- kehitys Oy:n hintaennusteen mukaan.

Rakennuksen A perusparannuksen aiheuttama pääomavuokra on 288 000 euroa/vuosi (32, 52 euroa/m/kk), kiinteistönhoito 28 782 euroa/vuosi (2, 25 euroa/m/kk), kunnossapito 13 284 euroa/vuosi (1, 50 euroa/m/kk) ja 22ja tontinvuokra 3 631 euroa/vuosi (0, 41 euroa/m/kk). Vuokra on yhteensä 333 697 euroa/vuosi (37, 68 euroa/m/kk).<sup>2</sup>

Rakennuksen B perusparannuksen aiheuttama pääomavuokra on 139 500 euroa/vuosi (40, 65 euroa/m/kk), kiinteistönhoito 11 154 euroa/vuosi (2, 25 euroa/m/kk), kunnossapito 5 148 euroa/vuosi (1, 50 euroa/m/kk) ja 22tontinvuokra 1 407 euroa/vuosi (0, 83 euroa/m/kk). Vuokra on yhteensä 157 209 euroa/vuosi (45, 81 euroa/m/kk).<sup>2</sup>

Rakennuksen C perusparannuksen aiheuttama pääomavuokra on 61 800 euroa/vuosi (41, 87 euroa/m/kk), kiinteistönhoito 4 797 euroa/vuosi (3, 25 euroa/m/kk), kunnossapito 2 214 euroa/vuosi (1, 50 euroa/m/kk) ja 22tontinvuokra 605 euroa/vuosi (0, 41 euroa/m/kk). Vuokra on yhteensä 69 246 euroa/vuosi (47, 03 euroa/m/kk).<sup>2</sup>

Erillisiä kustannuksia ovat mahdollinen tukimuurin kunnostus ja meluseinän rakentaminen sekä rakentamisaikaisen oppilashuollon väistötilamuutostyöt lisärakennuksessa. Niiden kustannusarvio on yhteensä 395 000 euroa. Erillisten töiden vuokratkustannukset jakautuvat pinta- alojen suhteessa seuraavasti: Rakennus A: 15 780 euroa/vuosi, rakennus B: 5 300 euroa/vuosi ja rakennus C: 2 620 euroa/vuosi. Talonrakennusohjelmassa 2022 Harjun koulun rakennuksille A, B ja C on esitetty määrärahaa vuosille 2024–2026. Määrärahat esityksessä jakautuvat seuraavasti: 100 000 euroa vuonna 2024, 2 800 000 euroa vuonna 2025, 700 000 euroa vuonna 2026, yhteensä 3 600 000 euroa.

Esitetään määrärahan korotusta ja investointivuosia tarkastettavaksi talonrakennusohjelman vuosille 2025–2027 vuoden 2024 talousarviokäsittelyn yhteydessä. Kustannukset jakautuvat vaiheistussuunnitelman ja kustannusarvion perusteella seuraavasti: 1 820 000 euroa vuonna 2025, 4 180 000 euroa vuonna 2026 ja 2 550 000 euroa vuonna 2027, yhteensä 8 550 000. Vuoden 2025 osuuteen sisältyy oppilashuollon väistötilan toteutus D- rakennukseen, arviolta 120 000 euroa. Vuoden 2026 osuuteen sisältyy meluseinän toteutus, arviolta 120 000 euroa. Vuoden 2027 osuuteen sisältyy tukimuurin kunnostus, arviolta 150 000 euroa.

Toiminnan kustannukset

Koulussa on henkilökuntaa tällä hetkellä yhteensä noin 37 henkilöä (mukaan lukien esiopetus, kouluterveys- ja oppilashuolto, perusopetus sekä Pirkanmaan Voimia).

Perusopetuksen henkilöstöä on 21 (rehtori, opettajat, koulunkäynnin ohjaajat, koulusihteeri ja vahtimestari). Heidän vuosittaiset henkilöstökustannukset ovat yhteensä noin 1 117 400 euroa.

Esiopetuksen henkilökunta on koulussa 9 henkilöä (lastentarhanopettajat, lastenhoitajat ja avustaja). Heidän henkilöstökustannukset ovat vuodessa noin 362 000 euroa.

Vuoden 2027 vuosisuunnitelmassa tulee huomioida ensikertaisen kalustuksen kustannus, joka on kaikki rakennukset huomioiden 712 500 euroa (2500 euroa/oppilas). Esiopetuksen osuus ensikertaisesta kalustuksesta on 125 000 euroa. Kokonaissummasta 65 % eli 463 125 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 249 375 euroa on varaus käyttötalouteen, sisältäen tarvittavat ICT- hankinnat.

Ateria- ja puhtauspalveluiden järjestämisestä vastaa Pirkanmaan Voimia Oy. Palvelut tuotetaan joko Pirkanmaan Voimian omana tuotantona, ostopalveluna tai näiden yhdistelmänä.

Harjun koulun keittiö toimii palvelukeittiönä. Palvelukeittiössä valmistetaan aamupala, kuumennetaan alueellisessa tuotantokeittiössä valmistettu pääruoka, kypsennetään energialisäke, tehdään salaatti sekä tarvittaessa tarjoillaan alueellisessa tuotantokeittiössä valmistettu välipala.

Ateriapalvelukustannukset ovat noin 185 000 euroa/vuosi. Kustannukset jakautuvat arviolta seuraavalla tavalla: Perusopetuksen ateriat 155 000 euroa ja esiopetuksen ateriat 30 000 euroa.

Puhtauspalveluiden kustannukset ovat noin 1, 43 euroa/m/kk. 2

#### Väistötilat

Uusin koulurakennus, eli lisärakennus on käytössä rakennustöiden ajan. Perusparannus toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan rakennukset B ja C ja toisessa vaiheessa kunnostetaan rakennus A. Väistötiloiksi rakennetaan siirtokelpoinen rakennus Kaarilan koulun tontille. Saman siirtokelpoisen koulurakennuksen on määrä toimia myös Lamminpään, Raholan sekä Kaarilan koulun väistötilana. Väistötilan vuokra- aika tulee alustavan aikatauluarvion mukaan olemaan 1.8.2025–31.12.2032. Arvioitu sisäänvuokraushinta on 122 500 euroa/kuukausi, 1 470 000 euroa/vuosi. Aikataulu ja kustannukset tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Harjun koulun C- rakennuksessa sijaitsevia oppilashuollon tiloja varten rakennetaan väliaikaiset tilat lisärakennukseen. Koulun piharakennus on ensimmäisessä rakennusvaiheessa työmaa- alueella, joten siellä varastoitavat liikuntavälineet ja varusteet sijoitetaan väistön ajaksi väliaikaisiin varastotiloihin ja oppilaille osoitetaan väliaikaiset wc-tilat A- rakennuksen läheisyyteen.

#### Tiedoksi

Virpi Ekholm, Jarmo Viljakka, Teija Mätäsniemi, Petri Mölsä, Niko Suoniemi, Anna-Maija Väänänen, Anu Rajala, Elina Kalliohaka, Petri Peltonen, Kristiina Järvelä, Lauri Savisaari, Elina Lahti, Matti Tanski, Jukka Kauppinen, Susanna Fagerlund-Jalokinos, kitiatalous, Anni Andrejeff, Lasse Sateila, Anna-Riikka Kivikoski

#### Liitteet

1 Liite Kopl 15.8.2023 Harjun koulun rakennusten A, B ja C perusparannushankkeen tarveselvitys

2 Liite Kopl 15.8.2023 Harjun koulun perusparannushankkeen tarveselvityksen liite tontinkäyttöluonnos

3 Liite Kopl 15.8.2023 Harjun koulun perusparannushankkeen tarveselvityksen liite tilaohjelma

Nähtävilläolo ja tiedoksianto asianosaiselle

Pöytäkirja asetetaan nähtäväksi 22.8.2023 kaupungin internetsivulle [www.tampere.fi](http://www.tampere.fi).

Päätös on lähetetty sähköisesti 22.8.2023. Asia liitteineen on katsottavissa kaupungin internetsivulla [www.tampere.fi](http://www.tampere.fi). Pyydettyä ote toimitetaan liitteineen.

Muutoksenhakuviranomainen

Päätökseen ei voi hakea muutosta.

Tampere

22.08.2023

Kalle Kaunisto

Hallintosihteeri

## 1.2 Hankkeen perustiedot

Raholan kouluun kuuluva Harjun koulu sijaitsee Raholan kaupunginosassa osoitteessa Nokiantie 22, 33270 Tampere. Kiinteistötunnus 837–233–3071–1. Etäisyys keskustorilta on noin kuusi kilometriä. Koulu koostuu neljästä eri aikaan rakennetusta koulurakennuksesta ja piharakennuksesta. Tänä hankesuunnitelma koskee kolmea koulurakennusta, rakennuksia A, B ja C ja piha-alueen kunnostamista.

Osa koulun toiminnasta siirtyy rakennustöiden ajaksi väistötiloihin. Tavoitteena on, että esikoululaiset ja pienimmät oppilaat voivat jatkaa koulunkäyntiä Harjun koulun tontilla koko remontin ajan. Väistötilat esitetään sijoitettavaksi Hyhkyn koulun viereiselle tontille. Suunnitelman mukaan väistötiloina tullaan hyödyntämään Tampereen kaupungilla valmiiksi käytössä olevia väistötiloja.

Harjun koulun keittiö ja ruokailutilat sijaitsevat lisärakennuksessa, joka ei kuulu tähän perusrakennushankkeeseen. Tämän rakennuksen edessä olevan huoltopihan yhteydessä sijaitsee myös jätekeräys. Huoltopiha erotetaan koulun välituntipihaista aidalla ja huoltoajolle on esitetty rakennettavaksi toinen liittymä turvallisuuden lisäämiseksi. Piha-alueen kunnostustöiden lisäksi piha suojataan meluseinällä Nokiantien suuntaan. Hankkeeseen sisältyy myös Suurmäen kadun puoleisella tontin rajalla olevan tukimuurin kunnostus.

## 1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset

Hankesuunnittelu on tehty tarveselvityksen pohjalta. Hankkeelle tarveselvityksen yhteydessä laadittuun tilaohjelmaan on tullut hankesuunnittelun yhteydessä joitakin tarkennuksia:

- A-rakennuksen vanha piippu rakennuksen koillispäädystä esitetään purettavaksi.
- A-rakennuksen vanha lämmönjakohuone esitetään henkilökunnan neuvottelutilaksi tai eriyttämistilaksi, kun uusi korvaava tekninen tila on sijoitettu uudelleen rakennuksen luoteissivulle pienempään tilaan, joka oli tarveselvitysvaiheessa eriyttämistila.
- A-rakennuksessa kuravaatehuollolle esitetään allas ja kuivauskaapit kellarikerroksen aulaan.
- Siirtoseinä on lisätty kahteen opetustilaan, yksi A-rakennuksen 2. kerrokseen ja yksi B-rakennukseen.
- Kaikkien rakennusten korjauslaajuutta on laajennettu kuntotutkimusten perusteella ja perustusten vahvistuksia on lisätty seinien aukotusten takia.
- Henkilökunnan pysäköintipaikan laajuus ja sähkölatauspaikka on tarkennettu.
- Huoltopihan, saattoliikenteen ja välituntipihan järjestelyjä, pinnoitteita ja varustelua on tarkennettu.



- Nykyinen pyörävarasto on esitetty purettavaksi pois huoltopihan alueelta ja varastotila sijoitettavaksi nykyiseen piharakennukseen.
- Suurmäen kadun suuntaan olevan tukimuuri ja rinteeseen pulterikivipengerryksen korjauslaajuus on tarkennettu.
- Meluseinän suunnitelmia on tarkennettu meluselvityksen perusteella.
- (Perusparannushankkeen yhteydessä D-rakennukseen tarveselvitysvaiheessa esitetty uusi lämmönjakohuone esitetty sijoitettavaksi nykyiseen piharakennukseen. Piharakennus ja lämmönjakohuoneen muutos on erillishanke).

## 1.4 Hankkeen laajuus

Koulu mitoitetaan 1–2-sarjaiseksi, 280 esikoulun ja koulun oppilaalle 1.–6. luokille. Laskentaperusteena on 25 oppilasta / OT3-perusopetusryhmä. Koulun laskennallista oppilasmäärää ei perusparannuksen myötä pystytä kasvattamaan. Henkilökuntaan on yhteensä n. 37 henkilöä.

Keittiö ja ruokasali ja liikuntasalit sekä hallinto ja työskentelytilat sijaitsevat D-rakennuksessa, joka ei kuulu tähän perusparannushankkeeseen.

## 1.5 Tarkistettu kustannusarvio

*Taulukko 1 Investoinnit*

Rakentamisen kustannus (Haahtela-indeksi Tampereen pisteluku 115,0 / 1.2023, hintataso 108,0 / 12/2023)	
A-rakennus (4681 €/brm <sup>2</sup> )	4 850 000 euroa
B-rakennus (6694 €/brm <sup>2</sup> )	2 350 000 euroa
C-rakennus (6295 €/brm <sup>2</sup> )	1 070 000 euroa
Tukimuurin uusinta / kunnostus	250 000 euroa
Meluseinä	200 000 euroa
Henkilökunnan autopaikoitusalueen muutokset	50 000 euroa
Oppilashuollon väistötila D-rakennukseen	110 000 euroa
Yhteensä koko hankkeen rakentamisen veroton kustannus 5311 euroa bruttoneliometriä kohden	8 880 000 euroa
Vuokrataso kolme rakennusta yhteensä	604 008 euroa vuodessa
Elinkaaren hiilijalanjälki (Ympäristöministeriön menetelmän mukaiset kertoimet, 50 vuotta) kolme rakennusta	1318 t CO <sub>2</sub> e
Elinkaarikustannuslaskelma (50 vuotta) kolme rakennusta yhteensä	10 865 000 euroa
Väistötilojen veroton kustannus (ei rakennusinvestoinnissa mukana, kustannus selviää suunnittelun edetessä)	

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

## 1.6 Aikataulutavoite

Toteutussuunnittelu alkaa hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen helmikuussa 2024. Rakennuslupa-aineisto on valmis ja lupahakemus jätetään helmikuussa 2025. Toteutussuunnitelma olisi hyväksyttävänä asunto- ja kiinteistölautakunnassa toukokuussa 2025.

Koulu siirtyy väistötiloihin kesällä 2025. Perusparannus toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa perusparannetaan B- ja C-rakennukset sekä tontin lounaispäädyn piha-alue, johon sisältyy myös urheilukenttä ja henkilökunnan pysäköintialue. Toteutuksen ensimmäinen vaihe alkaa kesäkuussa 2025, varustelu ja koekäyttö on kesäkuussa 2026 ja käyttöönotto elokuussa 2026. Toisessa vaiheessa perusparannetaan A- rakennus ja tontin kaakkoispäädyn piha-alueet. Tähän vaiheeseen sisältyy huoltopihan muutokset, meluaidan rakentaminen ja Suurmäenkadun viereisen tukimuurin ja rinteiden pengerrysten kunnostaminen. Toteutuksen toinen vaihe alkaa kesäkuussa 2026, varustelu ja koekäyttö on kesäkuussa 2027 ja käyttöönotto elokuussa 2027.

Harjun koululle esitetty väistötila Hyhkyn koulun tontilla on osa keskustan ja lännen kouluhankkeiden yhteistä väistötilojen vaiheistussuunnitelmaa.

## 1.7 Hankeryhmän kokoonpano

Hankesuunnitelman on valmistellut hankeryhmä, jossa olivat jäseninä:

- Petri Peltonen, opetusjohtaja, Perusopetus
- Lasse Sateila, rehtori, Perusopetus,
- Pia Mikkola, palvelupäällikkö, Varhaiskasvatus ja esiopetus
- Henna Luoma-aho, varhaiskasvatusyksikön johtaja, Varhaiskasvatus ja esiopetus
- Elina Kalliohaka, koordinaattori, sivistyspalvelut
- Jouni Kaipainen, työsuojeluvaltuutettu, Perusopetus
- Piritta Raunio, opiskeluhoolto, Pirkanmaan hyvinvointialue
- Henna Hautamäki, koulupsykologi, Pirkanmaan hyvinvointialue
- Ari Suhonen, koulukuraattori, Pirkanmaan Hyvinvointialue
- Matti Tanski, palveluasiantuntija, Pirkanmaan Voimia Oy
- Pekka Paterno, LVI-asiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
- Minna Suomela, rakenneasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
- Juha Rautiainen, sähköasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
- Anni Andrejeff, kiinteistöpäällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Teija Mätäsniemi, hankearkkitehti, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka

- A-Insinöörit, Elinkaari- ja hiilijalanjätkilaskelmat sekä kustannusarviot
- Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy, pää- ja arkkitehtisuunnittelu

## 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 / palvelupäällikkö 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 työturvallisuuden 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 liikuntapäällikkö, 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.

Tekeillä on 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.

Taideinvestointi, katso kohta 6.3.

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

## 2. TOIMINNALLISET VAATIMUKSET / YLEISET MITOITUSPERIAATTEET

### 2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset

Rakennukset A ja C suunnitellaan keskeisiltä tiloiltaan esteettömiksi. B-rakennus jää esteelliseksi. Pääosa opetustiloista sekä liikuntatilat ja keittiö- ja ruokailutilat sijaitsevat esteettömissä rakennuksissa. Suunnittelussa huomioidaan muuntojoustavuus rakennussuojelunäkökohdat huomioiden. Suunnittelussa noudatetaan Tampereen kaupungin suunnitteluohjeita. Kaikki rakennuksen tilat mahdollistavat iltakäytön.

## 2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset

Tilojen tulee täyttää kyseisille toiminnoille esitetyt yleiset laatuvaatimukset.

## 2.3 Mitoitusperusteet

Tärkeimmät mitoitusperusteet ja tilavaraukset on esitetty tilaohjelmassa. Rakennuksen pääkäyttäjä on perusopetus ja varhaiskasvatus (esiopetus). Tilat on suunniteltu noin 285 oppilaalle sisältäen esiopetuksen ja luokat 1.-6. Henkilökunnan määrä on yhteensä noin 37 henkilöä.

Kouluterveyden- ja oppilashuollon tilat on sovitettu C-rakennukseen etsien Pirkanmaan hyvinvointialueen edustajien kanssa mahdollisuuksien mukaan toimivat ratkaisut huomioiden vanhan rakennuksen rakenteista ja tiloista aiheutuvat rajoitteet.

## 3 TILAOHJELMA JA -VAATIMUKSET

### 3.1 Tilantarve ja tilaohjelma

Tarveselvityksen yhteydessä hankkeelle on laadittu tilaohjelma. Tilaratkaisuja on tarkennettu suunnittelun edetessä. Olemassa oleva rakennus on asettanut raamit suunniteltavien tilojen laajuudelle ja toiminnallisuudelle. Tilaohjelma on liitteenä.

*Taulukko 2 Laajuustiedot Hankesuunnitelma rakennus A, perusparannus*

<b>A-rakennus, perusparannus</b>	
Kerrosluku	2 + kellari (+ullakko)
Bruttoala (ullakoita bruttoalaan laskettu IVKH 68 brm <sup>2</sup> , ala ei sisällä kylmää ullakotilaa)	<b>1036 brm<sup>2</sup></b>
Huoneala yhteensä (ei sisällä IVKH)	760 hum <sup>2</sup>
Vuokrattava huoneala yhteensä, joka jakautuu vuokralaisten kesken seuraavasti	740 hym <sup>2</sup>
Perusopetus	510 hym <sup>2</sup>
Varhaiskasvatus ja esiopetus	135 hym <sup>2</sup>
Perusopetus ja varhaiskasvatus yhteiskäyttö	95 hym <sup>2</sup>
Hyötyala	616 hym <sup>2</sup>
Tekniset tilat (kerroksissa 20 m <sup>2</sup> , IVKH 58 m <sup>2</sup> )	78 m <sup>2</sup>

*Taulukko 2 Laajuustiedot Hankesuunnitelma rakennus B, perusparannus*

<b>B-rakennus, perusparannus</b>	
Kerrosluku	1 (+ullakko)
Bruttoala (ullakoita bruttoalaan laskettu IVKH 29 m <sup>2</sup> , ala ei sisällä kylmää ullakotilaa)	<b>351 brm<sup>2</sup></b>
Huoneala yhteensä (ei sisällä IVKH)	289 hum <sup>2</sup>
Vuokrattava huoneala yhteensä	286 hym <sup>2</sup>
Perusopetus	286 hym <sup>2</sup>
Hyötyala	286 hym <sup>2</sup>
Tekniset tilat (sisältää ivkh 22 m <sup>2</sup> )	25 m <sup>2</sup>

Taulukko 3 Laajuustiedot Hankesuunnitelma rakennus C, perusparannus

<b>C-rakennus, perusparannus</b>	
Kerrosluku	1 (+ullakko)
Bruttoala (n. 145 m <sup>2</sup> kylmää ullakkotilaa ei laskettu bruttoalaan)	<b>170 brm<sup>2</sup></b>
Huoneala yhteensä (ei sisällä 14 m <sup>2</sup> kellaritilaa)	128 hum <sup>2</sup>
Vuokrattava huoneala yhteensä, joka jakautuu vuokralaisten kesken seuraavasti	121 hym <sup>2</sup>
Perusopetus	67 hym <sup>2</sup>
Pirkanmaan hyvinvointialue (oppilashuolto)	41 hym <sup>2</sup>
Perusopetus ja Pirha yhteiskäyttö	13 hym <sup>2</sup>
Hyötyala	121 hym <sup>2</sup>
Tekniset tilat	4 m <sup>2</sup>
Kylmä kellari	14 m <sup>2</sup>

### 3.2 Tilojen erityisvaatimukset

Tilojen suunnittelussa noudatetaan uusinta rakennussuunnitteluohjetta ja koulujen suunnitteluohjetta. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomioitava tilojen hyvään äänenvaimennukseen, huoneakustiikkaan sekä ergonomiaan. Erityisesti vastaanottotilojen ja opetustilojen äänitekniset ominaisuudet tulee tutkia huolellisesti. Toteutussuunnitteluvaiheessa päätetään akustiikkasuunnitelman tilaamisesta kohteeseen. Tiloissa on huomioitava esteettömyys liikuntaesteisten, kuulo- ja näkövammaisten kannalta.

## 4 YLLÄPITO

### 4.1 Yleiset vaatimukset

Rakennuksessa käytetään laadukkaita julkiseen käyttöön tarkoitettuja kestäviä materiaaleja ja rakennusosia.

Kaikkiin huoltokohteisiin suunnitellaan turvalliset kulkuyhteydet.

### 4.2 Tilakohtaiset vaatimukset

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

## 5 RAKENNUSKOHDE

### 5.1 Asemakaava

Harjun koulun alueella nykyinen asemakaava on vuodelta 1965. Asemakaavamääräys YO osoittaa tontin olevan "Opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue". Rakennusten suurin sallittu varsinainen kerrosluku on kaksi. Tonttitehokkuusluku on kaavamääräyksen mukaan korkeintaan 0,3. Rakennuksilla ei ole suojelumerkintää kaavassa. Gaddin kappelin alue, tontti 3071-9, on esitetty kaavamääräyksellä YEM muinaismuistojen korttelialueeksi asemakaavassa 05365

15.8.1978. Perusparannushankkeen toimenpiteille vaaditaan rakennuslupa, jonka yhteydessä haetaan lupa myös uudelle meluseinälle ja huoltoliittymän turvallisuutta parantaville muutoksille. Toimenpiteet eivät edellytä asemakaavamuutosta.

## 5.2 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut

Kevyen liikenteen yhteydet koululle ovat kohtuullisen hyvät. Lähin joukkoliikenteen pysäkki sijaitsee Nokiantien varressa noin 50 metrin päässä koulusta. Tontin lounaispäädyssä on henkilökunnan pysäköintialue ja viereisellä tontilla yleinen pysäköintialue, jolle osoitetaan saattoliikenteen lyhytaikainen pysäköinti. Henkilökunnan pysäköintialueelle toteutetaan yksi sähkölatauspaikka.

Koulun huoltopihan liittymä sijoittuu Nokiantien varrelle. Huoltoliittymän ja piha-alueen turvallisuuden lisäämiseksi huoltoliittymään rakennetaan toinen liittymä nykyisen liittymän itäpuolelle, jotta huoltoajoneuvolla voi ajaa kadulta etuperin ja auto mahtuu kääntymään lastausta varten. Takseilla tehtävä saattoliikenne ja kaksi saattopaikkaa sijoittuvat tämän ajolenkin varrelle, jotta pihaan asti ajo ei jatkossa ole tarpeellinen.

Vanhempien toimesta tehtävä saattoajo osoitetaan yleiselle pysäköintialueelle aikarajoitteisille paikoille. Koulun tontin lounaispäädyssä sijaitsevaa henkilökunnan pysäköintialuetta laajennetaan, jotta alueelle mahtuu 21 autopaikkaa ja yksi paikka varustetaan sähköauton latauspaikaksi.

Suunnittelussa ja toteutuksessa kiinnitetään erityistä huomiota lapsi- ja oppilasturvallisuuteen.

Tontille sijoitetaan polkupyöräpaikkoja 1pp / 100km<sup>2</sup>. Puolet pyöräpaikoista rakennetaan kateutiksi. Pyöräpaikkojen sijoittamisessa huomioidaan myös niiden iltakäyttö. Telineet ovat runkolukittavaa mallia.

Liikenteelliset tarkastelut sekä pysäköinnin ratkaisut on suunniteltu yhteistyössä liikennesuunnittelun ja katusuunnittelun kanssa.

## 5.3 Tontinkäyttösuunnitelma

Tontti on laajuudeltaan 12705 m<sup>2</sup> ja se on kaupungin omistama. Piha-alue on kaakkoon laskevaa rinnettä. Tontin lounaisosassa on liikuntakenttä ja lounaispäädyssä pysäköintialue, joka on koulun henkilökunnan käytössä.

Perusparannushankkeessa sisäänkäyntien alueelle ja pääkulkureiteille lisätään kiveys. Kaksi esteetöntä autopaikkaa rakennetaan C-rakennuksen itäpuolelle. Piha-alueiden kasvillisuutta siistitään ja uusitaan. Pihan valaistusta ja varusteita uusitaan ja lisätään. Tontin kaakkoisosan välituntipihalle rakennetaan uusi peliareena ja asennetaan uudet leikkivälit. Ulkona vietettävien juhlien puitteita parannetaan rakentamalla B-rakennuksen luoteispuolen rinteeseen katsomoportaat ja kuistien välinen ulkotila esiintymisalueeksi. Lipputanko siirretään B-rakennuksen pohjoispuolelle juhlapaikan läheisyyteen. Uusia pyörätelineitä asennetaan noin 100 runkolukittavaa pyö-

räpaikkaa, joista puolet katettuja. Urheilukentän aluetta raivataan ja pengerretään niin, että pelikentän vierelle saadaan yleisurheilurata ja pituushyppypaikka. B-rakennuksen eteläpuolella keväisin ongelmia aiheuttava sulamisvesiongelma korjataan.

Pihan aidat uusitaan ja huoltopiha erotetaan välituntipihasta aidalla. Nokiantien ja Suurmäenkadun suuntaan rakennetaan meluaita. Huoltoliittymän ja piha-alueen turvallisuuden lisäämiseksi huoltoliittymään rakennetaan toinen liittymä nykyisen liittymän itäpuolelle, jotta huoltoajoneuvolla voi ajaa kadulta etuperin ja auto mahtuu kääntymään lastausta varten. Takseilla tehtävä saatto-liikenne ja kaksi saattopaikkaa sijoittuvat tämän ajolenkin varrelle, jotta pihaan asti ajo ei jatkossa ole tarpeellinen. Vanhempien toimesta tehtävä saattoajo osoitetaan yleiselle pysäköinti-alueelle aikarajoitteisille paikoille. Koulun tontin lounaispäädyssä sijaitsevaa henkilökunnan pysäköintialuetta laajennetaan, jotta alueelle mahtuu 21 autopaikkaa ja yksi paikka varustetaan sähköauton latauspisteeksi.

#### 5.4 Melu

Meluselvityksen (FCG OY 4/2023) mukaan pihan osalta on tarve rakentaa meluaita Nokiantien ja Suurmäenkadun suuntaan. Nokiantien varrella piha-alueilla kriittinen ohjearvo 55 dB ylittyy yli 70 prosentilla koulun piha-alueesta. Meluselvityksen perusteella esitetään rakennettavaksi meluseinää suojaamaan koulun leikkipihaa, joka sijaitsee koulurakennusten ja Nokiantien välissä.

#### 5.5 Tontin pohjaolosuhteet

Tontille sijoitetaan uusina rakenteina keveitä katoksia ja liikunta-/leikkivälineitä, joiden perustaminen piha- ja tarvittaessa rakennesuunnitelmien mukaan.

#### 5.6 Kunnallistekniset liittymät

Rakennus liitetään olevaan kunnallistekniikkaan. Liittymät on esitetty tarkemmin kohdissa 7.1.2 ja 7.2.2.

#### 5.7 Ympäristövaikutukset

Rakennusten perusparannukset ovat välttämättömiä, jotta oppilaspaikat pystytään järjestämään kaikille alueen lapsille. Katso myös tarveselvitys. Energiavaikutukset, katso kohta 7.3. Hiilijalanjälki ja elinkaari katso kohdat 10.2 ja 10.3.

### 6 HANKKEEN KUVAUS

#### 6.1 Pää- ja arkkitehtisuunnittelu

Pää- ja arkkitehtisuunnittelijana hankkeessa toimii Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy. Koko suunnitteluprosessi tehdään tietomallipohjaisesti.



## 6.2 Toimintojen sijoittuminen rakennuksissa

Harjun koulu toimii kaikissa tontin neljässä koulurakennuksessa. D-rakennukseen sijoittuu osa opetustiloista, käsityön tilat, juhla- ja liikuntasali, henkilökunnan työ- ja taukotilat sekä ruokasali ja keittiö aputiloineen. A-rakennuksen kellarikerrokseen sijoittuu henkilökunnan sosiaalitilat ja ulkoiluväestöiden pesua ja kuivausta varten tarvittavat tilat ja varusteet. C-rakennuksessa on oppilas- huollon vastaanottotilat. Kaikissa rakennuksissa on opetustiloja.

Osa opetustiloista on jaettavissa kahdeksi tilaksi siirtoseinällä. Pienryhmätiloja on esitetty toteutettavaksi perusparannuksen yhteydessä. Tilarajaukset hoidetaan tarvittaessa irtokalustein tai kevein sermein. Lähtökohtaisesti kaikki tilat suunnitellaan iltakäytön mahdollistaviksi.

Ilmastointikoneille toteutetaan A- ja B-rakennuksissa ullakolle uudet ilmastointikonehuoneet. C-rakennuksen tekniset tilat toteutetaan maantasokerrokseen rakennettaviin laitekomeroihin.

### 6.2.1 A-rakennus

Tarveselvitykseen laaditun viitesuunnitelman mukaan pääsääntöisesti kerroksissa sijaitsevat opetustilat pysyvät nykyisillä paikoillaan. Nykyiset kantavat ja jäykistävät seinälinjat rajoittavat isompien tilamuutosten tekemistä. Kellarikerroksessa on edelleen yksi opetustila OT3, yksi pieni opetustila OT1 sekä yksi uusi eriyttämistila, uudelleen järjestetyt henkilökunnan sosiaalitilat sekä uusi siivouskeskus. Alun perin lämmönjakuhuoneena toiminut tila vapautuu talotekniikalta käytettäväksi henkilökunnan neuvottelutilana. Uusi lämmönjakuhuone rakennetaan rakennuksen luoteis- sivulle lähelle uutta hissiä. Maantasokerroksessa on kaksi suurta opetustilaa OT3 sekä yksi pienempi opetustila OT2 sekä uusi pieni eriyttämistila. Toisessa kerroksessa on kaksi opetustilaa OT3, joista toinen varustetaan siirtoseinällä jaettavaksi. Lisäksi on yksi pienempi opetustila OT2 sekä kaksi uutta pientä eriyttämistilaa.

Rakennus muutetaan esteettömäksi. Yksi sisäänkäynti varustetaan luiskalla. Merkittävä muutos on kerrosten välisen esteettömyyden parantaminen lisäämällä hissi lisääminen yhden porrashuoneen yhteyteen. Hissin tilavaatimus pienentää kahta opetustilaa kahdessa pääkerroksessa. Aiemmin yhdistettynä vaatesäilytys- ja eriyttämistilana toimineet kolme tilaa sekä opettajan työhuone on osoitettu vaatesäilytystiloiksi. Esiopetustilojen eteistiloina toimiva vaatesäilytystila varustetaan kuivauskaapeilla. Kuravaatehuoltoa varten kellarikerrokseen aulaan sijoitetaan kuravaatteiden pesuallas ja kuivauskaappeja.

Kellarikerroksen esteettömyyden parantamiseksi on hissien lisäämisen lisäksi lattiatason korko- asema muutettu yhtenäiseen korkoon. Rakennuksen kaakkois- sivulla kellariin johtava portaikko on esitetty uuteen sijaintiin, jotta saadaan askelmat helppokulkuisemmaksi ja maantas- on porrashuoneen sisäänkäyntiin väljyyttä. Wc-tiloja on sijoitettu kerroksiin lisää. Aiemmin rakennuksessa olle- en kahden käytettävän wc-tilan sijaan wc-tiloja on suunnitelmassa yhdeksän ja yksi esteetön wc-tila. Yksi wc-tila henkilökunnan sosiaalitilojen yhteydessä.

A-rakennuksen ullakkokerrokseen rakennetaan uusi ilmanvaihtokonehuone. Vanha piippu puretaan rakennuksen koillispuolelta.

### 6.2.2 B-rakennus

B-rakennuksen perusparannuksessa parannetaan tilojen keskinäistä sijoittumista ja tilojen yhteiskäyttöisyyttä sekä muunneltavuutta. Maantasokerroksessa sijaitsee kolme perusopetuksen luokkatilaa OT3, joista yksi varustetaan siirtoseinällä jaettavaksi opetustilaksi. Keskimmäisestä opetustilasta jaetaan lasiväliseinällä käytävätila, jotta ohikulkua erottuu opetustilasta. Uusi kulkuväylä toimii myös eriyttämistilana. Vaatesäilytystiloja sovitetaan uudelleen niin, että osa entisestä vaatesäilytystilasta saadaan kahden opetustilan välissä eriyttämistilaksi. Erityisopetuksen OT1-tila pysyy nykyisellä paikallaan. Yksi wc-tila ja siivouskomero lisätään. Ullakkokerrokseen rakennetaan uusi ilmanvaihtokonehuone.

### 6.2.3 C-rakennus

C-rakennuksessa sijaitsee yksi perusopetuksen OT3-luokkatila sekä oppilashuollon tiloja. Perusparannuksessa muutetaan tilojen keskinäistä sijoittumista tilojen yhteiskäyttöisyyden lisäämiseksi. Tilajärjestelyillä entisestä vastaanottotilasta tehdään uusi yhteiskäyttöinen tila, joka voi toimia opetuksen eriyttämistilana, vastaanottotilana, neuvottelu-, työ- tai taukotilana. Lisäksi oppilashuollolle on kaksi vastaanottohuonetta, odotustila sekä esteetön wc-tila. Kaikki vastaanottotilat varustetaan pesuallalla. Perusopetukselle on yksi OT3- opetustila.

C-rakennuksen pääsisäänkäyntiin lisätään luiska. Luiskan sijainti on valittu maaston korkeusasetusten huomioiden. Oppilashuollon sisäänkäynti osoitetaan rakennuksen päädyssä sijaitsevan kiuas-tilan kautta. Esteetön pääsisäänkäynti on käytettävissä tarvittaessa, mutta pääsääntöisesti se on koululaisten käytössä. Esteetön wc-tila on käytettävissä oppilashuollon odotustilan kautta. Oppilashuollon vastaanottohuoneissa on kaksi ovea, joten toinen toimii pako-ovena. Eriyttämistila on mahdollista olla yhteiskäyttöinen oppilashuollon ja opetustoiminnan kesken. Oppilaille vaatesäilytystila on eteistilassa pääsisäänkäynnin yhteydessä.

Rakennuksen tekniset tilat sijoitetaan maantasokerrokseen laitekomeroihin. Näiden tilojen rakenteet toteutetaan hyvin ääneneristäviksi, jotta laitteiden äänet eivät häiritse tilojen toimintaa. Perusparannuksen yhteydessä parannetaan vanhaan kellaritilaan johtavan eteistilan räystäät ja kulmat niin, ettei niistä aiheudu törmäysvaaraa ohikulkijoille.

Toiseen kerrokseen sijoittuu opetustiloja sekä voimistelusalin puku- ja pesutiloineen.

### 6.2.4 D-rakennus ja piharakennus

Tähän Harjun koulun perusparannushankkeeseen sisältyvät rakennukset A, B ja C. Koulun tontilla oleva uusi koulurakennus, jota kutsutaan lisärakennukseksi tai D-rakennukseksi, on tarkoitus olla toiminnassa perusparannuksen ajan. Lisärakennukseen toteutetaan väliaikainen tilamuutos, jotta oppilashuollon tilat voivat toimia siellä väistössä ensimmäisen rakennusvaiheen ajan. Yksi opetustila OT3 jaetaan kolmeksi pienemmäksi tilaksi ja odotustilaksi.

Piharakennus sijoittuu perusparannushankkeen ensimmäisessä vaiheessa työmaa-alueelle ja on pois käytössä silloin. Piharakennuksessa tehdään erillisenä pienenä investointina lämmitysjärjestelmän korjaustoimia. Tämä rakennuksen käyttökatos tulee huomioida myös väistötilatarpeessa.

### 6.3 Taide rakennushankkeessa

Rakennuksissa sijaitsevat taideteokset kunnostetaan tarvittaessa ja siirretään mahdollisuuksien mukaan takaisin paikoilleen.

## 6.4 Rakennustekninen toteutus

### 6.4.1 Yleistä

Rakennuksista suunnitellaan ja korjataan terveelliset ja turvalliset noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia ohjeineen sekä Tampereen Tilapalvelut Oy:n ohjeita (Rakennussuunnitteluohje 2018 Yleisosa, Rakennussuunnitteluohje 2018 Rakennusosat, Perusopetuksen suunnitteluohje 2021)

Kuntotutkimuksissa esitetyt mahdollisia ongelmia aiheuttavat tai vanhentuneet rakenteet uusitaan ja rakenteet korjataan toimimaan oikein. Kaikissa suunnitteluvalinnoissa huomioidaan helposti huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja materiaalit. Rakennuseratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisinä. Ratkaisuissa huomioidaan kuitenkin myös rakennusten historialliset arvot.

Korjaussuunnittelussa käyttöikä 30 vuotta.

Rakennusten kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju 10 järjestelmää sekä laadittavaa kosteudenhallintaselvitystä. Vesikatko- ja julkisivukorjaukset tehdään omarunkoisen sääsuojan alla.

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

Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet.

Huonetilojen akustiikka ja tilojen välinen ääneneristys tilojen käyttötarkoituksen mukaan. Rakennusfysikaalisien syitten takia akustiikkalevyjä ei saa asentaa suoraan ulkoseinille.

Tarvittavat uudet ovet ja ikkunat rakennetaan alkuperäisen mallin mukaan tarvittavin muutoksin puusepäntyönä.

### 6.4.2 Rakennus A

Rakennuksen ympärillä maanpintojen kallistuksia parannetaan rakennuksesta pois päin kallistaviksi sekä maanpintoja lasketaan, jotta kellarin ikkunoiden alareunat saadaan reilusti maanpinnan yläpuolelle. Rakennuksen ympärille uusitaan salaojat perusmuurin eristyksen yhteydessä. Rakennuksen koillispuolella kaivantoja joudutaan tukemaan vieressä olevan tukimuurin takia.

Sisäänkäynneille rakennetaan uusia portaita ja luiskarakenteita. Luonnonkivi sokkeleiden saumaukset kunnostetaan. Vanhat maanvaraiset alapohjarakenteet uusitaan ja huomiota kiinnitetään liittymien tiiveyteen. Maanvastaisten seinien sisäpinnoilta poistetaan vanha kuorimuuraus ja runsaasti PAH-yhdisteitä sisältävä bitumisively. Sisäpinnoille toteutetaan rakennusfysikaalisesti toimivat uudet pintarakenteet kapillaarikatkoinjektoiteineen.

Kellarin ja 1. kerroksen välisestä osin betonirakenteisesta välipohjarakenteesta poistetaan kaikki vanhat puukoolaukset ja eristetäytöt ja betonipinnat puhdistetaan. 1. ja 2. kerroksen välisestä puurakenteisesta välipohjarakenteesta poistetaan vanhat orgaaniset täyteaineet ja jäävät puurakenteet puhdistetaan. Välipohjarakennetta vahvistetaan ja muutetaan tarvittavilla alueilla esimerkiksi vanhojen aikaisemmin purettujen hormirakenteiden, uuden hissin ja porrasmuutosten kohdilla.

Uuden hissin vaatimat rakenteelliset toimenpiteet.

Rungon ulkopuolella oleva tiilirakenteinen piippu puretaan.

Kaikkiin ulkoseiniin asennetaan uusi ilmansulkupaperi ja levytys sekä liittymät tiivistetään. Alimman hirsikerran lahovaurioituneet seinähirret korjataan ja osin vaihdetaan. Välipohjien kohdalla myös vaurioituneita hirsiiä kunnostetaan ja uusitaan.

Julkisivuverhous ja välissä oleva tervapaperi poistetaan. Uuteen ulkoseinärakenteeseen asennetaan ohut tuulensuoja ja tuuletusväli ennen uutta julkisivuverhous. Julkisivuverhous toteutetaan vanhan mallin mukaisesti. Yläpohjarakenteesta puretaan kaikki orgaaniset täyteaineet ja rakenteiden tiiveyttä parannetaan.

Ullakkotilaan rakennetaan uusi ilmanvaihtokonehuone. Vanhaa yläpohjarakennetta vahvistetaan konehuoneen alueella. Ilmanvaihtokonehuone rakennetaan puurakenteisena käyttäen puolilämpimän tilan lämmöneristysarvoja.

Vesikate uusitaan aluskatteiseksi konesaumatuksi peltikatteeksi.

Hirsirakenteisten väliseinien pintarakenteet uusitaan ja hirsipinnat puhdistetaan. Kevytrakenteiset väliseinät uusitaan. Hirsirakenteisiin väliseiniin tehdään vahvistuksia uusien aukkojen vaatimilla kohdilla huomioiden vuosikymmenten aikana tehdyt erilaiset aukkomuutokset.

Teräsrakenteiset katokset kunnostetaan.

Ikkunat ja ulko-ovet kunnostetaan ja vanha pellavarivetilke poistetaan. Muutamia pahimmin vaurioituneita ikkunoita uusitaan vanhan mallin mukaisiksi puusepäntyönä.

### 6.4.3 Rakennus B

Rakennuksen ympärillä maanpintoja lasketaan, jotta saadaan riittävät sokkelikorkeudet koko rakennuksen ympärille. Varaudutaan myös uusimaan salaojat rakennuksen ympärille. Alapohjarakenteet uusitaan kauttaaltaan, ryömintätilaa korotetaan, puhdistetaan ja tuuleutusta parannetaan. Kellaritilan välipohjarakenne uusitaan.

Ulkoseinien alimmat vaurioituneet hirret korjataan. Sisäpuolelta seinäpinnat puretaan hirsipinnoille ja puhdistetaan. Julkisivuverhousta uusitaan hirsikorjausten vaatimilta alueilta ja maalataan kauttaaltaan.

Hirsiväliseinät puretaan hirsipinnoille, puhdistetaan ja lahovauriot korjataan. Vanhoihin hirsiseiniin tehdään toiminnan vaatimat uudet oviaukot vahvistuksineen ja tarvittavine uusine perustuksineen.

Yläpohjarakenteesta puretaan kaikki orgaaniset täyteaineet ja rakenteet tiiveyttä parannetaan.

Vesikate uusitaan aluskatteiseksi konesaumatuksi peltikatteeksi.

Ullakkotilaan rakennetaan uusi ilmanvaihtokonehuone. Vanhaa yläpohjarakennetta vahvistetaan konehuoneen alueella. Ilmanvaihtokonehuone rakennetaan puurakenteisena käyttäen puolilämpimän tilan lämmöneristysarvoja.

Kaikki rakenneliittymät ja läpimenot tiivistetään.

Ikkunat ja ulko-ovet kunnostetaan.

Tiloihin tehdään arkkitehtisuunnitelmien mukaiset muutokset ja niistä johtuvat rakenteelliset toimenpiteet rakenteiden vahvistuksineen.

#### 6.4.4 Rakennus C

Rakennusten seinustoilta poistetaan kasvillisuus ja maanpinnan tasoja lasketaan ja kallistuksia parannetaan rakennuksesta poispäin kallistaviksi. Toimenpiteillä estetään sadevesien mahdollinen kulkeutuminen alapohjan ryömintätilaan. Ulkopuolelle rakennetaan uudet luiskat ja portaat.

Kellaritila puhdistetaan, mutta tilaa ei oteta minkäänlaiseen käyttöön.

Alapohjarakenteen ilmatiiveyttä parannetaan ja ryömintätila puhdistetaan ja tuuletusta parannetaan. Tuulikaapin ulkoseinärakenteista poistetaan eristeet ja tuulikaappi on jatkossa kylmä kuisti-tila.

Ulkoseinien alaohjauspuuna toimivan vaakahirren lahovauriot korjataan ja tämän takia näillä alueilla joudutaan uusimaan julkisivuverhous. Ulkoseinien ilmantiiveyttä parannetaan ja kaikki rakenteissa olevat vanhat ilmahormit tiivistetään. Kantavat hirsirakenteet ovat pystyhirsirakenteisia.

Julkisivujen lahovauriot korjataan ja julkisivu maalataan kauttaaltaan.

Yläpohjarakenteesta puretaan kaikki orgaaniset täyteaineet ja rakenteet tiiveyttä parannetaan.

Vaurioituneet vesikattokannattajat uusitaan ja koko vesikate uusitaan aluskatteiseksi konesaumatuksi peltikatteeksi.

Ikkunat ja ulko-ovet kunnostetaan.

Tiloihin tehdään arkkitehtisuunnitelmien mukaiset muutokset ja niistä johtuvat rakenteelliset toimenpiteet rakenteiden vahvistuksineen.

#### 6.4.5 Tukimuuri

Vanhan tukimuurin betonirakenteet uusitaan kokonaan, vanha luonnonkiviverhous asennetaan uudestaan. Matalammat kiviladotut tukimuurit kunnostetaan.

## 7 TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

### 7.1 LVI-tekniikka

#### 7.1.1 Yleistä

Järjestelmissä käytetään toimiviksi ja kestäviksi osoittautuneita energiatehokkaita kokonaisratkaisuja ja laitteita. LVI-suunnittelun lähtökohtana on käyttökelpoinen, kestävä, energiatehokas ja helppohuoltoinen rakennus.

Toteutusratkaisuissa huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä järjestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa noudatetaan lakeja, viranomaisohjeita sekä asetusten määräyksiä ja mitoitusohjeita.

Rakennusten LVIA-tekniikka uusitaan.

#### 7.1.2 Liittymät

Rakennukset ovat liitetty Tampereen Energia Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Vanhoja liittymiä hyödynnetään perusparannuksessa, tonttijohdot uusitaan. Sadevesiviemärinti johdetaan viivästyslaitteiston välityksellä Tampereen veden sadevesiviemäriverkoston.

Rakennusten nykyinen lämmönjakohuone sijaitsee rakennuksessa A. Piharakennukseen suunnitellaan uusi lämmönjakohuone. Rakennus A varustetaan omalla uudella vesiliittymällä ja päävesimittarilla, muita rakennuksia palveleva päävesimittari sijoitetaan uuteen lämmönjakohuoneeseen. Uudet tekniset tilat ja tekniset siirrot tarkentuvat toteutussuunnitelmavaiheessa.

Kaukolämmön lämmönjakokeskus sijoitetaan piharakennuksen tekniseen tilaan.

#### 7.1.3 Lämmitys ja jäähdytys

Rakennusten lämmitysjärjestelmät uusitaan. Rakennukset varustetaan Energiateollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan piharakennuksen tekniseen tilaan. Lämmönjakokeskus varustetaan patteriverkoston, ilmanvaihdon lämmitysverkoston ja käyttöveden verkoston lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla, kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Tilat lämmitetään patterilämmityksellä, jota säädetään patterikohtaisilla termostaateilla. Pääsisäänkäynnit varustetaan termostaattiohjatulla kierrätysilmakojeilla, jotka kytketään IV-lämmitysverkostoon.

Lämpöjohdot tehdään teräsputkilla kierreosin ja -liitoksin teräsputkilla kokoon DN65 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsaamalla tai laippaliitoksin. Linjat varustetaan sulk- ja säätöventtiilein. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

#### 7.1.4 Vesi- ja viemärilaitteet

Rakennusten vesi- ja viemärilaitteistot sekä pihan viemärointi uusitaan. Rakennukset varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärilaitteilla. Vesijohtot tehdään pääosin kupariputkista puserrusliitoksin. Kytkeäjäjohdot tehdään pääosin pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä oppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Kalusteina käytetään vakiotyyppisiä, kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa ja asennuskorkeuksissa. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennukset varustetaan tarvittavin kastelupostein.

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, allas viemäroidään hiekanerotuskäivon sivuyhteeseen DN50 viemärillä. Lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrottavalla vesilukolla. Pesualtaat viemäroidään aina lattiakaivoon sivuviemäriiliitännän kautta siivouksen helpottamiseksi.

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

Rakennusten sisäpuoliset viemärit tehdään muoviviemäreistä kumirengasliitoksin. Viemäreiden tarkastuspisteinä käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia ja pystynousuihin asennettavia puhdistusyhteitä. Ulkopuoliset viemärit tehdään muovisista viemäriputkista kumirengasliitoksin. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien minimi halkaisija on 500 mm.

#### 7.1.5 Ilmastointi

Rakennusten ilmanvaihtojärjestelmät uusitaan. Rakennukset varustetaan asetusten ja energialueen vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Rakennusten ilmastoinnin ilmamäärät suunni-

tellaan sisäilmaluokan S2 mukaisesti 8 l/s/hlö, vakioilmavirtajärjestelmänä, olemassa olevan rakennuksen asettamat tilarajoitteet huomioiden. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen ja tilan toiminnan perusteella.

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

Alustava konejako on:

Rakennus A

TK01 Opetustilat

TK02 Opetustilat

TK03 Sosiaalitilat

Rakennus B

TK01 Opetustilat

TK02 Sosiaalitilat

Rakennus C

TK01 Opetustilat

TK02 Oleskelutilat

Poistumistieporrashuoneet varustetaan omilla koneilla

Ilmastointikoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laitevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimet ovat EC-puhaltimia. Kojeiden käyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan. Lisäksi tarvittaville suunnitellaan käsikäyttömahdollisuus ja aikaohjattu käyttö osateholla normaalin käyntiajan ulkopuolista aikaa varten. WC- ja sosiaalitilat varustetaan omilla LTO- laitteen käsittäville ilmanvaihtokoneilla. Tulo- ja poistoilmakojeiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy.

Rakennus A varustetaan radonpoistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta radonputkituksesta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista poistoilmapuhaltimista.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään poistoilmasäleikköjä ja yhteiskanavaventtiilejä. Yhteiskanavaventtiilejä käytetään ainoastaan toisarvoisissa tiloissa kuten varastoissa ja wc-tiloissa. Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisiä kanavaosia ja pääosin pyöreitä iv-kanavia. Järjestelmissä ei käytetä materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään määräysten mukaisilla palo-



, lämpö- ja äänieristyksillä. Palopelteinä käytetään moottorilla varustettuja peltejä, joita voidaan ohjata ja joiden toiminta voidaan testata suoraan valvontajärjestelmästä.

### 7.1.6 Rakennusautomaatio

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

## 7.2 Sähkötekniikka

### 7.2.1 Yleistä

Rakennusten sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien ja niihin kiinteästi liitettyjen laitteiden suunnittelun ja toteutuksen tavoitteena on helppokäyttöisyys, huollettavuus, turvallisuus ja elinkaarialous. Järjestelmät ja laitteet valita 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 suunnittelu- ja erillisohjeita.

Rakennuksen 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 täytyvinä.

Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

Rakennusten A (rakennusnumero 250), B (rakennusnumero 251) ja C (rakennusnumero 252) perusparannuksessa pääsääntöisesti kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, johtuen rakennuksen erittäin laajoista rakennus- ja LVI-teknisistä perusparannustoimenpiteistä, vaikka järjestelmien teknistä käyttöikää on vielä jäljellä. Lisäksi sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien elinkaarin pysyy samassa tahdissa LVI-tekniikan kanssa, eikä niille jouduta tulevaisuudessa tekemään käyttöä hankaloittavia laajoja eriaikaisia perusparannustoimenpiteitä. Uusimisen yhteydessä järjestelmät toteutetaan lisäksi merkittävästi energiatehokkaammilla ratkaisuilla, mitä rakennuksen nykyiset ratkaisut ovat.

Perusparannuksen vaiheistuksen takia toteutetaan nykyisiin antenni-, murtohälytys-, aikakello-, äänentoisto-, yleiskaapelointi-, koulu-, kameravalvonta-, rakennusautomaatio- ja kulunvalvontajärjestelmiin tarvittavat väliaikaisratkaisut käytössä olevien rakennusten osalta, niiden toiminnan ja käytettävyyden varmistamiseksi.

## 7.2.2 Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),

Kiinteistön nykyinen 0,4 kV pienjännitesähköliittymä sähköenergian jakeluverkkoon on toteutettu lisärakennukseen ja se säilytetään ennallaan. Perusparannettavat rakennukset A, B ja C liitetään uusittavilla nousukaapelilla lisärakennuksen sähköpääkeskukseen. Nousukaapelointien koko selvitetään toteutussuunnittelun yhteydessä, kun rakennusten lopullinen tehotarve selviää.

Tietoliikenneverkkoon (valokuitu) (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta),

Kiinteistö on liitetty Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinnan valokuituverkkoon omalla liittymällään. Valokuituliittymä uusitaan Nokiantien varressa sijaitsevalta kaapelikaivolta lisärakennuksen teletilaan ja teletilassa tehdään tarvittavat muutostyöt, huomioiden mm. murtohälytyksen, kameravalvonnan ja rakennusautomaation ulkoisten yhteydet ja hälytykset. Perusparannettavat rakennukset A, B ja C liitetään uusittavilla nousukaapelilla lisärakennuksen teletilaan.

## 7.2.3 Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennuksiin toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmiä ei voida ilman asennustoimenpiteitä muunnella mitausten ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

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

Kiinteistön sähkön kulutus mitataan nykyisellä pääkeskuksella. Lisäksi perusparannettavien rakennuksien sähkön energiankulutusta sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittaus kokonaisuudet ovat, mm. rakennusten päämittaus, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. vedenjäähdytyskone, lämpöpumput jne).

Kaikki mittaukset suunnitellaan ja toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla.

Mittaustiedot viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennusten kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin.

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 liittymisluokka ei kasva tästä syystä. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

Piha-alueen varastorakennukseen toteutetaan henkilökunnan sähköpolkupyörien akkujen lataus mahdollisuus.

Pääkaapelointireitteinä rakennuksissa käytetään kaapelihyllyjä ja muutaman kaapelin kaapelointireitteinä valaisinripustuskiskoja ja johtokanavia. Sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien kaapeloinneille 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.

Ulkoalueilla pääkaapelointireitteinä käytetään maahan upotettuja putkituksia ja kaapelivetokaivoja.

#### 7.2.4 Laitteistojen sähköistys

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

#### 7.2.5 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 kestonuovisia peitelevyjä. Pistorasiakalusteet ovat tavanomaisia valkoisia vakiokalusteita.

Toimisto-, opetus- yms. tiloissa liitäntä- ja ohjauspisteet sijoitetaan pääsääntöisesti johtokanaviin tai sähköpieliin ja kattorakenteessa uppoasennuksena putkittamalla. Teknisissä ja kellareiden tiloissa liitäntä- ja ohjauspisteet voidaan toteuttaa pinta-asennuksena.

Rakennusten neuvottelu- ja isoihin taukutiloihin toteutetaan lattiakotelot putkituksineen neuvottelupöydän keskelle ja esiintymiskalusteiden alle, sähköisten järjestelmien liitäntöjä varten. Muiden tilojen osalta pyritään välttämään lattiarasioiden toteuttamista. Tilojen keskialueiden sähkönsyötöt toteutetaan ns. yläjakeluna.

#### 7.2.6 Sähkölämmitykset

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

## 7.2.7 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 erikseen tilaajan kanssa sovittavasti erikoistapauksessa.

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

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

Sisävalaistus toteutetaan keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa.

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

Auloissa, käytävillä, eteisissä, kuraeteisissä sekä lasten wc-tiloissa normaaliin käyttöaikaan valaistuksessa käytetään ns. poissaolovalaistustasoa (valaistus ei sammu kokonaan, kun läsnäolotunnistusta ei ole saatu). Normaalin käyttöajan ulkopuolella valaistusta ohjataan läsnäolotunnistuksella.

Opetustilat, toimisto- ja neuvotteluhuoneet valaistusta ohjataan läsnäolotunnistuksella.

Opetus- ja neuvotteluhuoneissa sekä salissa ja ruokalassa tulee olla painikeohjaukset, jolla tilan valaistusta voidaan hallinnoida opetustilanteiden vaatimalla tavalla (himmennys, valaistustilanteet yms.).

Sosiaali-, siivous-, varasto- ja niihin verrattavat tilat varustetaan 230VAC läsnäolotunnistustoiminnolla. Teknisissä tiloissa valaistusta ohjataan kytkin- tai painikeohjauksena.

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.

Koulun pihan toiminnan vaatimukset tulee huomioida aluevalaistuksessa. Alue- ja ulkovalaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla.

## 7.2.8 Tieto-, turva ja valvontajärjestelmät

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

Lisärakennukseen ei tehdä tässä hankkeessa tieto-, turva-, informaatio- ja valvontajärjestelmien muutostöitä, mutta niiden yhdenmukaistaminen liitettäväksi muihin rakennuksiin suunnitellaan tässä hankkeessa.

Rakennuksiin toteutetaan turva- ja merkkivalaistusjärjestelmä 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 järjestelmäsensuuna parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi. Käyttäjien WLAN-verkko (tukiasemat) ja Info-TV järjestelmä toteutetaan yleiskaapelointia käyttäen (Info-tv-järjestelmä laitteet käyttäjän hankinta).

Rakennuksien nykyinen pikapuhelin/koulujärjestelmä säilytetään tai uusitaan. Toteutussuunniteluvaiheessa selvitetään toiminnon yhdistämistä ovipuhelinjärjestelmään.

Rakennuksiin toteutetaan kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä pääsisäänkäyntioville. Vastauskojeet sijoitetaan vahtimestarille sekä opettajien taukotiloihin. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuhelimeen.

Rakennuksiin toteutetaan matkaviestinlaitteiden laajakaistainen sisäpeittoantenniverkko ja laitetilavaraukset matkapuhelinverkon laitteille. Toteutuksessa varmistetaan teleoperaattorien toistinsikä valokuituliitännän käyttömahdollisuus järjestelmään. (Matkapuhelinverkon syöttölaitteiden hankinta operaattori).

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

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

Henkilökunnan työ-, neuvottelu- sekä taukotilojen käyntiovelle toteutetaan tavanomainen varattu-valojärjestelmä.

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. Työaikapäätteelle varataan henkilökunnan käyntiovelle pääteen 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 verkkoyhtymiä. Tallennin varustetaan kahdennetulla virtalähteellä 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. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksen-siirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

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

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

## 7.3 Energiatehokkuus

### 7.3.1 Yleistä

Energiatehokkuutta parannetaan varustamalla ilmanvaihtojärjestelmä tehokkailla korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla. Teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset.

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 muutamalla asteella käyttöajan ulkopuoliseksi ajaksi.

Vesikalusteina käytetään vettä säästäviä wc-istuimia, sekoittimia ja automaattihanoja. Kaikki lämmitys- ja käyttövesiverkostojen runkoputkistot lämpöeristetään hyvin lämpöhäviöiden pienentämiseksi.

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.

### 7.3.2 Tulokset ja yhteenveto

Tarkempi energiatehokkuustarkastelu tehdään toteutussuunnitteluvaiheessa ja varmistetaan silloin tehtävien laskelmien perusteella, että asetetut tavoitteet saavutetaan kustannustehokkaasti.

## 7.4 Teknisten tilojen tilavaatimukset

LVI, sähkö ja tele tilavaraukset on esitetty arkkitehdin luonnospiirustuksissa.

## 8 AIKATAULU

### 8.1 Hankkeen tavoiteaikataulu

- Toteutussuunnittelu käynnistyy helmikuussa 2024
- Rakennustyöt ensimmäiseen vaiheeseen alkavat kesäkuussa 2025 ja valmistuvat kesäkuussa 2026
- B- ja C-rakennuksen käyttöönotto elokuussa 2026
- Ensimmäisen vaiheen piha-alueen viimeistelytyöt kesällä 2026. Ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu myös urheilukenttä ja henkilökunnan pysäköintialue.
- Rakennustyöt toiseen vaiheeseen alkavat kesäkuussa 2026 ja valmistuvat kesäkuussa 2027.

- Toisen vaiheen piha-alueiden viimeistelytyöt kesällä 2027. Toisen vaiheen yhteydessä rakennetaan meluaita ja kunnostetaan Suurmäenkadun suuntaan tonttia rajaava tukimuuri ja rinteiden pengerrykset.
- A-rakennuksen käyttöönotto elokuussa 2027.
- Siirtokelpoinen Hyhkyn koulun tontilla jatkaa toimintaa muiden koulujen väistötilana Harjun koulun perusparannuksen valmistuttua.

## 9 TOTEUTUSTAPA

### 9.1 Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenetelyt

Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka-palveluryhmä hallinnoi omistamiaan palvelurakennuksia ja vastaa myös Harjun koulu rakennusten perusparannuksen 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. Projektioorganisaatio 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

Tilaja tekee lisäksi erillishankintoja, kuten laitehankinnat, atk, kulunvalvonta ja turvatekniikka. Lopullinen erillisurakoiden ja – hankintojen sisältö ja hankintarajat tarkentuvat suunnittelun edetessä.

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



## 9.2 Väistötilatarpeet

Osa koulun toiminnasta siirtyy rakennustöiden ajaksi väistötiloihin. Koulun toiminta jatkuu niissä rakennuksissa, jotka eivät ole perusparannustöiden kohteena. Tarveselvitysvaiheessa väistötilaa suunniteltiin Kaarilan koulun tontille, mutta mm. tontin haasteellisten perustamisolosuhteiden vuoksi tämä vaihtoehto hylättiin. Väistötilat on nyt esitetty sijoitettavaksi Hyhkyn koulun viereiselle tontille. Suunnitelman mukaan väistötiloina tullaan hyödyntämään Tampereen kaupungilla valmiiksi käytössä olevia siirtokelpoisia väistötiloja, joihin tehdään tarvittavat muutostyöt. Harjun koulun kanssa samaan aikaan tontilla on väistössä Lamminpään koulu. Väistötilat suunnitellaan siten, että Raholan ja Kaarilan koulujen on mahdollista käyttää samoja väistötiloja tulevien perusparannusten aikana Harjun ja Lamminpään koulujen perusparannusten jälkeen. Väistötilojen etäisyys Harjun koulun koululta on n. 2,3 km.

Tavoitteena on, että esikoululaiset ja pienimmät oppilaat voivat jatkaa koulunkäyntiä Harjun koulun tontilla koko remontin ajan. Oppilashuollolle on suunniteltu väliaikaiset tilat lisärakennukseen ensimmäisen rakennusvaiheen ajaksi, jolloin C-rakennuksessa sijaitsevat tilat remontoidaan. Piha-rakennuksen varastotiloille osoitetaan väliaikainen varasto ja väliaikaiset wc-tilat ensimmäisen rakennusvaiheen ajaksi. Väistötilaratkaisut tarkentuvat toteutussuunnittelun aikana.

Harjun koulun keittiö ja ruokailutilat sijaitsevat lisärakennuksessa, joka ei kuulu tähän perusparannushankkeeseen.

Väistötilojen vuokrakustannukset tarkentuvat suunnittelun edetessä.

## 10 KUSTANNUSTAVOITTEET

### 10.1 Rakennus- ja ylläpitokustannukset

Harjun koulun rakennusten A, B ja C perusparannuksen laskettu rakennusosapohjainen kustannusarvio on yhteensä 8 880 000 euroa (5311 euroa/brm<sup>2</sup>), Haahtela-indeksi Tampereen pisteluku 115,0 / 1.2023, hintataso 108,0 /12.2023. Hankevaraus on 15 % kokonaiskustannuksista.

Talonrakennusohjelmassa 2024 Harjun koulun rakennuksille A, B ja C on esitetty määrärahaa vuosille 2024–2027. Määrärahat esityksessä jakautuvat seuraavasti: vuosi 2024: 100 000 euroa, vuosi 2025: 1 820 000 euroa, vuosi 2026: 4 180 000 euroa, vuosi 2027 2550 000 euroa yhteensä 8 650 000 euroa.

Hanketta esitetään jatkettavaksi toteutussuunnitteluun ja hankkeen määrärahaa tarkistettavaksi urakkalaskennan kautta saatujen todellisten kustannusten mukaiseksi. Toteutuksen edellytyksenä on, että vuosien 2025–2027 määrärahaa tarkistetaan kustannusarvion mukaiseksi. Toteutussuunnitteluvaiheessa etsitään ratkaisuja, joilla kustannuksia saadaan alennettua.

Hankesuunnitelman liitteenä on rakennuskohtaiset investointisopimukset, jotka sisältävät alustavan arvion hankkeesta aiheutuvista pääomavuokrista sekä ylläpitovuokrista ja tonttivuokrasta.

Perusparannusten valmistuttua vuonna 2027 vuosivuokra on yhteensä 604 008 euroa. A-rakennuksen vuosivuokra on yhteensä 360 372 euroa, B-rakennuksen vuosivuokra on yhteensä 167 811 euroa ja C-rakennuksen vuosivuokra on yhteensä 75 825 euroa. Rakennusten vuosivuokra jakautuu eri käyttäjäryhmille seuraavasti A-rakennuksessa: esiopetus 75 483 euroa, perusopetus 284 889 euroa, B-rakennuksessa: perusopetus 167 811 euroa ja C-rakennuksessa perusopetus 45 250 euroa ja Pirkanmaan hyvinvointialue/opiskeluhoolto 30 574 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.

## 10.2 Kustannusarvioon vaikuttaneet muutokset

Tarveselvitysvaiheen kustannusarvioon verrattuna hankekustannuksiin on tullut lisäystä yhteensä 230 000 euroa. Hankesuunnitteluvaiheessa kustannuksia on laskettu rakennusosapohjaisesti ja tarveselvitysvaihetta tarkemmin. Koulurakennuksiin on lisätty kaksi siirtoseinää (A- ja B-rakennukseen) ja rakenteiden korjauslaajuutta on kasvatettu. Suurmäen kadun tukimuurin ja rinteen pengerryksen kustannusarvio on noussut tarkemman kuntotutkimuksen tulosten ja korjauslaajuuden selvittyä. sekä Nokiantien suuntaan rakennettavan huoltopihan sekä meluseinän sekä henkilökunnan pysäköintialueen kustannukset ovat tarkentuneet suunnitelmien tarkennettua..

## 10.3 Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Rakennuksen A kokonaishiilijalanjälki on 830 t CO<sub>2</sub>e., rakennuksen B kokonaishiilijalanjälki on 341 t CO<sub>2</sub>e ja rakennuksen C kokonaishiilijalanjälki on 147 t CO<sub>2</sub>e 50 vuoden arviointijaksolla. Energiankulutuksen päästöjen arviointiin on käytetty Ympäristöministeriön menetelmän mukaisia kertoimia (SYKE) energiantuotannon päästöjen muuttumiselle laskentajakson aikana.

Neliökohtaiset hiilijalanjäljet ovat:

rakennus A: 11,91 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,a (Tampereen Energian kertoimet) ja 19,12 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,a (SYKE),

rakennus B: 12,87 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,a (Tampereen Energian kertoimet) ja 21,1 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,a (SYKE),

rakennus C: 11,73 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,a (Tampereen Energian kertoimet) ja 19,66 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,a (SYKE).

## 10.4 Elinkaarikustannuslaskelma

Hankesuunnitelmien perusteella tehtyjen laskelmien mukainen kolmen rakennuksen piha-alueineen perusparannusten veroton elinkaarikustannus 50 vuoden arviointijaksolla on rakennus A 8665 000 euroa, rakennus B 3791 999 euroa ja rakennus C 1829 000 euroa.

## LIITTEET

LIITE 1	Tilaohjelma, 19.12.2023
LIITE 2	Investointisopimukset Harjun koulun rakennukset A, B ja C,1/2024, Tampereen kaupunki
LIITE 3	Harjun koulun Asemapiirros 22.12.2023, Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy

Pohjapiirustukset ovat luottamus- ja virkamiesten käytettävissä.

Lisäksi käytettävissä:

- Alustavat kustannusarviot 18.12.2023, A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy
- Elinkaarikustannuslaskelmat 19.12.2023, A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy
- Hiilijalanjälkilaskelmat 19.12.2023, A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy
- Vanhojen rakennusten tutkimukset ja selvitykset tarveselvitysvaihe:
- Kosteus- ja sisäilmatekniset kuntotutkimukset (A-rakennus) 24.4.2023 ja 28.4.2023 (B, C ja ulkorakennus), Ramboll Finland Oy
- Harjun koulu, A-rakennus Rappausten kiinnipysyvyyden arviointi 27.2.2023, Ramboll Finland Oy
- Putkistojen kuntotutkimukset 25.1.2023, Ramboll Finland Oy
- Ilmanvaihdon kuntotutkimukset 6.2.2023, Ramboll Finland Oy
- Sähkö- ja rakennusautomaatiotekniset kuntotutkimukset 10.2.2023, Ramboll Finland Oy
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitukset 15.3.2023, Lotus Demolition Oy Tutkimuspalvelut
- Harjun koulun A-, B- ja C-rakennuksen sekä ulkorakennuksen rakennushistoriaselvitys, Pirkanmaan maakuntamuseo 19.12.2022
- Harjun koulun tontin meluselvitys FCG Finnish Consulting Group Oy 3.4.2023
- Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n suunnitteluohjeet:  
<https://tampereentilapalvelut.fi/materiaalipankki/suunnitteluohjeet>