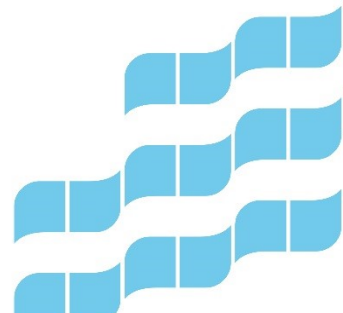
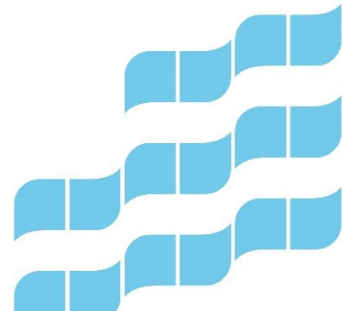


Hatanpään koulun perusparannuksen tarveselvitys

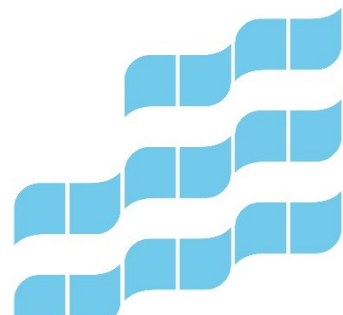
Kaupunginhallitus 5.6.2023



1. Tiivistelmä	4
1.1. Lapsivaikutusten arviointi	4
1.1. Tarveselvitysryhmän kokoonpano	5
1.2. Arvio kustannuksista.....	5
1.3 Osallistaminen Ok, Päivitetty	7
1.4 Vanhan rakennuksen tasearvo.....	8
1.5 Alustavat laajuustiedot	8
2. Nykytilanteen analyysi.....	9
2.1. Toimialan kuvaus.....	9
2.2. Nykyiset tilat	9
2.2.1. Toimijoiden nykyiset tilakustannukset.....	10
2.2.2 Rakennuksen kunto	11
2.1.1 Rakennushistoriaselvitys	14
3. Toiminnan tarpeet.....	14
3.1. Toiminnan kehitysennuste.....	14
3.2. Toiminnan strategiavaihtoehdot.....	15
3.3. Tilantarve	15
3.4. Vaihtoehtoiset toimitilat.....	16
4. Rakennushanke	16
4.1. Merkitys lähiympäristölle	16
4.1.1. Asemakaava	16
4.1.2. Tontti	16
4.1.3. Tontin pohjaolosuhteet	17
4.1.4. Melu.....	17
4.1.5. Palveluverkko.....	17



4.1.6.	Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut.....	17
4.2.	Kiinteistöstrategiaturvallisuuden	19
4.3.	Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä	19
4.4.	Tukipalvelujen tarve ja järjestämisvaihtoehdot.....	20
4.4.1.	Ateria ja puhtauspalvelut	20
4.4.2.	Vaihtoehtoiset ratkaisut	20
4.5.	Väistötilatarpeet.....	20
4.6.	Rakentamisen kustannukset ja vuokra-arvio.....	21
4.6.1.	Tilakustannukset	21
4.7.	Toiminnan kustannukset	22
4.8.	Arvio energian käyttökustannuksista	23
4.9.	Taide rakennushankkeessa	23
5.	HANKKEELLE ASETETTAVAT TAVOITTEET	23
5.1.	Aikataulu- ja kustannustavoitteet	23
5.2.	Alustava aikataulu	23
5.3.	Rakennusteknisen toteutuksen tavoitteet	24
5.4.	Tekniset olosuhdevaatimukset	27
5.4.1.	LVI-tekniikka.....	27
5.4.2.	Sähkötekniikka	29
5.4.3.	Energialuokkatavoite	36
5.4.4.	Teknisten tilojen tilavaatimukset.....	37
5.4.5.	Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma.....	38
5.4.6.	Elinkaarikustannuslaskelma.....	38
4	LIITTEET	38



1. Tiivistelmä

Hatanpään koulu sijaitsee osoitteessa Haapakuja 2. kiinteistötunnus on 837-303-776-3. Etäisyys keskustorilta on noin 3 km. Rakennuksen kokonaispinta-ala on 9529 brm².

Koulurakennus on rakennettu useissa eri vaiheissa. Koulurakennuksesta valmistui ensimmäisenä pohjoisosan siipi vuonna 1959. Sisäänkäynti ja osa aulasta valmistui vuonna 1959. Liikuntasali valmistui vuonna 1961 ja eteläosan siipi valmistui 1963. Viimeisin osa on vuonna 2009 valmistunut laajennus. Rakennus on toiminut alku-peräisessä käytössä koko historiansa ajan. Rakennuksen kunto edellyttää laajaa perusparannusta. Asemakaavan mukainen käyttötarkoitus on yleisten rakennusten korttelialue. Rakennusta ei ole suojeltu asemakaavalla.

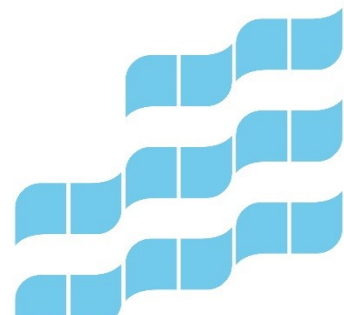
Nykytilanteessa koulussa toimii noin 462 luokkien 7-9 oppilasta ja koulun laskennallinen kapasiteetti on 570. Perusparannuksen jälkeen tilojen laskennallinen kapasiteetti pysyy lähes ennallaan, noin 550 oppilasta. (luokat 7-9, 25 oppilasta / perusopetusryhmä). Oppilasmäärä sisältää S2- ja erityisopetuksen oppilaat.

Rakennustyöt on suunniteltu alkaviksi tammikuussa 2026 ja niiden on määrä valmistua lokakuussa 2027. Käyttöönotto olisi tammikuussa 2028.

Tämän tarveselvityksen jälkeen laaditaan tarkentava hankesuunnitelma ja sen jälkeen tehdään rakentamista valmisteleva toteutussuunnittelu.

1.1. Lapsivaikutusten arviointi

Terveys: Hatanpään koulutalon perusparannus mahdollistaa 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: Perusparannuksen suunnittelun yhteydessä mietitään kouluympäristön liikenneturvallisuutta. Välituntihiha suunnitellaan omaehtoista liikuntaa tukevaksi. Perusparannuksen yhteydessä lisätään myös sekä oppilaille että henkilöstölle polkupyöräpaikkoja, joista osa katettuina.

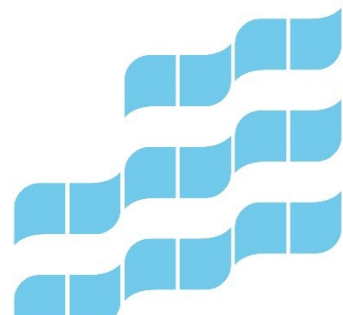
Arjen sujuvuus: Hankkeella on myönteisiä nuorten arjen sujumiseen, kun yläkoulu toimii jatkossakin Hatanpään koulutalossa. Rakennuksen tilat suunnitellaan niin monikäyttöiseksi kuin vanhaa korjattaessa on mahdollista ja niitä voi vuokrata myös iltakäyttöön, esim. lasten harrastustoimintaan.

1.1. Tarveselvitysryhmän kokoonpano

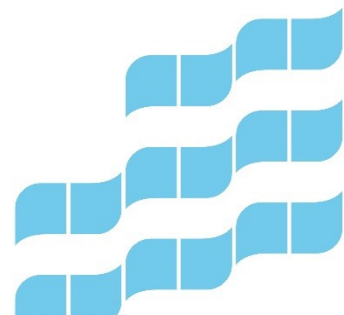
Tarveselvityksen on valmistellut ryhmä, jossa olivat jäseninä:

Elina Kalliohaka	koordinaattori, sivistyspalvelut
Ulla Ojalampi	opetusjohtaja, sivistyspalvelut
Mari Palviainen	Hatanpään koulun rehtori, sivistyspalvelut
Jenni H Ristimäki	apulaisrehtori, sivistyspalvelut
Mikko Hepo-oja	apulaisrehtori, sivistyspalvelut
Tanja Moisala	palvelupäällikkö, kasvatus ja opetuspalvelut
Jouni Antero Kaipainen	luokanopettaja, työsuojeluvaltuutettu, kasvatus ja opetus
Jari Tolvanen	Liikuntapäällikkö, liikunta ja nuorisopalvelut
Matti Tanski	palveluasiantuntija, Pirkanmaan Voimia Oy
Pekka Paterno	LVI-asiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
Juha Rautiainen	sähköasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
Minna Suomela	rakenneasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
Harri Mannonen	vastaava isännöitsijä, Tampereen Tilapalvelut Oy
Tommi Helevirta	suunnittelija, Hallinto ja strategia
Susanna Fagerlund-Jalokinos	osastonhoitaja, Opiskeluterveydenhuolto hoitotyö
Arto Huovila	hankearkkitehti, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Anni Andrejeff	kiinteistöpäällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Jenni Rämälä	kiinteistöpäällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Arkkitehtisuunnittelu	Arkkitehtitoimisto Tilatakomo Oy, Esko Talonpoika
LVI-suunnittelu	Mirka Välitalo, fcg
Hiihijalanjälki-, elinkaari- ja kustannuslaskenta	A-insinöörit rakennuttaminen Oy

1.2. Arvio kustannuksista



Investoinnit		
Rakentamisen kustannus 3 299 euroa/brm ² (alv 0%)(Haahtela-indeksi 112,0 / 4.2023)		28 119 000 euroa
Irtokalustus, ensikertainen (2 500 euroa/ lapsi)		1 650 000 euroa
Yhteensä		29 769 000 euroa
Ensikertaisen irtokalustuksen poistokustannus, poistoaika 3 vuotta		550 000 euroa
Keittiölaitteiden kustannus (Pirkanmaan Voimia Oy:n investointi)		150 000 euroa
Tasearvo rakennus 1395 (31.5.2022)		3 023 123 euroa
Vaikutukset käyttömeneihin		
Arvio vuokratasosta / vuosi		
* pääomavuokra		2 088 954 euroa
* tontinvuokra		32 781 euroa
* kiinteistönhoito, sisäiset vuokralaiset		285 324 euroa
* kiinteistönhoito, Pirkanmaan Voimia Oy		7 313 euroa
* kunnossapito		133 938 euroa
Vuokra yhteensä		2 548 310 euroa
Energian käyttökustannukset yht., arvio / vuosi		128 000 euroa
Toiminnan kustannukset euroa / vuosi	Uudet kustannukset	Kustannukset yhteensä
Perusopetuksen henkilöstökustannukset	0 euroa	3 620 200 euroa
Muut toiminnankustannukset:		
* siivouskustannukset varhaiskasvatus ja esiopetus 1,47 euroa/m ² /kk	0 euroa	131 259 euroa
* ateriakustannus	0 euroa	290 000 euroa
* aineet, tarvikkeet ja tavarat (267 euroa*lapsi)	0 euroa	178 200 euroa
* muut kustannukset (ict, vyörytykset) (445 euroa*lapsi)	0 euroa	286 550 euroa
Toiminnan kustannukset yhteensä	0 euroa	4 506 209 euroa
Oppilas-/hoitopaikan kustannus		
Yhden oppilaspaikan kustannus (ilman vuokraa)		* 7882 euroa / vuosi
- oppilaspaikka vuokratasosta xxxx euroa/oppilas/vuosi		4620 €
Yhteensä / vuosi (toiminnan kustannus ja vuokra/lapsi/oppilas)		12 502 €
Väistötilakustannukset		757 489 euroa / vuosi
Poistuvat kustannukset:	0 euroa / vuosi	
* Tilinpäätökseen 2021 perustuva omakustannushinta		



1.3 Osallistaminen

Päiväkoti- ja kouluverkkoselvityksessä on osallistettu oppilaita ja huoltajia. Päiväkoti- ja koulurakentamisessa noudatetaan päiväkotien ja koulujen suunnitteluohjetta, niiden teko- vaiheessa 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). Suunnitteluohjeissa on huomioitu perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa esitetyt vaatimukset tiloille (OPS 2014, luku 4.3) sekä varhaiskasvatuslain vaatimukset tiloihin liittyen on huomioitu: varhaiskasvatusympäristön on oltava kehittävä, oppimista edistävä sekä terveellinen ja turvallinen, lapsen ikä ja kehitys huomioon ottaen.

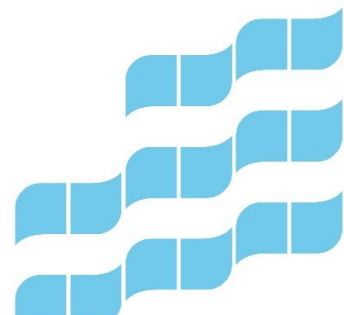
Kaikissa päiväkotien ja koulujen rakennushankkeissa ovat mukana opetusjohtaja ja rehtori / palvelupäällikkö ja päiväkodin johtaja tarveselvitysselvitysvaiheen alusta alkaen. He pystyvät huomioimaan toiminnan ja pedagogiikan vaatimuksia tilojen suhteen. Osallistaminen on osa päiväkodin johtajan ja koulun 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 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 liikuntapäällikkö, joka ottaa kantaa liikuntaan liittyviin tiloihin sekä iltakäytön toiminnallisiin vaatimuksiin. Kouluterveys- ja oppilashuollon edustajat ovat mukana tarveselvitysvaiheesta alkaen, kuten myöskin kaupungin palvelurakennuksien ruokahuollosta ja puhtaanapidosta 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.

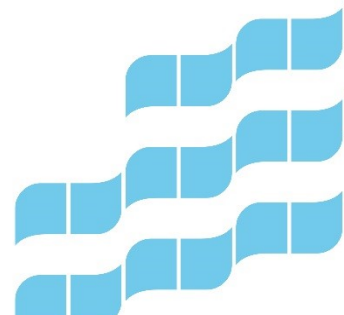
1.4 Vanhan rakennuksen tasearvo

Nykyisen rakennuksen rakennuksien tasearvo on 3 023 123 euroa (31.5.2023). (rakennusnumero 2827).

1.5 Alustavat laajuustiedot

Taulukko 1 Alustavat laajuustiedot

Kerrosluku	3
Bruttoala (Haahtela RES)	9 529 brm ²
Bruttoala (luonnossuunnitelmat)	8 524 brm ²
Huoneistoala, joka jakautuu vuokralaisten kesken seuraavasti:	7441 htm ²
perusopetus	7 185 htm ²
Pirkanmaan Voimia Oy	125 htm ²
Pirkanmaan hyvinvointialue	131 htm ²
Tilavuus (arvio)	29 600 m ³



2. Nykytilanteen analyysi

2.1. Toimialan kuvaus

Perusopetus

Kunta on velvollinen järjestämään sen alueella asuville oppivelvollisuusikäisille perusopetusta sekä oppivelvollisuuden alkamista edeltävänä vuonna esiopetusta. Perusopetuslain 29 §:n mukaan opetukseen osallistuvalla on oikeus turvalliseen opiskeluympäristöön.

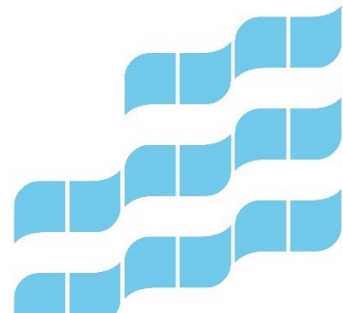
Lasten ja nuorten palvelujen lautakunnan hyväksymien tilojen käytön periaatteiden mukaisesti koulutalossa on koko henkilökunnan yhteiset sosiaali-, tauko- ja neuvottelutilat ja tilojen yhteiskäyttö korostuu muutoinkin toiminnassa.

Tilat suunnitellaan niin joustaviksi ja eri toimintoja tukeviksi kuin mahdollista, jotta koulu palvelee mahdollisimman hyvin myös palvelutarpeiden mahdollisesti muuttuessa.

2.2. Nykyiset tilat

Liikuntasali ja pääaula muodostavat rakennuksen siiven. Korkeammassa rakennusosassa sijaitsee pääosa opetustiloista. Tilat sijoittuva kolmeen kerrokseen. Kellerissa on tiloja, jotka eivät sovellu opetuskäyttöön. Ilmanvaihtokonehuoneet sijaitsevat ullakolla ja liikuntatilojen osalta salin näyttämöllä.

Koulurakennuksen vanhemmat osat on rakennettu neljässä vaiheessa ja ne ovat valmistuneet vuosina 1959-1963. Vuosien 1992-1994 aikana yli 30 vuotta palveleeseen koulurakennukseen tehtiin laaja peruskorjaus, jonka yhteydessä koko rakennuksen talotekniikka ja valtaosa tilapinnoista uusittiin. Kaikissa kerroksissa tehtiin tilamuutoksia ja pohjoissiiven länsipuolelle rakennettiin laajennusosa. Vuonna 2003 pohjoissiiven pohjakerroksessa vahtimestarin asunto muutettiin opetustilaksi. Vuosina 2007-2009 eteläsiiven länsipuolelle rakennettiin laajennusosa, joka



käsitti kolme maanpäällistä kerrosta sekä kerrosalamuutoksen edellyttämän väestönsuojan kellarikerroksessa. Laajennusosan pohjakerrokseen sijoitettiin osittain Rantaperkiön koulussa aiemmin sijainneet teknisen työn tilat. Kahteen ylempään kerrokseen rakennettiin opetustiloja ja 1. kerrokseen osoitettiin lisäksi tilat tekstiililyöille.

Rakennuksessa on tehty myös useita pienempiä muutostöitä. Pohjoissiiven alimpiin kerroksiin toteutettiin terveydenhuolto- ja sosiaalityötilat sekä tilat erityisopetukselle. Pihasiiven pohjakerroksen kuntosalia laajennettiin. Ruokalan keittiöön rakennettiin palautuslinjasto vuonna 2009. Vuosina 2015-2016 eteläsiiven pohjakerroksen kotitalousluokkiin tehtiin peruskorjaus. Vuonna 2017 pihasiiven pohjakerrokseen tehtiin muutoksia wc-tiloihin sekä pukuhuonetiloihin. Vuonna 2019 eteläsiiven pohjakerroksen hammashoitolan tyhjäksi jääneet tilat muutettiin opetus- ja toimistotiloiksi.

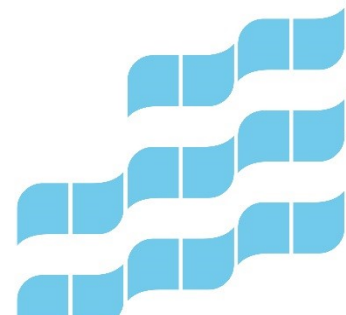
Hatanpään koulu toimii kolmessa yksikössä. Koivistontien koulutalo: Koivistontie 31. vuosiluokat 7-9. Oppilaita noin 480. Hatanpään koulutalo: Haapakuja 2. Vuosiluokat 0-6. Oppilaita noin 380. Talvitien yksikkö: Talvitie 24. Vuosiluokat 0-2. Oppilaita noin 60. Yhteensä oppilaita noin 920.

Väistötilatarpeet on esitetty kohdassa 4.5.

2.2.1. Toimijoiden nykyiset tilakustannukset

Taulukko 2 Toimijoiden nykyiset tilakustannukset, Hatanpään koulurakennus

<i>Toiminta</i>	<i>euroa/kk</i>	<i>euroa/vuosi</i>
Lukiot	16 761	201 137
Perusopetus	95 303	1 143 636
Pirkanmaan hyvinvointialue	1 760	21 123
Pirkanmaan Voimia Oy (alv 0%)	3 250	38 999
Yhteensä	117 075	1 404 896



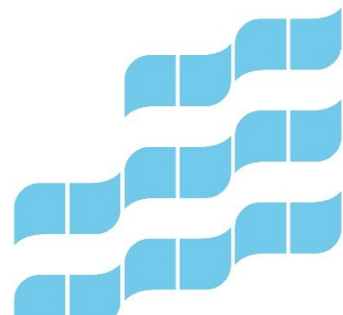
2.2.2 Rakennuksen kunto

Rakennuksesta on tehty lähivuosina seuraavat kuntotutkimukset:

- Julkisivurakenteiden kuntotutkimus, 31.1.2020, Vahanen Rakennusfysiikka Oy
- LVV-putkistojen kuntotutkimus, 22.1.2020, Vahanen Rakennusfysiikka Oy
- Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, 6.4.2021, Dimen Oy

Rakennuksen vanhemmilla rakennusvaiheilla maanvastaiset rakenteet on toteutettu rakentamisaikakauden tyyppillisillä rakenteilla, joita voi pitää kosteusteknisesti riskirakenteita. Vanhimman osan kellarikerroksen maanvarainen betonilaatta on valettu maata vasten. Betonilaattojen välissä on pikieristys, mutta sen kosteudenerityskyky on paikoin heikentynyt ja alapohjan betonilaatassa on poikkeavaa kosteutta painottuen alueille, joissa lattioissa on muovimatto. Kellarikerroksen tilat ovat kuitenkin yhtä pukuhuonetilaa lukuun ottamatta pääosin varastokäytössä, eikä alapohjan kosteudella nähdä olevan merkittävästi vaikutusta sisäilman kokonaistilanteeseen. Muilla vanhemmilla rakennusosilla alapohjarakenteena on kaksoisbetonilaatta, jossa betonilaattojen välissä on lastuvillasementtilevy, jonka tiedetään olevan helposti kosteuden vaikutuksesta vaurioituva materiaali. Kellarikerroksessa on todettavissa myös aistinvaraisesti merkittävää mikrobiperäistä hajua ja tilat ovat pääasiassa vain varastokäytössä. Vanhemmilla rakennusvaiheilla maanvastaisissa seinissä betoniseinän sisäpuoli on pietty ja betonin ja sisäkuorimuurauksen takana on pääasiassa vain ilmatila, joissakin kohdissa myös mineraalivillaeristys. Maanvastaisissa seinissä ei tutkituissa kohdissa todettu poikkeavaa kosteutta, poikkeavia mikrobilöydöksiä todettiin yhden vanhan rakennusvaiheen kellarikerroksessa. Uusimpien rakennevaiheiden maanvastaisissa rakenteissa ei tutkimuksessa todettu sisäilman kannalta riskitekijöitä.

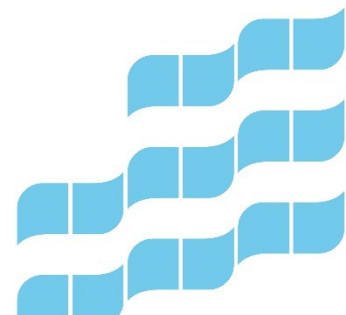
Vanhemmilla rakennusvaiheilla ulkoseinän kantavana rakenteena ns. pitkillä sivuilla on betonipilarit ja varsinainen seinärakenne on puurunkoinen, mineraalivillaeristetty ja molemmin puolin levytetty seinä. Vanhimman rakennusvaiheen ulkoseinän sisäpinnasta puuttuu höyrynsulkukerros ja tältä osin seinärakennetta voi



pitää kosteusteknisesti riskirakenteena ja seinän ilmatiiviys on huono, mutta tutkimuksen perusteella rakenteessa ei todettu poikkeavaa kosteutta, eikä poikkeavia mikrobilöydöksiä. Rakennusvaiheen IV ulkoseinärakenteen sisällä havaittiin rakeneavausten yhteydessä merkittävää mikrobiperäistä hajua, mutta ulkoseinästä otetuissa materiaalinäytteissä ei todettu poikkeavaa. Ulkoseinien osalla poikkeavuuden tekee rakennusvaiheilla I ja IV pohjakerroksen käyttötiloissa oleva ulkoseinärakenne, joka on alaosastaan osin maanvastaista seinää. Seinärakennetta voi pitää kosteusteknisesti riskirakenteena. Tutkimuksessa näissä alaosistaan maanvastaisissa seinissä todettiin poikkeavia mikrobilöydöksiä ruokalassa sekä samalla seinälinjalla olevissa vierekkäisissä luokkatiloissa. Näissä tiloissa ulkoseinän löydökset muodostavat sisäilman kannalta riskitekijän. Vanhemmilla rakennusosilla ns. päätyseinät ovat pääasiassa betonirunkoisia seiniiä. Uusimmilla rakennusvaiheilla ulkoseinärakenteissa ei tullut esiin poikkeavia löydöksiä.

Vanhimpien rakennusvaiheiden välipohjarakenteena on pääosin betoninen ylälaattapalkisto, mutta rakennuksessa sijaitsevien VSS-tilojen, lämmönjakuhuoneen sekä yhden rakennusvaiheen välipohjarakenteena on kaksoisbetonilaatta, jossa betonilaattojen välissä on eriste-/ hiekkakerros. Rakennusvaiheen IV välipohjan kaksoislaattarakenteen Tojalevy-eristeessä todettiin mikrobivaurioita ja mikrobiperäistä hajua ja eristetilasta ilmayhteys sisäilmaan. Tämän nähdään olevan näiden käyttötilojen kohdalla sisäilman kannalta riskitekijä. Vanhempien rakennusvaiheiden osassa tiloista välipohjarakenteen alapinnassa on vanhoja puukuitupohjaisia verhouslevyjä, jotka aiheuttavat tiloihin niiden ns. ominaishajua. Uusimpien rakennusvaiheiden välipohjarakenteet ovat väestönsuojan päällä olevaa rakennetta lukuun ottamatta ontelolaattarakenteisia.

Rakennusvaiheiden I ja IV yläpohjat ovat tuuletustilallisia ullakollisia yläpohjarakenteita, joissa kantavan betonilaatan päälle on rakennettu palopermanto, jossa betonilaattojen välissä on Tojalevy-eristekerros. Tojalevyssä todettiin poikkeavaa



mikrobikasvua rakennusvaiheen I yläpohjarakenteessa. Rakennuksen muiden rakennusvaiheen osioiden yläpohjarakenteita ei tämän tutkimuksen yhteydessä päästy vesikaton talviolosuhteiden vuoksi tarkastamaan. Rakennusvaiheella III olevan liikuntasalin katossa tiedetään olleen vesivuotoja.

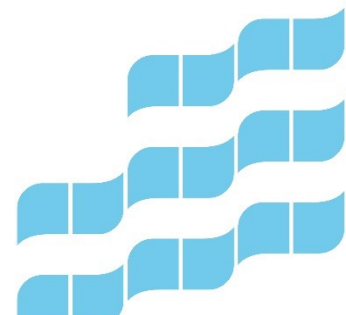
Taloteknisiin järjestelmiin on tehty rakennuksen elinkaaren aikana useita paikallisia peruskorjauksia. Korjausten tavoitteena on ollut pidentää taloteknisten järjestelmien elinkaarta ja parantaa energiatehokkuutta sekä olosuhteita.

Rakennuksen päälämmitysmuotona on kaukolämpö. Rakennus on liitetty kaupungin alueelliseen vesijohto-, jätevesiviemäri- ja sadevesiviemäriverkostoon. Rakennuksessa on vesikiertoinen patterilämmitys. Lämmitysjärjestelmä on vuonna 2012 uusittuja toimilaitteita ja kaukolämpökeskusta lukuun ottamatta alkuperäinen. Lämpöjohtoverkoston alkuperäiset osat ovat teknisen käyttöikänsä loppupäässä, uusitut verkosto-osat lähestyvät teknisen käyttöikänsä puolta väliä.

Vesi- ja viemärijohtoputket ovat teknisen käyttöikänsä loppupäässä. Elinkaaren aikana on uusittu yksittäisiä vesikalusteita tarpeen mukaan.

Rakennuksessa on alkuperäinen tulo- ja poistoilmanvaihtokonejärjestelmä, jota on parannettu elinkaaren aikana laajasti erillisillä käyttötiloihin sijoitetuilla ilmanvaihtokoneilla. Lämmitysverkosta, ilmanvaihtoa sekä käyttövettä ohjataan ja säädetään keskitetyllä rakennusautomaatiojärjestelmällä.

Rakennuksen sähkö- ja tietoteknisetjärjestelmät on peruskorjattu vuonna 1992. Vuonna 2009 on toteutettu laajennusosien sähkö- ja tietoteknisetjärjestelmät, jotka ovat n. 20% rakennuksen kaikista nykyisistä sähkö- ja tietoteknisetjärjestelmistä. Rakennuksen sähkötekniikkajärjestelmien elinkaarta on jäljellä pääsääntöisesti n. 10 - 20v. Rakennuksen tietotekniikkajärjestelmien elinkaari on pääsääntöisesti loppunut tai loppumassa.



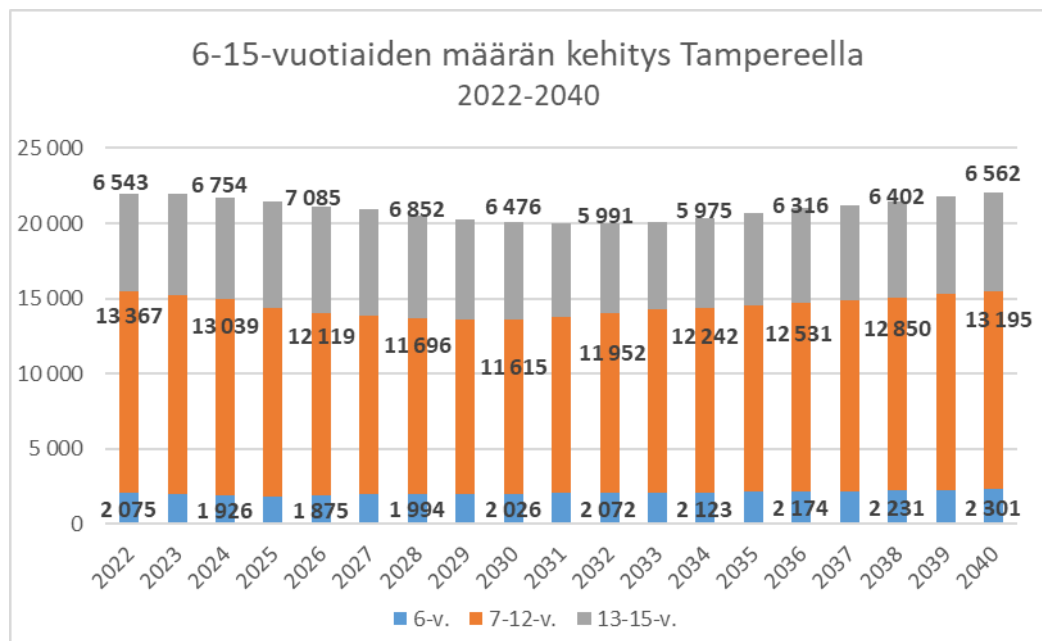
2.1.1 Rakennushistoriaselvitys

Rakennuksesta on laadittu rakennushistoriallinen selvitys, jossa on selvitetty rakennuksen historiaa ja kulttuurihistoriallisia arvoja. Rakennuksella on arkkitehtonista, sivistyshistoriallista ja maisemallista arvoa.

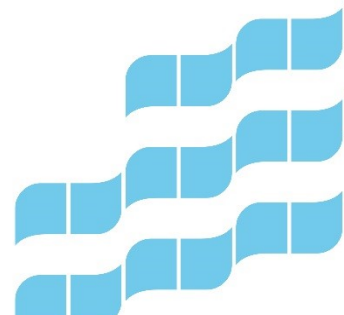
Rakentamisen aiheuttamista muutoksista tiedotetaan Pirkanmaan maakuntamuutosta ja Tampereen kaupungin rakennusvalvontaa.

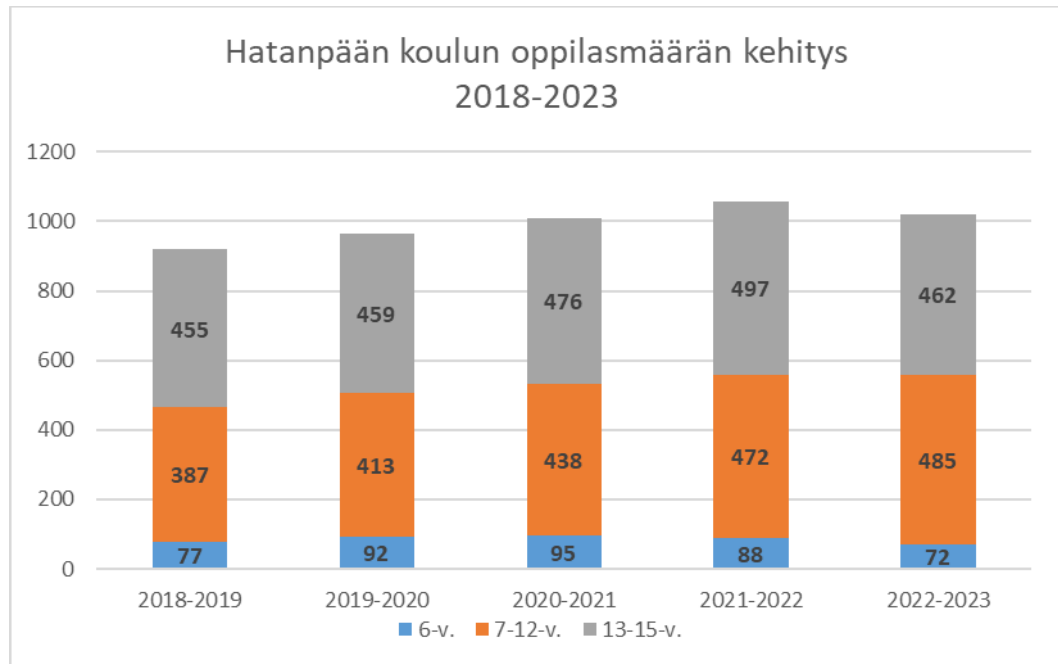
3. Toiminnan tarpeet

3.1. Toiminnan kehitysennuste



Kuva 2 Esioppilaiden määrä kasvaa väestösuunnitteen mukaan Tampereella vuoteen 2040 mennessä reilulla 200:lla lapsella. Vastaavana aikana peruskouluikäisten määrä vähenee ensin hieman, mutta kasvaa takaisin lähes nykyiseen määrään vuoteen 2040 mennessä. (Väestösuunnite 2022).





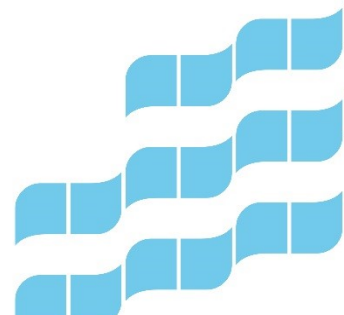
Kuva 3 Hatanpään hallinnollisen kokonaisuuden oppilasmäärän kehitys 2018-2023. Hatanpään koulutalossa ovat 13-15-vuotiaat

3.2. Toiminnan strategiavaihtoehdot

Hatanpään koulutalon perusparannus tehdään niin, että se mahdollistaa terveelliset ja turvalliset tilat niin oppilaille kuin henkilökunnalle sekä mahdollistaa tilojen turvallisen käytön. Koulutalon laskennallinen oppilasmäärä pysyy lähes samana kuin nykyään

3.3. Tilantarve

Koulun nykyinen laskennallinen kapasiteetti on 570 oppilasta (luokat 7-9, 25 oppilasta / perusopetusryhmä). Perusparannuksen jälkeen koulun laskennallisen oppilasmäärä on 550 eli lähes sama kuin nykyään. Kapasiteetissa huomioidaan myös erityisopetuksen ja -tue oppilaat. Suunnitellut tilat mahdollistavat oppilasmäärien vuosittaisen vaihtelun. Hallinnon työ- ja taukotilat sekä oppilashuollon tilat suunnitellaan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.



Taulukko 3 Tilaohjelman osat. Tilaohjelma on tarveselvityksen liitteenä.

hallinnon tilat (työ- neuvottelu ja taukotilat)	382 hym ²
oppilashuolto	130 hym ²
opetustilat	3 020 hym ²
yhteistilat, sis. keittiö	311 hym ²
liikuntatilat	1275 hym ²
ruokailutilat, opetusvälineiden varastotilat	375 hym ²
Hyötyala yhteensä	5053 hym²

Tilaohjelma on tarveselvityksen liitteenä.

3.4. Vaihtoehtoiset toimitilat

Alueella ei ole vaihtoehtoisia toimitiloja perusopetuksen järjestämiseksi.

4. Rakennushanke

4.1. Merkitys lähiympäristölle

4.1.1. Asemakaava

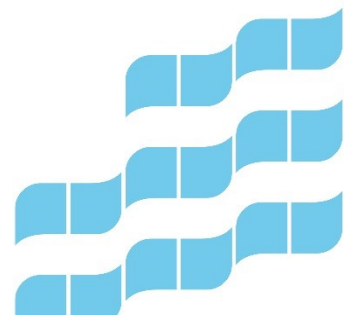
Voimassa oleva asemakaava on vuodelta 1959. Kaavamääräys on YK (yleinen rakennuksen kortteli koulurakennusta varten). Sallittu kerrosluku on 3. Rakennusoi-keutta ei ole osoitettu.

4.1.2. Tontti

Tontti rajautuu itäpuolella Hatanpään valtatiehen. Tontin eteläpuolella sijaitsee Ruhjunperänpuisto, joka rajautuu Hatanpään valtatiehen ja Nuolialantien risteysalueeseen. Länsipuolella tonttia rajaa Haapakuja ja pohjoispuolella kerrostalotontti.

Tonttiliittymä on Haapakujan kautta. Tontin koko on 10 957 m².

Rakennus sijoittuu tontin keskelle. Pääsisäänkäynti sijoittuu pihan puolelle.



4.1.3. Tontin pohjaolosuhteet

Maaperän rakennettavuutta ei ole tutkittu. Ennen kohteen rakennustöiden aloittamista pohjatutkimuksia tulee tarvittaessa täydentää ja kohteeseen on laadittava erillinen perustamistapalausunto sekä maarakennustyöselitys. Jatkosuunnittelun yhteydessä tilataan tarkentavat selvitykset.

4.1.4. Melu

Koulu ei ole melualueella.

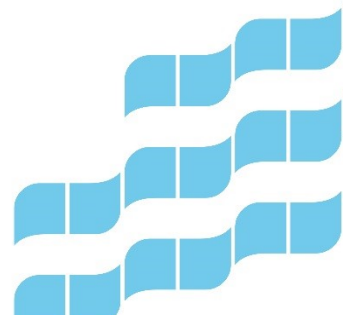
4.1.5. Palveluverkko

Hatanpään koulutalo toimii Hatanpään koulupolun yläkouluna, johon oppilaat siirtyvästä, Härmälän, Koiviston ja Peltolammin alakouluista. Koulun tiloja (mm. liikuntasali) voidaan käyttää iltaisin aikuisten ja lasten harrastustoimintaa. Alueen perusopetuksen palveluverkko saa kaivattua lisätilaa, kun Hatanpään lukio siirtyy Pyynikintie 2:seen tammikuussa 2026 ja perusopetus saa lukiolta vapautuvat tilat käyttöönsä.

4.1.6. Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut

Alueen kevyen liikenteen yhteydet ovat hyvät. Lähin linja-autopysäkki on koulun kohdalla Hatanpään valtatiellä.

Alueen liikenteen turvallisuuden ja toiminnallisuuden kehittämisen tarpeiden vuoksi alueen liikenneverkosta on laadittu liikenneselvitys keväällä 2023. Raportissa on analysoitu liikenneverkon nykytilanne ja ongelmakohdat sekä esitetty liikenneturvallisuuden kehittämisen kohteet. Raitiotien mukaiset muutokset on myös huomioitu katuverkon kehittämisessä. Johtopäätöksenä esitetään liikenneverkkoon kehittämis ehdotuksia. Ehdotuksena esitetään parannuksia mm. koulun kohdalla olevaan Koivukujan ja Haapakujan liittymään, Nuolialantien ja Tuomikujan liittymään. Jalankululle esitetään mm. Haapakujalle jalankulkuväylä Koivukujalta pohjoiseen. Raportissa esitetään koulun pyöräpysäköinnille 250 pyöräpaikkaa, joista puolet olisivat katoksellisia.



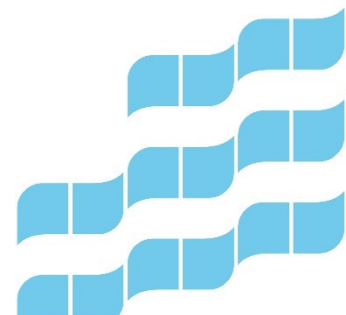


Ajoneuvoliikenteen tavoiteverkon kehittämissuhteet:

1. Koivukujan ja Haapakujan liittymä
2. Nuolialantien ja Tuomikujan liittymä

Muut huomioitavat kehityskohteet

3. Haapakujan kadunvarsipysäköinti poistetaan Koivukujalta pohjoiseen
4. Haapakujan kadunvarsipysäköinti aikarajoitetaan Koivukujalta etelään
5. Tuomikujan kadunvarsipysäköinti aikarajoitetaan Koivukujalta pohjoiseen
6. Koulun ensisijaiset saattoliikennealueet
7. Hiekkakentälle on mahdollista järjestää koulun saattoliikennealue
8. Saattoliikennealueelta on mahdollista järjestää ajoyhteys koulun parkkipaikoille



4.2. Kiinteistöstrategiaturvallisuuden

Tampereen kaupungin strategian keskeisenä tavoitteena on toimia kokonaisvastuullisesti ja varmistaa edullinen ja häiriötön toiminta kaikissa olosuhteissa. Tilojen hallintatapa määräytyy taloudellisuuden, palveluverkon tarpeiden ja tarjolla olevien tilaratkaisuvaihtoehtojen perusteella.

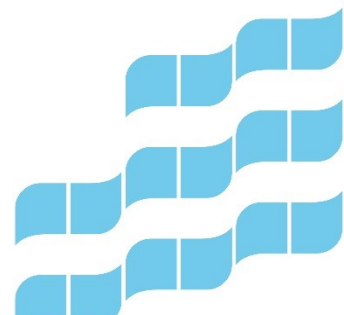
Yksi tärkeä tavoite on tilaomaisuuden arvon säilyttäminen sekä käytön tehostaminen ja kehittäminen. Tavoitteena on myös realisoida sellaista omaisuutta, jota ei tarvita kunnan palvelutuotannon tarpeisiin.

Tilaomaisuuden kehittämisen lähtökohtana on kaupungin palvelumalli- ja palveluverkkotyön seurauksena syntyvä palveluiden verkostosuunnitelma ja sen toteuttaminen. Tampereen kaupungin rakennus- ja kiinteistöomaisuus jaetaan pidettäviin, kehitettäviin ja pidettäviin, kehittämisen kautta myytäviin sekä suoraan myytäviin kohteisiin. Pidettävät ja kehitettävät kohteet ovat pääasiassa Tampereen kaupungin palvelukäytössä olevia tiloja. Realisoitavaksi määritelty omaisuus voidaan luokitella kehittämispotentiaalin mukaan.

Mikäli rakennuksella ei ole käyttö-, myynti- tai kehittämisarvoa, ne esitetään mahdollisuuksien mukaan purettavaksi, jotta ylläpitokuluja ei synny. Realisointien tavoitteena on mahdollistaa tulevat investoinnit ja pienentää ylläpitokuluja. Alueella ei ole vaihtoehtoisia yksityisen päivähoiton toimijoita, joilla palvelutarve voitaisiin hoitaa. Kaupungin omistaman päiväkotirakennuksen sijainti on hyvä ja palveluverkossa tarkoituksenmukainen.

4.3. Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä

Rakennus on yksikerroksinen. Rakennuksen julkisivujen runkomateriaali on tiili. Pitkästä rakennusmassasta johtuen tilojen välille muodostuu käytäviä, jotka mahdollistaa yhteydet rakennuksen sisällä. Kaikista ryhmätiloista tulee olla suora yhteys pihalle märkäeteisten kautta. Ruokasalia käyttävät kaikki päiväkotiryhmät.



Ruokasali voi olla muita tiloja korkeampi, ratkaisua tarkennetaan hankesuunnitteluvaiheessa. Sali avautuu ruokasaliin. Henkilökunnan työ- ja taukotilat ovat yhteisiä kaikille käyttäjille. Ryhmätilat suunnitellaan muuntojoustaviksi. Kahden ryhmän eteistila on ryhmän keskeinen kokoava tila ja sitä voidaan hyödyntää osana oppimisympäristöä: eteiseen voidaan muodostaa tiloja pienryhmille irtokalustein. Kahdelle ryhmälle suunnitellaan yksi lepohuone, jossa kaappisängyt noin 28 lapselle. Muut ryhmän tilat suunnitellaan monikäyttöisiksi ja muuntojoustaviksi. Tilaohjelmassa esitetty ryhmätilojen kokonaisuhyötyala pysyy vakiona, tilojen määrä ja pinta-alat tarkennetaan hankesuunnitteluvaiheessa. Tilojen valvottavuuteen ja lapsiturvallisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

4.4. Tukipalvelujen tarve ja järjestämismvaihtoehdot

4.4.1. Ateria ja puhtauspalvelut

Koulujen ateria- ja puhtauspalveluiden järjestämisestä vastaa Pirkanmaan Voimia Oy. Palvelut tuotetaan joko Pirkanmaan Voimia Oy:n omana tuotantona, ostopalveluna tai näiden yhdistelmänä.

Hatanpään koulutalon keittiö toimii palvelukeittiönä. Palvelukeittiössä valmistetaan aamupala, kuumennetaan ja täydennetään tuotantokeittiössä valmistettu pääruoka, kypsennetään energialisäke, tehdään salaatti sekä tarjoillaan tuotantokeittiössä valmistettu välipala.

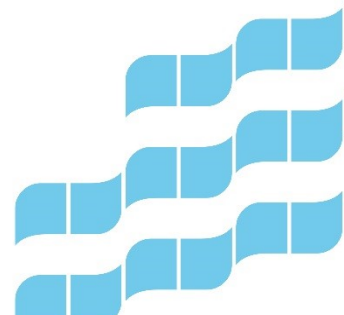
Ateriapalvelukustannukset ovat noin 290 000 euroa / vuosi. Puhtauspalvelukustannukset ovat noin 1,47 euroa / m² / kk.

4.4.2. Vaihtoehtoiset ratkaisut

Alueella ei ole vaihtoehtoisia ratkaisua yläkoulun toimintaan.

4.5. Väistötilatarpeet

Hatanpään koulutalon oppilaat (13-15-vuotiaat) ovat siirtyneet Koivistontie 31:seen väistöön vuonna 2020, kun Härmälän koulutalo suljettiin vakavien sisäil-



maongelmien vuoksi. Härmälän koulutalon oppilaat siirtyivät puolestaan Hatanpäälle väistöön. Hatanpään koulutalon oppilaat ovat väistötiloissa Härmälän ja Hatanpään koulutalojen peruserustusten valmistumiseen saakka.

Hatanpään lukion tilat otetaan perusopetuksen käyttöön, kun lukio muuttaa nykyisestä rakennuksesta pois.

Taulukko 4 Toimijoiden väistötilakustannukset (sisäiset vuokratilakustannukset/ulosvuokraushinnat v. 2023)

Koivistontie 31, rakennukset A, B ja C (omistaja Tredu-Kiinteistöt Oy)

Toiminta	euroa/kk	euroa/vuosi
perusopetus	63 124	757 489
Pirkanmaan Voimia Oy (alv 0%)	3 630	43 558
Yhteensä	66 754	801 047

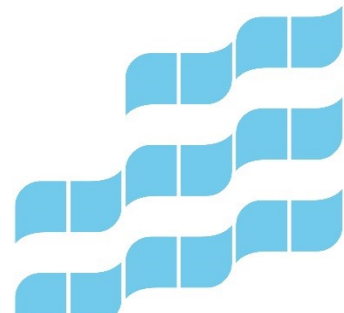
4.6. Rakentamisen kustannukset ja vuokra-arvio

4.6.1. Tilakustannukset

Esiselvitysten perusteella tehdyissä laskelmissa on päädytty seuraavaan kustannusarvioon: peruserustus 28 119 000 euroa (3 299 euroa / brm², alv 0 %). Hintataso 4/2023 Haahtela Tampere 112,0.

Uudisrakennuksen aiheuttama pääomavuokra on 2 088 954 euroa / vuosi (23,39 euroa/m²/kk), kiinteistönhoito (sisäiset vuokralaiset) 285 324 euroa/vuosi (3,25 euroa/m²/kk), kiinteistönhoito (Pirkanmaan Voimia Oy) 7 313 euroa / vuosi (4,88 euroa/m²/kk), kunnossapito 133 938 euroa / vuosi (1,50 euroa/m²/kk) ja tontinvuokra 32 781 euroa / vuosi (0,37 euroa/m²/kk). Vuokra on yhteensä 2 548 310 euroa / vuosi (28,54 euroa/m²/kk).

Keittiön laitteet ovat Pirkanmaan Voimia Oy:n oma investointi. Ne kuitenkin kilpailutetaan osana kokonaisurakkaa ja laitehankinnan lisäksi Voimia osallistuu raken-



nuttamis- ja rakennuskustannuksiin keittiön osalta. Keittiölaitteiden ja linjastojen kustannusarvio on noin 150 000 euroa (alv 0%), arvio sisältää myös rakennuttamis- ja rakentamisen kustannukset.

Oppilashuollon tilat tullaan vuokraamaan Pirkanmaan hyvinvointialueelle ja erittelemään ne sitten vuokrakustannuksissa samaan tapaan kuin Pirkanmaan Voimia Oy:n sekä eri hallinnonalojen osuudet.

4.7. Toiminnan kustannukset

Koulussa on henkilökuntaa tällä hetkellä noin 71 henkilöä.

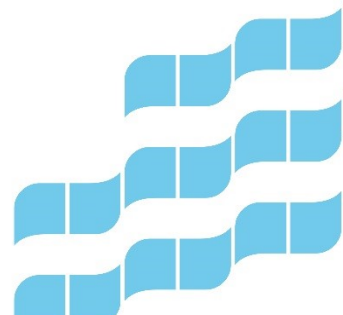
Opettajia koulussa on noin 54. Lisäksi on rehtori, koulusihteeri ja vahtimestari.

Heidän palkkakustannukset ovat yhteensä noin 3 310 500 euroa / vuosi. Koulunkäynnin ohjaajia koulussa on noin seitsemän sekä lisäksi kolme kouluvalmentajaa. Heidän palkkakustannukset ovat noin 309 700 euroa / vuosi. Perusopetuksen vuosittaiset henkilöstökustannukset ovat kokonaisuudessaan noin 3 620 200 euroa / vuosi.

Hatanpään koulutalon henkilöstökulut pysyvät nykyisellään, sillä koulutalon kapasiteetti ei kasva perusparannuksen myötä. Aineet, tarvikkeet ja tavarat n. 178 200 euroa (324 euroa / oppilas / vuosi) ja muut kustannukset n. 286 550 euroa (521 euroa / oppilas / vuosi).

Kouluterveydenhuollon sekä kuraattori ja psykologipalveluiden henkilöstökustannuksista vastaa Pirkanmaan hyvinvointialue.

Pirkanmaan Voimia Oy, katso tarkemmin kohta 4.4.1.



Vuoden 2027 vuosisuunnitelmassa tulee huomioida ensikertaisen kalustuksen kustannukset, jotka ovat noin 1 650 000 euroa (3 000 euroa / oppilas). Summasta 65 % eli 1 072 500 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 577 500 euroa on varaus käyttötalouteen, sisältäen mm. tarvittavat ICT-hankinnat.

4.8. Arvio energian käyttökustannuksista

Kaukolämpöä kuluu noin 1630 MWh/a ja sähköä 464 MWh/a, yhteensä noin 128 000 euroa/a.

4.9. Taide rakennushankkeessa

Taideinvestointi ei ole mukana Hatanpään koulun kustannusarviossa.

5. HANKKEELLE ASETETTAVAT TAVOITTEET

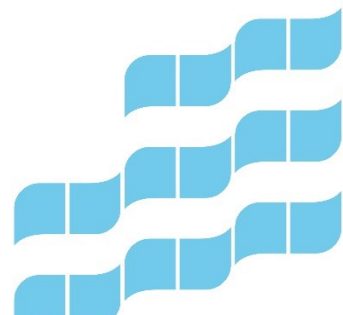
5.1. Aikataulu- ja kustannustavoitteet

Hanketta esitetään jatkettavaksi hankesuunnitteluvaiheeseen ja hankkeen määrärahaa tarkistettavaksi urakkalaskennan kautta saatujen todellisten kustannusten mukaiseksi. Toteutuksen edellytyksenä on, että hankkeelle osoitetaan määrärahaa.

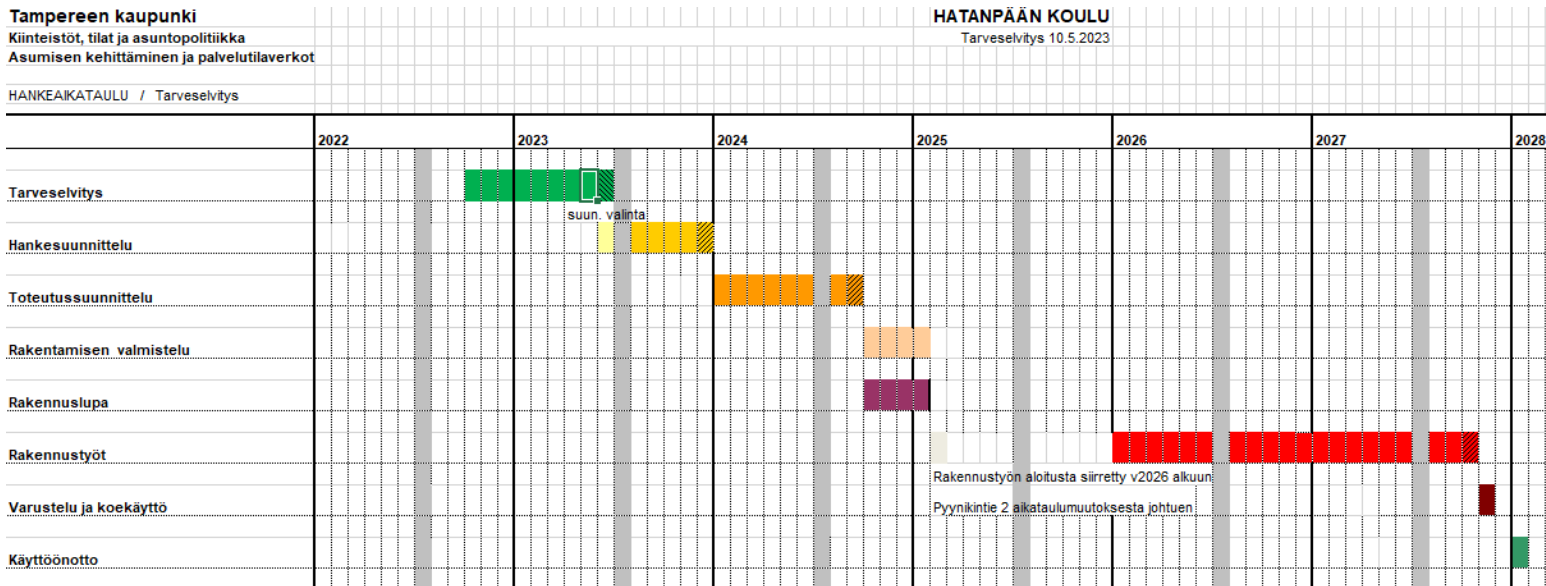
Jatkosuunnittelussa rakennuskustannuksia pyritään alentamaan. Rakennusinvestointiin kuuluvat kiinteä kalustus myöhemmin määritettävässä laajuudessa, varustus ja laitteet, jotka tarkentuvat mahdollisine hankintarajoineen toteutussuunnittelun yhteydessä. Irtokalusteiden ja -varusteiden sekä opetusvarusteiden ja -laitteiden, mm. AV-laitteiden hankinta, ei kuulu investointiin. Nämä hankinnat kuuluvat ns. ensikertaiseen kalustamiseen, joka suunnitteluineen on käyttäjien vastuulla. Vastuurajoissa noudatetaan erillistä hankintarajataulukkoa.

5.2. Alustava aikataulu

- 1 Tarveselvitys hyväksyttäväksi kesäkuussa 2023
- 2 Hankesuunnitelma valmis hyväksyntää varten joulukuussa 2023



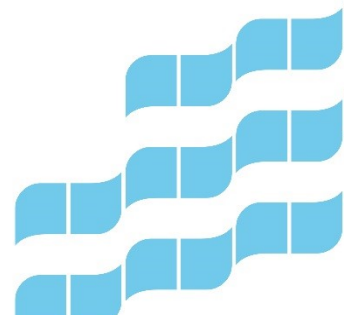
- 3 Toteutussuunnittelu käynnistyy tammikuussa 2024
- 4 Rakentamisen valmistelu (rakennuslupa ja urakkakilpailutus)
- 5 rakennustyöt alkavat tammikuussa 2026 ja ne valmistuvat lokakuussa 2027
- 6 käyttöönotto tammikuussa 2028



5.3. Rakennusteknisen toteutuksen tavoitteet

Rakennuksesta suunnitellaan ja korjataan terveellinen ja turvallinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia perustelumuiistioineen ja ohjeineen sekä Tampereen Tilapalvelut Oy:n ohjeita (Rakennussuunnitteluohje 2018 Yleisosa, Rakennussuunnitteluohje 2018 Rakennusosat, Perusopetuksen suunnitteluohje 2021)

Kuntotutkimuksissa esitetyt mahdolliset ongelmia aiheuttavat tai vanhentuneet rakenteet uusitaan ja rakenteet korjataan toimimaan oikein. Rakenteiden suunnittelussa ja toteutuksessa kiinnitetään erityistä huomiota rakenteiden rakennusfysikaaliseen toimivuuteen. Kaikissa suunnitteluvalinnoissa huomioidaan helposti



huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja materiaalit sekä elinkaaren aikainen hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset. Rakennusratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina.

Korjaussuunnittelun käyttöikä 30 vuotta.

Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju10 järjestelmää. Vesikatto- ja julkisivukorjaukset tehdään omarunkoisen sääsuojan alla.

Rakennuksen paloluokka P1

Rakennustekniset työt tehdään sisäilmaohjeen 2018 luokan S2 ja puhtausluokitus-tason P1 mukaan. Kaikkien käytettävien rakennusmateriaalien tulee olla M1 luokiteltuja.

Rakennuksen vaippa tiivistetään kaikkine läpimenoineen ja tavoitellaan ilmanvuo-tolukua 2,0 m³/hm². Lämmöneristystä parannetaan vanhojen rakenteiden sallimissa rajoissa. Uusien ilmanvaihtokonehuoneiden lämmöneristeet mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja puolilämpimän tilan lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja.

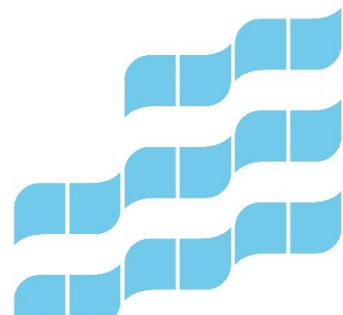
Akustiikkasuunnittelussa huomioidaan käytön tarpeet huonetiloittain.

Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet.

Rakennuksen ympärillä uusitaan salaojat ja perusmuurit eristetään. Maanpintojen kallistuksia parannetaan rakennuksesta poispäin kallistaviksi. Sadevesien hallintaa pihan osalla parannetaan kattovesien johtamisella suoraan sadevesijärjestelmään sekä lisäämällä sadevesikaivoja tarvittaville alueille.

Vuosina 1959-1963 rakennetut osat:

Alapohjarakenteet uusitaan kapillaarikatkoineen. Maanvastaisten seinärakenteiden sisäkuorimuuraukset ja pikisivelyt poistetaan.



Pitkillä sivuilla pääosin olevat puurunkoiset ulkoseinärakenteet uusitaan kokonaisuudessaan ja lämmöneristystä ja tiiveyttä parannetaan. Ulkoseinärakennetta kasvatetaan sisäänpäin, jotta rakenteesta saadaan toteutettua toimiva ulkoseinärakenne. Päädyissä julkisivumuuraus ja eriste uusitaan. Julkisivussa ikkunaväleissä olevat pilasterit kunnostetaan.

Pääosin välipohjarakenteet ovat ylälaattapalkistoa, mikä ei vaadi massiivisia rakenteellisia korjauksia. Pohjoispäädyssä lämmönjakohuoneen, aulan sekä väestönsuojien välipohjarakenteista uusitaan pintalaatta ja täyteaineet.

Vanhoista väliseiniksi muuttuneista ulkoseinärakenteista poistetaan vanhat julkisivumuuraukset ja eristeet.

Yläpohjarakenteista poistetaan palopermanto ja sen alla olevat eritekerrokset. Ulakotilaan rakennetaan uudet ilmanvaihtokonehuoneet kevytrakenteisina ja tehdään tarvittavat jakopalkit ilmanvaihtokoneiden alle siirtämään kuormia.

Vesikate uusitaan ja katon puukannakkeisiin tehdään ilmanvaihtolaitteiden ja konehuoneen vaatimat muutokset. Sisäänkäyntikatoksen 2008 uusitusta vesikattorakenteesta korjataan päätyyn pienelle alueelle yläpohjarakenteeseen jääneet vanhat eristekerrokset.

Väestönsuojat kunnostetaan.

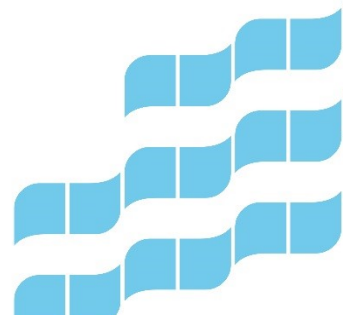
Ikkunat uusitaan.

Vuosina 1993 ja 2009 rakennetut osat:

Alapohja- sekä ulkoseinärakenteiden liittymät tiivistetään.

Väestönsuojan päältä uusitaan pintalaatta ja eristekerrokset.

Julkisivussa havaitut halkeamat ja liittymät korjataan.



5.4. Tekniset olosuhdevaatimukset

5.4.1. LVI-tekniikka

Rakennuksen LVI-järjestelmät uusitaan. Järjestelmissä käytetään toimiviksi ja kestäviksi osoittautuneita energiatehokkaita kokonaisratkaisuja ja laitteita. Rakennuksen 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.

Ilmanvaihto

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Rakennuksen ilmastoinnin ilmamäärät suunnitellaan sisäilmaluokan S2 mukaisesti 8l/s,hlö, vakioilmavirtajärjestelmänä. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen mukaan. Ilmastointikoneet käyvät käyttöaikana täydellä ilmamäärällä ja käyttöajan ulkopuolella mitatulla osateholla. Ilmanvaihtokoneet mitataan ja säädetään täydelle ilmamäärälle ja lisäksi mitataan osateho.

Alustava konejako on:

TK01 Opetustilat

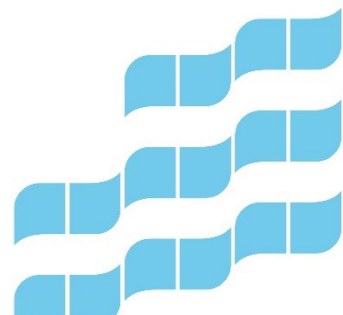
TK02 Opetustilat

TK03 Tekninen työ

TK04 Opetustilat

TK05 Ruokasali

TK06 Keittiö



TK07 Henkilökunnan työtilat

TK08 Opetustilat

TK09 Opetustilat

TK10 WC- ja sosiaalityilat

TK11 WC- ja sosiaalityilat

TK12 Liikuntasali

TK13 Aula- ja opetustilat

TK14 WC- ja sosiaalityilat

Liittymät

Rakennus liitetään Tampereen Sähkölaitos Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Sadevesiviemärinti johdetaan viivästyslaitteiston välityksellä Tampereen veden sadevesiviemäriverkoston.

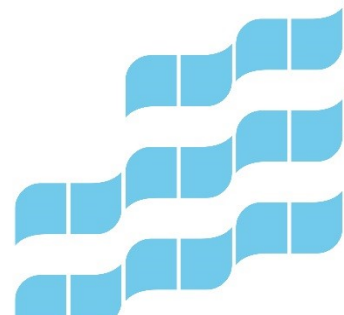
Vesi- ja viemäri

Rakennusten vesi- ja viemärilaitteistot ja pihan viemärinti uusitaan.

Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärilaitteilla. Kalusteina käytetään kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita huomioiden koulun ja päiväkodin erityispiirteet kalusteiden malleissa.

Keittiössä käytetään tarpeen mukaan elektronisia, kosketusvapaita sekoittajia.

Keittiötilat viemäroidään rasvanerotin kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävää teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita ritiläkansin sekä sakka-astioin. Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien kourujen ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkoston. Vesi- ja viemärijärjestelmien toteutuksessa huomioidaan siivottavuus.



Lämmitys

Rakennusten lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät uusitaan. Rakennus varustetaan Energiategollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla, jotka sijoitetaan tekniseen tilaan. Lämmönjakokeskukseen tulee omat lämmönsiirtimet lattialämmitysverkostolle, patteriverkostolle, ilmastointikoneiden lämmitysverkostolle sekä käyttövesiverkostolle. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttajakäytöllä varustettuja. Koulun tilat lämmitetään ikkunoiden alle sijoitettavilla lämmityspattereilla, jotka varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja sulkuyhdistäjillä.

Jäähdytys

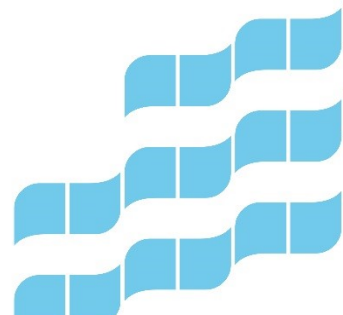
Keittiön ja henkilökunnan työtilojen tuloilmakoneet varustetaan jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan ulkoasenteisella vedenjäähdytyskoneella.

Rakennusautomaatio

Rakennusautomaatio uusitaan. Rakennus varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä. Rakennusautomaatiojärjestelmä koostuu väylään asennettavista valvonta-alakeskuksista, jotka liitetään Tampereen Tilapalvelut Oy:n keskusvalvomoon. Valvonta-alakeskukset sijoitetaan lämmönjako- huoneisiin ja ilmanvaihtokonehuoneisiin.

5.4.2. Sähkötekniikka**3.1.1.1 Yleistä**

Rakennuksen sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien ja niihin kiinteästi liitettyjen laitteiden suunnittelun ja toteutuksen tavoitteena on helppokäyttöisyys, huollettavuus, turvallisuus ja elinkaaritalous. Järjestelmät ja laitteet valita mahdollisimman energiatehokkaiksi.



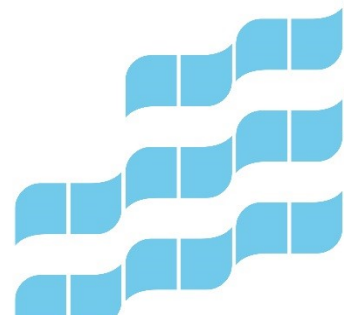
Suunnittelutavoitteena on saavuttaa rakennukseen sellaiset toteutusratkaisut, joissa on huomioitu tilojen muunneltavuusmahdollisuudet, tilankäytön vaihtelumahdollisuudet sekä erilaiset käyttöajat ja käyttötarpeet koko sen elinkaaren aikana. Sähkö- ja tietoteknisten laitteistojen käyttöikätaavoite on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

Rakennuksen kaikkien sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan voimassa olevia lakeja, viranomaisohjeita, standardeja sekä rakennuttajan suunnittelu- ja erillisohjeita.

Rakennuksen kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset toteutetaan halogeenivapaita (HF) kaapelointeja sekä putkitus- ja uppoasennusjärjestelmiä käyttäen.

Rakennuksen perusparannuksessa kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, johtuen rakennuksen erittäin laajoista rakennus- ja LVI-teknisistä perusparannustoimenpiteistä, vaikka sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien teknistä käyttöikää on vielä jäljellä. Lisäksi sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien elinkaarin pysyy samassa tahdissa LVI-tekniikan kanssa, eikä niille jouduta tekemään myös käyttöä hankaloittavia eriaikaisia perusparannustoimenpiteitä. Uusimisen yhteydessä järjestelmät toteutetaan lisäksi merkittävästi energiatehokkaammilla ratkaisuilla, mitä rakennuksen nykyiset ratkaisut ovat

Rakennuksen katolle toteutetaan aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknisten järjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellisteholtaan n. 60kWp. Käytettävien aurinkopaneelien hiilijalanjäljen maksimiarvo on 150 kg/m² ja hyötysuhde minimiarvo 20%.



3.1.1.2 Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),

Kiinteistö liitetään alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon omalla 0,4kV:n kulluttajaliittymällä. Liittymän koko ja tulosuunta selvitetään yhteistyössä jakeluverkkoyhtiön kanssa toteutussuunnittelun yhteydessä. Arvioitu liittymäluokka on L630.

Tietoliikenneverkkoon (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta),

Kiinteistö on liitetty Tampereen kaupungin tietoverkkoon omalla valokuituliittymällä, joka säilytetään ja uudelleen käytetään uudessa rakennuksessa.

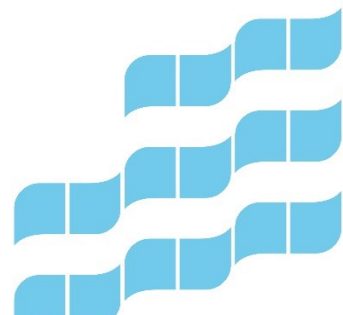
Kiinteistön kellariin toteutetaan Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta tietoliikenteen solmupiste.

3.1.1.3 Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennukseen toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmät tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmiä ei voida ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittauksen ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelut toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Rakennukseen toteutetaan normaalit toiminnan vaatimat maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmät.

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



Lisäksi rakennuksen sähkön energiankulutusta tai -tuottoa sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittaus kokonaisuudet ovat, mm. kaupungin eri palvelualueitoimijoiden (esim. kasvatusta + opetus/kulttuuri/kirjasto/sote) tilat, LVI, keittiö, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. jäädytys-, aurinkosähköjärjestelmä).

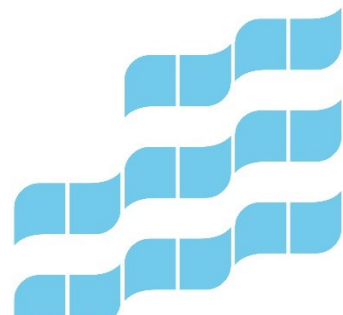
Kaikki mittaukset suunnitellaan ja toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointireilla. Mittaustiedot viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennuksen kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin.

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

Rakennukseen ei toteuteta katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko) tai kerrosjakamo kohtaisia UPS-laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta pysäköintialueelle toteutetaan 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latausasemia (lataustapa 3). Lisäksi vähintään 20% pysäköintipaikoista toteutetaan putkitukset sähkökaapeleita varten, jotta niihin voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa latauspisteet. Sähköavusteisille polkupyörille toteutetaan 8kpl latauspaikkoja pyörien säilytyspaikalle. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataustehon mitoitus tarkennetaan / rajoitetaan toteutus suunnittelun yhteydessä. Lataustehon mitoitus määrittämään ja rajoittamaan siten,



että kiinteistön liittymisluokka ei tästä syystä kasva. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä. Piha-alueen varastorakennukseen tai henkilökunnan sosiaalituloihin toteutetaan sähköpolkupyörien akkujen lataus mahdollisuus. Rakennuksen sisälle sijoituvassa ratkaisussa latauskaapit ovat tyyppihyväksytyjä paloturvakaappeja.

Sähkö- ja tietoteknistenjärjestelmien kaapeloinneille toteutetaan rakennus- ja kerrostason pääreiteille kokonaan erilliset kaapelihyllyt.

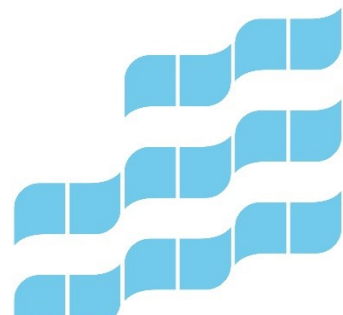
Kaapelointireitit ja sähkökalusteiden asennuspaikat suunnitellaan ja toteutetaan, yksittäiset kenttäpisteet pois lukuun, luokse päästävillä ja jälkiasennus varat omavilla ratkaisuilla.

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

Lattiarasioita ei toteuteta yleisenä sähkönjakeluratkaisuna tiloissa, vaan tarvittaessa tilojen keskialueiden sähkönsyöttö toteutetaan yläkautta esim. pistorasiapylväillä yms. Lattiarasioita voidaan toteuttaa neuvottelu- ja kokoustiloihin tarvittaessa.

Rakennuksen, LVI:n ja käyttäjän laitteet ja laitteistot sähköistetään tavanomaisella niiden tarpeen edellyttämällä tavalla.

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



3.1.1.4 Valaistus

Valaistus suunnitellaan ja toteutetaan voimassa olevien standardien sekä työsuojelumääräysten vaatimukset täyttäväksi, huomioiden eri tilojen ja ulkoalueiden käyttötarkoitukset ja vaatimukset valaistukselle. Valaistusratkaisujen tulee noudattaa kiinteistölle määritettyä energialuokkavaatimusta ja ne tulee ylläpitää energiatehokkaalla tavalla.

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

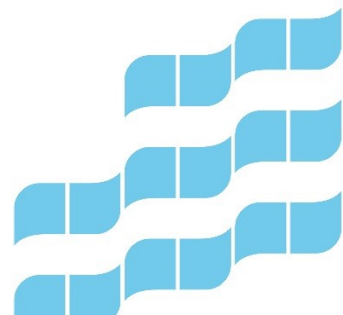
Aula-alueilla tehosteseinien yms. erikoiskohteiden kohdevalaistus toteutetaan kosketinkiskoon asennettavilla valaisimilla.

Sisävalaistuksen hallinta suunnitellaan ja toteutetaan keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa. Kaikissa tiloissa hyödynnetään läsnäolotunnistus-, himmennys sekä painiketoimintoja, kun se on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Yleisötiloissa valaistusta ohjataan lisäksi aikaohjauksilla.

Vakiovalo-ohjauksen käytöstä ja laajuudesta sovitaan tilaajan kanssa erikseen toteutussuunnittelun yhteydessä.

Yleisötiloissa, joissa tarvitaan puhe- ja ohjelmaaäenentoistoa, ns. näyttämöalueelle toteutetaan esitysvalaistus.

Julkisivuun ja piha-alueille suunnitellaan ja toteutetaan hillitty, rakennuksen tyyliin sopiva ulkovalaistus.



3.1.1.5 Tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät

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

Poistumisvalaistus-, paloilmoitin-, savunpoisto ja palo-ovien ohjausjärjestelmät toteutetaan määräysten mukaisesti.

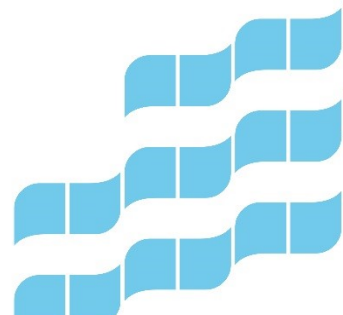
Rakennukseen toteutetaan pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen CAT6A tietoliikennekaapelointijärjestelmä.

Rakennukseen toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

Rakennuksen tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimiseen. (laitehankinta liitoskaapeleineen kuuluu käyttäjälle).

Yleisötiloissa, joissa tilaisuuden järjestämisessä tarvitaan puhe- tai ohjelmaaänen-toistoa, tulee ottaa huomioon kuulurajoitteisten asettamat vaatimukset tilojen äänijärjestelmille.

Rakennukseen toteutetaan laajakaistainen matkaviestinlaitteiden sisäpeittoantennijärjestelmä palvelemaan käyttäjän tarpeita. Paloviranomaisen määräyksestä kohteeseen toteutetaan Virve 2.0 sisäkuuluvuus. Tässä tapauksessa matkaviestinlaitteiden sisäpeittoantennijärjestelmä toteutetaan kaksoiskaapelointi ratkaisuna. Lisäksi VSS-tilan toteutetaan passiiviantennijärjestelmällä.



Rakennuksen ulko-oville toteutetaan kulunvalvonta sekä hätälukitus/-avaus. Kaupungin eri palvelualue toimijoiden (esim. varhaiskasvatus ja perusopetus / kulttuuri / kirjasto / sote) käytössä olevien rakennusosien välisille sisäoville toteutetaan kulunvalvonta, kun todetaan työntekijöiden liikkumisen rajoittamiselle tarvetta. Henkilökunnan käyntioville toteutetaan varaus työaikapäätteelle. Iltakäytön sisääntuloihin toteutetaan mobiililaitetunnistautuminen oven avaamiseksi.

Rakennukseen toteutetaan lisäksi ovipuhelin-, lähiverkko-, wlan-, varattuvalo-, sisäänpyyntö-, avunpyyntö-, ajannäyttö-, Info-TV- järjestelmät tilojen käyttötarkoituksen mukaisessa laajuudessa.

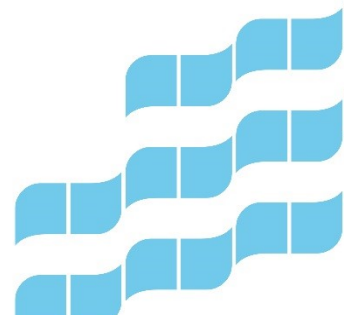
Rakennukseen toteutetaan rikosilmoitinjärjestelmä, jolla suojataan rakennuksen ulkovaipan aukot sekä 1.kerroksen ulkovyöhykkeen tilat.

Rakennukseen toteutetaan kameravalvontajärjestelmä, jolla valvotaan rakennuksen julkisivut, sisääntulot sekä kerroskäytävien risteysalueet. Kuvantallennus tapahtuu kohteessa, mutta tallennin liitetään lisäksi kaupungin tietoliikenneverkkoon.

5.4.3. Energialuokkatavoite

Energiatohokkuuden tavoitetasoksi asetetaan energiatohokkuusluokka C (100 kWh_E/m²,a), joka pyritään saavuttamaan, mikäli se on taloudellisesti kannattavaa.

Energiatohokkuutta 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 käyttäjän ulkopuoliseksi ajaksi.

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

Sähkö- ja tietoteknisten ratkaisujen tulee noudattaa kiinteistötyypille määritettyä energiavaatimusta ja ne tulee ylläpitää energiatehokkaalla tavalla koko elinkaaren ajan.

Lisäksi energiatehokkuutta parannetaan led-valaisimien käytöllä sekä läsnäolotunnistusohjauksella aina kun ao. tilan suunniteltu toiminta ja käyttötarkoitus sen mahdollistaa.

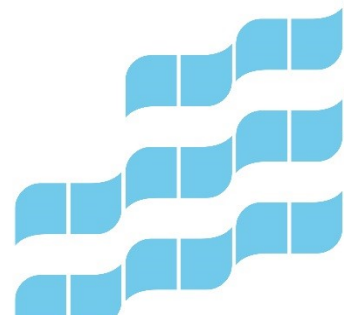
5.4.4. Teknisten tilojen tilavaatimukset

LVI:n tilavaraukset on esitetty arkkitehdin luonnospiirustuksissa.

Sähkö- ja teletilat n. 1,5 % kiinteistön bruttopinta-alasta. Tilavaraus sisältää sähkö, tele ja turvajärjestelmien tilatarpeen. Sähkö- ja teletilavaraus tarvitaan jokaista 500...750 m² kohden. Pisin kohtisuora etäisyys tilavarauksesta mitoitusalueen reunaan 40m.

Sähkö- ja teletilavaraukset tulisi sijoittaa mahdollisuuksien mukaan eri kerroksissa päällekkäin sekä mahdollisimman ”kiinteälle” kohdalle (muutoksien tullessa keskustilan siirtäminen ei ole mielekäs).

Pieniä tilavarauksia ei ole huomioitu (paloilmoitinkeskus, savunpoiston ohjauskeskus, jne.). IVKH-tilojen osalta ei ole huomioitu sähkötilavarausta (=vapaa seinätila).



5.4.5. Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Hatanpään koulun kokonaishiilijalanjälki on 50 vuoden arviointijaksolla 6 929 t CO₂e/m²/e ja vuodessa lämmitettyä nettoneliötä kohti 16,16 kg CO₂e/m²/a.

Päästöjä vähentävä ilmastohyöty eli hiilikädenjälki on 1,31 CO₂e/m²/a.

Energiankulutuksen päästöjen arvioinnissa on käytetty Ympäristöministeriön menetelmän mukaisia kertoimia energiantuotannon päästöjen muuttumiselle laskentajakson aikana.

5.4.6. Elinkaarikustannuslaskelma

Hankesuunnitelmien perusteella tehtyjen laskelmien mukainen uudisrakennuksen elinkaarikustannus 50 vuoden arviointijaksolla on 56 860 000 euroa.

4 LIITTEET

1. Tilaohjelma
2. Asemapiirustus (nykytilanne)

Lisäksi käytettävissä:

- Pohjapiirustukset
- alustava kustannusarvio 28.4.2023 / A-insinöörit rakennuttaminen Oy
- Rakennuksen hiilijalanjälkilaskelma 11.5.2023 / A-insinöörit rakennuttaminen Oy
- Elinkaarikustannuslaskelma 11.5.2023 / A-insinöörit rakennuttaminen Oy
- Rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus /
- Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n suunnitteluohjeet:

<https://tampereentilapalvelut.fi/materiaalipankki/suunnitteluohjeet/>

