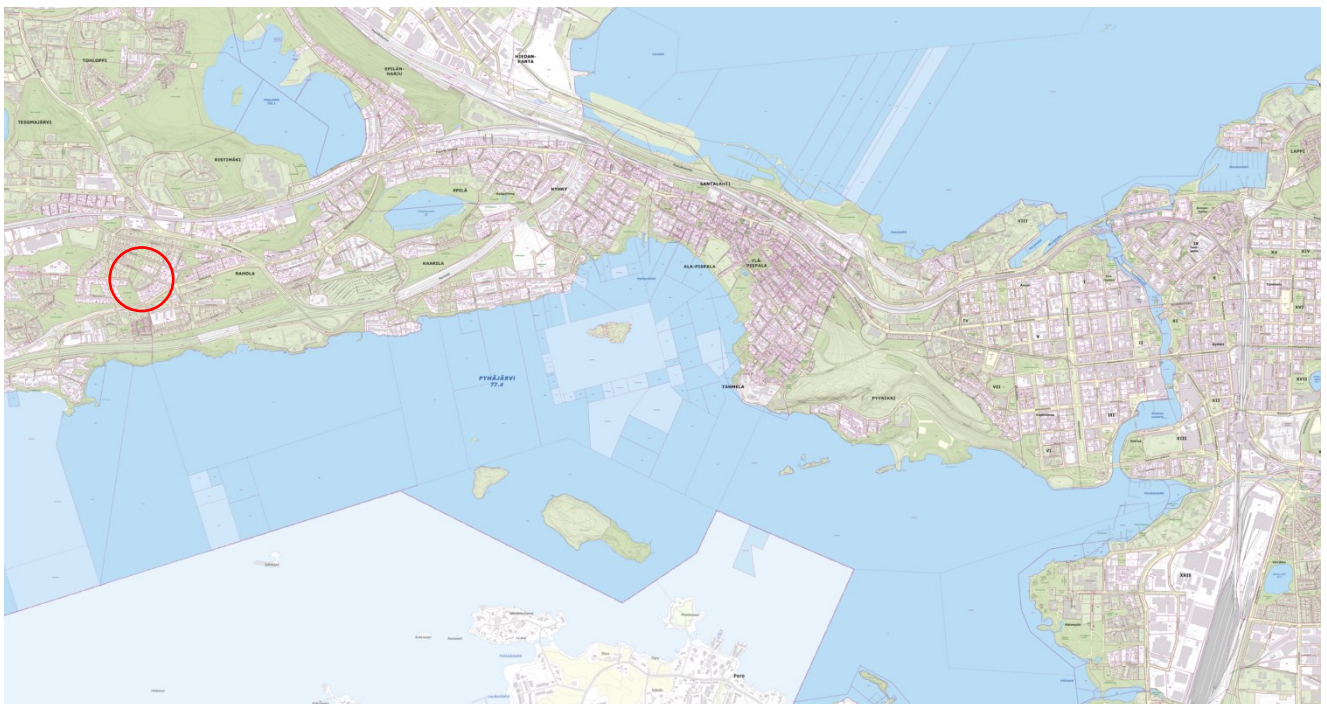


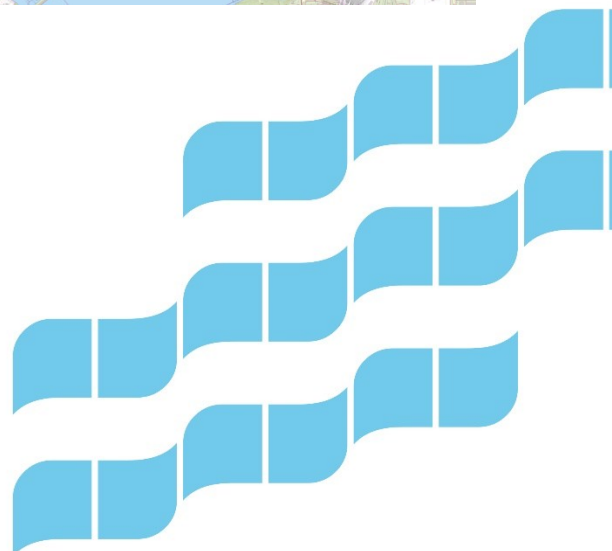
Raholan koulun perusparannus

Tarveselvitys

24.10.2025

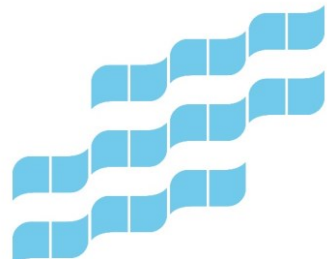


Kuva 1: Sijainti.

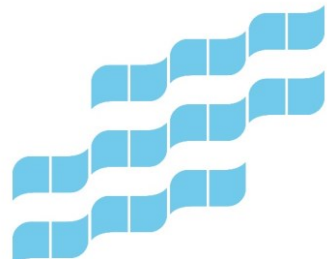


Sisällys

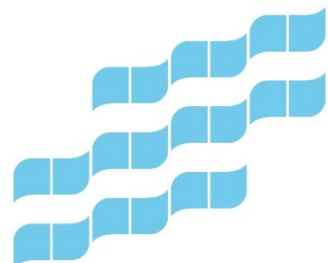
1	Tiivistelmä.....	5
1.1	Lapsivaikutusten arviointi.....	5
1.2	Tarveselvitystyöryhmän kokoonpano	6
1.3	Osallistaminen	6
1.4	Arvio kustannuksista	8
1.5	Laajuustiedot	9
1.6	Vihreä rahoitus	9
1.6.1	Kaupungin ilmastotoimet.....	9
1.6.2	Ilmastotoimet hankkeessa	10
2	Nykytilanteen analyysi	11
2.1	Toimialan kuvaus	11
2.1.1	Perusopetus ja esiopetus	11
2.2	Nykyiset tilat.....	12
2.2.1	Toimijoiden nykyiset tilakustannukset.....	12
2.2.2	Rakennuksen kunto.....	13
2.2.3	Korjaustarpeet	13
2.2.4	Rakennushistoriaselvitys	13
3	Toiminnan tarpeet	15
3.1	Toiminnan kehitysennuste	15
3.2	Toiminnan strategiovaihtoehdot	16
3.3	Tilantarve.....	16
3.4	Vaihtoehtoiset toimitilat	16
4	Rakennushanke.....	17
4.1	Merkitys lähiympäristölle.....	17
4.1.1	Asemakaava.....	17
4.1.2	Tontti.....	17
4.1.3	Melu	17
4.1.4	Palveluverkko	17
4.1.5	Liikenneyhteydet	17
4.2	Tontin pohjaolosuhteet	18
4.3	Kiinteistöstrategia	18



4.4	Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä ja muutokset tiloissa	18
4.5	Tukipalvelujen tarve ja järjestämisvaihtoehdot.....	19
4.5.1	Ateria- ja puhtauspalvelut / Pirkanmaan Voimia Oy	19
4.5.2	Vaihtoehtoiset ratkaisut.....	19
4.6	Väistötilatarpeet ja -kustannukset	20
4.7	Kustannukset	20
4.7.1	Tilakustannukset.....	20
4.7.2	Toiminnan kustannukset.....	20
4.8	Arvio energian käyttökustannuksista	21
4.9	Taide rakennushankkeessa.....	21
5	Hankkeelle asetettavat tavoitteet	22
5.1	Toiminnan tavoitteet.....	22
5.2	Aikataulu- ja kustannustavoitteet.....	22
5.2.1	Alustava aikataulu.....	22
5.3	Rakennusteknisen toteutuksen tavoitteet	22
5.4	Tekniset olosuhdevaatimukset.....	25
5.4.1	LVI-tekniikka	25
5.4.1.1	Yleistä.....	25
5.4.1.2	Liittymät	25
5.4.1.3	Ilmanvaihto	25
5.4.1.4	Vesi- ja viemärlaitteistot	26
5.4.1.5	Lämmitys ja jäähdytys.....	26
5.4.1.6	Rakennusautomaatio.....	27
5.4.2	Sähkötekniikka.....	27
5.4.2.1	Yleistä.....	27
5.4.2.2	Liittymät	28
5.4.2.3	Sähkönjakelu ja johtotiet	28
5.4.2.4	Valaistus.....	30
5.4.2.5	Tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät	31
5.4.3	Energialuokkatavoite	32
5.4.4	Teknisten tilojen tilavaatimukset.....	32
5.4.5	Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma	33



5.4.6	Elinkaarikustannuslaskelma	33
6	Liitteet	33



1 Tiivistelmä

Raholan koulu sijaitsee osoitteessa Metsäkylänkatu 7, kiinteistötunnus on 837-233-3012-2. Sen etäisyys keskustorilta on noin 6,7 km. Rakennuksen kokonaispinta-ala on 5 511 brm².

Koulurakennus on rakennettu vuonna 1956 ja sitä on laajennettu sisäpihan suuntaan vuonna 1998. Viimeisin peruskorjaus toteutettiin samaan aikaan laajennuksen kanssa. Rakennus on toiminut alkuperäisessä käytössään koko historiansa ajan. Rakennuksen kunto edellyttää laajaa perusparannusta. Asemakaavan mukainen käyttötarkoitus on yleisten rakennusten korttelialue. Rakennusta ei ole suojeltu asemakaavalla.

Raholan koulussa on tällä hetkellä esiopetusta ja yleisopetuksen vuosiluokat 1-6 sekä erityisopetuksen vuosiluokat 1-9. Koulussa on noin 359 oppilasta (ml. esiopetus). Koulun laskennallinen maksimikapasiteetti on 456 oppilasta. Kahden esiopetusryhmän tilat sijaitsevat tällä hetkellä pihalla olevassa siirtokelpoisessa lisärakennuksessa.

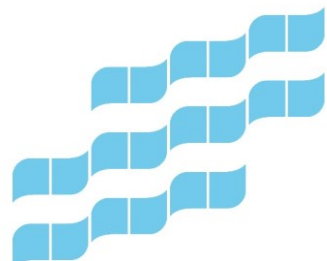
Siirtokelpoinen rakennus tullaan poistamaan tontilta jo ennen perusparannusta ja esiopetuksen toiminta siirtyy perusopetuksen tilojen yhteyteen varsinaisen koulurakennuksen sisätiloihin. Perusparannuksen jälkeen tilojen laskennallista kapasiteettia pystytään hieman lisäämään noin 495 oppilaaseen (25 oppilasta / perusopetusryhmä). Oppilasmäärä sisältää S2- ja erityisopetuksen oppilaat.

Rakennustyöt on suunniteltu alkaviksi helmikuussa 2028 ja niiden on määrä valmistua lokakuussa 2029. Käyttöönotto olisi tammikuussa 2030. Tämän tarveselvityksen jälkeen laaditaan tarkentava hankesuunnitelma ja sen jälkeen tehdään rakentamista valmisteleva toteutussuunnittelu.

1.1 Lapsivaikutusten arviointi

Terveys: Raholan 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 yhteydessä parannetaan kouluympäristön liikenneturvallisuutta. Välituntiapiha suunnitellaan omaehtoista liikuntaa tukevaksi. Perusparannuksen yhteydessä lisätään myös sekä oppilaille että henkilöstölle polkupyöräpaikkoja, joista osa katettuina.



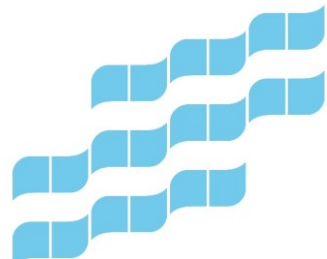
Arjen sujuvuus: Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia nuorten arjen sujumiseen, kun koulu toimii jatkossakin alueen lähikouluna. Rakennuksen tilat suunnitellaan niin monikäyttöiseksi kuin vanhaa korjattaessa on mahdollista ja niitä voi vuokrata myös iltakäyttöön, esim. lasten harrastustoimintaan.

1.2 Tarveselvitystyöryhmän kokoonpano

Mari Palviainen	opetusjohtaja, perusopetus
Elina Kalliohaka	koordinaattori, sivistyspalvelut
Lasse Sateila	rehtori, Raholan koulu
Anna-Riikka Kivikoski	apulaisrehtori, Raholan koulu
Riikka Salovaara	varhaiskasvatus
Kati Vaajanen	varhaiskasvatus
Jouni Antero Kaipainen	luokanopettaja, työsuojeluvaltuutettu, kasvatus ja opetus
Henna Hautamäki	Pirkanmaan hyvinvointialue
Ari Suhonen	Pirkanmaan hyvinvointialue
Jussi Peura	Pirkanmaan hyvinvointialue
Jari Tolvanen	Liikuntapäällikkö, liikunta ja nuorisopalvelut
Matti Tanski	palveluasiantuntija, Pirkanmaan Voimia Oy
Harri Mannonen	vastaava isännöitsijä, Tampereen Tilapalvelut Oy
Jani Saarikoski	LVI-asiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
Juha Rautiainen	sähköasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
Minna Suomela	rakennelasiantuntija, Tampereen Tilapalvelut Oy
Tuomas Vepsäläinen	hankearkkitehti, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Anni Andrejeff	kiinteistöpäällikkö, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Arkkitehtisuunnittelu	Arkkitehtitoimisto Forssi Oy, Jouni Kulmala ja Maija Perhe
Hiilijalanjälki-, elinkaari- ja kustannuslaskenta	Granlund Oy

1.3 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: 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 huomiioon ottaen.

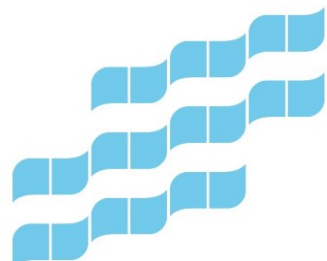
Kaikissa päiväkotien ja koulujen rakennushankkeissa ovat mukana opetusjohtaja ja rehtori / aluejohtaja ja varhaiskasvatustyöryhmän johtaja tarveselvitysselvitysvaiheen alusta alkaen. He pystyvät huomioimaan toiminnan ja pedagogiikan vaatimuksia tilojen suhteen. Osallistaminen on osa varhaiskasvatustyöryhmän johtajan ja koulun rehtorin perustyötä. Rehtori / varhaiskasvatustyöryhmän 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. Opiskeluhuollon edustajat (Pirha) ovat mukana tarveselvitysvaiheesta alkaen, kuten myös 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.

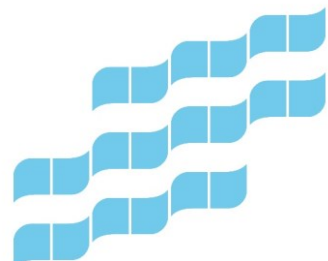
Käsikirja, missä osallistamisen prosessia avataan varhaiskasvatusyksikön johtajille ja koulujen rehtoreille, on otettu käyttöön vuonna 2022. Käsikirjassa kerrotaan missä vaiheessa ja keitä osallistetaan, annetaan esimerkkejä, miten voidaan osallistaa ja kuinka asia dokumentoidaan. Lisäksi avataan rakennushankkeiden eteneminen päätöksenteossa. Huomioitavaa on, että osallistamisen tavat vaihtelevat jatkossakin eri rakennushankkeissa.

Tampereen kaupunki kerää palautetta valmistuneista uudis- ja perusparannuskohteista (vähintään noin vuoden käytössä olleista). Palautetta kerätään kohteiden oppilailta, huoltajilta ja henkilökunnalta. Vastausten perusteella kehitetään edelleen toimintaa ja käytänteitä rakennushankkeissa.

1.4 Arvio kustannuksista

Taulukko 1: Arvio kustannuksista.

Arvio kustannuksista	
Investoinnit	
Rakentamisen kustannus	20 489 000 €
Irtokalustus, ensikertainen	1 237 500 €
Yhteensä (investointi + irtokalustus)	21 726 000 €
Ensikertaisen irtokalustuksen poistokustannus, poistoaika 3 vuotta	54 167 €
Keittiölaitteiden kustannus (Pirkanmaan Voimia Oy:n investointi)	150 000 € (arvio)
Tasearvo (31.10.2025)	1 002 127 €
Vaikutukset käyttömenoihin	Arvio vuokratasosta / vuosi
* pääomavuokra	1 493 880 €
* tontinvuokra	23 307 €
* kiinteistönhoito, sisäiset vuokralaiset	150 739 €
* kiinteistönhoito, Pirkanmaan Voimia Oy	15 066 €
* kiinteistönhoito, Pirha	3 328 €
* kunnossapito	79 362 €
Vuokra yhteensä	1 765 683 €



Toiminnan kustannukset € / vuosi	Kustannukset yhteensä / vuosi
Varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstökustannukset	221 000 €
Perusopetuksen henkilöstökustannukset	1 714 100 €
Muut toiminnan kustannukset:	
* esiopetuksen siivouskustannukset	5 660 €
* perusopetuksen siivouskustannukset	1 203 €
* ateriakustannus, perusopetus	235 000 €
* ateriakustannus, esiopetus ja varhaiskasvatus (aamupala, lounas, välipala)	45 000 €
* aineet, tarvikkeet ja tavarat	147 680 €
* muut kustannukset	307 050 €
Toiminnan kustannukset yhteensä	2 626 033 €
Oppilas-/hoitopaikan kustannus	
Yhden esiopetuspaikan kustannus (+esiopetuksen jälkeinen hoito)	9 900 €
Yhden oppilaspaikan kustannus (ilman vuokraa)	8 267 €
Yhteensä / vuosi (toiminnan kustannus ja vuokra / lapsi / oppilas)	
- esiopetuspaikka vuokrakustannus €/lapsi/vuosi	11 168 €
- oppilaspaikka vuokrakustannus €/oppilas/vuosi	11 831 €
Väistötilakustannukset (*sisäänvuokrauskustannus)	922 855 €

1.5 Laajuustiedot

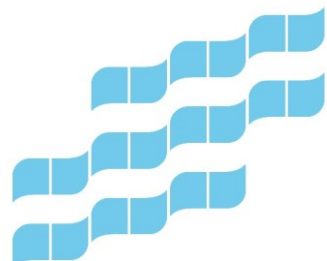
Taulukko 2: Perusparannuksen tarveselvitysvaiheen laajuustiedot.

Päärakennus, perusparannus	
Kerrosluku	3 + kellari
Bruttoala (lähtötilanne: 5 511 brm ²)	n. 5 630 brm ²
Kerrosala (lähtötilanne: 4 918 ka-m ²)	4 962 ka-m ²
Huoneistoala, joka jakaantuu vuokralaisten kesken seuraavasti:	4 409 htm ²
Perusopetus	3 850 htm ²
Varhaiskasvatus ja esiopetus	338 htm ²
Sosiaali- ja terveystalvelut (oppilashuolto)	82 htm ²
Pirkanmaan Voimia Oy	140 htm ²
Hyötyala	3 246 hym²

1.6 Vihreä rahoitus

1.6.1 Kaupungin ilmastotoimet

Ilmaston osalta Tampereen kaupungin keskeisin tavoite on hiilineutraalius vuonna 2030. Kaupunki on sitoutunut YK:n kestävän kehityksen Agenda 2030 -tavoitteiden toimeenpanoon omassa toiminnassaan ja toteuttaa niitä



strategiansa kautta koko kaupunkikonsernissa Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan avulla.

Kaupunki kuuluu myös useisiin ilmastoasioita edistäviin verkostoihin, kuten Covenant of Mayors, 100 ilmastoneutraalia ja älykästä kaupunkia -EU-missioon ja Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen. Kaupunki seuraa EU:n kestävän rahoituksen taksonomian kehitystä ja valmistautuu mahdollisuuteen alkaa tarkastella ilmastotoimiaan taksonomian näkökulmasta.

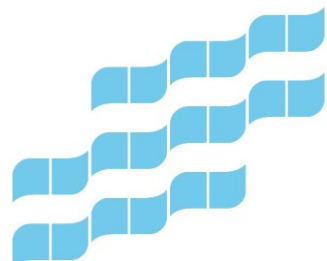
Tampere kokoaa vuosittain ilmastobudjettiinsa kaupunkikonsernin merkittävimmät ilmastotoimet, niiden kustannusvaikutukset sekä mahdollisuuksien mukaan päästövähennysvaikutukset. Toteumat raportoidaan vuosittain tilinpäätöksessä. Tampereen maantieteellisellä alueella syntyviä päästöjä seurataan kansallisen CO2-raportin avulla ja kulutuksen päästöjä erillisen Kulutuksen päästöt -raportin avulla. Hankekohtaista tarkastelua tehdään kaikissa merkittävimmissä talonrakennushankkeissa, joissa päätöksenteon tueksi lasketaan vaihtoehtoisten ratkaisujen hiilijalanjäljet.

Kaupungin työmaiden haitalliset ympäristövaikutukset pyritään minimoimaan mm. tekemällä tuotevalinnat käyttöikä, korjattavuus ja ympäristörasitus huomioiden. Työmaakoneiden tulee olla joko sähköisiä tai niiden käyttämän polttoaineen suositellaan olevan ei-fossiilista alkuperää, lisäksi sähkön tulee olla tuotettu uusiutuvilla energialähteillä. Toimenpiteet viranomaisten ja tilaajan ympäristöä koskevien vaatimusten täyttämiseksi esitetään työmaakohtaisessa ympäristösuunnitelmassa.

1.6.2 Ilmastotoimet hankkeessa

Hankkeen toteutus nivoutuu Tampereen kaupungin strategiaan tavoitteisiin ja ilmastotyöhön käyttämällä elinkaaren hiilijalan- ja -kädenjälkilaskelmia ja ilmastoriskien arviointia suunnitteluratkaisujen ja materiaalivalintojen tukena. Hankkeen vähähiilisyyteen vaikuttaa keskeisesti uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkaiden rakenteiden käyttö sekä tilatehokkuus.

Peruparannushankkeissa pyritään mahdollisuuksien mukaan energialuokkaan A ja vähintään parantamaan energiatehokkuutta merkittävästi. Energiatehokkuuteen vaikuttavat kohteen lämmitysjärjestelmä, ilmanvaihdon lämmöntalteenotto, aurinkosähköpaneelit ja ikkunoiden U-arvot. Kohteen ilman- ja lämmönpiitävyys tullaan mittaamaan kohteen valmistuttua. Keskeisten rakennusosien ja materiaalien hallintaan liittyvät luokitukset ovat sisäilmastoluokka S2, puhtausluokka P1 (ilmanvaihto ja yleinen) ja päästöluokka M1.



Ilmastoriskien arviointia toteutetaan hankkeessa olosuhdesimuloinnin avulla. Ilmastoriskeihin kuten rankkasateet ja tulvat varaudutaan yliarvioimalla sadeve-simäärät ja ulkopuolisella sadevedenpoistojärjestelmällä. Ilmaston lämpenemi-seen varaudutaan lisäämällä piha-alueille rakenteellisia varjonpaikkoja suunnit-teluohjeiden mukaisesti.

Hankkeen kiertotaloutta edistäviä toimia ovat tilojen käytön tehostaminen yh-teis- ja iltakäytön kautta sekä muuntojoustavuus, johon liittyviä ratkaisuja ovat mm. tiloja jakavat siirtoseinät ja kevytrakenteiset väliseinät. Purkukartoituksen avulla selvitetään hankkeen resurssisäästämahdollisuuksia materiaalien, raken-teiden ja rakennusosien uudelleenkäytön kautta. Purkutyöt suoritetaan lajittele-vana purkuna.

Muita hankkeen myötä toteutettavia kestävän rakentamisen menetelmiä ja rat-kaisuja ovat rakennukseen suunniteltu rakennusautomaatio sekä rakenteellisten ja taloteknisten ratkaisujen yksinkertaisuus. Toteutussuunnitteluvaiheessa hank-keeseen nimetään kosteuden- ja puhtaudenhallintakoordinaattorit.

Hanken sijainti kaupunkirakenteessa edistää osaltaan vähäpäästöisen liikkumi-sen mahdollisuuksia. Rakennus on hyvin saavutettavissa julkisella liikenteellä, kävellen ja pyörällä. Pysäköinnin linjauksissa noudatetaan suunnitteluohjeita ja Tampereen kaupungin pysäköintipolitiikkaa.

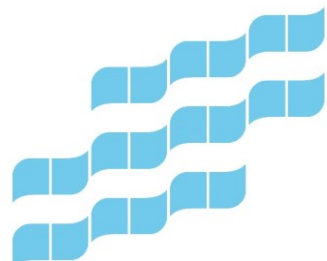
2 Nykytilanteen analyysi

2.1 Toimialan kuvaus

2.1.1 Perusopetus ja esiopetus

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

Perusopetuslain mukaan opetukseen osallistuvalla on oikeus saada riittävää op-pimisen ja koulunkäynnin tukea heti tuen tarpeen ilmetessä. Tuki annetaan oppi-laalle ensisijaisesti omassa opetusryhmässä ja koulussa erilaisin joustavin järjes-telyin, ellei oppilaan etu tuen antamiseksi välttämättä edellytä oppilaan siirtä-mistä toiseen opetusryhmään tai kouluun.



Aamu- ja iltapäivätoiminta käyttää joustavasti niin esiopetuksen, kuin koko koulun tiloja hyödyksi, kuten myös Lupa liikkua Lupa harrastaa -toimintakin käyttää. Tilat suunnitellaan niin joustaviksi ja eri toimintoja tukeviksi kuin mahdollista, jotta aamu- ja iltapäivätoiminta voi toimia hyvin koulun tiloissa.

2.2 Nykyiset tilat

Koulurakennus valmistui vuonna 1965 ja se koostuu ns. *aineopetussiivestä*, joka on itä-länsi-suuntainen kellarillinen kolmikerroksinen rakennus, ja sen keski-osasta etelään ja länteen kaartuvasta kaksikerroksisesta ns. *luokkahuonesiivestä*. Rakennus sijaitsee rinnetontilla, joten sisäänkäyntejä on kahdessa tasossa: kadun puoleiset sisäänkäynnit sijaitsevat ensimmäisessä, sisäpihan puoleiset sisäänkäynnit toisessa kerroksessa.

Luokkahuonesiipeä laajennettiin sisäpihan puolelle vuoden 1997 peruskorjauksen yhteydessä ja samalla ylä- ja alapihan yhdistänyt katettu ulkoporras muutettiin sisätilaksi. Sisätiloihin tehtiin myös muita raskaita tilamuutoksia ja mm. vanhat henkilökunnan asunnot purettiin ja sisäänkäyntien esteettömyyttä parannettiin. Kerrostasojen korkovaihteluiden ja läpipääsemättömän ruokalakerroksen takia aineopetussiipeen rakennettiin kaksi hissiä ja 2. kerroksen käytävä luiskatettiin.

Aineopetussiiven maantasokerroksessa rakennussiivet yhdistävässä nivelosassa on pääaula, johon yhdistyvät länsipäädyn liikuntasali sekä ruokailu- ja keittiötilat. Oppilasterveydenhuollon tilat on tällä hetkellä hajautettu eri kerroksiin. Erityisen tuen opetustilat ovat rakennuksen itäpäädyssä. Luokkahuonesiipi sisältää pääasiassa opetustiloja ja henkilökunnan tilat. Iv-konehuoneet sijaitsevat aineopetussiiven ullakkokerroksessa ja luokkahuonesiiven ensimmäisessä kerroksessa.

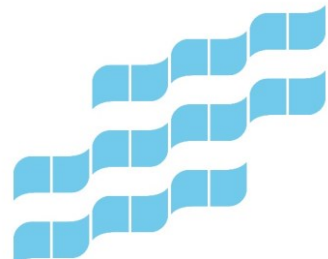
Raholan koulu toimii kahdessa yksikössä: Raholan koulutalo osoitteessa Metsäkyläntie 7 ja Harjun koulutalo osoitteessa Nokiantie 22. Harjun koulutalossa oppilaita on noin 240, yhteensä oppilaita on noin 600.

Väistötilatarpeet on esitetty kohdassa 4.6.

2.2.1 Toimijoiden nykyiset tilakustannukset

Taulukko 3: Toimijoiden nykyiset tilakustannukset (tilanne 1.6.2026)

Kustannukset ennen väistötarvetta	euroa /vuosi
Perusopetus	752 040
Esiopetus	51 192
Pirkanmaan hyvinvointialue	2 206



Pirkanmaan Voimia Oy (alv 0%)	26 172
Yhteensä	831 610

2.2.2 Rakennuksen kunto

Rakennuksesta on laadittu seuraavat kuntotutkimukset:

- Julkisivujen ja vesikattorakenteiden kuntotutkimus, 31.10.2022 Sitowise Oy
- Viemäreiden kuntotutkimus, 31.1.2020 Suomen Talokeskus Oy
- Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, 28.6.2019 Dimen Oy
- Kuntoarvio, 30.6.2016 RKM Engineering
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus, 14.9.2015 Werker Oy

2.2.3 Korjaustarpeet

Alapohjarakenteissa on todettu kohonneita kosteuspitoisuuksia ja osa alkuperäisistä kerroksellisista alapohjarakenteista ovat riskirakenteita. Maanvastaisissa seinärakenteissa on todettu kohonneita kosteuspitoisuuksia sekä mikrobivaurioita. C- ja D-siivessä pieneltä alueelta alapohjarakenne ja maanvastainen seinärakenne on korjattu. Korjaamattomilta alueilta maanvastaisista seinärakenteista tulee poistaa vaurioituneet eristeet.

Välipohjarakenteet on todettu sisäilman kannalta riskirakenteiksi. Kotelolaattapalkistoista tulee poistaa vanhat muottilaudat ja orgaaniset täyteaineet, samoin ylälaattapalkiston päällä olevat eristekerrokset.

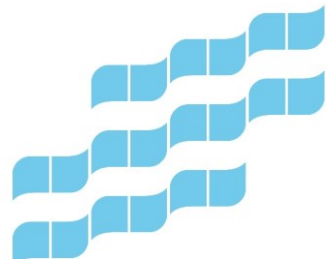
Ulkoseinät ovat massiivitiilirakenteisia. Muuraussaumat sekä pakkasvaurioituneita tiiliä julkisivuista tulee uusida. Sokkeleiden betonikuoren takana oleva vaurioherkkä korkkieriste suositellaan poistamaan.

Ikkunat on uusittu vuosien 2016–2018 aikana kolmessa vaiheessa.

C- ja D osan puurakenteisen yläpohjarakenteen ilmatiiveydessä on todettu puutteita johtuen huonolaatuisesta höyrinsulkumateriaalista. A ja B osan yläpohjarakenteissa on todettu tummuneita sahanpurueristeistä ja muottilautoja, jotka muodostavat jossain määrin riskin sisäilman kannalta. Tiilikate kattoturvatuotteiden on elinkaarensa päässä ja yläpohjan tuuletuksessa on puutteita.

2.2.4 Rakennushistoriaselvitys

Rakennuksesta on laadittu tarveselvityksen pohjaksi rakennushistoriaselvitys (Arkkitehdit MY Oy, 20.3.2025), jonka mukaan rakennuksen arkkitehtoniset, siivistyshistorialliset ja maisemalliset arvot ovat ilmeiset.

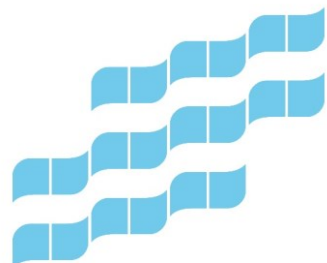


”Koulun ulkoarkkitehtuuri ovat säilynyt pääasiassa alkuperäisen kaltaisena. Merkittävimmit muutokset ovat 1990-luvulta, jolloin koulun luokkahuonesiiven länsijulkisivu peittyi laajennusosan taakse. Muilla julkisivuilla muutokset ovat vähäisiä. Sisätilojen säilyneisyys on puolestaan yleisesti viimeisimmän peruskorjauksen jäljiltä 1990-luvulta. Kuitenkin myös 1950-luvun tilajakoa, pintamateriaaleja ja yksityiskohtia on löydettävissä koulusta edelleen huomattavan paljon...

Niin alkuperäinen rakennus kuin siihen toteutetut laajennus- ja muutostyöt ovat laadukkaita ja aikansa rakentamiskonventioiden mukaisia...

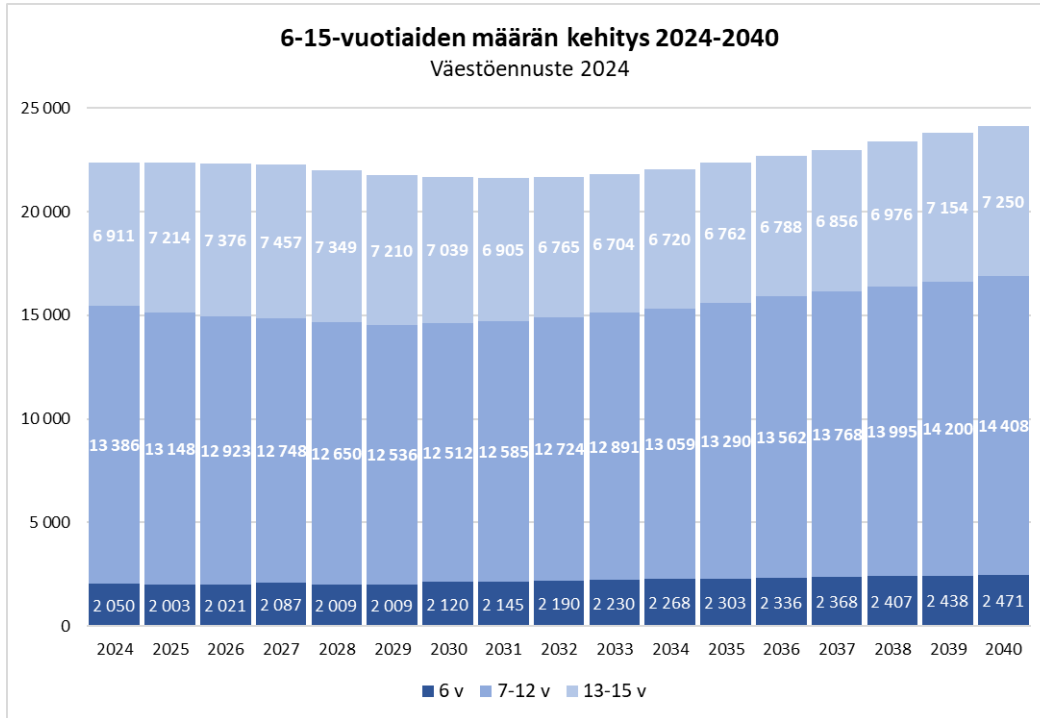
Niin 70 vuotta vanha alkuperäinen rakennus kuin 30 vuotta vanha laajennusosa ovat kestäneet hyvin aikaa. Raholan koulun arkkitehtuuri on arkista, kaunista ja toimivaa.” (Arkkitehdit MY, *Raholan koulu rakennushistoriallinen selvitys*, s. 38).

Rakentamisen aiheuttamista muutoksista tiedotetaan Pirkanmaan maakuntamu-seota ja Tampereen kaupungin rakennusvalvontaa.

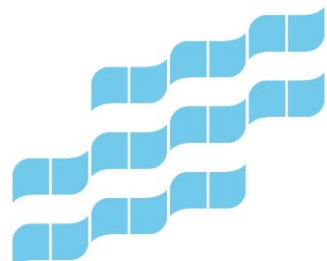
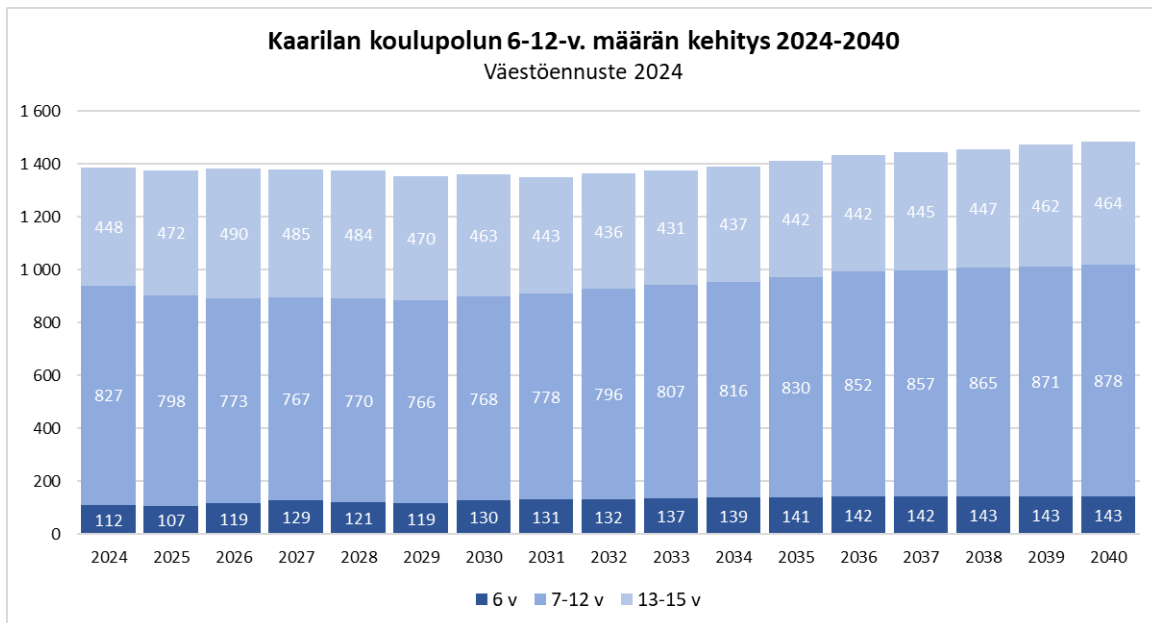


3 Toiminnan tarpeet

3.1 Toiminnan kehityssennuste



Kuva 2: Tampereen esioppilaiden ja koululaisten määrän kehitys vuosina 2024–2040. Esioppilaiden määrä kasvaa vuoteen 2040 mennessä noin 400:lla, 7–12-vuotiaiden määrä noin 1 000:lla ja 13–15-vuotiaiden noin 350:llä.



Kuva 3: Kaarilan koulupolun 6-15-vuotiaiden määrän kehitys 2024-2040. Alueen lasten ja nuorten määrä pysyy lähivuosina hyvin tasaisena, muutaman vuoden hienoista laskua lukuun ottamatta. Vuodesta 2032 alkaen lasten ja nuorten määrä lähtee jälleen hienoiseen kasvuun. Vuonna 2040 koulupolulla on ennusteen mukaan 100 lasta enemmän kuin nyt.

3.2 Toiminnan strategiavaihtoehdot

Raholan koulutalon perusparannus tehdään niin, että se mahdollistaa terveelliset ja turvalliset tilat niin oppilaille kuin henkilökunnalle sekä mahdollistaa tilojen turvallisen käytön. Lisäksi koulurakennuksen sisällä olevat tilat saadaan mahdollisimman tehokkaaseen ja toimivaan käyttöön. Raholan kouluun pystytään siirtämään perusparannuksen jälkeen myös alueen integroitu erityisryhmä, jolloin heille saadaan eheä jatkumo perusopetukseen. Koulun tilat suunnitellaan mahdollisimman muuntautumiskykyisiksi ja erilaiseen toimintaan soveltuviksi, huomioiden kuitenkin koulun olemassa olevat rakenteet, jotka osittain rajoittavat tilojen suunnittelua.

3.3 Tilantarve

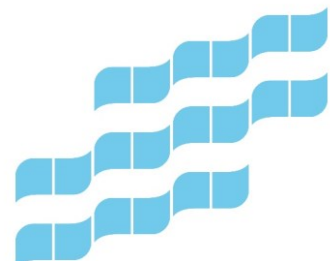
Koulun nykyinen laskennallinen kapasiteetti on 456 oppilasta (luokat 0-6, 25 oppilasta / perusopetusryhmä). Perusparannuksen jälkeen koulun laskennallinen oppilasmäärä on 495. Kapasiteetin kasvun myötä Hyhkyn koulussa oleva integroitu esiopetus pystytään siirtämään Raholan koulutaloon. Kapasiteetissa huomioidaan myös erityisopetuksen ja -tuen oppilaat. Suunnitellut tilat mahdollistavat oppilasmäärien vuosittaisen vaihtelun. Hallinnon työ- ja taukotilat sekä oppilas- huollon tilat suunnitellaan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

Taulukko 4: Perusparannus, hyötyalojen jakautuminen. Tilaohjelma tarveselvityksen liitteenä.

Hyötyalat	
Hallinnon tilat, yhteiskäyttötiloja	222 hym ²
Oppilashuolto	68 hym ²
Esiopetuksen opetustilat	149 hym ²
Perusopetuksen opetustilat	1661 hym ²
Esi- ja perusopetuksen yhteiskäyttötilat (liikunta- ja juhlasali, wc:t, varastot)	685 hym ²
Ruokasali, yhteiskäyttö esiopetuksen kanssa	240 hym ²
Keittiö	132 hym ²
Muut tilat (siivous, sosiaalitilat)	89 hym ²
Hyötyala yhteensä	3246 hym²

3.4 Vaihtoehtoiset toimitilat

Alueella ei ole vaihtoehtoisia toimitiloja perusopetukselle. Raholan koulutalo tarvitaan tulevaisuudessakin.



4 Rakennushanke

4.1 Merkitys lähiympäristölle

4.1.1 Asemakaava

Voimassa oleva asemakaava on vuodelta 1955. Kaavamääräys on Y (yleisten rakennusten korttelialue). Sallittu kerrosluku on 3. Kaavassa ei ole määritetty numerista rakennusoikeutta, vaan rakennusoikeus on määritetty rakennuksen massana (rakennusala ja kerrosluku), jolloin laskennallinen rakennusoikeus on $3 \times \text{rakennusala}$. Rakennusoikeus on tällöin $5\,925 \text{ km}^2$ ja tehokkuusluku $e=0.58$.

4.1.2 Tontti

Tontti sijaitsee omakotitalovaltaisella alueella. Se rajautuu pohjoisessa Metsäkylänkatuun ja lännessä Korvenpuiston palloilukenttään. Idässä ja etelässä tontin raja myötäilee Korvenkadun kaarevaa linjaa. Tonttiliittymä on idässä Korvenkadun kautta. Tontin koko on $10\,298 \text{ m}^2$.

Rakennus sijoittuu keskelle rinnetonttia, jossa korkeusero on suurimmillaan n. 10 metriä. Pääsisäänkäynti sijoittuu sisäpihan puolelle. Metsämäinen sisäpiha laskeutuu länteen ja yhdistyy saumattomasti viereiseen Korvenpuiston pallokenttään.

4.1.3 Melu

Koulu ei ole melualueella.

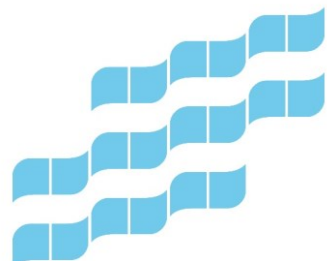
4.1.4 Palveluverkko

Raholan koulu muodostaa yhdessä Kaarilan koulun kanssa Kaarilan koulupolun. Raholan koulu koostuu Raholan ja Harjun koulutaloista. Perusparannus on välttämätön, jotta opetus pystytään toteuttamaan terveellisissä ja turvallisissa tiloissa.

4.1.5 Liikenneyhteydet

Alueen julkisen liikenteen yhteydet ovat hyvät. Lähimmät linja-autopysäkit ovat 100–150 metrin päässä Vanhan kirkkotien ja Nokiantien varsilla.

Metsäkylänkatua pitkin kulkee Tampereen pyöräliikenteen tavoiteverkossa kantakaupungin aluereitiksi osoitettu kevyen liikenteen väylä. Alueellisesta pääreitistä haarautuva Korvenkadun kevyen liikenteen väylä päättyy Korvenpuiston, koulun lännen puoleisen naapuritontin, kohdalle.



4.2 Tontin pohjaolosuhteet

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

4.3 Kiinteistöstrategia

Tampereen kaupungin strategian keskeisenä tavoitteena on toimia kokonaisvaltuullisesti 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.

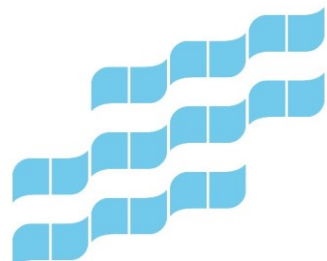
Tilaomaisuuden kehittämisen lähtökohtana on kaupungin palvelumalli- ja palveluverkkotyön seurauksena syntyvä palveluiden verkostosuunnitelma ja sen toteuttaminen. Tampereen kaupungin rakennus- ja kiinteistöomaisuus jaetaan pidettäviin, kehitettäviin ja pidettäviin, kehittämisen kautta myytäviin sekä 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. Kaupungin omistaman koulurakennuksen sijainti on hyvä ja palveluverkossa taroituksenmukainen.

4.4 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä ja muutokset tiloissa

Tilojen perusjärjestys säilyy perusparannuksessa pääosin ennallaan. Suurimmat suunnitellut muutokset kohdistuvat aineopetussiiven tiloihin.

Keittiötä laajennetaan ruokasalin suuntaan, mikä mahdollistaa käytävyyhteyden aiemmin katveeseen jääneistä aineopetussiiven tiloista kerroksen muihin osiin. Keittiön huoltoa varten alapihan puolelle rakennetaan tuulikaapin ja läpikuljetavan nostimen sisältävä pieni laajennusosa. Ruokailutilan viereinen sisäänkäyntiaula otetaan myös ruokailukäyttöön. Keskellä keittiötilaa sijaitsevaa kellarista



toiseen kerrokseen nousevaa porrashuonetta korotetaan yhdellä kerroksella ylimmän kerroksen opetustilojen toiseksi poistumistieportaikoksi.

Oppilashuollolle rakennetaan tilat aineopetussiiven itäpäädyn toiseen kerrokseen. Tiloihin on helposti rajattava porrasyhteys suoraan ulko-ovelta. Henkilökunnan työ- ja taukotiloja laajennetaan entisiin oppilashuollon tiloihin. Alkuperäiset opettajainhuoneeseen vievät kierreportaat puretaan tarpeettomina ja kaarevasta porrassyvennyksestä tehdään vetäytymistila molempiin kerroksiin.

Kellarissa käsityön tiloja laajennetaan ja ne rakennetaan uusimpien suunnitteluhajojen mukaisiksi. Vanha lämmönjakokeskuksen monttu täytetään ja tilan lattiapinta nostetaan kellarin käytävän kanssa samaan tasoon. Vanhat sosiaalitylat muutetaan opetustilaksi ja koko henkilöstön yhteiset sosiaalitylat keskitetään kellarikerrokseen.

Luokkahuonesiiven opetustilat säilyvät pääasiassa ennallaan. Ensimmäisen kerroksen länsipäädyssä olevaa suurta luokkahuonetta pienentämällä luodaan uusi sisäyhteys myös siiven perimmäisiin opetustiloihin. Ottamalla toisen kerroksen 90-luvun sisäänkäyntilaajennukset vaatesäilytyskäyttöön luokkahuoneiden välisiä pienryhmätilojen kokoa voidaan kasvattaa.

4.5 Tukipalvelujen tarve ja järjestämisvaihtoehdot

4.5.1 Ateria- ja puhtauspalvelut / Pirkanmaan Voimia Oy

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

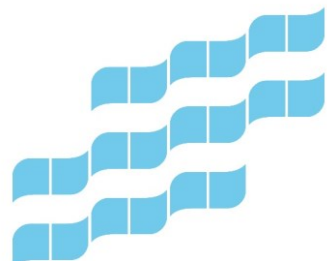
Raholan koulun keittiö toimii palvelukeittiönä. Palvelukeittiössä valmistetaan aamupala, kuumennetaan alueellisessa tuotantokeittiössä valmistettu pääruoka, kypsennetään energialisäke, tehdään salaatti sekä tarvittaessa tarjoillaan alueellisessa tuotantokeittiössä valmistettu välipala.

Ateriapalvelukustannukset ovat noin 280 000 €/vuosi. Kustannukset jakautuvat arviolta seuraavalla tavalla: Perusopetuksen ateriat 235 000 € ja Esiopetuksen ateriat 45 000 €.

Puhtauspalveluiden kustannukset ovat noin 1,47 €/m²/kk.

4.5.2 Vaihtoehtoiset ratkaisut

Raholan koulutalo esitetään perusparannettavaksi, sillä alueella ei ole muita vaihtoehtoja toteuttaa alueen yleis- ja erityisopetusta.



4.6 Väistötilatarpeet ja -kustannukset

Raholan koulun toiminta siirtyy perusparannuksen ajaksi kahteen siirtokelpoiseen väistötilaan, jotka sijaitsevat Hyhkyn koulun viereisellä kentällä, osoitteessa Hennerinkatu 1 b. Tilat on vuokrattu Tampereen kaupungille lännen alueen koulujen väistötilakäyttöön. Tilat ovat toimineet 1.8.2025 alkaen Harjun koulun ja Lamminpään koulun perusparannusten aikaisina väistötiloina. Rakennusten sisäänvuokrauskustannukset ovat yhteensä 922 855 euroa vuodessa.

4.7 Kustannukset

4.7.1 Tilakustannukset

Esiselvitysten perusteella tehdyissä laskelmissa on päädytty seuraavaan kustannusarvioon: perusparannus 20 489 000 euroa (3 612 euroa / brm^2 , alv 0 %). Hintataso 9/2025 Haahtela Tampere 102,0.

Perusparannusinvestoinnin aiheuttama pääomavuokra on 1 229 340 euroa / vuosi (23,24 euroa/ m^2 /kk), nykyinen pääomavuokra on 264 540 euroa / vuosi (5,00 euroa/ m^2 /kk), kiinteistönhoito (sisäiset vuokralaiset) 150 739 euroa/vuosi (3,00 euroa/ m^2 /kk), kiinteistönhoito (Pirkanmaan Voimia Oy) 15 066 euroa / vuosi (9,00 euroa/ m^2 /kk), kiinteistönhoito (Pirkanmaan hyvinvointialue) 3 328 euroa / vuosi (3,37 euroa/ m^2 /kk), kunnossapito 79 362 euroa / vuosi (1,50 euroa/ m^2 /kk) ja tontinvuokra 23 307 euroa / vuosi (0,44 euroa/ m^2 /kk). Vuokra on yhteensä 1 765 683 euroa / vuosi (33,37 euroa/ m^2 /kk).

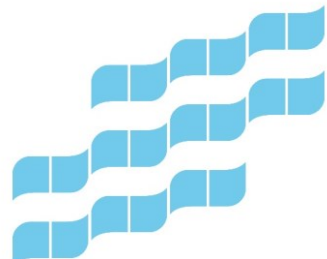
Keittiön laitteet ovat Pirkanmaan Voimia Oy:n oma investointi. Ne kuitenkin kilpailutetaan osana kokonaisurakkaa ja laitehankinnan lisäksi Voimia osallistuu rakennuttamis- ja rakennuskustannuksiin keittiön osalta. Keittiölaitteiden ja linjastojenkustannusarvio on noin 150 000 euroa (alv 0%), arvio sisältää myös rakennuttamis- ja rakentamisen kustannukset.

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

4.7.2 Toiminnan kustannukset

Koulussa on henkilökuntaa tällä hetkellä noin 72 henkilöä.

Perusopetuksen henkilöstöön kuuluu noin 25 opettajaa, 25 ohjaajaa sekä rehtori, apulaisrehtori koulusihteeri ja vahtimestari. Perusopetuksen palkkakustannukset ovat yhteensä noin 1 714 100 euroa / vuosi.



Perusopetuksen muut toiminnan kustannukset (pl. ateriat ja vuokrat) ovat yhteensä noin 403 770 euroa / vuosi.

Esiopetuksen henkilökunnan määrä kasvaa hieman nykyisestä, kun kahden nykyisen esiopetusryhmän lisäksi Raholan koulutaloon siirtyy perusparannuksen valmistuttua Hyhkyn koulun integroitu esiopetusryhmä, jotta oppilailla on eheä jatkumo perusopetukseen. Palveluryhmän palkkakustannukset eivät siirron myötä kasva, vaan integroidun esiopetuksen järjestämisen paikka vaihtuu.

Raholan koulutalossa esiopetuksessa on jatkossa noin 4 varhaiskasvatuksen opettajaa, 5 lastenhoitajaa sekä 1 avustaja. Heidän palkkakustannuksensa ovat yhteensä noin 221 000 euroa / vuosi.

Esiopetuksen muut toiminnan kustannukset (pl. ateriat ja vuokrat) ovat yhteensä noin 50 960 euroa / vuosi.

Vuoden 2029 vuosisuunnitelmassa tulee huomioida ensikertaisen kalustuksen kustannukset, jotka ovat perusopetuksen osalta noin 1 075 000 euroa (2 500 euroa / oppilas). Summasta 65 % eli 698 750 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 376 250 euroa on varauksena käyttötalouteen, sisältäen mm. tarvittavat ICT-hankinnat.

Esiopetuksen osalta ensikertaisen kalustuksen kustannus on 162 500 euroa (2500 euroa / esioppilas). Summasta 65 % eli 105 625 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 56 875 euroa on varauksena käyttötalouteen, sisältäen mm. tarvittavat ICT-hankinnat.

Kouluterveydenhuollon sekä kuraattori- ja psykologipalveluiden kustannuksista vastaa Pirkanmaan hyvinvointialue.

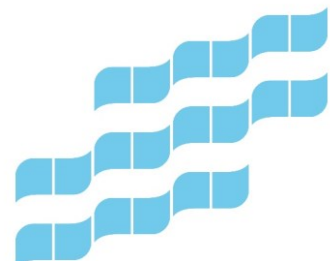
Pirkanmaan Voimia Oy, katso tarkemmin kohta 4.5.1.

4.8 Arvio energian käyttökustannuksista

Kaukolämpöä kuluu noin 589 MWh/a ja sähköä 208 MWh/a, yhteensä noin 95 000 euroa/a.

4.9 Taide rakennushankkeessa

Ruokasalikäyttöön otettavan sisäänkäyntiaulan seinillä on taidemaalari Pentti Toivosen 7,5 metriä pitkä seinämaalaukset ”Leikkiä ja totta” sekä aulan seinälaattojen pintaan kiinnitetyt kuvanveistäjä Mauno Juvosen savireliefit. Teokset kuuluvat Tampereen Taidemuseon kokoelmiin ja tullaan säilyttämään ja suojaamaan



rakennustöiden ajaksi. Teosten kuntoa ei ole tämän tarveselvityksen yhteydessä arvioitu, mutta Tampereen taidemuseon alustavan arvion mukaan seinämaalauksen konservointikustannus olisi n. 14 000 euroa. Teosten kunto ja restaurointikustannukset tarkennetaan hankesuunnitelmavaiheessa.

5 Hankkeelle asetettavat tavoitteet

5.1 Toiminnan tavoitteet

Perusparannuksen myötä saadaan terveelliset ja turvalliset oppimisympäristöt oppilaille ja opettajille. Oppilasturvallisuutta ja esteettömyyttä pystytään parantamaan niin piha-alueella kuin sisätiloissakin.

5.2 Aikataulu- ja kustannustavoitteet

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

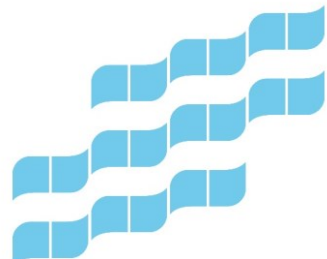
Jatkosuunnittelussa rakennuskustannuksia pyritään alentamaan. Rakennusinvestointiin kuuluvat kiinteä kalustus myöhemmin määritettävässä laajuudessa, varustus ja laitteet, jotka tarkentuvat mahdollisine hankintarajoihin toteutussuunnittelun yhteydessä. Irtokalusteiden ja -varusteiden sekä opetusvarusteiden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

5.2.1 Alustava aikataulu

- Tarveselvitys hyväksyttäväksi marraskuussa 2025
- Hankesuunnitelma valmis hyväksyntää varten kesäkuussa 2026
- Toteutussuunnittelu käynnistyy lokakuussa 2026
- Rakentamisen valmistelu (rakennuslupa ja urakkakilpailutus) 2027
- Rakennustyöt alkavat helmikuussa 2028 ja ne valmistuvat lokakuussa 2029
- Käyttöönotto tammikuussa 2030

5.3 Rakennusteknisen toteutuksen tavoitteet

Rakennuksesta suunnitellaan ja korjataan terveellinen ja turvallinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia perustelumuistioineen



ja ohjeineen sekä Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n ohjeita (Rakennussuunnitteluohje 2024 Yleisosa, Rakennussuunnitteluohje 2024 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. Rakennerratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Suunnitteluratkaisuissa tulee myös huomioida ilmastomuutoksen tuomat haasteet.

Vanhat rakennerratkaisut huomioiden, tulee osa rakennerratkaisuista poiketaamaan suunnitteluohjeista. Nämä ratkaisut hyväksytetään suunnitteluryhmässä suunnittelun edetessä.

Asbestia ja muita haitta-aineita sisältävät rakennusosat poistetaan.

Korjaussuunnittelun käyttöikä 30 vuotta.

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

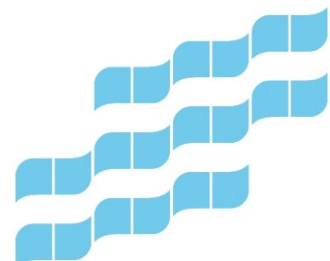
Rakennustekniset työt tehdään sisäilmaohjeen 2018 luokan S2 ja puhtausluokitustason P1 mukaan. Käytettävien rakennusmateriaalien tulee olla M1 luokiteltuja.

Rakennuksen vaippa tiivistetään kaikkine läpimenoineen ja tavoitellaan ilmanvuotolukua $2,0 \text{ m}^3/\text{hm}^2$. Lämmöneristystä parannetaan vanhojen rakenteiden sallimissa rajoissa ala- ja yläpohjarakenteissa. Uusien ilmanvaihtokonehuoneiden lämmöneristeet mitoitetaan puolilämpimän tilan lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja käyttäen.

Rakennuksen päämassan paloluokka P1 ja luokkasiiven paloluokka P2 soveltuvin osin. Rakenteiden osalta parannetaan paloturvallisuutta, mutta ei vaadita nyky määräysten mukaisia palonkestävyysaikoja vanhoilta kantavilta rakenteilta.

Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet.

Huonetilojen akustiikka ja tilojen välinen ääneneristävyys tilojen käyttötarkoituksen mukaan.



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.

Liikuntasalisiiven katoksen kohdalla pihakannen vedeneristys uusitaan.

Uudet keittiön tarvitsemat laatikkovarasto ja nostin rakennetaan ja huomioidaan kosteusteknisesti toimivat muutokset vanhaan julkisivuun.

Kaikki porrastasanteet, luiskat ja katokset uusitaan salaojakaivujen yhteydessä. Pihalle rakennetaan uudet portaat liikuntasalin pätyyn ja tukimuureja arkkitehtisuunnitelmissa esitettyihin kohtiin.

Pihalla oleva ilmanvaihdon rakennus maanalaisine kanaaleineen puretaan.

Vanhan hissin rakenteet perustuksineen puretaan ja ulkoseinärakenteeseen tehdään aukkomuutokset arkkitehtisuunnitelmien osoittamiin kohtiin.

Rakennuksen alla olevista maanvastaisista seinärakenteista poistetaan kuorimuuraus ja pikisively ja toteutetaan sisäpuolinen vedeneristys. C ja D osan betonirakenteiset iv-kanaalit puhdistetaan ja seinäpinnat vedeneristetään sisäpuolelta. Kanaaleihin järjestetään tuuletus ja kaasutiiviit kulkuluukut. Sokkelirakenteista uusitaan betoninen ulkokuori ja korkkieriste.

Alapohjarakenteet uusitaan kapillaarikatkoineen ja täyttökerrokseen asennetaan radonputkitus.

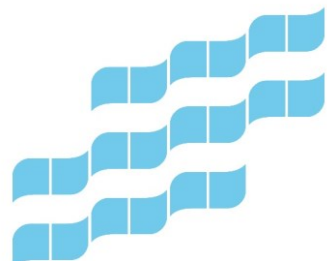
Vanhan lämmönjakohuoneen alatila täytetään ja alapohjarakenne tehdään samaan korkoon viereisten tilojen kanssa.

Julkisivuista uusitaan kaikki muurauslaastisaumat ja pakkarapautuneita tiiliä vaihdetaan.

Luokkasiiven puurankarunkoisten ulkoseinien eristeet ja höyrynsulku uusitaan.

Kaikista välipohjarakenteista poistetaan täyteaineet ja muottilaudat.

Kerrosta ylemmäksi jatkettavaan porrashuoneeseen rakennetaan uudet kantavat rakenteet.



Vanhat kevyet väliseinät puretaan ala- ja välipohjapurkujen yhteydessä. Kerroksiin sijoittuvat märkätilat voidaan toteuttaa levyrakenteisina kuormitusten pientämiseksi.

Vesikate uusitaan aluskatteineen ja yläpohjan tuuletusta parannetaan.

Yläpohjarakenteista poistetaan kaikki vanhat täyttömateriaalit kantavaan betoni-holviin asti. Luokkasiiven puurakenteisesta yläpohjarakenteesta uusitaan eristeet, höyrynsulku ja uusilla sisäverhouslevyillä parannetaan rakenteen palonkestävyyttä.

Uuden ilmanvaihtokonehuoneen kohdalla yläpohjarakennetta vahvistetaan ja kaikki vesikattorakenteet uusitaan. Vesikattorakenteisiin tehdään aurinkopaneelien vaatimat vahvistukset.

Kaikki tilapinnat uusitaan.

5.4 Tekniset olosuhdevaatimukset

5.4.1 LVI-tekniikka

5.4.1.1 Yleistä

Rakennuksen LVIA-tekniikka uusitaan.

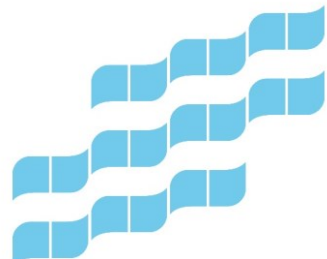
Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on hyvin käytettävän ja huollettavan laitoksen lisäksi elinkaaritalous. Tavoitteena on valita mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät ja laitteet. Toteutusratkaisuissa huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä järjestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa noudatetaan lakeja, viranomaisohjeita sekä asetusten määräyksiä ja mitoitusohjeita.

5.4.1.2 Liittymät

Rakennukset on liitetty Tampereen Energian kaukolämpöverkostoon ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Vanhoja liittymiä hyödynnetään. Tonttijohdot uusitaan.

5.4.1.3 Ilmanvaihto

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmankäsittelykoneiden järkevällä palvelualuejaolla varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan.



Ilmankäsittelykoneet käyvät käyttöaikana täydellä ilmamäärällä ja käyttöajan ulkopuolella mitatulla osateholla.

Rakennuksen ilmanvaihto suunnitellaan vakioilmajärjestelmänä ja ulkoilmavirrat mitoitetaan Sisäilmastoluokituksen 2018 laatuluokan S2 mukaisesti. Ilmavirrat määräytyvät henkilömitoituksen mukaan, käytäväalueet mitoitetaan neliöpohjaisesti.

Alustava konejako on:

- TK01 – Oppilashuolto
- TK02 – WC- ja sosiaalitilat, itä
- TK03 – Keittiö
- TK04 – Ruokasali
- TK05 – Liikuntasali
- TK06 – WC- ja sosiaalitilat, 1. kerros
- TK07 – Opetustilat, 1. kerros
- TK08 – Henkilökunnan työtilat
- TK09 – Opetustilat, itä
- TK10 – Tekninen työ
- TK11 – Opetustilat, 2. kerros
- TK12 – WC- ja sosiaalitilat, 2. kerros

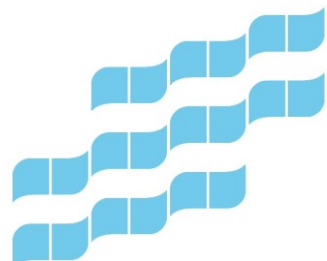
5.4.1.4 Vesi- ja viemärilaitteistot

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

Keittiötilat viemäröidään lujitemuovisen rasvanerotin kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävää teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita varustettuna ritaläkansin sekä sakka-astioin. Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien kourujen ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Sadevedet viivytetään maanalaisessa hulevesisäiliössä ennen kunnalliseen hulevesiviemäriin johtamista. Vesi- ja viemärijärjestelmien toteutuksessa huomioidaan niiden huollettavuus sekä puhdistettavuus.

5.4.1.5 Lämmitys ja jäähdytys

Rakennus varustetaan Energiategollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla, jotka sijoitetaan tekniseen tilaan. Lämmönjakokeskukseen tulee omat lämmönsiirtimet patteriverkostolle, ilmankäsittelykoneiden



lämmitysverkostolle sekä käyttövesiverkostolle. Lämmitysverkostojen kiertovesipumput varustetaan integroiduin taajuusmuuttajin. Tilat lämmitetään ikkunoiden alle sijoitettavilla lämmityspattereilla, jotka varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja sulkuyhdistäjillä.

Keittiön, esiopetuksen, oppilashuollon sekä henkilökunnan työtilat varustetaan tuloilman jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan sisäasenteisella vedenjäähdytyskoneella. Keittiön pakaste- ja kylmähuoneet jäähdytetään omilla kylmälaitteilla. Kaikki kylmäkoneikot sijoitetaan ulos keittiötilojen ulkopuolelle esim. laatikkovarastoon, ulkoseinälle tai vesikatolle.

5.4.1.6 Rakennusautomaatio

Rakennus varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä.

Rakennusautomaatiojärjestelmä koostuu väylään asennettavista valvonta-ala-keskuksista, jotka liitetään keskusvalvomoon ATK-verkon välityksellä. Järjestelmä on käytettävissä myös WEB- liittymän avulla.

5.4.2 Sähkötekniikka

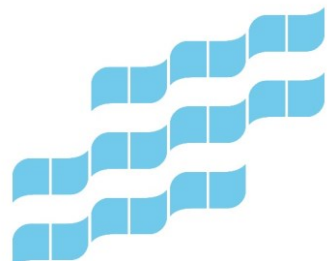
5.4.2.1 Yleistä

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 tilaajan 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 rakenne- ja LVI-teknisistä perusparannustoimenpiteistä, vaikka osalla sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmiä teknistä käyttöikä 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 min. 50kWp. Käytettävien aurinkopaneelien hiilijalanjäljen materiaalipäästöjen maksimiarvo alle 150 kg CO₂e/paneeli-m² ja hyötysuhde minimiarvo 20 %.

5.4.2.2 Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),

Kiinteistö liitetään alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon omalla 0,4kV:n kuluttajaliittymällä. Liittymän koko ja tulosuunta selvitetään yhteistyössä jakeluverkkoyhtiön kanssa toteutussuunnittelun yhteydessä. Arvioitu liittymäluokka on L500.

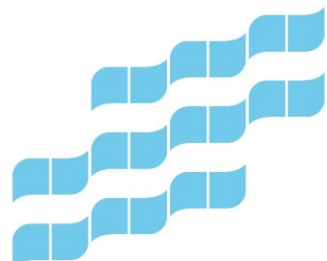
Tietoliikenneverkkoon (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta),

Kiinteistö on liitetty Tampereen kaupungin tietoverkkoon omalla valokuituliittymällä, joka säilytetään ja uudelleenkäytetään perusparannetussa rakennuksessa.

5.4.2.3 Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennukseen toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmiä ei voida ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittausten 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, keittiöoperaattorille (Voimia) ja teleoperaattorien tukiasemalaitteille (Telia/Elisa/DNA/Varalla).

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

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

Rakennuksen kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin.

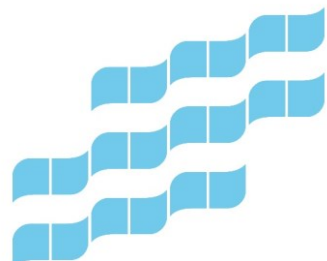
Pääkeskukseen varataan lähtö ja pääkeskustilaan toteutetaan tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan ja toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta käynnistynyt. Mahdollinen kompensointi toteutetaan estokelaparistolla.

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

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta pysäköintialueelle toteutetaan 1 kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latausasemia (lataustapa 3). Lisäksi vähintään 20 %:iin pysäköintipaikoista toteutetaan putkitukset sähkökaapeleita varten, jotta niihin voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa latauspisteet. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataustehon mitoitus tarkennetaan / rajoitetaan toteutussuunnittelun yhteydessä. Lataustehon mitoitus määritetään ja rajoitetaan siten, että kiinteistön liittymislukko ei tästä syystä kasva. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

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

Kaapelointireitit ja sähkökalusteiden asennuspaikat suunnitellaan ja toteutetaan, yksittäiset kenttäpisteet pois lukuun, luokse päästävillä ja jälkiasennusvarat omaavilla ratkaisuilla.



Toimisto-, opetus- yms. tiloissa liitäntä- 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. pistorasipylväillä 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.

5.4.2.4 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.

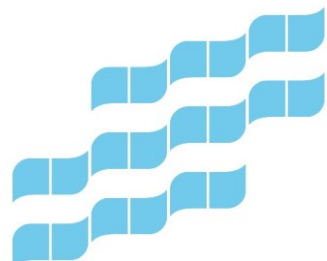
Valaistus suunnitellaan ja toteutetaan led-valaisimia käyttäen. Valonlähteinä tulee käyttää pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita. Valaisimet valitaan rakennuksen arkkitehtuuriin sopiviksi. Riippuvia valaisimia ei käytetä kuin erikoistapauksessa tilaajan kanssa erikseen sovitusti.

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 ohjelmaaäntötoistoa, ns. näyttämöalueelle toteutetaan esitysvalaistus.



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

5.4.2.5 Tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät

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

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

Rakennukseen toteutetaan pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen CAT6A tietoliikennekaapelointijärjestelmä.

Rakennukseen toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

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

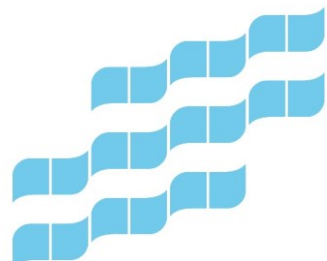
Yleisötiloissa, joissa tilaisuuden järjestämisessä tarvitaan puhe- tai ohjelmaäänentoistoa, tulee ottaa huomioon kuulurajoitteisten asettamat vaatimukset tilojen äänijärjestelmille.

Rakennukseen toteutetaan laajakaistainen matkaviestinlaitteiden sisäpeittoantennijärjestelmä palvelemaan käyttäjän tarpeita. Paloviranomaisen määräyksestä kohteeseen toteutetaan Virve 2.0 sisäkuuluvuus. Lisäksi VSS-tilaan toteutetaan passiiviantennijärjestelmä.

Rakennuksen ulko-oville toteutetaan kulunvalvonta sekä hätälukitus/-avaus.

Kaupungin eri palvelualue toimijoiden (esim. varhaiskasvatus ja perusopetus / sote) käytössä olevien rakennusosien välisille sisäoville toteutetaan kulunvalvonta, kun todetaan työntekijöiden liikkumisen rajoittamiselle tarvetta. Henkilökunnan käyntioville toteutetaan varaus työaikapäätteelle. Omatoimi-iltakäytön sisään tuloihin sekä kulkureittien ja tilojen ovien avaamiseksi toteutetaan mobiililaitetunnistautuminen Tampereen kaupungin Flow-järjestelmää käyttäen.

Rakennukseen toteutetaan lisäksi ovipuhelin-, lähiverkko-, wlan-, varattuvalo-, sisäänpyyntö-, avunpyyntö-, ajannäyttö- ja Info-TV- järjestelmät tilojen käyttötarkoituksen ja suunnitteluohjeiden 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

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset. Rakennuksen energiatehokkuuden tavoitetasoksi asetetaan opetusrakennuksille määritelty energiatehokkuusluokka A ($\leq 100 \text{ kWh/m}^2$).

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.

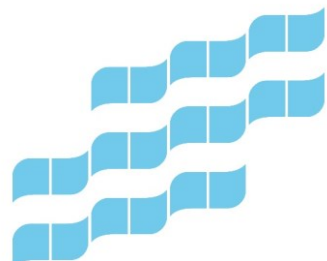
5.4.4 Teknisten tilojen tilavaatimukset

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 on 40 m.

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

Raholan koulutalon kokonaishiilijalanjälki on 50 vuoden arviointijaksolla 3 893 t CO₂e/m²/e ja vuodessa lämmitettyä nettoneliötä kohti 16,56 kg CO₂e/m²/a. Päästöjä vähentävä ilmastohyöty eli hiilikädenjälki on -0,33 CO₂e/m²/a.

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

5.4.6 Elinkaarikustannuslaskelma

Tarveselvitysvaiheen suunnitelman perusteella tehtyjen laskelmien mukainen perusparannuksen elinkaarikustannus 50 vuoden arviointijaksolla on 35 258 500 euroa.

6 Liitteet

- tilaohjelma, 10/2025 Tampereen kaupunki
- alustava tontinkäyttöluonnos, 16.9.2025 Arkkitehtitoimisto Forssi

Lisäksi käytettävissä:

- Kosteus- ja sisäilmetekninen kuntotutkimus, 28.6.2019 Dimen Oy
- Viemäreiden kuntotutkimus, 31.1.2020 Suomen Talokeskus Oy
- Julkisivujen ja vesikattorakenteiden kuntotutkimus, 31.10.2022 Sitowise Oy
- Kuntoarvio Raholan koulu, 30.6.2016 RKM Engineering
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitusraportti, 14.9.2015 Werker Oy
- puustokartoitus, 6/2025 Tampereen Infra
- Rakennushistoriallinen selvitys, 3/2025 Arkkitehdit MY Oy
- Kustannusarvio, 26.9.2025 Granlund Oy
- Elinkaarikustannus selvitys, 26.9.2025 Granlund Oy
- Rakennuksen vähähiilisyyden arviointi, 26.9.2025 Granlund Oy
- asemakaava-aineisto, Oskari-karttapalvelu
- Tampereen kaupunki ja Tampereen tilapalvelut Oy Suunnitteluohjeet, Tampereen Tilapalvelut Oy

