

Raholan koulun perusparannus

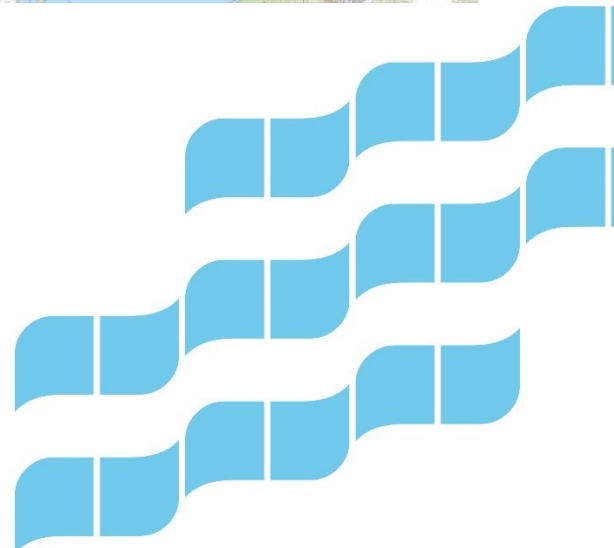
Hankesuunnitelma

22.5.2026



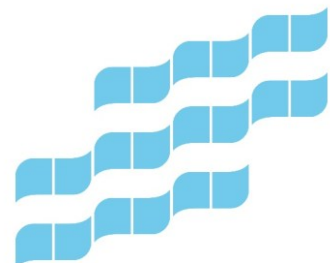
RAKENNUSNUMERO

1116 Raholan koulu

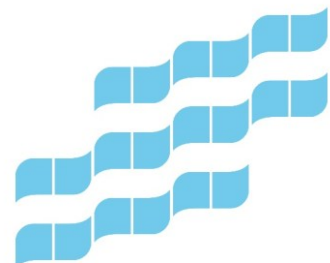


Sisällys

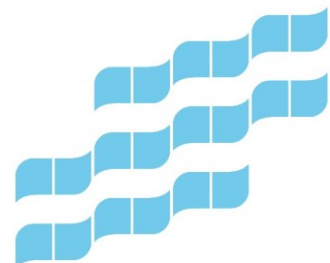
Raholan koulun perusparannus.....	1
1 YHTEENVETO.....	5
1.1 Tarveselvitys	5
1.2 Hankkeen perustiedot.....	11
1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset	11
1.4 Hankkeen laajuus	12
1.5 Tarkistettu kustannusarvio	12
1.6 Aikataulutavoite.....	13
1.7 Hankeryhmän kokoonpano	13
1.8 Osallistaminen	14
1.9 Ilmastotoimet	15
1.9.1 Kaupungin ilmastotoimet.....	15
1.9.2 Ilmastotoimet hankkeessa	16
2 TOIMINNALLISET VAATIMUKSET/YLEISET MITOITUSPERUSTEET	17
2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset.....	17
2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset	17
2.3 Mitoitusperusteet	17
3 TILAOHJELMA JA VAATIMUKSET	18
3.1 Tilantarve ja tilaohjelma.....	18
3.2 Tilojen erityisvaatimukset	18
4 YLLÄPITO.....	18
4.1 Yleiset vaatimukset	18
4.2 Tilakohtaiset vaatimukset.....	18
5 RAKENNUSKOHDE	19
5.1 Asemakaava.....	19
5.1.1 Asemakaavan yleismääräykset.....	19
5.1.2 Asemakaavan autopaikkamääräykset.....	19
5.2 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut.....	19
5.3 Tontinkäyttösuunnitelma	20
5.4 Melu	20
5.5 Tontin pohjaolosuhteet.....	20



5.6	Kunnallistekniset liittymät.....	20
5.7	Ympäristövaikutukset.....	21
6	HANKKEEN KUVAUS.....	21
6.1	Pää- ja arkkitehtisuunnittelu.....	21
6.2	Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä.....	21
6.2.1	Koulurakennus maantasokerros (0. kerros).....	21
6.2.2	Koulurakennus 1. kerros.....	21
6.2.3	Koulurakennus 2. kerros.....	22
6.2.4	Koulurakennus 3. kerros (osittain ullakkoa).....	22
6.2.5	Koulurakennus 4. kerros (kokonaan ullakotilaa).....	22
6.3	Taide rakennushankkeessa.....	22
6.3.1	Tampereen taidemuseon hallinnassa olevat taideteokset.....	22
6.4	Rakennustekninen toteutus.....	22
6.4.1	Yleistä.....	22
6.4.2	Rakenteet.....	23
7	TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT.....	25
7.1	LVI-tekniikka.....	25
7.1.1	Yleistä.....	25
7.1.2	Liittymät.....	25
7.1.3	Lämmitys.....	26
7.1.4	Vesi- ja viemäri.....	26
7.1.5	Ilmanvaihto.....	27
7.1.6	Jäähdytys.....	28
7.1.7	Kaasu ja paineilma.....	28
7.1.8	Rakennusautomaatio.....	28
7.2	Sähkötekniikka.....	29
7.2.1	Yleistä.....	29
7.2.2	Liittymät.....	29
7.2.3	Sähkönjakelu ja johtotiet.....	30
7.2.4	Laitteiston sähköistys.....	31
7.2.5	Sähkönliityntäjärjestelmät.....	31
7.2.6	Sähkölämmitykset.....	31



7.2.7	Valaistus	31
7.2.8	Tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät.....	32
7.3	Energiatehokkuus.....	34
7.3.1	Yleistä	34
7.3.2	Teknisten tilojen tilavaatimukset.....	35
8	AIKATAULU	35
8.1	Hankkeen tavoiteaikataulu.....	35
9	TOTEUTUSTAPA	35
9.1	Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt	35
9.2	Väistötilatarpeet	36
10	KUSTANNUSTAVOITTEET	36
10.1	Rakennus- ja ylläpitokustannukset	36
10.1.1	Kustannussäättöjen tarkastelu hankesuunnitteluvaiheessa	37
10.2	Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma	40
10.3	Elinkaarikustannuslaskelma.....	40
11	LIITTEET.....	40



1 YHTEENVETO

1.1 Tarveselvitys

§ 791 Raholan koulun perusparannuksen tarveselvitys

TRE:5325/10.03.07/2025

Valmistelija

Salmi Pekka, johtaja

Savisaari Lauri, johtaja

Valmistelijan yhteystiedot

Hankearkkitehti Tuomas Vepsäläinen, puh. 040 553 7159, etunimi.sukunimi@tampere.fi ja koordinaattori Elina Kalliohaka, puh. 040 486 4918, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Lisätietoja päätöksestä

Lakiasiaintohtaja Laura Klami, puh. 040 543 2285, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Päätös

Raholan koulun perusparannuksen tarveselvitys- ja väistötilaratkaisut hyväksytään jatkosuunnittelun pohjaksi.

Kaupunginhallitus edellyttää, että hankkeen kustannuksia pyritään pienentämään edelleen jatkosuunnittelun aikana.

Esittelijä: Yli-Rajala Juha, Konsernijohtaja

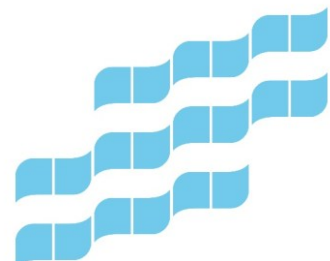
Päätösehdotus

Raholan koulun perusparannuksen tarveselvitys- ja väistötilaratkaisut hyväksytään jatkosuunnittelun pohjaksi.

Kokouskäsitely

Kaupunginhallitus myönsi läsnäolo- ja puheoikeuden johtaja Lauri Savisaarelle ja koordinaattori Elina Kalliohaalle. He olivat asiantuntijoina läsnä kokouksessa asian käsittelyn aikana ja poistuivat ennen päätöksentekoa.

Asian esittelijä Juha Yli-Rajala lisäsi päätösehdotukseen virkkeen: "Kaupunginhallitus edellyttää että hankkeen kustannuksia pyritään pienentämään edelleen jatkosuunnittelun aikana."



Puheenjohtaja totesi näin muutetun päätösehdotuksen olevan asian käsittelyn pohjana.

Perustelut

Raholan koulutalo sijaitsee Raholan kaupunginosassa. Rakennuksen osoite on Metsäkylänkatu 7, 33300 Tampere ja kiinteistötunnus on 837-233-3012-2. Etäisyys keskustorilta on noin 6,7 km.

Koulurakennus valmistui vuonna 1956 ja sitä on laajennettu sisäpihan suuntaan vuonna 1998. Viimeisin peruskorjaus toteutettiin samaan aikaan laajennuksen kanssa. Rakennus on toiminut alkuperäisessä käytössä koko historiansa ajan.

Raholan koulussa on esiopetusta ja yleisopetuksen vuosiluokat 1–6 sekä erityisopetuksen vuosiluokat 1–9. Koulussa on tällä hetkellä noin 359 oppilasta (mukaan lukien esiopetus). Kahden esiopetusryhmän tilat sijaitsevat tällä hetkellä pihalla olevassa siirtokelpoisessa lisärakennuksessa.

Väestöennusteen (2024) mukaan koko Tampereen esioppilaiden määrä kasvaa vuoteen 2040 mennessä noin 400:lla, 7–12-vuotiaiden määrä noin 1 000:lla ja 13–15-vuotiaiden noin 350:llä. Kaarilan koulupolulla 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. Raholan koulu on helposti saavutettavalla sijainnilla Tampereen pyöräliikenteen tavoiteverkon aluereitin varrella. Koulurakennuksen sijainti on hyvä ja palveluverkossa tarkoituksenmukainen.

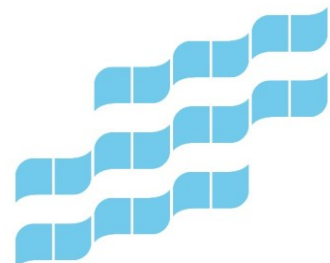
Raholan koulutalon kunto edellyttää perusparannusta. Tontilla toteutetaan perusparannuksen yhteydessä myös joitakin toiminnallisia parannuksia. Siirtokelpoinen rakennus poistetaan tontilta jo ennen perusparannusta ja esiopetuksen toiminta siirtyy perusopetuksen tilojen yhteyteen. Rakennuksen kokonaispinta-ala on 5 511 brm².

Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Tampereen kaupungin koulujen ja päiväkotien uusimpia suunnitteluohjeita. Koulun perusparannus on välttämätön, jotta opetusta pystytään järjestämään terveellisissä ja turvallisissa tiloissa.

Tilan tarve

Perusparannuksen jälkeen koulun laskennallinen kapasiteetti kasvaa noin 40 oppilaalla 495:een. (Kts. kohta 1.4) 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.

Tilaohjelman mukainen toimintojen tilantarve hyötyalana on yhteensä 3 246 hym². Raholan koulutalon vuokran maksun perusteena oleva huoneistoala on 4 409 htm². Tilasuunnittelussa mahdollistetaan tilojen ilta-ikäyttö alueen asukkaille ja muille toimijoille.



Aikataulu

Rakennustyöt on suunniteltu alkavaksi helmikuussa 2028 ja niiden on määrä valmistua lokakuussa 2029. Rakennusten käyttöönotto tammikuussa 2030.

Hankkeen toteuttamiseen liittyvät tiedot

Raholan koulutalon tontti rajautuu pohjoisessa Metsäkylänkatuun ja lännessä Korvenpuiston palloilukenttään. Idässä ja etelässä tontin raja myötäilee Korvenkadun kaarevaa linjaa. Koulun tontti on kaupungin omistuksessa ja laajuudeltaan 10 298 m².

Raholan koulutalo perusparannetaan ja samassa yhteydessä parannetaan välituntipiha-alueiden sekä huolto- liikenteen toimivuutta ja turvallisuutta. Tontille lisätään uusi ulkoiluvälinevarasto, katoksia sekä pyöräpaikkoja, joista osa katettuina. Paikoitusalueelta rakennetaan uusi avoporrasyhteys yläpihalle.

Voimassa oleva asemakaava on vuodelta 1955. Kaavamääräys on Y (yleisten rakennusten korttelialue). Sallittu kerrosluku on 3. Kaavassa ei ole määritetty numeerista rakennusoikeutta, vaan rakennusoikeus on määritetty rakennuksen massana (rakennusala ja kerrosluku), jolloin laskennallinen rakennusoikeus on 3 x rakennusala (5 925 kem², tehokkuusluku e=0.58).

Tarveselvitysvaiheessa laaditun viitesuunnitelman mukaan kellarin käsityön tilat järjestetään uudelleen ja laajennetaan. Kellarikerrokseen keskitetään myös koko henkilöstön yhteiset sosiaalityilat. Lisäksi vanha lämmönjakokeskuksen monttu täytetään ja tilan lattiapinta nostetaan kellarin käytävän kanssa samaan tasoon.

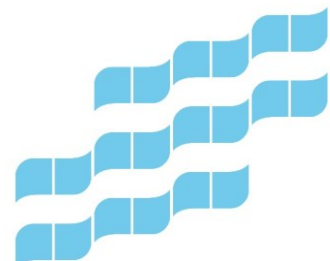
Aiemmin hankalien kulkuyhteyksien päässä olevat opetustilat ensimmäisen kerroksen molemmissa päädyissä yhdistetään uusilla käytävillä kerroksen muihin osiin. Keittiön huoltoa varten rakennetaan pieni laajennusosa nostimineen alapihan puolelle. Ruokailutilaa laajennetaan viereiseen sisäänkäyntiaulaan. Keittiötilojen ympäröimää porrashuonetta korotetaan ylimmän opetustilakerroksen poistumistieportaitoksi.

Toisessa kerroksessa henkilökunnan työ- ja taukotiloja laajennetaan entisiin oppilashuollon tiloihin. Oppilashuollon uudet tilat rakennetaan kerroksen itäpäätyyn helposti rajattavan suoran ulkoyhteyden päähän. Uudet ilmanvaihtokonehuoneet on hajautettu palvelemaan erikseen matalaa ja korkeaa rakennusta, lisäksi vanhat ilmanvaihtokonehuoneet hyödynnetään jatkossakin.

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 elinkaarenaikainen hiilijalanjälki ja elinkaari-kustannukset. Rakennerratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Suunnitteluratkaisuissa tulee myös huomioida ilmastonmuutoksen tuomat haasteet.

Vanhat rakenneratkaisut huomioiden, tulee osa rakenneratkaisusta poikkeamaan 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.

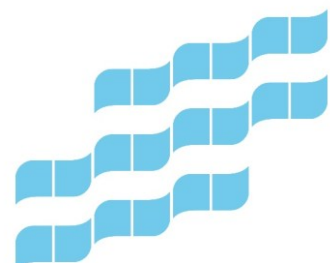
Rakennuksen päämassan paloluokka P1 ja luokkasiiven paloluokka P2 soveltuvin osin. Rakenteiden osalta parannetaan paloturvallisuutta, mutta ei vaadita nykymääräysten mukaisia palonkestävyysaikoja vanhoilta kantavilta rakenteilta. Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet. Huonetilojen 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 tuki-muureja arkkitehtisuunnitelmissa esitettyihin kohtiin.

Pihalla oleva ilmanvaihdon rakennus maanalaisine kanaaleineen puretaan. Vanhan hissin rakenteet perustukseen 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 saamaan korkoon viereisten tilojen kanssa.

Julkisivuista uusitaan kaikki muurauslaastisaumat ja pakkarapautuneita tiiliä vaihdetaan. Luokkasiiven puuran-
karunkoisten 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 pienentämiseksi.

Vesikate uusitaan aluskatteineen ja yläpohjan tuuletusta parannetaan. Yläpohjarakenteista poistetaan kaikki vanhat täyttömateriaalit kantavaan betoniholviin asti. Luokkasiiven puurakenteisesta yläpohjarakenteesta uusitaan eristeet, höyrynsulku ja uusilla sisäverhouslevyillä parannetaan rakenteen palonkestävyysaikaa. Uuden ilmanvaihtokonehuoneen kohdalla yläpohjarakennetta vahvistetaan ja kaikki vesikattorakenteet uusitaan. Vesikattorakenteisiin tehdään aurinkopaneelien vaatimat vahvistukset.

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 mitoitussohjeita.

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

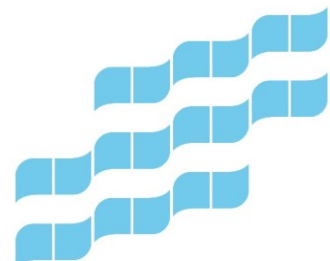
Rakennuksen sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien ja niihin kiinteästi liitettyjen laitteiden suunnittelun ja toteutuksen tavoitteena on helppokäyttöisyys, huollettavuus, turvallisuus ja elinkaaritalous. Järjestelmät ja laitteet valitaan mahdollisimman energiatehokkaiksi.

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 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.



Investointi- ja käyttökustannukset

Esiselvitysten perusteella tehdyissä laskelmissa on päädytty seuraavaan kustannusarvioon: perusparannus 20 489 000 euroa (3 718 euroa/brm²).

Koulurakennuksen vuosivuokra on 1 765 683 euroa, joka jakaantuu perusopetukselle 1 532 530 euroa, esiopetukselle 134 442 euroa, Pirkanmaan hyvinvointialueelle 33 130 euroa ja Pirkanmaan Voimia Oy:lle 65 581 euroa. Lopullinen vuokra määräytyy käyttöönottoajan ylläpitokustannustason, hankkeen toteutuneiden investointikustannusten ja pinta-alan mukaisesti.

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 (pois lukien 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 (pois lukien ateriat ja vuokrat) ovat yhteensä noin 50 960 euroa / vuosi.

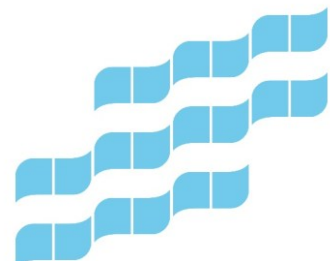
Vuoden 2029 vuosisuunnitelmassa tulee huomioida ensikertaisen kalustuksen kustannukset, jotka ovat perusopetuksen osalta noin 1 075 000 euroa (2 500 euroa / oppilas). Summasta 65 % eli 698 750 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 376 250 euroa on varauksena käyttötalouteen,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

Väistötilaratkaisu

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.



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. 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 koulu toimii jatkossakin alueen lähikouluna. Rakennuksen tilat suunnitellaan niin monikäyttöiseksi kuin vanhaa korjattaessa on mahdollista ja niitä voi vuokrata myös iltakäyttöön, esim. lasten harrastustoimintaan.

Tampereen kaupungin hallintosäännön (2.9.2025) 14.2 § 20. kohdan mukaisesti kaupunginhallitus päättää yli 10 000 000 euron arvoisten tilahankkeiden tarveselvityksistä, hankesuunnitelmista, toteutussuunnitelmista, rakennuttamissopimuksista, investointisopimuksista sekä taloudellisista loppuselvityksistä.

1.2 Hankkeen perustiedot

Raholan koulu sijaitsee osoitteessa Metsäkylänkatu 7, kiinteistötunnus on 837-233-3012-2. Sen etäisyys keskustorilta on noin 6,7 km. Koulurakennus on rakennettu vuonna 1956 ja sen on suunnitellut arkkitehti Jaakko Ilveskoski. Rakennusta on laajennettu sisäpihan suuntaan vuonna 1998. Viimeisin peruskorjaus toteutettiin samaan aikaan laajennuksen kanssa. Rakennus on toiminut alkuperäisessä käytössään koko historiansa ajan.

Asemakaava on vuodelta 1955. Asemakaavamääräys on Y ”yleisten rakennusten korttelialue”. Rakennusta ei ole suojeltu asemakaavalla. Tehokkuusluku on 0.58 (rakennusoikeus 5 925 kem²) ja kerrosluku 3. Raholan koulutalo on 0.–6. -luokkien noin 410 oppilaan koulu. Rakennuksella on kuntoon perustuva perusparannustarve.

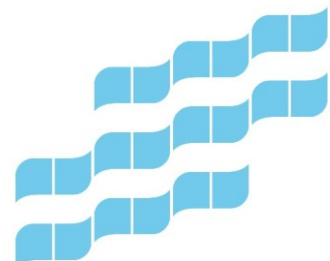
1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset

Hankesuunnittelu on tehty tarveselvityksen pohjalta. Hankkeelle tarveselvityksen yhteydessä laadittuun tilaohjelmaan on tehty seuraavat muutokset:

Kellarikerroksessa käsityön tilat, henkilökunnan sosiaalitalat sekä varasto tilat on tarkennettu. Koko rakennuksen tekniset tilavaraukset on tarkennettu.

Keittiötilat on tarkennettu yhdessä Pirkanmaan Voimia Oy:n ja keittiösuunnittelijan kanssa. Vahtimestarin tila on siirretty liikenteellisesti keskeisemmälle sijainnille sisäänkäyntiportaikon yhteyteen.

Toiminta-alueopetuksen eteistä on laajennettu, opetustilojen koot on tarkennettu ja niiden välisiä yhteyksiä on parannettu. Alku- ja esiopetuksen eteis- ja vaatesäilytystiloja on tarkennettu ja aulojen yhteyteen on lisätty



pienryhmätiloja. Myös ylemmissä kerroksissa pienryhmätilat on siirretty aulojen yhteyteen, jotta ne eivät piennä ot3-luokkatiloja.

Oppilaiden pukuhuoneet toisessa kerroksessa on korvattu kahdella ot3-tilalla ja siirretty samaan kerrokseen liikuntasalin kanssa nykyisten sosiaalitilojen paikalle. Tarveselvitysvaiheessa pienryhmätilaksi muutetusta viereisestä keskusradiotilasta tehdään ot3-tilaan aukeava varasto.

Ylimmän kerroksen aulatilaan on lisätty wc-tila ja opetustilojen tilajakoa on tarkennettu. Yhteiskäyttöiset neuvottelutilat on siirretty oppilashuollon tilojen viereen. Pääsisäänkäynnin viereisestä varastotilaa ei käytetä kenkien säilytykseen, vaan oppilaiden kengät tullaan säilyttämään aulatilojen yhteydessä olevissa kalusteissa.

Muut hankesuunnitteluvaiheessa tehdyt täsmennykset liittyen kustannussäästöihin ja täydentäviin rakennetutkimuksiin:

- Vesikatolle ei toteuteta aurinkovoimalaa.
- Ulkoiluvälinevarastoja, pyöräpysäköintiä ja -katoksia, istutus- ja leikkialueita sekä pysäköintialueen rajauksia on tarkennettu yhdessä piha- ja liikennesuunnittelijoiden kanssa.
- Rappauskorjausten korjausastetta on tarkennettu hankesuunnitteluvaiheessa rappauslaastinäytteiden tutkimuksella. Rappauksen korjaustarve on arvioitua laajempi. Lisäkustannus on huomioitu kustannusarviossa.
- Kustannussäästötarkastelu tarkemmin kohdassa 10.1.1.

1.4 Hankkeen laajuus

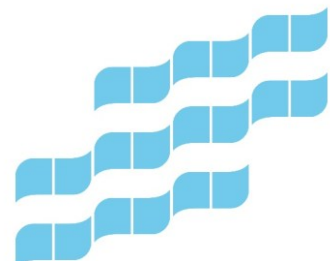
Raholan koulutalon laskennallinen maksimikapasiteetti on 425 oppilasta. Laskentaperuste on 25 oppilasta perusopetusryhmässä. Koulussa on integroitu esiopetus.

Tarveselvityksessä ilmoitetussa maksimikapasiteetissa on huomioitu myös ot2-tilat laskentaperusteella seitsemän lasta opetustilaa kohti. Perusopetusryhmien mukaan mitoitettuna kapasiteettiin ei ole tullut tarveselvityksen jälkeen muutosta.

1.5 Tarkistettu kustannusarvio

Taulukko 1 investoinnit

Kustannuslaji	kustannus
Rakentamisen kustannus, alv 0 %, Haahtela-indeksi Tampereen indeksi 103.0/5.2026	20 581 000 € (3 627 €/brm ²)
Vuokrataso	1 767 584 €/vuosi
Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma 50 vuotta	3 893 tCO ₂ e



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

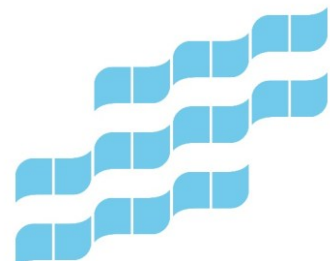
1.6 Aikataulutavoite

Toteutussuunnittelu alkaa hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen lokakuussa 2026. Rakennuslupa-aineisto on valmis ja lupahakemus jätetään sisään loppuvuonna 2027. Urakkalaskenta on tarkoitus toteuttaa lokakuun 2027 ja joulukuun 2027 välissä, jolloin hankkeen toteutussuunnitelma olisi hyväksyttävänä asunto- ja kiinteistölautakunnassa tammikuussa 2028. Rakennustyöt on tarkoitus ajoittaa helmikuun 2028 ja lokakuun 2029 väliselle ajalle, jolloin rakennus voidaan varustella loppuvuodesta 2029 ja ottaa käyttöön tammikuussa 2030. Koulu siirtyy väistötiloihin elokuussa 2027.

1.7 Hankeryhmän kokoonpano

Hankesuunnitelman on valmistellut hankeryhmä, joka koostui seuraavista henkilöistä:

- Kalliohaka Elina koordinaattori, sivistyspalvelut / palveluverkko
- Mari Palviainen opetusjohtaja, perusopetus
- Sateila Lasse Raholan koulun rehtori, perusopetus
- Kivikoski Anna-Riikka Raholan koulun apulaisrehtori, perusopetus
- Kaipainen Jouni työsuojeluvaltuutettu, perusopetus
- Salovaara Riikka varhaiskasvatusyksikön johtaja, esiopetus
- Vahtera Sari varhaiskasvatusyksikön varajohtaja, esiopetus
- Mikkola Pia varhaiskasvatuksen aluejohtaja
- Tamminen Piritta Pirkanmaan hyvinvointialue
- Hautamäki Henna Pirkanmaan hyvinvointialue
- Suhonen Ari Pirkanmaan hyvinvointialue
- Peura Jussi Pirkanmaan hyvinvointialue
- Elina Lahti prosessiasiantuntija Pirkanmaan Voimia Oy
- Jani Saarikoski LVI-asiantuntija Tampereen Tilapalvelut Oy
- Ossi Mäkelä hankepääällikkö Tampereen Tilapalvelut Oy
- Juha Rautiainen sähköasiantuntija Tampereen Tilapalvelut Oy
- Minna Suomela rakenneasiantuntija Tampereen Tilapalvelut Oy
- Harri Mannonen vastaava isännöitsijä Tampereen Tilapalvelut Oy
- Anni Andrejeff kiinteistöpäällikkö Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Jenni Rämälä kiinteistöpäällikkö Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka



- Tuomas Vepsäläinen hankearkkitehti Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Arkkitehtitoimisto Forssi Oy, pää- ja arkkitehtisuunnittelu
- Granlund Oy, elinkaariasiantuntija, hiili- ja kustannuslaskenta

1.8 Osallistaminen

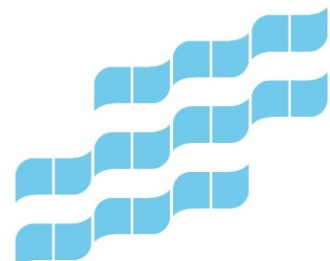
Päiväkoti- ja kouluverkkoselvityksessä on osallistettu oppilaita ja huoltajia. Päiväkoti- ja koulurakentamisessa noudatetaan päiväkotien ja koulujen suunnitteluohjetta. Koulujen suunnitteluohjeen tekovaiheessa on osallistettu rakennushankkeissa mukana olevat osapuolet: varhaiskasvatus, perusopetus, sotepalvelut,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

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

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

Suunnitteluprosessissa on mukana tarveselvitysvaiheesta lähtien myös pääsuunnittelija ja arkkitehti, jonka rooli kokonaisuuden hallinnassa ja käyttäjien kuulemisessa on merkittävä. Suunnitteluvaiheessa pääsuunnittelija osallistaa käyttäjiä tilojen ja niiden toiminnallisuuteen ja 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 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 asuamiseen, 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.

Taide rakennushankkeessa, katso kohta 6.3.

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

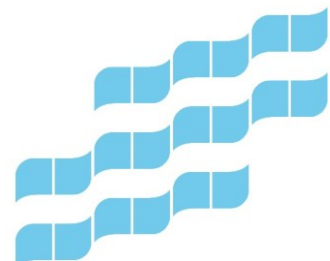
1.9 Ilmastotoimet

1.9.1 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 ilmasto- neutraalia ja älykästä kaupunkia -EU-missioon ja Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen. Kaupunki seuraa EU:n kestävän rahoituksen taksonomian kehitystä ja valmistautuu mahdollisuuteen alkaa tarkastella ilmasto- toimiaan 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.

Tampereen kaupunki on sitoutunut Päästöttömät työmaat green deal -sopimukseen. Sopimuksen mukaan työmailla käytettävistä työkoneista sekä työmaiden sisäisissä kuljetuksissa käytettävistä ajoneuvoista 100 % toimii fossiilivapailla polttoaineilla, minkä lisäksi vuosittain kasvava osuus kalustosta toimii sähköllä, biokaasulla tai vedyllä. Työmaasähkö tuotetaan uusiutuvilla energialähteillä. Myös työkone- ja kuljetuskaluston päästöluokat noudattavat green deal -sopimuksen vaatimustasoa (STAGE IV, EURO VI). Toimenpiteet viranomaisen ja tilaajan ympäristöä koskevien vaatimusten täyttämiseksi esitetään työmaakohtaisessa ympäristösuunnitelmassa.

Tampereen kaupunki on sitoutunut Kiertotalouden green dealiin kaupunginhallituksen 10.3.2025 tekemällä päätöksellä. Kaupungin purku- ja perusparannushankkeissa pyritään edistämään rakennusosien ja –materiaalien uudelleenkäyttöä. Kaikissa purku- ja perusparannushankkeissa laaditaan uudelleenkäyttökartoitus materiaalien uudelleenkäytön tehostamiseksi. Uudishankkeissa tapahtuvasta uudelleenkäytöstä sovitaan hankekohtaisesti.

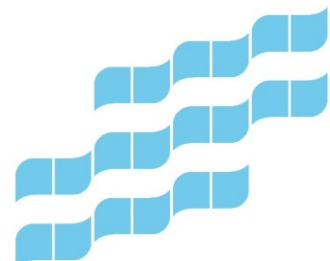
1.9.2 Ilmastotoimet hankkeessa

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

Tampereen kaupungin kaikissa investointiohjelman mukaisissa rakennushankkeissa tehdään elinkaaren hiilijalan- ja kädenjäljen laskenta ympäristöministeriön laskentaohjetta noudattaen. Hiilijalanjäljen laskentaa käytetään suunnittelunohjauksen työkaluna varmistuen, että arkkitehdin suunnitteluratkaisu on tehokas myös hiilipäästöiltään. Lisäksi varmistetaan suunnittelun alusta alkaen rakenne- ja talotekniikan suunnitelmien tehokkuus päästöjen näkökulmasta. 9.1.2026 alkaen Suomessa on käytössä uusien rakennusten hiilijalanjäljen raja-arvot eri käyttötarkoituksiluokille. Raja-arvo määräytyy rakentamisluvan jättöpäivän mukaan ja tämä on ennakoitava suunnittelun alkuvaiheessa. Hankkeen tavoiteraja-arvo kirjataan hankesuunnitelmaan.

Perusparannuksissa pyritään mahdollisuuksien mukaan energialuokkaan A ja vähintään parantamaan energiatehokkuutta merkittävästi (30 %). Energiatehokkuuteen vaikuttavat kohteen lämmitysjärjestelmä, ilmanvaihdon lämmöntalteenotto ja ikkunoiden U-arvot. Kohteen ilman- ja lämmönpitävyys tullaan mittaamaan kohteen valmistuttua. Keskeisten rakennusosien ja materiaalien hallintaan liittyvät luokitukset ovat sisäilmastoluokka S2, puhtausluokka P1 (ilmanvaihto ja yleinen) ja päästöluokka M1.

Ilmatoriskeihin kuten rankkasateet ja tulvat varaudutaan yliarvioimalla sadevesimäärät, huleveden viivytysrakenteilla ja ulkopuolisella sadevedenpoistojärjestelmällä. Ilmaston lämpenemiseen varaudutaan lisäämällä piha-alueille puustoa sekä rakenteellisia varjonpaikkoja suunnitteluohjeiden mukaisesti.



Hankkeen kiertotaloutta edistäviä toimia ovat tilojen käytön tehostaminen yhteis- ja iltakäytön kautta sekä muuntojoustavuus, johon liittyviä ratkaisuja ovat mm. siirtoseinät ja kevytrakenteiset väliseinät. Purku- ja uudelleenkäyttökartoituksen avulla selvitetään hankkeen resurssisäästämahdollisuuksia materiaalien, rakenteiden ja rakennusosien uudelleenkäytön kautta. Purkutyöt suoritetaan rakentamislakia ja purkumateriaali- ja rakennusjäteselvityksestä annettua asetusta noudattaen ja lajitellaan syntypaikalla. Kaupungin rakennus- ja purkuhankkeissa laaditaan purkumateriaali- ja rakennusjäteselvitys ympäristöministeriön antaman asetuksen (1089/2024) mukaisesti. Selvitys on päivitettävä rakennus- tai purkuhankkeen valmistuttua siten, että siitä käyvät ilmi tiedot rakennuspaikalta pois kuljetettujen rakennus- ja purkujätteiden määristä, toimituspaikoista ja käsittelystä.

Muita hankkeen myötä toteutettavia kestävästä rakentamisesta menetelmiä ja ratkaisuja ovat rakennukseen suunniteltu rakennusautomaatio sekä rakenteellisten ja taloteknisten ratkaisujen yksinkertaisuus. Toteutus- ja suunnitteluvaiheessa hankkeeseen nimetään kosteuden- ja puhtaudenhallintakoordinaattorit.

Hankkeen sijainti kaupunkirakenteessa edistää osaltaan vähäpäästöisen liikuttamisen mahdollisuuksia. Rakennus sijaitsee julkisen liikenteen tehokkaalla vyöhykkeellä ja on hyvin saavutettavissa kävellen ja pyörällä. Pysäköintilinjoissa noudatetaan suunnitteluohjeita ja Tampereen kaupungin pysäköintipolitiikkaa.

2 TOIMINNALLISET VAATIMUKSET/YLEISET MITOITUSPERUSTEET

2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset

Koulurakennus tullaan suunnittelemaan esteettömäksi ja muuntojoustavaksi. Rakenteet suunnitellaan siten, että tilojen muunneltavuus käyttötarkoituksen mahdollisesti muuttuessa tulevaisuudessa on mahdollista. Suunnittelussa noudatetaan Tampereen kaupungin suunnitteluohjeita. Rakennus on lähialueen julkinen rakennus ja kaikki rakennuksen tilat suunnitellaan iltakäytön mahdollistavaksi.

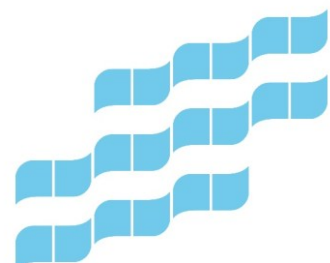
2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset

Tiloihin tulee täyttää kyseisille toiminnoille esitetyt yleiset laatuvaatimukset

2.3 Mitoitusperusteet

Raholan koulu suunnitellaan noin 410 perus- ja esiopetuksen oppilaalle. Koulussa työskentelee yhteensä noin 70 henkilöä. Perusopetuksen ja hallinnon henkilökuntaa on noin 54 henkilöä, esiopetuksen henkilökuntaa 6 henkilöä, oppilashuollon henkilökuntaa 4 henkilöä ja Pirkanmaan Voimia Oy:n henkilökuntaa 6 henkilöä.

Tilat on mitoitettu oppilasmäärien ja alueen tarpeiden mukaisesti. Tärkeimmät mitoitusperusteet ja tilavaatimukset on esitetty tilaohjelmassa.



3 TILA-OHJELMA JA VAATIMUKSET

3.1 Tilantarve ja tilaohjelma

Taulukko 2 koulurakennus laajuustiedot tarveselvitysvaihe ja hankesuunnitelma

Selite	tarveselvitys laajuudet	hankesuunnitelma laajuudet
Kerrosluke	3 + kellari	3 + kellari
Bruttoala	5 630 brm ²	5 630 brm ²
Kerrosala	4 962 kem ²	4 962 kem ²
Huoneistoala, joka jakaantuu vuokralaisten kesken seuraavasti:	4 409 htm ²	4 378 htm ²
Perusopetus	3 850 htm ²	3 829 htm ²
Varhaiskasvatus ja esiopetus	338 htm ²	334 htm ²
Pirkanmaan hyvinvointialue, opiskeluhuolto	82 htm ²	78 htm ²
Pirkanmaan Voimia Oy	140 htm ²	137 htm ²
Hyötyala	3 246 hym ²	3 346,5 hym ²

3.2 Tilojen erityisvaatimukset

Tilojen suunnittelussa noudatetaan uusinta Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelu Oy:n rakennussuunnitteluohjetta ja perusopetuksen suunnitteluohjetta. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomioitava tilojen hyvään äänenvaimennukseen, huoneakustiikkaan sekä ergonomiaan. Erityisesti liikunta-/juhlasalin ja opetus-tilojen äänitekniset ominaisuudet tulee tutkia huolellisesti. Toteutussuunnitteluvaiheessa tilataan akustiikkasuunnittelua kohteeseen. Tiloissa on huomioitava esteettömyys liikuntaesteisten, kuulo- ja näkövammaisten kannalta.

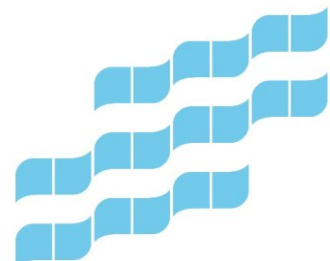
4 YLLÄPITO

4.1 Yleiset vaatimukset

Rakennuksessa käytetään laadukkaita julkiseen käyttöön tarkoitettuja kestäviä materiaaleja ja rakennusosia. Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet.

4.2 Tilakohtaiset vaatimukset

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



5 RAKENNUSKOHDE

5.1 Asemakaava

Voimassa olevan asemakaavan 599 vuodelta 1955 kaavamääräykset ovat: Y (yleisten rakennusten kortteli-alue). Sallittu kerrosluku on 3.

5.1.1 Asemakaavan yleismääräykset

Koulurakennukselle on määrätty likimääräinen rakennusala ja suurin sallittu kerrosluku, mutta numeerista rakennusoikeutta tai tehokkuuslukua ei ole esitetty. Rakennusoikeus määräytyy tällöin rakennuksen massana: 5 925 kem² (3 kerrosta * rakennusala), tehokkuusluku e=0.58.

5.1.2 Asemakaavan autopaikkamääräykset

Tontin asemakaavassa ei ole autopaikkojen lukumäärää tai sijaintia koskevaa kaavamääräystä. Rakennusvalvonnan alustavan tulkinnan mukaan pysäköintialueet tontilla on poikkeus kaavasta. Hankkeessa noudatetaan perusopetuksen suunnitteluohjetta ja Tampereen kaupungin pysäköintipolitiikkaa.

5.2 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut

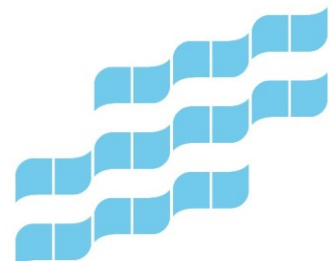
Tontti on tehokkaan joukkoliikenteen vyöhykkeellä yli 3 kilometriä keskustasta. Lähimmät linja-autopysäkit ovat 100–150 metrin päässä Vanhan kirkkotien ja Nokiantien varsilla.

Autopaikkanormin mukaan tontille on osoitettava vähintään 9 autopaikkaa peruskoulun ja esiopetuksen henkilökunnalle, huollolle ja oppilashoidolle sekä 3 autopaikkaa saattoliikenteelle. Yksi autopaikka mitoitetaan liikuntaesteisille sisäänkäynnin läheisyyteen.

Tontille sijoittuvat autojen, huoltoajoneuvojen ja liikuntaesteisten pysäköintipaikat. Tontille sijoittuu myös oppilaskuljetusten taksien saattoalue, josta suunnitellaan esteetön, ajoväylästä erotettu turvallinen reitti rakennuksen sisäänkäynnille. Muu saattoliikenne ja henkilökunnan pysäköintipaikat on osoitettu tontin pohjoisreunaan Metsäkylänkadun varteen liikennesuunnitelman mukaan. Henkilöautopaikkoja ei osoiteta välitunti-piha-alueelle.

Oppilaiden turvallinen kulkureitti tontille ohjataan ensisijaisesti Metsäkylänkadun pohjoisreunan kevyen liikenteen väylää pitkin, koska henkilökunnan ja saattoliikenteen pysäköintipaikat vaativat peruuttamista jalkakäytävän yli kadun toisella puolella. Alapihan huolto- ja taksiliikenteen ajoneuvoliittymä sijoittuu Korvenkadun puolelle. Liittymät suunnitellaan turvalliseksi ja erotetaan selkeästi kevyen liikenteen reiteistä. Ajoväylät asfaltoidaan. Liikenteelliset tarkastelut sekä pysäköinnin ratkaisut on suunniteltu yhteistyössä liikennesuunnittelun kanssa.

Polkupyöräpysäköinnissä sovelletaan Tampereen kaupungin pysäköintipolitiikkaa, jonka mukaan tontille tulee sijoittaa 1 polkupyöräpaikka 2-3 oppilasta kohden, eli 142-213 paikkaa. Pyöräpaikoista 30 % tulee rakentaa



katettuina. Tontille sijoitetaan polkupyöräpaikkoja hajautetusti yhteensä noin 150 kappaletta, joista osa toteutetaan katettuna. Telineet ovat runkolukittavaa mallia.

5.3 Tontinkäyttösuunnitelma

Raholan koulu sijaitsee Raholan kaupunginosassa. Se rajautuu pohjoisessa Metsäkylänkatuun ja lännessä Korvenpuiston palloilukenttään. Idässä ja etelässä tontin raja myötäilee Korvenkadun kaarevaa linjaa. Etäisyys Keskustorille on noin 6,7 kilometriä. Koululle kuuluva tontti on kaupungin omistuksessa ja laajuudeltaan 10 298 m².

Välitunti- ja leikkialue jakaantuu kahteen osaan: ala- ja yläpihaan. Alapiha on esi- ja alkuopetuksen sekä toiminta-alueopetuksen käytössä. Yläpihalla ulkoilevat alakoulun ylempien luokkien oppilaat. Välituntikäyttöön soveltuva tontin ala alapihalla on noin 2 100 m², eli noin 14 m²/oppilas, ja yläpihalla noin 2 800 m², eli noin 10 m²/oppilas.

Raholan koulu perusparannetaan. Pihan osalta tässä hankkeessa mm. selkeytetään liikenteen tilavarauksia tontilla liikennesuunnitelman mukaisesti. Rinnetontin vuoksi koulun välitunti- ja leikkialue on paikoitellen todettu käytön kannalta haastaviksi erityisesti talviaikaan. Koulun perusparannuksen yhteydessä välitunti- ja leikkialue uusitaan oppilasturvallisuuden näkökulmasta vanha puusto mahdollisuuksien mukaan säilyttäen. Molemmat välitunti- ja leikkialueen piha aidataan. Leikkivälineet ja pintamateriaalit uusitaan. Alapihalle rakennetaan uusi katos ja ulkoiluvälinevarasto. Yläpihalle rakennetaan uusi liikuntavälinevarasto ja sen viereen henkilökunnan polkupyörien lukittava säilytyskatos.

5.4 Melu

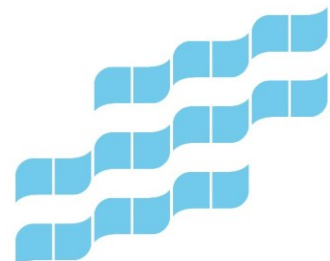
Tampereen kaupungin meluselvityksen (Sitowise Oy 9.9.2022) mukaan päiväajan ohjearvo 55 dB ei ylitä koulun tontilla.

5.5 Tontin pohjaolosuhteet

Raholan koulu sijaitsee harjualueella, mikä kuuluu tärkeään pohjavesialueeseen. Rakentamisessa tulee huomioida, että rakentamisen toimenpiteillä ei saa vaarantaa pohjaveden laatua. Vanha rakennus on perustettu maanvaraisesti käyttäen sallittuna pohjapaineena 150 kN/m². Toteutussuunnittelussa tehdään tarvittavat lisätutkimukset.

5.6 Kunnallistekniset liittymät

Rakennus liitetään olemassa olevaan kunnallistekniikkaan. Liittymät on esitetty tarkemmin kohdassa 7.1.2.



5.7 Ympäristövaikutukset

Rakennuksen perusparannus on välttämätöntä, jotta oppilaspaikat pystytään järjestämään alueen kaikille oppilaille. Katso myös tarveselvitys. Energiavaikutukset, katso kohta 7.3. Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma katso kohta 10.2.

6 HANKKEEN KUVAUS

6.1 Pää- ja arkkitehtisuunnittelu

Pää- ja arkkitehtisuunnittelijana kohteessa toimii tarveselvitys-, hanke- ja toteutussuunnitteluvaiheissa Arkkitehtitoimisto Forssi Oy. Koko suunnitteluprosessi tehdään tietomallipohjaisesti.

6.2 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä

Tilojen perusjärjestys säilyy perusparannuksen jälkeen lähes ennallaan. Henkilökunnan taukotilat, liikuntasali, keittiö ja ruokasali, käsityön tilat ja suurin osa opetustiloista sijaitsee jatkossakin nykyisillä paikoillaan.

Koulurakennuksen esteettömyyttä parantaa keittiön viereen suunniteltu käytävä, joka yhdistää päädyn opetustilat keskusaulaan, ja huoltopihan puolelle rakennettava pieni laajennus keittiön huoltoa ja liikuntaesteisiä palvelevine kevythisseineen. Toinen olemassa olevista hisseistä puretaan näiden muutosten jälkeen tarpeettomana.

Keittiön kohdalla kulkevaa portaikkoa korotetaan ylimmän kerroksen opetustilojen toiseksi poistumistieksi.

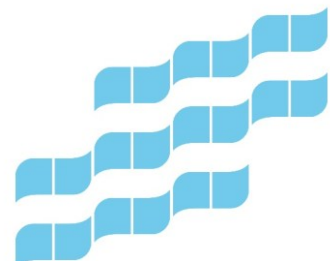
Tilat tarkemmin liitteen tilaohjelmassa.

6.2.1 Koulurakennus maantasokerros (0. kerros)

Alimpaan kerrokseen sijoittuu uusitut käsityön tilat wc-tiloineen, koko henkilöstöä palvelevat uusitut sosiaalityilat, siivouskeskus, varasto- ja teknisiä tiloja sekä väestönsuoja. Kerroksen takaosaan tehtävä uusi oviaukko yhdistää kerroksen suoraan 1. kerroksen ruokailutilaan.

6.2.2 Koulurakennus 1. kerros

Ensimmäisen kerroksen itäpäätyyn sijoittuu toiminta-alueopetuksen tilat ja hoito-wc. Rakennuksen keski-osassa on uusittu keittiö ja kahteen saliin jaettu ruokailutila. Samassa kerroksessa on lisäksi liikuntasali ja oppilaiden pukuhuoneet, opetus- ja pienryhmätiloja, oppilaiden wc-tilat, vahtimestarin työtila, ilmanvaihtokonehuone ja muita teknisiä tiloja. Esiopetuksen tilat sijoittuvat kaarevan osan länsipäätyyn.



6.2.3 Koulurakennus 2. kerros

Toisessa kerroksessa on uudet oppilashuollon tilat, joihin on suora ulkoyhteys rakennuksen itäpäädyn porrashuoneesta, henkilökunnan tauko- ja työskentelytilat, yhteiset neuvottelutilat, opetus- ja pienryhmätiloja sekä siivous- ja wc-tilat. Kerroksen tekniset tilat sisältävät kolme ilmanvaihtokonehuonetta.

6.2.4 Koulurakennus 3. kerros (osittain ullakkoa)

Kolmanteen kerrokseen sijoittuu ot3-opetustiloja, mahdollisena soitinten säilytystilana käytettävä pienryhmätila, oppilas-wc ja teknisiä tiloja.

6.2.5 Koulurakennus 4. kerros (kokonaan ullakkotilaa)

Ullakkotilaan sijoittuu ilmanvaihtokonehuone.

6.3 Taide rakennushankkeessa

6.3.1 Tampereen taidemuseon hallinnassa olevat taideteokset

Raholan koulun sisäänkäyntiaulassa on 7,5 metriä pitkä seinämaalaukset ("Leikkiä ja totta", Pentti Toivonen) sekä aulan seinälaattojen pintaan kiinnitetyt savireliefit ("Leikki", Mauno Juvonen). Teokset kuuluvat Tampereen Taidemuseon kokoelmiin, ne säilytetään ja konservoidaan.

Rakennustöiden ajaksi seinämaalaukset suojataan ja savireliefit varastoidaan. Tampereen taidemuseon alustavan arvion mukaan konservointikustannus olisi seinämaalauksen osalta n. 14 000 euroa ja savirelieffien osalta n. 5 000 euroa. Lisäksi teosten kuntoarvioiden teettämiselle tulee varata yhteensä n. 1 000 € alv 0%.

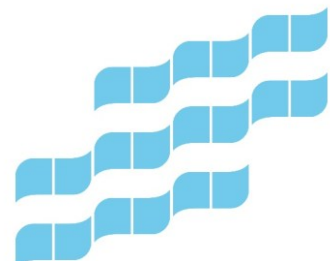
Edellä mainittujen lisäksi Raholan koulussa on myös muita Tampereen Taidemuseon kokoelmiin kuuluvia riipustettuja maalauksia yhteensä 14 kappaletta. Toteutussuunnittelun aikana taideteoksille pyritään löytämään väliaikainen säilytystila rakennustöiden ajaksi, jonka jälkeen teoksen siirretään mahdollisuuksien mukaan takaisin paikoilleen. Rakennushankkeeseen ei esitetä uudistaideinvestointia.

6.4 Rakennustekninen toteutus

6.4.1 Yleistä

Rakennuksesta suunnitellaan ja korjataan terveellinen ja turvallinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia ohjeineen sekä Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n suunnitteluohjeita (Tampereen Tilapalvelut Oy/materiaalipankki/suunnitteluohjeet Suunnitteluohjeet - Tampereen tilapalvelut).

Kuntotutkimuksissa esitetyt mahdolliset ongelmat 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 elinkaari-kustannukset. Rakennusratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Suunnitteluratkaisuissa tulee myös huomioida ilmastonmuutoksen tuomat haasteet. Ratkaisuihin pyritään kunnioittamaan vanhoja rakenteita ja kohteen historiallisia arvoja mahdollisuuksien mukaan.

Rakennuksen ainutlaatuisuus huomioiden, tulee osa rakennusratkaisusta poikkeamaan suunnitteluohjeista. Nämä ratkaisut hyväksytetään suunnitteluryhmässä suunnittelun edetessä.

Asbestia ja muita haitta-aineita sisältävät rakennusosat pääsääntöisesti poistetaan.

Korjaussuunnittelussa käyttöikä 30 vuotta.

Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju10 järjestelmää sekä laadittavaa kosteudenhallintaselvitystä. Vesikatto- ja julkisivukorjaukset tehdään omarunkoisen sääsuojan alla. Suunnitteluratkaisujen tulee olla rakennusfysikaalisesti toimivia ja ne tulee voida toteuttaa kosteusteknisesti turvallisesti. Suunnitelmassa tulee huomioida rakennusaikainen kosteusrasitus ja suunnitella rakenteet siten, että rakennuskosteuden on mahdollista poistua kuivumisaikaan varatussa ajassa.

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

Rakennuksen vaippa tiivistetään kaikkine läpimenoineen niin, että tavoitellaan ilmanvuotolukua 2,0 m³/hm². Lämmöneristystä parannetaan vanhojen rakenteiden sallimissa rajoissa alapohja- ja yläpohjarakenteissa. Uusien ilmanvaihtokonehuoneiden lämmöneristykset mitoitetaan puolilämpimän tilan mukaan.

Rakennuksen paloluokka P1 soveltuvin osin.

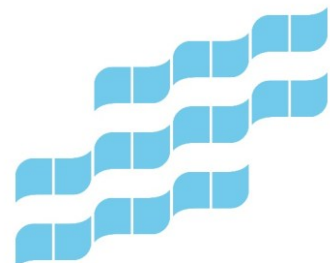
Akustiikkasuunnittelussa huomioidaan käytön tarpeet huonetiloittain. Huoneakustiikassa ja ääneneristävyydessä on otettava huomioon tilojen monikäyttöisyys ja soveltuvuus opetuskäyttöön. Akustiikan keskeisimmät tavoitteet ovat opetustilojen hyvä sekä toimintaa tukeva huoneakustiikka, aula- ja ruokalatojen rauhallinen ääniympäristö, musiikin opetustilojen ääneneristävyys ja huoneakustiikka, hallinnon ja oppilashuollon tilojen ääneneristävyys.

Kaikkiin huoltokohteisiin tulee olla turvalliset kulkuyhteydet.

6.4.2 Rakenteet

Rakennus on perustettu maanvaraisesti ja vanhat alapohjarakenteet ovat pääosin maanvastaisia kaksoisbetonilaattoja. Kantavana runkona toimivat massiivitiilirakenteiset ulkoseinät ja teräsbetonipilarit. Välipohjarakenteet ovat ylälaattapalkkistoja tai ala- ja ylälaattarakenteita. Yläpohjarakenteina on alalaattapalkkistoja palopermannolla sekä puurakenteisia yläpohjarakenteita.

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



Vesikate uusitaan aluskatteineen ja yläpohjan tuuletuksen toimivuus varmistetaan.

Vanhat kevyet väliseinät puretaan ala- ja välipohjapurkujen yhteydessä. Vanhan välipohjarakenteen päälle sijoittuvien märkätilojen seinät voidaan toteuttaa levyrakenteisina käyttäen julkisiin tiloihin soveltuvia sementtipohjaisia märkätilalevyjä. Maanvastaisten alapohjarakenteiden päältä lähtevät märkätilojen seinärakenteet toteutetaan muurattuina rakenteina. Muut kevyet väliseinät levyrakenteisina. Levyväliseinissä huomioidaan levyvalinnassa kiinnitysmahdollisuudet elinkaarenaikana. Luokkatilojen välille toteutetaan siirtoseiniä.

Kaikki tilapinnat ja kiintokalusteet uusitaan. Kaikki muuten pinnoittamattomat betonipinnat puhdistetaan ja tehdään pölynsidontakäsittely. Tilojen pintarakenteet suunnitellaan tilojen käyttötarkoituksen mukaiseksi ja laatusoltaan käytön ja kulumisen kestäviksi. Materiaaleissa huomioidaan myös huollettavuus, ylläpito ja kulumuskestävyys.

Alakattoja käytetään pääosin kaikissa tiloissa. Alakatoissa huomioidaan tilan vaatimukset ja mahdolliset teknii-kan suojaukset, tarkastukset ja huolto.

Kiintokalusteet, varusteet, koneet ja laitteet suunnitellaan käyttäjien tarpeiden, käyttöolosuhteiden ja toiminnan mukaiseksi. Erikoiskalusteita ja varusteita käytetään terveyspalveluiden ja keittiötiloissa toiminnan vaatimusten mukaisesti. Irtokalusteet, laitteet ja koneet ovat käyttäjän hankinta, mutta liittymäkohdat ja tekniikkatarpeet otetaan huomioon suunnittelussa.

7 TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

7.1 LVI-tekniikka

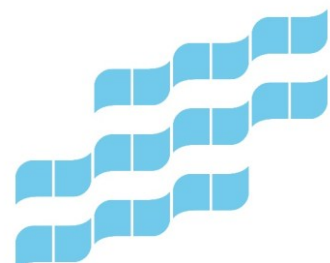
7.1.1 Yleistä

Rakennuksen LVIA-tekniikka uusitaan kokonaisuudessaan.

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

7.1.2 Liittymät

Rakennus on liitetty Tampereen Energian kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Vanhoja liittymiä hyödynnetään ja tonttijohdot uusitaan.



7.1.3 Lämmitys

Rakennuksen lämmitysjärjestelmät uusitaan.

Rakennus varustetaan Energiateollisuus 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 termostaattisilla patteriventtiileillä ja sulkuyhdistäjillä. Pääsisäänkäynnit varustetaan oviverhokojeilla, jotka liitetään IV-lämmitysverkostoon.

Lämpöjohdot tehdään teräsputkista kierrelitoksien kokoon DN50 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsausliitoksien. Linjat varustetaan sulkua- ja säätöventtiilein. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetuilla kivivillakouruilla, jotka näkyville jääviltä osuuksilta päällystetään PVC-pinnoitteella.

7.1.4 Vesi- ja viemäri

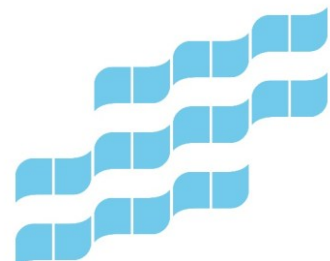
Rakennuksen vesi- ja viemärijärjestelmät sekä pihan viemäroinnit uusitaan.

Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesi- ja viemärijärjestelmien toteutuksessa huomioidaan huollettavuus ja puhdistettavuus. Kalusteina käytetään kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita huomioiden koulun erityispiirteet. Keittiössä käytetään tarpeen mukaan elektronisia, kosketusvapaita sekoittajia. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan tarvittavin kastelupostein.

Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista juotosliitoksien. Kytkentäjohdot tehdään pinta-asennuksena kromaatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetuilla kivivillakouruilla, jotka näkyville jääviltä osuuksilta päällystetään PVC-pinnoitteella.

Rakennuksen sisäpuoliset jätevesiviemärit tehdään dB-muoviviemäriputkista kumirengasliitoksien. Keittiötilat viemäroidään lujitemuovisen rasvanerottimen kautta jätevesiviemäriin, rasvaviemärit tehdään HST-viemäriputkista kumirengasliitoksien rasvanerottimelle asti. Viemäreiden puhdistusaukkoina käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia sekä pystykoojaviemäriin asennettavia puhdistusyhteitä.

Rakennuksen ulkopuoliset jäte- ja sadevesiviemärit tehdään muoviviemäriputkista kumirengasliitoksien. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien halkaisijan on oltava vähintään 500 mm.



Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien kourujen ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Sadevedet johdetaan viivytyjärjestelmän kautta kunnalliseen hulevesiverkostoon. Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen kautta sadevesiviemäriverkostoon.

7.1.5 Ilmanvaihto

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmät uusitaan.

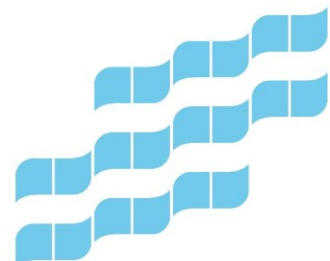
Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimusten mukaisilla ilmanvaihtolaitteilla. Ilmanvaihtokoneiden palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Ilmanvaihto suunnitellaan vakioilmajärjestelmänä ja ulkoilmavirrat mitoitetaan Sisäilmastoluokituksen 2018 laatu-luokan S2 mukaisesti. Ilmavirrat määräytyvät henkilömitoituksen mukaan, käytäväalueet mitoitetaan ne-liöpohjaisesti.

Ilmanvaihtokoneet käyvät käyttöaikana täydellä ilmamäärällä ja käyttöajan ulkopuolella mitatulla osateholla.

Ilmanvaihdon alustava konejako, joka tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa:

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

Ilmanvaihtokoneina käytetään käyttötarkoitukseen soveltuvia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laitevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimina käytetään EC-puhaltimia. Kojien käyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan. Lisäksi tarvittaville ilmanvaihtokoneille suunnitellaan käsikäyttömahdollisuus ja aikaohjattu



käyttö osateholla normaalin käyntiajan ulkopuolista aikaa varten. Tulo- ja poistoilmakojeiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy.

WC- ja sosiaalitulat varustetaan omilla LTO-laitteen käsittävillä ilmanvaihtokoneilla. Jokainen porrashuone ja poistumistienä toimiva tila varustetaan omilla LTO-laitteen käsittävillä ilmanvaihtokoneilla. Rakennus varustetaan radonin poistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta imuputkistosta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista eristetyistä poistoilmapuhaltimista.

Keittiön ilmanvaihtokone sijoitetaan omaan palo-osastoituun tilaan (EI120). Keittiön ruoanvalmistus ja astianpesu varustetaan tehdasvalmisteisilla ammattikäyttöön soveltuvilla huuvilla. Ruoanvalmistuksen huuvat varustetaan rasvanerottimilla ja astianpesussa käytetään kondenssihuuvia.

Tuloilmalaitteina käytetään tasauslaatikollisia kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään tasauslaatikollisia kattohajottimia tai poistoilmasäleikköjä. Lautasventtiileitä käytetään ainoastaan toisarvoisissa tiloissa kuten varasto- ja WC-tiloissa. Kanavistot tehdään sinkitystä teräslevystä käyttäen tehdasvalmisteisia kanavaosia ja pääosin pyöreitä IV-kanavia. Kanavat eristetään asetusten mukaisilla palo- ja lämpöeristyksillä.

Järjestelmässä ei käytetä mitään materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Palopelteinä käytetään moottorilla varustettuja peltejä, joita voidaan ohjata ja joiden toiminta voidaan testata suoraan valvontajärjestelmästä.

7.1.6 Jäähdytys

Keittiön, esiopetuksen, oppilashuollon sekä hallinnon tilat 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.

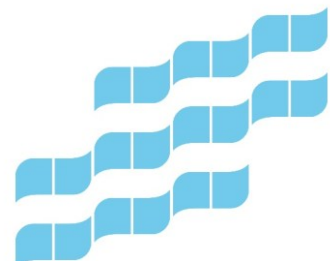
7.1.7 Kaasu ja paineilma

Teknisen työn luokka varustetaan tarvittavilla kaasu- ja paineilmapisteillä, jotka tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa.

7.1.8 Rakennusautomaatio

Rakennuksen automaatiojärjestelmät uusitaan.

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



7.2 Sähkötekniikka

7.2.1 Yleistä

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

Tavoitteena 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/rakennuttajan suunnittelu- ja erillisohjeita. Rakennuksen kaikki sähkö- ja tietotekniset järjestelmät suunnitellaan ja tehdään standardisarjan SFS 6000 mukaisiksi sekä laatu- ja määrätarkoituksissa noudatetaan hankkeessa toteutettavien järjestelmien osalta Tampereen kaupunki / Tampereen Tilapalvelut Oy Rakennussuunnitteluohje / Sähkötekniikka uusinta versiota.

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

Rakennuksen perusparannuksessa kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, johtuen rakennuksen erittäin laajoista rakenne- ja LVI-teknisistä perusparannustoimenpiteistä sekä tilojen ja niiden toiminnallisista muutoksista, vaikka sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien teknistä käyttöikä on vielä jäljellä. Lisäksi sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien elinkaari pysyy samassa tahdissa LVI-tekniikan kanssa, eikä niille jouduta tekemään myös käyttöä hankaloittavia eriaikaisia perusparannustoimenpiteitä myöhemmin. Uusimisen yhteydessä järjestelmät toteutetaan lisäksi merkittävästi energiatehokkaammilla ratkaisulla, mitä rakennuksen nykyiset ratkaisut ovat.

7.2.2 Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

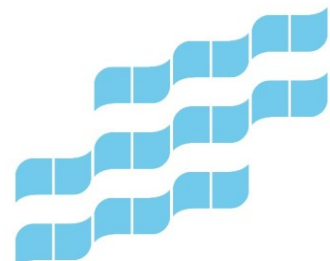
Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),

Kiinteistö liitetään alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon omalla 0,4kV:n kuluttajaliittymällään. Liittymän koko ja tulosuunta selvitetään yhteistyössä jakeluverkkoyhtiön kanssa toteutussuunnittelun yhteydessä.

Arvioitu liittymäluokka on L500.

Tietoliikenneverkkoon (valokuitu) (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta),

Kiinteistö on liitetty Tampereen kaupungin tietoverkkoon omalla valokuituliittymällään, joka säilytetään ja uudelleen käytetään perusparannetussa rakennuksessa.



7.2.3 Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennukseen toteutetaan tavanomaiset kiinteät sähköenergian pääjakelujärjestelmät tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmiä ei voida ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittausten ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu 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 sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittauskokonaisuudet ovat mm. rakennuksen päämittaus, ulkopuolisten toimijoiden (esim. oppilasterveydenhuolto) tilat, teleoperaattorit laitteet, LVI, keittiö, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. jäähdytysjärjestelmä).

Kaikki mittaukset toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustiedot viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennuksen kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin.

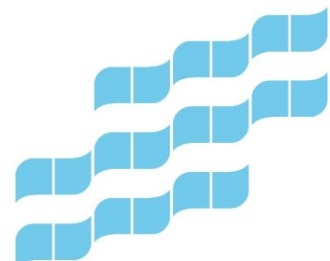
Pääkeskukseen varataan lähtö ja pääkeskustilaan toteutetaan tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan ja toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta käynnistynyt. Mahdollinen kompensointi toteutetaan estokelaparistolla.

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

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta pysäköintialueelle toteutetaan 1kpl (2x 11kW) sähkökäyttöisten autojen latausasema (lataustapa 3). Lisäksi vähintään 20 % pysäköintipaikoista toteutetaan putkitukset sähkökaapeleita varten, jotta niihin voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa latauspisteet. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataustehon mitoitus tarkennetaan / rajoitetaan toteutussuunnittelun yhteydessä. Pääsääntöisesti pyritään lataustehon mitoitus määrittämään ja rajoittamaan siten, että kiinteistön liittymisluokka ei kasva tästä syystä. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataus-sähkö laskutetaan käyttäjältä.

Pääkaapelointireitteinä rakennuksessa käytetään kaapelihyllyjä ja muutaman kaapelin kaapelointireitteinä valaisinripustuskiskoja ja johtokanavia. Sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien kaapeloinneille suunnitellaan rakennus- ja kerrostason pääreiteille ja jakelualueiden kokoajareiteille kokonaan erilliset kaapelihyllyt.

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



Ulkoalueilla pääkaapelointireitteinä käytetään maahan upotettuja putkituksia ja kaapelivetokaivoja.

7.2.4 Laitteiston sähköistys

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

Teknisentyöntiloihin toteutetaan suunnitteluohjeen mukainen käyntilupa- ja hätäpysäytysjärjestelmä.

7.2.5 Sähköliityntäjärjestelmät

Rakennuksen kaikkiin tiloihin ja piha-alueelle toteutetaan tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisesti.

Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti.

Kaikki pistorasiat ovat lapsisuojattuja turvapistorasioita ja pistorasioissa käytetään kestumuovisia peitelevyjä. Pistorasiakalusteet ovat tavanomaisia valkoisia vakiokalusteita.

Toimistoissa yms. tiloissa liitántä- ja ohjauspisteet sijoitetaan pääsääntöisesti metallisiin johtokanaviin tai sähköpieliin ja kattorakenteessa uppoasennuksena putkittamalla.

Rakennuksen alakatottomissa sekä toisarvoisissa tiloissa liitántä- ja ohjauspisteet voidaan toteuttaa pinta-asennuksena.

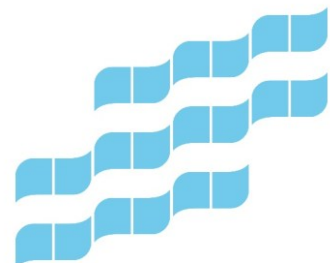
Rakennuksen neuvottelu- ja isoihin taukotiloihin toteutetaan lattiakotelot putkituksineen neuvottelupöydän keskelle ja esiintymiskalusteiden alle, sähköisten järjestelmien liitántöjä varten. Muiden tilojen osalta pyritään välttämään lattiarasioiden toteuttamista. Tilojen keskialueiden sähkönsyötöt toteutetaan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

7.2.6 Sähkölämmitykset

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

7.2.7 Valaistus

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



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

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

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

Sisävalaistus toteutetaan keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa. Valaistuksen ohjaukset ja ohjelmoinnit suunnitellaan ja toteutetaan Tilapalveluiden sähkösuunnittelu- ja Dali-ohjelmointiohjeiden mukaisesti.

Kaikissa tiloissa hyödynnetään läsnäolotunnistus-toimintoa, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajan kannalta järkevää. Opetus-, ryhmä-, pienryhmä-, lepo-, toimisto- ja neuvotteluhuoneissa sekä salissa ja ruokalassa tulee olla painikeohjaukset, jolla tilan valaistusta voidaan hallinnoida opetustilanteiden vaatimalla tavalla (himmennys, valaistustilanteet yms.). Vakiovalo-ohjauksen käytöstä ja laajuudesta sovitaan tilaajan kanssa toteutus suunnittelun yhteydessä.

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

Yleisötiloissa, joissa tarvitaan puhe- ja ohjelmaaämenteistoa, ns. näyttämölle toteutetaan esitysvalaistuksen kiinteät kaapeloinnit liitäntäpisteineen (laitehankinnat kuuluvat käyttäjälle).

Sisävalaistuksen aikaohjelmat toteutetaan dali-ohjausjärjestelmällä.

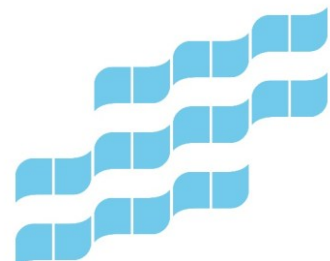
Tiloissa, joissa ei ole valaistuksen säätöä tai muuta ohjausautomaatiikkaa, valaisimet ryhmitellään siten, että tilan yleisvalaistusta voidaan ohjata tilan valaistustarpeen mukaan.

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

Julkisivuun suunnitellaan ja toteutetaan hillitty, rakennuksen tyyliin sopiva valaistus. Koulun pihan toiminnan vaatimukset tulee huomioida aluevalaistuksessa. Alue-, ulko- ja julkisivuvalaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla.

7.2.8 Tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät

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



Koko rakennukseen toteutetaan turva- ja merkkivalaistusjärjestelmä määräysten ja sähkösuunnitteluohjeen mukaisesti. Järjestelmä toteutetaan led-valaisimilla, itsetestaavana paikallisakkujärjestelmänä, integroituna paloilmoitinjärjestelmään.

Rakennukseen toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

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

Rakennukseen toteutetaan kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä pääsisäänkäynnin, keittiön, oppilasterveyden huollon ja iltakäytön sisäänkäyntioville. Vastauskojeet sijoitetaan vahtimestarille, opettajien taukotilaan, keittiöön, oppilasterveyden huoltoon sekä juhla- ja ruokasaliin. Vastauskojeessa on oven avaus toiminto sekä avaus toiminnon siirto henkilökunnan matkapuhelimiin.

Rakennukseen toteutetaan laajakaistainen matkaviestinlaitteiden sisäpeittoantennijärjestelmä palvelemaan käyttäjän ja pelastusviranomaisen tarpeita. Virve sisäkuuluvuuden tarve varmistetaan pelastusviranomaiselta tarvekartoituksella osana rakennuslupaa. Paloviranomaisen määräyksestä kohteeseen toteutetaan Virve 2.0 sisäkuuluvuus. Toteutuksessa varmistetaan teleoperaattorien toistin- sekä valokuituliitännän käyttömahdollisuus järjestelmälle (Matkapuhelinverkon syöttölaitteiden hankintaoperaattori).

Rakennuksen tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimiseen. Saliin toteutetaan esitysäänentoistojärjestelmä (laitehankinnat kaupungin vastuurajataulukon mukaisesti).

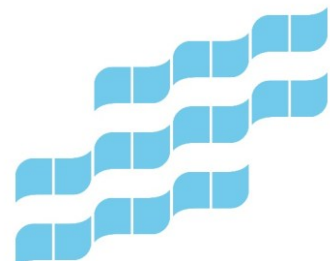
Yleisötiloissa (Sali ja ruokailu), joissa tilaisuuden järjestämisessä tarvitaan puhe- sekä ohjelmaäänentoistoa, tulee ottaa huomioon kuulorajoitteisten asettamat vaatimukset tilojen äänijärjestelmille (Kuulokojeiden induktiosilmukka).

Henkilökunnan työ-, neuvottelu-, tauko- sekä oppilasterveydenhuollon tilojen käyntioville toteutetaan tavanomainen varattuvalo järjestelmä tai sisäänpyyntöjärjestelmä.

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

Rakennukseen toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä, keskuskellolla ohjattavia viisarisivukelloja käyttäen.

Rakennusten ulko-oville toteutetaan kulunvalvontaa ja hätälukitus (Timecon) Tilapalveluiden lukitussuunnitteluohjeen mukaisesti. Työaikapäätteelle varataan henkilökunnan käyntioville päätteen asennuksen



mahdollistava kaapelointivaraus. Omatoimi-iltakäytön sisääntuloihin ja kulkureitille toteutetaan käyttäjien mobiililaitetunnistautuminen oven avaamiseksi Stanley Flow -järjestelmällä luoduilla käyttöoikeuksilla.

Rakennukseen toteutetaan sen reunatilat ja kuoren kattava murtoilmaisujärjestelmä. Valvonta tapahtuu luukujen ja ovien kuorivalvontana sekä maantasokerroksen ja katosten, lippojen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokerroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Liiketunnistimet sijoitetaan reunatiloissa ulkoseinältä valvomaan tilaa. Järjestelmän käyttölaitteet sijoitetaan henkilökunnan pääasiallisten sisääntulo-oven yhteyteen. Järjestelmän keskuslaitteet sijoitetaan keskeiselle paikalle sijoitettavaan teletilaan. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen. Lisäksi järjestelmälle toteutetaan ohjelmoinnin etähallinta kaupungin tietoliikenneverkon kautta.

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

Koko rakennukseen toteutetaan osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä, määräysten mukaisesti. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

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

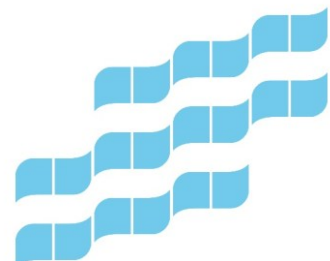
Rakennusautomaatiojärjestelmän kaapeloinnit sekä sähkö- ja teleliitännät toteutetaan rakennusautomaatio-suunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

7.3 Energiatehokkuus

7.3.1 Yleistä

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

Energiatehokkuutta parannetaan varustamalla ilmanvaihtojärjestelmät tehokkailla, korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla, joiden vuosihyötysuhde tulee olla vähintään 70 %. Ilmanvaihtojärjestelmissä käytetään energiatehokkaita puhaltimia, joiden ominaissähkötehon tulee olla tulo- ja poistoilmajärjestelmien osalta 2,0 kW/(m³/s) ja erillispuhaltimien osalta 1,0 kW/(m³/s). Lisäksi ilmanvaihtokoneiden järkevällä palvelu-aluejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan.



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

Rakennukseen toteutetaan energiatehokas valaistus 8W/m². Valaisimissa käytetään energiatehokkaita led-valolähteitä. Lisäksi energiatehokkuutta parannetaan läsnäolotunnistusohjauksella aina kun ao. tilan suunniteltu toiminta ja käyttötarkoitus sen mahdollistaa.

7.3.2 Teknisten tilojen tilavaatimukset

Teknisten tilojen tilavaraukset on esitetty arkkitehdin luonnossuunnitelmissa.

8 AIKATAULU

8.1 Hankkeen tavoiteaikataulu

- tarveselvitys on hyväksytty kaupunginhallituksessa 24.11.2025
- hankesuunnittelu käynnistyi tammikuussa 2026
- hankesuunnitelma valmis hyväksyntää varten toukokuussa 2026
- toteutussuunnittelu käynnistyy lokakuussa 2026
- rakennustyöt alkavat helmikuussa 2028 ja ne valmistuvat lokakuussa 2029
- käyttöönotto tammikuussa 2030

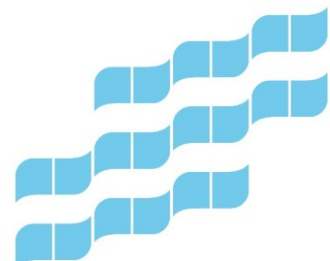
9 TOTEUTUSTAPA

9.1 Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt

Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmä hallinnoi omistamiaan palvelurakennuksia ja vastaa myös Raholan koulun perusparannuksen rakennuttamistehtävistä. Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy välisen sopimuksen mukaisesti rakennuttamistehtävät siirtyvät hankesuunnittelu- vaiheen jälkeen Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmältä Tampereen Tilapalvelut Oy:lle.

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

Urakkamuotona on jaettu urakka



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

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

9.2 Väistötilatarpeet

Raholan koulutaloa ei voi käyttää rakennustöiden aikana. Suunnitelman mukaan 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.

Liikuntatunnit järjestetään erikseen lähialueen liikuntatiloissa. Kulku väistötiloihin tapahtuu julkisella liikenteellä.

Raholan koulun väistötilatarpeen päätyttyä väistötilaa tullaan mahdollisesti hyödyntämään muiden koulujen perusparannusten aikaisena väistötilana.

10 KUSTANNUSTAVOITTEET

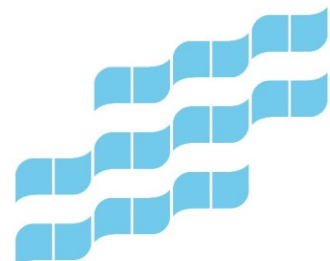
10.1 Rakennus- ja ylläpitokustannukset

Hankesuunnitelmien perusteella on laskettu Raholan koulun perusparannuksen kustannukset. Raholan koulun yhteenlaskettu veroton investointikustannus sisältäen erilliskustannukset on 20 581 000 euroa (3 627 euroa / brm²). Summa sisältää taideteosten konservoinnin kustannusvarauksen 20 000 €. Hankevaraus on 15 % kokonaiskustannuksista.

Talousarvion 2026 talonrakennusohjelmassa Raholan koulurakennukselle on esitetty määrärahaa vuosille 2027–2029. Määrärahat esityksessä jakautuvat seuraavasti: Vuosi 2027, 300 000 euroa. Vuosi 2028, 10 427 000 euroa. Vuosi 2029, 9 978 000 euroa. Yhteensä 20 705 000 euroa.

Tarveselvitysvaiheessa laskettu investoinnin veroton kokonaiskustannusarvio oli 20 489 000 euroa. Tarveselvitysvaiheesta (9/2025) rakennuskustannusindeksin nousun osuus on arviolta 1,2 % eli 256 000 euroa. Kaupunginhallituksen ponnassa edellytettiin, että *”hankkeen kustannuksia pyritään pienentämään edelleen jatko-suunnittelun aikana.”* Hankesuunnitteluvaiheessa on tehty eri osatekijöistä kustannussäästötarkastelu, josta on tiivistelmä kohdassa: 10.1.1. Kustannussäästöjen tarkastelu hankesuunnitteluvaiheessa.

Hanketta esitetään jatkettavaksi toteutussuunnitteluun ja hankkeen määrärahaa tarkistettavaksi. Toteutussuunnitteluvaiheessa etsitään ratkaisuja, joilla kustannuksia saadaan alennettua.



Hankesuunnitelman liitteenä on investointisopimus, joka sisältää alustavan arvion hankkeesta aiheutuvista pääoma- ja ylläpitovuokrista. Kiinteistön valmistuttua vuonna 2030 vuosivuokra on yhteensä 1 767 584 euroa. Summa jakautuu eri käyttäjäryhmille seuraavasti: perusopetus 1 537 049 euroa, Pirkanmaan hyvinvointialue 31 649 euroa ja Pirkanmaan Voimia Oy 64 845 euroa. Lopullinen vuokra määräytyy käyttöönottoajan ylläpitokustannustason, hankkeen toteutuneiden investointikustannusten ja pinta-alan mukaisesti.




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

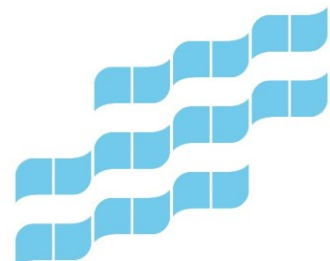
Käyttäjän irtokaluste- ja varusteluhankintojen suunnittelu täsmentyy toteutussuunnittelun rinnalla laadittavan irtokalustesuunnitelman myötä.







10.1.1 Kustannussäätöjen tarkastelu hankesuunnitteluvaiheessa

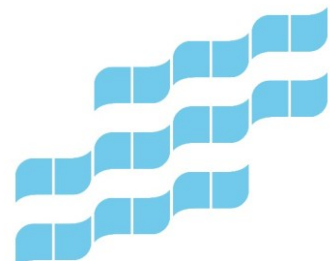









(punainen=ei mahdollinen säästö; valkoinen= neutraali/vähäinen vaikutus; vihreä = hankesuunnitelmassa huomioitu säästö)

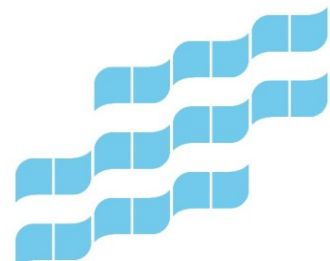
Aihe	Toimenpiteet	Vaikutus kustannuksiin
Rakennuksen laajuus 	Raholan koulutalo perusparannetaan. Kellarin monttu poistetaan käytöstä. Iv-konehuone katolla laajennetaan. Alapihalle rakennetaan pieni tasonostimen sisältävä laajennus keittiön huoltoa ja liikumisesteisiä varten.	Perusparannushankkeen vähäiset laajuusmuutokset liittyvät välttämättömiin riskirakenteiden ja talotekniikan korjauksiin (uudet ilmanvaihtokonehuoneet, kellarin poistaminen käytöstä). Laajennusosa on välttämätön, jotta rakennuksen sisäiset kulkuyhteydet ovat toimivia ja esteettömiä. Ei säästömahdollisuutta.
Rakennuksen tilamuutokset, perus- ja esiopetus 	Tilamuutoksilla on parannettu rakennuksen käytettävyyttä koulujen suunnitteluohjeen mukaan. Olemassa olevat rakenteet rajoittavat joitain toiminnallisia parannuksia.	Pääosa rakennuksen toiminnoista säilyy nykyisillä sijainneillaan. Suunnitteluohjeiden vaatimat tilamuutokset tehdään rakenteiden ehdoilla. Nykyiset väliseinät pyritään säilyttämään siellä, missä se on mahdollista.
Rakennuksen tilamuutokset, Voimia 	Nykyistä palvelukeittiötä laajennetaan suunnitteluohjeiden mukaan. Keittiön huoltoa varten rakennetaan ulkopuolinen laajennusosa.	Keittiön koko on koulun kapasiteettiin nähden minimissään. Ulkopuolinen laajennus on välttämätön, jotta sisäiset kulkuyhteydet ovat toimivia ja esteettömiä. Ei säästömahdollisuutta.



<p>Piha-alueiden liikkumisturvallisuus</p> 	<p>Rinnetontti tuo pihalle vaaran paikkoja valvottavuuden ja talvella liukkauden takia. Välituntipihalle rakennetaan liikku- mista helpottavat maastoportaat. Rakennetaan ulkoportaikko pysäköintipaikoilta yläpihalle. Huolto- ja saattopihaa laajennetaan. Leikkipihat aidataan ja polkupyöräpaikkoja lisätään suunnitteluohjeen mukaisesti. Suunnitteluohjeiden mukaan puolet polkupyöräpaikoista tulee olla ka- tettuina.</p>	<p>Oppilasturvallisuutta parantavat toimenpi- teet toteutetaan. Ulkoportaikon rakenta- matta jättäminen ei tarjoa kokonaisuuden kannalta merkittäviä kustannussäästöjä. Pi- han ratkaisussa noudatetaan suunnitteluoh- jetta oppilaiden tasavertaisen kohtelun vuoksi. Ei säästömahdollisuutta.</p>
<p>Leikkialueiden uusiminen</p> 	<p>Osa leikkialueiden varusteista ja leikkivä- lineistä on uusittu hiljattain.</p>	<p>Kartoitetaan leikkivälineiden kunto toteutus- suunnitteluvaiheessa.</p>
<p>Palo- ja pelastusturvallisuuden paran- taminen</p> 	<p>Korotetaan Metsäniitynkadun puoleinen savulta suojattu, suoraan ulos johtava poistumisporras ylimpään kerrokseen, josta on nykyään vain yksi poistumisreitti ja varatieikkuna.</p>	<p>Poistumisportaan korottaminen parantaa ra- kennuksen palo- ja pelastusturvallisuutta sekä parantaa koulupäivän aikaista liiken- nettä kerrosten välillä. Poikkeustilanteissa portaan korottaminen nopeuttaa talon tyh- jentämistä turvallisesti. Ei kustannussäästö- mahdollisuutta.</p>
<p>Rakennuskustannusindeksi</p> 	<p>Tarveselvitysvaiheen rakennuskustannus- indeksi taas on ollut 112,1/7.2025 (2021=100). Hankesuunnitelmavaiheen rakennuskustannusindeksi on 113,5/4.2026 (2021=100).</p>	<p>Rakennuskustannusindeksi on noussut tarve- selvitysvaiheesta. Hahtelan ennusteen mu- kaan nousu jatkuu lähivuosina.</p>
<p>Ikkunat ja ovet</p> 	<p>Ikkunat pyritään säilyttämään, ne on uu- sittu hiljattain. Ulko-ovet säilytetään ja korjataan. Väliovet säilytetään ja korja- taan niiltä osin, kuin on järkevää ja talou- dellisesti kannattavaa.</p>	<p>Väliovien kunto kartoitetaan toteutussuun- nitteluvaiheessa.</p>
<p>Alakatot</p> 	<p>Vinokattoisiin tiloihin ei rakenneta ala- kattoja. Sähköputkitukset voidaan viedä vesikaton koolaustilassa.</p>	<p>Tarveselvitysvaiheessa alaslasku on arvioitu jokaiseen tilaan. Suunnitelmatarkennus on huomioitu hankesuunnitteluvaiheen kustan- nusarviossa.</p>



<p>Väestönsuoja</p> 	<p>Väestönsuojan kunnostustoimenpiteistä poistetaan VSS-laitteiden uusiminen. Laitteet on uusittu edellisen perusparannuksen yhteydessä.</p>	<p>Laitteiden kustannus on poistettu hankesuunnitteluvaiheen kustannusarviosta.</p>
<p>Sisäpuoliset rappauskorjaukset</p> 	<p>Sisäpuolisten rappauskorjausten laajuus on hankesuunnitteluvaiheessa tarkennettu täydentävin tutkimuksin. Tarveselvitysvaiheen arvio korjauslaajuudesta oli 50%. Laastitutkimuksen mukaan korjattavien rappauksien osuus on n. 90%.</p>	<p>Kustannusnousu on huomioitu hankesuunnitteluvaiheen kustannusarviossa.</p>
<p>Suunnitteluratkaisut (LVIA)</p> 	<p>Perusparannuksen tavoitteenmukaisen käyttöiän ja sisäilmastoluokan S2 mukaan ei ole mahdollista karsia uusittavan LVIA-tekniikan laajuudesta/laadusta</p>	<p>Ei säästömahdollisuutta.</p>
<p>Suunnitteluratkaisut (sähkö)</p> 	<p>Poistetaan suunnitelmasta Hiilineutraali Tampere 2030 -linjauksen mukainen aurinkovoimala uuden iv-konehuoneen vesikatolta.</p>	<p>Sähkötekniikkaan liittyvät suunnitelmamuuutokset on huomioitu hankesuunnitteluvaiheen kustannusarviossa.</p>
<p>Työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset</p> 	<p>Tarveselvityksen kustannusarvioon tehty varaus perustuu suunnitelmien sen aikaiseen tarkkuustasoon. Varausta on mahdollista pienentää, kun suunnittelu tarkentuu.</p>	<p>Hankesuunnitteluvaiheen arvio on päivitetty tarkentuneiden suunnitelmien mukaan.</p>
<p>Rakennuttajan kustannukset</p> 	<p>Tarveselvityksen kustannusarvio on tehty prosenttiperusteisella arviolla.</p>	<p>Hankesuunnitteluvaiheessa arviota on tarkennettu kokemusperäisen tiedon mukaan.</p>
<p>Suunnitteluratkaisut, toteutussuunnitteluvaihe</p> 	<p>Toteutussuunnitteluvaiheessa tutkitaan mm. tuotevalintojen osalla elinkaarikesävyden ja -kustannusten näkökulmasta parhaat vaihtoehdot.</p>	<p>Haetaan kustannustehokkaita, lakien, määräysten ja suunnitteluohjeiden mukaisia ratkaisuja. Huomioitava, että toteutusvaiheen tarkastelu voi perusparannushankkeessa tuottaa myös esim. rakenteissa piilossa olevia kustannuksia aiheuttavia ennakoimattomia korjaustarpeita.</p>



10.2 Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Perusparannuksen elinkaaren hiilijalanjäljeksi laskettiin tarveselvitysvaiheessa 16,24 kg CO₂e/m²/a. Kansalliset raja-arvot eivät koske perusparannuksia. Tarveselvityksen aikaisiin suunnitelmiin ei ole hankeselvitystyön aikana tullut niin merkittäviä muutoksia, että niillä olisi vaikutusta hiilijalanjälkilaskelmiin. Hiilijalanjälkeen vaikuttavat merkittävimmin energiankulutuksen päästöt sekä materiaalisidonnaiset päästöt, erityisesti talotekniikka.

Päästöjen arviointiin on käytetty Ympäristöministeriön menetelmää ja CO₂data:n kertoimia.

Hiilidioksidin varjohinta kuvaa hiilidioksidipäästöistä aiheutuvia kustannuksia (€/tCO₂), jotka aiheutuvat rakennushankkeesta johtuvien päästöjen poistamisesta ilmakehästä. Varjohintaa käytetään taloudellisten tarkasteluiden yhteydessä hiilidioksidipäästöjen rahallisen arvon määrittämiseen. Raholan koulun perusparannuksen hiilidioksidipäästöjen (16,24 kg CO₂e/m²/a) kokonaiskustannus 50 vuodelle on 2 636 270 euroa. Hiilidioksidipäästöjen hinnoittelussa käytetään Euroopan investointipankin arviota, jolla saavutettaisiin Pariisin ilmasopimuksen 1,5 asteen lämpenemistavoite. Kustannus ei tule Tampereen kaupungin maksettavaksi vaan kuvaa päästöjen rahallista arvoa.

10.3 Elinkaarikustannuslaskelma

Hankesuunnitelmavaiheen suunnitelman perusteella tehtyjen laskelmien mukainen perusparannuksen elinkaarikustannus 50 vuoden arviointijaksolla on 36 123 000 euroa.

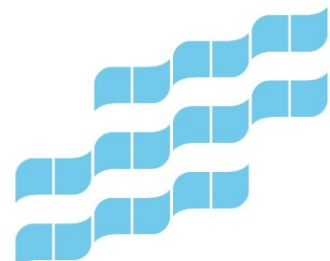
11 LIITTEET

- Tilaohjelma 22.5.2026 Tampereen kaupunki
- Investointisopimus 22.5.2026 Tampereen kaupunki
- Arkkitehtiluonnokset, 11.5.2026 Arkkitehtitoimisto Forssi Oy
 - Tontinkäyttösuunnitelma
 - Varjoanalyysi

Pohjapiirustukset ovat luottamushenkilöiden käytettävissä.

Lisäksi käytettävissä:

- Pyynikin koulun perusparannus, tarveselvitys, kh 24.a11.2026, Tampereen kaupunki
- Kosteus- ja sisäilmatekninen 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
- Sisätilojen rappausten kuntoselvitys, 25.4.2026 Arkkitehtitoimisto Forssi Oy
- Pihan yleissuunnitelma, 4.5.2026 Tampereen Infra Oy
- Liikennesuunnitelma, 9.4.2026 WSP Oy
- Kustannusarvio, 19.5.2026 Granlund Oy
- Elinkaarikustannusselvitys, 19.5.2026 Granlund Oy
- Rakennuksen vähähiilisyden arviointi, tarveselvitysvaihe, 26.9.2025 Granlund Oy
- asemakaava-aineisto, Oskari -karttapalvelu
- Tampereen kaupunki ja Tampereen Tilapalvelut Oy Suunnitteluohjeet - Tampereen Tilapalvelut Oy

