



Kuva 1. Kansikuva, rakennuksen sijainti.

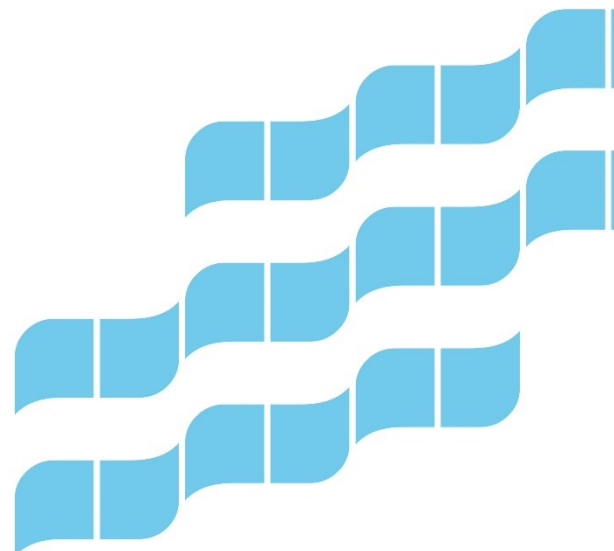
Karosen koulun laajennus ja muutos

Hankesuunnitelma

22.5.2026

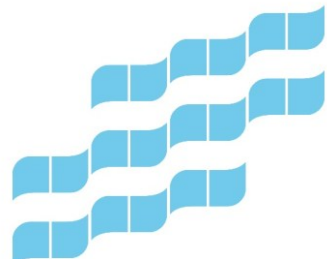
RAKENNUSNUMERO

4155 Karosen koulu

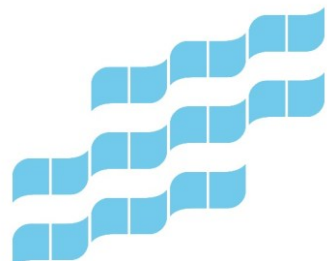


Sisällysluettelo

Karosen koulun laajennus ja muutos	1
1 YHTEENVETO.....	4
1.1 Tarveselvitys	4
1.2 Hankkeen perustiedot.....	10
1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset	11
1.4 Hankkeen laajuus	11
1.5 Tarkistettu kustannusarvio	11
1.6 Aikataulutavoite	12
1.7 Hankeryhmän kokoonpano	12
1.8 Osallistaminen	13
1.9 Ilmastotoimet	14
2 TOIMINNALLISET VAATIMUKSET/YLEISET MITOITUSPERUSTEET	16
2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset.....	16
2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset	16
2.3 Mitoitusperusteet	16
3 TILAOHJELMA JA VAATIMUKSET	17
3.1 Tilantarve ja tilaohjelma.....	17
3.2 Tilojen erityisvaatimukset	17
4 YLLÄPITO.....	17
4.1 Yleiset vaatimukset	17
4.2 Tilakohtaiset vaatimukset.....	18
5 RAKENNUSKOHDDE.....	18
5.1 Asemakaava	18
5.2 Tontinkäyttösuunnitelma	19
5.3 Melu	19
5.4 Tontin pohjaolosuhteet	19
5.5 Kunnallistekniset liittymät	19
5.6 Ympäristövaikutukset.....	20
6 HANKKEEN KUVAUS	20
6.1 Pää- ja arkkitehtisuunnittelu	20
6.2 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä	20



6.3	Taide rakennushankkeessa.....	21
6.4	Rakennustekninen toteutus	21
7	TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT.....	23
7.1	LVI-tekniikka	23
7.2	Sähkötekniikka	26
7.3	Energiatehokkuus.....	31
8	AIKATAULU	32
8.1	Hankkeen tavoiteaikataulu.....	32
9	TOTEUTUSTAPA	32
9.1	Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt	32
9.2	Väistötilatarpeet	33
10	KUSTANNUSTAVOITTEET	33
10.1	Rakennus- ja ylläpitokustannukset	33
10.2	Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma	34
10.3	Elinkaarikustannuslaskelma.....	34
11	LIITTEET.....	34



1 YHTEENVETO

1.1 Tarveselvitys

§ 27 Karosen koulun laajennuksen tarveselvitys

TRE:523/10.03.07/2026

Valmistelija

Ekholm Virpi

Valmistelijan yhteystiedot

Hankearkkitehti Tuomas Vepsäläinen, puh. 040 553 7159, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Lisätietoja päätöksestä

Hallintosihteeri Hanna Sandström, puh. 040 750 1876, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Päätös

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Esittelijä: Salmi Pekka, Johtaja

Päätösehdotus

Karosen koulun laajennuksen tarveselvitys merkitään tiedoksi.

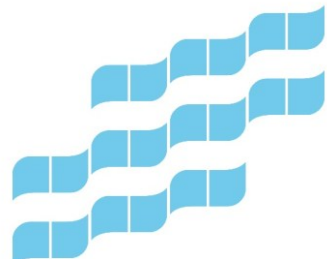
Kokouskäsittele

Perustelut

Karosen koulu sijaitsee Annalan kaupunginosassa. Rakennuksen osoite on Juvankatu 71, 33710 Tampere ja kiinteistötunnus on 837-60-6068-1. Etäisyys Keskustorilta on noin 8,5 km.

Karosen koulutalo valmistui vuonna 2001 ja se kuuluu Annalan koulupolkuun. Siellä tarjotaan tällä hetkellä esiopetusta, yleisopetusta vuosiluokille 1-6 sekä montessoriopetusta. Koulussa on tällä hetkellä yhteensä 325 oppilasta, esiopetus mukaan lukien.

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. Kaukajärven uuden koulun



valmistumisen myötä luovutaan Annalan koulusta sivistys- ja kulttuurilautakunnan päätöksen (25.10.2018, § 148) mukaisesti. Saman päätöksen mukaisesti Karosen koulua tulee laajentaa, jotta alueen oppilaat saadaan sijoitettua alueen kouluihin parhaalla tavalla.

Karosen koulutalolle suunnitellaan 210 oppilaan laajennus, joka kasvattaa koulun maksimikapasiteetin 560 oppilaaseen (25 oppilasta/perusopetusryhmä). Oppilasmäärään sisältyy esi- ja erityisopetuksen oppilaat. Kaksikerroksisen laajennuksen kokonaispinta-ala-arvio on n. 1 597 brm². Asemakaavaan merkitty rakennusala sallii lisärakentamisen, ja tontilla on reilusti käyttämätöntä rakennusoikeutta.

Osassa nykyisiä tiloja joudutaan tekemään tilamuutoksia, jotta ne vastaavat uutta oppilas- ja henkilökunnan määrää, mm. keittiötä laajennetaan viereisiin tiloihin ja keuhkusalun ruokailualueita laajennetaan. Tilat pyritään pitämään käytössä laajennuksen rakennustöiden ajan, jotta väistötiloja ei tarvita.

Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Tampereen kaupungin koulujen ja päiväkotien uusimpia suunnitteluohjeita. Annalan koulun poistuessa palveluverkosta on Karosen koulun oppilaskapasiteetin kasvattaminen välttämätöntä, jotta opetusta pystytään järjestämään terveellisissä ja turvallisissa tiloissa.

Tilan tarve

Karosen koulun nykyinen laskennallinen kapasiteetti on 350 oppilasta (luokat 0-6, 25 oppilasta/perusopetusryhmä). Laajennuksen jälkeen koulun laskennallinen oppilasmäärä on 560. Kapasiteetissa huomioidaan myös erityisopetuksen ja -tuen oppilaat. Suunnitellut tilat mahdollistavat oppilasmäärän vuosittaisen vaihtelun. Hallinnon työ- ja taukotilat sekä opiskeluhuollon tilat suunnitellaan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

Karosen koulutalon vuokran maksun perusteena oleva huoneistoala on tällä hetkellä 3 495 htm². Laajennukseen sijoitettavien toimintojen tilantarve hyötyalana on tilaohjelman mukaan yhteensä 1067,5 hym². Tilasuunnittelussa mahdollistetaan tilojen iltakäyttö alueen asukkaille ja muille toimijoille.

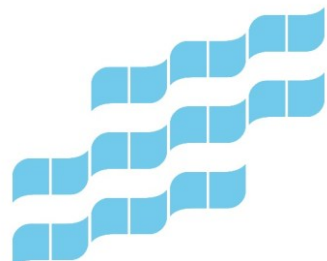
Aikataulu

Rakennustyöt on suunniteltu alkavaksi lokakuussa 2027 ja niiden on määrä valmistua lokakuussa 2028. Rakennuksen käyttöönotto on tammikuussa 2029.

Hankkeen toteuttamiseen liittyvät tiedot

Annalan asuntovaltaisella alueella sijaitseva tontti on kaupungin omistuksessa ja kooltaan 17 154 m². Se rajautuu etelässä Juvankatuun ja lännessä Levonmäntorin aukioon ja Rosmariinipolkuun. Pohjois- ja itärajan takana levittäytyvän kapean Salviapuiston toisella puolella on pien- ja rivitalokorttelialueita.

Karosen koulua laajennetaan kaksikerroksisella lisärakennuksella, jonka ympärillä oleva välituntihiha-alue uusitaan. Laajennuksen rakentamisen jälkeen välituntipiha-alueen koko on n. 4 500 m², eli suunnitteluohjeiden mukainen vaatimus 8 m²/oppilas täyttyy. Tontille lisätään pyöräpaikkoja, joista osa katettuina. Samassa yhteydessä viereinen pallokenttä uusitaan tekonurmipintaiseksi.



Voimassa oleva asemakaava on vuodelta 2001. Kaavamääräys on YO (opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue). Sallittu kerrosluku on 2. Kaavassa määritetty rakennusoikeus on 6 000 kem², josta on käyttä-mättä 2 133 kem².

Tarveselvitysvaiheen viitesuunnitelman mukaan laajennusosaan sijoitetaan perusopetuksen opetustiloja mo-lempiin kerroksiin aulamaisesta yhteistilasta lähtevän keskikäytävän varrelle. Esi- ja erityisopetuksen tilat ovat ensimmäisessä kerroksessa. Erityisopetuksen tilat suunnitellaan omaksi kokonaisuudekseen, josta on suora ja esteetön yhteys välituntipihalle. Erityisopetuksen saattoliikenne käyttää Rosmariininpolun puoleista kouluau-kiota, muut oppilaat saatetaan lähtökohtaisesti kouluun välituntipihan kautta.

Olemassa olevat wc-tilat ovat riittämättömät koulun nykyiseen tarpeeseen nähden, joten laajennukseen to-teutettavien wc-tilojen lukumäärä ylittää laajennusosan laskennallisen tarpeen. Erityisopetuksen wc-tiloissa huomioidaan myös toiminnan vaatimat hoidolliset tarpeet.

Henkilökunnan yhteiset sosiaalitilat sijaitsevat laajennuksen maantasokerrokseen rakennettavassa väestön-suojassa. Muut henkilökunnan tilat, kuten opettajainhuone sekä opettajien ja rehtoreiden työtilat, sijaitsevat jatkossakin nykyisellä paikallaan ja niitä laajennetaan viereisiin opiskeluhuollon tiloihin. Opiskeluhuollolle ra-kennetaan uudet tilat laajennuksen toiseen kerrokseen. Tiloihin on pääsy myös suoraan ulko-ovelta hissilli-sellä kulkuyhteydellä kesäpäivystystä varten. Osa henkilökunnan uusista kokous- ja neuvottelutiloista on opis-keluhuollon tilojen lähetyvillä.

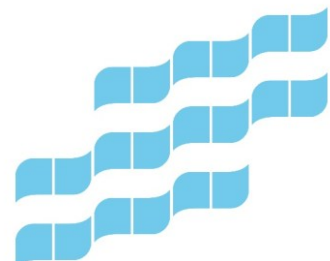
Uusi oppilasmäärä kasvattaa nykyisen keittiön ja ruokailutilan tilatarpeita. Keittiötä laajennetaan viereisiin ti-loihin, samoin ruokailutilan osuus keskusaulasta laajenee. Nykyinen ruokailulinjasto poistetaan käytöstä, ja kaksi uutta linjastoa sijoitetaan keskusaulaan. Laajennusosan katolle rakennetaan uusi ilmanvaihtokone-huone.

Rakennusteknisen toteutuksen tavoitteet

Rakennuksesta tehdään terveellinen ja turvallinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, ympäristöministe-riön asetuksia perustelumuistioineen ja ohjeineen sekä Tampereen Tilapalvelut Oy:n ohjeita (Rakennussuun-nitteluohje 2024 Yleisosa, Rakennussuunnitteluohje 2024 Rakennusosat, Perusopetuksen suunnitteluohje 2025).

Rakenteet suunnitellaan mahdollisimman muuntojoustaviksi ja kantavien, sekä jäykistävien seinien määrää pyritään minimoimaan rakennuksen sisällä. Muuntojoustavuus huomioidaan myös ikkunoiden aukotuksen suunnittelussa. Rakenneratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Kai-kissa suunnitteluvalinnoissa huomioidaan helposti huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja mate-riaalit sekä elinkaaren aikainen hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset. Suunnitteluratkaisuissa tulee myös hu-iomoida ilmastonmuutoksen tuomat haasteet.

Suunnitteluratkaisuiden tulee olla rakennusfysikaalisesti toimivia ja ne tulee voida toteuttaa kosteusteknisesti turvallisesti. Suunnittelijoiden tulee suunnitelmissaan ottaa huomioon myös rakennusaikainen kosteusrasitus ja suunnitella rakenteet siten, että rakennekosteuden on mahdollista poistua lähtökohtaisesti kuivumisaikaan



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

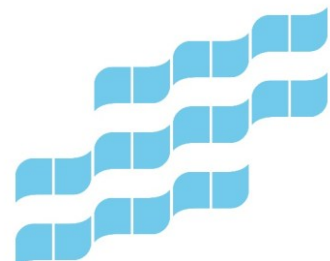
Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju10 järjestelmää sekä laadittavaa kosteudenhallintaselvitystä. Laajennusosa rakennetaan omarunkoisen sääsuojan alla runkovaiheen valmistumisen jälkeen. Perusparannettavalla osalla kaikki ulkovaippaan kohdistuvat työt tehdään omarunkoisen sääsuojan alla.

Huoneakustiikassa ja ääneneristävyydessä on otettava huomioon tilojen monikäyttöisyys ja soveltuvuus opetuskäyttöön. Akustiikan keskeisimmät tavoitteet ovat opetustilojen hyvä sekä toimintaa tukeva huoneakustiikka, aulatilán ja ruokalan rauhallinen ääniympäristö, hallinnon ja opiskeluhuollon tilojen ääneneristävyys. Tilojen pintarakenteet suunnitellaan tilojen käyttötarkoituksen mukaiseksi ja laatutasoltaan käytön ja kulumisen kestäviksi. Materiaaleissa huomioidaan myös huollettavuus, ylläpito ja kulutuskestävyys. Alakattoja käytetään pääosin kaikissa tiloissa. Alakatoissa huomioidaan tilan vaatimukset ja mahdolliset tekniikan suojaukset, tarkastukset ja huolto. Ullakkotiloihin, vesikatoille sekä muihin huoltokohteisiin suunnitellaan turvalliset kuluyhteydet.

Laajennuksen suunnittelussa rakennuksen perustusten ja rungon käyttöiäksi määritetään 100 vuotta, muut rakennusosat 50 vuotta. Kevyiden piharakennusten käyttöikä on 50 vuotta. Rakenteet mitoitetaan Eurokoodien Rakenteiden kuormat standardien mukaisille kuormille. Vesikaton kuormissa huomioidaan aurinkosähköjärjestelmän kuormat. Korkeiden tilojen kohdilla ja reitit niihin tulee mitoittaa huollon vaatiman henkilönostimen vaatimalle kuormitukselle. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää käyttäjähankintoina tulevien painavien laitteiden vaikutukset rakenteisiin esim. paloturvakaapit tai puhelinkoppi.

Laajennuksen vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuotoluku 1,0 m³/hm² täyttyy. Lämmöneristeet mitoitetaan täyttämään ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisy-kertoimien vertailuarvoja. Rakennuksen paloluokka on P1. Laajennuksen ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan teräsbetoninen S1-luokan väestönsuoja. Rakennuksen korkeusasema määräytyy olemassa olevan rakennuksen mukaisesti. Maanpintojen korkeusasemien suunnittelussa huomioidaan pintavesien poisjohtaminen rakennuksen vierustoilta sekä suunnitteluohjeiden mukaisten sokkelikorkeuksien toteutuminen. Laajennuksen salaojasuunnittelussa tulee huomioida olemassa olevan koulurakennuksen salaojien toiminta.

Laajennus perustetaan teräsbetonipaalujen varaan teräsbetonisten paaluanturoiden välityksellä. Anturoiden alapuolelle tehdään kapillaarikatkot, ja koko rakennuksen alla perusmaa muotoillaan salaojiin päin. Alapohjat rakennetaan kantavina rakenteina ja alapuolinen ryömintätila tuuletetaan koneellisesti. Huollon kulku ryömintätilaan suunnitellaan ulkokautta. Pohjoisreunan perustamistapaa tarkastellaan jatkosuunnittelussa. Rakennuksen runkona ovat teräsbetoniseinät ja -pilarit sekä ontelolaattaholvit kannateltuina matalaleukaliittopalkkeilla. Rakennuksen kerroskorkeus on 3,9 metriä. Ääniteknisesti vaativien tilojen alueille toteutetaan kelluva pintalaattarakenne. Ullakolle sijoittuu ilmanvaihtokonehuone teräsrunkorakenteisena julkisivuverhotuin peltieriste-pelti-elementein. Julkisivuihin tulee metalliverhoilu vanhan mukaisesti. Isot lasiseinät toteutetaan vakiorakenteisina. Ikkunapinta-aloissa tulee huomioida passiivinen olosuhdehallinta tiloissa.



Vesikatot kallistetaan ulospäin ja rakennukseen tehdään ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä. Rakennuksen joka sivulle suunnitellaan pitkät räystäät suojaamaan ulkoseiniä. Vesikatteeseen tehtävät läpimenot minimoidaan. Yläpohja- ja vesikattorakenteissa huomioidaan aurinkopaneelijärjestelmän asentaminen vesikattolle. Vesikatot varustetaan tarvittavilla turva- ja huoltovarusteilla.

Vanhan osan perusrakennettavalla alueella tehdään tilamuutoksista johtuvat toimenpiteet huomioiden kantava ontelolaattarakenteinen alapohjarakenne. Keittiön lattiakaivomuutokset ja pakastehuoneen lattia toteutetaan olemassa olevan pintalaatan alueella. Rakennetaan teräsrakenteinen yhdyssilta laajennuksen ja vanhan osan välille.

Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on käyttökelpoinen, kestävä, energiatehokas ja helppohuoltoinen rakennus. Rakennuksen järjestelmissä käytetään toimiviksi ja kestäviksi osoittautuneita energiatehokkaita kokonaisratkaisuja ja laitteita. Toteutusratkaisuissa huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä järjestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus.

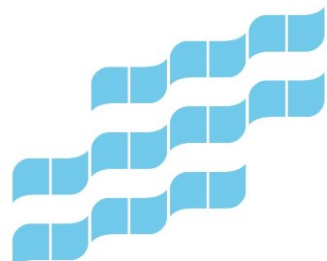
Laajennusosan sadevesiviemäröinti johdetaan viivästyslaitteiston välityksellä Tampereen veden sadevesiviemäriverkostoon. Vanhat liittymät jäävät ennalleen.

Laajennusosa varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Rakennuksen ilmastoinnin ilmamäärät suunnitellaan sisäilmaluokan S2 mukaisesti 8l/s,hlö, vakioilmavirta-järjestelmänä. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen mukaan. Keittiön ilmanvaihtokone uusitaan. Keittiötilat viemäroidään uusittavan rasvanerotin kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävää terästä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita rutiläkansin sekä sakka-astioin. Vesi- ja viemärijärjestelmien toteutuksessa huomioidaan siivottavuus.

Rakennuksen lämmönjakokeskus uusitaan. Opetustilat lämmitetään ikkunoiden alle sijoitettavilla lämmityspattereilla, jotka varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja sulkuyhdistäjillä. Aulat ja märkätilat lämmitetään lattialämmitysjärjestelmällä. Keittiön, laajennuksen opetustilojen, kirjaston ja oppilashuollon ilmanvaihtokoneet varustetaan jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan vedenjäähdytyskoneella. Rakennusautomaatio uusitaan. Rakennus varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä.

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.

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



Laajennuksen katolle toteutetaan aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknisten järjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmä on nimellisteholtaan min. 30 kW (invertterien nimellisteho tai aurinkopaneelien yhteenlaskettu teho minimissään). Käytettävän aurinkopaneelin valmistuksen hiilijalanjäljen (A1 - A3) tulee EPD-ympäristötuoteselosteen mukaan määritettynä olla alle 150 kg CO₂e/paneeli-m² ja hyötysuhteen vähintään 20 %.

Investointi- ja käyttökustannukset

Esiselvitysten perusteella tehdyissä laskelmissa on päädytty seuraavaan kustannusarvioon: laajennus 5 225 000 euroa (3 272 euroa/brm², alv 0 %) ja osittainen perusparannus 390 000 euroa (1 726 euroa/brm², alv 0 %), yhteensä 5 615 000 euroa (3 080 euroa/brm², alv 0 %). Lisäksi koulun tontilla olevan pallokentän muuttaminen hiekkakentästä tekonurmi-pintaiseksi on arvioitu kustantavan n. 223 000 euroa. Toteutettaessa samaan aikaan laajennuksen kanssa se nostaa hankkeen kokonaiskustannuksen 5 838 000 euroon.

Koulurakennuksen vuosivuokra on 1 074 665 euroa, joka jakaantuu perusopetukselle 859 872 euroa, esiopetukselle 134 896 euroa, Pirkanmaan hyvinvointialueelle 40 176 euroa ja Pirkanmaan Voimia Oy:lle 39 721 euroa. Lopullinen vuokra määräytyy käyttöönottoajan ylläpitokustannustason, hankkeen toteutuneiden investointikustannusten ja pinta-alan mukaisesti.

Toiminnan kustannukset

Karosen koulussa on tällä hetkellä henkilökuntaa noin 40 henkilöä. Laajennuksen myötä määrä kasvaa noin 30 henkilöllä, jolloin henkilöstön määrä on kokonaisuudessaan noin 70.

Perusopetuksen henkilöstön määrä kasvaa noin 23 henkilöllä, heidän uudet palkkakustannuksensa ovat yhteensä noin 1 188 600 euroa/vuosi.

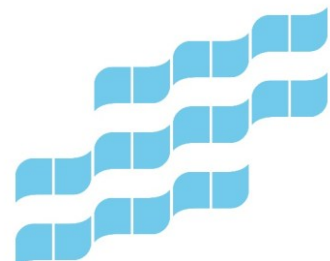
Perusopetuksen muut uudet toiminnan kustannukset (pl. ateriat ja vuokrat) ovat yhteensä noin 164 325 euroa/vuosi.

Esiopetuksen henkilökunnan määrä kasvaa noin 7 henkilöllä, heidät tulevat palkkakustannukset tulevat olemaan noin 325 341 euroa/vuosi.

Esiopetuksen muut toiminnan kustannukset (pl. ateriat ja vuokrat) ovat yhteensä noin 27 440 euroa/vuosi.

Vuoden 2028 vuosisuunnitelmassa tulee huomioida ensikertaisen kalustuksen kustannukset, jotka ovat perusopetuksen osalta noin 437 500 euroa (2 500 euroa/oppilas). Summasta 65 % eli 284 375 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 153 125 euroa on varauksena käyttötalouteen, sisältäen mm. tarvittavat ICT-hankinnat.

Esiopetuksen osalta ensikertaisen kalustuksen kustannus on 87 500 euroa (2500 euroa/esioppilas). Summasta 65 % eli 56 875 euroa on varsinaista ensikertaista kalustamista (irtokalusteita) ja 35 % eli 30 625 euroa on varauksena käyttötalouteen, sisältäen mm. tarvittavat ICT-hankinnat.



Kouluterveydenhuollon sekä kuraattori- ja psykologipalveluiden kustannuksista vastaa Pirkanmaan hyvinvointialue.

Väistötilaratkaisu

Karosen koulun toiminta jatkuu keskeytyksettä laajennuksen rakentamisen aikana. Opetustoiminnalla ei ole väistötilatarpeita.

Nykyisten henkilökunnan tilojen ja keittiön tilamuutokset pyritään toteuttamaan kesäaikaan niin, että rakennustöistä aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä. Alustavien suunnitelmien mukaan opiskeluhuollon käytössä olevien tilojen tilamuutokset toteutetaan vasta sen jälkeen, kun toiminta on siirtynyt uusiin tiloihin laajennuksen puolelle. Toteutusvaiheiden aikataulua ja mahdollisia väistötilatarpeita tarkennetaan jatkosuunnitelun yhteydessä.

Lapsivaikutusten arviointi

Terveys: Karosen koulutalon laajennus mahdollistaa lähialueen oppilaille terveelliset ja turvalliset oppimisympäristöt. Laajennuksen opetustilat luovat viihtyvyyttä ja koulumyönteistä asennetta oppilaisiin ja perheisiin. Koulun opiskeluhuolto toimii saumattomassa yhteistyössä oppilaiden terveyden ja opiskeluolosuhteiden edistämiseksi.

Turvallisuus ja liikkuminen: Laajennuksen yhteydessä kiinnitetään huomiota kouluympäristön liikenneturvallisuuteen. Välituntiapiha suunnitellaan omaehtoista liikuntaa tukevaksi sekä huomioidaan esteettömyys myös leikkivälineissä. Hankkeen yhteydessä lisätään myös sekä oppilaille että henkilöstölle polkupyöräpaikkoja, joista osa katettuina.

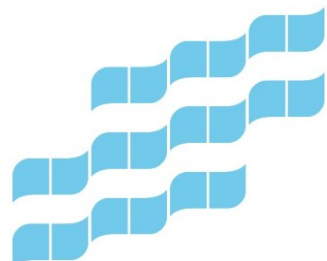
Arjen sujuvuus: Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia nuorten arjen sujumiseen, kun kouluun saadaan lisää oppilaspaikkoja. Rakennuksen tilat suunnitellaan niin monikäyttöiseksi ja joustavaksi kuin mahdollista, jotta tilat palvelevat parhaalla mahdollisella tavalla muuttuvissa tilanteissa.

1.2 Hankkeen perustiedot

Karosen koulu sijaitsee osoitteessa Juvankatu 71, kiinteistötunnus on 837-60-6068-1. Sen etäisyys keskustorilta on noin 8,5 km. Koulurakennus on rakennettu vuonna 2001. Rakennusta ei ole peruskorjattu. Karosen koulutalo on tällä hetkellä 0.-6. luokkien noin 325 oppilaan koulu, jossa tarjotaan myös montessoriopetusta.

Koululle suunnitellaan laajennusosa, jotta oppilaskapasiteettia voidaan kasvattaa Annalan koulun poistuessa palveluverkosta. Laajennusosaan suunnitellaan tiloja esi- ja perusopetuksen lisäksi myös toiminta-alueopetukselle.

Laajennusosan lisäksi rakennustöiden yhteydessä tullaan koulun olemassa olevia keittiö-, ruokailu- ja henkilökunnan tiloja muokkaamaan uuden oppilaskapasiteetin ja henkilökunnan lukumäärän mukaisiksi. Uudet



esiopetusryhmät ja toiminta-alueuokat asettavat vaatimuksia myös pysäköintialueelle saattopaikkojen ja in-vataksiliikenteen huomioimisen muodossa.

Olemassa olevat tilat säilyvät käytössä toteutusvaiheen ajan.

1.3 Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset

Hankesuunnittelu on tehty tarveselvityksen pohjalta. Hankkeelle tarveselvityksen yhteydessä laadittuun tila-ohjelmaan on tehty seuraavat muutokset:

Laajennusosan opetustilojen koot on kasvatettu. Aisti-, terapia- ja rauhoittumishuoneiden koot on pienennetty tilojen sijainnin ja toiminnan tarpeiden mukaan. Uuden väestönsuojan suojapinta-alaa on kasvatettu ja sosiaalityötiloja on vastaavasti laajennettu. Oppilas-wc:iden lukumäärää on vähennetty, kuitenkin niin, että niiden lukumäärä täyttää laajennuksen oppilaskapasiteetin mukaisen tarpeen.

Vanhassa osassa ruokailutilan tarjoilulinjastojen ja siivouskeskuksen sijainnit ja pinta-alat on tarkennettu keittiön jatkosuunnittelun yhteydessä. Aulaan suunniteltu yhdyssilta uuden ja vanhan puolen välille on poistettu suunnitelmista tarpeettomana.

Pysäköintialueen uusiminen on lisätty tontinkäyttösuunnitelmaan. Tontin henkilökunta-, saatto ja huoltoliikenne on suunniteltu yhteistyössä liikennesuunnittelun kanssa oppilasturvallisuuden näkökulmasta uudelleen. Pallokentän uusiminen on poistettu koulun laajennushankkeesta.

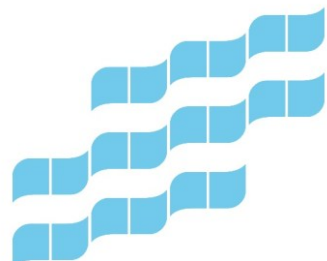
1.4 Hankkeen laajuus

Karosen koulun laajennuksen laskennallinen maksimikapasiteetti on 225 oppilasta. Laskentaperuste on 25 oppilasta perusopetusryhmässä.

1.5 Tarkistettu kustannusarvio

Taulukko 1 investoinnit

Kustannuslaji	kustannus
Rakentamisen kustannus, laajennus, alv 0 % Haahtela-indeksi Tampereen indeksi 103.0/5.2026	5 292 000 € (3 295 €/brm ²)
Rakentamisen kustannus, perusparannusosa, alv 0 % Haahtela-indeksi Tampereen indeksi 103.0/5.2026	531 000 € (811 €/brm ²)
Vuokrataso	653 555 €/vuosi
Paikoitusalueen uusiminen	223 000 €
Laajennuksen elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma 50 vuotta	1 780 tCO ₂ e



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

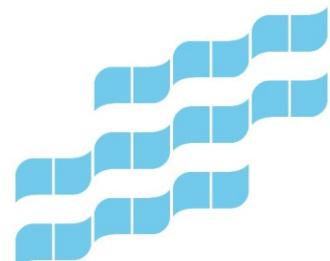
1.6 Aikataulutavoite

Toteutussuunnittelu alkaa hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen elokuussa 2026. Rakennuslupa-aineisto on valmis ja lupahakemus jätetään sisään tammi-helmikuussa 2027. Urakkalaskenta on tarkoitus toteuttaa toukokuun 2027 ja kesäkuun 2027 välisenä aikana, jolloin hankkeen toteutussuunnitelma olisi hyväksyttävänä asunto- ja kiinteistölautakunnassa elokuussa 2027. Rakennustyöt on tarkoitus ajoittaa lokakuun 2027 ja lokakuun 2028 väliselle ajalle, jolloin rakennus voidaan varustella loppuvuodesta 2028 ja ottaa käyttöön tammi-kuussa 2029. Pirhan tilojen saneeraustyöt toteutetaan tammikuussa 2029 laajennuksen käyttöönoton jälkeen.

1.7 Hankeryhmän kokoonpano

Hankesuunnitelman on valmisteellut hankeryhmä, joka koostui seuraavista henkilöistä:

- | | |
|----------------------|--|
| • Kalliohaka Elina | koordinaattori, sivistyspalvelut / palveluverkko |
| • Turtiainen Simo | opetusjohtaja, perusopetus |
| • Sola Monika | projektipäällikkö, perusopetus |
| • Kaipainen Jouni | työsuojeluvaltuutettu, perusopetus |
| • Lindroos Kristiina | Karosen koulun rehtori, perusopetus |
| • Henttonen Pekka | Karosen koulun apulaisrehtori, perusopetus |
| • Moisala Tanja | varhaiskasvatuksen aluejohtaja, varhaiskasvatus |
| • Sirola Riitta | varhaiskasvatusyksikön johtaja, varhaiskasvatus |
| • Vaajanen Kati | varhaiskasvatusyksikön johtaja, varhaiskasvatus |
| • Erkkilä Elina | varhaiskasvatusyksikön johtaja, varhaiskasvatus |
| • Rekilä Satu | varhaiskasvatusyksikön apulaisjohtaja, varhaiskasvatus |
| • Kangaspunta Niina | varhaiskasvatusyksikön apulaisjohtaja, varhaiskasvatus |
| • Elina Lahti | prosessiasiantuntija Pirkanmaan Voimia Oy |
| • Vainionpää Elina | Pirkanmaan hyvinvointialue |
| • Ruokoranta Elina | Pirkanmaan hyvinvointialue |
| • Hyrkäs Tapio | LVI-asiantuntija Tampereen Tilapalvelut Oy |
| • Rautiainen Juha | sähköasiantuntija Tampereen Tilapalvelut Oy |
| • Suomela Minna | rakennelasiantuntija Tampereen Tilapalvelut Oy |
| • Mannonen Harri | vastaava isännöitsijä Tampereen Tilapalvelut Oy |
| • Vahtramäe Merja | hankepäällikkö Tampereen Tilapalvelut Oy |



- Anni Andrejeff kiinteistöpäällikkö Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Jenni Rämälä kiinteistöpäällikkö Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Tanja Tyvimaa erityisasiantuntija, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Tuomas Vepsäläinen hankearkkitehti Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
- Arkkitehtitoimisto Tilatakomo Oy, pää- ja arkkitehtisuunnittelu
- FCG Oy, elinkaariasiantuntija, hiili- ja kustannuslaskenta

1.8 Osallistaminen

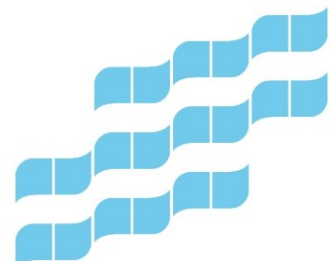
Päiväkotij- ja kouluverkkoselvityksessä on osallistettu oppilaita ja huoltajia. Päiväkotij- ja koulurakentamisessa noudatetaan päiväkotien ja koulujen suunnitteluohjetta. Koulujen suunnitteluohjeen tekovaiheessa on osallistettu rakennushankkeissa mukana olevat osapuolet: perusopetus, sotepalvelut, nuoriso-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

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

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

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

Perusopetuksen / varhaiskasvatuksen työsuojeluvaltuutettu osallistuu kohteen suunnitteluun jo tarveselvitysvaiheesta lähtien yhtenä käyttäjän edustajana. Liikuntapalveluista mukana on sisäliikuntapaikoista vastaava liikuntapäällikkö, joka ottaa kantaa liikuntaan liittyviin tiloihin sekä iltakäytön toiminnallisiin vaatimuksiin.



Opiskeluhuollon edustajat (Pirha) ovat mukana tarveselvitysvaiheesta alkaen, kuten myös kaupungin palvelurakennuksien ruokahuollosta ja puhtaanapidosta vastaava Pirkanmaan Voimia Oy:n edustaja. Ateria- ja puh-tauspalveluiden 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 asiantun-tijat.

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

Käsikirja, missä osallistamisen prosessia avataan varhaiskasvatusyksikön johtajille ja koulujen rehtoreille, on otettu käyttöön vuonna 2022. Käsikirjassa kerrotaan missä vaiheessa ja keitä osallistetaan, annetaan esimerk-kejä, miten voidaan osallistaa ja kuinka asia dokumentoidaan. Lisäksi avataan rakennushankkeiden etenemi-nen päätöksenteossa. Huomioitavaa on, että osallistamisen tavat vaihtelevat jatkossakin eri rakennushank-keissa. Käyttöön on otettu myös pedagoginen käsikirja, johon käyttäjät kirjaavat jokaisen tarveselvityksen al-kuvaiheessa koulun toiminnan kannalta suunnitteluun vaikuttavia tärkeitä asioita.

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

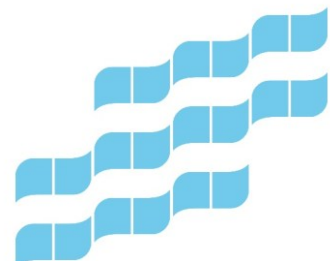
1.9 Ilmastotoimet

1.9.1 Kaupungin ilmastotoimet

Ilmaston osalta Tampereen kaupungin keskeisin tavoite on hiilineutraalius vuonna 2030. Kaupunki on sitoutu-nut 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 kus-tannusvaikutukset 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.

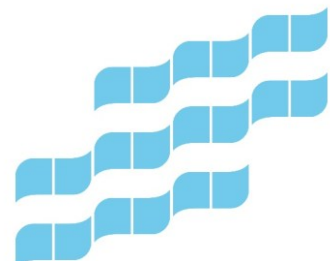
1.9.2 Ilmastotoimet hankkeessa

Hankkeen toteutus nivoutuu Tampereen kaupungin strategiaan tavoitteisiin ja ilmastotyöhön käyttämällä elinkaaren hiilijalan- ja -kädenjälkilaskelmia ja ilmastoriskien arviointia suunnitteluratkaisujen ja materiaalivalintojen tukena. Hankkeen vähähiilisyyteen vaikuttaa keskeisesti uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkaiden rakenteiden käyttö, hiililaskentaan perustuvat rakennusmateriaalit 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. Laajennushankkeille ei ole määritelty raja-arvoa.

Uudisrakennukset toteutetaan energialuokkaan A, perusparannuksissa siihen pyritään mahdollisuuksien mukaan ja vähintään parantamaan energiatehokkuutta merkittävästi (30%). Energiatehokkuuteen vaikuttavat kohteen lämmitysjärjestelmä, ilmanvaihdon lämmöntalteenotto, aurinkosähköpaneelit 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.

Ilmastoriskien arviointia toteutetaan hankkeessa olosuhdesimuloinnin avulla. Ilmastoriskeihin kuten rankkasateet ja tulvat varaudutaan yliarvioimalla sadevesimäärät, huleveden viivytysrakenteilla ja ulkopuolisella sadevedenpoistojärjestelmällä.



Hankkeen kiertotaloutta edistäviä toimia ovat tehokas tilojen käyttö sekä muuntojoustavuus, johon liittyviä ratkaisuja ovat mm. siirtoseinät, kevytrakenteiset väliseinät, pilari-palkkirunko ja riittävä kerroskorkeus. Mahdolliset 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 RAPU-järjestelmään. Selvitys on päivitettävä rakennus- tai purkuhankkeen valmistuttua siten, että siitä käyvät ilmi tiedot rakennuspaikalta pois kuljetettujen rakennus- ja purkujätteiden määrästä, toimituspaikoista ja käsittelystä.

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

Hankkeen sijainti kaupunkirakenteessa edistää osaltaan vähäpäästöisen liikkumisen mahdollisuuksia. Rakennus on hyvin saavutettavissa julkisella liikenteellä, kävellen ja pyörällä. Pysäköinnin linjauksissa 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 lähtökohtaisesti kaikki rakennuksen tilat suunnitellaan iltakäytön mahdollistavaksi.

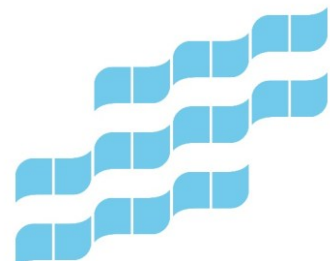
2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset

Tilojen tulee täyttää kyseisille toiminnoille esitetyt yleiset laatuvaatimukset.

2.3 Mitoitusperusteet

Karosen koulun laajennus suunnitellaan noin 210 uudelle perus- ja esiopetuksen oppilaalle. Laajennuksen käyttöönoton jälkeen koulussa työskentelee yhteensä noin 78 henkilöä, joista perusopetuksen ja hallinnon henkilökuntaa on noin 57 henkilöä, esiopetuksen henkilökuntaa 12 henkilöä, oppilashuollon henkilökuntaa 4 henkilöä ja Pirkanmaan Voimia Oy:n henkilökuntaa 5 henkilöä.

Tilat on mitoitettu oppilasmäärien ja alueen tarpeiden mukaisesti. Rakennuksen pääkäyttäjiä ovat perusopetus ja varhaiskasvatus (esiopetus). Karosen koulu on laajennuksen valmistuttua noin 560 oppilaan koulu (sisältäen esiopetuksen). Koulun laskennallinen maksimikapasiteetti on yhteensä noin 575 oppilasta. Ruokasali on mitoitettu Pirkanmaan Voimia Oy:n suunnitteluohjeen mukaan. Keittiön muutokset on suunniteltu yhdessä Pirkanmaan Voimia Oy:n edustajien ja keittiösuunnittelijan kanssa. Opiskeluhuollon tilat on mitoitettu



Pirkanmaan hyvinvointialueen suunnitteluohjeen mukaan. Tärkeimmät mitoitusperusteet ja tilavaraukset on esitetty tilaohjelmassa.

3 TILAOhjelma ja VAATIMUKSET

3.1 Tilantarve ja tilaohjelma

Tilaohjelma liitteenä.

Taulukko 2 Laajennusosan laajuustiedot tarveselvitysvaihe ja hankesuunnitelma

Laajennuksen laajuustiedot	Tarveselvitys	Hankesuunnitelma
Kerrosuku	2	2
Bruttoala	1 597 brm ²	1 748 brm ²
Kerrosala	1 533 ka-m ²	1 606 ka-m ²
Huoneistoala, joka jakaantuu vuokralaisten kesken seuraavasti:	1 441 htm ²	1 433 htm ²
Perusopetus	1 013 htm ²	1 021 htm ²
Esiopetus	284 htm ²	304 htm ²
Pirkanmaan hyvinvointialue	144 htm ²	108 htm ²
Pirkanmaan Voimia Oy	0 htm ²	0 htm ²
Hyötyala	1 068 hym²	1040 hym²

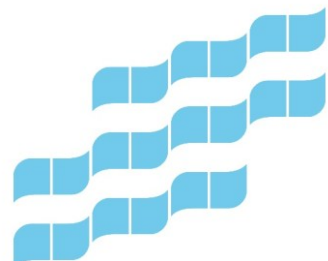
3.2 Tilojen erityisvaatimukset

Tilojen suunnittelussa noudatetaan uusinta Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelu Oy:n rakennus-suunnitteluohjetta ja perusopetuksen suunnitteluohjetta. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomioitava tilojen hyvään äänenvaimennukseen, huoneakustiikkaan sekä ergonomiaan. Erityisesti opetustilojen 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 päätilaryhmistä laaditaan toteutussuunnittelun yhteydessä tietomallipohjaiset huonekortit yhteistyössä käyttäjän kanssa. Hankinnoissa noudatetaan erillistä Tampereen kaupungin vastuurajataulukkoa.

5 RAKENNUSKOHDE

5.1 Asemakaava

Voimassa olevan asemakaavan 7642 vuodelta 2001 kaavamääräykset ovat: YO (opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue). Sallittu kerrosluku on 2. Kaavassa määritetty rakennusoikeus on 6 000 kem², josta on käyttämättä 2 133 kem².

5.1.1 Asemakaavan pysäköintimääräykset

Autopaikkojen vähimmäislukumäärä on sidottu kerrosalaan: 1 autopaikka 300 kerrosalaneliömetriä kohti. Tämä tarkoittaa, että hankesuunnitteluvaiheen suunnitelmien mukaan autopaikkojen vähimmäismäärä on 18 autopaikkaa, mikä täyttyy jo nykytilanteessa.

5.1.2 Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut

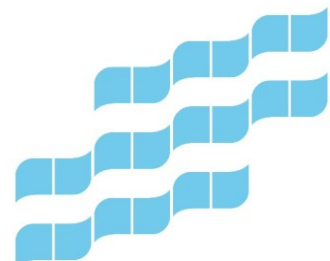
Tontti on tehokkaan joukkoliikenteen vyöhykkeellä yli 3 kilometriä keskustasta. Lähimmät linja-autopysäkit ovat 150–190 metrin päässä Juvankadun ja Ruskontien varsilla.

Autopaikanormin 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 laajennuksen sisäänkäynnin läheisyyteen. Muu saattoliikenne on osoitettu tontin keskiosassa olevalle pysäköintialueelle liikennesuunnitelman mukaan. Henkilöautopaikkoja ei osoiteta välituntipiha-alueelle.

Ajoneuvoliittymä sijoittuu puoliväliin tontin Juvankadun puoleista rajaa ja sitä käyttävät niin henkilökunta-, huolto- kuin saattoliikenne. Liittymä 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 tulisi sijoittaa 1 polkupyöräpaikka 2–3 oppilasta kohden, eli yhteensä 187–280 paikkaa. Pyöräpaikoista 30 % tulee



rakentaa katettuina. Tontille sijoitetaan polkupyöräpaikkoja hajautetusti yhteensä noin 200 paikkaa, joista osa toteutetaan katettuna. Telineet ovat runkolukittavaa mallia.

5.2 Tontinkäyttösuunnitelma

Karosen koulu sijaitsee Annalan kaupunginosassa. Se rajautuu etelässä Juvankatuun ja lännessä Levonmäentorin aukioon ja Rosmariinipolkuun. Pohjoisessa ja idässä tontti rajautuu Salviapuistoon. Koululle kuuluva tontti on kaupungin omistuksessa ja laajuudeltaan 17 154 m².

Välituntikäyttöön soveltuva tontin ala, on laajennuksen jälkeen noin 4 480 m², eli noin 8 m²/oppilas. Hankkeen yhteydessä piha uusitaan vain laajennusta ympäröivältä osalta, muuten leikkiapiha säilyy nykyisellään.

Laajennus sijoittuu olemassa olevien pyörätelineiden paikalle. Tontinkäyttösuunnitelmassa oppilaiden polkupyöräpysäköinti on jaettu kahdelle alueelle välituntipihaan länsi- ja itäpuolelle. Henkilökunnan pyöräpaikotus osoitetaan olemassa olevaan lukittavaan ulkoaitaukseen rakennuksen pysäköintialueen viereisessä kulmauksessa.

Lukumääränsä puolesta olemassa olevat autopaikat täyttävät asemakaavamääräyksen (kts. kohta 5.1.1.), mutta keskellä tonttia oleva paikoitusalue suunnitellaan laajennuksen yhteydessä uudelleen oppilas- ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Autopaikkoja rakennetaan tontille yhteensä 20 kpl. Lukumäärä sisältää henkilökunnan pysäköinnin, saatto- ja inva-taksipaikat.

5.3 Melu

Tontin Juvankadun puoleisella osalla päiväajan keskiäänitaso on 55–60 dB (Meluselvitys 2022). Melualue ei ulotu välituntipihalle.

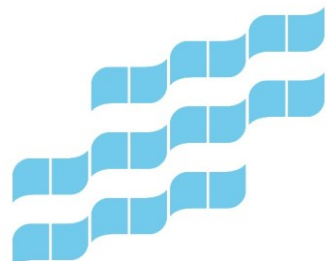
Asemakaavan mukaan rakennuksen eteläpuoleisten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee täyttää vähintään 32 dBA:n ääneneristävyys liikennemelua vastaan.

5.4 Tontin pohjaolosuhteet

Rakennuspaikalla on paksu täytemaakerros hiekkaisesta sorasta, jonka alla koheesiomaakerros. Koheesiomaakerros on paksuimmillaan tontin eteläosassa ja tontin pohjoisosassa koheesiokerrosta ei ole havaittu. Tontin luoteiskulmassa kova perusmaa on lähellä maanpintaa. Rakennus perustetaan tukipaalujen varaan. Perustamistapaa tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa ja tehdään tarkentavat pohjatutkimukset perustamista selvittämiseksi. Vanha koulurakennus on perustettu osittain paalujen varaan osittain maanvaraisesti. Tutkimusalueen lounaiskulmassa sijaitsee 16.4.2026 asennettu pohjavedentarkkailuputki. Asennushetkellä mitattaessa pohjavedenpinta oli noin 4,4 m syvyydellä maanpinnasta.

5.5 Kunnallistekniset liittymät

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



5.6 Ympäristövaikutukset

Laajennusosan rakentaminen 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 Tilatakomo Oy. Koko suunnitteluprosessi tehdään tietomallipohjaisesti.

6.2 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä

Hankkeeseen kuuluu kaksikerroksinen laajennusosa olemassa olevan koulurakennuksen länsipuolelle. Laajennukseen suunnitellaan kulkuyhteys suoraan nykyisestä aulatilasta. Laajennuksen lisäksi joitain ensimmäisen kerroksen tiloja perusparannetaan hankkeen yhteydessä oppilasmäärän ja henkilökunnan määrän lisääntymisen vuoksi.

Tilat tarkemmin liitteen tilaohjelmassa.

6.2.1 Laajennus ja tilamuutokset 1. kerros

Laajennuksen ensimmäiseen kerrokseen sijoittuu esi- ja erityisopetuksen OT 1, OT 2 ja OT 3 -opetustiloja, oppilaiden wc-tilat, esteetön wc ja hoiva-wc, väestönsuojassa olevat henkilökunnan sosiaalitilat, neuvottelutilat, siivoustila, perusopetuksen varastotila sekä teknisiä tiloja.

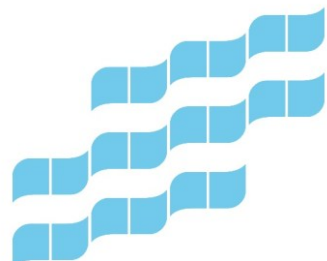
Ensimmäisen kerroksen perusparannettavat tilat ovat henkilökunnan työ- ja taukotilat, siivouskeskus, keittiö- ja ruokalatilat.

6.2.2 Laajennus 2. kerros

Laajennuksen toiseen kerrokseen sijoittuu OT 1, OT 2 ja OT 3 -opetustiloja, oppilaiden ja henkilökunnan wc-tilat, siivoustila, perusopetuksen varastotila, opiskeluhuollon tilat sekä teknisiä tiloja.

6.2.3 Laajennus 3. kerros

Laajennuksen kolmanteen kerrokseen sijoittuu ilmanvaihtokonehuone.



6.3 Taide rakennushankkeessa

6.3.1 Tampereen taidemuseon hallinnassa olevat taideteokset

Karosen koulussa on Tampereen taidemuseon kokoelmiin kuuluva kaksiosainen taideteos, ”OLO No: 39”. Teoksen ovat tehneet vuonna 2002 taiteilijaryhmä OLO eli taiteilijat Pasi Karjula ja Marko Vuokola. Teoksen osat koostuvat päällekkäin hitsatuista peilikiillotetuista ruostumattomista teräspalloista. Teoksen osista yksi on sisällä koulun keskusaulassa ja toinen läntisellä välituntipihalla.

Laajennuksen tuleva sijainti osuu päällekkäin ulkotilassa olevan taideteoksen kanssa. Taideteos pyritään säilyttämään siirtämällä tarvittaessa molemmat teoksen osat uuteen sijaintiin. Teoksen osien uudelleensijoitus tutkitaan tarkemmin toteutussuunnitteluvaiheessa ja sovitetaan arkkitehti- ja pihasuunnitelmiin.

6.4 Rakennustekninen toteutus

6.4.1 Yleistä

Laajennuksesta ja muutosalueista suunnitellaan ja korjataan terveelliset ja turvalliset noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia ohjeineen sekä Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n suunnitteluohjeita (esim. Rakennussuunnitteluohje 2024 Yleisosa, Rakennussuunnitteluohje 2024 Rakennusosat, Perusopetuksen suunnitteluohje 2025).

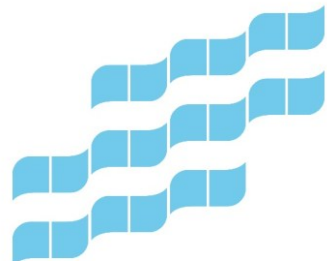
Rakenteet suunnitellaan mahdollisimman muuntojoustaviksi ja kantavien sekä jäykistävien seinien määrää pyritään minimoimaan rakennuksen sisällä. Muuntojoustavuus huomioidaan myös ikkunoiden aukotuksen suunnittelussa. Rakennerratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Kaikissa suunnitteluvalinnoissa huomioidaan helposti huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja materiaalit sekä elinkaaren aikainen hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset. Suunnitteluratkaisuissa tulee myös huomioida ilmastomuutoksen tuomat haasteet.

Rakennuksen paloluokka P1.

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

Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju10 järjestelmää sekä laadittavaa kosteudenhallintaselvitystä. Laajennusosa rakennetaan omarunkoisen sääsuojan alla runkovaiheen valmistumisen jälkeen. Perusparannettavalla osalla kaikki ulkovaippaan kohdistuvat työt tehdään omarunkoisen sääsuojan alla. Suunnitteluratkaisuiden tulee olla rakennusfysikaalisesti toimivia ja ne tulee voida toteuttaa kosteusteknisesti turvallisesti. Suunnitelmissaan tulee huomioida myös rakennusaikainen kosteusrasitus ja mahdollistaa rakennekosteuden poistuminen kuivumisaikaan varatussa ajassa.

Huoneakustiikassa ja ääneneristävyydessä on otettava huomioon tilojen monikäyttöisyys ja soveltuvuus opetuskäyttöön. Akustiikan keskeisimmät tavoitteet ovat opetustilojen hyvä sekä toimintaa tukeva huoneakustiikka, aulatilán ja ruokalan rauhallinen ääniympäristö, hallinnon ja oppilashuollon tilojen ääneneristävyys.



Tilojen pintarakenteet suunnitellaan tilojen käyttötarkoituksen mukaiseksi ja laatutasoltaan käytön ja kulumisen kestäviksi. Materiaaleissa huomioidaan myös huollettavuus, ylläpito ja kulutuskestävyys.

Alakattoja käytetään pääosin kaikissa tiloissa. Alakatoissa huomioidaan tilan vaatimukset ja mahdolliset tekniikan 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.

Ullakkotiloihin, vesikatoille sekä muihin huoltokohteisiin suunnitellaan turvalliset kulkuyhteydet.

6.4.2 Laajennus

Suunnittelussa rakennuksen perustusten ja rungon käyttöiäksi määritetään 100 vuotta, muut rakennusosat 50 vuotta. Kevyiden piharakennusten käyttöikä 50 vuotta.

Rakenteet mitoitetaan Eurokoodien Rakenteiden kuormat standardien mukaisille kuormille. Vesikaton kuormissa huomioidaan aurinkosähköjärjestelmän kuormat. Korkeiden tilojen kohdilla ja reitit niihin tulee mitoittaa huollon vaatiman henkilönostimen vaatimalle kuormitukselle. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää käyttäjähankintoina tulevien painavien laitteiden vaikutukset rakenteisiin esim. paloturvakaapit tai puhelinkoppi.

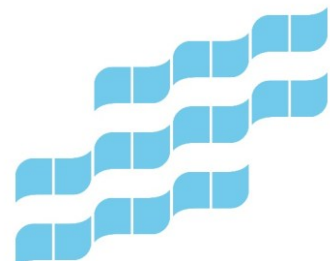
Rakennuksen vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen siten, että ilmanvuotoluku 1,0 m³/hm² täyttyy. Lämmöneristeet mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja.

Ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan teräsbetoninen S1-luokan väestönsuoja.

Rakennuksen korkeusasema määräytyy olemassa olevan rakennuksen mukaisesti. Maanpintojen korkeusasemien suunnittelussa huomioidaan pintavesien poisjohtaminen rakennuksen vierustoilta sekä suunnitteluohjeiden mukaisten sokkelikorkeuksien toteutuminen. Laajennuksen salaojasuunnittelussa tulee huomioida olemassa olevan koulurakennuksen salaojien toiminta.

Rakennus perustetaan teräsbetonipaalujen varaan teräsbetonisten paaluanturoiden välityksellä. Anturoiden alapuolelle tehdään kapillaarikatkot ja koko rakennuksen alla perusmaa muotoillaan salaojiin päin. Alapohjat rakennetaan kantavina rakenteina ja alapuolinen ryömintätila tuuletetaan koneellisesti. Huollon kulku ryömintätilaan suunnitellaan ulkokautta. Pohjoisreunan perustamistapaa tarkastellaan jatkosuunnittelussa.

Rakennuksen runkona teräsbetoniseinät ja -pilarit sekä ontelolaattaholvit kannateltuina matalaleukaliittopalkkeilla. Rakennuksen kerroskorkeus 3,9 metriä. Ääniteknisesti vaativien tilojen alueille toteutetaan kelluva pintalaattarakenne. Ullakolle sijoittuva ilmanvaihtokonehuone teräsrunkorakenteisena julkisivuverhotuun peltivilla-pelti-elementein. Julkisivuihin tulee metalliverhoilu vanhan mukaisesti. Isot lasiseinät toteutetaan vakiorakenteisina. Ikkunapinta-aloissa tulee huomioida passiivinen olosuhdehallinta tiloissa.



Vesikatot kallistetaan ulospäin ja rakennukseen tehdään ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä. Rakennuksen joka sivulle suunnitellaan pitkät räystäät suojaamaan ulkoseiniä. Vesikatteeseen tehtävät läpimenot minimoidaan. Yläpohja- ja vesikattorakenteissa huomioidaan aurinkopaneelijärjestelmän asentaminen vesikatolle. Vesikatot varustetaan tarvittavilla turva- ja huoltovarusteilla.

Märkätilojen väliseinät toteutetaan kivirakenteisina, muut kevyet väliseinät levyrakenteisina. Levyväliseinissä huomioidaan levyvalinnassa kiinnitysmahdollisuudet elinkaarenaikana. Luokkatilojen välille toteutetaan siirtoseiniä.

6.4.3 Muutosalue

Pääsisäänkäynnin vierestä vanha tukimuuri puretaan ja ulkoportaita muokataan laajennuksen toimenpiteiden yhteydessä. Uusi tukimuuri ja luiskat rakennetaan muutosalueelle.

Keittiön osuudella tehdään toiminnan vaatimat muutokset. Keittiön alueella ontelolaattarakenteisen alapohjarakenteen päällä on 150 mm tasausvara, jossa toteutetaan lattiakaivo ja kylmätilan lattiarakenteet.

Ruokala uusien linjastojen kohdille toteutetaan uudet viemäriläpimenot vanhaan kantavaan alapohjarakenteeseen onteloiden kohdille.

Hallinnon tiloissa tehdään kevyiden väliseinien muutoksia. Väliseinärakenteissa ja niiden liittymissä huomioidaan määriteltyjen ääneneristysvaatimusten toteutuminen.

Keskiaulan iso ikkunaseinä uusitaan EI60 rakenteiseksi lasiseinäksi huomioiden tarvittavat uudet tukirakenteet.

7 TALOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

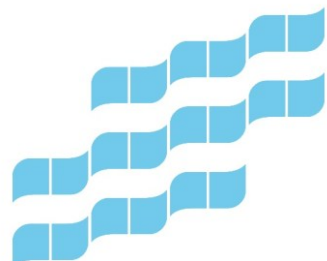
7.1 LVI-tekniikka

7.1.1 Yleistä

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

7.1.2 Liittymät

Rakennus on liitetty Tampereen Energian kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Vanhat liittymät jäävät ennalleen.



Laajennusosan sadevesiviemärointi johdetaan viivästyslaitteiston välityksellä Tampereen veden sadevesiviemäriverkoston. Vanhat liittymät jäävät ennalleen.

7.1.3 Lämmitys

Päärakennuksen lämmönjakokeskus uusitaan Energiateollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla, jotka sijoitetaan olemassa olevaan tekniseen tilaan. Lämmönjakokeskukseen tulee omat lämmönsiirtimet lattialämmitykselle, patteriverkostolle, ilmastointikoneiden lämmitysverkostolle sekä käyttövesiverkostolle. Lämmitysverkostojen kiertovesipumput varustetaan integroiduin taajuusmuuttajin.

Opetustilat lämmitetään ikkunoiden alle sijoitettavilla lämmityspattereilla, jotka varustetaan termostaattisilla patteriventtiileillä ja sulkuyhdistäjillä. Pääsisääkäynnit varustetaan oviverhokojeilla, jotka liitetään IV-lämmitysverkoston. Aulat ja märkätilat lämmitetään lattialämmitysjärjestelmällä.

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

7.1.4 Vesi- ja viemäri

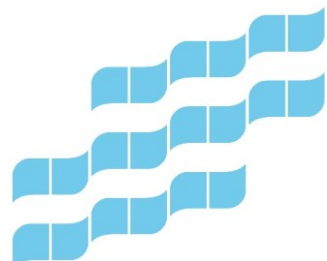
Laajennusosa varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesi- ja viemärijärjestelmien toteutuksessa huomioidaan puhdistettavuus ja huollettavuus. Kalusteina käytetään kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita huomioiden koulun erityispiirteet. Keittiössä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

Vesijohdot tehdään kupariputkista juotosliitoksien. Kytkentäjohtot tehdään pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Rakennuksen sisäpuoliset jätevesiviemärit tehdään dB-muoviviemäriputkista kumirengasliitoksien. Keittiötilat viemäroidään uusittavan lujitemuovisen rasvanerotinimen kautta jätevesiviemäriin, rasvaviemärit tehdään HST-viemäriputkista kumirengasliitoksien rasvanerotinimelle asti. Viemäreiden puhdistusaukkoina käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia sekä pystykokoojaviemäriin asennettavia puhdistusyhteitä.

Ulkopuoliset viemärit tehdään muoviviemäriputkista kumirengasliitoksien. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien minimi halkaisija on 500 mm.

Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien kourujen ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkoston. Sadevedet johdetaan viivytysjärjestelmän kautta kunnalliseen hulevesiverkoston. Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen kautta sadevesiviemäriverkoston.



7.1.5 Ilmanvaihto

Laajennusosa varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmanvaihtolaitteilla. Ilmastointikoneiden palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Ilmanvaihto suunnitellaan vakioilmajärjestelmänä ja ulkoilmavirrat mitoitetaan Sisäilmastoluokituksen 2018 laatualueen S2 mukaisesti. Ilmavirrat määräytyvät henkilömitoituksen mukaan, käytäväalueet mitoitetaan henkilökohtaisesti.

Ilmanvaihtokoneet käyvät käyttöaikana täydellä ilmamäärällä ja käyttöajan ulkopuolella mitatulla osateholla.

Ilmanvaihdon alustava konejako, joka tarkentuu toteutussuunnittelussa:

- TK01 Opetustilat 1.kerros, jäähdytys
- TK02 Opetustilat 2.kerros, jäähdytys
- TK02 Neuvottelutilat ja Opiskeluhuolto, jäähdytys
- TK03 WC- ja sosiaalitilat
- Keittiön ilmastointikone uusitaan olemassa olevaan konehuoneeseen, jäähdytys

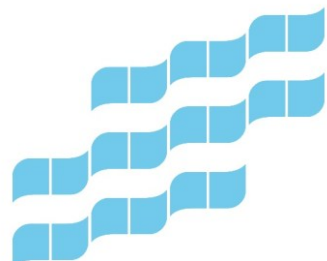
Ilmanvaihtokoneina käytetään käyttötarkoitukseen soveltuvia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laitevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimet ovat EC-puhaltimia. Kojeiden käyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan. Lisäksi tarvittaville ilmanvaihtokoneille suunnitellaan käsikäyttömahdollisuus ja aikaohjattu käyttö osateholla normaalin käyntiajan ulkopuolista aikaa varten. Tulo- ja poistoilmakojeiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy.

WC- ja sosiaalitilat varustetaan omilla LTO-laitteen käsittävillä ilmanvaihtokoneilla. Jokainen porrashuone ja poistumistienä toimiva tila varustetaan omilla LTO-laitteen käsittävillä ilmanvaihtokoneilla. Rakennuksen alapohjan tuuletus toteutetaan erillisellä ilmanvaihtojärjestelmällä (poistoilmajärjestelmä).

Keittiön ruoanvalmistus ja astianpesu varustetaan tehdasvalmisteisilla 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

Keittiö, laajennusosan opetustilat ja kirjasto, sekä opiskeluhuollon tilat varustetaan tuloilman jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan ilmastointikoneen sisäänrakennetulla jäähdytyslaitteistolla.

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

7.1.7 Rakennusautomaatio

Laajennusosa liitetään päärakennuksen automaatiojärjestelmään.

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

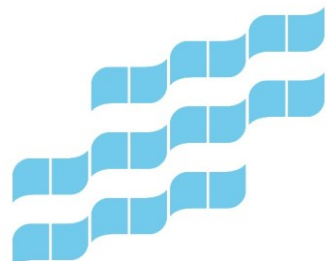
7.2.1 Yleistä

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 määrätekijöissä 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 uppoasennustarvikkeita käyttäen. Kaapeloinnit toteutetaan vähintään luokan Dca-s2,d2,a2 vaatimukset täytyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.



Rakennuksen perusparannusosassa 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 käyttöikää 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 ratkaisuilla, mitä rakennuksen nykyiset ratkaisut ovat.

Laajennuksen katolle toteutetaan aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknisten järjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmä on nimellisteholtaan min. 30 kW (invertterien nimellisteho tai aurinkopaneelien yhteenlaskettuteho minimissään). Käytettävän aurinkopaneelin valmistuksen hiilijalanjäljen (A1 - A3) tulee EPD-ympäristötuoteselosteen mukaan määritettynä olla alle 150 kg CO₂e/paneeli-m² ja hyötysuhteen vähintään 20 %.

7.2.2 Liittymät

Laajennuksen sähkönjakelu liitetään nykyiseen rakennuksen pääkeskukseen.

Laajennuksen tietoliikenne liitetään nykyiseen rakennuksen talojakamoon.

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.

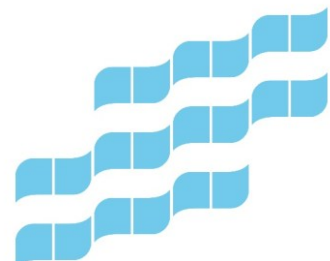
Rakennukseen toteutetaan normaalit toiminnan vaatimat maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmät.

Kiinteistön sähkön kulutuksen mittaukset säilyvät nykyisinä.

Lisäksi laajennuksen sähkön energiankulutusta tai -tuottoa sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittauskokonaisuudet ovat mm. rakennuksen LVI, sulanapito- lämmitykset sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. jäähdytys- ja aurinkosähköjärjestelmä).

Kaikki mittaukset toteutetaan väyläpohjaisilla (Modbus) verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustiedot viedään rakennusautomaatiojärjestelmään. Kaikissa uusissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin.

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



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 ratkaisulla.

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.

7.2.5 Sähköliityntäjärjestelmät

Laajennuksen ja perusparannusosan 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.

Toimisto-, opetus- 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.

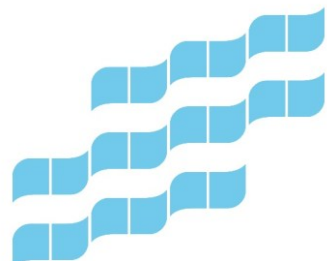
Laajennuksen ja perusparannusosan neuvottelu- ja isoihin taukutiloihin toteutetaan lattiakotelot putkituksiin neuvottelupöydän keskelle ja esiintymiskalusteiden alle, sähköisten järjestelmien liitöntöjä varten. Muiden tilojen osalta pyritään välttämään lattiarasioiden toteuttamista. Tilojen keskialueiden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

7.2.6 Sähkölämmitykset

Laajennuksen ja perusparannusosan 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

Laajennuksen ja perusparannusosan sisätilojen, piha-, huolto- ja pysäköintialueiden valaistusjärjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan voimassa olevien standardien (SFS-EN 12464-1 ja SFS-EN 15193) vaatimukset täyttäväksi. Valaistuksen tulee olla työsuojelumääräysten ja ao. tilan 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 värielämytila on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintoistoindeksi Ra vähintään 80.

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

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

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

Sisävalaistuksen aikaohjelmat toteutetaan Dali-ohjausjärjestelmällä.

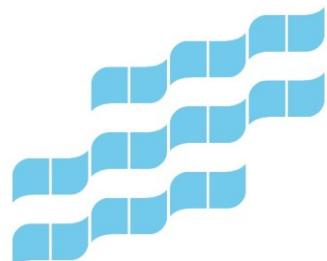
Tiloissa, joissa ei ole valaistuksen säätöä tai muuta ohjausautomaatiikkaa, valaisimet ryhmitellään siten, että tilan yleisvalaistusta voidaan ohjata tilan valaistustarpeen mukaan.

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

Laajennuksen 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.



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

Laajennukseen toteutetaan kattava antennijärjestelmä, joka liitetään nykyiseen rakennuksen järjestelmään.

Laajennukseen toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä, joka liitetään nykyiseen rakennuksen järjestelmään. Laajennusosan järjestelmän tulee olla mahdollista toimia paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana (käyttöluokka 3).

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

Laajennukseen toteutetaan kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä oppilasterveyden huollon ja ilta-käytön sisäänkäyntioville. Vastauskojeet sijoitetaan oppilasterveyden huoltoon sekä kirjastoon. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto henkilökunnan matkapuhelimiin.

Laajennukseen 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).

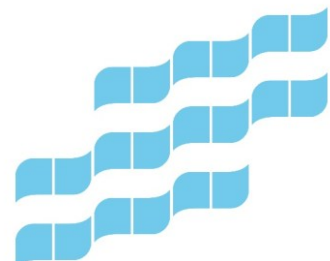
Laajennuksen ja perusparannusosan tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimineen. Saliin toteutetaan esitysäänentoistojärjestelmä (laitehankinnat kaupungin vastuurajataulukon mukaisesti).

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

Laajennuksen neuvottelu- sekä oppilasterveydenhuollon tilojen käyntioville toteutetaan tavanomainen varatuvalojärjestelmä tai sisäänpyyntöjärjestelmä.

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

Laajennuksen ja perusparannusosan toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä, keskuskellolla ohjattavia viisarisivukelloja käyttäen. Laajennus liitetään nykyisen rakennuksen keskuskelloon sysäyksenvahvistimella.



Laajennuksen ja perusparannusosan ulko-oville toteutetaan kulunvalvontaa ja hätälukitus (Timecon) Tilapalveluiden lukitussuunnitteluohjeen mukaisesti. Työaikapäätteelle varataan henkilökunnan käyntiovelle päätteen asennuksen mahdollistava kaapelointivaraus. Omatoimi-iltakäytön sisääntuloihin ja kulkureitille toteutetaan käyttäjien mobiililaitetunnistautuminen oven avaamiseksi Stanley Flow -järjestelmällä luoduilla käyttöoikeuksilla.

Laajennuksen ja perusparannusosan toteutetaan sen reunatilat ja kuoren kattava murtoilmaisujärjestelmä. Valvonta tapahtuu luukkujen ja ovien kuorivalvontana sekä maantasokerroksen ja katosten, lippojen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokerroksessa valvonta ulotetaan 4 m korkeuteen. Liiketunnistimet sijoitetaan reunatiloissa ulkoseinältä valvomaan tilaa. Järjestelmän käyttölaitteet sijoitetaan henkilökunnan pääasiallisten sisääntulo-oven yhteyteen. Järjestelmän keskuslaitteet sijoitetaan keskeiselle paikalle sijoitettavaan teletilaan. Laajennuksen järjestelmä liitetään nykyisen rakennuksen järjestelmään.

Laajennuksen ja perusparannusosan 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 verkkokytкимиä. Tallennin varustetaan kahdennetulla virtalähteellä sekä verkkokortilla. Yleisvalvontana kuvataan rakennuksen ulkokuori kauttaaltaan, piha-alue, iltakäytön sisätilat ja yleis- ja käytävätilat sekä tunnistusvalvontana sisäänkäynnit sisäpuolelta.

Laajennuksen ja perusparannusosan toteutetaan osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä, määräysten mukaisesti. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokellon. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Laajennuksen ja perusparannusosan savunpoisto ja palo-ovien ohjausjärjestelmät toteutetaan määräysten sekä arkkitehtisuunnitelmien mukaisesti.

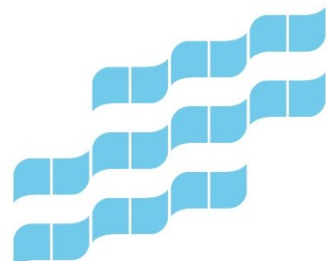
Rakennusautomaatiojärjestelmän kaapeloinnit sekä sähkö- ja teleliitännät toteutetaan rakennusautomaatio-suunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

7.3 Energiatohokkuus

7.3.1 Yleistä

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset. Rakennuksen energiatohokkuuden tavoitetasoksi asetetaan opetusrakennuksille määritelty energiatohokkuusluokka A.

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



Rakennukseen toteutetaan energiatehokas valaistus $8\text{W}/\text{m}^2$. 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

Sähkö- ja teletilat on esitetty arkkitehdin luonnossuunnitelmissa.

8 AIKATAULU

8.1 Hankkeen tavoiteaikataulu

- tarveselvitys on hyväksytty kulttuuri- ja opetuslautakunnan kokouksessa 10.2.2026
- hankesuunnittelu käynnistyi maaliskuussa 2026
- hankesuunnitelma valmis hyväksyntää varten toukokuussa 2026
- toteutussuunnittelu käynnistyy elokuussa 2026
- rakennustyöt alkavat lokakuussa 2027 ja ne valmistuvat lokakuussa 2028
- käyttöönotto tammikuussa 2029
- opiskeluhuollon tilojen saneeraus laajennuksen käyttöönoton jälkeen tammikuussa 2029

9 TOTEUTUSTAPA

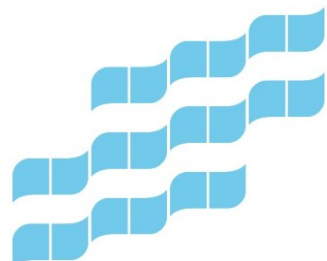
9.1 Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt

Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmä hallinnoi omistamiaan palvelurakennuksia ja vastaa myös Karosen 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.

Alustavasti hankemuodoksi on suunniteltu jaettu urakka.

Tilaa teknee lisäksi erillishankintoja, kuten laitehankinnat, atk, kulunvalvonta ja turvatekniikka. Lopullinen erilliskokien 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

Karosen koulun toiminta jatkuu keskeytyksettä laajennuksen rakentamisen aikana. Opetustoiminnalla ei ole väistötilatarpeita.

Nykyisten henkilökunnan tilojen ja keittiön tilamuutokset toteutetaan kesäaikaan niin, että rakennustöistä aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä. Opiskeluhuollon alueen tilamuutokset toteutetaan vasta, kun toiminta on siirtynyt laajennuksen tiloihin. Toteutusvaiheiden aikataulua tarkennetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

10 KUSTANNUSTAVOITTEET

10.1 Rakennus- ja ylläpitokustannukset

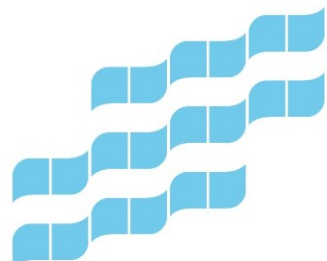
Hankesuunnitelman perusteella on laskettu Karosen koulun laajennuksen kustannukset. Veroton investointikustannus sisältäen erilliskustannukset on laajennuksen osalta 5 292 000 euroa (3 295 euroa / brm²), perusparannettavalta osalta 531 000 euroa (811 euroa / brm²). Hankevaraus on 10 % kokonaiskustannuksista. Näiden lisäksi pysäköintialueen muutokselle on laskettu kustannusarvio 223 000 euroa. Yhteenlaskettu investointikustannusarvio hankekokonaisuudelle on 6 046 000 euroa.

Tarveselvitysvaiheessa laskettu investoinnin veroton kokonaiskustannusarvio oli 5 838 000 euroa, hankesuunnitteluvaiheen kokonaiskustannusarvio on 6 046 000 euroa. Kustannusten nousu perustuu bruttoalan kasvuun, kun suunnitelmat ovat tarkentuneet. Tarveselvitysvaiheesta (12/2025) rakennuskustannusindeksin nousun osuus on arviolta n. 1,2 % eli 70 000 euroa. Tarveselvityksessä esitettyä koulun tontilla olevan pallokentän uusimista ei toteuteta laajennushankkeen yhteydessä ja siihen liittyvä toimenpiteet on poistettu hankesuunnitteluvaiheen kustannusarviosta. Pysäköintialueen muutosten osuus hankesuunnitteluvaiheen kustannuksista on samansuuruinen, kuin pallokentän uusimisen tarveselvitysvaiheessa.

Talousarvion 2026 talonrakennusohjelmassa Karosen koulun laajennukselle on esitetty määrärahaa vuosille 2027–2028. Määrärahat esityksessä jakautuvat seuraavasti: Vuosi 2027, 1 300 000 euroa. Vuosi 2028, 3 683 000 euroa. Yhteensä 5 983 000 euroa.

Hanketta esitetään jatkettavaksi toteutussuunnitteluun ja hankkeen määrärahaa tarkistettavaksi urakkalaskennan kautta saatujen todellisten kustannusten mukaiseksi. Toteutussuunnitteluvaiheessa etsitään ratkaisuja, joilla kustannuksia saadaan alennettua.

Hankesuunnitelman liitteenä on investointisopimukset, jotka sisältävät alustavan arvion hankkeesta aiheutuvista pääoma- ja ylläpitovuokrista eriteltynä laajennus- ja perusparannusosalle. Kiinteistön valmistuttua



vuonna 2029 vuosivuokra laajennuksen osalta on yhteensä 409 863 euroa, joka jakautuu eri käyttäjäryhmille seuraavasti: perusopetus 292 023 euroa, esiopetus 86 949 euroa ja Pirkanmaan hyvinvointialue 30 890 euroa. Vuosivuokra vanhalle rakennusosalle perusparannuksen ja paikoitusalueen uusimisen jälkeen on yhteensä 678 368 euroa, joka jakautuu eri käyttäjäryhmille seuraavasti: perusopetus 584 380 euroa, esiopetus 56 002 euroa ja Pirkanmaan Voimia Oy 37 986 euroa. Tästä perusparannuksen aiheuttaman investointivuokran osuus on 45 240 euroa vuodessa. Lopullinen vuokra määräytyy käyttöönottoajan ylläpitokustannustason, hankkeen toteutuneiden investointikustannusten ja pinta-alan mukaisesti.

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

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

10.2 Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Laajennuksen elinkaaren hiilijalanjäljeksi on saatu 19,09 kg CO₂e/m²/a ja kokonaishiilijalanjäljeksi 1 501 tCO₂e. Kansalliset raja-arvot eivät koske laajennuksia. Toteutusvaiheessa tavoitteena on, ettei hankesuunnitteluvaiheen hiilijalanjälkeä ylitetä. Rakennuspaikan elinkaaren hiilijalanjäljeksi saatiin 3,54 kg CO₂e/m²/a. Hiilijalanjälkeen vaikuttavat merkittävimmin energiankulutuksen päästöt sekä materiaalisidonnaiset päästöt, erityisesti talotekniikka.

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

10.3 Elinkaarikustannuslaskelma

Hankesuunnitteluvaiheen suunnitelman perusteella tehtyjen laskelmien mukainen laajennuksen elinkaarikustannus 50 vuoden arviointijaksolla on 13 025 000 euroa.

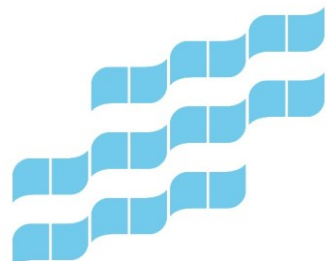
11 LIITTEET

- Tilaohjelma 22.5.2026 Tampereen kaupunki
- Investointisopimus 22.5.2026 Tampereen kaupunki
- Arkkitehtiluonnokset, 22.5.2026 Arkkitehtitoimisto Tilatakomo Oy

Pohjapiirustukset ovat luottamushenkilöiden käytettävissä.

Lisäksi käytettävissä:

- Karosen koulun laajennus tarveselvitys, 30.1.2025, Tampereen kaupunki
- Rakennettavuusselvitys, 11.5.2026 Geosolver Oy
- Investointikustannuslaskelma, 11.5.2026, Sweco Finland Oy



- Liikennesuunnitelma, 16.4.2026, Sitowise Oy
- Elinkaarikustannuslaskelma, 18.5.2026, Sweco Finland Oy
- Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma, 18.5.2026 Sweco Finland Oy
- asemakaava-aineisto, Oskari -karttapalvelu
- Tampereen kaupunki ja Tampereen Tilapalvelut Oy Suunnitteluohjeet - Tampereen Tilapalvelut Oy

