



ALEKSANTERIN KOULU PERUSPARANNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

HERMIANKATU 12 C, 3. KRS

PL 1000, 33101 TAMPERE

TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

RAKENNUSHANKEPALVELUT

Heini Koiranen

HANKE

ALEKSANTERIN KOULU (KOLME RAKENNUSTA) PERUSPARANNUS

Hallituskatu 26, 33200 Tampere

TOTEUTUSSUUNNITELMA

ASIAKIRJA

SISÄLLYSLUETTELO

Hankekortti

- Hankkeen lähtötiedot
- Hankkeen kuvaus
- Laajuustiedot
- Rakennustöiden toteutus ja aikataulu
- Hankkeen kustannusarvio
- Hankkeelle osoitetut määrärahat

Rakennustekninen toteutus

Talotekniikkaselvitys

Hankinta-arvoerittely

Hankeaikataulu

Arkkitehtisuunnitelmat varjostussuunnitelma

Liitteet

- Pohjapiirustukset (salaiset)
- Toteutusvaiheen projektisuunnitelma (salainen)
- Toteutussopimus
- Investointisopimus, laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta

HANKE

ALEKSANTERIN KOULU (KOLME RAKENNUSTA) PERUSPARANNUS

Hallituskatu 26, 33200 Tampere

ASIAKIRJA

HANKEKORTTI

Hankkeen lähtötiedot

Aleksanterin koulu sijaitsee osoitteessa Hallituskatu 26, 33200 Tampere. Kiinteistötunnus 837-106-86-6. Etäisyys Keskustorilta on alle 1 km. Koulu koostuu kolmesta eri aikaan rakennetusta asemakaavalla suojellusta koulurakennuksesta: Ruokalarakennus (1875, arkkitehti Brynolf Sjöström), Puurakennus (1886, arkkitehti F.L. Calenius) ja Kivirakennus (1904, arkkitehti Wivi Lönn). Rakennukset ovat perusparannuksen tarpeessa. Edelliset merkittävät perusparannukset on tehty ruokalarakennuksessa vuonna 2000, kivirakennuksessa 2001 ja puurakennuksessa 2011 tulipalon jälkeen.

Rakennuksen pääkäyttäjä on perusopetus. Koulu on mitoitettu noin 550 oppilaalle, mukaan lukien esiopetus. Henkilökunnan määrä on yhteensä noin 70 henkilöä. Rakennusten yhteenlaskettu bruttoala on noin 7 565 brm².

Hankkeen kuvaus

Yleistä

Aleksanterin koulun voimassa oleva asemakaava (6387) on vuodelta 1985. Kaavamääräys on YO-14 (Opetustoimintaa ja kulttuuritoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue). Kaikilla koulurakennuksilla on sr-11-suojelumerkintä, ja tontilla on lisäksi sj-3-suojelumerkintä, joka koskee kaupunkikuvan kannalta tärkeää piha-aluetta. Rakennusten perusparannus suunnitellaan asemakaavan mukaisesti, ja suojeluarvot huomioidaan hankkeen toteutuksessa.

Tontin käyttö

Aleksanterin koulun tontti sijaitsee keskeisellä paikalla Tampereen keskustan läheisyydessä, Hämeenpuiston ja Hallituskadun kulmassa. Tontin koko on 10 941 m², ja se on kaupungin omistama.

Perusparannettavat koulurakennukset sijoittuvat tontin reunoille, osittain kiinni kiinteistön rajoihin, jolloin keskelle muodostuu koulun piha-alue. Piha toimii oppilaiden välituntialueena sekä iltakäyttäjien toimintaympäristönä. Suunnittelussa huomioidaan rakennusten suojeluarvot sekä kaupunkikuvallinen merkitys.

Piha-alue jaetaan toiminnallisesti pienten ja isompien oppilaiden käyttöön. Pihalle rakennetaan kaksi aidattua tekonurmipintaista peli-areenaa, keinuja ja kii-

peilyvälineitä. Esi- ja alkuopetuksen alueelle rakennetaan katos, joka toimii sekä varjostavana että melua vähentävänä rakenteena.

Piha-alue aidataan nykyistä aitalinjaa myötäillen, ja osittain se sijoittuu Wivi Lönnin puiston puolelle, johon on saatu sijoittamislupa. Hallituskadun puolella aita korotetaan, jotta koulupihan turvallisuus liikenneväylän suuntaan varmistetaan.

Pysäköinti ja liikenne

Aleksanterin koulu on helposti saavutettavissa sekä joukkoliikenteellä että kevyen liikenteen reittejä pitkin. Lähimmät joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat Hämeenpuistossa aivan koulun edustalla, ja raitiotien pysäkit Pyynikintorilla sekä Hämeenkadun länsipäässä.

Ajoneuvoliikenteen liittymä koululle sijoittuu Hallituskadulle. Pysäköintialueelle on suunniteltu korotettu kevyen liikenteen reitti, joka parantaa koululle kulkemisen turvallisuutta. Asemakaavassa tontille on määritelty 15 autopaikkaa. Koulun tontille on suunniteltu yhteensä 18 pysäköintipaikkaa eri käyttäjäryhmille, sisältäen henkilökunnan pysäköintipaikkoja, sähköautojen latauspaikan, LE-pysäköintipaikan, huoltoliikenteen pysäköintipaikan sekä yleisiä pysäköintipaikkoja.

Taksilla toteutettava erityislasten saattoliikenne on osoitettu piha-alueelle. Muu saattoliikenne on järjestetty Hallituskadun varteen, jossa on tilaa lyhytaikaiselle pysäköinnille ja josta on suora ja lyhyt kävely-yhteys esiopetuksen sisäänkäynnille.

Tontille on suunniteltu 97 pyöräpaikkaa, joista 12 sijoitetaan uuteen pyöräkatokseen. Pihan suojelurajoitukset rajoittavat katettujen pyöräpaikkojen rakentamista.

Tilaratkaisut

Aleksanterin koulu toimii tontilla sijaitsevilla kolmessa eri rakennuksessa: kivirakennuksessa, ruokalarakennuksessa ja puurakennuksessa. Kivirakennukseen sijoittuvat pääosa opetustiloista, käsityön opetustilat, juhla- ja liikuntasali, musiikkiluokka sekä henkilökunnan työ-, sosiaali- ja taukotilat. Myös opiskeluhuollon tilat on keskitetty kivirakennukseen. Ruokalarakennukseen sijoittuvat koulun ruokasali, keittiö apu- ja varastotiloihin sekä opetustiloja. Puurakennukseen sijoitetaan kolme kotiluokkaa sekä liikuntasali ja sen pukuhuoneet ja pesutilat.

Kivirakennuksen eteistilat ja soluulat toimivat monipuolisina oppimisympäristöinä. Opetustiloista neljä kivirakennuksessa ja yksi puurakennuksessa on suunniteltu jaettavaksi kahdeksi erilliseksi tilaksi siirtoseinillä. Ruokalarakennuksessa siirtoseinä asennetaan OT3- ja OT2-luokkien välille.

Tilasuunnittelussa parannetaan esteettömyyttä ja akustiikkaa. Suunnitteluratkaisuissa noudatetaan kaupungin suunnitteluohjeita, mutta koska kyseessä on suojeltu perusparannushanke, kaikkia ohjeita ei voida täysin soveltaa. Poik-

keamat hankesuunnitelmaan ja suunnitteluohjeisiin on dokumentoitu Smartsheet-tiedostoon ja käsitelty suunnittelukokouksissa.

Kivirakennus

Pohjakerroksessa sijaitsevat tekstiilityön ja teknisen käsityön opetustilat, esi- ja alkuopetuksen märkäeteistilat sekä kokonaisuutena keskitetyt opiskeluhuollon tilat. Pohjakerrokseen sijoittuvat myös oppilaiden wc-tilat, henkilökunnan sosiaalitalat, vahtimestarin tila, varastotilat, siivouskeskus sekä teknisiä tiloja.

Ensimmäiseen kerrokseen sijoittuvat opetustilat sekä opettajien työ- ja taukotilat. Toisessa kerroksessa sijaitsee lisää opetustiloja sekä voimistelusalit pukuhuone- ja pesutiloineen. Kolmannessa kerroksessa on opetustilojen lisäksi juhlasali, näyttämö ja musiikin opetustila. Ullakkokerrokseen sijoitetaan kaksi ilmanvaihtokonehuonetta.

Ruokalarakennus

Ruokalarakennuksessa sijaitsevat koulun ruokasali, keittiö apu- ja varastotiloineen sekä opetustiloja. Ruokalarakennuksen ullakolle sijoitetaan kaksi ilmanvaihtokonehuonetta.

Puurakennus

Puurakennukseen sijoittuvat opetustilat sekä liikuntatila pukuhuone- ja pesutiloineen.

Laajuustiedot

huoneistoala	5003 htm ² (kivirakennus 3693 htm ² , puurakennus 478 htm ² , ruokalarakennus 832 htm ²)
bruttoala:	8535 brm ² (kivirakennus 5867 brm ² , puurakennus 1575 brm ² , ruokalarakennus 1093 brm ²)
kerrosala:	6115 kem ² (kivirakennus 4698 kem ² , puurakennus 525 kem ² , ruokalarakennus 892 kem ²)

Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

Rakennustyöt alkavat kesäkuussa 2025 ja niiden on määrä valmistua huhtikuussa 2027. Katso tarkemmin kohta *aikataulu*.

Hankkeen kustannusarvio (alv 0 %)

Hankkeen toteutuskustannusarvio on **27 071 636 € (alv 0 %)**. Katso kohta *hankinta-arvoerittely*.

Lisäksi hankkeen yhteydessä tehdään Pirkanmaan Voimia Oy:n hankintana keittiölaitehankinta, jonka arvo on 222 600 € (alv 0 %)

Hankkeelle osoitetut määrärahat

Määräraha

Talousarvio 2024	1 000 000 €
Talousarvio 2025	5 000 000 €
Taloussuunnitelma 2026	10 725 000 €
<u>Taloussuunnitelma 2027</u>	<u>6 225 000 €</u>
yhteensä	22 950 000 €

Rakennustekninen toteutus

Yleistä:

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

Kuntotutkimuksissa esitetyt mahdolliset ongelmia aiheuttavat tai vanhentuneet rakenteet uusitaan ja rakenteet korjataan toimimaan oikein. Kaikissa suunniteluvalinnoissa huomioidaan helposti huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja materiaalit sekä elinkaarenaikainen hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset. Rakennusratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Rakenteellisissa ratkaisuissa pyritään kunnioittamaan vanhoja rakenteita ja kohteen historiallisia arvoja mahdollisuuksien mukaan. Suojelunäkökohdat huomioiden osa rakennusratkaisuista poikkeaa suunnitteluohjeista.

Poikkeamat esitettyihin suunnitteluohjeisiin on koostettu Smartsheet tiedostoon ja hyväksytetään suunnittelukokouksissa. Asbestia ja muita haitta-aineita sisältävät rakennusosat poistetaan niiltä osin, kuin ne on mahdollista poistaa. Korjaussuunnittelussa käyttöikä on 30 vuotta. Tiivistyskorjausratkaisuilla ei saavuteta 30 vuoden käyttöikää (osoittaminen on mahdotonta tavoiteaikajaksolle) ja tämä huomioidaan ratkaisuja tehdessä huolto-/uusimistarpeidensa osalta. Rakennusten kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju 10 -järjestelmää. Kivikoulun paikalliset vesikattoon ja ulkoseiniin kohdistuvat työt tehdään paikallisen sääsuojan alla. Ruokalarakennus toteutetaan omarunkoisen sääsuojan alla. Rakennusten vaippoja tiivistetään läpimenojen ja liittymien osalta niin, että tavoitellaan ilmanvuotolukua 2,0 m³/hm². Lämmöneristyksiä parannetaan vanhojen rakenteiden sallimissa rajoissa.

Kokonaan uusittavien rakenteiden lämmöneristykset mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja. IV-konehuoneiden osalta käytetään puolilämpimien tilojen vertailuarvoja täysin uusien rakenteiden osalta. Rakennustekniset työt tehdään sisäilmaohjeen 2018 luokan S2 ja puhtausluokitusasteen P1 mukaan. Käytettävien rakennusmateriaalien tulee olla M1-luokiteltuja. Kiinteistössä ei ole väestönsuojaa.

Uudet piharakennukset, aidat ja tukimuurit rakennetaan arkkitehdin suunnitelman mukaisesti huomioiden asemakaavamääräykset.

Ruokalarakennus

Rakennuksen ympärille rakennetaan salaojat ja perusmuureista vedeneristetään kellarillinen osuus. Salaojia ja perusmuurin toimenpiteitä ei tehdä Hämeenpuiston puoleiselle sivulle. Perusmuurin kosteusteknisen toiminnan parantamiseen käytetään kevennettyä ratkaisua, jolla pintavesien ja maaperäkosteuden pääsyä luonnonkiviladontaan päin rajoitetaan salaojamatolla. Maanpintoja lasketaan mahdollisuuksien mukaan ja kallistuksia parannetaan rakennuksesta pois päin kallistaviksi. Sadevesien hallintaa pihan osalla parannetaan kattovesien johtamisella suoraan sadevesijärjestelmään sekä lisäämällä sadevesikainoja tarvittaville alueille. Julkisivua kosteusteknisesti rasittavat ulkoportaat ja luiskat uusitaan. Suunnittelussa huomioidaan rakennuksen sijoittuminen kiinni tontin rajaan.

Kellaritilojen maanvastaisten seinien kosteusteknistä toimintaa parannetaan ulkopuolisella vedeneristyksellä sekä sisäpinnan kosteutta läpäisevillä pintamateriaaleilla ja seinän alaosien kapillaarikatkoinjektioinneilla. Kellarin alapohjarakenne uusitaan kapillaarikatkoineen vanhojen perustusten sallimissa rajoissa.

Puurakenteinen ryömintätalallinen alapohjarakenne uusitaan lähes kokonaan. Kaikki vaurioituneet kantavat palkkirakenteet uusitaan ja kunnossa olevat puhdistetaan. Perustuksia vahvistetaan ja korjataan erityisesti kantavien väliseinälinjojen kohdilla. Ryömintätilan tuuletusta parannetaan ja lisätään koneellinen poistoilma. Ryömintätila puhdistetaan ja koillisnurkalla sekä länsisivulla tilan korkeutta pyritään kasvattamaan vanhojen perustusten sallimissa rajoissa ja tarvittaessa sokkelia tuetaan maanpainetta vastaan.

Sisäpuolelta puretaan kaikki pintamateriaalit hirsiseiniltä ja hirsipinnat puhdistetaan. Lahovaurioituneita seinien alaosan hirsyä uusitaan kokonaan tai osittaisella korjauksella. Julkisivun alaosan pystylauditus uusitaan tarvittavilta osin. Samalla varaudutaan ikkunan alapuolisten hirsien lahovauriokorjauksiin. Muut julkisivuverhouksen lahovaurioituneet osat uusitaan ja liitosdetaljeita parannetaan kosteusteknisesti toimivimmiksi. Koko rakennuksen julkisivu maalataan.

Keittiön vanha laajennus on rankarakenteinen, joka puretaan julkisivua ja runkoa lukuun ottamatta sisäpuolelta käsin ja tehdään uudet rakenteet. Väliseiniin tehdään uudet oviaukkomuutokset arkkitehtisuunnitelmien osoittamiin kohtiin rakennesuunnitelmissa esitetyin vahvistustoimin. Kaikkien rankarakenteisten väliseinien eristeet ja levytykset uusitaan. Ulkoseinien sisäpinnan ilmansulku, koolaukset ja levytykset toteutetaan huomioiden ulkoseinärakenteen rakennusfysikaalinen toiminta.

Yläpohjarakenteesta uusitaan kaikki paitsi kunnossa olevat kantavat hirsipalkit ja kattokannattajat. Vanha ilmanvaihtokonehuone puretaan. Uudet konehuoneet rakennetaan vahvistaen rakenteita. Ullakkotilan tuuletusta ja kulkua tilaan parannetaan. Konesaumattu peltikate uusitaan aluskatteellisena uudella alusrakenteella vanhan rakenteen päälle asentaen.

Kaikki ulko-ovet kunnostetaan. Ikkunat on uusittu vuonna 1999. Kaikki ikkunat irrotetaan työn ajaksi ja asennetaan takaisin kunnostuksen jälkeen. Vanhat uunit säilytetään, mutta kaikki hormiläpimenot tiivistetään hallitsemattomien ilmavirtausten estämiseksi. Uunit eivät ole käyttökuntoisia jatkossakaan.

Rakennuksen paloluokka on P3.

Kivirakennus

Rakennuksen ympärille rakennetaan salaojat ja perusmuurit vedeneristetään. Perusmuuri mantteloidaan kauttaaltaan rakennuksen ympäri vedeneristyksen mahdollistamiseksi.

Maanpintoja lasketaan mahdollisuuksien mukaan ja kallistuksia parannetaan rakennuksesta poispäin kallistaviksi. Sadevesien hallintaa pihan osalla parannetaan kattovesien johtamisella suoraan sadevesijärjestelmään sekä lisäämällä sadevesikaivoja tarvittaville alueille. Jatkosuunnittelussa huomioidaan rakennuksen sijoittuminen kiinni tontin rajaan.

Piha-alueella maan alla sijaitsevat kanaalirakenne sekä polttoainevarasto puretaan pääosiltaan. Länsijulkisivun puolella säilytetään vanhaa hiilikellarin runkorakennetta mahdollistamaan vanhan runkovesijohdon koskemattomuus hankkeen toimenpidelaajuudessa. Säilytettävä osuus jää omaksi osakseen rakennusrungon ulkopuolelle ja jää vain tonttialueen haitaksi. Maanvaraiset alapohjarakenteet uusitaan kapillaarikatkoineen kauttaaltaan, kun eivät ole kantavan rungon perustusosa. Alapohjarakenteen alla kulkevat kanaalit puretaan ja vanhojen kantavien rakenteiden alitukset vahvistetaan betonirakentein. Alapohjara-

kenteiden korkeusasemia muutetaan arkkitehtisuunnitelmien osoittamassa laajuudessa.

Maanvastaisista seinärakenteista uusitaan kaikki rappaukset ja pintarakenteet toteutetaan rakennusfysikaalisesti toimivin ratkaisuin huomioiden vanhan rakenteen sisällä olevan pikisivelyn haitta-ainepitoisuudet. Kantavien seinärakenteiden alaosiin toteutetaan kapillaarikatkoinjektioita kosteuden nousun estämiseksi.

Kellarin ja ensimmäisen kerroksen välisestä välipohjarakenteesta poistetaan täyteaineet ja kantava betonirakenne puhdistetaan. Muiden kerrosten puurakenteiset välipohjarakenteet puretaan yläkautta ja täyteaineet poistetaan. Välipohjarakenteita vahvistetaan uusilla palkkirakenteilla. Vanhat sisäkattojen puupaneelikatot pyritään säilyttämään osittain arkkitehtisuunnitelmien osoittamassa laajuudessa. Vanhoja mosaiikkibetonilattioita ja -portaita sekä kaariholveja säilytetään. Vanhan talonmiehenasunnon kohdalla uusitaan koko välipohjarakenne.

Kaikki tarpeettomat läpimenot poistetaan ja tiivistetään hallitsemattomien ilmarvirtojen estämiseksi. Välipohjiin tehdään tekniikkahormien vaatimat muutokset tukirakenteineen.

Yläpohjarakenne puretaan yläkautta ja vanhat täyteaineet poistetaan. Vanha ilmanvaihtokonehuone puretaan, ja uudet ilmanvaihtokonehuoneet rakennetaan ullakolle teräsrunkoisina puurakenteisella vaipparakenteella. Yläpohjarakennetta vahvistetaan uusilla rakenteilla muutosalueilta. Vesikatolle tehdään talotekniikan vaatimat muutokset ja uudet hormirakenteet.

Ikkunat kunnostetaan liittymineen. Ikkunakarmien liittymien tiivistysmateriaalit uusitaan sisäkautta ja liittymät tiivistetään PAH tiivistyskorjaustasoisesti ikkunaliittymiin jäävien PAH puutiilien sisäilmavaikutusten minimoimiseksi. Ikkunoiden uusintaan tulee varautua seuraavan julkisivukorjauksen yhteydessä. Pääsisäänkäyntien ulko-ovet kunnostetaan, muut ulko-ovet uusitaan. Vanhat puupeiliväliovet kunnostetaan, ja vanhoja jalka- sekä kattolistoja säilytetään.

Rakennuksen paloluokka on P1, joskin kaikki osastointiratkaisut eivät täytä tämän hetken voimassa olevia määräyksiä. Tulevia paloratkaisuja voidaan toteuttaa määräyksiä soveltaen, rakennuksen rakennushistoriallinen arvo huomioon ottaen. Hissi uusitaan.

Puurakennus

Rakennuksen ympärille rakennetaan salaojat pihan maarakennustyön korkotsoon. Perusmuuriin ei kohdisteta toimenpiteitä. Maanpintoja lasketaan mahdollisuuksien mukaan ja kallistuksia parannetaan rakennuksesta pois päin kallistaviksi. Sadevesien hallintaa pihan osalla parannetaan kattovesien johtamisella suoraan sadevesijärjestelmään sekä lisäämällä sadevesikaivoja tarvittaville alueille. Rakennuksen paloluokka on P3.

Alapohjaan tehdään pieniä paikallisia korjauksia kuntotutkimuksen huomioiden mukaisesti. Kellariin rakennetaan puolilämmin varastotila. Ulkoseinien levytykset uusitaan ja ulkoseiniin asennetaan ilmasulku ja vaipan tiiveyttä parannetaan. Ulkoseinien ilmansulkuliittymäalueelta ala- ja yläpohjarakennetta avataan liittymien tiivistämisen vaatimassa laajuudessa ja pintarakenteet ennallistetaan.

Julkisivuverhouksen lahovaurioituneet osat uusitaan ja liitosdetaljeita parannetaan kosteusteknisesti toimivammiksi. Koko rakennuksen julkisivu maalataan. Perusmuurin yläpinnoissa hirsiliittymissä huomioidaan "vesipesien" poisto, jolla parannetaan rungon kosteusteknistä toimivuutta perusmuuriliittymässä.

Kaikki ulko-ovet kunnostetaan. Kaikki ikkunat irrotetaan työn ajaksi ja asennetaan takaisin kunnostuksen jälkeen.

Vanhat uunit säilytetään, mutta kaikki hormiläpimenot tiivistetään hallitsemattomien ilmavirtausten estämiseksi. Uunit eivät ole käyttökuntoisia jatkossakaan. Tilamuutosten vuoksi purettavan väliseinän kohdalla tehdään tarvittavat uudet tukirakenteet. Rakenteisiin toteutetaan talotekniikan vaatimat muutokset.

Yleistä

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

Liittymät:

Rakennukset on liitetty Tampereen Energia Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energia- ja vesimittari sijoitetaan tekniseen tilaan. Vanhat liittymät säilyvät ennallaan, tonttijohdot uusitaan. Ruokala- ja puurakennuksen lämmityksen ja vesijohtoverkoston syöttöputket uusitaan. Sadevedet johdetaan viivästysjärjestelmän kautta kunnalliseen sadevesiviemäriverkoston.

Lämmitys

Rakennukset varustetaan Energiateollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan kivirakennuksen omaan tekniseen tilaan. Lämmönjakokeskus varustetaan patteriverkoston, ilmanvaihdon lämmitysverkoston ja käyttöveden lämmönsiirtimillä, kaikki rakennukset varustetaan omilla lämmitysverkostojen lämmönsiirtimillä. Ruokala- ja puurakennuksen käyttövesisiirrin on yhteinen. Ruokala- ja puurakennuksen lämpö- ja vesijohdot johdetaan kivirakennuksen kautta. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla, kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Rakennuksien lämmitysjärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan. Tilat lämmitetään patterilämmityksellä, jota säädetään patterikohtaisilla termostaateilla. Pääsisäänkäynnit ja keittiön lastaustila varustetaan oviverhokojeilla, jotka kytketään ilmastointikoneiden lämmitysverkostoon.

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

Vesi- ja viemärlaitteet

Rakennuksien vesi- ja viemärijohdot kalusteineen uusitaan kokonaisuudessaan. Piha-alueen viemärointi uusitaan.

Rakennukset varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohdot tehdään kupariputkista juotosliitoksin. Kytkentäjohdot tehdään pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppo-asennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Keittiön käyttöveden kulutus mitataan. Keittiön kylmän- ja lämpimän käyttöveden jakoputkisto varustetaan rakennusautomaatioon liitettävillä vesimittareilla.

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

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, joka viemäroidään hiekanerotuskaivon sivuyhteeseen DN50 viemärillä. Keittiötilat viemäroidään uusittavan lujitemuovisen rasvanerottimen kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävästä teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita ritiläkansin sekä sakka-astioin. Keittiön viemäripisteet, jotka eivät sisällä vesilukkoa viemäroidään aina lattiakaivon sivuyhteeseen, jonka minimikoko koko min. DN50. Muualla lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrotettavalla vesilukolla. Pesualtaat viemäroidään aina lattiakaivoon sivuviemäriiitännän kautta siivouksen helpottamiseksi.

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

Rakennuksen sisäpuoliset viemärit tehdään db-viemäreistä kumirengasliitoksin lukuun ottamatta keittiötilojen viemäreitä, jotka tehdään hst-viemäriputkista ku-

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

Ilmastointi:

Rakennukset varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmanvaihtolaitteilla. Ilmanvaihtokoneiden järkevällä palvelualueella ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Koulun ilmanvaihdon ilmamäärät suunnitellaan sisäilmaluokan S2 mukaisesti. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen mukaan. Teknisen työn tilojen ilmanvaihtojärjestelmä suunnitellaan ilmapuhaltimien avulla.

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

Rakennuksien ilmanvaihtojärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan.

Kivikoulun konejako on:

- 226TK01, opetustilat pohjoinen
 - 226TK02, opetustilat etelä
 - 226TK03, käytävä ja porras pohjoinen
 - 226TK04, käytävä ja porras etelä
 - 226TK05, liikunta- ja juhlasali
 - 226TK06, sosiaalitalat
 - 226TK07, Taito- ja taideaineet
 - 226TK08, terveydenhuollon tilat
- Purunpoistolaitteisto ja tarvittavat kohdepoistolaitteet
Pölynpoistolaitteisto

Puurakennuksen konejako on:

- 227TK01, opetustilat
- 227TK02, sosiaalitalat
- 227TK03, liikuntasali

Ruokalarakennuksen konejako on:

- 228TK01, keittiö
- 228TK02, ruokasali
- 228TK03, opetustilat
- 228TK04, sosiaalitalat

Ilmastointikoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laittevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimet ovat EC-puhaltimia. Kojien käyntiä ohjataan aikaoh-

jelman mukaan. Lisäksi tarvittaville ilmanvaihtokoneille suunnitellaan käsikäyttömahdollisuus ja aikaohjattu käyttö osateholla normaalin käyntiajan ulkopuolista aikaa varten. Keittiön ilmanvaihtokone sijoitetaan omaan palo-osastoituun tilaan.

WC- ja sosiaalitulat varustetaan omilla LTO- laitteen käsittävillä ilmanvaihtokoneilla. Tulo- ja poistoilmakojien yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy.

Keittiön ruuanvalmistus ja astianpesu varustetaan tehdasvalmisteisilla huuville. Ruuanvalmistuksen huuva varustetaan rasvanerotimilla. Kivikoulu varustetaan radonpoistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta radonputkituksesta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista eristetyistä poistoilmapuhaltimista. Puu- ja ruokalarakennus varustetaan alapohjan poistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta kanavistosta, korvausilmakanavistosta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista eristetyistä poistoilmapuhaltimista.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään kattohajottimia, poistoilmasäleikköjä ja yhteiskanavaventtiileitä, yhteiskanavaventtiilejä käytetään ainoastaan toisarvoisissa tiloissa kuten varastoissa ja wc-tiloissa. Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisiä kanavaosia ja pääosin pyöreitä iv-kanavia. Järjestelmässä ei käytetä mitään materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään asetusten mukaisilla palo- ja lämpöeristyksillä. Palopelteinä käytetään moottorilla varustettuja peltejä, joita voidaan ohjata ja joiden toiminta voidaan testata suoraan valvontajärjestelmästä.

Kaasu ja paineilma

Teknisen työn luokka varustetaan tarvittavilla kaasu- ja paineilmapisteillä.

Jäähdytysjärjestelmä:

Keittiön ja terveydenhuollon tuloilmakoneet varustetaan jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan ilmastointikoneeseen sisään rakennetulla jäähdytyslaitteistolla. Keittiön pakaste- ja kylmähuoneet jäähdytetään omilla kylmälaitteilla. Kaikki kylmäkojeikot sijoitetaan ulos keittiötilojen ulkopuolelle ulkoseinälle.

Rakennusautomaatio:

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

Oleskelutilat varustetaan lämpötilaseurannalla, lisäksi osa tiloista varustetaan hiilidioksidimittauksilla. Tilojen energiatehokas ja tarpeenmukainen ilmanvaihto varmistetaan liiketunnistin ja aikaohjelma ohjauksilla. Kattavalla ulkovaipan yli

paine-eromittauksilla valvotaan ilmanvaihdon tasapainon säilyminen. Sähkön- ja kaukolämmön pää/alamittauksilla varmistetaan järjestelmien toimivuus ja energiatehokas käyttö.

Kaikki kohteen rakennusautomaation mittaustiedot tallennetaan serverille vähintään kahdeksi vuodeksi. Kiireelliset viat välitetään päivystäjälle.

Yleistä

Rakennusten suunnitteluvaiheessa sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien valinnoissa kiinnitettiin erityisesti huomiota järjestelmien helppokäyttöisyyteen, muuntojoustavuuteen, huollettavuuteen, turvallisuuteen, energiatehokkuuteen ja elinkaareen.

Sähkö-, tele-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu sekä tullaan toteuttamaan voimassa olevien lakien, viranomais määräysten, tilaajan suunnittelu- ja erillisohjeiden, standardikokoelman SFS 6000 ja SFS 6002 sekä muiden standardien mukaisiksi.

Rakennusten kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu halogeenivapaita (HF) kaapelointeja ja putkitus- sekä oppoasennusjärjestelmiä käyttäen. Kaapeloinnit vähintään luokan Dca-s2, d2, a2 vaatimukset täytyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

Rakennuksen kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset kaapelointineen uusitaan perussparannuksen yhteydessä.

Liittymät:

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin: Sähköverkko (Tampereen Sähköverkko Oy), kiinteistöön toteutetaan uusi 0,4kV:n kuluttajaliittymä alueellisesta sähköenergian jakeluverkosta.

Tietoliikenneverkko (valokuitu) (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta). Kiinteistössä on olemassa oleva valokuituliittymä, joka säilytetään.

Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennuksiin on suunniteltu tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä, tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voida ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittausten ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Rakennuksiin on suunniteltu tavanomainen maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä.

Kiinteistön sähkön kulutus mitataan pääkeskuksella. Jakeluverkkoyhtiön käyttöpaikat toteutetaan rakennuksen omistajalle, keittiölle ja teleoperaattorien tukiasemalaitteille (Telia/Elisa/DNA/Vara).

Lisäksi rakennuksen sähkön energiankulutusta sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittauskoko-
naisuudet ovat mm. Kiinteistön päämittaus, LVI, keittiö sekä sulanapitolämmitykset. Rakennuksen kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käytösähkön erillisiin kulutusmittauksiin. Kaikki mittaukset on suunniteltu ja toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustieto viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Sähköpääkeskukseen on suunniteltu lähtövaraus sekä pääkeskustilaan on jätetty tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan sekä toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta on käynnistynyt. Mahdollinen kompensointi toteutetaan estokelaparistolla.

Rakennuksiin ei ole suunniteltu katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko) tai kerrosjakamo tai laitekohtaisia UPS-laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta pysäköintipaikoille toteutetaan 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä (lataustapa 3). Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

Johtoreitteinä on suunniteltu käytettävän pääsääntöisesti kaapelihyllyjä, johtokanavia ja sähköputkia. Kaapelihyllyt ovat alaslaskettujen kattojen yläpuolella sekä teknisissä tiloissa kuumasinkittyä tikashyllyä. Tiloissa useamman sähkö- ja telekalusteen asennuksille on suunniteltu valkoisia alumiinisia pystyjohtokanavia. Yksittäiset sähkö- ja telekalusteet toteutetaan pääsääntöisesti uppoasennuksena.

Lattiarasioita on suunniteltu käytettäväksi neuvottelutilassa neuvottelupöydän sähköistämiseen.

Kojeet ja laitteet

Tilaajan/käyttäjän toimittamille laitteille on suunniteltu sähkösyötöt. LVIA-tekniikan vaatimat sähköistyksen on suunniteltu

Laitteistojen sähköistys

Rakennuksiin on suunniteltu tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisilla määrillä kaikkialle rakennuksiin.

Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti. Kaikki pistorasiat ovat lapsisuojattuja turvapistorasioita ja tavanomaisia valkoisia tai harmaita valmistajan vakiokalusteita.

Sähkölämmitykset

Rakennuksiin on suunniteltu sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitys sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset.

Valaistus

Valaistusjärjestelmä on suunniteltu siten, että tilojen käyttötarkoituksen edellyttämät valaistustasot saavutetaan ja ylläpidetään energiatehokkaalla tavalla. Valaistusratkaisut noudattavat kiinteistölle määritettyä energialuokka vaatimusta ja niiden voimakkuudet ovat työsuojelumääräysten sekä ao. toimintaan liittyvien valaistusstandardien mukaiset.

Valaistus on suunniteltu LED pinta- tai uppovalaisimia käyttäen ja valinta on suoritettu tilojen käyttötarkoituksen mukaan tilojen arkkitehtuuriin sopivaksi. Valonlähteinä on käytetty pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita.

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

Kaikissa tiloissa on suunniteltu hyödynnettävän läsnäolotunnistus-, himmennys sekä painiketoimintoja, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Yleisötiloissa valaistusta ohjataan lisäksi aikaohjauksilla. Teknisissä tiloissa valaistus ohjataan kytkinohjauksena.

Sisävalaistus on suunniteltu keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa. Sosiaali-, siivous-, varasto- ja niihin verrattavat tilat on toteutettu 230VAC läsnäolotunnistustoiminnolla.

Kiinteistöön on suunniteltu hillitty ulkovalaistus. Ulkopuolen valaistuksia ohjataan rakennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

Tieto-, turva ja valvontajärjestelmät

Rakennuksiin on suunniteltu normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät

Rakennuksiin on suunniteltu sisäasiainministeriön määräysten mukainen turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmä kattavasti kaikille poistumisteille ja primääritiloihin. Järjestelmä on integroitu paloilmoittimen kanssa, se on itsetestaava paikallisakku järjestelmä ja sen valaisimet ovat led-valaisimia.

Rakennuksiin on suunniteltu kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

Rakennuksiin on suunniteltu pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointijärjestelmä on suunniteltu parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi.

Rakennuksiin on laadittu wlan- suunnitelmat (Telia) ja tukiasemat on huomioitu yleiskaapelointisuunnitelmassa.

Info-TV – järjestelmä valmius (laitteet käyttäjän hankinta) on suunniteltu yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennuksiin on GSM matkaviestilaitteiden sisääntennijärjestelmän tarve ja kattavuus määritetään toteutusvaiheessa kuuluvuusmittausten perusteella.

Rakennuksiin on suunniteltu kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä rakennuksen pää-, keittiö, Pirhan sekä esiopetuksen sisäänkäynneille ja vastauskojeet esiopetuksen, Pirhan, keittiöön, vahtimestari, salissa, ruokasalissa, keittiössä ja hallinnon tiloissa. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuhelimeen.

Opetus-, ryhmä-, pienryhmä-, monitoimi-, neuvottelu-, taukotiloihin sekä ruokalaan ja juhlasaliin on suunniteltu AV-tekniikan vaatimat johtotiet ja AV-tekniikan vaatimat rakennukseen kiinteästi asennettavat kaapelit liitäntäpisteineen, kaupungin puitesopimuskumppanin (Atea) laatimien kaapelointisuunnitelmien mukaisesti.

Rakennuksien inva-wc tiloihin toteutetaan avunpyyntöjärjestelmä. Rinnakkaishälytys toteutetaan vahtimestarin tilaan.

Rakennuksien neuvottelutiloihin toteutetaan varattuvalojärjestelmä.

Rakennuksiin toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä keskuskellolla ja viisarinäyttöisillä sivukelloilla.

Rakennuksien ulko-oville on suunniteltu kulunvalvontaa sekä hätälukitus (Timecon). Työaikapäätteelle on varattu asennuksen mahdollistava kaapelointi henkilökunnan käyntiovelle. Iltakäytön ovet on varustettu omatoimi iltakäytön mobiili-kirjautumisen Stanley Flow- järjestelmän laitteilla.

Rakennuksiin on suunniteltu sen reunatilat ja kuoren kattava rikosilmoitinjärjestelmä. Valvonta tapahtuu luukkujen ja ovien kuorivalvontana sekä maatasokeroksen ja katosten, lippojen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokeroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Järjestelmän käyttölaiteet sijoitetaan keittiön, henkilökunnan pääasiallisen sisääntulo-oven yhteyteen sekä salin varastoon ja lämmönjakohuoneeseen. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen.

Rakennuksiin sisälle sisäänkäynteihin, kulkureiteille ja ulkoalueille sekä kaikille julkisivuille on suunniteltu kameravalvontajärjestelmä valvojien apuvälineeksi ja rikostapahtumien ehkäisemiseksi ja selvittämiseksi. Henkilötunnistus tapahtuu rakennuksen sisääntulojen yhteydessä, sisäpuolella tuulikaapeissa, auloissa tai käytävillä olevilla kameroilla. Muu kameravalvonta on luonteeltaan yleisvalvontaa. Järjestelmä toteutetaan IP-kameroilla ja sille toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkokytкимиä. Kameravalvontajärjestelmän kuvantallennus tapahtuu kohteessa (tallennin yleiskaapelointitelineen yhteydessä), mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon etähallinnan ja vartiointiliikkeen yhteyttä varten.

Rakennuksiin on suunniteltu kattava osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä sisäasiainministeriön määräysten mukaan. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta -hälytysensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Rakennuksien savunpoistojärjestelmät on suunniteltu arkkitehdin laatimien suunnitelmien mukaisesti.

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

Energiatehokkuus

Yleistä

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset. Rakennuksien energiatehokkuutta parannetaan uusittavien talotekniikkajärjestelmien osalta.

Toteutusvaihtoehtoja

Kaukolämpölaitteet, lämpöjohtopumput ja säätöautomaatiikka toteutetaan siten, että jokaisella lämmitysverkostolla on oma siirrin, energiamittari ja säätöpiiri. Lämpöpattereihin asennetaan termostaattiset patteriventtiilit, joiden avulla saadaan lämpökuormat hyödynnettyä ja sisäilman lämpötila säädettyä halutuksi. Lämmitysjärjestelmien säädössä huomioidaan mahdollisuus laskea tilojen lämpötilaa käyttöajan ulkopuoliseksi ajaksi.

Vesikalusteina käytetään vettä säästäviä wc-istuimia, sekoittimia ja automaattihanoja. Kaikki lämmitys- ja käyttövesiverkostojen runkoputkistot lämpöeristetään hyvin lämpöhäviöiden pienentämiseksi. Keittiön kylmäkoneet sijoitetaan ulos, jolla estetään tiloihin tulevaa yllämpöä ja vähennetään jäähdytyksen tarvetta.

Ilmanvaihdon palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Ilmanvaihtokoneet varustetaan tehokkailla, korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla, joiden vuosihyötysuhde tulee olla vähintään 75 %.

Energiatehokkuuden ohella varmistetaan myös hyvä sisäilman laatu ja mahdollisuus pitää ilmastointia päällä osateholla varsinaisen käyttöajan ulkopuolella. WC- ja hygienia-tiloille tulee oma lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmakone, jota voidaan käyttää tehokkaasti ympäri vuorokauden. Tulo- ja poistoilmakoneiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen ilmatasapaino säilyy.

Käytettävät puhaltimet ovat mahdollisimman energiatehokkaita ja niiden sähkötehoisuusluvun tulee olla tulo- ja poistoilmakoneiden osalta 1,7 kW/m³/s ja erillispuhaltimien osalta alle 1,0 kW/m³/s.

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

Teknisten tilojen tilavaatimukset

Teknisten tilojen tilavaraukset on esitetty suunnitelmissa.

Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Hankesuunnitteluvaiheessa hankkeen kokonaishiilijalanjälki on laskelman mukaan 4 552 tCO₂e 50 vuoden arviointijaksolla. Uuden laskelman mukaan kokonaishiilijalanjälki on 5 059 tCO₂e 50 vuoden arviointijaksolla. Laskentalaajuus on määritetty ympäristöministeriön vuonna 2024 voimaan tulleen asetuksen mukaisesti. Koska asetus on muuttunut hankesuunnitteluvaiheen jälkeen, luvut eivät ole vertailukelpoisia.

Laskentatavan muutoksista johtuen uuteen laskelmaan sisältyy elinkaaren vaiheita, jotka tuottavat yhteensä noin 1 700 tCO₂e ja jotka on huomioitu eri tavalla hankesuunnitteluvaiheen laskennassa. Tästä syystä laskelmat eivät ole vertailtavissa.

Molemmissa laskelmissa on käytetty samoja energiakulutustietoja, ja uusimman laskelman mukaan materiaalisidonnaiset päästöt eivät ole suuremmat kuin hankesuunnitteluvaiheessa arvioidut. Lopputuloksena molempien laskelmien sekä materiaali- että energiasidonnaiset päästöt ovat samalla tasolla. Suunnitteluratkaisuista johtuen hiilijalanjälki ei siten ole kasvanut, vaan nousu johtuu laskentatavan eroista.

Elinkaarikustannuslaskelma

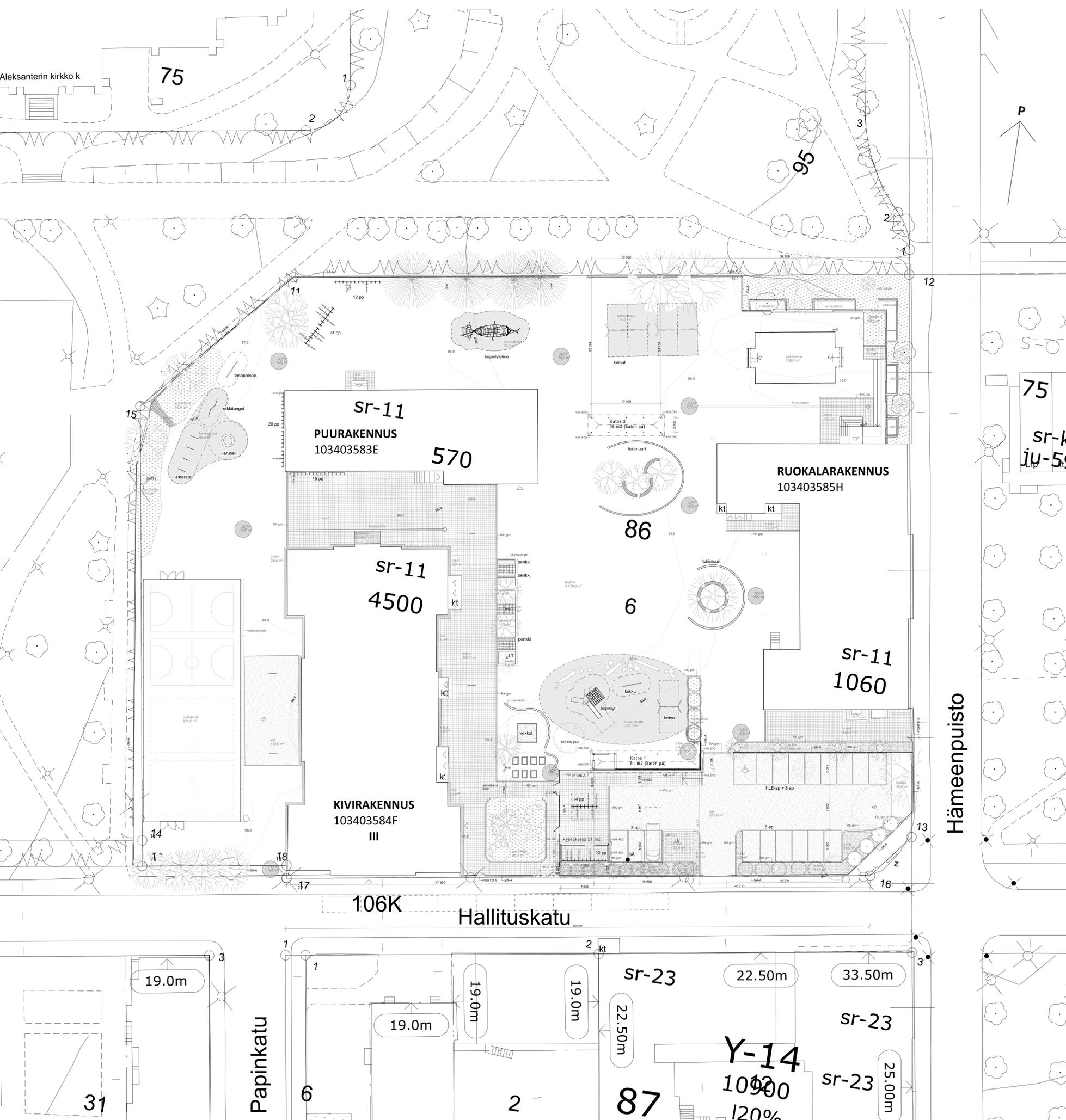
Hankesuunnitelmien perusteella tehtyjen laskelmien mukainen yhteenlaskettu kolmen rakennuksen perusparannusten veroton elinkaarikustannus 50 vuoden arviointijaksolla on kivirakennus 47 426 000 euroa, ruokalarakennus 13 519 000 euroa ja puurakennus 6 584 000 euroa.

Hanke: Aleksanterin koulun perusparannus 21.3.2025
Hanketyyppi: Perusparannus ja tilamuutokset
Bruttoala: 8 535 brm²
Kerrosala: 6 115 k-m²
Hyötyala: 3 449 htm²
Voimian tilat: 84 htm²

Hankinta-arvoerittely	€/brm ²	€
1. Rakennuttamiskustannukset	147	1 252 500
2. Projektinjohtourakka, sis hankkeen riskivaraus 895 761 euroa	2 845	24 285 642
3. Tilaajan riskivaraus	87	745 000
4. Rakennuttamispalkkio 3 %	92	788 494
YHTEENSÄ (alv 0%)	3 172	27 071 636

Pirkanmaan Voimia Oy:n hankinnat	€/htm ²	€
1. Keittiölaitteet		210 000
2. Rakennuttamispalkkio 6 %		12 600
YHTEENSÄ (alv 0%)	2 650	222 600

Kitia ja Voimia yhteensä	3 198	27 294 236
---------------------------------	--------------	-------------------



- Merkkien selitykset**
- sadevesikäyvä tai muu käyvä
 - jätepöytä, syväkeräysastiat
 - valaisinpylväs
 - SÄ
 - Liikenteestettynä autopaikka ja liikennemerkki
 - asfaltti
 - betonikivety
 - rupukivety
 - kenttäkivety
 - hiekkia
 - granittilaatta
 - rummialue
 - runnakiwi granitiitta
 - lukumuuri granittilaatalla
 - lukumuuri / bet
 - istutusalue
 - pokkuryötelaine
 - ME-A / SAA
 - makuuta / säleaita
 - säilyvä havupu
 - säilyvä lehtipu
 - säilyvä pensas
 - uusi istutettava puu
 - uusi istutettava pensas
 - poistuva pensas
 - poistuva puu

Palotekninen selvitys

Kivirakennuksen paloluokka: P1
 Ruokalarakennuksen paloluokka: P3
 Puurakennuksen paloluokka: P3

Kohteesta on laadittu erillinen paloturvallisuusselvitys P15 ja se liitetään rakennuksen asiakirjoihin.
 Palo- ja pelastusvoimavarojen päärakirjat liitetään rakennuksen asiakirjoihin.

Poistumistiet Kivirakennus

Tarkastellaan erikseen kellarikerroksen eteläpään poistuminen sekä muiden tilojen poistuminen

Laskeellinen henkilömäärä:
 - kiviakoulu henkilömäärä 425 oppilasta ja 20 opettajaa
 - sisäkäytävä ulkopuolinen käyttö ruokalarakennuksesta liikuntatallissa 25 oppilasta ja 1 opettaja, juhlasalissa 25 oppilasta ja 1 opettaja, musiikkiluokassa 25 oppilasta ja 1 opettaja,
 - yhteensä koko rakennus 523 henkeä

Uloskäytien riittävyys Pohjoispääty 0-3. kerros ja Eteläpääty 1.-3. kerros
 Pohjoispääty, ovet o011 ja o005, Uloskäytävien yhteenlaskettu leveys 2450 mm
 Eteläpääty, ovet o001, o002, o003 ja o004, Uloskäytävien yhteenlaskettu leveys 1.-3. kerroksesta (2 porrasta) 2700 mm
 Uloskäytien yhteenlaskettu leveys 2450 + 2700 mm = 5150 mm
 Riittävyys 600 henkeä

Uloskäytien riittävyys Eteläpääty 0. kerros eteläpääty (tekninen työn tilat, teknittily)

Uloskäytävien yhteenlaskettu leveys kellarikerroksessa 4400 mm, joista 2700 mm laskeellisesti varattu ylemmille kerroksille > Uloskäytien 1700 mm, riittävyys 120 henkeä
 > riittää teknisen työn tilalle ja teknittilyllä ilman että vaikuttaa ylempiin kerroksiin.

Kellarikerroksen kesialueen poistuminen suoraan ulos, leveys 1050 mm, lisäksi toiset poistumistiet portaiden kautta. Alueella vähäinen määrä ihmisiä (alle 30 henkeä), ei mukana laskelemos.

Koko rakennuksen uloskäytien riittävyys 600 + 120 = 720 henkeä

Poistumistiet Ruokalarakennus

Laskeellinen henkilömäärä, ruokasali: 180 oppilasta ja 9 henkilökuntaa, yhteensä 189 henkeä.
 Uloskäytävä suoraan ulos 1200 mm
 Uloskäytävä luokaspieseen 1200 mm
 Uloskäytävien yhteenlaskettu leveys 2400 mm
 Uloskäytävien riittävyys 240 henkeä

Laskeellinen henkilömäärä, Luokkasali: 75 oppilasta ja 6 opettajaa, yhteensä 81 henkeä.
 Uloskäytävä suoraan ulos 1200 mm
 Uloskäytävä luokaspieseen 1200 mm
 Uloskäytävien yhteenlaskettu leveys 2400 mm
 Uloskäytävien riittävyys 240 henkeä

Poistumistiet Puurakennus

Rakennuksen laskeellinen henkilömäärä:
 päivätyöt: 75 oppilasta ja 3 opettajaa opetustiloissa, 30 oppilasta ja 1 opettaja liikuntasalissa, yhteensä 109 henkeä
 iltaikätyöt: liikuntasali 75 henkeä

Uloskäytävien yhteenlaskettu leveys 2650 mm
 Uloskäytävien riittävyys 240 henkeä

Esteettömyys

Kivirakennus
 - Esteetön sisäänkäynti porrashuone A, jonka yhteydessä hissiyhteys kaikkiin kerroksiin.
 - Kellarikerroksen tasolle +93,52 ei ole esteetöntä käyntiä. Esteetön soisallilla toteutetaan tarvittavaa Logopuolueen 025, jonka yhteydessä käynti suihkutilaan LE-wc-tilaan.
 - Luokkatilalle OT2 114 ei ole esteetöntä käyntiä. Muut vastaavat luokkatilat rakennuksessa saavutettavia.
 - Henkilökunnan takoitte 111 saavutettavissa porrassonnella
 - Hissiohjelmaa 1206 saavutettavissa nostinportilla
 - Näyttämö 307 saavutettavissa nostinportilla
 - LE-wc 026 pohjakerroksessa
 - pihalla 1 kpl LE-autopaikka, merkittään liikennemerkillä

Ruokalarakennus

- Esteetön sisäänkäynti ruokasalin pääovesta. Pääsy kerroksen kaikkiin tiloihin esteetön.
 - 1 kpl LE-wc-tila

Kivirakennus

- Vastaavien käyttötarvikkeet omavat tilat (opetustila, liikuntatila) löytyvät Ruokalarakennuksesta ja Kivirakennuksesta.

Saapuminen

- LE-paikoituspaikka 1 kpl, jossa esteetön reitti kiviakouluun ja ruokalarakennuksen pääsisäänkäynnille.

Kunnallistekniikka

Rakennus on liitetty kaupungin yleiseen vesi-, viemäri- ja kaukolämpöverkkoon.
 Sadevesiköydet UV-suunnitelman mukaan.
 Rakennukset on liitetty teollikennelimityin.
 Muutokset järjestelmissä toteutetaan erikoisuunnitelman mukaan.

Jätehuolto

Rakennus on liitetty kaupungin jätehuoltojärjestelmään.

Viestösuojat

Rakennuksissa ei ole viestösuojatiloja, eikä niitä rakenneta tässä hankkeessa.

Rakennukset ja niihin liittyvät laitteet tehdään niitä määräykäiä noudattaen, jotka on annettu Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (RakMK).

Käyttötarkoitus
 Koulurakennukset 3 kpl (ennallaan)
 Kivirakennus, alkuperäinen rakentamivuosi 1904
 Puurakennus, alkuperäinen rakentamivuosi 1886
 Ruokalarakennus, alkuperäinen rakentamivuosi 1875

Toimenpiteitä kaikissa rakennuksissa, korjaustyön keskeiset kohdat:

Kivirakennus
 - välipohjen ja välipohjen orgaaninen täyte poistetaan yläkautta
 - alapohjan uusintaan ja alapohjan korjauksia muutetaan esteettömyyden mahdollistamiseksi
 - kyyntien väliseinien purkaa ja tilamutokkia kaksiossa
 - rakennetaan kaksi uutta ilmanvaihtokonehuonetta ulkokuolelle, vesikatkon tekniikan asennukset uusitaan
 - kaikki LVIS-järjestelmät uusitaan
 - perusmuuri eristetään ja sijoitetaan ulkopuolelta

Ruokalarakennus
 - ylä- ja välipohjen orgaaninen täyte poistetaan
 - kaikki kevyet levyrakenteiset väliseinät ja pintarakenteet puretaan, tilamutokkia.
 - lämmityskattot uusitaan rakenteineen
 - rakennetaan kaksi uutta ilmanvaihtokonehuonetta ulkokuolelle
 - kaikki LVIS-järjestelmät uusitaan
 - vesikate uusitaan tekniikan asennuksiin
 - perusmuuri eristetään ja sijoitetaan ulkopuolelta

Puurakennus
 - kyyntien väliseinien purkaa ja tilamutokkia
 - rakennetaan kaksi uutta ilmanvaihtokonehuonetta käyttökerrokseen
 - kaikki LVIS-järjestelmät uusitaan
 - vesikatte tekniikan kparuenergeji
 - perusmuuri eristetään ja sijoitetaan ulkopuolelta
 - uusi ulkoiluväliseinäkellarikerrokseen, käyttö ulko

Piha
 - Rakennetaan kaksi uutta välittuntkatorta ja yksi pyörävarasto
 - Uusitaan paikoitusalue ja pihan päällysteet
 - Muokataan pihan pinnan muotoa pintavesien johtamiseksi pois rakennuksista
 - Rakennetaan uusia tukimuuria
 - Lisätään pöytäpölytuolia
 - Rakennetaan uudet leikkivarusteet ja pelikentät
 - Rakennetaan uusi säleaita ja meluaita

Laajuustiedot

Kivirakennuksen ja ruokalarakennuksen laajuustiedot eivät muutu.
 Puurakennuksen (rakennus 103403585H) laajuustiedot on mitattu ja tarkistettu:
 Kerrostulo: 1 + osakellari
 Bruttoala (sisältää koko ulkokuolelle) ja kellarin: 1575 brn2
 Kerrosala 2. kerros: 525 ka-m2
 Kerrosala kellarikerros (lämpimät varastot): 110 ka-m2
 Kerrosala yhteensä: 635 ka-m2
 Huoneistoala: 478 hn2
 Hymyala: 402 hym2

Pihan katosten pinta-ala
 Katos 1, vesikatkon pinta-ala yht. 61 m2, varasto-osan kerrostasoa 8,5 m2
 Katos 2, vesikatkon pinta-ala 38 m2 (avokatos)
 Pyörävarasto, kerrostasoa 21 m2 (hymä varastotila)

Kaavataitane ja suojelumerkinnät

Tontilla on voimassa SR 91985 vahvistettu asemakaava 6387
 Kohdetta koskee asemakaavamerkintä Y0 "Opetustoimintaa palvelevien rakennusten kortteliala".

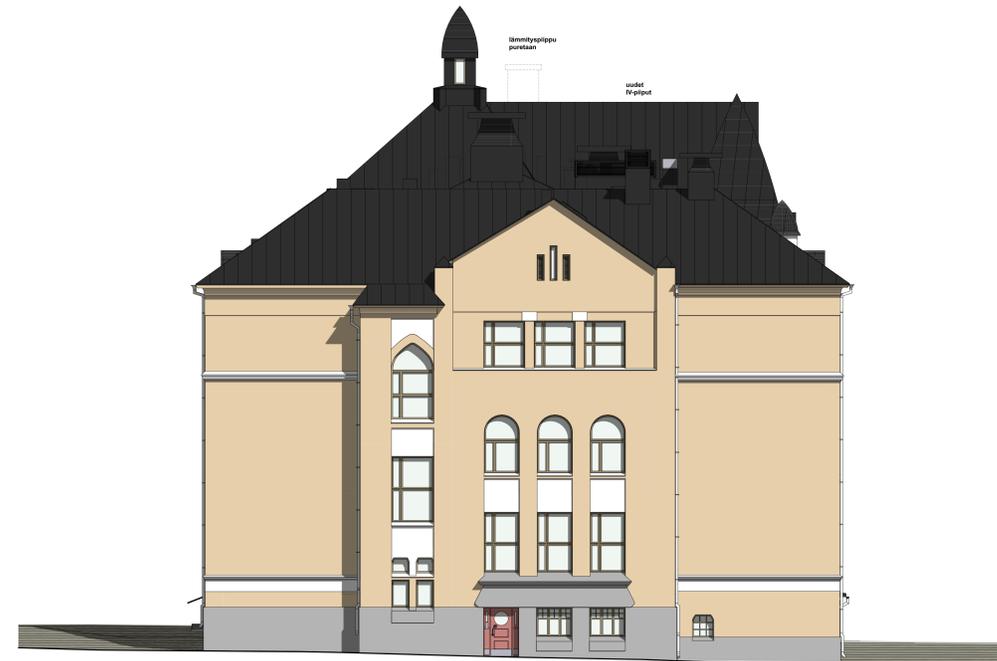
Rakennuksilla on suojelumerkintä sr-11.
 Tontilla on merkintä sj-3.

Väestösuojan tarve
 Ei väestösuojaa

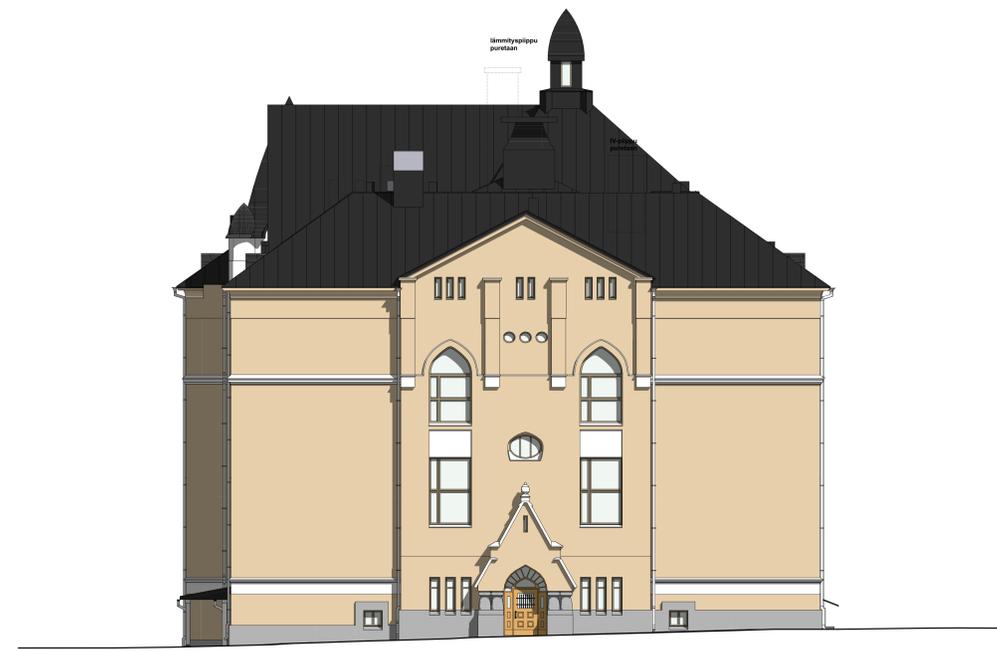
Paikoitus
 Asemakaavassa määritetty tontille 15 autopaikka.
 Tontille estetty 18 autopaikka, joista 1 LE-autopaikka.
 Tontille estetty 97 pyöräpaikka, joista 12 kpl uudessa pyöräkatossa.

KOROTUSJÄRJESTELMÄ

Kaupunginosa	VII	Korttelin nro	86	Sivetti	6	Paikannuksen merkintä	
Zonin nro		Paikannuksen nro		Pääpiirros		Alue nro	
Perusparannus		Perusparannuksen nro		Asennapiirros		Mittakaava	1:200
Aleksanterin koulu Hallituskatu 26 33200 Tampere							Alueen nimi Aleksanterin koulun perusparannus Keskittö nro 572.3
ARKITEHTITOIMISTO FORSSI OY ALEXSIE KIVEN TATU II B 51 100 TAMPERE Puhelin: 040 511 1111 www.arkitehti.fi							Alueen nimi Aleksanterin koulun perusparannus Keskittö nro 572.3
Marko Suutarin arkkitehti SAFA Alue nro Kalmala arkkitehti SAFA 6.12.2024							AR 002 100



Vesikaton uudet teknikka-asennukset maalataan vesikaton sävyyn (tumma harmaamusta) ikkunat maalataan sävyyn Tikkurilla X457 / Perinneväri 232X (vibres) ikkunat lopullinen väriäsvy hyväksytään värimallista. Ulkoseinän rappauskalle ei tehdä tömpöitä.



KOROTUSJÄRJESTELMÄ

Kaupunginosa	VII	Korttelinosa	86	Sivetti	6	Maanmittauslaitos	
Zonitus		Perustamustyyppi		Perustukset		Alue	en
Perustamustyyppi		Käyttötarkoitus		Kivirakennus		Mittakaava	1:100
Käyttötarkoitus		Kivirakennus		Julkinen väri			
Käyttötarkoitus		Käyttötarkoitus		Käyttötarkoitus		Käyttötarkoitus	572.3
Käyttötarkoitus		Käyttötarkoitus		Käyttötarkoitus		Käyttötarkoitus	AR 005 108



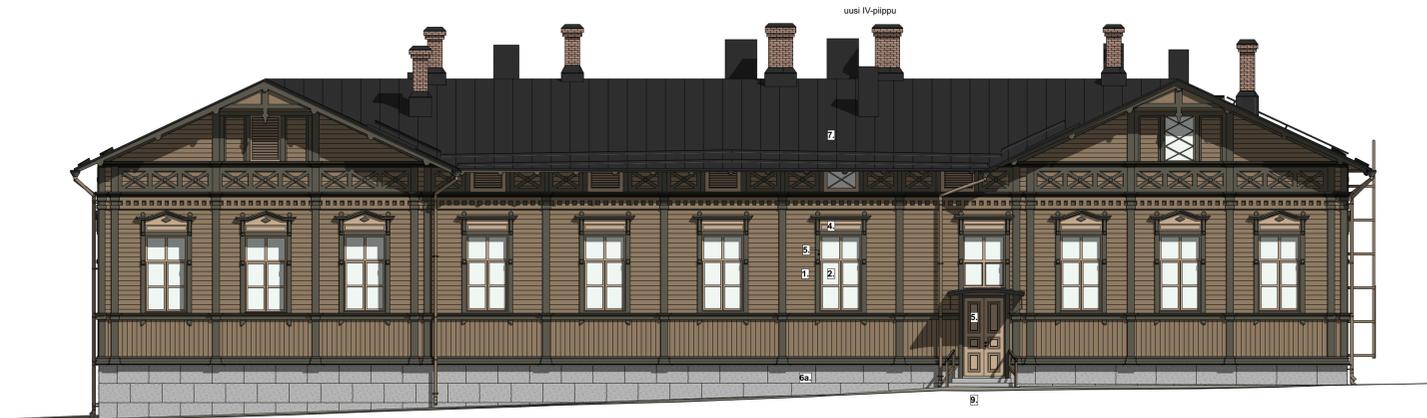
Julkisivu etelään

1:100



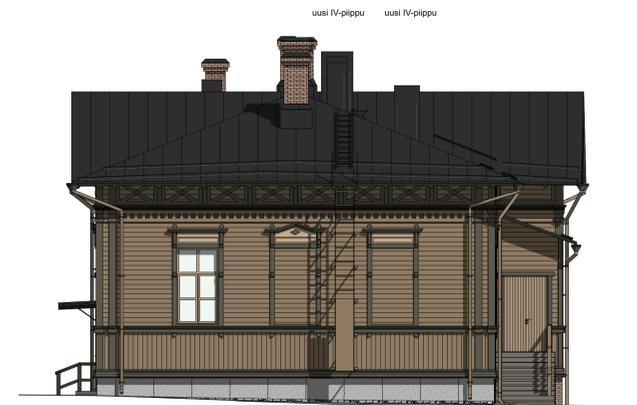
Julkisivu itään

1:100



Julkisivu pohjoiseen

1:100



Julkisivu länteen

1:100

JULKISIVUN MATERIAALIT

Vanhat säilyvät ja täydennyskorjattavat julkisivumateriaalit

1. Puupaneli, eri leveyksiä, peittomaalattu puu
2. Ikkunat, peittomaalattu puu
3. Ikkunan vuorilistotus, julkisivun listat, räystäs, katosten puuosat, peittomaalattu puu
4. Ikkunan päällä oleva koroste, peittomaalattu puu
5. Ulko-ovi, peittomaalattu puu (uudet ja vanhat)
- 6a. Sokkeli ja portaat, luonnonkivi
- 6b. Sokkeli, puhtaaksi muraattu tiili
7. Konesaumattu peltikatto, vesikaton varusteet, sadevesijärjestelmä, maalattu teräs
8. Portaat puuta, peittomaalaus JS-väriin (pystypinnat ja kaiteet), kuultokäsittely ruskea (asketmat)
9. Portaat luonnonkiveä

Julkisivu maalataan ja vahingoittuneet julkisivun osat (listat) korvataan vanhaa vastaavilla puuosilla. Ikkunat ja ovet maalataan

JULKISIVUVÄRIT

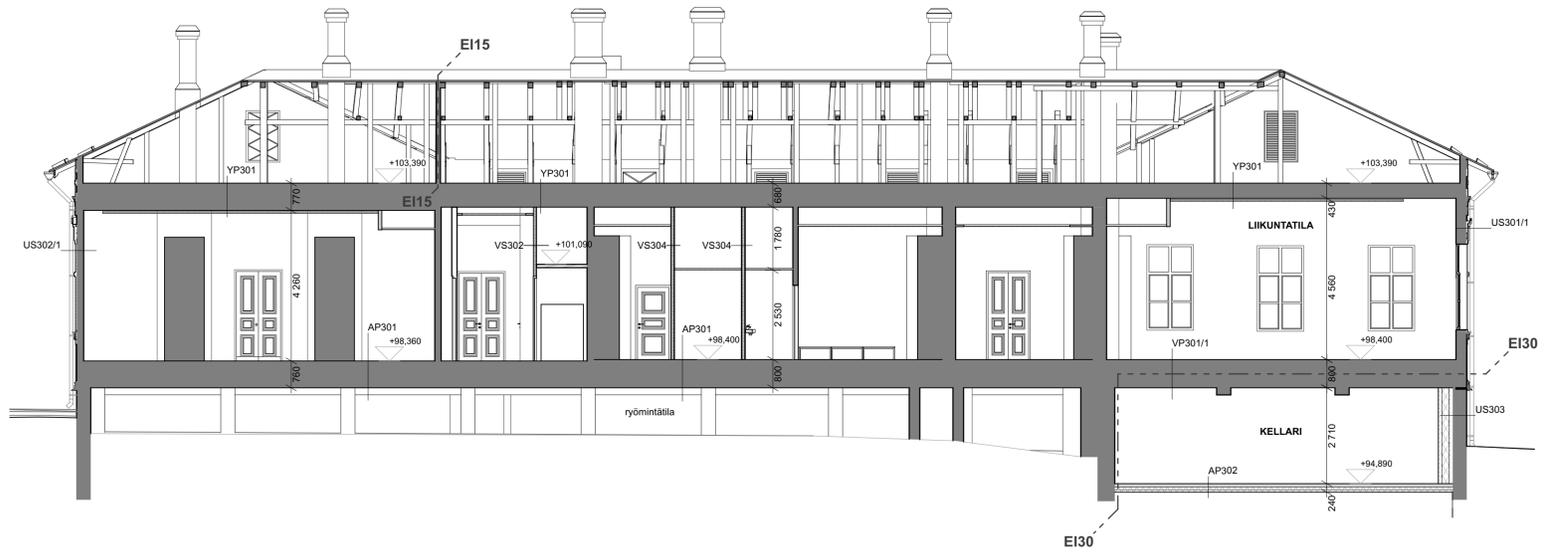
Julkisivuvärit perustuvat väritutkimuksen mukaisiin rakentamisaikakohdan sävyihin. Lopulliset värit valitaan tehdystä värimalleista

1. Seinäpinnat, julkisivun pääsävy: NCS S 4010- Y30R / NCS S 4728-Y45R punaruskea
2. Ikkunat: NCS2010-Y30R hiekan ruskea
3. Ikkunan vuorilistotus, julkisivun listat, räystäs, katosten puuosat: NCS S 6005-G80Y vihreä umbra
4. Ikkunan päällä oleva koroste: NCS2010-Y30R hiekan ruskea
5. Ulko-ovi: vaalean ruskea
- 6a. Sokkeli ja portaat, luonnonkivi
- 6b. Sokkeli, puhtaaksi muraattu tiili
7. Konesaumattu peltikatto, vesikaton varusteet, sadevesijärjestelmä, maalattu teräs
8. Portaat puuta, peittomaalaus JS-väriin (pystypinnat ja kaiteet), kuultokäsittely ruskea (asketmat)
9. Portaat luonnonkiveä

Kalkista sävyistä tehdään värimallit, joista lopullinen sävy valitaan.

KOROT N2000-JÄRJESTELMÄSSÄ

Kaupunginosa/kyliä	Korttelin/tila	Yhtiö/numero	Yrityksen/merkitintyö
VI	86	6	
Rakennusohje/kuva	Pääpiirustukset	Autio/osoite	
Perusparannus	Pääpiirustukset		
Rakennuskohde nimi ja osoite	Perustamisto/osa	Minut/merkki	
Aleksanterin koulu	PUURAKENNUS	1:100	
Hallituskatu 26	Julkisivut väri		
33200 Tampere			
Suunnitteluseuran tiedot	Hankkeen nimi	Yhteyshenkilö	
ARKKITEHTITOIMISTO FORSSI OY	Aleksanterin koulun perusparannus, rakennus 227	5723	
ARKKITEHTITOIMISTO FORSSI OY ALEKSIS KIVEN KATU 11 B 33100 TAMPERE TOIMISTO@ORK-FORSSI.FI WWW.ORK-FORSSI.FI			
Pääsuunnittelija Marko Suutarin Arkkitehti SAFA	Maailmanlaulu	Suunnitteluseuran ja piirustuksen numero	Maailmanlaulu
Yhteistyökumppani Jouni Kulmala Arkkitehti SAFA			
Päivä 5.12.2024			
			AR 005 106



1-1 Leikkaus 1:100



2-2 Leikkaus 1:100



3-3 Leikkaus 1:100

VANHAT SEINÄT ESITETYT TUMMENNETULLA RASTERILLA.
KAIKKI VANHAT SÄILYVÄT ULKOSEINÄT TYYPPIÄ US301/1 tai US302/1
(LOPPUTILANTEEN RAKENNE SAAMA), ELLEI ERIKSEEN MERKITYY
KAIKKI VANHAT SÄILYVÄT VÄLISEINÄT TYYPPIÄ VS301/1, ELLEI ERIKSEEN MERKITYY

AP301
 30 mm PINTARAKENTEET ARK MUKAAN
 2xLATTIAKIPSILEVY
 HARVALAUDOTUS 22x100 k300
 ILMANSULKUKERROS
 230 mm PUISET KOROTUSPUURAKENTEET LATTIAPINTAAN ASTI
 VANHAAN KANTAVAAN PRIMAÄRIRUNKOON TUKEUTUEN
 PUHALLUSVILLATÄYTE n. 500mm
 250 mm VANHAT PRIMAÄRISET KANNATINRAKENTEET 200x250
 25mm HARVALAUDOTUS 25x100 k400
 50mm PALAMATON MINERAALIVILLA
 RYÖMINTÄTILA
 VANHA KEVYTSORASEPELI TÄYTÖ
 ALKUPERÄINEN MAATÄYTÖ
 U-ARVO: 0,16 W/m²K

AP302
 100 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 TERÄSBETONILATTIA
 SUODATINKANGAS N2
 140..210 mm LÄMMÖNERISTYS
 1,0 m:n REUNA-ALUEELLA LISÄERISTYS 70 mm
 KAPILLAARIKATKO
 SUODATINKANGAS N2
 TIIVISTETTY TÄYTÖ
 PERUSMAA, KALLISTUS SALAOJIN 1:100
 U-ARVO: 0,16 W/m²K

VP301/1
 30 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 2xLATTIAKIPSILEVY GL15
 ILMANSULKUKERROS
 230 mm PUISET KOROTUSPUURAKENTEET LATTIAPINTAAN ASTI
 VANHAAN KANTAVAAN PRIMAÄRIRUNKOON TUKEUTUEN
 PUHALLUSVILLATÄYTE n. 500mm
 250 mm VANHAT PRIMAÄRISET KANNATINRAKENTEET 200x250
 25mm HARVALAUDOTUS 25x100 k400
 13 mm KIPSILEVY EK

YP301
 VESIKATTO RAKENTEET SÄILYTETÄÄN ENNALLAAN
 ILMATILA
 PUHALLUSVILLA
 PÄÄKANNATTIMET MASSIIVIPUU-150x250 k800
 VANHA ALKUPERÄINEN PANELOINTI
 HÖYRYNSULKU
 2x22x100 RISTINKOOLAUS
 SISÄVERHOUSPANELOINTI
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 U-ARVO: 0,09 W/m²K

US301/1
 150 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 ULKOVERHOUSLAUTA, PONTATTU
 VANHA TERVAPAPERI-ILMANSULKU
 HIRSIRUNKO
 PYSTYKOOLAUS 25x100 k600
 VÄLEISSÄ PUUKUITUERISTE
 TAI 2 x HUOKOLEJUONA 12 mm
 ILMANSULKUPAPERI
 KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 U-ARVO: 0,48 W/m²K (EKOVILLA) /
 0,50 W/m²K (HUOKOINEN PUUKUITULEVY)

US302/1
 150 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 ULKOVERHOUSLAUTA, PONTATTU
 VANHA TERVAPAPERI-ILMANSULKU
 HIRSIRUNKO
 UUEDET SISÄPUOLEN PINTARAKENTEET VS301/1 MUKAISESTI
 U-ARVO: 0,49 W/m²K

US303
 400 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 TASOITE
 ERISTEVALUHARKKO
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN

US304
 100mm LÄMMÖNERISTE PIR LAMINAATTIPINTAINEN, LAMINAATTIPINTA TULETUSTILAAAN PÄIN
 480mm VANHA TIILIMUURI
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 U-ARVO: 0,20 W/m²K

VS301/1
 2 x 13 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO + ERIKOISKOVA KIPSILEVY
 ILMANSULKUPAPERI
 25 mm OIKAISUKOOLAUS 25x100 k600,
 KOOLAUSVÄLEIHIN TAUSTA-AKUSTIIKKALEVY
 125/150mm HIRSIRUNKO
 25 mm OIKAISUKOOLAUS 25x100 k600,
 KOOLAUSVÄLEIHIN TAUSTA-AKUSTIIKKALEVY
 ILMANSULKUPAPERI
 2 x 13 mm KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO + ERIKOISKOVA KIPSILEVY
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN

VS301/2
 2 x 13 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO + ERIKOISKOVA KIPSILEVY
 ILMANSULKUPAPERI
 25 mm OIKAISUKOOLAUS 25x100 k600,
 KOOLAUSVÄLEIHINTAUSTA-AKUSTIIKKALEVY
 125/150mm HIRSIRUNKO
 25 mm OIKAISUKOOLAUS 25x100 k600,
 KOOLAUSVÄLEIHIN TAUSTA-AKUSTIIKKALEVY
 13 mm KIVIÄINENEN MÄRKÄTILALEVY
 VEDENERISTYS
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN

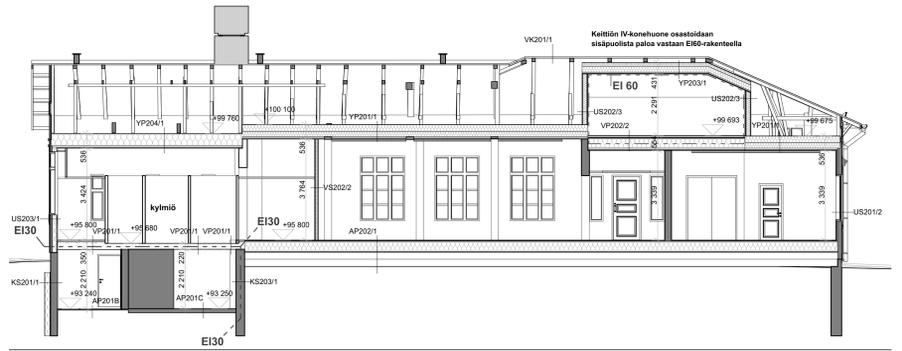
VS302
 13 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 66 mm KIPSILEVY GYPROC HABITO
 TERÄSRANKARUNKO GS k600 +
 MINERAALIVILLA 50mm
 13 mm KIPSILEVY GYPROC HABITO
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 SEINÄN KORKEUS: 4000 mm (EI30, 4000mm)
 ÄÄNITASOEROLUKU: D/nT,w = 44 dB
 PALONKESTÄVYYSAIKA EI 30

VS303
 13 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 13 mm KIPSILEVY GYPROC HABITO
 95 mm KIPSILEVY ERIKOISKOVA KIPSILEVY
 TERÄSRANKARUNKO GS k600
 MINERAALIVILLA 70 mm
 13 mm KIPSILEVY ERIKOISKOVA KIPSILEVY
 13 mm KIPSILEVY GYPROC HABITO
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 SEINÄN KORKEUS: 7000 mm (EI60, 5000mm)
 ÄÄNITASOEROLUKU: D/nT,w = 48 dB
 PALONKESTÄVYYSAIKA EI 60

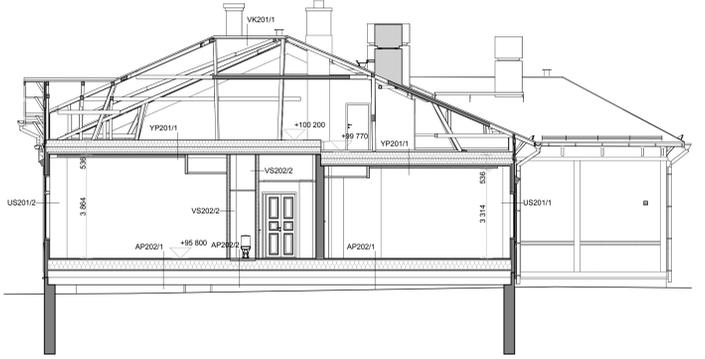
VS304
 13 mm PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 66 mm KIPSILEVY GYPROC HABITO
 TERÄSRANKARUNKO GS k600
 MINERAALIVILLA 50 mm
 13 mm KIVIÄINENEN MÄRKÄTILALEVY, ESIM. AQUAPANEL INDOOR
 VEDENERISTYS
 PINTARAKENNE ERILLISUUNNITELMIEN MUKAAN
 SEINÄN KORKEUS: 4200 mm (EI30, 3000mm)
 ÄÄNITASOEROLUKU: D/nT,w = 40 dB
 PALONKESTÄVYYSAIKA EI 30

KOROT N2000-JÄRJESTELMÄSSÄ

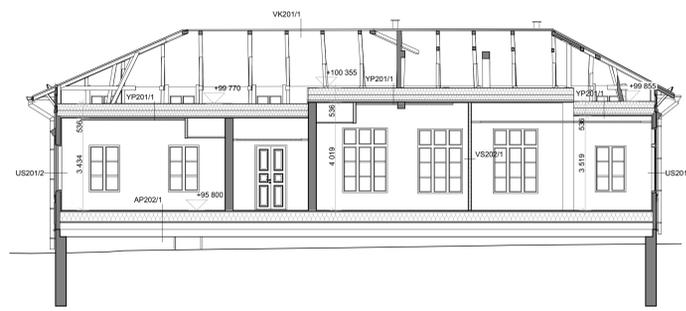
Kaupunginosa-lyly	Korttelin nimi	Toimitus	Yrityksen merkintä
VI	86	6	
Rakennusvaihe	Piirustus	Pääpiirustus	Jaoks. nro
Perusparannus			
Rakennuksen nimi ja osoite	Pääpiirustus sisältö		Mittakaava
Aleksanterin koulu Hallituskatu 26 33200 Tampere	PUURAKENNUS Leikkaukset		1:100
Suunnittelutoimiston tiedot	Hankkeen nimi	Yhteyshenkilö	
ARKKITEHTITOIMISTO FORSSI OY ALEKSIS KIVEN KATU 11 B 33 100 TAMPERE toimisto@ark-forssi.fi www.ark-forssi.fi	Aleksanterin koulun perusparannus, rakennus 227	572.3	
Pääsuunnittelija Marko Suutarja Arkkitehti SAFA	Arkkitehti Jouko Kumpulainen Arkkitehti SAFA	Suunnitelman nimi ja piirustusnumero	Muutokset
		AR 004 105	
Pvm 5.12.2024			



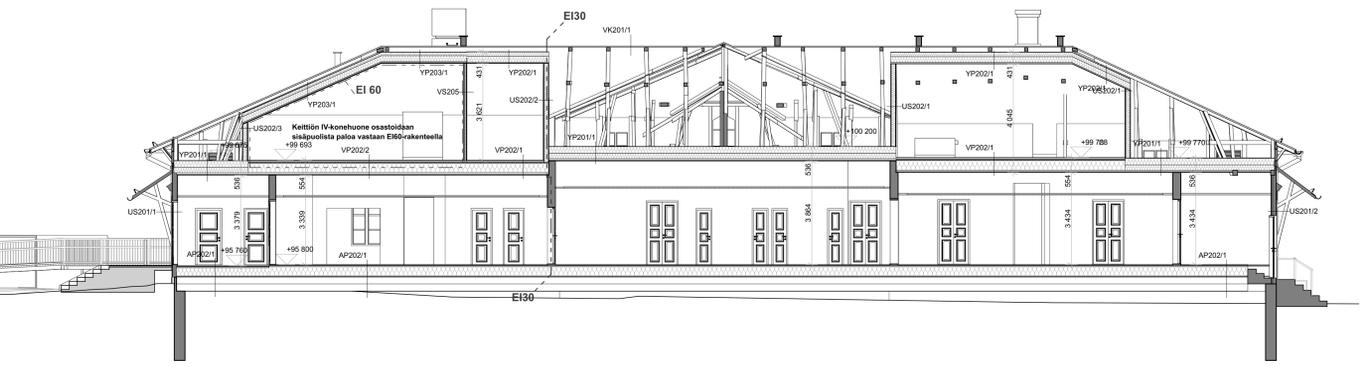
3 Leikkaus 1:100



5 Leikkaus 1:100



4 Leikkaus 1:100



6 Leikkaus 1:100

KS201/1	ROUITMATON TÄYTTÖ SUODATINKANGAS, KÄYTTÖLUOKKA N2 SALAJÄLJESKERROS LÄMMÖNERISTE, EPS 120 ROUTA (λd=0,039 W/mK) VEDENERISTE, KLIMBITUUKKERMI TL2+TL2 RL, 107-2012 MUKAAN OKAISULAATI BETONISENÄ (PAKSUUS ARVOITTU) OKAISULAATI ERITTÄIN HYVIN VESIHÖYRYÄ LÄPÄISEVÄ JA KOSTEUTTA KESTÄVÄ PINTAKÄSITTELY ESIM. SILIKAATTIMAALI	U-ARVO 0,15 W/m ² K
KS202	MAA-AINEEN VEDENERISTEKERMI BETONISENÄ ILMAVÄLI LAASTI TILIMUURAUS PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 2,43 W/m ² K
KS203/1	MAA-AINEEN VEDENERISTEKERMI BETONISENÄ OKAISULAATI ERITTÄIN HYVIN VESIHÖYRYÄ LÄPÄISEVÄ JA KOSTEUTTA KESTÄVÄ PINTAKÄSITTELY ESIM. SILIKAATTIMAALI	U-ARVO 2,43 W/m ² K
US201/1	PINTAKÄSITTELY ULKOVERHOUSLAITA, PONTATTU JULKISIVUN ALOASAN PYSTYLAUDOITUS UUSITAIEN HIRSIRUNKO PYSTYKOOLAUUS 25x100 k600 VÄLEISSÄ PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK) TÄI 2 x HUOKOINEN PUUKUITULEVY 12 mm ILMANSULKUPAPERI KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO	U-ARVO 0,49 W/m ² K ILMAÄÄNENERISTYSLUKU R _w +Ctr = 39 dB
US201/2	SENÄNÄ ALOASSA ERILLISUUNNITELMIEN MUKAISESTI PYSTYPANEELI PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,47 W/m ² K ILMAÄÄNENERISTYSLUKU R _w +Ctr = 43 dB
US202/1	TULLENSUOJA, HUOKOINEN KUITULEVY λD=0,049 W/mK PUURUNKO 48x148 k600 PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK) ILMANSULKUPAPERI VANERI, KIINNITYSPINTOJA VAATVILLE SEINAOSUUKSILLE KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,26 W/m ² K
US202/2	TULLENSUOJA, PUUKUITULEVY λD=0,049 W/mK PUURUNKO 48x148 k600 KIVIVILLA λD=0,036 W/mK), HÖYRYNSULKUJUVI VANERI, KIINNITYSPINTOJA VAATVILLE SEINAOSUUKSILLE KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,26 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI30
US202/3	TULLENSUOJA, PUUKUITULEVY λD=0,049 W/mK PUURUNKO 48x148 k600 KIVIVILLA λD=0,036 W/mK), HÖYRYNSULKUJUVI VANERI, KIINNITYSPINTOJA VAATVILLE SEINAOSUUKSILLE 2-pÄLÖKIPSILEVY 15mm PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,26 W/m ² K PALONKESTÄVYYSAIKA EI60 (IVKH-TILAN PALOJA VASTAAN)
US203/1	PINTAKÄSITTELY ULKOVERHOUSLAITA, PONTATTU KOOLAUUS / VINOUIMPILAUDOITUS PUURUNKO 48x148 k600, VAURIOITUNEET RANGAT UUSITAIEN TULLENSUOJA, 25mm HUOKOINEN PUUKUITULEVY, λD=0,049 W/mK RUNKOVÄLISÄÄ 125mm PUUKUITULÄMMÖNERISTE, λD=0,039 W/mK PIR LÄMMÖNERISTE λD=0,022 W/mK PYSTYKOOLAUUSKOOLAUUS HATTULISTA HTL25 MÄRKÄTÄLLEVY ESIM. AQUAPANEL INDOOR VEDENERISTE PINTAMATERIAALI	U-ARVO 0,21 W/m ² K
US204/1	PINTAKÄSITTELY ULKOVERHOUSLAITA, PONTATTU KOOLAUUS / VINOUIMPILAUDOITUS PUURUNKO 48x148 k600, VAURIOITUNEET RANGAT UUSITAIEN PIR-LÄMMÖNERISTE 100 mm, λD=0,022 W/mK KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,36 W/m ² K
AP201/1	PINTAMATERIAALI TERÄSBETONILAATTA SUODATINKANGAS, KÄYTTÖLUOKKA N2 LÄMMÖNERISTYS EPS KAPILLAARIKATKO SUODATINKANGAS, KÄYTTÖLUOKKA N2 TIIVISTETTY TÄYTTÖ	U-ARVO 0,16 W/m ² K

AP202/1	PINTAMATERIAALI TASOITE HAVUUNERI 18 mm, YMPÄRIPONTATTU KOOLAUUSPUUT 32x100 k300 ILMANSULKUPAPERI PUJSET PUUKIRAKENTEET OLEMASSAOLEVAT TAI UUSI RAKENNE YLEMPIORSTUS 48x148 k400 PUURUNKON TIENÄ VANHOJEN PÄÄPÄLKISTÖIHIN PYSTYLOPITUKSELLA 48x98 18 mm HUOKOINEN JÄYKKÄ PUUKUITULEVY (λ=0,045 W/mK) HANGALAUDOITUS 25x100 k200, TUKILAUDOITUS PUUKUITULEVYLLE PUJSET SEKUNDAARISSET KANNATIRAKENTEET 270x270 k3000, k750 PUJSET PRIMAARISSET KANNATIRAKENTEET 270x270 k3000, k700	U-ARVO 0,11 W/m ² K
AP202/2	TAI KALLISTUSVÄLI HAVUUNERI 18 mm, YMPÄRIPONTATTU RAKENTEET AP202/1 MUKAAN	U-ARVO 0,11 W/m ² K
AP202/3	PINTAMATERIAALI TASOITE HAVUUNERI 18 mm, YMPÄRIPONTATTU KOOLAUUSPUUT 32x100 k300, LAPPELLAAN ILMANSULKUPAPERI PUJSET PUUKIRAKENTEET OLEMASSAOLEVAT TAI UUSI RAKENNE YLEMPIORSTUS 48x148 k400 PUURUNKON TIENÄ VANHOJEN PÄÄPÄLKISTÖIHIN PYSTYLOPITUKSELLA 48x98 18 mm HUOKOINEN JÄYKKÄ PUUKUITULEVY (λ=0,045 W/mK) 25x100 k200 KOOLAUUS TUKEMÄÄN TULENSUOJAJÄRJESTETTYÄ PÄLKISTÖN ALTA SEKUNDAARISSET KERTOT S 25x1360 k750 PÄÄT LÖYVÄÄN VANHOJEN PÄÄKANNATTAJIEN KOHDILLA (=TUELLA) PRIMAARISSET KERTOT S 25x1360 k3000 RYÖMINTÄTILAN ALEMMAK KERROKSET AP201/1 MUKAAN	U-ARVO 0,11 W/m ² K
AP202/4	VEDENERISTEENÄ TOIMIVA PINTAMATERIAALI ERILLINEN VEDENERISTE + PINTAMATERIAALI KALLISTUSVÄLI HAVUUNERI 18 mm, YMPÄRIPONTATTU RAKENTEET AP202/3 MUKAAN	U-ARVO 0,11 W/m ² K
VP201/1	MASSALATTIAPINNOITE VEDENERISTE HIEKOTASOITUS KATTOLATTAVÄLI BETONILAATTA PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,11 W/m ² K
VP202/1	MASSALATTIAPINNOITE VEDENERISTEENÄ PINTALATTAVÄLI IRROTUSKANGAS 2x15 mm 218 mm 360 mm 48 mm 25 mm 13 mm	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI30
VP202/2	MASSALATTIAPINNOITE VEDENERISTEENÄ PINTALATTAVÄLI IRROTUSKANGAS 2x15 mm 218 mm 360 mm 48 mm 25 mm 13 mm	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI60 (IVKH-TILAN PALOJA VASTAAN)
P201/1	ILMATILA PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK) VANHAT PUUKANNATTIMET 250x200 k800 KERTOPUUVÄHVIKUSTUKSET K-S 51x360 RANKENESSUUNNITELMIEN MUKAISESTI PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK) ILMANSULKUPAPERI, EKOVILLA X5 KOOLAUUS 48x48 mm k600 KOOLAUUS 25x100 mm k300 2-pÄLÖKIPSILEVY 15mm PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,09 W/m ² K
YP202/1	VESIKATTO VK 201 MUKAISESTI TUULETUSONTELO + VANHAT VESIKATON KANTAVAT ORSIRAKENTEET TUULENSUOJAKANGAS, DIFFO PROOF KIVIVILLA λD=0,036 W/mK) PUURUNKO C24 48x198 k600 PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK) ILMANSULKUPAPERI, EKOVILLA X5 KOOLAUUS 32x100 k300 KIPSILEVY, ERIKOISKOVA	U-ARVO 0,14 W/m ² K
YP203/1	VESIKATTO VK 201 MUKAISESTI TUULETUSONTELO + VANHAT VESIKATON KANTAVAT ORSIRAKENTEET TUULENSUOJAKANGAS, DIFFO PROOF KIVIVILLA λD=0,036 W/mK) PUURUNKO C24 48x198 k600 KIVIVILLA λD=0,036 W/mK), HÖYRYNSULKUJUVI KOOLAUUS 32x100 k300 2-pÄLÖKIPSILEVY 15mm PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,14 W/m ² K

YP204/1	ILMATILA KANTAVAT KERTOPUUPALKIT ~51x400 PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK), OLETTETTAVASTI PUUKIRAKENTEITA, JOTKA RIPUSTAVAT ALAPUOLISET PUUPALKIT YLÄPUOLISIIN KERTOPUUPALKKEIHIN PUUPALKIT 75x173 N k900 ILMANSULKUPAPERI KOOLAUUS 48x48 mm k600 KOOLAUUS 25x100 mm k300 KIPSILEVY, ERIKOISKOVA PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,09 W/m ² K
YP205/1	TUULETTUVA ILMATILA LAUDOITUS PUUPALKIT 75x173, VESIKATTOPALKKIJEN JAOLLA PUUKUITUERISTE λD=0,039 W/mK) KOOLAUUS - ILMATILA ILMANSULKUPAPERI KIPSILEVY, ERIKOISKOVA PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,51 W/m ² K
VS201/1	PINTAKÄSITTELY KIPSILEVY GYPROC GH13 HABITO KIPSILEVY ERIKOISKOVA ILMANSULKUPAPERI	U-ARVO 0,11 W/m ² K
VS201/2	PINTAKÄSITTELY KIPSILEVY GYPROC GH13 HABITO KIPSILEVY ERIKOISKOVA ILMANSULKUPAPERI	U-ARVO 0,11 W/m ² K
VS202/1	PINTAKÄSITTELY KIPSILEVY GYPROC GH13 HABITO KERTO-T 39x92 k600 VÄLEISSÄ KUITUVAPAA ERISTE 100 mm KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,11 W/m ² K
VS202/2	ALAASSAARK-SUUNNITELMIEN MUKAISESSA LAAJUUDESSA: 25 mm KOOLAUUS 25x100 k600 PANEELI PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI 30 ÄÄNTASOEROLUKU DnT,w ≥ 48 dB
VS202/3	PINTAMATERIAALI VEDENERISTYS MÄRKÄTÄLLEVY ESIM. AQUAPANEL INDOOR KERTO-T 39x92 k600 VÄLEISSÄ KUITUVAPAA ERISTE 100 mm KIPSILEVY, GYPROC GH13 HABITO PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI30
VS202/4	ALAASSAARK-SUUNNITELMIEN MUKAISESSA LAAJUUDESSA: 25 mm KOOLAUUS 25x100 k600 PANEELI PINTAKÄSITTELY	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI30
VS203/1	PINTAMATERIAALI TASOITUS KAIH-HARKKO OHUTSALUMAJURAUUS TASOITUS PINTAMATERIAALI	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI 60 (IVKH-TILAN PALOJA VASTAAN)
VS204	HAVUUNERI PUURUNKO 48x98 k600 VÄLEISSÄ KIVILLA 100mm HAVUUNERI	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI 30
VS205	KIPSILEVY GYPROC GH13 HABITO KIPSILEVY ERIKOISKOVA PUURUNKO 48x98 k600 VÄLEISSÄ KIVILLA 70mm KIPSILEVY ERIKOISKOVA KIPSILEVY GYPROC GH13 HABITO	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI 60
VK201/1	UUSI KONESAIMATTU PELTIKATE ALUSKERMI KATEVANERI RUODELAUDOITUS KATTOKANNATTIMET TUULETTUVA ILMATILA	U-ARVO 0,11 W/m ² K PÄLÖKÄSITTELY PALONKESTÄVYYSAIKA EI 60

KOROT N2000-JÄRJESTELMÄSSÄ

MUUTOS 6 3.3.2025: Korjattu ulakon ylä- ja välipohjen korot rakennetutkimuksen mukaisiksi (RP)

Kaupunginosa/kuoli	Korttelin/osa	Sivetti/osa	Yhdistelmä/osa
V1	86	6	6
Zonitus/osa	Perustukset	Pääpiirustukset	Asiointi/osa
Perustukset	Perustukset	Pääpiirustukset	Asiointi/osa
Rakennuskohde nro ja osoite	Rakennuksen nimi	Mittakaava	Mittakaava
Aleksanterin koulu	RUUKKALARAKENNUS	1:100	1:100
Haitauskatu 26	Leikkaukset		
33200 Tampere			
Suunnitteluseuran nimi	Arkkitehtin nimi	Arkkitehtin nimi	Arkkitehtin nimi
Arkkitehtitoimisto FORSSI OY	Aleksanterin koulu perustaminen, rakennus 228	Aleksanterin koulu perustaminen, rakennus 228	Aleksanterin koulu perustaminen, rakennus 228
Merkki Suutarin Aikhehde SAFA	Arkkitehti	Arkkitehti	Arkkitehti
Jouko Kulmala Aikhehde SAFA	Arkkitehti	Arkkitehti	Arkkitehti
5.12.2024			

Varjot klo 12:00 normaaliaika.
Varjot esitetty rakennuksiin, katoksiin ja puihin.
Leikkipiha-alueella katettua sadesuojattua aluetta yht. 82 m²

