



MESTARITOIMINTA OY

MANKALAN KOULU

Korjaustarveselvitys

Sisällysluettelo

1	YHTEYSTIEDOT.....	2
1.1	Tilaaaja.....	2
1.2	Kohde.....	2
1.3	Suunnittelijat	2
1.4	Korjaustarveselvityksen sisältö ja tarkoitus	2
1.5	Riskirakenteen määritelmä.....	3
1.6	Tekninen käyttöikä	3
1.7	Lähtötietoina käytetyt asiakirjat.....	3
2	KORJAUSTAPAEHDOTUS.....	4
2.1	Alueosat ja kuivatusrakenteet.....	4
2.2	Sokkelit	5
2.3	Alapohjarakenteet	6
2.4	Kantavat väliseinät	6
2.5	Pilarit ja palkit.....	7
2.6	Välipohjarakenteet	7
2.7	Liikuntasamat	7
2.8	Ulkoseinät.....	8
2.9	Ikkunat ja ulko-ovet.....	9
2.10	Parvekkeet, katokset ja ulkotasot	10
2.11	Yläpohja- ja vesikattorakenteet.....	10
2.12	Räystäät ja syöksytorvet.....	11
2.13	Kattoikkunat, luukut ja muut vesikattorakenteet	11
2.14	Lattiapinnat	11
2.15	Sisäkattopinnat.....	12
2.16	Seinäpinnat.....	12
2.17	Tilan jako-osat	12
2.18	Lämmitysjärjestelmät	13
2.19	KVV-järjestelmät.....	13
2.20	Ilmanvaihtojärjestelmät	14
2.21	Sähköjärjestelmät.....	15
3	PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUKSET.....	16
	LIITTEET.....	16

1 YHTEYSTIEDOT

1.1 Tilaaja

MESTARITOIMINTA OY

Kiinteistömestari

Leena Hogg

Leena.hogg@mestarioiminta.fi

Mannilantie 43, 2. krs

04401 Järvenpää

1.2 Kohde

Mankalan koulu

Kytötie 73

04430 Järvenpää

1.3 Suunnittelijat

FCG Finnish Consulting Group Oy

Rakennusterveys ja sisäilmasto

Mikko Ahlfors, Ins. (AMK)

puh. 040 5747 255

mikko.ahlfors@fcg.fi

Teemu Roine, RTA

puh. 044 750 5337

teemu.roine@fcg.fi

1.4 Korjaustarveselvityksen sisältö ja tarkoitus

Tilaaja tarvitsee koulujen palveluverkkoselvityksen tueksi erilliset korjaustarveselvitykset Anttilan ja Mankalan koulurakennuksista. Tarkoituksena on verrata näiden kahden koulun korjattavuutta.

Korjaustarveselvitys on luonnosvaiheen suunnitelma ja ehdotus kohteessa mahdollisesti havaittujen kosteusvaurioiden, kosteusvaurioista aiheutuneiden sekä muiden mahdollisten sisäilmaongelmien korjaamiseksi. Korjaustarveselvityksen pohjalta pystytään arvioimaan korjausten laajuutta ja kustannustasoa. Korjaustarveselvitys ei ole lopullinen korjaussuunnitelma.

Korjaustarveselvityksessä esitetään myös rakenteiden riskiarviot, jotka kertovat mitkä rakenteiden ominaisuudet aiheuttavat rakenteelle kosteus- ja sisäilmateknisiä riskejä.

Korjaustarveselvityksessä ei ole huomioitu käyttäjän tarpeeseen perustuvia tilojen käyttötarkoituksen tai tilajärjestyksen mahdollisia muutoksia eikä niiden kustannusvaikutuksia.

Korjaustarveselvitykseen on liitetty pohjakuvat rakennuksen kerroksista, joiden avulla on havainnollistettu missä osissa rakennusta korjauksia tehdään milläkin tavalla. Liitteenä on kustannusarvio, joka on laadittu korjaustarveselvityksen ja pohjakuvien pohjalta ja se on siten suuntaa antava.

Korjaustapoja on esitetty kaksi, **LAAJA** ja **TILAPÄISKORJAUS**.

- Käyttöikätaavoitteet on asetettu tilaajan pyynnön mukaisesti.
- Havaittujen sisäilman laatua heikentävien tekijöiden tai riskirakenteiden korjausmenetelmien valinnassa on käytetty Ympäristöministeriön ohjetta *Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus (Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:18)*.
- Rakenne- ja talotekniikkaosien korjaustarpeen arvioinnissa on huomioitu osien tekninen käyttöikä (RT 18-10922, ST 96.03.02 - ST 96.03.06).

LAAJA KORJAUS –vaihtoehdossa korjaustavat ovat rakenteiden uusimista tai osittain uusimista. Rakenteista poistetaan vaurioituneet materiaalit ja rakennusfysikaalista toimintaa sekä rakenteiden ilmatiiviyttä parannetaan. Laajalla korjauksella tavoitellaan rakennukselle vähintään 30 vuoden käyttöikä.

TILAPÄISKORJAUS –vaihtoehdossa poistetaan rakennuksen kaikki kuntotutkimuksessa havaitut täysin sisätiloissa olevat vaurioituneet materiaalit. Ulkoilmaan rajautuvien rakenteiden sisällä olevista vaurioista katkaistaan ilmayhteys sisätiloihin tiivistämällä. Tiivistyskorjaus edellyttää huolellista työtä ja työn onnistumisen tarkastamista esimerkiksi merkkiainekokein sekä tiivistyskorjatun rakenteen ja liitosten toiminnan seuranta merkkiainekokein säännöllisin väliajoin (3-5 vuotta). Tilapäiskorjauksella tavoitellaan vähintään 7 vuoden käyttöikä. Korjaustavan pitkäaikaisesta käytöstä nykymenetelmillä ei ole kokemusta.

1.5 Riskirakenteen määritelmä

Riskirakenne on rakenneratkaisu, joka on kosteusvaurioaltis joko veden vuotamisen, kapillaarisen veden kulkeutumisen, vesihöyryn liikkeen tai muun veden kulkeutumisen johdosta. Rakenne on voitu suunnitella väärin kosteusteknisesti toimimattomaksi tai rakenne on vaurioitunut rakennusvaiheessa rakennekosteuden vaikutuksesta. Riskirakenne voi sisältää materiaaleja, jotka ovat sisäilman epäpuhtauslähteitä. Teknisen käyttöön umpeutuessa rakenne voi muuttua riskirakenteeksi. Eri aikakausien rakennusten rakenteista on määriteltä riskiherkimmät tyypillisimmät tai ongelmallisimmat rakenteet. Kaikki riskirakenteet eivät ole välttämättä vaurioituneita, mutta ovat vaurioitumisherkkiä ja rakenteet on syytä tutkia vaurioiden ennaltaehkäisemiseksi. (TTL - Arvorakennusten käytettävyys ja hyvät korjauskäytännöt (ARVO), 2013.)

1.6 Tekninen käyttöikä

Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät. Kun tekninen käyttöikä on kulunut umpeen, rakenne, rakennusosa, järjestelmä tai laite on tarkoituksenmukaista korvata uudella. Tekninen käyttöikä perustuu käytössä oleviin tietoihin ja kokemukseen rakenteen, rakenneosan, järjestelmän tai laitteen kestävydestä ja on yleistävä.

1.7 Lähtötietoina käytetyt asiakirjat

Tämä korjaustapaehdotus perustuu Kosteus- ja sisäilmatekniseen kuntotutkimukseen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 30.12.2019) ja Talotekniikan kuntotutkimukseen (Planetcon 29.02.2020).

2 KORJAUSTAPAEHDOTUS

2.1 Alueosat ja kuivatusrakenteet

Riskiarvio

- Rakennusta ympäröivän maanpinnan muotoilut ja pintavesien ohjaus rakennuksen vierustoilla voi olla puutteellista. Maanpinta voi kaataa rakennusta kohti tai kosteus voi päästä lammikoitumaan rakennuksen vierustalle.
- Rakennuspohja ja maanvastaisten rakenteiden vierustäyttönä käytetty maa-aines saattaa olla hie-nojakeista, huonosti vettä läpäisevää tai routivaa.
- Routasuojauksen puuttuminen tai sen vietto rakennukseen päin lisää rakenteiden vaurioitumis-herkkyyttä.
- Salaojien toimimattomuus saattaa ilmetä rakennuksen sisätiloissa kosteusvaurioina ja sitä kautta alapohjarakenteiden ja päällystemateriaalien vaurioina.
- Salaojia ympäröivä tai rakennuksen pohjassa käytetty maatäyttö saattaa olla käyttöön sopima-tonta ja siten aiheuttaa ongelmia routimalla tai nostamalla vettä rakennuksen alle kapillaarisesti.
- Rakennuksen vierustoilta saattaa puuttua pystysalaojituskerros, jonka tarkoituksena on estää sei-sovan veden kerääntyminen lähelle rakenteita.
- Salaojajärjestelmässä saattaa esiintyä vaurioita, kuten tukkeutumia tai putkivaurioita.

Kuntotutkimus

- Rakennuksen vierustojen viherkasvustot lisäävät rakennuksen perustusrakenteiden kosteusrasitusta.
- Multapenkit ja istutukset rakennuksen seinän vierustalla sekä kosteus- ja lämmöneristyksen puutteet, lisäävät sokkelin kosteusrasitusta merkittävästi.
- Kosteusrasituksen aiheuttamat vauriot ilmenevät mm. sokkelin ulkopinnan alareunan halkeiluna ja sok-kelein lämmöneristeen mikrobivaurioina.
- Sokkelin vierustalla oleva kivetys ei estä veden pääsyä sokkelin juureen. Pystysalaojan maa-aines on sil-mämääräisesti arvioiden huonosti vettä läpäisevää, eikä se täytä salaojasoran rakeisuusvaatimuksia. Näin ollen pystysalaojituskerros voi toimia rajoittuneesti.
- Rakennuksen vanhalla osalla sokkelin yläpinnan korkeusaseman ero maanpintaan nähden on pieni. Sok-kelein yläpinnan matala korko mahdollistaa sadevesien roiskumisen ulkoseinärakenteen pinnoille. Talvella lumikerros voi sulaessaan aiheuttaa sulamisvesien kulkeutumisen/siirtymisen ulkoseinärakenteeseen. Sokkelin yläpinnan (ulkoseinärakenteen alapinnan) tulisi olla vähintään ≥ 300 mm ympäröivästä maan-pinnasta.
- Vanhan osan salaojajärjestelmä on teknisen käyttöikänsä päässä.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Rakennuksen vierustat kaivetaan kauttaaltaan auki salaojiin asti.
- Vierustojen auki kaivaminen saattaa edellyttää joidenkin rakennuksessa kiinni olevien täydentävien ra-kenteiden purkamista, kuten katosten, sisäänkäyntilaattojen tai portaiden.
- Salaoja- ja alueellinen sadevesijärjestelmä uusitaan koko rakennukselle. Salaojitus asennetaan perustus-ten alapinnan alapuolelle sekä tarvittaessa myös rakennuksen sisäpuolelle. Purkukorkeus, mahdollinen louhinnan tarve sekä mahdollinen pumppaustarve huomioitava suunnittelussa.
- Rakennuksen vierustojen ollessa auki kaivetut, tehdään tarvittavat korjaustoimenpiteet perustusraken-teille.
- Hienojakoinen kapillaarisesti kosteutta nostava maa-aines poistetaan sokkelivierustoilta ja vierustat täy-tetään salaojasoralla.
- Maanpinta kallistetaan rakennuksesta pois päin.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Piha-alueiden sekä salaoja- ja sadevesijärjestelmien ylläpitoa jatketaan normaalisti.

2.2 Sokkelit

Riskiarvio

- Maanpinta ja sulamis- sekä pintavedet lisäävät sokkelirakenteiden kosteuskuormaa.
- Kosteutta voi nousta kapillaarisesti sokkeleita pitkin.
- Vanhalla osalla routaeristettä ei ole kallistettu ulospäin rakennuksesta, jolloin vajovedet voivat jäädä padottua sokkeliä vasten ja lisätä rakenteen kosteusrasitusta.
- Sokkeli/ulkoseinän-alapohjaliittymästä saattaa olla ilmayhteys sisäilmaan, jolloin mahdolliset epäpuhtaudet saattavat heikentää sisäilman laatua. Riski koskee erityisesti laajennusosan sokkeli- ja ulkoseinärakenteita.
- Ulkokuoren elementtisaumoista voi päästä kosteutta rakenteen sisään. Riski koskee erityisesti laajennusosan sokkelirakennetta.

Kuntotutkimus

- Rakennuksen vanhan osan sokkelipinnoilla (rakennetyyppi SK1) oli paikoin runsaasti leväkasvustoa, erityisesti ulkoseinän sisänurkissa.
- Liikuntasalin sokkelin ulkopinnoilla oli sokkeliraudoitukset näkyvillä. Sokkelin rauditus oli asennettu lähemmäs ulkopintaa kuin muissa rakennuksen osissa ja sokkelirakenteen ulompi betonikerros oli ohuempi.
- Sokkelirakenteen eristetilasta todetun ilmayhteyden kautta voi kulkeutua epämiellyttäviä hajuja ja epäpuhtauksia sisäpuolisiin tiloihin.
- Sokkelirakenteen materiaalinäytteissä havaittiin kaikissa mikrobikasvustoa. Mikrobikasvusto on muodostunut ajansaatossa rakennusta ympäröivän maa-aineksen kosteuden siirtyessä sokkelirakenteeseen tai perustusrakenteita pitkin nousevan kosteuden vaikutuksesta.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Vanhan ja laajennusosan sokkelin ulkokuori ja lämmöneriste puretaan. Samalla puretaan ulkoseinän julkisivumuuraus.
- Vanha lämmöneriste tulee saada kokonaan pois sokkelihalkaisusta ja pinnat puhdistettua mekaanisesti.
- Sokkelin ulkokuorelle levennetään kantavaa alapohjarakennetta tarvittaessa, jotta julkisivuverhouksen taakse saadaan riittävä tuuletusväli.
- Rakenteiden kuivatus ennen lämmöneristeiden asentamista tulee tehdä huolella.
- Vanha lämmöneriste korvataan esimerkiksi suulakepuristetulla polystyreenilevyllä, joka liimataan alustaan sementtipohjaisella laastilla sokkelin pinnan epätasaisuuden vuoksi. Levyjen liitokset sekä tyhjät ontelotilat täytetään PU-vaahdotuksella. Uusi lämmöneriste koko matkalle, jotta rakenteeseen ei synny kylmäsiltää.
- Uusi ulkokuori rakennetaan esimerkiksi muuraamalla ja vedeneristetään ulkopinnasta.
- Sokkelihalkaisun vedenpoisto tehdään anturan kallistuksin ja sokkelin ulkokuori rei'ittämällä.
- Lattian ja sokkelin välinen liitos tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Lattian ja sokkelin välinen liitos tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.

2.3 Alapohjarakenteet

Riskiarvio

- Rakenteiden (AP1) alta voi puuttua kapillaarisen kosteuden nousun katkaiseva maa-ainekerros (sora/sepeli), jolloin kapillaarisesti nouseva kosteus saattaa vaurioittaa alapohjarakennetta tai alapohjaan liittyviä rakenneosia.
- Jos rakenteen lämmöneristekerros epäjatkava, ei ole riittävän paksu tai sitä ei ole ollenkaan, maa rakenteen alla lämpiää, jolloin maasta rakenteeseen diffuusiolla siirtyvä kosteus saattaa vaurioittaa alapohjarakennetta tai alapohjaan liittyviä rakenteita.
- Tiivis lattiapäällyste maanvastaisessa alapohjarakenteessa voi aiheuttaa kosteuspitoisuuden noususta päällysteen alapuolissa rakennekerroksissa sekä vaurioittaa lattiapäällystettä tai liimaa.
- Pohjalaatan päällä voi olla rakennusjätettä, joka voi olla vaurioitunutta.
- Alapohjarakenteiden liittymien ja läpivientien kautta voi kulkeutua epäpuhtauksia eristetilasta sisäilmaan.

Kuntotutkimus

- Alapohjan ja ulkoseinän liittymässä todettu ilmayhteys voi aiheuttaa epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan. Alapohjan painumisesta johtuvien halkeamien kautta on todennäköisesti ilmayhteys sisäilmaan.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Alapohjan rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti. Tiivistysmateriaaleina käytetään kuhunkin kohteeseen soveltuvia menetelmiä ja käytettävien materiaalien vesihöyrynläpäisevyys tulee ottaa huomioon.
- Rakennuksen ulkopuolisen kosteuden tulee olla hallinnassa (salaojitus, kattosadevedet sekä sulamis- ja valumisvedet), jotta korjaustapaa voidaan käyttää.
- Tiiviyden tulee toteutua kokonaisuutena: vain osan ilmavuotoreittien tiivistämisestä aiheuttaa sen, että jäljelle jääneiden vuotopaikkojen ilmavuodot kasvavat, jolloin sisäilmaan voi kulkeutua epäpuhtauksia jopa lähtötilannetta enemmän.
- Uudeksi lattiapinnoitteeksi tulee laittaa hyvin vesihöyryä läpäisevää materiaalia.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Tiivistys kuten LAAJA korjaus.
- Tiivistyskorjauksia ei tehdä märkätiloissa tai tuotantokeittiössä. Tilapintojen oletetaan olevan tiiviitä vedeneristyksen johdosta.
- Ulkopuolisia kosteudenhallinnan korjaustoimenpiteitä ei tehdä tilapäiskorjauksessa.

2.4 Kantavat väliseinät

Riskiarvio

- Alapohjan pintalaatan ja kantavan väliseinän liittymä voi olla epätiivis, jolloin alapohjan eristetilasta voi kulkeutua epäpuhtauksia sisäilmaan.
- Kosteutta voi nousta kapillaarisesti perustuksista kantaviin seiniin.

Kuntotutkimus

- Rakennusosien liitoskohdassa on vanha ulkoseinärakenne jätetty osaksi väliseinärakennetta. Tutkimuksessa todettiin mikrobivaurioita ulkoseinäeristeen ulkopinnasta otetussa materiaalinäytteessä (laajen-

nusosan puolisesta seinäpinnasta). Vaurioitunut seinäeriste todennäköisesti heikentää laajennusosan sisäilman laatua, koska tiiliverhouksen ilmatiiveys ei ole riittävä estämän epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Vanha julkisivumuuraus tulee poistaa eristeineen, kantava betoniseinä puhdistaa ja korvata rakenne sisätiloihin soveltuvalla rakenteella.
- Alapohjan rakenneliittymät kantaviin seiniin tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti. Tiivistysmateriaaleina käytetään kuhunkin kohteeseen soveltuvia menetelmiä ja käytettävien materiaalien vesihöyrynläpäisevyys tulee ottaa huomioon.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Vanha julkisivumuuraus tulee poistaa eristeineen kuten LAAJA korjaus.

2.5 Pilarit ja palkit

- Kuntotutkimuksen perusteella pilareille ja palkeille ei ole korjaustapaehdotuksia. Pilarien ja palkkien ulkoseinäliittymien tiivistys on käyty läpi kohdassa *Ulkoseinät*.

2.6 Välipohjarakenteet

- Kuntotutkimuksen perusteella välipohjalle ei ole korjaustapaehdotuksia. Välipohjan ulkoseinäliittymien tiivistys on käyty läpi kohdassa *Ulkoseinät*.

2.7 Liikuntasauamat

Riskiarvio

- Liikuntasauamoissa on voitu käyttää kosteudesta herkästi vaurioitumaa materiaalia.
- Liikuntasauamat voivat olla tiivistämättä tai tiivisteessä voi olla rakoja, mitkä voi aiheuttaa ilmavuoja sisälle.
- Liikuntasauamoja voi olla liian vähän tai ne sijaitsevat väärässä paikassa, jolloin rakenteeseen aiheutuu ylimääräisiä halkeamia.

Kuntotutkimus

- Vanhan osan julkisivumuurauksessa havaittiin useita rakenteellisia halkeamia. Halkeamat johtuvat oletettavasti rakenteiden liikkeistä ja liian vähäisistä liikuntasaumoista.
- Puuttuvat liikuntasauamat ovat edesauttaneet muurauksessa todettujen halkeamien ja repeilyn syntyä.
- Vanhan osan ja alakoulun laajennusosan kohdalla lattiassa havaittiin halkeama.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Ulkoseinien korjauksen yhteydessä tulee ulkoseinien tiilimuuraukseen tehdä tarvittavat rakenteen liikumisen sallivat liikuntasauamat.
- Vanhan osan ja alakoulun laajennusosan kohdalla oleva lattian liikuntasauama tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ei korjaustoimenpiteitä julkisivuille.

- Vanhan osan ja alakoulun laajennusosan kohdalla oleva lattian liikuntasauva tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.

2.8 Ulkoseinät

Riskiarvio

- Ulkoseinärakenteen lämmöneriste (US1 ja US2) voi olla mikrobivaurioitunut, koska tiiliulkokuori ei pääse tuulettumaan ja kosteus saattaa siirtyä viistosateella kapillaarisesti eristetilaan
- Ulkoseinärakenteen (US3 ja US4) tuuletusraossa saattaa olla laastipurseita, jotka estävät kosteuden poistumisen rakenteesta.
- Mahdollisesti mikrobivaurioituneista runko- ja eristemateriaaleista saattaa olla ilmayhteys sisäilmaan esimerkiksi rakenteiden liitosten ja läpivientien kautta.
- Ulkoseinärakenteessa (US5) ei ole alkuperäisten rakennepiirustuksien mukaan höyrynsulkua. Höyrynsuluttomaan rakenteeseen pääsee kosteutta sisäilmasta, mikä voi tiivistyä rakenteen sisällä kylmiin pintoihin ja aiheuttaa kosteusvaurioita rakenteisiin.
- Ulkoseinärakenteen (US5) tuuletusväli ei ole riittävä. Rakenteen tuulensuojalevy ja/tai lämmöneriste voivat olla mikrobivaurioituneita, koska tiiliulkokuori ei pääse tuulettumaan ja kosteus saattaa siirtyä viistosateella kapillaarisesti eristetilaan.
- Ulkoseinärakenteen (US1) ikkunan yläpuoliset betonirakenteet voivat olleet pakkasrapautuneita ja/tai muuten vaurioituneita esimerkiksi viistosaderasituksesta.

Kuntotutkimus

- Vanhan osan julkisivumuurauksessa havaittiin systemaattisia halkeamia nurkissa sekä rakennuksen keskivaiheilla. Vanhan osan julkisivumuurauksessa todettiin myös useita rikkinäisiä ja vaurioituneita tiiliä.
- Vanhan osan ulkoseinärakenteessa ei ole tuuletusrakoa julkisivumuurauksen ja eristevillan välissä. Eristekerros ei näin ollen pääse tuulettumaan julkisivumuuraukseen jätettyjen avonaisten saumojen kohdalta.
- Julkisivun sisänurkissa oli havaittavissa runsasta leväkasvustoa sokkelin pinnoilla ja julkisivumuurauksessa.
- Tutkimusten yhteydessä otetuissa materiaalinäytteissä todettiin viitteitä mikrobivaurioitumisesta alueille, joissa kosteusrasitus on ulkoseinien alaosissa suurta ulkopuolisista vesistä johtuen.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Julkisivun tiiliverhous ja lämmöneristeet puretaan kaikista ulkoseinistä. Sisäkuorien ulkopinnat puhdistetaan mekaanisesti.
- Laajennusosien tiili-villa-tiili -ulkoseinien (US3) kestopuurungon kunto tarkistetaan aistinvaraisesti työmaan aikana ja uusitaan tarvittavilta osilta.
- Vanhan osan ilmanvaihtokonehuoneen ulkoseinän (US5) sisäpuolinen levytys ja höyrynsulku uusitaan kokonaan. Puurunko puhdistetaan mekaanisesti.
- Uusi ulkoseinärakenne suunnitellaan ja toteutetaan rakennusfysikaalisesti toimivaksi.
- Sisäkuorien ulkopinnat oikaistaan puhdistuksen jälkeen. Sisäkuoren ilmatiiveyttä parannetaan tiivistämällä kaikki rakenneliittymät ja läpiviennit. Tiilimuurattujen sisäkuorien sisäpinnan tasoitteeksi ilmatiivis, kuituvahvistettu laasti.
- Uuden lämmöneristeen ulkopintaan tuulensuojavillalevy. Tuulensuojan ja julkisivun väliin riittävä tuuletusväli.
- Julkisivuun liittyvien pellitysten ja sadevedenpoiston toteutus siten, että estetään tai ainakin vähennetään seinän kastumista.
- Lämmöneristettä uusissa voidaan parantaa ulkoseinärakenteen lämmöneristävyttä olennaisesti.

- Ilmanvaihdon tasapainotus ja/tai korjaaminen ulkoseinän tiivistystöiden jälkeen.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Sisäkuorien kaikki rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti. Tiilimuurattujen sisäkuorien sisäpinnoitteen tasoitteeksi ilmatiivis, kuituvahvistettu laasti.
- Liikuntasalissa (US2) ja laajennusosilla (US3) tulee huomioida pilarien ja palkkien ulkoseinäliittymien tiivistäminen.
- Laajennusosalla tulee tiivistää myös välipohjan ulkoseinäliittymät.
- Tiiviiden tulee toteutua kokonaisuutena: vain osan ilmapuotoreittien tiivistämisestä aiheuttaa sen, että jäljelle jääneiden vuotopaikkojen ilmapuodot kasvavat, jolloin sisäilmaan voi kulkeutua epäpuhtauksia jopa lähtötilannetta enemmän.
- Tiivistyskorjauksia ei tehdä märkätiloissa tai tuotantokeittiössä. Tilapintojen oletetaan olevan tiiviitä vedeneristyksen johdosta.
- Ilmanvaihdon tasapainotus ja/tai korjaaminen ulkoseinän tiivistystöiden jälkeen.
- Tiivistyskorjatun rakenteen toimintaa tulee seurata merkkiainekokeella säännöllisin väliajoin.

2.9 Ikkunat ja ulko-ovet

Riskiarvio

- Ikkunat voivat olla käyttökänsä päässä tai vaurioituneet mm. viistosateen ja auringon säteilyn seurauksena.
- Ikkunatilkemateriaalista ei ole tietoa. Tilkemateriaali voi olla vaurioitunut kosteuden seurauksena.
- Seinän sisässä olevat apukarmit voivat olla vaurioituneet kosteuden seurauksena.
- Ulkopuoliset ikkunalistat voivat olla epätiiviitä ja mahdollistaa sadeveden pääsemisen tilkerakoon.
- Tilkerakon sisäpuolinen tiivistys voi olla puutteellinen, jolloin sisäilman kosteus pääsee tilkerakoon ja voi vaurioittaa tilkemateriaalia.
- Ikkunapellityksissä voi esiintyä puutteita.

Kuntotutkimus

- Ikkunoissa havaittiin maalivaurioita sekä niiden liittymät ympäröiviin rakenteisiin ovat epätiiviitä.
- Ulkoseinärakenne ei pääse tuulettumaan vesipellin alta. Vesipellit on asennettu koko rakennuksen osalta lähes vaakatasoon.
- Ulko-ovissa havaittiin pintaruostetta. Vanhan osan ulko-ovissa havaittiin toistuvasti korroosiovauriota oven kynnyksessä sekä ovilevyn alareunassa.
- Alakoulun puolella havaittiin puutteita 2. kerroksen uloimmissa ikkunoissa. Ulompi ikkuna pääsi aukeamaan väärään suuntaan niin, että karmin ja ikkunan väliin jäi sormen mentävä aukko. Ikkunoiden yläpäässä oli myös suurta rakoilua. Karmin pohjalla oli havaittavissa vesijälkiä.
- Ikkunoiden ulkopuoliset listoitukset olivat kuluneita, saumaukset huonokuntoisia ja maali hilseili paikoin. Osa listoituksista oli irronnut. Ikkunapellitysten kaadot ovat heikot ja pellitykset ovat epätiiviitä.
- Rakennuksen ikkunarakenteista (apukarmi, tilkevilla ja ulkoseinän villa) otettiin yhteensä seitsemän materiaalinäytettä mikrobialyysiä varten. Kolmessa näytteessä ei havaittu viitteitä vauriosta, yhdessä näytteessä havaittiin lievä viite vauriosta ja kolmessa näytteessä selkeä viite vauriosta.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Ulkoseinäkorjausten yhteydessä suositellaan, että ikkunat ja ulko-ovet uusitaan.

- Ulkoseinäkorjausten takia ikkunat ja ulko-ovet joudutaan irrottamaan sekä tekemään kunnostustoimenpiteet. Kokonaistaloudellisesti on kannattavampaa uusaa ikkunat ja ulko-ovet, kun peruskorjauksella tavoitellaan pitkää käyttöikää.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ikkunoiden ja ulko-ovien rakenneliittymät tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.
- Tiivistyskorjauksia ei tehdä märkätiloissa tai tuotantokeittiössä. Tilapintojen oletetaan olevan tiiviitä vedeneristyksen johdosta.
- Ilmanvaihdon tasapainotus ja/tai korjaaminen ulkoseinän tiivistystöiden jälkeen.
- Tiivistyskorjatun rakenteen toimintaa tulee seurata merkkiainekokeella säännöllisin väliajoin.

2.10 Parvekkeet, katokset ja ulkotasot

Riskiarvio

- Katoksien liittymissä voi esiintyä puutteita.
- Katoksien vedenohjaus voi olla puutteellinen.

Kuntotutkimus

- Sisäpihan yhdyskäytävän sadevesikourun vedenohjauksessa havaittiin puutteita. Katoksen päältä ohjautunut sade- ja sulamisvedet tippuivat sadevesikourun ohitse betonilaattojen pinnoille ja roiskuivat sokkelin ja ulkoseinän pinnoille. Tämä on aiheuttanut leväkasvustoa rakenteiden ulkopinnoille.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Sisäänkäyntejä yhdistävän katoksen vedenohjauksen korjaus.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Sisäänkäyntikatoksen korjaus kuten LAAJA korjaus.

2.11 Yläpohja- ja vesikattorakenteet

- Kuntotutkimuksen perusteella yläpohja- tai vesikattorakenteille ei ole merkittäviä korjaustapaehdotuksia. Korjaustapaehdotukset liittyvät pääosin ulkoseinissä havaittujen vaurioiden korjaamiseen.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Yläpohjan läpivientien tiiveys tarkistetaan ja puutteelliset tiivistykset uusitaan.
- Yläpohjan rakenneliittymät ulkoseiniin eristetään liittymistä, joissa ulkoseinässä on sisäpuolella tiilimuuraus.
- Vanhan vesikatteen päälle liimatulla uudella bitumikermillä (2019) ei ole yhtä pitkää teknistä käyttöikää kuin kokonaan uudella vesikatteella. Vesikatteen korjaustoimenpiteisiin on syytä varautua 15-25 vuoden sisällä.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Tiivistykset kuten LAAJA korjaus
- Tiivistyskorjauksia ei tehdä märkätiloissa tai tuotantokeittiössä. Tilapintojen oletetaan olevan tiiviitä vedeneristyksen johdosta.

2.12 Rästää ja syöksytorvet

Riskiarvio

- Rakenteisiin voi päästä ylimääräistä kosteutta rästäiden kautta esimerkiksi viistosateella, jos rakenteessa ei ole myrskypeltiä.
- Vanhan osan betonirästääiden elastisissa saumauksissa on selkeitä halkeamia. Saumojen kautta voi päästä kosteutta rakenteisiin esimerkiksi viistosateella.

Kuntotutkimus

- Ikkunoiden betoniset rästääit kunnoltaan kohtalaisia mutta sammaloituneet kosteuden vaikutuksesta. Saumaukset ovat rikkoutuneet ja veden pääsy rakenteisiin on mahdollista.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Betonisten ikkunarästääisen kunto tulisi selvittää ennen peruskorjausta vähintään ohuthie ja vetolujuustestein.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ei korjaustapaehdotuksia. Betonisten ikkunarästääiden kuntoa tulee seurata kiinteistön ylläpidon yhteydessä ja tarvittaessa tehdä korjauksia, mikäli rästäistä lohkeaa paloja irti.

2.13 Kattoikkunat, luukut ja muut vesikattorakenteet

Riskiarvio

- Kattoikkunoiden ja -luukkujen kautta voi syntyä vesivuotoja yläpohjan lämmöneristetilaan.

Kuntotutkimus

- Yläpohjaan johtavien luukkujen puutteellinen kiinnitys jättää ne alttiiksi ilkivallalle.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Yläpohjaan johtavien luukkujen kiinnitys ruuveilla.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Luukkujen kiinnitys kuten LAAJA korjaus.

2.14 Lattiapinnat

Kuntotutkimus

- Koulurakennukset lattiapinnoitteet ovat osin alkuperäisiä ja ikääntyneitä. Liikuntasalin ja puutyösalin puulattiat ovat uusittuja asentamalla uudet pinnoitekerrokset vanhojen materiaalien päälle. Rakentamiseen on jätetty rakentamisen yhteydessä syntyynyttä sahanpurua sekä käytön aikana kertynyttä pölyä.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Suositellaan, että lattiapinnoitteet uusitaan kauttaaltaan.
- Liikuntasalin puulattian alla olevan alapohjalaatan rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.

- Liikuntasalin lattian rakennusfysikaalista toimintaa parannetaan korjauksen yhteydessä. Alapohjalaataan kiinnitettävät materiaalit tulee olla hyvin kosteutta kestäviä tai niiden alle tulee asentaa

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Lattiapinnoitteita uusitaan/irrotetaan tiivistyskorjauksien vaatimassa laajuudessa.

2.15 Sisäkattopinnot

Kuntotutkimus

- Liikuntasalin katosta puuttuu useita äänieristelevyjä. Käytävötilan sisäkattolevyissä havaittavissa vesivaingin jälkiä.
- Sisäkattoon on tehty läpivientejä sähköjohdoille sekä kattoviemäreille. Osa läpivienneistä on tehty puutteellisesti.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Suositellaan, että sisäkatot uusitaan kauttaaltaan. Kattoja joudutaan purkamaan osittain tiivistystöiden ja talotekniikan uusimisen yhteydessä sekä uusimaan rikkoutuneita ja likaantuneita osia. Kokonaistaloudellisesti edullisemmaksi tulee uusia kaikki sisäkatot peruskorjauksen yhteydessä.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Sisäkattorakenteita avataan tiivistyskorjausten vaatimassa laajuudessa.
- Puutteellisesti tehdyt läpiviennit tiivistetään erillisen tiivistyssuunnitelman mukaisesti.
- Rikkoutuneet sisäkattolevyt uusitaan/paikataan.

2.16 Seinäpinnot

Kuntotutkimus

- Ulkoseinien sisäpinnoissa oli havaittavissa paikoin paljon halkeilua. Vanhalla osalla havaittiin kohtalaista ja toistuvaa halkeilua ikkunoiden alapuolisilla muuratuilla osilla sekä B-osan lattiapinnan halkeamien yhteydessä.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Suositellaan, että seinäpinnot uusitaan kauttaaltaan peruskorjauksen yhteydessä yhtenäisen ulkoasun luomiseksi.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Seinäpinnoitteiden uusimista/ylimaalausta tiivistyskorjausten vaatimassa laajuudessa.

2.17 Tilan jako-osat

Kuntotutkimus

- Kevyissä väliseinissä tai väliovista ei ole kuntotutkimuksessa havaittu sisäilmateknisiä haittatekijöitä.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Tilajärjestyksen muutokset ja väliovien uusimistarve arvioitava peruskorjauksen hankesuunnittelussa.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ei korjaustoimenpiteitä.

2.18 Lämmitysjärjestelmät

Kuntotutkimus

- Lämmitysverkoston putkistot ovat vielä hyvässä kunnossa, eikä uusimistarvetta putkistojen suhteen vielä ole.
- Laajennuksen lämmönvaihdin on vuodelta 1998. Lämmönvaihtimissa ei havaittu tarkastushetkellä vuotoja tai syöpymiä. Tekninen käyttöikä lämmönvaihtimille on 20-25 vuotta (RT18-10922), joten elinkaareen perustuen lämmönjakokeskus vielä hyvässä kunnossa.
- Lämmönjakoa ohjaa kohteen automaatio, joka on toteutettu Schneider Electric Xenta järjestelmällä. Xenta järjestelmän tuotanto on loppunut ja varaosien saanti vaikeutuu koko ajan.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Verkostossa olevat venttiilit tulisi uusi lähitulevaisuudessa samalla kertaa kannattaa uusia patteriventtiilit termostaatteineen ja huuhdella ja perussäätää lämmitysverkosto.
- Suositellaan uusimaan laajennuksen lämmönvaihtimet seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.
- Rakennusautomaatiojärjestelmän uusiminen.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ei korjaustapaehdotuksia.

2.19 KVV-järjestelmät

Kuntotutkimus

- Käyttövesiputket ovat alkuperäisiä vuosilta 1985 ja 1999.
- Aistinvaraisten havaintojen ja röntgenkuvien perusteella käyttövesiputket lähestyvät elinkaarensa loppua.
- Rakennuksen luokkahuoneissa ja yleisissä tiloissa olevien vesihanojen vaihdosta ei ollut tietoa ja silmämääräisen tarkastelun perusteella ne ovat alkuperäisiä. Hanojen tekninen käyttöikä RT18-10922 mukaan on 10...25 vuotta. Osassa luokkahuoneiden hanojen säätöosat olivat jäykkiä.
- Pesualtaiden kromiset viemärit ovat elinkaarensa loppupuolella, ja tulee vaihtaa lähitulevaisuudessa.
- Rakennuksessa on eri valmistajien wc-laitteita, jotka ovat pääsääntöisesti alkuperäisiä. RT18-10922 mukaan wc-laitteiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta.
- Keittiön rasvaviemäriin viettokaltevuudessa havaittiin poikkeamia. Ennen huuhtelua viemäriin todettiin olleen tukossa.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Käyttövesiputkiston uusinta venttiileineen seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.
- Hanat uusitaan seuraavan putkisaneerauksen yhteydessä.

- Altaiden viemärit uusitaan seuraavan putkisanerauksen yhteydessä.
- Suositellaan uusimaan WC-laitteet seuraavan peruskorjauksen yhteydessä. WC istuimilla ei siis teknisesti välitöntä uusimistarvetta, vaan uusimistarve tulee lähinnä modernisoinnin näkökulmasta.
- Keittiön rasvaviemäriin korjaaminen seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ei korjaustapaehdotuksia.

2.20 Ilmanvaihtojärjestelmät

Riskiarvio

- Toteutuneet ilmamäärät eivät vastaa suunniteltuja ilmamääriä.
- Tilojen käyttötarkoitus tai henkilömäärä on muuttunut.
- Siirtoilmareitit ovat puutteellisia.
- Päätelaitteissa ja äänenvaimentimissa on kuitulähteitä.
- Kanavistojen eristykset ovat puutteellisia.
- Huolto on ollut puutteellista, jonka vuoksi koneet ja järjestelmä likaantuneet.
- RAU-järjestelmän säätöarvot ovat muuttuneet alkuperäisistä.

Kuntotutkimus

- Ilmanvaihtojärjestelmässä ei havaittu merkittäviä sisäilman laatua heikentäviä tekijöitä.
- Ilmanvaihtojärjestelmässä havaitut puutteet ovat pääosin koneiden ja kanavien puhtauteen liittyviä sekä muutamia mahdollisia kuitulähteitä.
- Alkuperäisen osan koneet ovat alkuperäisiä ja teknisen käyttöikänsä lopussa.

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Ilmanvaihtokoneet uusitaan peruskorjauksen yhteydessä. Ilmanvaihtokoneiden uusimisen yhteydessä tarkastellaan kanavien kapasiteetin riittävyys ja soveltuvuus uusiin koneisiin.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ilmanvaihtokoneiden ja -kanavien puhdistus.
- Ilmanvaihdon tasapainotus tiivistyskorjausten jälkeen.
- Musiikkiluokan äänenvaimentimen tarkastus.
- Tilan 205 ilmanvaihdon jakotavasta aiheutuvan vetohaitan selvittäminen ja mahdollinen korjaaminen.
- Luokkien oppilasmäärien palauttaminen suunnitelmien tasolle tai ilmamäärien suurentaminen henkilöperusteista tarvetta vastaavaksi.
- Luokkatilan 206 jäähdytinlaitteiden huoltotilanteen tarkastaminen.
- Puutteellisten ovirakojen korjaaminen.
- TK/PK1: Mittalaitteiden kunto ja valvontajärjestelmän yhteydet tarkastetaan.
- TK/PK1: Poistoilmapuhaltimien katkaisimien asento ajoittain tarkistettava tai ilkvallan mahdollisuus es-tettävä.
- TK/PK1: Tuloilman lämpötilan tarkastus -> lämpötilamittarin vaihto tai lämpötilan säätö.

2.21 Sähköjärjestelmät

Kuntotutkimus

- Sähköjärjestelmät ovat alkuperäisiä vuosilta 1985 ja 1998.
- Tekninen käyttöikä on päättynyt/päätymässä 30 vuoden jälkeen. Luettelossa on lueteltu osia yleisesti, ei suoraan tähän kohteeseen:
 - Johtokanavat ja asennuslistat
 - VSS-läpiviennit
 - Kompensointilaitteet
 - Sähkönmittausjärjestelmät
 - Autolämmityspistorasiat
 - Pistorasiakeskukset
 - Varavoima- ja UPS-järjestelmät
 - Valaisimet sekä niiden kaapeloinnit ja johdotukset yleensä
 - Turva- ja merkkivalaisimet sekä niiden keskukset
 - Sähkölämmityslaitteet ja niiden ohjauslaitteet
 - Sulanapitojärjestelmät
 - Kiukaat, lämminvesivaraajat sekä kuivaimet
 - Telejärjestelmät
 - Paloilmajärjestelmän ja palosuojalaitteiden ohjaus- ja valvontajärjestelmät
- Tekninen käyttöikä on päättynyt/päätymässä 30-40 vuoden jälkeen. Luettelossa on lueteltu osia yleisesti, ei suoraan tähän kohteeseen:
 - Keskukset
 - Keskuksien väliset syöttöjärjestelmät
 - Lvi-järjestelmien kaapelointi
 - Pistorasiat, pistorasiapylväät, kosketinkiskot
 - Sähkölämmityksien kaapeloinnit
 - Antenniverkosto

Korjaustapaehdotus LAAJA

- Sähköjärjestelmissä on paljon uusimistarvetta teknisten käyttöikäen päättymisen takia. Suositellaan teettämään tarkempi sähköjärjestelmän kuntoarvio ennen peruskorjauksen suunnittelun aloittamista.
- Hanke suunnittelupäätöstä tehdessä on syytä varautua laajoihin sähköjärjestelmäkorjauksiin.

Korjaustapaehdotus TILAPÄISKORJAUS

- Ei korjaustapaehdotuksia.
- Kunnossapitoa ja määräaikaistarkastuksia jatketaan normaalisti.

3 PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUKSET

Tampere 8.2.2021

Kunnioitavasti

FCG Finnish Consulting Group Oy
Rakennusterveys ja sisäilmasto



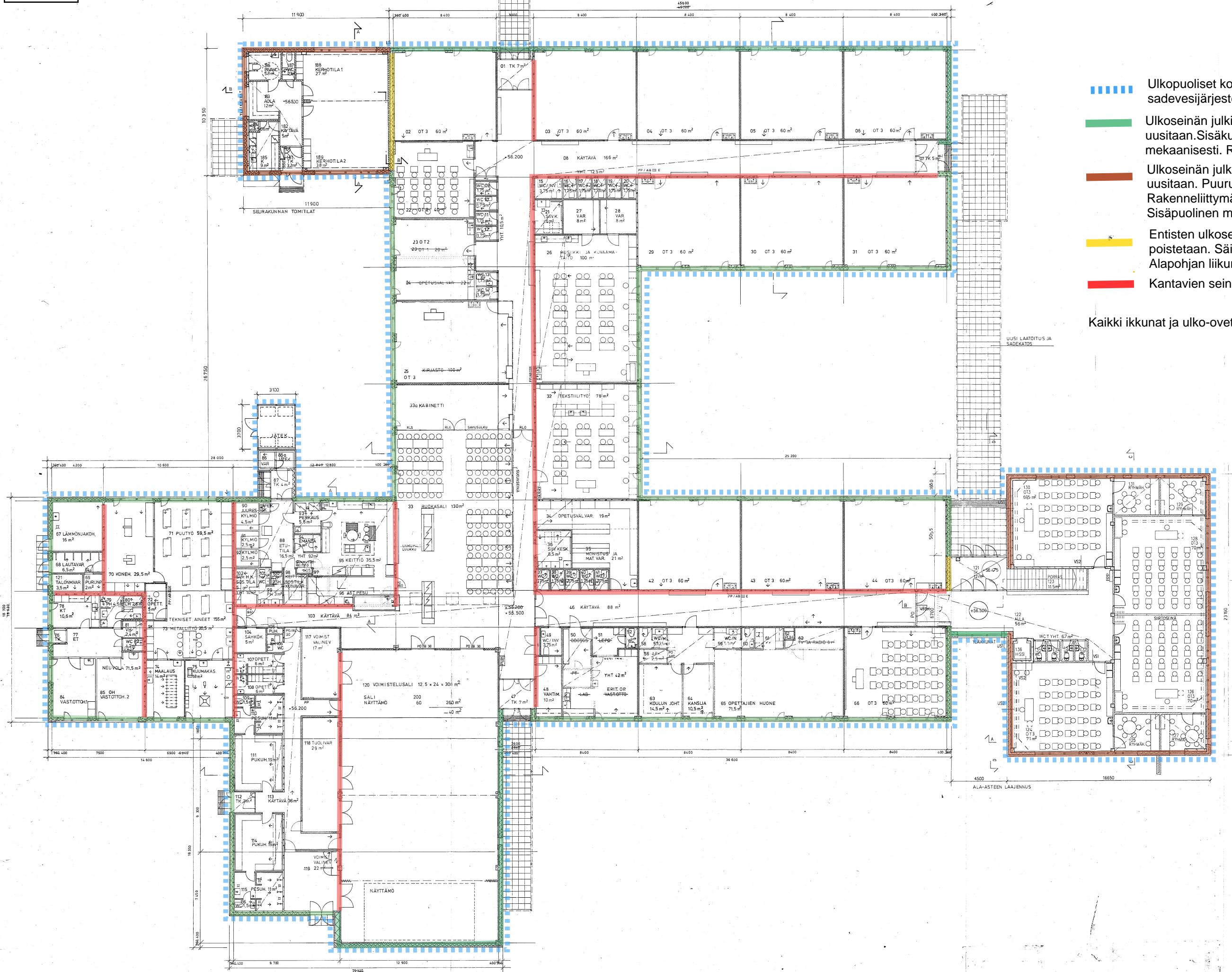
Mikko Ahlfors, Ins. (AMK)
Projekti-insinööri
puh. 040 574 7255
mikko.ahlfors@fcg.fi



Teemu Roine, RTA
Tiimipäällikkö
puh. 044 750 5337
teemu.roine@fcg.fi

LIITTEET

- Liite 1 Korjauskartta - PERUSKORJAUS
- Liite 2 Korjauskartta - TILAPÄISKORJAUS



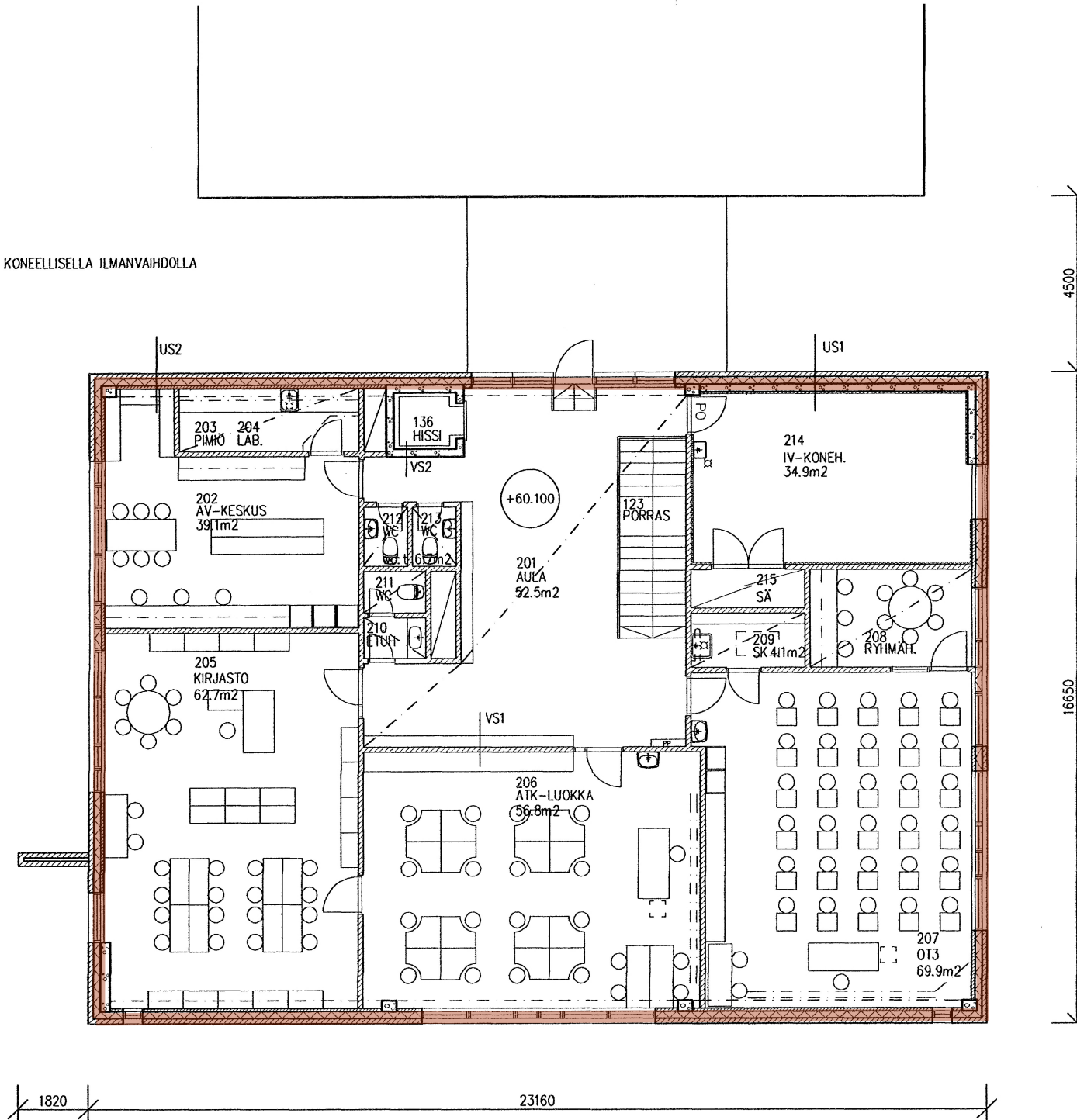
- ▬▬▬▬▬ Ulkupoiset kosteudenhallinnan korjaukset: Salaojat, sadevesijärjestelmä ja täyttömaat uusitaan.
- ▬▬▬▬▬ Ulkoseinän julkisivumuuraus ja lämmöneristeet uusitaan. Sisäkuoren ulkopinta puhdistetaan mekaanisesti. Rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään.
- ▬▬▬▬▬ Ulkoseinän julkisivumuuraus ja lämmöneristeet uusitaan. Puurunko puhdistetaan mekaanisesti. Rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään. Sisäpuolinen muuraus tasoitetaan ilmatiiviiksi.
- ▬▬▬▬▬ Entisten ulkoseinien julkisivumuuraus ja lämmöneristeet poistetaan. Säilyvät osat puhdistetaan mekaanisesti. Alapohjan liikuntasauva tiivistetään.
- ▬▬▬▬▬ Kantavien seinien alapohjaliittymät tiivistetään.

Kaikki ikkunat ja ulko-ovet uusitaan.

Vahvistettu, huolehdittavaksi
jätettäväksi korjauksen yhteydessä
talonrakennuksen päästöselvitys
0.3-03-1938
Pöytäkirjanpöytäkirja
Kaino Mäkelä

MANKALAN ALA-ASTE	
KOSA: 13 ISOKYTO KORTTEL: 1355 TONTTI: 1	PÄÄPIIRUSTUS 2(14)
LAAJENNUS/MUUTOS	POHJAPIIRUSTUS 1 KRS 1:100
173 MANKALAN ALA-ASTE KYTÖTIE 73, 04400 JÄRVENPÄÄ	ARK piir.no 002
ARKKITEHTUURITOIMISTO JORMA PANKAKOSKI KY KURIIRITIE 29 01370 VANTAA P. 00-8725311	

RAKENNUS VARUSTETAAN KONEELLISELLA ILMANVAIHDOLLA



Ulkoseinän julkisivumuuraus ja lämmöneristeet uusitaan. Puurunko puhdistetaan mekaanisesti. Rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään. Sisäpuolinen muuraus tasoitetaan ilmatiiviiksi.

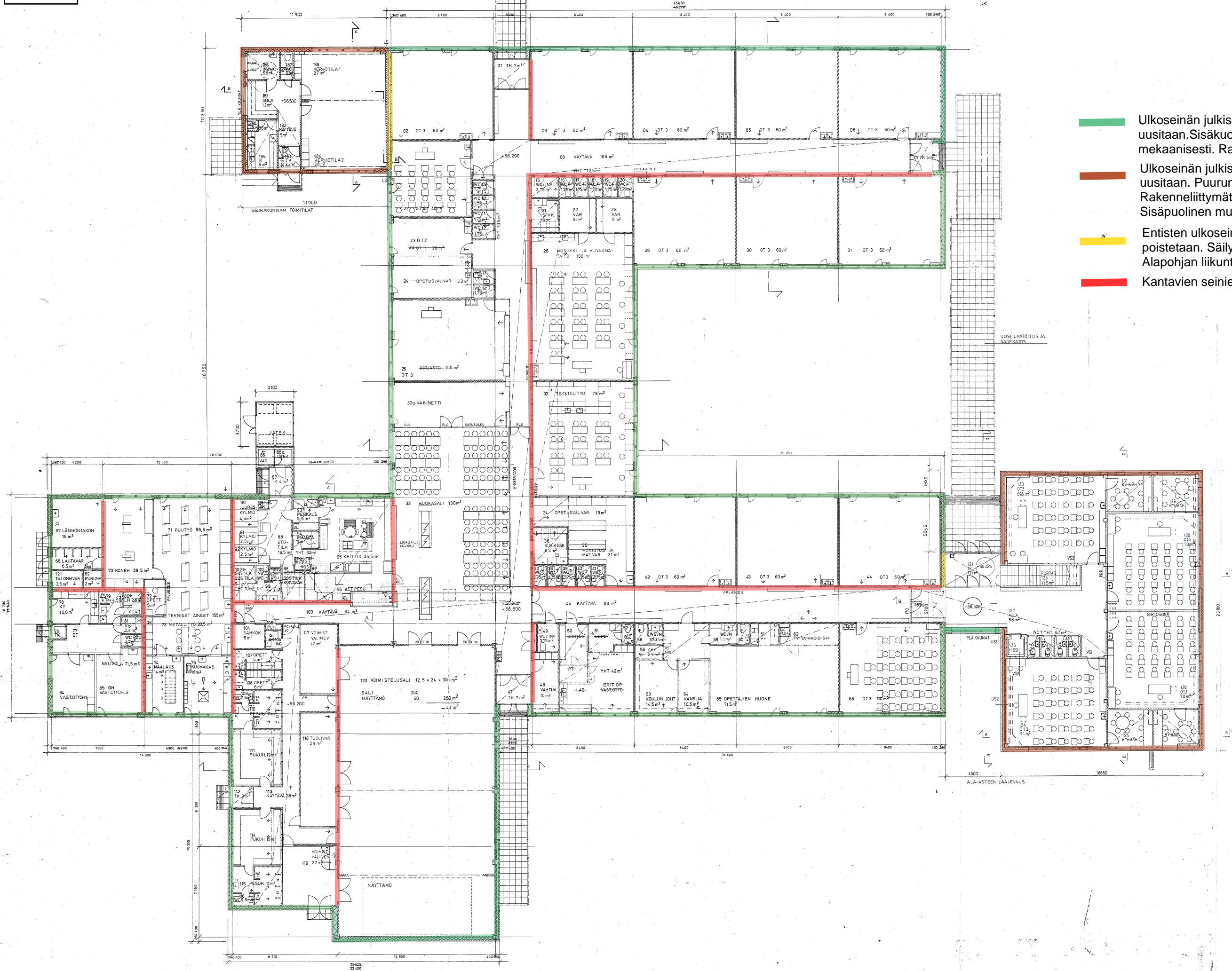
Kaikki ikkunat ja ulko-ovet uusitaan.

Vahvistettu noudatettavaksi Järvenpään kaupungin ympäristö- ja lautakunnan päätöksellä

03-03-1998

Pöytäkirjanpitäjä *Kaisa Malinen*

K.O.SA 13 ISOKYTÖ	KORTTELI/TILA 1355	TONTTI/RNo 1	VRANOMAISTEN MERKINTÖJÄ
RAKENNUSLOMENPIDE LAAJENNUS/MUUTOS			PIIRUSTUSLAIJI PÄÄPIIRUSTUS JUOKS.No 3(14)
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE MANKALAN ALA-ASTE KYTÖTIE 73 04400 JÄRVENPÄÄ	173		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJAPIIRUSTUS 2.KRS ALA-ASTE MITTAKAAVAT 1:100
ARKKITEHTUURITOIMISTO JORMA PANKAKOSKI KY KURIIRITIE 29 01370 VANTAA P. 09-873 5311 <i>Jorma Pankakoski</i>	SUUN.ALAI ARK	TYÖ No 173	PIIR.No 003 MUIUTOS
	PÄIVÄYS 12.02.1998	YHT.HENK.	



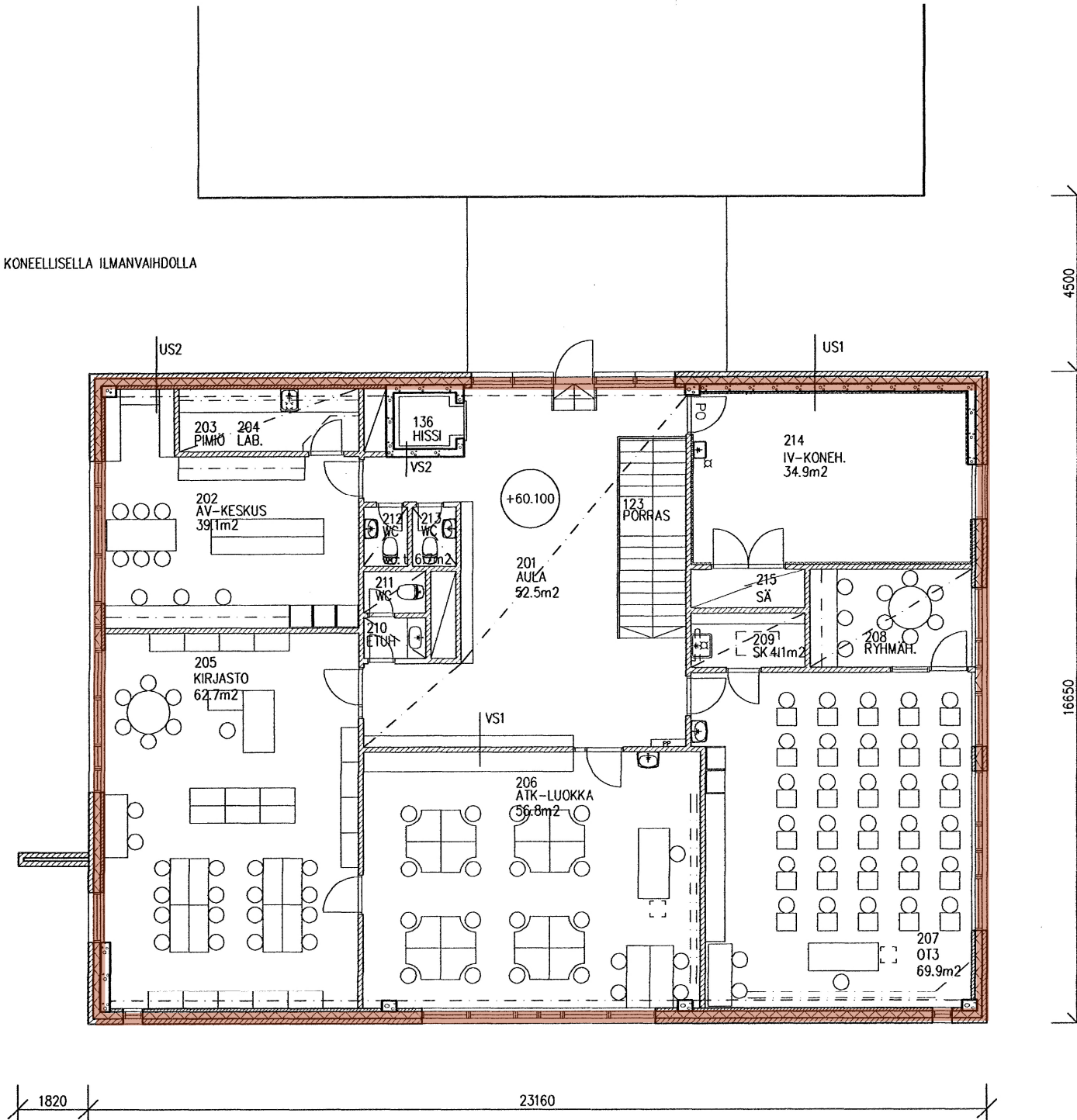
- █ Ulkoseinän julkisivumuuraus ja lämmöneristeet uusitaan. Sisäkuoren ulkopinta puhdistetaan mekaanisesti. Rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään.
- █ Ulkoseinän julkisivumuuraus ja lämmöneristeet uusitaan. Puurunko puhdistetaan mekaanisesti. Rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään. Sisäpuolinen muuraus tasoitetaan ilmatiiviiksi.
- █ Entisten ulkoseinien julkisivumuuraus ja lämmöneristeet poistetaan. Säilyvät osat puhdistetaan mekaanisesti. Alapohjan liikuntasauva tiivistetään.
- █ Kantavien seinien alapohjaliittymät tiivistetään.

Vahvistettu luottamukselliseksi
Järvenpään kaupungin ympäristö-
talonkunnan päättökäsillä
0.3 - 03 - 1938
Pöytäkirjanpöytäkirja
Reino Mäkelä

MANKALAN ALA-ASTE

KOSA: 13 ISOKYTY KORTTEL: 1355 TONTTI: 1	PÄÄPIIRUSTUS 2(14)
LAAJENNUS/MUUTOS	POHJAPIIRUSTUS 1 KRS 1:100
173 MANKALAN ALA-ASTE KYTÖTIE 73, 04400 JÄRVENPÄÄ	ALA-ASTE JA SIK
ARKKITEHTUURITOIMISTO JORMA PANKAKOSKI KY KURIIRITIE 29 01370 VANTAA P. 00-8725311	ARK pnr.no 002

RAKENNUS VARUSTETAAN KONEELLISELLA ILMANVAIHDOLLA



Ulkoseinän julkisivumuuraus ja lämmöneristeet uusitaan. Puurunko puhdistetaan mekaanisesti. Rakenneliittymät ja läpiviennit tiivistetään. Sisäpuolinen muuraus tasoitetaan ilmatiiviiksi.

Vahvistettu noudatettavaksi Järvenpään kaupungin ympäristö-
lautakunnan päätöksellä

03-03-1998

Pöytäkirjanpitäjä *Kaisa Malinen*

K.O.S.A. 13 ISOKYTÖ	KORTTELI/TILA 1355	TONITTI/RNo 1	VIRANOMAISTEN MERKINTÖJÄ	
RAKENNUSLOMPPU LAAJENNUS/MUUTOS			PIIRUSTUSLAI PÄÄPIIRUSTUS	JUOKS.No 3(14)
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE MANKALAN ALA-ASTE KYTÖTE 73 04400 JÄRVENPÄÄ	173		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJAPIIRUSTUS 2.KRS ALA-ASTE	MITTAKAAVAT 1:100
ARKKITEHTUURITOIMISTO JORMA PANKAKOSKI KY KURIIRITE 29 01370 VANTAA P. 09-873 5311 <i>Jorma Pankakoski</i>	SUUN.ALAI ARK	TYÖ No 173	PIIR.No 003	MUUTOS
	PÄIVÄYS 12.02.1998	YHT.HENK.		