

Kiinteistö Oy Riihikallion Päiväkotikeskus (LPK Pellava)

Pintakosteuskartoitus sekä lattiapäällysteen alapuoliset viiltomittaukset

Kohdekäynnit pvm. 17.08. ja 14.09.2022

Lausunnon pvm. 10.11.2022



1. Lähtötiedot

1.1 Mittauskohde

Riihikallion päiväkotikeskus
Pellavan päiväkoti
Pellavamäentie 11
04320 Tuusula

1.2 Mittauksen tilaaja

Kiinteistö Oy Riihikallion Päiväkotikeskus
Mika Mäkelä
c/o Isännöintipalvelu Mäkelä Oy
Ruohorannantie 17b
04400 JÄRVENPÄÄ

IdeaStructura Oy
Kutomotie 18 B, 3krs.
00380 Helsinki
Yhteyshenkilöt:

Kyösti Koskinen
Tuomo Niskanen

1.3 Kohteen kuvaus ja mittauksen tarkoitus

Tutkittavat tilat ovat valmistuneet päiväkotikäyttöön vuonna 2012, tilojen kokonaispinta-ala on noin 2000 m². Rakennuksen kantava runko on betonia ja ulkoseinät ovat ”sandwich-elementtejä”. Välipohjat ja alapohja on toteutettu ontelolaatoin. Alapohjarakenne on koneellisesti tuuletettu noin 140 cm korkea ryömintätila. Pääasiallisena lattianpäällysteenä on muovimattoa / linoleumimattoa. Keittiön tiloissa lattianpäällysteenä on hierontomassaa / epoksia.

Kohteen lähiaikaisen valmistumisen vuoksi peruskorjauksen tyypisiä korjauksia ei ole ollut vielä tarpeen tehdä, mutta lattiapäällysteitä on vaihdettu kolmessa eri vaiheessa vuosien 2017...2020 aikana. Lattiapäällysteiden vaihtamistarve on tullut esiin aiemmin tehdyissä sisäilman laatuun liittyvissä selvityksissä ja lattiapäällysteiden alle suoritetuissa kosteusmittauksissa. Lähtötietojen mukaan on korjaustöiden yhteydessä betonilattiaa kapseloitu Nanten Epoxy Barrier kapselointiaineella betoniin mahdollisesti imeytyneiden VOC-yhdisteiden takia. Tiedossa ei ole, että millä laajuudella tai alueilla kapseloiteja on suoritettu.

Päiväkodin tilojen lattiapinnoille suoritettiin pintakosteuskartoitus sekä mattopäällysteen alapuolisia viiltomittauksia riittävässä laajuudessa, jotta saatiin tarpeeksi laaja tieto lattiarakenteen kosteustilanteesta. Muiden rakenteiden kosteustilannetta tarkistettiin pistokokein pintakosteudentunnistimen avulla.

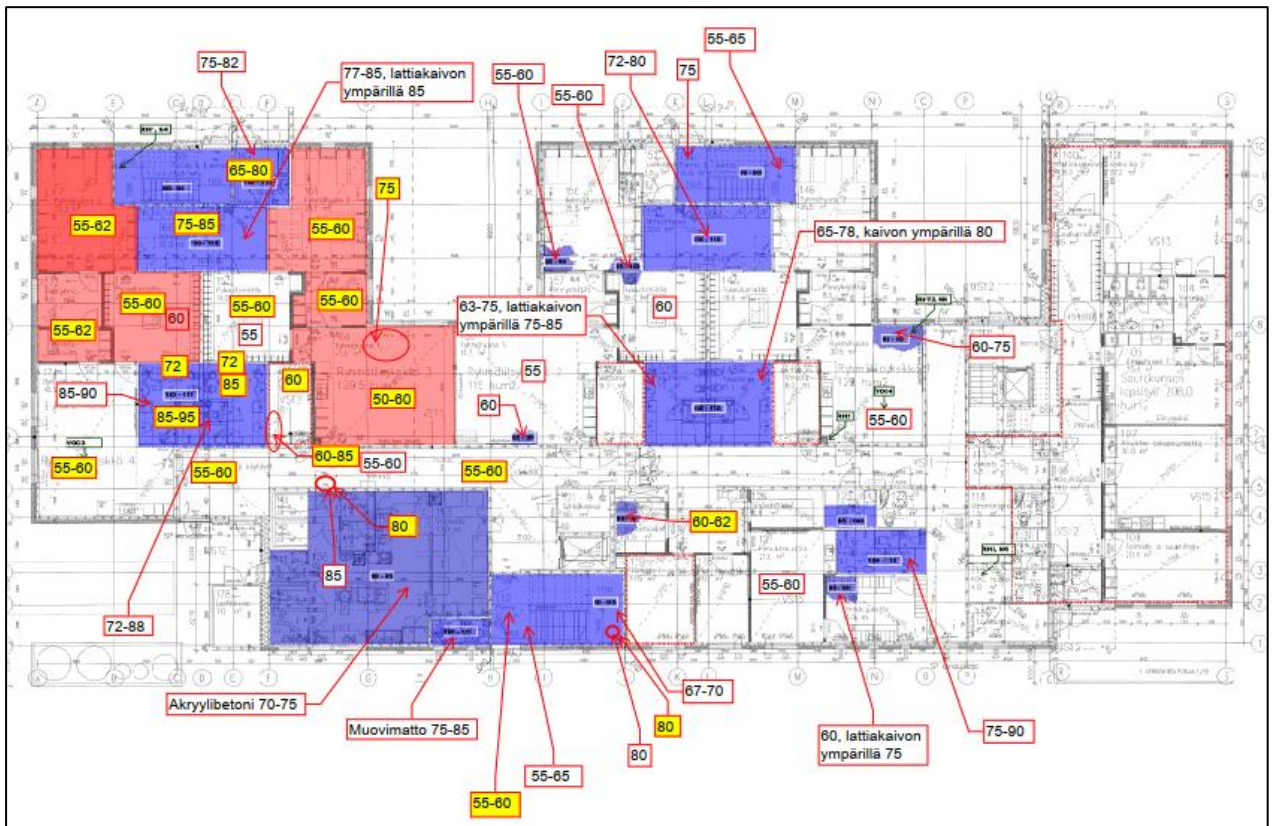
1.4 Käytössä olleet dokumentit kosteusmittauksiin liittyen

Kohteessa on suoritettu useampia sisäilman laatuun sekä rakenteiden kuntoon liittyviä selvityksiä, joiden yhteydessä on tehty myös rakennekosteusmittauksia sekä pintakosteuskartoituksia. Käytössämme oli Raksystems Insinööritoimisto Oy:n sekä Polygon Finland Oy:n raportteja vuosilta 2017...2020. Rakennusvaiheen aikaisista kosteusmittauksista ei ollut käytettävissä kosteusmittausraportteja tai vastaavia.

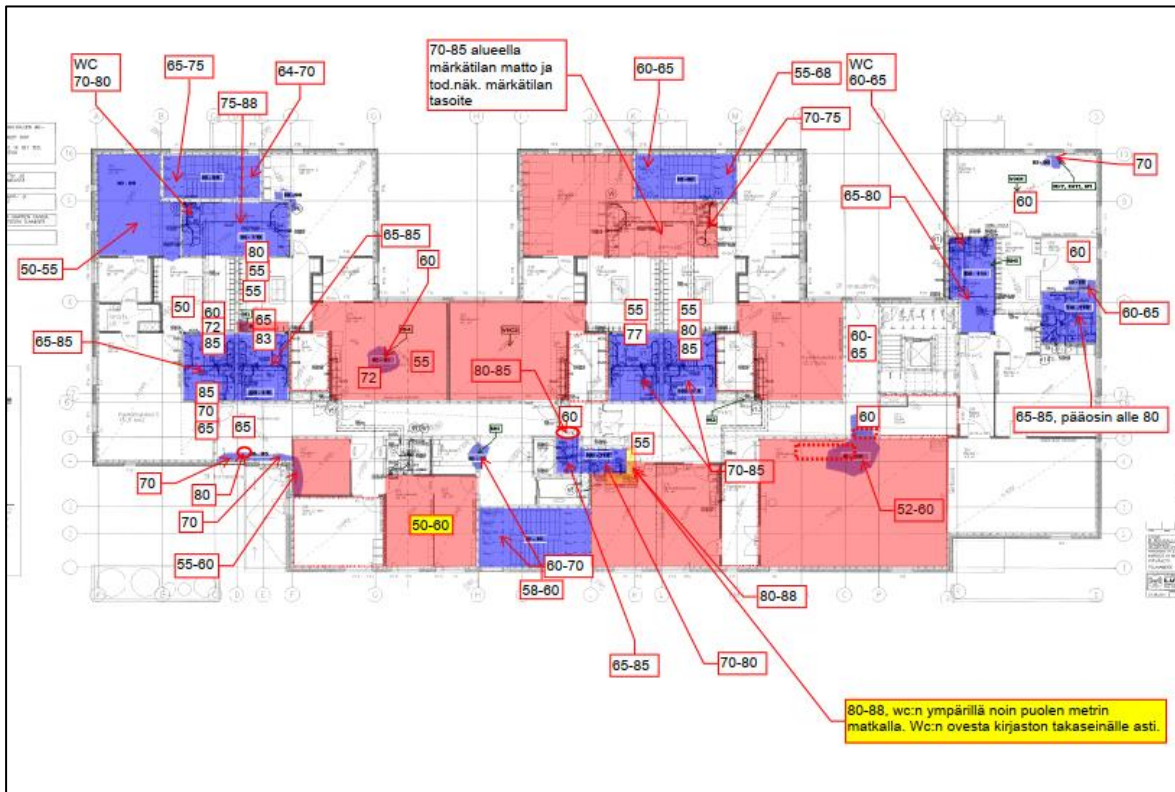
2. Pintakosteuskartoitukset

Pintakosteuskartoitus tehtiin GANN Hydromette UNI 1 kosteusmittarilla ja B70 mittapäällä. Pintakosteusilmaisimien antama lukema riippuu rakenteen kosteuden lisäksi mm. materiaalista, pinnan epätasaisuudesta ja puhtaudesta. Pintakosteusilmaisimien reagoi kosteuden lisäksi myös rakenteessa oleviin erilaisiin metalliesineisiin sekä tasoitteiden ja muiden pinnoittemateriaalien sähköä johtaviin ominaisuuksiin. Pintakosteudentunnistimen avulla voidaan määrittellä ja rajata tutkittavat alueet, mutta suoritettavat mittaukset ovat aina vain suuntaa antavia ja tarkemmat selvitykset tulisi suorittaa rakennekosteusmittauksien avulla (esim. näytepala-, porareikä- tai viiltomittauksin).

Päiväkodin tiloissa suoritettiin pintakosteuskartoitus pääasiassa tiloihin, joissa oli aiemmissa tutkimuksissa todettu kohonneita pintakosteuslukemia. Mittaukset suoritettiin 17.8.2022 sekä 14.9.2022. Tulokset nyt suoritetuista pintakosteuskartoituksista on esitetty liitteenä olevassa pohjakuvassa (liite 1) sekä kuvissa 1 ja 2.



Kuva 1, 1. kerros, pintakosteuskartoitustulokset. Valkoisella taustalla olevat mitattu 17.8.2022, keltaisella taustalla olevat 14.9.2022.



Kuva 2, 2. kerros, pintakosteuskartoitustulokset. Valkoisella taustalla olevat mitattu 17.8.2022, keltaisella taustalla olevat 14.9.2022.

3. Rakennekosteusmittaukset

Rakennekosteusmittausten mittapisteen valittiin pintakosteuskartoituksen perusteella tehtyjen havaintojen pohjalta. Mittaukset suoritettiin viiltomittauksina muovimaton alta, porareikä- tai näytepalamittauksia ei suoritettu nyt tehtyjen mittausten yhteydessä. Mittaukset suoritettiin RT 103333 ohjekortin sekä mittalaitteen käyttöohjeiden mukaisesti.

Viiltomittauksissa kosteudet on mitattu käyttäen Vaisala HMI42PROBE -mittapäitä. Ulkoilman ja sisäilman olosuhteet on mitattu Vaisala HMP40S -mittapäällä. Näyttölaite on Vaisala HM40. Mittapäät on kalibroitu huhtikuussa 2022.

Mittaukset oli tarkoitus suorittaa 17.8.2022 tehdyn pintakosteuskartoituksen yhteydessä, mutta ulkoilman ja täten myös sisäilman olosuhteet olivat epäsuotuisat viiltomittauksille (sisäilman kosteussisältö tavanomaista huomattavasti suurempi). Ulkoilman lämpötila oli tutkimushetkellä noin 30 °C, sisäilman lämpötila eteisessä 23,2 °C ja suhteellinen kosteus 76,7 %. Mittaukset päätettiin tehdä myöhempänä ajankohtana, jolloin sisäilman olosuhteiden ollessa lähempänä normaalia käyttötilannetta, jolloin mittausvirhemarginaali on pienempi. Rakennekosteusmittauksiin sisältyy aina epävarmuus, kuten mittalaitteiden tarkkuus, mittauksen suoritustavasta aiheutuvat epätarkkuustekijät tai olosuhdetekijät. Mittaukset suoritettiin 14.9.2022, jolloin ulkoilman lämpötila oli noin 10 °C, sisäilman lämpötila eteisessä suoritettavissa viiltomittauksissa oli 21,3 °C ja suhteellinen kosteus 53,1 %.

Päällystemateriaalin vesihöyrynläpäisykyky sekä lattiarakenne, johon päällyste asennetaan (onko kahteen suuntaan kuivuva välipohja vai maanvarainen lattia) vaikuttavat merkittävästi siihen, miten helposti päällysteen alle kerääntyy kosteutta. Tällöin etenkin muovimattoja asennettaessa on tärkeää, että betonirakenteiden pintaosat ja tasoitteet ovat riittävän kuivia ottamaan vastaan liimasta tulevan kosteuden.

Yleisesti ottaen muovimattojen asentamiseen on käytetty päällystysraja-arvona betonin suhteellisen kosteuden (RH) raja-arvona arviointisyvytydessä 85 % ja pintarakenteessa 0...30 mm alle 75 %.

Rakennekosteusmittapisteeet on esitetty liitteenä olevissa pohjakuvissa, liite 1. Mittaustulokset on esitetty taulukossa 1 sekä liitteenä olevassa kosteusmittauspöytäkirjassa, liite 2.

MITTA-PISTE	TILA JA MITTAUS	GANN maton päältä	GANN maton alta	T [°C]	RH [%]	ABS [g/m ³]	HUOMI
1	216 kirjasto sisäilma			20,9	52,2	9,5	Ilmassa ei poikkeavaa hajua
	216 kirjasto viiltomittaus	80	100	20,6	67,9	12,2	Maton alla 2EH hajua, kemikaalin hajua
2	249 psh sisäilma			21,1	51,3	9,5	Tilassa ei enää viemärin hajua
	249 psh viiltomittaus	82	105	21,0	77,3	14,2	Maton alla 2EH hajua, kemikaalin hajua. Matto hyvin kiinni
3	227 pienryhmä sisäilma			20,6	54,0	9,7	Onko osa matosta vaihdettu?
	227 pienryhmä viiltomittaus	60	90	20,8	70,9	12,9	Ei poikkeavaa hajua
4	202 varasto sisäilma			20,0	57,6	10,0	Merkattu varastoksi, käytetään toimistona, ei tuloa, siksi tilassa hajua (muovituotteita)
	202 varasto viiltomittaus	60	79	20,2	61,6	10,8	Ei 2EH hajua, mutta kemikaalimainen hajua
5	213 sali sisäilma			21,5	50,7	9,6	
	213 sali viiltomittaus	73	100	21,1	70,4	13,0	Uusittu matto, ei hajua
6	213 sali viiltomittaus	71	101	20,7	62,3	11,3	Vanha matto, alla 2EH hajua
7	171 ryhmäh. sisäilma			21,3	50,3	9,4	
	171 ryhmäh. viiltomittaus	56	65	21,7	57,3	11,0	Ei hajua, matto halkeillut
8	160 ryhmäh. sisäilma			22,8	50,3	10,3	
	160 ryhmäh. viiltomittaus	75	100	20,1	82,0	14,3	Maton alla 2EH hajua
9	164 psh sisäilma			23,6	45,5	9,7	
	164 psh viiltomittaus	80	122	24,8	83,2	19,0	Lattialämmitys selkeästi päällä, maton alla 2EH hajua
10	175 psh sisäilma			21,2	52,5	9,8	
	175 psh viiltomittaus	95	135	20,9	88,4	16,4	Lattialämmitys ei päällä, maton alla 2EH hajua
11a	150 märkäet. sisäilma			23,2	76,7	16	16.8. mitattu, ulkona n. 30 °C
	150 märkäet. viiltomittaus			22,2	76,9	15,1	16.8. mitattu, ulkona n. 30 °C
11b	150 märkäet. sisäilma			21,3	53,1	10,0	
	150 märkäet. viiltomittaus	80	98	20,3	70,9	12,5	Mieto 2EH hajua maton alla
12	132 prsh sisäilma			22,5	48,1	9,7	Tilassa mieto muovin hajua, tilassa muovituotteita
	132 prsh viiltomittaus	80	97	22,5	81,8	16,4	Maton alla 2EH hajua

Taulukko 1, ote kosteusmittauspöytäkirjan tuloksista sekä mittausten yhteydessä tehdyistä havainnoista

3.1 **Rakennekosteusmittauksissa tehdyt havainnot ja johtopäätökset tuloksista**

Käytössämme ei ollut rakennusvaiheen aikaisia kosteusmittaustuloksia, joten ennen lattioiden päällystötä tehtyihin mittauksiin ei voida ottaa tarkemmin kantaa. Yleisesti ottaen ennen lattian päällystämistä suoritetuilla mittauksilla pyritään varmistamaan, että kosteuspitoisuus ei nouse lattian pintarakenteissa kriittisen korkeaksi tasoitteen ja maton asentamisen myötä. Useimmilla pintarakennejärjestelmillä (tasoite, liima ja muovimatto) kriittistä suhteellisen kosteuden arvoa pidetään 80...90 %, mutta vaurioitumista voi tapahtua jo huomattavasti alhaisemmissakin kosteuslukemissa. Päällystettävyyteen liittyvät kosteusraja-arvot eivät ole sama kuin pintarakennejärjestelmän kriittinen suhteellinen kosteus.

Kosteusvaurioituminen on monen tekijän summa. Materiaaleilla ja materiaaliyhdistelmillä on erilaisia kosteudensietokykyjä ja materiaalien vaurioitumiseen vaikuttaa kosteuden, lämpötilan ja ajan lisäksi myös esimerkiksi betonin ja tasoitteen pH-arvo sekä pintarakennejärjestelmän vesihöyrynläpäisevyys. Matala-alkalisten tasoitteiden käyttö voi lisätä mikrobikasvun riskiä (pH alle 10), kun taas alustan pH:n kasvaessa VOC-vaurioiden riski lisääntyy. Lattiapäällysteen alapuolella mahdollisesti tapahtuvissa kemiallisissa reaktioissa syntyvät yhdisteet voivat viedä suurissa pitoisuuksissa tilaa vesimolekyyleiltä vaikuttaen mittaustuloksiin yleensä kosteuspitoisuutta alentaen. Näistä syistä viiltomittauksista saatujen mittaustulosten tulkinta ei aina ole yksiselitteistä eikä selkeää raja-arvoa (tiettyä kosteuspitoisuutta) voida pitää varmana viitteenä vaurioitumiselle.

Mahdollisia korjaustarpeita ei tulisi määritellä yksistään kosteusmittausten tai VOC-mittausten perusteella vaan tilannetta tulee aina arvioitava laajemmin isompana kokonaisuutena. Esimerkiksi tilojen ilmavaihdolla ja ilmanvaihtuvuudella voi olla iso merkitys tiloissa mahdollisesti esiintyviin hajuihin.

Nyt suoritetuissa viiltomittauksissa todettiin kohonneeksi pitoisuudeksi tulkittavaa kosteutta puolessa mittapisteistä (6/12). Mittauksissa tarkasteltiin suhteellisen kosteuden lisäksi maton alapuolista kosteussisältöä suhteessa sisäilman olosuhteisiin. Mittauksissa todettiin maton alla olevan paikoitellen sisäilman kosteussisältöä selkeästi suurempi pitoisuus, esim. mittapisteissä 9,10 ja 12.

Viiltomittausten yhteydessä arvioitiin myös maton alapuolisen rakenteen kuntoa aistinvaraisesti hajuhavainnoin. Osassa viiltomittauksissa oli aistittavissa 2-etyyliheksanolin tai muuta kemikaalimaista hajua. Hajua esiintyi niin uusittujen kuin myös alkuperäisten mattojen alla. Mitatut kosteuspitoisuudet eivät korreloineet suoraan hajun kanssa, mutta kohdissa missä haju oli selkeämpi, oli myös kosteuspitoisuus suurempi.

Mittapisteessä 9 (pesuhuone 164) oli lattialämmitys päällä, joka nosti sisäilman ja lattiarakenteen lämpötilaa huomattavasti. Sisäilman lämpötila lattian välittömässä läheisyydessä oli mittaushetkellä 23,6 °C, maton alapuolella lämpötila oli 24,8 °C. Lattiarakenteen pitäisi näin pitkän ajan kuluessa olla jo kuivunut ottaen huomioon lattialämmityksestä syntyvä kuivatusta tehostava vaikutus. Rakennuksessa on tuulettuva alustatila, joten lattiarakenteen pitäisi päästä kuivumaan myös alaspäin. On kuitenkin mahdollista, että rakenne ei pääse kuivumaan, jos tuulettuvan tilan ilman kyllästyskosteus on lähellä maksimia, jolloin ilma ei enää pysty vastaan ottamaan kosteutta betonista. Toinen potentiaalinen vaihtoehto on, että rakenne ei pääse kuivumaan alaspäin, mikäli maton uusimisen yhteydessä betonilattia on kapseloitu Nanten Epoxy Barrier kapselointiaineella. Kapselointi muodostaa rakenteeseen vesitiiviin kerroksen, jolloin betoni ei pääse vastaanottamaan maton liimasta syntyvää kosteuslisää. Tiedossa ei ole lattiarakenteen tarkkaa kosteusjakaumaa, joka kertoisi kosteuden siirtymäsuunnasta. Asian saisi selvitettyä porareikämittausten avulla, mutta lattialämmityksen takia porareikien tekemisessä on riskinä, että porausten yhteydessä voitetaan lämmitysjärjestelmä.

4. Aistinvaraisia havaintoja kohteessa

Tiloissa oli paikoitellen aistittavissa muovin hajua sisäilmassa, mutta osassa ko. tiloista oli muovisen lattiamaton lisäksi myös muita muovituotteita (esimerkiksi tiloissa 202 sekä 223). Tila 202 on suunniteltu ilmanvaihdollisesti varastoksi (ei tuloilmaa), mutta tila on tällä hetkellä toimistona tms. käytössä. Myös muita varastotiloja oli havaintojen perusteella otettu muuhun käyttöön, kuin mihin ne on alun perin ilmanvaihdollisesti suunniteltu. Tilassa 223 säilytetään askartelutarvikkeita, joissa oli vahva muovin haju. Tilassa on sekä tulo- että poistoilmaventtiilit, mutta varastossa ei ole ovea ja muovin haju pääsee siirtymään käytävän puolelle.



Kuva 3 ja kuva 4. Vasemmalla kuva varastosta, jota käytetään myös työskentely- tms. tilana. Oikealla olevassa kuvassa varastossa paljon muovituotteita, joista leviää hajua käytävän puolelle tuloilman mukana.

Tilassa 222 olevasta kirjahyllystä (kirjahyllyn ovissa) aistittiin vahva kemikaalimainen haju. Tutkimushetkellä hajua oli aistittavissa koko tilassa.

Pesuhuoneessa 249 oli aistittavissa viemäriperäistä hajua ensimmäisen käyntikerran yhteydessä, mutta toisella tutkimuskäynnillä hajua ei havaittu. Hajun lähde ei tarkemmin tiedossa.

5. Johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotukset

- Nyt suoritetuissa viilto mittauksissa todettiin maton alla olevan kohonneiksi tulkittavia kosteuslukemia ja maton alta tehdyt hajuhavainnot viittaavat emissioaurioihin. Vaikka tiedossa on, että lattiapäällysteen alla on poikkeavaa kosteutta ja haju viittaa kemialliseen reaktioon, vaaditaan mahdollisen sisäilmahaitan toteamiseksi vielä lisäselvityksiä. Lattiamaton alla todettua 2-etyyliheksanolin hajua ei ollut aistittavissa sisäilmassa, joten on mahdollista, että lattiapäällyste on riittävän tiivis estääkseen emissioiden kulkeutumisen sisäilmaan merkittävässä määrin. FLEC-mittausten avulla voidaan arvioida lattian pintarakenteen emissiopäästöjä tarkemmin, mutta mittauksia on suositeltavaa tehdä useampia (4-6 kpl), jotta saadaan riittävän laaja tieto lattiapintojen mahdollisesti aiheuttamasta sisäilmahaitasta. Näytteitä tulisi ottaa sekä uusittujen että alkuperäisten lattiapäällysteiden päältä ja kohdista, joissa on todettu poikkeavaa kosteutta ja kohdista, joissa lattiarakenteen kosteustilanteen on todettu olevan tavanomainen
- Suosittelemme tarkastamaan ja selvittämään rakennuksen alla olevan tuulettuvan tilan lämpötilan ja suhteellisen kosteuden pitoisuudet pidemmältä ajalta. Mittausten perusteella voidaan arvioida, että pystyykö 1 kerroksen lattiarakenne kuivumaan tuulettuvaan tilaan päin tai vaihtoehtoisesti siirtykö tilasta kenties kosteutta betonilattiaan diffuusion avulla
- Tilojen käyttötarkoituksen mukainen toiminta tulee jatkossa ottaa huomioon ilmanvaihdollisesti. Esimerkiksi tilat, joissa on pelkästään poistoilmaventtiilit, ei ole suositeltavaa oleskella tai tehdä töitä pitkäaikaisesti (tiloissa tiiviit desibeliovet ja raitisilman saanti heikohkoa). Mikäli varastotiloja tai vastaavia on tarkoitus käyttää työskentelyyn, tulee näiden tilojen ilmanvaihdosta huolehtia käyttötarpeen mukaisesti

Helsingissä 10.11.2022
IdeaStructura Oy

Tarkastanut:



Tuomo Niskanen
(Rakenteiden kosteuden mittaaja
-sertifikaatti C-23391-24-17)



Kyösti Koskinen, RI, RTA, AHA
(RTA -sertifikaatti C-23290-26-17)

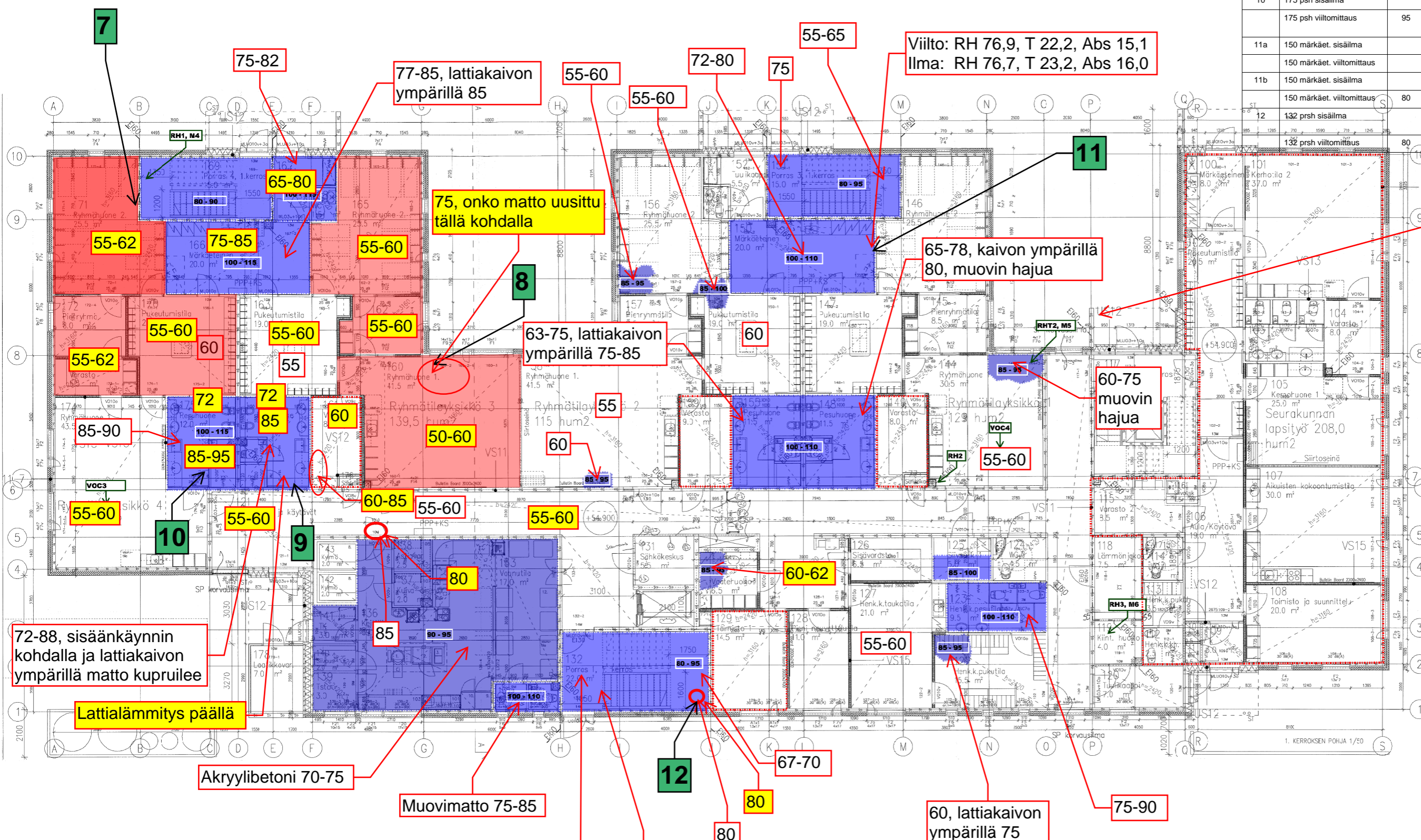
= alue jolla koettu oireita, mitä tummempi sitä pahempi tilanne

nro = viilto- ja mittauspiste

17.8.2022 havaintoja,
GANN arvoja esim. 50-60

14.9.2022 havaintoja,
GANN arvoja esim. 50-60

MITTA-PISTE	TILA JA MITTAUS	GANN maton päällä	GANN maton alla	T [°C]	RH [%]	ABS [g/m³]	HUOM!
7	171 ryhmä. sisäilma			21,3	50,3	9,4	
	171 ryhmä. viiltoittaus	56	65	21,7	57,3	11,0	Ei hajua, matto halkeillut
8	160 ryhmä. sisäilma			22,8	50,3	10,3	
	160 ryhmä. viiltoittaus	75	100	20,1	82,0	14,3	Maton alla 2EH hajua
9	164 psh sisäilma			23,6	45,5	9,7	
	164 psh viiltoittaus	80	122	24,8	83,2	19,0	Lattialämmitys selkeästi päällä, maton alla 2EH hajua
10	175 psh sisäilma			21,2	52,5	9,8	
	175 psh viiltoittaus	95	135	20,9	88,4	16,4	Lattialämmitys ei päällä, maton alla 2EH hajua
11a	150 märkäet. sisäilma			23,2	76,7	16	16.8. mitattu, ulkona n. 30 °C
	150 märkäet. viiltoittaus			22,2	76,9	15,1	16.8. mitattu, ulkona n. 30 °C
11b	150 märkäet. sisäilma			21,3	53,1	10,0	
	150 märkäet. viiltoittaus	80	98	20,3	70,9	12,5	Mieto 2EH haju maton alla
12	132 prsh sisäilma			22,5	48,1	9,7	Tilassa mieta muovin haju, tilassa muovituotteita
	132 prsh viiltoittaus	80	97	22,5	81,8	16,4	Maton alla 2EH hajua



77-85, lattiakaivon ympärillä 85

Viilto: RH 76,9, T 22,2, Abs 15,1
Ilma: RH 76,7, T 23,2, Abs 16,0

75, onko matto uusittu täällä kohdalla

65-78, kaivon ympärillä 80, muovin hajua

Ulkoilma T 11,6
RH 95,7
Abs 10,0

72-88, sisäänkäynnin kohdalla ja lattiakaivon ympärillä matto kupruilee

Lattialämmitys päällä

Akryylibetoni 70-75

Muovimatto 75-85

55-60, mieta muovin haju, tilassa muovituotteita

Muovin haju 55-65

60, lattiakaivon ympärillä 75

75-90

55 - sähk. seinä peitellessä

SIF

Peelikalvot Oy
11.12.2022

U1
U2
U3

VAIN JRAK-KALASKENTAAN

ARKKIHEITTOIMISTO LILJA LAILINEN OY
Eteläkatu 19 B, 7 krs 00530 Helsinki
Puh. +358-9-5071193, faks. +358-9-512 68720
www.lailinen.fi

ARKK - 241 - 0301 -

MITTA-PISTE	TILA JA MITTAUS	GANN maton päältä	GANN maton alta	T [°C]	RH [%]	ABS [g/m³]	HUOM!
1	216 kirjasto sisäilma			20,9	52,2	9,5	Ilmassa ei poikkeavaa hajua
	216 kirjasto viiltoittaus	80	100	20,6	67,9	12,2	Maton alla 2EH hajua, kemikaalin hajua
2	249 psh sisäilma			21,1	51,3	9,5	Tilassa ei enää viemärin hajua
	249 psh viiltoittaus	82	105	21,0	77,3	14,2	Maton alla 2EH hajua, kemikaalin hajua. Matto hyvin kiinni
3	227 pienryhmä sisäilma			20,6	54,0	9,7	Onko osa matosta vaihdettu?
	227 pienryhmä viiltoittaus	60	90	20,8	70,9	12,9	Ei poikkeavaa hajua
4	202 varasto sisäilma			20,0	57,6	10,0	Merkattu varastoksi, käytetään toimistona, ei tuloa, siksi tilassa hajua (muovituotteita)
	202 varasto viiltoittaus	60	79	20,2	61,6	10,8	Ei 2EH hajua, mutta kemikaalimainen hajua
5	213 sali sisäilma			21,5	50,7	9,6	
	213 sali viiltoittaus	73	100	21,1	70,4	13,0	Uusittu matto, ei hajua
6	213 sali viiltoittaus	71	101	20,7	62,3	11,3	Vanha matto, alla 2EH hajua

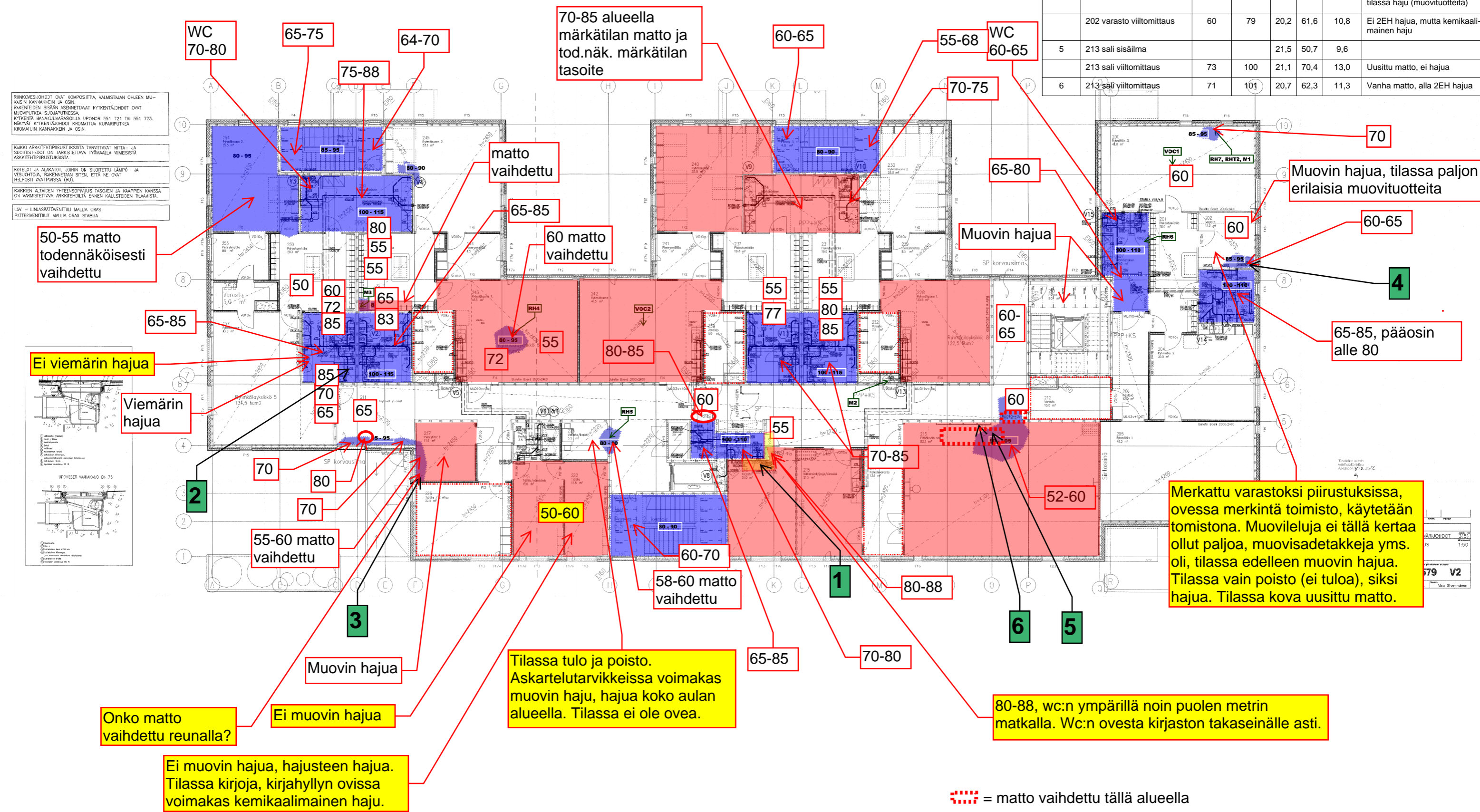
RUNKOSUOHJOT Ovat KOMPOSITIA, VALMISTAJAN OHJEEN MUKAINEN KANNAKSEN JA OSIN RAKENTEIDEN SISÄIN ASENNETTAVAT KYTKENTÄOHJOT Ovat MUOKATTUJA SUOJAUTUKSIA. KYTKENTÄ RAKENELMÄOSIOLLA UPONDI 551 721 TAI 551 723. NÄKYVÄT KYTKENTÄOHJOT KROMATTUA KUPARIPUTKIA KROMATTUIN KANNAKSEN JA OSIN

KAIKKI ARKKITEHTIPIIRUSTUKSISTA TARVITTAVAT MITTA- JA SUORITUSTIEDOT ON TARKISTETTAVA TYÖMAALLA VIIMESISTÄ ARKKITEHTIPIIRUSTUKSISTA.

KOTELOT JA ALUKATOT, JOIHIN ON SUOJUTTU LÄMPÖ- JA VESILUOTOJA, RAKENEMÄN SIVET, ETÄ NE Ovat HELPOSTI AVATTAVISSA (R.U.).

KOKKIEN ALTAIDEN YHTEENSOPIMUS TASOJEN JA KAAPPEN KANSSA ON VARMISTETTAVA ARKKITEHDILTÄ ENNEN KÄLLEIDEN TILAAVISTA.

LSV = LINJASÄÄTÖNTEITÄ MALLIA OIBAS PATENTTIKÄSITÄ MALLIA OIBAS STABILA



50-55 matto todennäköisesti vaihdettu

Ei viemärin hajua

Viemärin hajua

55-60 matto vaihdettu

Onko matto vaihdettu reunalla?

Ei muovin hajua, hajusteen hajua. Tilassa kirjoja, kirjahyllyn ovissa voimakas kemikaalimainen hajua.

WC 70-80

65-75

64-70

75-88

70-85 alueella märkätilan matto ja tod.näk. märkätilan tasoite

60-65

55-68

WC 60-65

matto vaihdettu

65-85

60 matto vaihdettu

Muovin hajua

65-80

Muovin hajua, tilassa paljon erilaisia muovituotteita

60-65

65-85, pääosin alle 80

Merkattu varastoksi piirustuksissa, ovesta merkintä toimisto, käytetään toimistona. Muovileluja ei tällä kertaa ollut paljon, muovisadetakkeja yms. oli, tilassa edelleen muovin hajua. Tilassa vain poisto (ei tuloa), siksi hajua. Tilassa kova uusittu matto.

Tilassa tulo ja poisto. Askartelutarvikkeissa voimakas muovin hajua, hajua koko aulan alueella. Tilassa ei ole ovea.

80-88, wc:n ympärillä noin puolen metrin matkalla. Wc:n ovesta kirjaston takaseinälle asti.

🔴 = matto vaihdettu tällä alueella

KOHDE: Riihikallion päiväkotikeskus / LPK Pellava					KOSTEUSMITTAUS: Viiltomittaus muovimattojen alta		
MITTAAJA: Tuomo Niskanen (rakenteiden kosteuden mittaaja -sertifikaatti C-23391-24-17)					VIILTOMITTAUS PVM: 14.9.2022		
SISÄILMA				ULKOILMA			
TILA	RH [%]	T [°C]	ABS [g/m ³]	RH [%]	T [°C]	ABS [g/m ³]	
				95,7	11,6	10,0	
MITTALAITE: Vaisala HM40 -näyttölaite ja Vaisala HMP40S -mittapääät Vaisala HM40 -näyttölaite ja Vaisala HM42 -mittapääät					KALIBROINTI PVM: 04/2022 04/2022		
MITTA-PISTE	TILA JA MITTAUS	GANN maton päältä	GANN maton alta	T [°C]	RH [%]	ABS [g/m ³]	HUOMI
1	216 kirjasto sisäilma			20,9	52,2	9,5	Ilmassa ei poikkeavaa hajua
	216 kirjasto viiltomittaus	80	100	20,6	67,9	12,2	Maton alla 2EH hajua, kemikaalin hajua
2	249 psh sisäilma			21,1	51,3	9,5	Tilassa ei enää viemäriin hajua
	249 psh viiltomittaus	82	105	21,0	77,3	14,2	Maton alla 2EH hajua, kemikaalin hajua. Matto hyvin kiinni
3	227 pienryhmä sisäilma			20,6	54,0	9,7	Onko osa matosta vaihdettu?
	227 pienryhmä viiltomittaus	60	90	20,8	70,9	12,9	Ei poikkeavaa hajua
4	202 varasto sisäilma			20,0	57,6	10,0	Merkattu varastoksi, käytetään toimistona, ei tuloa, siksi tilassa haju (muovituotteita)
	202 varasto viiltomittaus	60	79	20,2	61,6	10,8	Ei 2EH hajua, mutta kemikaalimainen haju
5	213 sali sisäilma			21,5	50,7	9,6	
	213 sali viiltomittaus	73	100	21,1	70,4	13,0	Uusittu matto, ei hajua
6	213 sali viiltomittaus	71	101	20,7	62,3	11,3	Vanha matto, alla 2EH hajua
7	171 ryhmäh. sisäilma			21,3	50,3	9,4	
	171 ryhmäh. viiltomittaus	56	65	21,7	57,3	11,0	Ei hajua, matto halkeillut
8	160 ryhmäh. sisäilma			22,8	50,3	10,3	
	160 ryhmäh. viiltomittaus	75	100	20,1	82,0	14,3	Maton alla 2EH hajua
9	164 psh sisäilma			23,6	45,5	9,7	
	164 psh viiltomittaus	80	122	24,8	83,2	19,0	Lattialämmitys selkeästi päällä, maton alla 2EH hajua
10	175 psh sisäilma			21,2	52,5	9,8	
	175 psh viiltomittaus	95	135	20,9	88,4	16,4	Lattialämmitys ei päällä, maton alla 2EH hajua

11a	150 märkäet. sisäilma			23,2	76,7	16	16.8. mitattu, ulkona n. 30 °C
	150 märkäet. viiltomittaus			22,2	76,9	15,1	16.8. mitattu, ulkona n. 30 °C
11b	150 märkäet. sisäilma			21,3	53,1	10,0	
	150 märkäet. viiltomittaus	80	98	20,3	70,9	12,5	Mieto 2EH hajua maton alla
12	132 prsh sisäilma			22,5	48,1	9,7	Tilassa mieto muovin hajua, tilassa muovituotteita
	132 prsh viiltomittaus	80	97	22,5	81,8	16,4	Maton alla 2EH hajua