



Alustatilan tiiviys- ja kuntokartoitus

Martinlaakson koulu
Martinlaaksonpolku 4
01620 VANTAA

Delete Tutkimus Oy, Helsinki

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
Rakennusarkkitehti

Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

Puh. 010 656 1000
etunimi.sukunimi@delete.fi
www.delete.fi

Alv.rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka Helsinki

Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH

SISÄLLYS

ALUSTATILAN TIIVIYS- JA KUNTOKARTOITUS	3
YLEISTIEDOT:	3
Tilaaaja	3
Kohde	3
Toimeksianto	3
Tutkimuskäynnit	3
Rajaukset ja merkinnät	3
Lähtötilanne ja sää	3
Kartoitusmenetelmät	3
PÄÄHAVAINNOT	4
<i>Asiakirjahavainnot ja haastattelut</i>	4
<i>Alapohjarakenne ja salaojat</i>	4
<i>Pintakallistukset ja sadevesien poisto</i>	5
<i>Alustatilojen ilmanvaihto</i>	6
<i>Kosteusmittaukset 20.8.2013</i>	9
<i>A-alustatila</i>	9
<i>B-alustatilat</i>	11
<i>C-alustatilat</i>	12
<i>D-alustatilat</i>	14
<i>E-alustatilat</i>	14
<i>Putkitunnelit PT1, PT2 ja PT3</i>	16
PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	17
LIITTEET:	18

ALUSTATILAN TIIVIYS- JA KUNTOKARTOITUS

YLEISTIEDOT:

Tilaaaja

Vantaan Kaupunki/ Jouni Räsänen
Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala
Tilakeskus, Rakennusten kunnossapito
Kielotie 13, 01300 Vantaa

Kohde

Martinlaakson koulu
Martinlaaksonpolku 4, 01620 VANTAA

Martinlaakson koulu on 1–2- kerroksinen, osin kellarillinen, tasakattoinen ja julkisivuiltaan pääosin kivirakenteinen rakennus. Rakennus on valmistunut alun perin v. 1972. Rakennuksessa on tehty laaja peruskorjaus ja sen yhteydessä tehty laajennus, jotka ovat valmistuneet toukokuussa 2012. Rakennuksen kokonaisala on n. 11 000 br-m². Erikokoisia alustatiloja on eri puolilla koulua viides- sä (5) päälohkossa (A, B, C, D, E) yhteensä n. 1550 m², lisäksi on putkitunneleita ja -kanaaleita.

Toimeksianto

Toimeksiantona oli selvittää edellä mainitun kohteen alustatilojen ja putkitunnelien nykykunto, tiiviys sisätilojen suuntaan ja mahdolliset riskitekijät sekä laatia havainnoista raportti toimenpide- ehdotuksineen tilaajan käyttöön.

Tutkimuskäynnit

Selvityskäynti alustatiloihin tehtiin 20.8.2013 Delete Tutkimus Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kova- sen toimesta. Lisäksi tehtiin täydentävät tarkastukset 23.8. ja 28.8.13. Kohteessa liikuttiin itsenäi- sesti, kouluisäntä päästi tiloihin. Koulu oli toiminnassa.

Rajaukset ja merkinnät

Rakenteita ei avattu. Havainnot ja viat merkittiin liitteinä oleviin pohjapiirustuksiin.

Lähtötilanne ja sää

Alustatilaselvitys liittyy sisäilmaselvityksiin, joita tehtiin epäiltyjen ongelmien takia. Aiempia sisäil- maselvityksiä on tehty 2013 Delete Tutkimus Oy:n toimesta. Alustatilojen selvityshetkellä oli nor- maali puolipilvinen kesäsää.

Kartoitusmenetelmät

Piirustuksia tutkittiin. Kouluisäntää ja osaa käyttäjiä haastateltiin. Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Alusta- ja sisätilojen sekä ulkoilman kosteuksia ja lämpötiloja mitattiin Vaisalan HMI 41-näyttökojeella ja HMP42 -anturilla. Ilmavirtauksia selvitettiin aistinvaraisesti sekä merk- kisavulla venttiilien suulla ja läpivientikohdissa. Kartoitushavainnot otettiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

PÄÄHAVAINNOT

Asiakirjahavainnot ja haastattelut

Kouluisäntä kertoi epäilyjään alustatilojen ilmanvaihdon puutteista, sillä ennen peruskorjausta alustatilojen kunnostusten yhteydessä lisättyä ilmanvaihtolaitteistoa ei saatu toimintaan, koska asennuksia oli purettu. Kellarikäytävältä alustatiloihin olevien kulkuaukkojen luukut oli avattu, jotta ilma saatiin vaihtumaan.

A-alustatila/alustatilaA-alustatila/ Teknisen työn opettaja kertoi epäilevänsä hajuhahtaa, jonka lähteeksi hän epäili alustatilaa.

Delete Tutkimus Oy on ottanut sisäilmasta VOC- ja kuitunäytteet heinäkuussa 2013, tulokset ja ao. raportti valmistuvat loppukesällä 2013. Alun perin tarjouspyynnössä olleita alustatilojen ja sisätilojen välisiä paine-eromittauksia ei vielä tehty, koska alustatilojen ilmanvaihtojärjestelyjen puutteet todettiin olevan ilmiselviä 7.6.2013 tehdyn tarjouskäynnin yhteydessä.

Alapohjarakenne ja salaojat

Alkuperäisellä osalla tarkastettujen alustatilojen kohdalla on kantavat alapohjat, joissa kantavat laatat ovat alkuperäisiä massiivisia teräsbetoni-laattoja, joiden päällä on joko alkuperäinen (AP6) tai uusittu (AP5) lämmöneristys ja pintalaatta. Kantavat laatat tukeutuvat perusmuureihin ja palkistoihin ja pilareihin. Kantavien alaohjien alla on tuuletettu alustatila. Maanvaraiset lattiat ovat osin uusittuja ja osa vanhoja.

Rakennusvierillä olevat salaojat on saadun käsityksen mukaan uusittu. A-alustatilan/ Teknisen työn tilojen (077–090) kohdalla tarkastettiin rakennusviereltä kaksi salaojien tarkastuskaivoa, joissa kaivot ovat muovikaivoja, kannet ovat valurautaa. Salaojaputket ovat muovisia, nk. tuplaputkia. Tarkastushetkellä kaivot olivat kuivia ja putkien juoksupinta on kannesta n. 165 cm, joten salaoja on arviolta vain n. 10 cm alustatilan pohjamaata alempana.

Alustatiloissa on uudehkoja muovisia SO -kaivoja, joissa on muoviset salaojat. Tarkastetuissa kaivoissa ei ollut vettä, juoksupinnan korkeus alustatilan maanpintaan vaihteli runsaasti. B- ja C-alustatilojen välissä olevan käytävän lattian alla on alkuperäisiä tiiliruukkuputki-salaojia, kaivot ovat tb -putkikaivoja. Toisessa niistä oli vettä pohjalla, juoksupinnat olivat 40 cm ja 60 cm lattiasta. Käytävällä D- ja E-osien välissä salaojan juoksupinta oli n. 60 cm lattiasta, kuiva pohja.



Kuva 1 Alapohjarakenne A-alustan kulkuluukun kohdalta.



Kuva 2 Kantavia alapohjarakenteita ja perustuksia C-alustatilasta.



Kuva 3 A-alustatilan vierellä salaojan tarkastuskaivo tilan 090 lähellä.



Kuva 4 A-alustatilan vierellä salaojan juoksupintaan on 165 cm kannesta.

Pintakallistukset ja sadevesien poisto

Rakennusvierien pintakallistuksia silmäiltiin eri puolilla koulua. Alustatilojen kohdalla rakennusvierillä tai niiden lähellä on asfaltointia, kiveyksiä, laatoituksia ja istutusaluetta. Paikallisesti sadevedet viettävät istutusalueilta kohti rakennusta tai likimain tasaista. Istutusalueilla sokkelivierillä on kenttäkiveystä. Sokkelin vierellä on alustatiloihin johtavia tuuletusputkia. Teknisen työn tilojen kohdalla olleet tuuletusputket on poistettu. Istutusalueilla on sadevesikaivoja, joiden kannet ovat jääneet liian ylös siten, ettei vesi valu kaivoihin. Teknisen työn tilojen kulmalla sadevesikaivo on jäänyt ylös kaltevaan rinteeseen, samoin sen lähellä sv-kansi on jäänyt ylös.



Kuva 5 Rinteessä oleva sadevesikaivo A-alustatilan kulmalla. Vieressä on toinen tarkastetuista salaojakaivoista.



Kuva 6 A-alustatilan päädyssä sadevesikaivo on jäänyt ylös maanpinnasta.



Kuva 7 Sadevesikaivo on jäänyt ylös maanpinnasta C-alustatilan kulmalla.



Kuva 8 Oikein asennettu sadevesikaivon kansi B-alustatilan kulmalla.

Alustatilojen ilmanvaihto

Koulun alustatiloissa on saadun käsityksen mukaan ollut ennen peruskorjausta osittain tai kokonaan koneellinen ilmanvaihto, joka on asennettu alustatilojen kunnostuksen yhteydessä jossain vaiheessa ennen peruskorjausta. Näistä asennuksista on osa jäljellä, mutta osa on purettu tai muutoin tehty toimintakelvottomaksi mahdollisesti tietämättä niiden merkitystä.

A-alustatilan (Teknisen työ tilojen 077-099 alla) alueella on perusmuurin läpi ulkoa tuodut korvausilmaputket 3 kpl tukittu. Tilassa on poistokanavia, mutta kanava oli katkaistu poikki luukun vieressä. Kanavapuhallin ei ollut päällä, sillä siihen tuleva sähköjohto oli irrotettu/ poikki. Ilma oli selvästi ulkoilmaa kosteampi, luukun kohdalla havaittiin mikrobeihin viittaava haju.



Kuva 9 A-alustatilan toimimaton poistokanavointi.



Kuva 10 Uretaanilla tukittu korvausilmaputki, jota ei ole enää esillä maanpinnalla.

B-alustatila (tilojen FYKE 238 ja 245, OT3 247, MABI 248 ja 251, sekä käytävän 232 alla) alueella on sekajärjestelmä. Ulkoseinällä on sokkelin vierellä ulos nousevia korvausilmaputkia, jotka ovat auki. Alustatilassa on kierresaumaputkesta tehty poistoilmakanava, jossa tuntui olevan imua. Putkitunnelista PT2/ käytävältä alustatilaan (B- ja C-alustatilojen välissä) on vedetty ks-putkesta tulo-kanava, johon on kanavapuhallin, joka imee ilmaa käytävältä/ putkitunnelista **PT2** ja puhalttaa sen alustatilaan. Kulkuluukku (80x80 cm) käytävään oli auki ja ilmaa virtasi siitä takaisin käytävälle.



Kuva 11 B-alustatilan poistokanava keskialueella



Kuva 12 Korvausilmaputki ulkoseinällä

C -alustatilojen (kirjaston 258 ja pääsisäänkäynnin tilojen 100 ja 101 alla) alueella on sekajärjestelmä. Tiloissa on ks-putkesta tehty poistokanava ja imukanava. Tulokanavasta tuli ilmaa, mutta poistokanava ei menyt. Kulkuluukku \varnothing 60 cm käytävään PT2 oli auki. Ulkoseinällä oli sinkitty \varnothing 120 mm sinkitty putki ylös, joka vaikutti korvausilmaputkelta. Alustatilan ilma oli kosteussisällöltään hieman kosteampi kuin ulkoilman.



Kuva 13 C-alustatilan tuloilmakanava toimi.

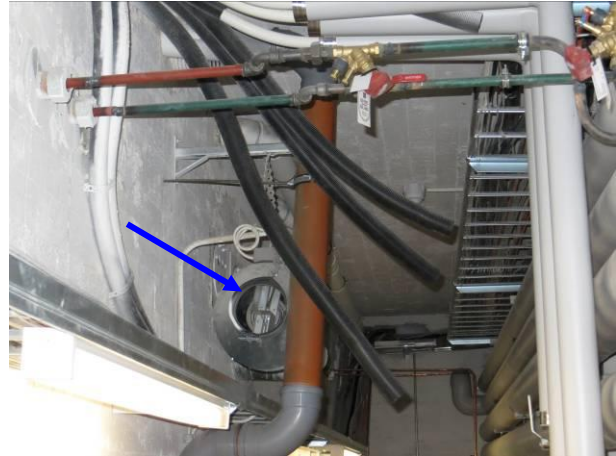


Kuva 14 Poisto ei toiminut

D -alustatilojen (käytävän 105, sekä tilojen 111, 122, 138, 139 ja 140 alla näyttämön 121 vieressä) alueella on sekajärjestelmä. Ulkoseinävierellä on sinkitystä teräsputkesta tehtyjä korvausilmaputkia, jotka olivat auki ja esillä ulkopuolella. Alustatilassa on kierresaumaputkesta tehty poistoilmakanava, jossa tuntui olevan kohtalaista imua. **Putkitunnelin PT1/** käytävän seinän läpi on useita \varnothing 150 mm korvausilmaventtiileitä, jotka olivat auki, samoin \varnothing 60 cm kulkuluukku oli auki. Lisäksi PT1 on muita epätiivitä läpivientejä. Alustatilan ilma oli kosteussisällöltään likimain sama kuin ulkoilman. Kouluisännän mukaan putkitunneliin PT1 tulee tuloilmana kuntoilusalista 015 tuleva poistoilma.



Kuva 15 Poistokanava D-alustatilassa



Kuva 16 Tuloilma käytävälle/ putkitunneliin PT1 tulee kuntosalin poistoilmana.

E-alustatilat ovat pienehköjä tiloja (osin tilojen 113, 142, 135, sekä näyttämön 121 alla), joiden alueella on sekajärjestelmä. Käytävän seinän läpi on kuhunkin osastoon \varnothing 150 mm korvausilma-venttiileitä, jotka olivat auki, samoin \varnothing 60 cm kulkuluukku oli auki. Kustakin tilasta on vedetty kierresaumaputkesta tehty \varnothing 100 mm poistoilmakanava, joka on yhdistetty **PT1** –käytävällä kahteen kokoojakanavaan ja viety käytävän kautta edelleen D-alustatilaan, jossa se on liitetty D-alustatilan poistokanavaan, joka nousee alapohjan läpi. Poistokanavassa oli heikko, mutta havaittava imu. Alustatilojen ilman kosteussisältöjä ei mitattu, mutta arviolta se oli likimain sama kuin ulkoilman tai käytävän ilman, koska luukut olivat auki ja tilat ovat pieniä ja pohjamaan pinta kuiva.



Kuva 17 PT1-putkitunneli/ käytävä, katossa E-alustatiloista tuleva poistokanava, joka on viety PT1 kautta D-alustatilaan.



Kuva 18 Poistokanavan venttiilitön pää E2-alustatilassa ja kulkuluukku, jonka suo-javaneri ulkopuolelta on poistettu.

Putkitunnelissa PT2 ei havaittu varsinaista ilmanvaihtoa. Tämä tunneli koostuu kahdesta käytävästä, jotka muodostavat T-kirjaimen. Pidemmän tunnelin toisessa päässä on luukku PT3-tunneliin, joka on lyhyt, **PT3 luukku** oli tuuletuksen takia auki PT2.



Kuva 19 Putkitunneli PT2 B-alustatilan viereinen osuus, jonka perällä on luukku PT3 putkitunneliin (luukku oli raolleen).



Kuva 20 PT3 on pieni tunneliosuus PT2 jatkeena.

Kosteusmittaukset 20.8.2013

Mittauspaikka	% RH	°C	g/m ³
Ulkoilma klo 08.30	87	17,2	12,7
Ulkoilma klo 11.00	70	19,6	11,9
Ulkoilma klo 15.30	63	21,1	11,5
A- alustatila klo 09.40	92	19,1	15,1
B- alustatila klo 13.30	80	18,9	13,0
C- alustatila klo 13.00	71	20,4	12,6
D- alustatila klo 14.30	65	20,7	11,7

Selvityshetkellä oli normaali loppukesän sää, jolloin ilman suhteellinen kosteus ja vesisisältö pyrkivät nousemaan. Oli aurinkoista. Alustatilojen suhteellinen kosteus ulkoilmasta johtuen melko korkea, mutta A- ja B-osalla myös jo yli 70 % RH, mikä on Vantaan kaupungin ohjeen yläraja.

A-alustatila

Tekninen työ tilojen 077-099 alla olevaan **A-alustatilaan** johtaa kulkureitti lattiaaluukun kautta. Sitä ei ole tiivistetty, mutta luukku on tuplaluukku. Alustatilassa on yleisvalaistus. Alustatilan pohjalla on 10–15 cm sepelikerros, jonka alla on suodatinkangas. Luukun alueella on lattiatasoerosta johtuen matalampaa, mutta muualla alustatilan korkeus vaihtelee arviolta 1,2–1,5 metriin. Vastatäyttö puuttuu mm. päätyseinältä, jossa peruspalkin ali valuu kosteaa sepeliä. Myös maanvaraisen alapohjan rajalla olevan palkin ali on valunut hiekkamaata. Tilan 090 alla on maamöykky, jonka sisältä nousee laho lankunpätkä, myös muualla on vähäisiä määriä muottijätettä kiinni betonirakenteissa. Paikallisesti vaikutti olevan pientä mikrobikasvua pohjamaassa, lisäksi havaittiin mikrobiperäistä hajua. Pohjalla on jonkin verran rakennusjätettä, sekä vanhoja ja uusia viemäriä. Tilassa on kaksi isoa IV-kanavaa, käytössä olleita alustatilan ilmanvaihtokanavia ja uudempia harmaasta muoviputkesta tehtyjä viemärivetoja, joita on liitetty ruskeaan ilmeisesti alkuperäiseen pohjaviemäriin. Lisäksi katossa on runsaasti vanhoja viemäriputkia, joita on läpivientikohdalta tiivistetty sisältä ja reunoilta vain mineraalivillalla. Merkkisavun perusteella ei saatu selvää vuotoreiteistä, mutta vaikuttaa olevan selvä yhteys ainakin kantavan laatan alla olevaan eristetilaan, josta voi olla yhteys pintalaatan epätiiviysohjeeseen. Yläpuolella pinnat ovat uusia, eikä em. viemärivetoja havaittu. Palkkien rakenneteräksiä on pinnassa ja ne ovat ruosteessa. Kaikkia betonimuottien sidontateräksiä ei ole poistettu. Ks. lisäksi kuvat 9 ja 10.



Kuva 21 A-alustatilan kaksoisluukku, jossa ei ole tiivisteitä.



Kuva 22 Rakennusjätettä pohjalla luukun lähellä.



Kuva 23 Ruosteisia rakenneteräksiä.



Kuva 24 Maamöykky ja lahoa puuta, maassa on mikrobikasvua



Kuva 25 Keskialueen isot IV-kanavat, niiden läpiviennit on tiivistetty pu-vaahdolla.



Kuva 26 Ruskea viemäri ei ole käytössä, vaan on poikki.



Kuva 27 Kostea maata, vastatäyttö puuttuu, sidosteräksiä, kulmassa IV-kanava.



Kuva 28 Epätiivisiä vanhoja viemärivetoja välipohjaan ja purkamattomia viemäreitä.

B-alustatilat

Tilojen FYKE 238 ja 245, OT3 247, MABI 248 ja 251, sekä käytävän 232 alla olevaan **B-alustatilaan** johtaa 80x80 cm seinään lattiarajaan tehty kulkuaukko putkitunnelista PT2. Aukon sulkuna oleva vaneri oli tarkastushetkellä irrotettu. Tilassa on yleisvalaistus. Alustatilan pohjalla on epätasainen ohuehko sepelikerros, jonka alla hienojakoista hiekkamaata/ soraa. Paikallisesti pohjasoraa on esillä penkereessä ja niillä kohdin vaikutti olevan mikrobikasvu/ -hajua. Suodatinkangasta ei havaittu. Alustatilan korkeus vaihtelee arviolta 1,5–2,0 metriin. Reunoilla on salaojat, joihin on muovikaivot, yhdessä niistä on uppopumppu, josta lähtee kattoon nostettu purkuputki, mutta sitä ei ole liitetty viemäriin. Pohjalla on hieman rakennusjätettä ja betonipaloja lieriöporausten jäljiltä, lisäksi oli lasijätettä. Tilassa on eristettyjä putkivetoja, alustatilan ilmanvaihtokanavia ja uudempiä harmaasta muoviputkesta tehtyjä viemärivetoja, ainakin yksi heikko kannakointi havaittiin. Lisäksi katossa on vanhoja katkaistuja viemäriputkia, joita on läpivientikohdalta tiivistetty sisältä villalla tai pu-vaahdolla ja reunoilta vain mineraalivillalla. Katossa on myös välipohjan läpi porattuja reittejä uusille kaapeleille, joita ei ole tiivistetty, yhden kohdalla havaittiin yläpinnassa olevan muovimaton.



Kuva 29 Yleiskuva B-alustatilasta PT2-putkitunnelin viereiseltä alueelta.



Kuva 30 Yleiskuva maanpainesseinän viereltä.



Kuva 31 Mikrobikasvua maaharjanteen päällä.



Kuva 32 Salaojakaivosta on uoppumpppausjärjestely, joka ei ollut käyttökunnossa.



Kuva 33 Epätiivitä putki- ja kaapeliläpivientejä.



Kuva 34 Epätiivis vanha viemäriläpivienti ja uudempien viemärien heikko kannakointi.

C-alustatilat

Kirjaston 258 ja pääsisäänkäynnin tilojen 100 ja 101alla oleviin **C-alustatiloihin** pääsee PT2 -putkitunnelista seinään lattiarajaan poratun \varnothing 60 cm pyöreän kulkuluukun kautta, jonka sulkuna oleva vanerilevy oli irrotettu. Alustatila koostuu C1 -päälohkosta ja kahdesta sivulohkosta (C2 ja C3), jotka ovat pääsisäänkäynnin alla. Päätilassa on yleisvalaistus. Alustatilan pohja on epätasainen, pinnassa on ohuehko sepelikerros, jonka alla ei havaittu suodatinkangasta, lisäksi on sorapintaista aluetta ja penkereitä, joissa ei ole sepeliä. Reunoilla on salaojia, joissa on muoviset tarkastuskaivot. Alustatilan korkeus vaihtelee arviolta 1,8 – 3,3 metriin. Paikallisesti vaikutti olevan mikrobikasvua pohjamaassa, lisäksi havaittiin mikrobiperäistä hajua. Pohjalla on jonkin verran rakennusjätettä. Tilassa on isoja IV-kanavia, viemärivetoja, eristettyjä putkivetoja, sekä alustatilan poisto- ja tuloilmakanavat. Korkealta seinältä on tehdyn aukon kautta suora yhteys Siivouskeskukseen 002 levyrakenteisen seinän/ kotelon sisään. Katossa on runsaasti vanhoja viemäriputkia, joita on läpivientikohdalta tiivistetty sisältä ja reunoilta vain mineraalivillalla. Näiltä kohdin voi olla yhteys ainakin kantavan laatan alla olevaan eristetilaan, josta voi olla yhteys pintalaatan epätiiviyyskohtiin. Yläpuolella pinnat ovat uusia, eikä em. viemärivetoja havaittu.

Sivuonteloihin C2 ja C3 on seiniin avatut 60x60 kulkuaukot, joissa törröttää teräksiä. Näiden osastojen korkeus on 0,8–1,2 metriä, pohjamaana on hienojakoista soramaata, jonka seassa on puusilppujätettä. Tiloihin on jätetty rakennusjätettä mm. viemärirosia ja eristevillaa.



Kuva 35 Yleiskuva C1-päälohkoon, maanpinnassa on mikrobikasvua.



Kuva 36 Katossa on useassa paikassa tiivistämättömiä viemärinpätkiä.



Kuva 37 Täysin tiivistämätön läpivienti.



Kuva 38 Siivouskeskuksen 002 rajalla oleva aukko, josta näkyy seinälevy.



Kuva 39 Kulkuaukko sivulohkoon, viemärinpätkiä yms. rojua. Sojottavia teräksiä.



Kuva 40 Sivulohkoissa maanpinta on hiekkamaata, jonka seassa on puusilppua.

D-alustatilat

Käytävän 105, sekä tilojen 111, 122, 138, 139 ja 140 alla olevaan **D-alustatilaan** pääsee PT1 -putkitunnelista seinään lattiarajaan poratun \varnothing 60 cm pyöreän kulkuluukun kautta, jonka sulkuna oleva vanerilevy oli irrotettu. Alustatila koostuu D1 -päälohkosta ja pienestä D2- sivulohkosta, joka on porrashuoneen alla. Päätilassa on yleisvalaistus. Pohjalla on sepelikerros, jonka alla ei havaittu suodatinkangasta. Reunoilla on salaojia, joissa on muoviset tarkastuskaivot. Alustatilan korkeus on keskimäärin n. 2 metriä. Tilassa on viemärivetoja, eristettyjä putkivetoja, sekä alustatilan poistokanavat. Katossa on runsaasti vanhoja viemäriputkia, joita on läpivientikohdalta tiivistelty sisältä ja reunoilta vain mineraalivillalla. Näiltä kohdin voi olla yhteys ainakin kantavan laatan alla olevaan eristetilaan, josta voi olla yhteys pintalaatan epätiiviyiskohtiin. Pienen D2-sivuonteloon on \varnothing 60 cm kulkuaukko, pohjalla on kuiva hiekka.



Kuva 41 Yleiskuva PT1-putkitunnelin viereiseen onteloon.



Kuva 42 Näkymä kulkuluukulta tilan poikki.

E-alustatilat

Tilojen 113, 142, 135, sekä näyttämön 121 alla sijaitsevat **E-alustatilat**, jotka koostuvat viidestä pienestä lohkoista, joihin on \varnothing 60 cm kulkuaukot PT1-putkitunnelista.

E1-lohkoon ei päästy, koska kulkuaukon sulki ruuvein ja kitillä kiinnitetty vaneriluukku, jossa on venttiili. Tämän venttiilin kohdalta tarkastettiin tähyttämällä. Ontelotila on korkeahko, sen pohjalla on hienojakoista hiekkamaata, sepeliä ei ole yhtään. Seinillä on sidosteräksiä, pohjalla on hieman rakennusjätettä. Mahdollisesti maa on kostea, koska pohja on käytävän lattiaa alempana.

E2-lohko on myös korkea, siinä on salaojan tarkastuskaivo. pohjalla on sepeliä, katossa on uudempiä ja vanhoja epätiivittä viemäriputkien läpivientejä.

E3-lohko on korkeudeltaan n. 1,8 metriä, sen pohjalla on kuiva sepeli, tila vaikutti olevan hyvässä kunnossa.

E4-lohkossa on hieman rakennusjätettä, pohjalla on sepeliä. Maanpaineseinästä tulee läpivienniltään tiivistämätön lyhyt vanha viemäri, jonka tarkoitus ei selvinnyt. Kattoon ripustettuna on uudempiä viemäreitä.

E5-lohkossa on sepelipohja, kattoon on ripustettu uudempiä viemäreitä, joissa on kallistusvikoja. Maanpaineseinässä on reikä, jossa näkyy hiekkatäyttö. Lohkosta on arviolta n. 50x50 cm kulkuaukko portaan alla olevaan pieneen onteloon. Katosta tulee vanha viemäriputki, joka ei ole tiivis, tilkkeenä on vain villaa. Toinen katosta tuleva viemäri on liitetty portaan alla olevaan viemäriin ilman tiivistä muhvia, eikä ole kunnollista kannakointia. Portaanalustassa olevan ontelon pohjalla on runsaasti muottijätettä, joka on osin tummunut ja lahoa.



Kuva 43 E1-lohko, hiekkaa pohjalla, rakennusjätettä, sidosteräksiä.



Kuva 44 E2-lohkon katon/ alapohjan viemäriäpiviennit eivät ole tiiviit.



Kuva 45 E4-lohko, oikealta maanpaineseinästä tulee viemäripätkä.



Kuva 46 E5-lohko, perällä on aukko portaan alle, viemäripätkä maanpaineseinästä.



Kuva 47 E5:n epätiivis viemäri liittymä ja aukko portaan alusonteloon.



Kuva 48 Lahoa muottijätettä portaan alla.



Kuva 49 E5 –lohkon katon viemäreissä on väärin tehtyjä kallistuksia.



Kuva 50 Epätiivis kansi vanhassa tb-salaoja-kaivossa, jossa on maapohja, pohjalla on kosteutta. Salaojana on ruukkuputki.

Putkitunnelit PT1, PT2 ja PT3

Putkitunnelit PT1 (ks. kuva 17) ja PT2 (ks. kuva 19) ovat käytännössä kellarikäytäviä, joissa on runsaasti putki- ja sähkövetoja. Niiden kunto on pääosin hyvä, pinnat on maalattu. Käytävällä on vanhoja salaojien tarkastuskaivoja, joiden luukut eivät ole tiiviit ja kaivoissa on kosteaa maata, jossa on todennäköisesti mikrobivaurioita. Sisäilmariskinä tiloissa liikkujille ovat lisäksi ilmayhteydet viereisiin alustatiloihin, joihin on venttiiliaukkoja ja muita epätiiviyyskohtia. Näistä tunneleista on edelleen yhteys pohjakerroksen tiloihin.

PT3 (ks. kuva 20) on PT2 jatkeena oleva lyhyt putkikanaali, jossa on betonipinnat, sen kulkuluukua pidettiin auki ilmanvaihdon takia. Tilan putkistoon liittyvä ilmausventtiili vuoti ja oli jo ruostuttanut alla olevaa lämpöputkea, asia näytettiin kouluisännälle, joka otti korjauksen hoitoonsa. Piirustuksen mukaan PT3 takana on 1. kerroksen maanvaraisen alapohjan alla putkitunneli, joka sijaitsee Käytävän 207 alla. Käytävän 207 lattiassa on kaksi teräsrakenteista tarkastusluukku, jotka on reunoiltaan tiivistetty silikonilla/ liimakitillä. Toinen näistä luukuista avattiin. Kohdalla ei ole putkitunnelia, vaan on pohjaviemärin tarkastuskaivo, joka on tehty tb-kaivonrenkaista. Kaivon syvyys on lattiasta n. 1,1 metriä.



Kuva 51 Käytävä 207, jossa on kaksi tarkastusluukku.



Kuva 52 Käytävän 207 reunoiltaan elastisella kitillä tiivistetty teräsluukku. Tarkastuskaivossa on pohjaviemäreitä.

PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Alustatilojen osalla havaittiin selviä vikoja, jotka mahdollisesti heikentävät sisäilman laatua. Havaitut viat tulee korjata huolellisesti, jotta riskeistä päästään. Suurimpina virheinä todettiin alustatilojen ilmanvaihdon puutteet ja alapohjan tiivistämättömät läpiviennit.

Ulkoalueet

Rakennusvierillä korjataan virheelliset sadevesikaivojen korkeusasemat ja muotoillaan maanpinnat kaivoja kohti viettäviksi.

A-alustatila

Tilasta poistetaan mikrobivaurioitunut maamöykky ja laho puutavara, sekä rakennusjäte. Sidosteräket tv. poistetaan. Perusmuurien vierellä tehdään vastatäyttöjä, sepelikerrosta lisätään, jotta saadaan riittävä paksuus, asiassa huomioidaan myös salaojen korkeusasema. Alapohjan tarpeettomat viemäripätkät katkaistaan ja tiivistetään epätiivit läpiviennit. Lattian käyntiluukku tiivistetään. Ilmanvaihto korjataan toimivaksi esim. poistoilmakanavat käyttökuntoon ja korvausilmaputket sokkelin alta. Ruosteiset rakenneteräket puhdistetaan ja korroosiosuojataan.

B-alustatila

Tilasta poistetaan mikrobivaurioitunutta maata, sekä rakennusjäte. Sepelikerrosta lisätään, jotta saadaan riittävä paksuus. Neliömäiseen kulkuaukkoon asennetaan helposti avattava tiivis käyntiluukku. Sekava ilmanvaihto suunnitellaan ja korjataan toimivaksi. Alapohjan tarpeettomat viemäripätkät katkaistaan ja tiivistetään kaikki epätiivit läpiviennit. Käytävän seinien epätiivit aukot rakennetaan tiiviiksi. Sidosteräket tv. poistetaan. Salaojakaivon uppopumpun käyttötarve harkitaan ja korjataan tarpeen mukaan toimivaksi.

C-alustatilat

Päätilasta poistetaan mikrobivaurioitunutta maata, sekä rakennusjäte. Sepelikerrosta lisätään, jotta saadaan riittävä paksuus. Sivuonteloiden mujumaata poistetaan ja sitten asennetaan sepelikerros. Pyöreään kulkuaukkoon asennetaan helposti avattava tiivis käyntiluukku. Ilmanvaihto korjataan toimivaksi. Alapohjan tarpeettomat viemäripätkät katkaistaan ja tiivistetään epätiivit läpiviennit. Seinien epätiivit aukot rakennetaan tiiviiksi. Sidosteräket tv. poistetaan.

D-alustatilat

Päätilasta poistetaan rakennusjäte. Sepelikerrosta suositellaan lisättävän, jotta saadaan riittävä paksuus. Sivuontelohiekan päälle asennetaan sepelikerros. Pyöreään kulkuaukkoon asennetaan helposti avattava tiivis käyntiluukku. Ilmanvaihto korjataan toimivaksi siten, ettei se ole yhteydessä käytävälle. Alapohjan tarpeettomat viemäripätkät katkaistaan ja tiivistetään epätiivit läpiviennit. Seinien epätiivit aukot rakennetaan tiiviiksi. Sidosteräket tv. poistetaan.

E-alustatilat

Lohkot ovat kunnoltaan erilaisia, joten kunnostus tehdään tarpeen mukaan. Kaikkien lohkojen kulkuaukkoon asennetaan helposti avattava tiivis käyntiluukku. Ilmanvaihto korjataan toimivaksi ja riittävän tehokkaaksi siten, ettei se ole yhteydessä käytävälle.

E5-lohkon viemäriasennukset korjataan virheellisiltä osin ja portaanalustilasta poistetaan muottijäte. E1-lohkoon lisätään sepelikerros. Alapohjan tarpeettomat viemäripätkät katkaistaan ja tiivistetään epätiivit läpiviennit. Maanpaineseinien läpi tulevien viemäripätkien merkitys selvitetään, tarpeettomat poistetaan ja tulpataan. Seinien epätiivit aukot rakennetaan tiiviiksi. Sidosteräket tv. poistetaan.

Putkitunnelit PT1, PT2 ja PT3

Putkitunnelien ilmanvaihto ratkaistaan siten, ettei sinne tule muiden tilojen poistoilmaa, eikä alustatilojen ilmaa, koska tunnelit ovat yhteydessä sisätiloihin. Putkitunnelien PT1 ja PT2 lattioiden vanhat salaojakaivot puhdistetaan ja kannet tiivistetään.

PT2 C-alustatilojen vieressä käytävän seinän alaosan kosteusvaurio selvitetään Tekstiilityö-tilan kohdalla.

Yleisesti kohteessa noudatetaan Vantaan kaupungin alustatiloja koskevia korjausohjeita, sekä ao. kunnostuksia koskevia Ratu-ohjeita.

Delete Tutkimus Oy
Helsinki 30.8.2013



RA Unto Kovanen 040 848 4354
unto.kovanen@delete.fi

LIITTEET:

Piirustukset 2 kpl merkintöineen, pohjakerros ja 1. kerros, Ei mittakaavassa. Ks. myös muut Delete Tutkimus Oy:n ao. raportit.