



ALUSTATILASELVITYS

Länsimäen koulu, Ylläksen opetuspiste

**Pallastunturintie 25 - 27
01280 VANTAA**

**ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki**

**Asko Karvonen (GSM 0400 646 244)
Insinööri (AMK)**

*Kiinteistön
kunnan puolesta*

**Unto Kovanen (040 848 4354)
Rakennusarkkitehti**

www.asb.fi

PÄÄKONTTORI Konalankuja 4, 00390 HELSINKI
Puh. 020 731 1140, Faksi 020 7311 145 posti@asb.fi

ALUEKONTTORI Kalkun Viertotie 2 A 13, 33330 TAMPERE
Puh. 020 731 1160, Faksi 020 731 1167 asb-yhtiot@asb.fi

ALV rek.
Ly-tunnus
Kaupparek.nro

Oy ASB-Consult Ab
0744124-7
465.127

Lämpöset Oy
0467413-3
268.230

Oy Scan-Clean Ab
0690693-8
399.926

Oy IV-Special Ab
0759638-8
441.052

SISÄLLYS

ALUSTATILASELVITYS	3
Tilaaaja.....	3
Kohde.....	3
Toimeksianto.....	3
Tutkimuskäynnit	3
Rajaukset.....	3
Merkinnät.....	3
Lähtötilanne ja sää.....	3
Kartoitusmenetelmät	3
TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT	4
Kosteusmittaukset	15
PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	16

ALUSTATILASELVITYS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus,
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Länsimäen koulu, Ylläksen opetuspiste
Pallastunturintie 25 - 27
01280 VANTAA

Koulurakennus on valmistunut 1980-luvun loppupuolella. Alustatilat on jaettu osiin A, B, C, D ja E ja yhteen laskettu pinta-ala on noin 3000 m².

Toimeksianto

Toimeksiantona oli selvittää edellä mainitun kohteen alustatilojen tiiviyydet, kunnot ja mahdolliset riskitekijät sekä laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön.

Tutkimuskäynnit

Selvityskäynti tehtiin 19.1.2011 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteessa liikuttiin itsenäisesti sekä kouluisäntä Harry Kähkösen opastamana. Koulu oli toiminnassa normaalisti.

Rajaukset

Rakenteita ei avattu.

Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä oleviin perustukset ja alapohjapalkit -piirustuksiin, joista ilmenevät osat A – D.

Lähtötilanne ja sää

Tilaaaja halusi selvittää alustatilojen kunnot peruskorjauksen suunnittelua varten. Kartoitushetkellä oli normaali talvisää. Talvi on ollut luminen ja selvityspäivää on edeltänyt pakkasjakso.

Kartoitusmenetelmät

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Ilmavirtauksia selvitettiin Dräger Flow Check -merkkisavua apuna käyttäen. Kosteutta ja lämpötilaa mitattiin Vaisalan HMI 41 näyttölaitteella käyttäen mitta-anturia HMP 42. Kartoitushavainnot taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

Osat A, B ja D

Osat A, B ja D ovat suunnitelmien mukaan perustettu paaluanturoiden varaan. Niiden varaan on asennettu elementtirakenteiset perustuspaalkit ja sokkelipaalkit. Paalkkien varaan on tehty kantava alapohja 265 mm ontelolaatoista, jonka alla alustatila. Alustatilassa on valaistus, joka ei kuitenkaan kata alustatiloja kokonaisuudessaan. Sisäänkäyntiovien kohdalla on sähköpistorasiat. Käytävän vesimittaritalan kohdalla alustatilassa on jäähdytyskompressori, joka on sijoitettu vanerirakenteiseen koppiin. **Em. vanerikopin alustan puutavarasta tehty jalusta on kosketuksessa maahan.**

B-osalla on kouluisännältä saadun tiedon mukaan ollut sadevesiviemäriputkivuoto noin vuosi rakennuksen käyttöön oton jälkeen. Tuolloin vettä oli valunut alustatilaan runsaasti ja sitä oli päässyt myös pohjakerroksen käytävälle. Tämän jälkeen tehdyistä korjaustoimenpiteistä ei ollut tarkempaa tietoa.

Osat A, B ja D muodostavat alustatilakokonaisuuden, jonka pinta-ala on noin 1800 m². Alustatilaan on 2 kpl sisäänkäyntejä pohjakerroksen käytävän 0038 kohdalta. Ovet ovat 2-kertaiset ja niissä on tiivisteet. Alustatilan puolelta havainnoituna merkkisavua ei virtaa käytävän suuntaa D-osan kohdalla havainnoituna ovien ollessa kiinni. Tämän jälkeen ovia raotettiin, jolloin **ilmavirran suunta oli käytävälle**. Käytävän vastaisessa paikalla valetussa teräsbetoniseinässä on polystyreenieristys, jolloin saumakohtia on tiivistetty polyuretaanivaahdolla.

Alustatilassa on koneellinen poistoilmavaihto, jolloin säädettävät Ø 250 poistoilmakanavat + venttiilit ovat A-osan kulmassa ja B- sekä D-osien päädyssä (*kuva 1*). Sokkelipaalkkien ali vietyjä venttiilien varustettuja **korvausilmaputkia on harvakseltaan ja ovat lähellä maanpintaa** (*kuva 3*) em. kohdille kaivetuissa poteroissa. **Yksi havaituista putkista oli osittain peittynyt hiekkaan** (*kuva 2*). **Selvityshetkellä alustatila oli ylipaineinen käytävään 0038 nähden.**

VSS-tilasta lähtevä ilmanvaihtoputki on mineraalivillaeristeinen ja on johdettu sokkelipaalkin alta ulkopuolelle. **Mineraalivillaeriste on putken alapuolelta kastunut** (*kuva 4*) kondenssin seurauksena tai putken alapintaa pääsee valumaan vettä rakennuksen ulkopuolelta.



Kuva 1 D-osan poistoilmakanavaa. Kanavan ilmavirtaa voidaan säätää.



Kuva 2 Tuloilmaputki on osittain hiekan peitossa A-osalla.



Kuva 3 Tuloilmakanava lähellä maanpintaa D-osan kulmassa. Mineraalivillaeristeen putki on vasemmassa reunassa.



Kuva 4 Mineraalivillaeristeen putki sokkelipalkin alta VSS-tilaan. Eriste on märkä alapuolelta.

Alustatilan korkeus käytävän 0038 vierustalla on noin 3500 mm (*kuva 5*), jonka jälkeen maanpinta nousee jyrkästi ollen noin 1200 – 1500 mm. Alustatilassa on sorainen hiekkatäyttö ja maaleikkauksen kohdalla on näkyvillä savea (*kuva 6*). **Monin paikoin lähellä sokkelipalkkeja, paaluanturoiden ympärillä sekä kaukolämpöputki- ja ilmanvaihtokanavakaivantojen reunoilla on maanpinta kosteaa ja pinnalla on selvää mikrobikasvustoa (*kuvat 7 – 10*). Näillä kohdin on voimakas ”maan” haju.**



Kuva 5 D-osan alustatilaa käytävän 0038 seinän vierustalla.



Kuva 6 Maaleikkauksessa savea (A-/ B -osa).



Kuva 7 Maanpinnalla on mikrobikasvustoa (D-osa).



Kuva 8 Maanpinta kosteaa ja pinnalla on mikrobikasvustoa (D-osa).



Kuva 9 Kaukolämpöputkikaivanto B-osan päädyssä.



Kuva 10 Sokkelipalkkien vierustoilla maanpinta kosteaa ja pinnalla on mikrobikasvustoa. Vaalea möykky on betonia.

Alustatila on osittain salaajitettu. Tarkistuskaivoja on A-osalla käytävän 0038 vierustalla. Kaivot olivat kuivat ja salaojaputkien juoksupinta on noin 600 – 700 mm maanpinnasta. D-osalla tarkastuskaivoja on porrashuoneen 0045 ja väestönsuojan 0049 vierustalla. Porrashuoneen kohdalla olevan tarkastuskaivon pohjalla oli vettä ja salaojan juoksupinta on noin 300 mm maanpintaa alempana. Väestönsuojan kohdalla oleva tarkastuskaivo oli kuiva.



Kuva 11 Salaojaputkien tarkastuskaivo D-osalla. Pohjalla vettä.



Kuva 12 Kuiva salaojaputkien tarkastuskaivo A-/B-osalla.

Alustatilassa on runsaasti rakennusjätettä, mm. muovia, polystyreenipaloja ja puutavaraa sekä betonia. Alustatilassa on myös pulloja, joista osa on rikkoontunut ja maanpinnalla on lasinsiruja.



Kuva 13 Alustatilassa on runsaasti rakennusjätettä.

Alustatilassa on monin paikoin kosteus- ja mikrobivaurioituneita purkamattomia muottilauoituksia ja vanerin kappaleita (kuvat 14 - 17).



Kuva 14 D-osan porrashuoneen kohdalla on jäljellä valun aikaisia alasidepuita.



Kuva 15 Kuvan 14 vasemmassa reunassa näkyvän pystysuuntaisen raon kautta kuvattuna. Tilassa puutavaraa.



Kuva 16 Kosteus- ja mikrobivaurioitunutta muottivaneria D-osan päädyssä.



Kuva 17 B-osan porrashuoneen kohdan valun aikaisia alasidepuita.

Alustatilassa on muovisia jätevesiviemäreitä, jotka on kannateltu katosta sinkityillä reikänauhoilla. Kannatuksista huolimatta viemärit heiluvat voimakkaasti (*kuva 18*). Viemäreitä ei ole eristetty ja monin paikoin kattosadevesiviemäreiden kohdilla maanpinnassa oli tippäjalkia ja em. putkien alapinnoilla oli vesipisaroita (*kuva 19*). Kaikkia viemäriläpivientejä ei ole valettu umpeen mutta savulla kokeillen viemärien läpivientikohdat vaikuttivat kuitenkin tiiviiltä (*kuva 20*). Joissakin läpivientikohdissa oli kovalevyä alapohjalaatan alapinnassa tai syvällä rakenteessa. Myös vaneria on käytetty valumuottina (*kuva 21*). Alustatilassa on lisäksi tiivistämättömiä sähkökaapeleiden läpivientejä (*kuva 22*). Viemäriin putken kaato on väärään suuntaan 1.kerroksen puutyötilan (1069) kohdalla (*kuva 23*).



Kuva 18 Viemäriputkia D-osalla.



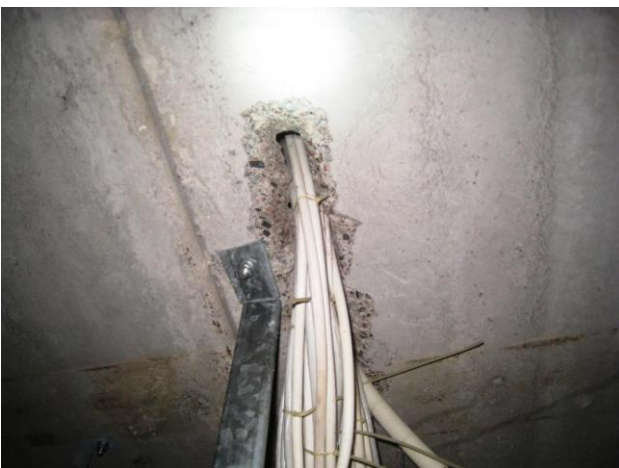
Kuva 19 Kattosadevesiviemäreiden alapinnoissa on vesipisaroita.



Kuva 20 Tiivistämätön läpivienti.



Kuva 21 Valumuottina vaneria.



Kuva 22 Tiivistämätön sähkökaapeliläpivienti.



Kuva 23 Viemäriputkessa on vastakaato.

Sokkelipalkkien liitoskohdan tiivistys on puutteellinen konehuoneen (1068) kohdalla, jolloin alustatilaan on valunut kasvijätettä yms. ja sokkelipalkkien reunat ovat molemmin puolin

kosteat (kuva 24). Sokkelipalkkien vastatäyttö puuttuu monin paikoin, jolloin ulkopuolella sokkelin vierusmaa voi sortua (kuvat 25 ja 26). B-osan päädyssä betonianturan kohdalla alapohjalaatan alapintaan on kondensoitunut vettä.

Alustatilan B-osalla on maahan kaivettuna ja hiekalla peitettynä kaukolämpöputkia. Venttiileiden kohdilla em. putkia on näkyvillä.



Kuva 24 Sokkelipalkkien väli on tiivistämättä.



Kuva 25 Sokkelin vastatäyttö puuttuu.



Kuva 26 Näkymä sokkelipalkin alta. Ulkopinnassa polystyreenilevyeristys.

Osat C ja E

Osat C ja E ovat suunnitelmien mukaan perustettu maanvaraisten tai paaluanturoiden varaan. Niiden varaan on paikalla valettu tai asennettu perustus- ja sokkelipalkit. Alueella on lisäksi paikalla valettuja maanvaraisia teräsbetoniseiniä. Palkkien varaan on tehty kantava alapohja 265 mm ontelolaattoista, jonka alla on ryömintätila. Ontelolaattojen alapinnassa on polystyreenieristys (kuva 27). Saumakohtia on tiivistetty polyuretaanivaahdolla ja näyttämön reunakohdilla on näkyvillä mineraalivillaa. **C-osan käytävän 0020 kohdalta alapohja on paikalla valettu, jolloin laatan alapinnassa ruostuneita nauloja näkyvillä. Nauloja törröttää myös seinistä, joihin voi satuttaa itsensä (kuva 28).**



Kuva 27 Näkymä oven edustalta näyttämön kohdan alustatilaan.



Kuva 28 Ruostuneita nauvoja.

Alustatilaan, joka muodostuu C ja E -osista on sisäänkäynti pohjakerroksen varastossa 0030 olevan 2-kertaisen tiivistein varustetun oven/ luukun kautta (*kuva 29*). Alustatilaan laskeudutaan **puisia tikkaita myöten, joka on sijoitettu hankalasti oviaukon viereen ja sitä ei ole tuettu** (*kuva 30*). Alustatilan on luukun kohdalla alipaineinen varastotilaan nähden. Alustatilojen yhteen laskettu pinta-ala on noin 1010 m².



Kuva 29 Kulku alustatilaan on varastosta 0030.



Kuva 30 Tikkaita ei ole tuettu..

C-osa muodostuu kahdesta erillisestä lohkoista, joiden välinen kulku on järjestetty teräsbetoniseinäin tehdyn kulkuaukon kautta. C-osa on valaistu ainoastaan näyttämön kohdalta sähköpistorasian ollessa oviaukon kohdalla. Alustatilan korkeus sisäänkäyntiluukun edustalla on noin 3000 mm, jonka jälkeen tila mataloituu C ja E -osien päätyjä lähestyttäessä noin 1500 mm, ollen matalimmillaan noin 900 mm. E-osan korkeus kulkuluukun puoleisessa päädyssä on noin 1800 mm. Maapohjana on soraista hiekkaa, jolloin **C-osalla** maanpinta on pääosin pölyävän kuivaa mutta **noin 15 m² alalla pinta on kosteaa ja mikrobivaurioitunutta** (*kuva 31*). **E-osalla maanpinta on monin paikoin kosteaa ja pinnalla on noin 80 m² alueella selvää mikrobikasvustoa** (*kuva 32*). **Em. kohdalla pinta on kovaa.** E-osalla on lisäksi tasoittamattomia hiekkakasoja.



Kuva 31 C-osalla näyttämän alla mikrobivaurioitunutta maata.



Kuva 32 E-osalla mikrobivaurioitunutta kovaa maata.

E-osaan kuuluu lisäksi kooltaan noin 170 m² alustatila, jonne ei ollut pääsyä. Em. alustatila sijaitsee pääsisäänkäynnin porttirakennelman alla. Kouluisännän mukaan alustatilaan on päässyt ulkokautta sokkelipalkin alta siinä vaiheessa, kun puutteellisen sokkelipalkin vastatäytön seurauksena maanpinta oli sortunut.

Alustatilassa on koneellinen poistoilmavaihto, jolloin säädettävät Ø 250 poistoilmakanavat + venttiilit ovat C- ja E-osien rajalla (*kuva 33*). Sokkelipalkkien läpi vietyjä korvausilmaputkia on C ja E – osien päädyissä, 2 kpl molemmissa. Em. putket ulottuvat muutaman metrin päähän sokkelista ja päissä on säädettävät venttiilit. Em. putkien kohdilla maassa oli kondenssivesijälkiä (*kuva 34*). **Tuuletusputkien läpivientikohdista on jälkien perusteella päässyt alustatilaan vettä.** Lämmintä korvausilmaa tulee pohjakerroksen lämmönjakohuoneen seinässä olevan venttiilin kautta. **Ulkopuolella ilmaputket ovat yhtä lukuun ottamatta piilossa lumen alla (*kuva 35*).**



Kuva 33 Poistoilmakanavistoa C- ja E-osien rajalla. Kanavan ilmavirtaa voidaan säätää.



Kuva 34 Ilmaputki C-osan näyttämön kohdalla päädyssä



Kuva 35 E-osan kohdalla on ulkona osittain lumen peitossa oleva alustatilan ilma-putki.

Alustatilassa on rakennusjätettä, mm. muovia, polystyreenipaloja ja puutavaraa sekä betonia. Alustatilassa on monin paikoin kosteus- ja mikrobivaurioituneita purkamattomia muottilaudoituksia ja alasidepuita sekä vanerin kappaleita. Kohdilla, joissa hiekan päällä on muovia tai solumuovimattoa, paljastui em. siirrettäessä kosteaa ja mikrobivaurioitunutta hiekkaa (kuva 40).



Kuva 36 Alustatilassa on rakennusjätettä.



Kuva 37 Muottipuutavaraa hissikuilun kohdalla.



Kuva 38 Kuivaa muottilaudoitusta.



Kuva 39 Muottivaneria.



Kuva 40 Märkää ja mikrobikasvustoa sisältävää maata solumuovimaton alla.

Alustatilassa on muovisia jätevesiviemäreitä, jotka on kannateltu katosta kierretangoilla. **Viemäriä ei ole eristetty ja läpivientejä ei ole tiivistetty (kuva 41).** Alustatilassa on lisäksi tiivistämättömiä sähkökaapeleiden läpivientejä. Merkkisavulla kokeillen läpivientikohdat vaikuttivat kuitenkin tiiviiltä. **Pohjakerroksen sähköpääkeskukseen vievää kaapelihyllyn läpivientä ei ole tiivistetty (kuva 42).** Näyttämön kohdalla on eristämätöntä kierresaumattua IV-kanavaa.

Viemäriputkissa on paikoin kaatoa väärään suuntaan näyttämön ja liikuntasalin (kuva 43) kohdilla.



Kuva 41 Tiivistämätön viemäriämpivienti.



Kuva 42 Tiivistämätön sähkökaapelihyllyn läpivienti pohjakerroksen sähköpääkeskukseen.



Kuva 43 Viemäriputkessa on vastakaato.

Kosteusmittaukset

Tila	Klo	RH %	°C	g/m ³
Ulkoilma	8:00	93	0,9	4,8
Varasto 0030	9:00	29	21,9	5,5
Alustatila C, näyttämön alue	8:30	59	12,0	6,3
Alustatila C, käytävän alue	9:00	68	11,5	7,0
Alustatila, D-osa	12:00	73	14,7	9,2
Alustatila E	9:30	68	11,6	7,0

Alustatilan D ilman kosteussisältö on miltei 2-kertainen ulkoilmaan nähden, mikä on seurausta alustatilan riittämättömästä ilmanvaihdosta ja maapohjan korkeasta kosteustuotosta.

Alustatilojen C ja E ilmanvaihto on paikoin riittämätön ja alustatilan kosteustuotto on paikoin korkea. C-osalla on huomioitavaa lämmönjakuhuoneen kautta näyttämön alustatilaan tulevan lämpimän ilman kuivattava vaikutus.

PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Osat A, B ja D

Nykyisellään alustatilan maapohjan kosteustuotto on suuri ja päällä ei ole kapillaarikatkona toimivaa kerrosta. Alustatiloihin ei myöskään ole riittävästi tuloilmareittejä ja ne ovat alustatilassa osin maan rajassa jolloin virtaus heikkenee. Runsaasta lumesta johtuen ilmaputkia ei ole juurikaan nähtävissä rakennuksen sivuilla.

Ilmanvaihto järjestetään siten, että alustatila muodostuu hieman alipaineiseksi, jolloin D-osalle lisätään poistokanavaa ja korvausilmareittejä lisätään. Vanhoja ilmaputkia nostetaan ulottumaan reilusti maanpinnan yläpuolelle ja läpivientien tiiveydet tarkistetaan ja tarvittaessa tiivistetään.

Alustatilasta poistetaan kaikki roskat ja rakennusjätteet betoniroiskeita lukuun ottamatta. Lisäksi purkamattomat puu- ja vanerimuotit sekä alasilaudat poistetaan. Porrashuoneiden kohdilla muottitavaraa on betonirakenteen sisällä, joten näillä kohdin rakennetta joudutaan piikkaamaan auki.

Mikrobivaurioitunut pintamaa poistetaan n. 100 – 200 mm syvyydeltä. Jäljelle jääneen pinnan päälle asennetaan suodatinkangas ja päälle levitetään pestyä sepeliä tai soraa 200 - 300 mm. Maanpinnan leikkauskohdilla, joissa on näkyvillä savea, kaavitaan pinnat ja viistetään mahdollisuuksien mukaan siten, että pesty sora pysyy paikoillaan. Sokkelipalkkien alaosat täytetään ulkopuolen maanpinnan sortumisen estämiseksi rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti. Mikrobivaurioitunutta maapohjaa ei kuitenkaan tule käyttää tähän tarkoitukseen. Myös puutteellisesti tiivistetyt sokkelipalkkien välit tiivistetään ao. saumamassalla.

Jäähdyskompressorin jalusta nostetaan täyttökerroksen yläpuolelle esim. kevytsoraharkoilla sitten, etteivät puurakenteet ole kosketuksessa maahan.

Viemäriputkien läpiviennit tiivistetään ao. palon kestäväällä polyuretaanilla ja muottina käytetyt vanerilevyt poistetaan. Viemärit eristetään harkinnan mukaan kondenssin estämiseksi ainakin kattosadevesiviemäreiden osalta. Kannatuksia parannetaan.

Viemäri korjataan viettäväksi puutyötilan kohdalta.

Suosittelaa valaistuksen asentamista myös niille osille missä sitä ei ole.

Osat C ja E

Nykyisellään E-osan alustatilan maapohjan kosteustuotto on suuri ja maanpäällä ei ole kapillaarikatkona toimivaa kerrosta. Alustatiloissa ei myöskään ole riittävästi tuloilmareittejä, jolloin muutamilla alueilla ilma ei vaihdu riittävästi. Runsaasta lumesta johtuen ilmaputkia ei ole juurikaan nähtävissä rakennuksen sivuilla.

Alustatilojen ilmanvaihto järjestetään siten, että C-osan käytävän 001 kohdalle alustatilaan lisätään poistokanavointi. E-osalle lisätään korvausilmareittejä. Vanhoja ilmaputkia nostetaan ulottumaan reilusti maanpinnan yläpuolelle ja läpivientien tiiveydet tarkistetaan ja tarvittaessa tiivistetään.

E-osaan kuuluvalla alueella, johon ei ole pääsyä, tehdään kulkuyhteys esim. E-osan puolelta perustuspalkin läpi, tarkistetaan alue ja korjataan ilmenevät puutteet.

Alustatilasta poistetaan kaikki roskat ja rakennusjätteet betoniroiskeita lukuun ottamatta. Lisäksi purkamattomat puu- ja vanerimuotit sekä alaidelaudat poistetaan. Betonirakenteiden pinnoista poistetaan tarpeettomat naulat ja muottiteräkset.

Mikrobivaurioitunut pintamaa poistetaan n. 100 – 200 mm syvyydeltä. Jäljelle jääneen pinnan päälle asennetaan suodatinkangas ja päälle levitetään pestyä sepeliä tai soraa 200 - 300 mm.

Viemäri- ja sähköläpiviennit ja muut aukot tiivistetään ao. palon kestäväällä polyuretaanilla. Viemärit eristetään harkinnan mukaan ja kannatuksia parannetaan. Viemärit korjataan viettäviksi.

Suosittelaa, että alustatilan valaistusta lisätään niille alueille missä sitä ei nyt ole ja sisäänkäynnin kohdalle lisätään kiinteästi asennettavat tikkaat.

Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on noudatettava soveltuvin osin *Ratukorttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 11/ 2000.*

Alustatilojen ja putkikanaalien kosteusvauriokorjauksissa sekä puhdistustöissä noudatetaan lisäksi Vantaan kaupungin yleisohjeita.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 31.1.2011**

Asko Karvonen (GSM 0400 646 244)
*0207 311 140, fax. 0207 311 145
asko.karvonen@asb.fi

Unto Kovanen (040 848 4354)
unto.kovanen@asb.fi

Liitteet: A- ja B -osan alapohja merkintöineen, ei mittakaavassa
C-osan alapohja merkintöineen, ei mittakaavassa
D-osan alapohja merkintöineen, ei mittakaavassa
E-osan alapohja merkintöineen, ei mittakaavassa