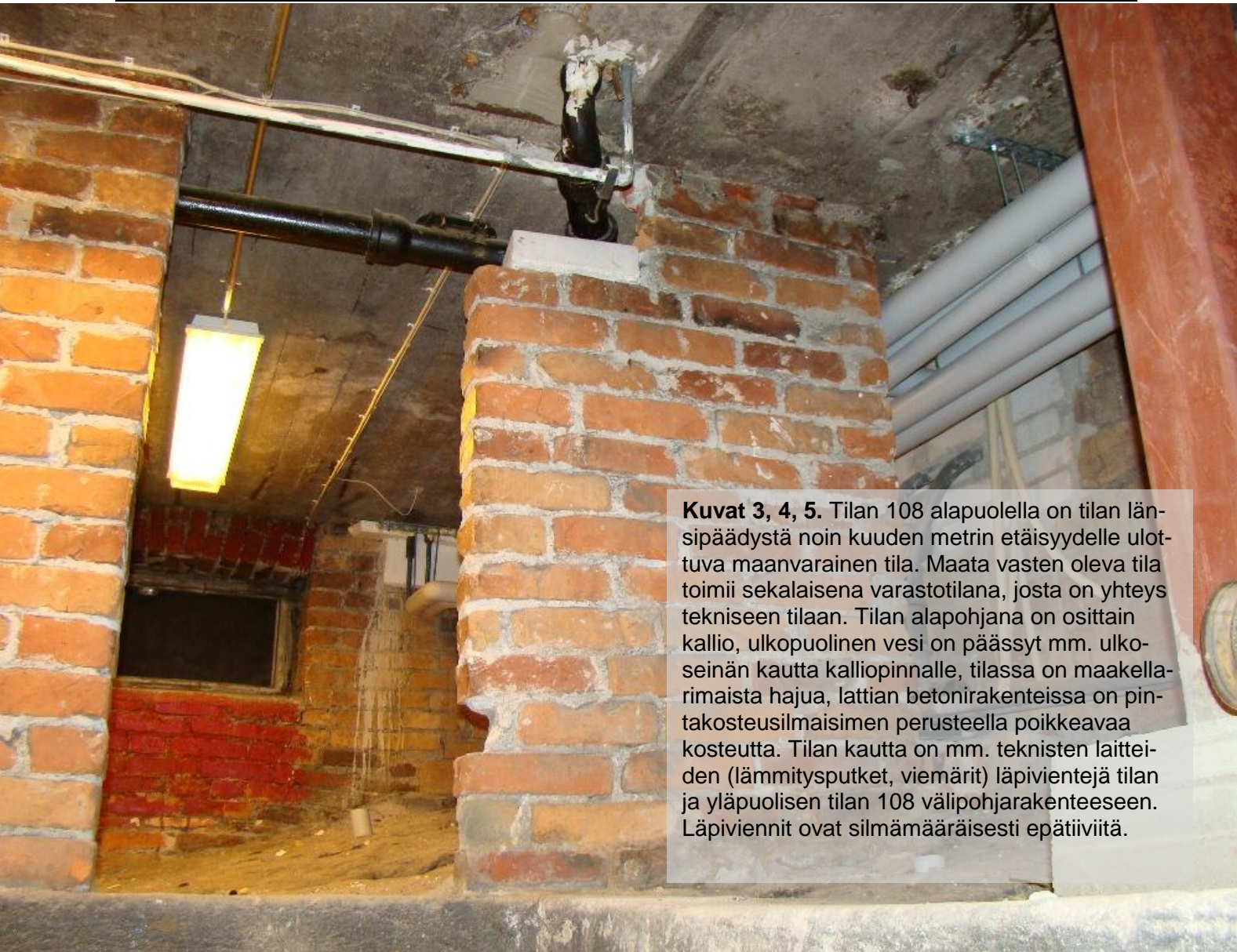


Kuvat 1, 2. Tutkimuskohteena on ollut koulurakennus, jossa sijaitsee kolme eri-ikäistä osaa. Osat on rakennettu vuosina 1926 ja 1955 sekä 2000-luvun alussa. Tutkitut tilat sijaitsevat vuosina 1926 ja 1955 rakennetuissa osissa. Rakennuksen vanhimmassa osassa sekä terapiahuoneessa 020 on tehty peruskorjaukset, jotka ovat valmistuneet 2000-luvun puoliväliin mennessä. Peruskorjauksen yhteydessä vanhimpaan rakennusosaan asennettiin koneellinen tulo- ja poistoilmalaitteisto ja tilojen alapohja- ja välipohjarakenteita uusittiin.

Rakennuksen vanhimman osan (kuva 1) ensimmäisessä kerroksessa sijaitsevassa ns. museoluokassa, luokka 108, ja sen edustalla olevassa käytävässä on koettu ajoittaista hajuhaittaa. Tutkimustulosten perusteella hajuhaitta liittyy mahdollisesti ilman sekoittumiseen tilaan alapuolisen kellarikerroksen sekä tilassa olevien tiivistämättömien hormirakenteiden kautta.

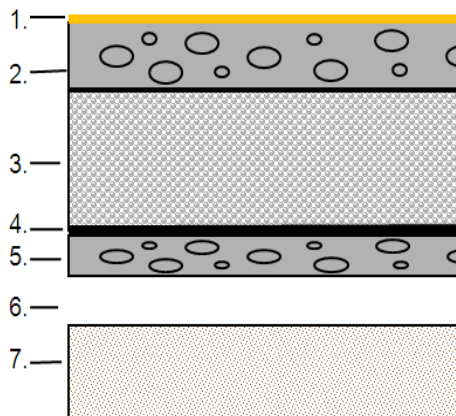


Kuvat 3, 4, 5. Tilan 108 alapuolella on tilan länsipäädyssä noin kuuden metrin etäisyydelle ulottuva maanvarainen tila. Maata vasten oleva tila toimii sekalaisena varastotilana, josta on yhteys tekniseen tilaan. Tilan alapohjana on osittain kallio, ulkopuolinen vesi on päässyt mm. ulkoseinän kautta kalliopinnalle, tilassa on maakellarimaista hajua, lattian betonirakenteissa on pintakosteusilmaisimen perusteella poikkeavaa kosteutta. Tilan kautta on mm. teknisten laitteiden (lämmitysputket, viemärit) läpivientejä tilan ja yläpuolisen tilan 108 välipohjarakenteeseen. Läpiviennit ovat silmämääräisesti epätiivittä.



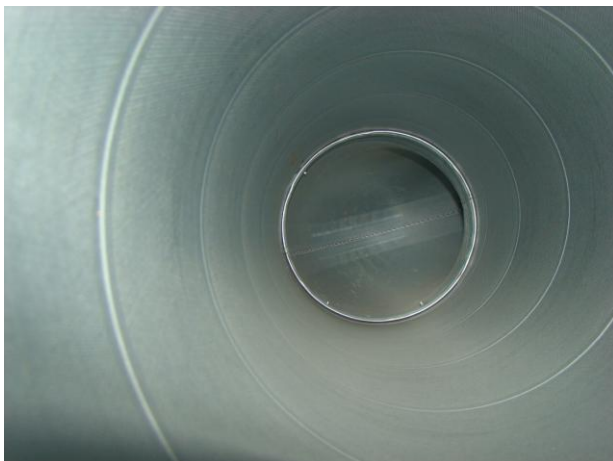

ALAPOHJARAKENNE:
(periaatekuva)

1. muovimatto
2. betonilaatta, 100-120 mm
3. Leca-sora, n. 300 mm
4. pikisively
5. betonilaatta, 30-50 mm
6. Ilmatila
7. maatyttö



Kuvat 6, 7. Tilan 108 alaväliohjarakenne on osittain maata vasten ja osittain kellarikerrosta vasten. Maata vasten olevassa rakenteessa on pinnoitteen alapuolella uusi betonilaatta ja kevytsorakerros sekä alkuperäisen rakentamisen aikaiset rakenteenosat – betonilaatta, jonka päällä on bitumieriste, laatan alla on sekalainen maatyttö. Täyttömaa on laskenut 50–100 mm – täyttömaa oli aistinvaraisesti kuiva. Kellarin kohdalla kellaritilaa vasten on kevytsora ja pinta-betonilaatta. Alimman betonilaatan päällä olevan bitumieristeen PAH-yhdisteiden määrä on korkea. Yhdisteet aiheuttavat eristetilaa selvää pikimäistä PAH-yhdisteiden hajua.

Rakennetiiveyskokeen perusteella kellaritilasta ja täyttömaasta sekoittuu merkittävästi ilmaa sisätiloihin. Ilman sekoittuminen tapahtuu alapohjan ylimmän betonilaatan liittymästä ulkoseiniin sekä käytävää vasten olevaan, laatan alapuolelle ulottuvaan seinärakenteeseen. Ilma leviää eri puolille huonetilaa rakenteen kevytsorakerroksessa.

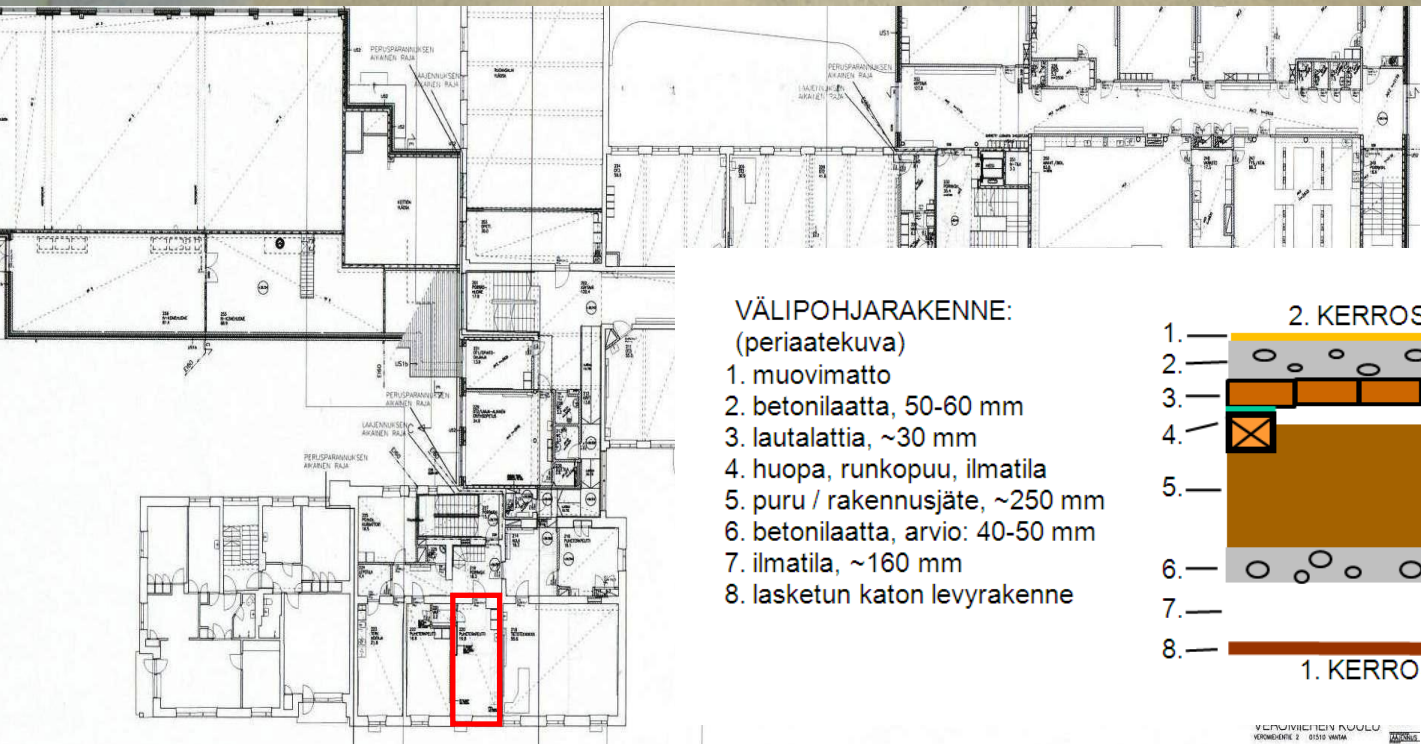


Kuvat 8, 9, 10. Tilassa 108 on ollut alkuperäisen tilan käytön aikana puulämmitteiset uunit, jotka ovat sijainneet käytävän vastaisen seinän vieressä nykyisten komeroiden kohdalla. Lämmitysruunien poistamisen yhteydessä on jätetty purkamatta ainakin osa uunien savunpoistohormeista. Hormien alapäävät ovat näkyvissä komeroiden katossa. Hormien yläpäävät ei tutkittu vesikaton alapuolella. Avoimien hormien kautta todettiin savukoikeilla ilman sekoittumista huonetilaan päin.

Vanhinta rakennusosaa palvelee tuloilmakone TK06, joka on toiminnassa ma-pe klo 7-15 välisenä aikana. Tila 108 on tutkimuksen aikaisissa olosuhteissa ollut päiväaikaan keskimäärin 1-3 pascalia alipaineinen ulkoilmaan päin, normaalin päiväkäytön ulkopuolella tila on ollut keskimäärin 5 pascalia alipaineinen. Tilan ilmanvaihtolaitteiden poistoilmamäärät ovat n. 50 dm³/s tuloilmamäärää suuremmat. Tilan lievä alipaineisuus ja epäpuhtaampiin rakenneseisiin johtavien rakenneliittymien selvät epätiivyydet vaikuttavat ilman sekoittumiseen rakenteiden kautta sisätiloihin. Tilan 108 alueella olevien ilmanvaihtolaitteiden sisäosien puhtaus todettiin ohjeistuksen mukaiseksi.

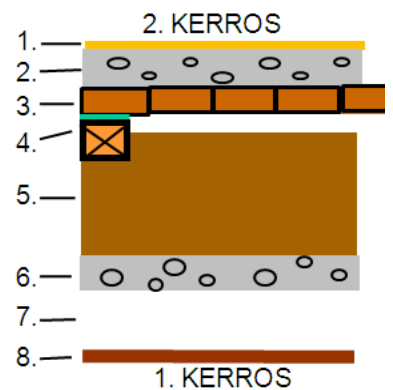


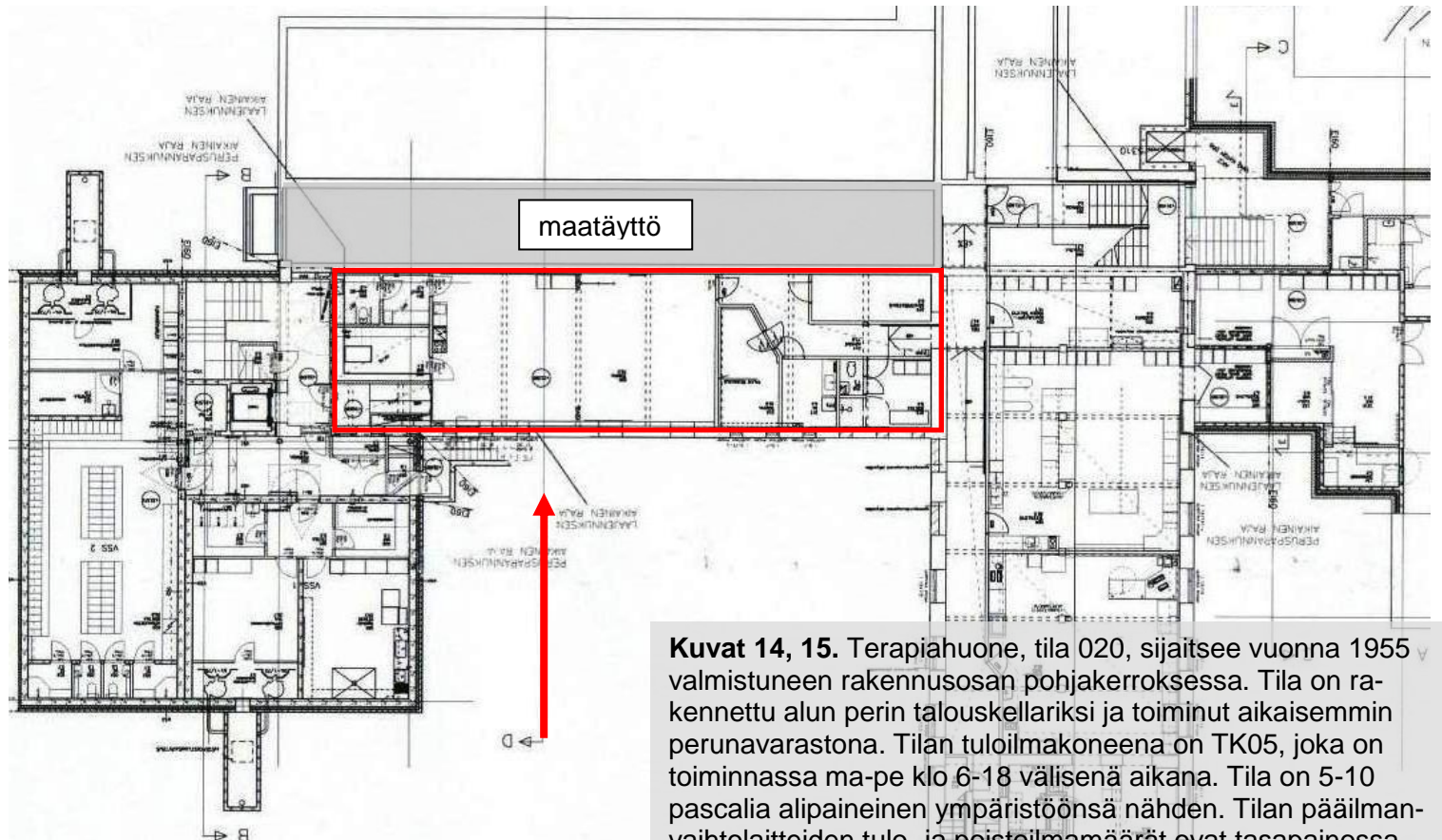
Kuvat 11, 12, 13. Vanhimman rakennuksen osan tilan 108 ja yläpuolisen tilan 220 välipohjarakenteeseen tehtiin rakenneavaus tilan 220 puolelta. Rakenteessa on valettu betonilaatta vanhan lautohallan päälle. Eristeenä on alkuperäinen, pääosin purua ja rakennusjätettä sisältävä eriste. Kantavana rakenteena on todennäköisesti ns. alalaattapalkisto. Välipohjan alimman betonilaatan alla on tilaa 108 vasten lasketun katon runkorakenne ja sisätilaa vasten rakennuslevy. Rakennetiiveyskokeiden perusteella ilmaa sekoittuu pieniä määriä välipohjan eristetilojen kautta tilaan 108 päin. Avatussa rakenteessa ei todettu aistinvaraisesti poikkeavaa. Tilan tulo- ja poistoilmamäärät ovat tasapainossa (ilmamäärät yhtä suuret).



VÄLIPOHJARAKENNE: (periaatekuva)

1. muovimatto
2. betonilaatta, 50-60 mm
3. lautohallaa, ~30 mm
4. huopa, runkopuu, ilmatila
5. puru / rakennusjäte, ~250 mm
6. betonilaatta, arvio: 40-50 mm
7. ilmatila, ~160 mm
8. lasketun katon levyrakenne



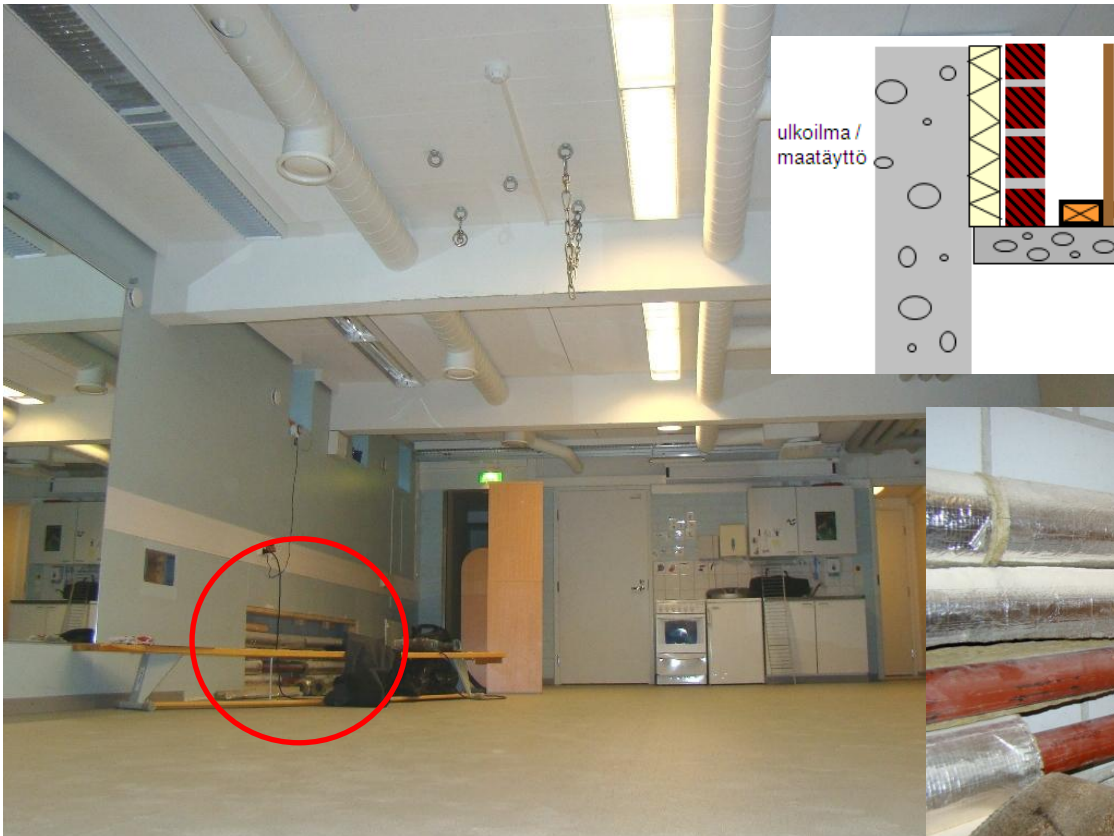


Kuvat 14, 15. Terapiahuone, tila 020, sijaitsee vuonna 1955 valmistuneen rakennusosan pohjakerroksessa. Tila on rakennettu alun perin talouskellariksi ja toiminut aikaisemmin perunavarastona. Tilan tuloilmakoneena on TK05, joka on toiminnassa ma-pe klo 6-18 välisenä aikana. Tila on 5-10 pascalia alipaineinen ympäristöönsä nähden. Tilan päivänvaihtolaitteiden tulo- ja poistoilmamäärät ovat tasapainossa. Alipaineisuuden yhtenä aiheuttajana ovat tilaan rajoittuvat inva-wc- ja varastotilat, joiden poistoilmamäärät ovat n. 30 dm³/s.



Kuvat 16, 17, 18, 19. Tilan 020 korjaustyöt ovat valmistuneet 2000-luvun puoliväliin mennessä. Koulun arkistosta saadun valokuvan mukaan tilan aikaisempi, maata vasten oleva betonilaatta on purettu. Maata vasten on asennettu kevytsorakerros, jonka päälle on valettu betonilaatta. Betonilaatan sisään on asennettu lattialämmitys. Ulkoseinän sisätiloja vasten olevat pintaosat on purettu betonirakenteen kosteuseristeeseen (pikieriste) saakka. Uusi lattiavalu on ulotettu mahdollisesti ulkoseinän betonirakennetta vasten asennettuun uuteen styrofoam-eristeeseen asti. Eristeen eteen on muurattu tiiliseinä. Tiiliseinän eteen on asennettu lämpöputket ja edelleen levyrakenteinen, sisätiloja vasten oleva seinärakenne.

Rakennetiiveyskokeiden perusteella tilaan 020 sekoittuu ilmaa merkittävästi alkuperäisen, betonirakenteisen ulkoseinän ja uuden tiilirakenteen välistä. Ilman sekoittumista voi tapahtua myös alapohjarakenteen eristetilasta alapohjan betonirakenteen liittymässä ulkoseinään ja edelleen ulkoseinän rakennosien välistä sisätiloihin. Tiiveyskokeiden perusteella ilman sekoittumista tapahtuu myös ulkoseinän vastakkaisella puolella, opettajien huoneen käytävätilan alapuolisesta maatyöstä maatyöttä vasten olevan seinärakenteen rakenneliittymien ja läpivientien kautta.





Kuvat 20, 21. Rehtorin huoneen, tila 152, ulkoseinärakenteiden suhteellinen kosteus on tutkittu porareikämittausten avulla. Ulkoseinärakenteessa on ns. puolentoista kiven tiilirakenne. Mittaukset tehtiin rakenteenosissa, joissa on todettu pinnoitevaurioita. Rakenteen suhteellinen kosteus on ollut tutkituilla alueilla normaalina pidettävä – suhteellinen kosteus huonetilan lämpötilaa vastavassa lämpötilassa tasolla 30–30 %. Rakenteen pinnoitteen halkeamat voivat liittyä mm. rakenteen tasoitekerroksen kuivumiseen.