

10 Pintarakentaminen

101 Rappaus

1013 Rappaustyö sisä rakenteissa

Luku sisältää

- kalkki-, kalkkisementti-, sementti-, kipsi- sekä savilaastilla tehty rappaukset sekä järjestelmään kuuluvilla tai niihin soveltuvilla pinnoitteilla tehdyn pinnoituksen
- ohutrappauksen erityislaastein ja menetelmin
- säleikköjen, venttiilien ja kulmatukien kiinnityksen
- läpivientien ja liikuntasauvojen teon
- lista- ja linjamallien valmistuksen.

Luku ei sisällä

- sisärappauksia, joissa olosuhteet voivat vastata ulko-olosuhteita esimerkiksi pakkasrasituksen suhteen. Näissä rappauksissa noudatetaan *RunkoRYL 2010:n* ohjeistusta.

Viitteet

- 1011 Rappaustyö, *RunkoRYL 2010*.

Vaatimukset

Rakennustuotteet, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu tuotestandardi, ja standardikohtainen CE-merkinnän siirtymäaika on päättynyt, tulee rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkitä. Rakennustuotteiden CE-merkinnästä tai suoritusasoilmoituksesta on tarkistettava tuotteen ominaisuuksista ilmoitettujen tietojen avulla, että tuote täyttää käyttötarkoituksen edellyttämät kansallisiin säädöksiin perustuvat vaatimustasot. CE-merkintätietoja voi myös hyödyntää tarkistettaessa, että tilaajan käyttökohteelle asettamat vaatimukset täyttyvät.

Niillä tuotteilla, joita ei ole CE-merkitetty eurooppalaisen yhdenmukaistetun tuotestandardin tai valmistajakohtaisen eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) perusteella ja tuotteille on asetettu viranomaisvaatimuksia, säännösten mukaisuus voidaan osoittaa mm. eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksyntälain mukaisella kansallisella hyväksynnällä.

Materiaalit ja tuotteet ovat suunnitelmien mukaiset. Jos suunnitelmissa ei ole määriteltä materiaaleja ja tuotteita, ne valitaan siten, että ne täyttävät haihtuvien yhdisteiden ja hiukkaspäästöjen osalta ympäröivien tilojen sisäilmaston vaatimukset. Valinnassa otetaan huomioon tilan sisäilmastoluokka.

Ohje

Ohjekortissa *RT 07-10946* esitetään *Sisäilmastoluokitus 2008*, joka antaa sisäilmaston tavoite- ja suunnitteluarvot, toteutusohjeet sekä vaatimukset rakennustuotteille.

Viitteet

- *RT 07-10946* Sisäilmastoluokitus 2008. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset.

1013.1 Rappaustuotteet

1013.1.1 Ominaisuudet

Vaatimukset

Tuotteet ovat käyttötarkoitukseen sopivia ja niitä koskevien normien ja standardien vaatimusten mukaisia.

Viitteet

- *by 46 Rappauskirja. Suomen Betoniyhdistys r.y.*

1013.1.2 Rappauslaasti

Vaatimukset

Laastin koostumuksen tulee olla asiakirjojen määräysten mukainen. Standardien *SFS-EN 998-1*, *SFS-EN 13279-1* ja *SFS-EN 15824* piiriin kuuluvat laastit ovat CE-merkittyjä.

Ellei asiakirjoissa ole määrätty käytettävien tuotteiden ominaisuuksia ja laastien koostumusta, varmistetaan ennen rappaustyön aloittamista, että käytettävät laastit ja muut tuotteet sopivat rappausalustaan (rappausalustan lujuus, aine, karkeus, kosteus), työmenetelmiin (lyöminen, ruiskutus, hieto) ja työolosuhteisiin (kuivumisaika). Samoin varmistetaan, että eri käsittelyihin käytettävät laastit sopivat yhteen ja että valmis rappaus täyttää ympäröivien olosuhteiden valmiille rakennusosalle asettamat vaatimukset, kuten kosteuden-, kuumuuden-, kemikaalien- ja kulutuksenkestävyys- ja lujuusvaatimukset, sekä että valmis rakenne toimii rakennusfysikaalisesti oikein.

Tehdasvalmisteisten laastien tuoteselosteet ja käyttöohjeet sekä käyttöturvallisuustiedotteet tulee olla saatavilla.

Kohtien 1013.1.3...4 sekä 6...7 lisävaatimukset koskevat työmaalla paikalla tehtäviä laasteja.

Ohje

Laatuvaihteluriskien vähentämiseksi ja rakenteen oikean rakennusfysikaalisen toiminnan varmistamiseksi rappaukseen suositellaan käytettäväksi saman valmistajan tehdasvalmisteisia laasteja. Seinärakenteen oikea rakennusfysikaalinen toiminta voidaan varmistaa esimerkiksi hyväksyttävien laskelmin, koska markkinoilla olevat eri valmistajien samaan käyttötarkoitukseen myytävät tuotteet voivat poiketa merkittävästi toisistaan esimerkiksi vedenimu- ja vesihöyrynläpäisyominaisuuksien osalta.

Laastinvalmistajien mallityöselityksissä, julkaisussa *by 46* ja ohjekortissa *RT 33-10386* esitetään laastiyhdistelmien sopivuus eri käyttökohteisiin.

Viitteet

- SFS-EN 998-1 Laastien spesifikaatiot. Osa 1: Rappauslaastit ja ta-soitteet
- SFS-EN 13279-1 Kipsipohjaiset sideaineet ja kipsilaastit. Osa 1: Määritelmät ja vaatimukset
- SFS-EN 15824 Spesifikaatio orgaanisiin sideaineisiin pohjautuille ulkorappauslaasteille ja sisätasoiteille
- RT 33-10386 Rappaus, laastit ja niiden valinta
- by 46 Rappauskirja, Suomen Betoniyhdistys r.y.

1013.1.3 Sideaine**Vaatimukset**

Laastin sideaineena käytetään kalkkia, kipsiä, sementtiä, savea tai muita hyväksytyjä tai testattuja aineita.

Kalkkina käytetään joko kuivasammutettua rakennus- tai teollisuushienokalkkia tai märkäsammutettua kalkkitahnaa.

Käytettävän sementin tulee täyttää voimassa olevat, rakennussementtiä koskevat määräykset.

Valkoista portlandsementtiä eli valkosementtiä käytetään yleensä värillisiin tai vaaleisiin laasteihin.

Viitteet

- SFS-EN 197-1 Sementti. Osa 1: Tavallisten sementtien koostumus, laatuvaatimukset ja vaatimustenmukaisuus
- SFS-EN 459-1 Rakennuskalkki. Osa 1: Määritelmät, määrittelyt ja vaatimustenmukaisuus
- SFS-EN 998-1 Laastien spesifikaatiot. Osa 1: Rappauslaastit ja ta-soitteet
- SFS-EN 13279-1 Kipsipohjaiset sideaineet ja kipsilaastit. Osa 1: Määritelmät ja vaatimukset
- SFS-EN 15824 Spesifikaatio orgaanisiin sideaineisiin pohjautuille ulkorappauslaasteille ja sisätasoiteille.

1013.1.4 Runkoaine**Vaatimukset**

Runkoaineena käytetään hiekkaa tai murskattua kalkkiveä tai dolomiittia, ellei asiakirjoissa toisin määrätä. Muita runkoaineita, kuten kevytsoraa, käytetään valmistajan kirjallisten ohjeiden mukaan.

Runkoaineen rakeiden on oltava riittävän lujia, vastattava runkoaineen ulkonäkövaatimuksia ja oltava pinnaltaan sellaisia, että sideaine tarttuu niihin hyvin. Runkoaineen on oltava puhdasta. Se ei saa sisältää aineita, jotka vahingoittavat rapattavaa rakennusosaa tai rappausta. Runkoaineessa ei saa olla humusta tai lietettä tai muita laastin ominaisuuksiin haitallisesti vaikuttavia aineita. Runkoaineen laatua tulee tarkkailla jatkuvasti.

Ohje

Julkaisussa by 46 ja ohjekortissa RT 33-10386 on selvitetty laastiyhdistelmien sopivuutta eri käyttökohteisiin.

Viitteet

- RT 33-10386 Rappaus, laastit ja niiden valinta
- by 46 Rappauskirja, Suomen Betoniyhdistys r.y.

1013.1.5 Vesi**Vaatimukset**

Laastiin, alustan ja rappauksen kastelemiseen tms. käytettävä vesi ei saa sisältää kovettumisreaktioita häiritseviä aineita eikä aiheuttaa väri- tai muita ulkonäköä haittaavia muutoksia. Laastiin sekoitettavan veden lämpötila ei saa ylittää laastin valmistajan ohjeita.

Ohje

Sementtiin käytettävän veden lämpötila saa olla enintään +60 °C ja kipsilaastiin käytettävän veden lämpötila enintään +25 °C. Laastin valmistaja antaa ohjeen laastien ja veden vähimmäis- ja enimmäislämpötiloista.

1013.1.6 Väriaine**Vaatimukset**

Väriaineiden on oltava valon- ja emäksenkestäviä. Väriaineet eivät sisällä vesiliukoisia suoloja. Väriaineen määrä on sellainen, että se ei haittaa laastin kovettumista tai kestävyyttä.

Ohje

Vertailuna: Betonituotteissa väriaineen enimmäismäärä on 8 % sideaineen kokonaispainosta.

1013.1.7 Lisäaineet**Ohje**

Jos tehdasvalmisteiset laastit sisältävät valmiiksi lisäaineita, jotka vaikuttavat esim. laastien työstettävyyteen ja vedenimeytymiseen, työmaalla ei lisätä laastin joukkoon mitään lisäaineita, ellei tuotteen valmistaja siihen anna erikseen lupaa.

1013.1.8 Pakkaus**Vaatimukset**

Tuotteissa, tuotepakkauksissa tai niiden kuormakirjoissa on valmistajan merkinnät, joiden perusteella tuotteiden asiakirjojen mukainen laatu on todettavissa.

1013.1.9 Kuljetus ja varastointi**Vaatimukset**

Rappaus tuotteet kuljetetaan suojattuna vahingoittumiselta ja varastoidaan työmaalla niin, että ne pysyvät käyttökelpoisina. Jos tuotteet kestävät varastointia rajallisen ajan, esitetään valmistusajankohdasta vaadittaessa riittävä selvitys. Jäätymiselle arat tuotteet kuljetetaan ja varastoidaan pakkaskautena lämpimissä tiloissa.

1013.2 Rappausverkot ja muut tarvikkeet**Vaatimukset**

Rappausverkkojen ja muiden rappauslisätarvikkeiden sekä niiden kiinnitysten materiaalien on säilytettävä kelpoisuutensa rakenteissa. Rappausverkon rakenteen soveltuu käyttötarkoitukseensa. Se kestää korroosiota ja laastin alkalisuutta sekä on muodonmuutosominaisuuksiltaan ja lujuudeltaan riittävä.

Ohje

Rappausverkkoja on sekä metallista että muovi- ja komposiittimateriaaleista valmistettuja.

Savirappauksissa rappausverkkona voidaan käyttää puurimoitusta tai ruokomattoa.

1013.3 Rappausalusta**Vaatimukset**

Rappausalustojen on oltava suoria rakenteiden mittatarkkuuksien mukaisesti.

Rappausalusta on puhdas kaikista rappaukselle vahingollisista aineista, kuten rasvasta, noesta, pölystä ja suo-

lamuodostumista. Rappausalusta on puhdistettu tarvittaessa rappausalustalle sopivalla aineella ja menetelmällä.

Rappausalusta täyttää tartunnalle riittävät vaatimukset esim. pinnan karheuden ja vedenimuominaisuuden suhteen. Alustan vedenimuominaisuuksien tulee olla rappauslaastivalmistajan ohjeiden mukaisia.

Ohje

Paikalla valettujen betonirakenteiden mittatarkkuudet on esitetty julkaisussa *by 47 ja betonielementtirakenteiden mittatarkkuudet on esitetty julkaisuissa by 47 ja Betonielementtien toleranssit*.

Muurattujen rakenteiden mittatarkkuudet on esitetty *luvuissa 513 ja 514*.

Ellei rapattavan alustan kelpoisuudesta saada rappaamattomana riittävää varmuutta, tehdään tarvittaessa koerappaus ja tartuntavetokeet.

Viitteet

- *Betonielementtien toleranssit 2011. Betonikeskus Ry*
- *by 46 Rappauskirja. Suomen Betoniyhdistys r.y*
- *by 47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2007. Suomen Betoniyhdistys r.y*
- *511 Tiilimuuraus runkorakenteissa, RunkoRYL 2010*
- *512 Tiilimuuraus sisärakenteissa, SisäRYL 2013*
- *513 Harkkomuuraus. RunkoRYL, 2010*
- *514 Harkkomuuraus sisärakenteissa, SisäRYL 2013.*

Ohje

Pintaan kuulumattomat metalliosat ja teräkset katkaistaan sisäpinoista noin 10 mm:n ja ulkopinnoista noin 20 mm:n syvyydeltä.

Pintaan jäävät metalliosat on suojattu syöpymistä vastaan. Puuosat tulee olla eristetty irti rappauksesta.

Rappausalustan rakenteissa ei saa olla varastoituneita haitallisissa määrin vettä.

Rappausalustan kolot, halkeamat, urat ja paikalliset epätasaisuudet on paikattu ennen varsinaisen rappauksen tekoa päälle tulevaan rappaukseen sopivalla laastilla siten, että paikkaus kiinnittyy hyvin alustaan. Rappaus voidaan tehdä vasta sen jälkeen, kun paikkaus on riittävästi kovettunut.

Kevytbetoni-, kipsilevy- ja muut vastaavat rappausalustat ovat näiden tuotteiden valmistajien kirjallisten ohjeiden mukaisia.

Erikoislaastilla rapattavan alusta on laastin valmistajan kirjallisten kunnostusohjeiden mukainen.

Väri vaihteluiden välttämiseksi ohutrappauksen alusta on imuominaisuuksiltaan ja kosteustasoltaan tasalaatuinen.

1013.4 Rappaus

Vaatimukset

Rappaus työ tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaan.

1013.4.1 Laastin valmistus

Vaatimukset

Laasti on oltava hyvin sekoitettu ja aineosien tasaisesti jakautuneita. Laastin ominaisuudet eivät saa muuttua sekoittamisen ja käytön välisenä aikana. Valmiin laastin lämpötila saa olla enintään +40 °C tai alhaisempi laastin valmistajan ohjeen mukaan.

1013.4.2 Suojaus

Vaatimukset

Kaikki rapaamisen aikana mahdollisesti vahingoittuvat rakennusosat suojataan ennen rapaamisen aloittamista niin, että ne eivät vaurioidu työn aikana.

Ohje

Sementtiä tai kalkkia sisältävän laastin pH on yli 12, joten laastiroiske syövyttää lasipintaa ja näkyy himmeänä läiskänä.

Suojattavia kohteita ovat muun muassa lasi-, puu- ja metalli- ja maalipinnat.

1013.4.3 Kostutus ja pohjustus

Vaatimukset

Rappausalusta kostutetaan tarvittaessa valmistajan ohjeen mukaan ottaen huomioon alustan vedenimukyky, ilman lämpötila ja kosteus, ilmavirrat, laastityypit tai muut seikat niin, että imeytyminen rappausalustaan ei ole suurempi tai pienempi kuin hyvä tartunta vaatii.

Kipsillä rapattava alusta pohjustetaan ennen rappaus-työtä alustan imukykyyn tasaamiseksi ja hyvän tarttuvuuden takaamiseksi. Pohjustus tehdään laastivalmistajan erillisten ohjeiden mukaan riippuen alustasta.

1013.4.4 Rappaus, yleistä

Vaatimukset

Työn tekemisessä otetaan huomioon kaikki työn onnistumiseen vaikuttavat seikat, kuten ilman sopiva lämpötila ja kosteus, edeltävien töiden valmiusaste ja rapattavien tilojen rauhoitettavuus. Rapattavan tilan lämmitys, tuuletus ja suhteellinen kosteus järjestetään käytettävälle laastille sopiviksi.

Työjärjestys suunnitellaan ja työ toteutetaan siten, että viereisille ja ympäröiville rakennusosille ei aiheuteta vaurioita eivätkä myöhemmät rakennustyöt vahingoita valmiiksi rapattuja pintoja.

Teollisesti valmistettavia laasteja käytettäessä rapataan laastin valmistajan kirjallisten ohjeiden mukaan. Rappaus aloitetaan vasta, kun rappausalustassa ei ole enää odotettavissa haitallista liikkumista.

Rappaus katkaistaan liikuntasauvan kohdalla, katso kohta 1013.4.8. Eriaineisten alustojen ja eri tavalla liikkuvien alustojen tai rakennusosien välisen sauman kohdalla rappaus katkaistaan tai verkotetaan.

Erilaista rapausta tai rappaamatonta pintaa tms. vasten olevat rajaukset tehdään huolellisesti ja täsmällisesti.

Rappaus tehdään siten, että valmiissa rappauksessa ei ole ulkonäköä haittaavia työsaumoja.

Mallirappaus sekä työtapaa ja -menetelmää on aina hyväksytettävä ennen rappauksen aloittamista.

Ohje

Rappaus työ tekijä, esim. urakoitsija, pitää rappaus työstä pöytäkirjaa, joista selvitetään rappaus työn eteneminen, saapuneet materiaalit ja muut työhön vaikuttavat asiat.

Työmaalla tehtävällä riittävän kokoisella mallirappauksella voidaan sopia rappaukselle asetettava laatutaso ja väri.

Viitteet

- *Ratu 71-0307 Rappaus. Menekit ja menetelmät.*

1013.4.5 Rappaaminen kolmikerrosrappausmenetelmällä

Vaativuudet

Laastiyhdistelmä tulee valita alustaan ja olosuhteisiin sopivaksi valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Ohje

Kolmikerrosrappaus on yleensä kalkki- tai kalkkisementtilaasteilla tehtävä rappausmenetelmä, joka koostuu tartuntarappauksesta, täyttörappauksesta sekä pintarappauksesta.

1013.4.5.1 Tartuntarappaus

Vaativuudet

Kolmikerrosrappauksen rappausalusta tartuntarapataan, ellei suunnitelma-asiakirjoissa toisin määrätä. Laasti valitaan alustaan ja olosuhteisiin sopivaksi. Tartuntarappauksen tulee muodostaa riittävän luja pinta täyttörappaukselle.

Ohje

Tartuntarappauksen pääarkoituksena on saada aikaan hyvä tartunta täyttörappaukselle sekä tasata alustan vedenimua. Tartuntarappaus tehdään ohuena, tyypillisesti 0...3 mm:n paksuisena kerroksena siten, että se peittää noin 90 % alasta. Laastin suurin rae-
koko on n. 3...4 mm.

1013.4.5.2 Täyttörappaus

Vaativuudet

Kolmikerrosrappauksen täyttörappaus tehdään sen jälkeen, kun tartuntarappauskerros on riittävästi kovettunut. Täyttörappauksella oikaistaan seinäpinnat valmiin rappausten edellyttämään tasaisuuteen. Täyttörappauksessa käytettävän laastin runkoaineen rakeisuus ja suurin raekoko ovat sellaiset, että runkoaine yhdessä sideaineen kanssa muodostaa lujuudeltaan, kutistumiseltaan ja muilta ominaisuuksiltaan pintarappaukselle sopivan alustan.

Ohje

Laastityyppi voidaan valita ohjekortin RT 33-10386 taulukoiden mukaan.

Viitteet

- RT 33-10386 Rappaus, laastit ja niiden valinta.

Mahdollinen rappausverkko sijoitetaan täyttörappauskerrokseen.

Jos täyttörappaus tehdään useana laastikerroksena, tulee edellisen kerroksen olla riittävästi kovettunut.

Jos täyttörappattavassa pinnassa on laaja-alaisia kuoppia ja edellä mainittu rappauserroksen paksuus ylittyy, täytetään kuopat täyttörappauslaastilla ennen varsinaista täyttörappausta. Täytettyjen kohtien tulee olla riittävästi kovettuneita ennen täyttörappausta. Täyttörappauksen pinnan on sovelluttava kulloinkin käytettävään pintarappaukseen. Jos ulkopintoja ei voida rapata kerralla, saumat tehdään siten, etteivät ne näy viimeisen pintarappauserroksen alta. Täyttörappauksen pinta jätetään karheaksi, jolloin saadaan hyvä tartuntapinta pintarappaukselle.

Ohje

Karkea pinta saadaan esimerkiksi oikolaudalla.

Täyttörappauksen pintaa ei saa hiertää sileäksi, sillä silloin pinta-laastille ei saada riittävää tartuntaa.

1013.4.5.3 Pintarappaus

Vaativuudet

Pintarappaus tehdään laastin valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Ohje

Kolmikerrosrappauksen pintarappauksen tulee kestää olosuhteista ja alustasta aiheutuvat rasitukset.

Rappauksen haluttu ulkonäkö saadaan aikaan pintakerroksen laatua tai pintakäsittelytapaa muuttamalla.

Pintarappaus voi olla roiske, hierto tai sileä pinta. Julkaisussa by 46 on esitetty yleisimpiä pintarappausten struktuureja.

Riittävän peittävyuden ja roiskeen tasaisuuden saamiseksi roiske-rappaus tehdään kahteen kertaan 1...3 mm:n paksuisena rappauserroksena. Hiertopinta tehdään hiertoon soveltuvalla pinnoitteella käsin hirtäen.

1013.4.6 Rappaaminen kaksikerrosrappausmenetelmällä

Vaativuudet

Laastiyhdistelmä tulee valita alustaan ja olosuhteisiin sopivaksi valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Ohje

Kaksikerrosrappaus on tyypillisesti sementtilaasteilla tehtävä rappauserroksena, joka toteutetaan pohja- sekä pintarappauslaastilla. Sementtilaasteilla tehtävän kaksikerrosrappauksen kokonaispaksuus on noin 6...12 mm. Sen tartuntarappaus- ja pintarappaus-työvaiheet on esitetty tarkemmin seuraavissa kohdissa.

1013.4.6.1 Pohjarappaus

Vaativuudet

Pohjarappauksella tulee olla riittävän hyvä tartunta alustaan. Pohjarappauksen pinnan on sovelluttava kulloinkin käytettävään pintarappaukseen.

Jos ulkopintoja ei voida rapata kerralla, tehdään saumat siten, etteivät ne näy pintarappauserroksen alta. Pohjarappauksen pinta jätetään karheaksi, jolloin saadaan hyvä tartuntapinta pintarappaukselle.

Ohje

Sementtilaasteilla toteutetun kaksikerrosrappauksen pohjarappaus tehdään tyypillisesti kahteen kertaan. Tällöin alustan kuvio peittyy täysin ja rappaus antaa suojan rakenteelle. Rappaus levitetään lastalla tai ruiskutetaan tarvittaessa esikostutettuun rappauserroksensa. Rappauksen pinta oikaistaan tai tasataan ohjeen mukaisesti.

Sementtilaasteilla tehtävä pohjarappaus tehdään tyypillisesti samalla laastilla kahtena 3...5 mm:n paksuisena kerroksena. Rappauserroksen paksuus valitaan valmistajan ohjeiden mukaan.

1013.4.6.2 Pintarappaus

Vaativuudet

Pintarappaus tehdään yleensä värillisellä laastilla laastin valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Ohje

Rappauksen ulkonäkö saadaan aikaan pintakerroksen laatua tai pintakäsittelytapaa muuttamalla.

Pintakuvio voi olla roiske, hierto, piirto tai sileä, maalattu tai harjattu pinta. Julkaisussa by 46 on esitetty yleisimpiä pintarappausten struktuureja.

Riittävän peittävyuden ja roiskeen tasaisuuden saamiseksi roiske-rappaus tehdään kahteen kertaan 1...3 mm:n paksuisena rappauserroksena. Hierto ja piirtokuvio tehdään käsin hirtämällä.

1013.4.7 Rappaaminen
yksikerrosrappausmenetelmällä

Vaativuudet

Laasti tulee valita alustaan ja olosuhteisiin sopivaksi valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Ohje

Yksikerrosrappaus on ohut, yleensä hienoa runkoainetta sisältävä rappauserros tai -käsittely, jossa voidaan käyttää myös eri nimettyjä, kuten hiehto-, piirto- tai kuultorappaus tai slammaus työtavan mukaan. Yksikerrosrappauksessa käytetään värillistä laastia tyypillisesti 1...2 kerrosta.

Yksikerrosrappaukset voivat erota toisistaan merkittävästi pinnan työstön ja alustan näkyvyyden suhteen. Rappaus voidaan levittää ruiskuttamalla, lyömällä tai tasaamalla ja harjaamalla.

1013.4.8 Rappaaminen kipsillä

Vaativuudet

Varmistetaan, että pohjustettu alusta on kuivunut ja tartunta hyvä. Alustalle valitaan käyttökohteeseen soveltuva tuote valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Kipsirappaus tehdään joko käsin tai koneellisesti. Valmis pinta voidaan saada aikaan yhdellä rappauserroksella. Minimikerrospaksuus on 8 mm ja enimmillään voidaan tehdä jopa 50 mm vahvuisia kerroksia. Pintakuutio on suunnitelma-asiakirjojen mukainen.

Ohje

Pintakuutio voidaan toteuttaa esim. roiske-, hiehto- tai sileänä pintana.

1013.4.9 Liikuntasauvojen ja läpivientien tekeminen

Vaativuudet

Rakennusrungon ja väliseinän liikuntasauvojen tarve, rakenne ja sijainti määrätään suunnitelma-asiakirjoissa. Liikuntasauvat tulee toteuttaa suunnitelmien mukaisesti.

Rappausten läpivientien rakenne, koko ja tiivistysmenetelmä tulee esittää suunnitelma-asiakirjoissa.

Rappausten läpi vietävien rakennusosien tiivistys tulee toteuttaa suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti.

Rappaus katkaistaan liikuntasauvoilla niin, ettei rakenteeseen synny haitallisia jännityksiä tai halkeilua.

Ohje

Rappauserros tulee katkaista rakennusrungon ja väliseinien liikuntasauvojen sekä rappausten liikuntasauvojen kohdalla. Rakennusrungon liikuntasauvat ulotetaan koko rungon läpi rappauserroseen saakka. Väliseinien liikuntasauvat ulotetaan rappauserroksen läpi.

Liikuntasauvojen leveys määräytyy kokonaisliikkeen perusteella. Tyypillisesti elastisten saumojen leveys vaihtelee välillä 10...20 mm.

1013.4.10 Jälkihoito

Vaativuudet

Jälkihoito tehdään erikseen jokaiselle rappauserrokselle laastin valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Hydraulista sideainetta sisältävä laastikerros pidetään kosteana 1...3 vuorokautta rappaamisen jälkeen riippuen kuivumisolosuhteista. Myös kalkkipitoinen laasti on pidettävä kosteana. Jälkihoito lopetetaan vähentämällä vesisumutuksen määrää vähitellen.

Kipsillä toteutettu rappaus ei vaadi erillistä jälkihoitoa.

Ohje

Ohjeissa on mainittava jälkihoidon tarve ja kesto sekä laastikerroksen tarvittava kovettumisaika ennen seuraavan laastikerroksen levittämistä ja ennen pinnoittamista.

Kastelun tarve arvioidaan ottamalla huomioon ilman lämpötila ja suhteellinen kosteus, veto, kastelun vaikutus pinnan tasavärisyyteen yms.

1013.5 Valmis rappaus

Vaativuudet

Rapattu pinta tarkastetaan työn valmistuttua vastaanotto-katselmuksessa vertaamalla pintaa mallirappaukseen tai asiakirjojen vaatimuksiin pinnan ulkonäöstä, tasaisuudesta, lujuudesta ja sallituista mittapoikkeamista. Rappaus on asiakirjoissa määrätyn mittatarkkuusluokan vaatimusten mukainen.

1013.5.1 Valmiin rappausten mittatarkkuusluokat

Vaativuudet

Taulukossa 1013:T1 esitetään valmiin rappausten tasaisuusvaativuudet. Mittatarkkuudet (luokat 1, 2 ja 3) koskevat valmiita rakennusosia. Ilmoitetut sallitut mittapoikkeamat ovat voimassa +20 °C:n lämpötilassa. Mittatarkkuusluokka valitaan rakennusosan ja mahdollisten jatkokäsittelyjen vaatimusten mukaan ja määrätään asiakirjoissa jokaiselle rakennusosalle erikseen.

Ennen pintarappausta todetaan, onko pinta sallittujen mittapoikkeamien rajoissa.

Taulukko 1013:T1. Rapatun pinnan tasaisuus.

	Mittauspituus, mm	Suurin sallittu poikkeama mm		
		Luokka 1	Luokka 2	Luokka 3
Seinä	2000	± 3	± 5	± 7
Katto	2000	± 3	± 5	± 7
Katto muihin rakennusosiin tai pintoihin rajoituksella	2000	± 2	± 3	± 5

Ohje

Mittatarkkuusluokituksista voidaan käyttää esimerkiksi seuraavasti:

Luokka 1: Rakennusosat, joille asetetaan erityisen suuria vaatimuksia, esimerkiksi maalattavat tai ohuella pintakerroksella päällystettävät sisäpinnat.

Luokka 2: Rakennusosat, joille asetetaan tavanomainen vaatimustaso sisällä.

Luokka 3: Ulkopinnat ja sellaiset rakennusosat sisällä, joille ei aseteta suuria vaatimuksia esimerkiksi maalausaluksena.

Mittaukset tehdään ohjekortin RT 14-11039 mukaista mittalautaa ja kiilaa käyttäen.

Viitteet

- RT 14-11039 Tasaisuuden mittaus. Mittalauta ja kiila -menetelmä

1013.6 Rappauksen kelpoisuuden osoittaminen

1013.6.1 Tarkastukset rappaukstyön yhteydessä

Vaatimukset

Kaikki rapattavat pinnat tarkastetaan hyvissä ajoin ennen rappauksien aloittamista. Jos pinnoissa havaitaan virheellisyyksiä, jotka saattavat haitata asiakirjojen mukaisen työtuloksen saavuttamista, ne korjataan.

Välittömästi ennen rappauksien tai kunkin rappauskohteen rappaamisen aloittamista todetaan työn onnistumiseen vaikuttavien seikkojen asiakirjojen mukaisuus.

Kaikkien käsittelykertojen asianmukaisuus todetaan työn aikana. Tuotteiden ja olosuhteiden sopivuus ja asiakirjojen mukaisuus todetaan jatkuvasti rappaamisen aikana ja työn laatua verrataan mallirappaukseen.

Ohje

Tarkastetaan, että edeltäneet työsuoritukset ovat valmiit ja asianmukaiset, olosuhteet sopivat sekä tuotteiden ominaisuudet, rappausalusta ja suoritettavat esikäsittelyt ovat asiakirjojen mukaiset.

Rapattun rakenteen toimivuudelle asetetut vaatimukset rappauksen alustalle, rappaukselle ja rappaukstyölle esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

1013.6.2 Luovutus

Vaatimukset

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, tiedot käytetyistä materiaaleista ja muu kirjallinen aineisto kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan vastaanottotarkastuksessa.

1013.7 Rappauksen huolto ja korjaustyöt

1013.7.1 Rappauksen huolto

Vaatimukset

Rakennuksen elinkaaren aikana rakenteita tulee tarkkailla säännöllisesti.

Ohje

Kriittisiä kohtia ovat esim. liitosdetaljit.

Likaantunut rappauspinta voidaan pestä tai uudelleen pinnoittaa.

Uudelleen pinnoituksessa käytetään alkuperäistä pinnoitusta vastaavaa tuotetta tai rappaukselle soveltuvaa materiaalia.

1013.7.2 Rappauksen korjaaminen

Vaatimukset

Vanhojen rappauksien korjaamisessa korjaussuunnitelma tehdään kuntokartoituksen perusteella. Uusinta- ja paikka-rappauksissa vanha rappaus poistetaan joko kokonaan tai vain paikoin halkeilevilta, vaurioituneilta tai irtoavilta ko-alueilta.

1013.7.2.1 Kokonaan poistettu rappaus

Ohje

Kokonaan poistettu rappaus voidaan korvata kolmikerros- tai kaksikerrosrappauksella. Kipsiä käytettäessä kokonaan poistettu rappaus voidaan korvata uudella vain yhtenä rappauskerroksena.

Vaatimukset

Alusta puhdistetaan huolellisesti tartuntaa heikentävästä materiaaleista. Tiiviin pinnoitteen alla ollut alusta voi olla märkä, joten sen annetaan kuivua liikkumattomaksi ennen uusintarappautusta. Uusi rappaus tehdään rappausjärjestelmän ohjeiden mukaisesti. Paksuissa täydyissä käytetään alustaan kiinnitettyä verkkoa vahvistukseen ja halkeilun estämiseksi.

1013.7.2.2 Paikkakorjaus

Paikkauskorjauksessa paikkaukset ja yllirappaukset tehdään vanhan rappauksen mukaisilla laastityypeillä. Paikkausten jälkeen julkisivu yleensä yllirapataan soveltuvalla laastilla, jolloin paikka ei erotu erilaisena ympärillä olevasta alueesta.

Kulttuurihistorialliset rappauskorjaukset tehdään erityissuunnitelman mukaan.

Ohje

Vanhojen laastien tyyppien selvittämiseen voidaan tehdä kemiallinen analyysi, jossa selvitetään vanhan laastin kalkki-, sementti- ja runkoaineiden osuudet.

Vaurioita ja korjausmenetelmiä on käsitelty julkaisussa *by 46* ja ohjekortissa *RT 82-10612*.

Kulttuurihistoriallisesti merkittävissä kohteissa käytetään mahdollisimman samanlaista laastikoostumusta ja rappausalustaa kuin seinässä on alun perinkin ollut. Tästä syystä vanhan laastikoostumuksen selvittäminen on tärkeää. Paikkalaasti ei saa olla kovempaa kuin vanha laasti. Näissä kohteissa erityisesti tulee välttää yllirappautusta.

Lisätietoja Museoviraston *korjauskorteista 22 ja 23*.

Viitteet

- *Ratu F31-0345* Ulkoseinän paikka-rappaus. Menekit ja menetelmät
- *RT 82-10612* Rapattut julkisivut. Korjausrakentaminen
- *by 46* Rappauskirja. Suomen Betoniyhdistys r.y.
- *KK22* Kalkkirappauksen korjaus, Museovirasto, korjauskortisto
- *KK23* Kalkkimaali, Museovirasto, korjauskortisto.

1013.8 Rappaukstyön vaikutukset ympäristöön

Vaatimukset

Vanhaa julkisivurappautusta poistettaessa huolehditaan riittävästä suojauksesta.

Hylätyt tuotteet ja ainekset kuljetetaan pois rakennusalueelta, jotteivät ne haittaa muiden töiden suoritusta.

Rakennusjäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan. Ks. myös *luvut 11 ja 12*.

Viitteet

- *Jätelaki*. Suomen säädöskokoelma 646/2011
- *Valtioneuvoston asetus jätteistä*. Suomen säädöskokoelma 179/2012
- *11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013*
- *12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013*.

102 Tasoitus

1021 Pintojen etuoikaisu- ja oikaisutyö

Luku sisältää

- Pintojen etuoikaisun ja oikaisun tasoituslustoiksi.

Vaativukset

Ennen tasoitusta tarkastetaan kaikki tasoitettavaksi määrätty pinnat. Jos valmiille seinälle määrätty mittatarkkuus ei ole saavutettavissa tasoituksella, seinä oikaistaan ennen tasoitusta.

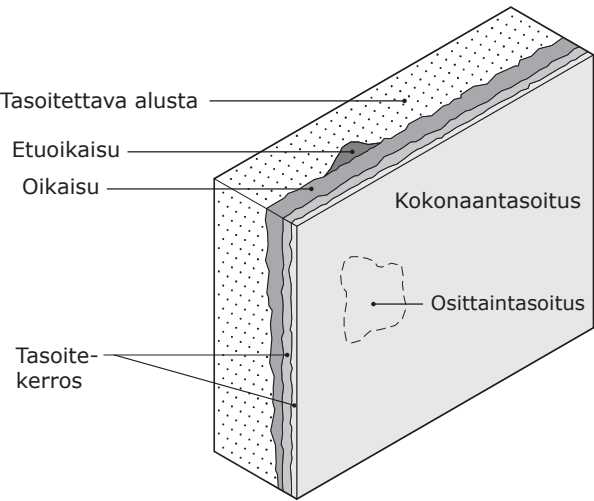
Ohje

Etuoikaisu käsittää epätasaisuuksien oikaisu-työn laastilla tai tasoiteella, kun alusta ei täytä sille asiakirjoissa esitettyjä vaatimuksia. Etuoikaisu ei sisälly tasoitetoihin, ellei sitä ole asiakirjoissa erikseen mainittu.

Oikaisu käsittää suurten epätasaisuuksien oikaisun laastilla tai tasoiteella, esimerkiksi linjarilautaa apuna käyttäen, kun alusta ei täytä sille asiakirjoissa esitettyjä vaatimuksia. Oikaisu ei sisälly tasoitetoihin, ellei sitä ole asiakirjoissa erikseen mainittu.

Viitteet

- [RT 33-11043](#) Sisäseinien ja -kattojen tasoitus.



Kuva 1021:K1. Tasoitukseen liittyviä termejä.

Vaativukset

Rakennustuotteet, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu tuotestandardi, ja standardikohtainen CE-merkinnän siirtymäaika on päättynyt, tulee rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkitä. Rakennustuotteiden CE-merkinnästä tai suoritustasoilmoituksesta on tarkistettava tuotteen ominaisuuksista ilmoitettujen tietojen avulla, että tuote täyttää käyttötarkoituksen edellyttämät kansallisiin säädöksiin perustuvat vaatimustasot. CE-merkintätietoja voi myös hyödyntää tarkistettaessa, että tilaajan käyttökohteelle asettamat vaatimukset täyttyvät.

Niillä tuotteilla, joita ei ole CE-merkitty eurooppalaisen yhdenmukaistetun tuotestandardin tai valmistajakohtaisen eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) perusteella ja tuotteille on asetettu viranomaisvaatimuksia, säännösten mukaisuus voidaan osoittaa mm. eräiden rakennus-

tuotteiden tuotehyväksyntälain mukaisella kansallisella hyväksynnällä.

Materiaalit ja tuotteet ovat suunnitelmien mukaiset. Jos suunnitelmissa ei ole määritelty materiaaleja ja tuotteita, ne valitaan siten, että ne täyttävät haihtuvien yhdisteiden ja hiukkaspäästöjen osalta ympäröivien tilojen sisäilman vaatimukset. Valinnassa otetaan huomioon tilan sisäilmastoluokka.

Ohje

Ohjekortissa [RT 07-10946](#) esitetään *Sisäilmastoluokitus 2008*, joka antaa sisäilmaston tavoite- ja suunnittelu-arvot, toteutusohjeet sekä vaatimukset rakennustuotteille.

Viitteet

- [RT 07-10946](#) *Sisäilmastoluokitus 2008. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset.*

1021.1 Oikaisulaastit ja -tasoitteet

1021.1.1 Ominaisuudet

Vaativukset

Tuotteet ovat käyttötarkoitukseen sopivat ja niitä koskevien standardien ja ohjeiden mukaiset.

Laastin ja tasoitteen ominaisuudet, kuten lujuus ja tartunta, ovat sellaiset, että laasti sopii sekä etuoikaistavalle ja oikaistavalle alustalle että päälle tulevalle tasoitukselle ja asiakirjoissa määrätty oikaistun pinnan tasaisuusvaatimukset täyttyvät.

Viitteet

- [RT 33-11043](#) Sisäseinien ja -kattojen tasoitus.

Vaativukset

Tuotteiden pakkaukset tai niiden kuormakirjat on varustettu vaadituilla viranomaisten ja valmistajan merkinnöillä, joiden perusteella tuotteiden asiakirjojen mukaisuus on todettavissa.

1021.1.2 Kuljetus ja varastointi

Vaativukset

Tuotteet kuljetetaan vahingollisilta vaikutuksilta suojattuihin, niin, että ne pysyvät käyttökelpoisina.

Tuotteet varastoidaan työmaalla siten, että ne ovat suojassa vedeltä ja maakosteudelta.

Käyttövalmiit laastit ja tasoitteet eivät saa jäätyä. Varastoinnissa noudatetaan tuotteen valmistajan ilmoittamia sallittuja varastointiaikoja ja -olosuhteita.

1021.2 Vesi

Vaativukset

Kuiva-aineesta sekoitettaviin laasteihin ja tasoitteisiin li-säittävä vesi on puhdasta. Vesi tutkitaan, jos sen laadusta ei ole täyttä varmuutta.

Käytettävän veden lämpötilan tulee olla enintään +40 °C.

Ohje

Merivettä ei saa käyttää.

1021.3 Etuoikaistava tai oikaistava alusta

Vaatimukset

Oikaistava alustan tulee olla sellainen, että suunnitelma-asiakirjoissa määrätyt vaatimukset täyttyvät.

Ohje

Tyypillisiä vaatimuksia alustalle ovat pölyttömyys, kiinteys sekä lujuus.

Alustassa olevat metalliosat on suojattu korroosiolta.

1021.4 Pintojen etuoikaisu- ja oikaisutyöt

Vaatimukset

Työn suorituksessa otetaan huomioon olosuhteet ja oikaistavan pinnan sekä käytettävien tuotteiden ominaisuudet ja työmenetelmät.

Työssä käytetään ammattitaitoista työnjohtoa, henkilöstöä ja asianmukaisia työvälineitä.

1021.4.1 Pohjustus

Vaatimukset

Massan tarttuminen alustaan varmistetaan tarvittaessa kostuttamalla ja/tai pohjustamalla alusta massan valmistajan ohjeiden mukaan. Sileille alustoille tartunta varmistetaan esimerkiksi tartuntakerroksella laastin valmistajan ohjeen mukaan.

Ohje

Katso luku 1022.

Viitteet

- 1022 Tasoitetyö, SisäRYL 2013.

1021.4.2 Oikaiseminen laastilla tai tasoitteella

Vaatimukset

Työ tehdään laastin tai tasoitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Valmistajan antamia sekoitus- ja käyttöohjeita (esimerkiksi sekoitussuhde ja -aika, käyttölämpötila ja -aika) sekä enimmäis- ja vähimmäiskerrospeaksuuksia noudatetaan.

Ohje

Sementtipohjaisten laastien ja tasoitteiden kovettuminen kuivissa olosuhteissa varmistetaan jälkikostutuksella. Erityisesti ohuissa, alle 2 mm:n tasoitekerroksissa jälkihoitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota ja noudattaa tasoitteen valmistajan jälkihoito-ohjeita.

Viitteet

- Ratu 26-0408 Betonipintojen etuoikaisu. Betonipintojen etuoikaisu, ruiskubetonointi. Menekit ja menetelmät
- RT 33-11043 Sisäseinien ja -kattojen tasoitus.

1021.5 Valmis etuoikaistu tai oikaistu pinta

Vaatimukset

Etuoikaistu ja oikaistu pinta täyttää seuraavan työvaiheen edellyttämät mittatarkkuusvaatimukset.

Ohje

Katso tasoitettavan alustan vaatimukset luvun 1022 kohdasta 3.

Viitteet

- 1022 Tasoitetyö, SisäRYL 2013.

1021.6 Etuoikaisu- ja oikaisutyön kelpoisuuden osoittaminen

1021.6.1 Tarkastukset

Vaatimukset

Etuoikaisun ja oikaisun tarve määritetään tarkastamalla ennen tasoitusta kaikki tasoitettavaksi määrätyt pinnat. Havaitut puutteet kirjataan.

Etuoikaisu- ja oikaisutyön aikana todetaan kaikkien käsittelykertojen asianmukaisuus. Tuotteiden ja olosuhteiden sopivuus ja asiakirjojen mukaisuus todetaan jatkuvasti oikaisun aikana.

Työn päätyttyä todetaan, että etuoikaistu ja oikaistu pinta täyttää rakennusosan suunnitelma-asiakirjoissa asetettua mittatarkkuusvaatimukset.

Ohje

Tarvittaessa kosteus mitataan betonin suhteellisen kosteutenä.

Viitteet

- RT 14-10984 Betonin suhteellisen kosteuden mittaus.

Mahdolliset virheet ja puutteet suunnitelma-asiakirjoihin, sopimuksiin ja hyvään rakennustapaan nähden kirjataan etuoikaisu- ja oikaisutyön vastaanottotarkastuksessa. Kirjatut puutteet korjataan ennen seuraavaan työvaiheen aloittamista. Kohteessa pidetään jälkitarkastus, kun puutteet on korjattu.

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, tiedot käytetyistä materiaaleista ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan tilaajalle vastaanottotarkastuksessa liitettäväksi huoltokirjaan.

Ohje

Rakenteen toimivuudelle asetetut vaatimukset etuoikaisun ja oikaisun alustalle, kokonaisrakenteelle ja etuoikaisu- ja oikaisutyölle esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

1021.7 Etuoikaisun ja oikaisun korjaustyöt

Vaatimukset

Korjausrakentamisessa etuoikaisu- ja oikaisutyöt tehdään kohdekohtaisesti erityissuunnitelmien mukaan.

1021.8 Etuoikaisu- ja oikaisutyön vaikutukset ympäristöön

Vaatimukset

Hyödynnettävissä oleva oikaisumassa-, pakkaus- ym. materiaali kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi.

Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan. Katso myös luvut 11 ja 12.

Viitteet

- Jätelaki. Suomen säädöskokoelma 646/2011
- Valtioneuvoston asetus jätteistä. Suomen säädöskokoelma 179/2012
- 11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013
- 12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013.

1022 Tasoitetyö

Luku sisältää

- sisäseinien ja -kattojen tasoitetyöt.

Luku ei sisällä

- pintojen etuoikaisu ja oikaisu, joka käsitellään *luvussa 1021*
- lattioiden tasoitusta, joka käsitellään *luvuissa 441 ja 1041*.

Ohje

Etuoikaisu ja oikaisu eivät kuulu tasoitetöihin, ellei niin ole suunnitelma-asiakirjoissa erikseen määritelty.

Viitteet

- 441 Pintabetonityö, *SisäRYL 2013*
- 1021 Pintojen etuoikaisu ja oikaisu, *SisäRYL 2013*
- 1041 Lattianpäällystystyö, *SisäRYL 2013*.

Ohje

Tämä luku on aikaisemmin julkaistu käsikirjassa *MaalausRYL 2012* samansisältöisenä. Tähän versioon on viitetiedot päivitetty.

Viitteet

- *MaalausRYL 2012* Maalaustöiden yleiset laatuvaatimukset ja käsittely-yhdistelmät.

1022.1 Tasoitteet

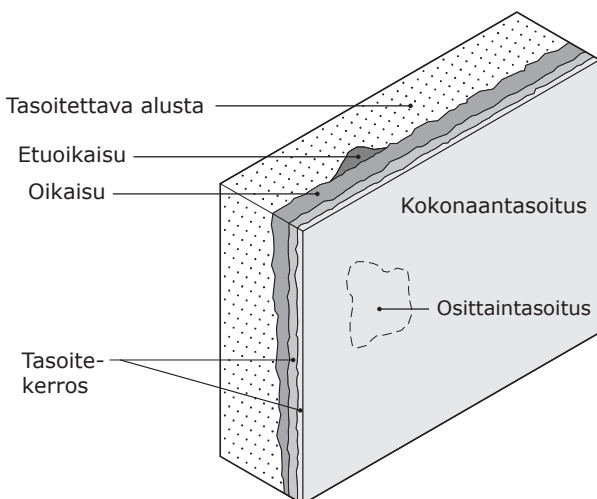
1022.1.1 Ominaisuudet

Vaatimukset

Tasoitteet ovat käyttötarkoitukseen sopivat ja niitä koskevien standardien ja ohjeiden mukaiset.

Tasoitteen ominaisuudet, kuten mekaaninen kestävyys, vedenkestävyys sekä tasoitteen tartunta alustaan että päästöluokka, ovat sellaiset, että tasoite sopii tasoitettavalle alustalle ja päälle tulevalle pintakäsittelylle.

Tasoitetyyppejä valittaessa otetaan huomioon tilan kosteus- ja lämpötilaolosuhteet, sen käytöstä johtuvat mekaaniset rasitukset sekä tasoitteen päälle tulevan päällystykseen kiinnitystapa.



Kuva 1021:K1. Tasoitukseen liittyviä termejä.

Ohje

Tasoitetyypin valinnan kannalta voidaan kuiviksi tiloiksi katsoa esimerkiksi asuin- ja toimistohuoneet, asuntojen WC-tilat sekä kuivat varastot. Märkätiloja ovat huonetilat, joiden lattiapinta joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi, ja joiden seinäpinoille voi roiskua tai tiivistyä vettä, esimerkiksi asunnon saunat, pesu- ja kylpyhuoneet. Kosteusteknisesti vaativia tiloja ovat esimerkiksi uimahallit ja suurkeittiöt.

Viitteet

- *C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Suomen rakentamismääräyskokoelma.*

Ohje

Ohjekortissa *RT 33-11043* esitetään perustietoja tasoitteista sekä niiden valinnasta.

Viitteet

- *RT 33-11043* Sisäseinien ja -kattojen tasoitus.

1022.1.2 Pakkaus

Vaatimukset

Tasoitteiden pakkaukset on varustettu vaadituilla viranomaisten ja valmistajan merkinnöillä, joiden perusteella tasoitteiden asiakirjojen mukaisuus on todettavissa.

1022.1.3 Kuljetus ja varastointi

Vaatimukset

Tuotteet kuljetetaan vahingollisilta vaikutuksilta suojattuihin, että ne pysyvät käyttökelpoisina.

Tuotteet varastoidaan työmaalla siten, että ne ovat suojassa vedeltä ja maakosteudelta.

Käyttövalmiit laastit ja tasoitteet eivät saa jäätyä. Varastoinnissa noudatetaan tuotteen valmistajan ilmoittamia sallittuja varastointiaikoja ja -olosuhteita.

1022.2 Vesi

Vaatimukset

Kuiva-aineesta sekoitettaviin tasoitteisiin lisättävä vesi on puhdasta. Vesi tutkitaan, jos sen laadusta ei ole täyttä varmuutta.

Käytettävän veden lämpötila saa olla enintään +40 °C.

Ohje

Merivettä ei saa käyttää.

1022.3 Tasoitettava alusta

Vaatimukset

Tasoitettava alusta täyttää sille suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt tasaisuus- ja muut pinnalle asetetut vaatimukset kuten rakennuksen rungon mitta- ja asennustarkkuudet.

Tasoitettavasta seinä- tai kattopinnasta on poistettu nystermät ja purseet. Tasoitettava pinta on puhdistettu tartuntaa heikentävistä epäpuhtauksista. Alustassa olevat metalliosat on suojattu korroosiolta.

Ohje

Katso kohdat 411.5, 512.5, 514.5, 742.5 ja 1013.5 sekä *RunkoRYL 2010:n* kohdat 413.5 ja 421.5.

Tasaisuuden mittauksessa käytetään ohjekortissa *RT 14-11039* esitettyä mittalautaa ja kiilaa.

Alustan kosteus on kyseiseen tasoituskäsittelyyn sopiva.
Alustana oleva pinnanvahvistekangas on lujasti ja täysin rypyttömästi asennettu seinärakenteeseen.

Viitteet

- by 47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2007. Suomen Betoniyhdistys r.y. Suomen Betonitieto Oy
- RT 14-11039 Tasaisuuden mittaus. Mittalauta ja kiila -menetelmä
- RT 33-11043 Sisäseinien ja -kattojen tasointi
- 411 Pintabetonityö, SisäRYL 2013
- 413 Betonointi, RunkoRYL 2010
- 421 Betonielementtityö, RunkoRYL 2010
- 512 Tiilimuuraus sisärakenteissa, SisäRYL 2013
- 514 Harkkomuuraus sisärakenteissa, SisäRYL 2013
- 742 Levytyö sisärakenteissa, SisäRYL 2013
- 1013 Rappaustyö sisärakenteissa, SisäRYL 2013.

1022.4 Tasoitetyöt

Vaatimukset

Tasointamisessa otetaan huomioon kaikki työn onnistumiseen vaikuttavat seikat, kuten tilan sopiva lämpötila ja kosteus ja edeltävien töiden valmiusaste.

Ohje

Ohjekortissa RT 33-11043 käsitellään tasointamisen onnistumisen edellytyksiä ja tasointityön työvaiheita.

Viitteet

- RT 33-11043 Sisäseinien ja -kattojen tasointi.

Tasointtavaksi määrätty pinnat tasointetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Valmistajan antamia käyttöohjeita noudatetaan. Työssä käytetään ammattitaitoista työnjohtoa, henkilöstöä ja asianmukaisia työvälineitä.

Ennen tasointustyöhön ryhtymistä varmistaudutaan siitä, että tasointettava rakennusosa on tasointeelle sopivan kuiva ja lämmin.

Ohje

Tasointmassan sekoitusohjeet ja ohjeet käyttöolosuhteista ovat tuotepakkauksissa tai erillisissä käyttöselosteissa.

Tasointuksen menetelmäkuvaus on esitetty ohjekortissa Ratu 72-0308.

Viitteet

- Ratu 72-0308 Tasointityö. Menekit ja menetelmät.

Tasointtyössä noudatetaan tasointeen valmistajan ilmoittamia enimmäis- ja vähimmäiskerrosrakenteita.

Ohje

Seinien viimeinen kokonaantasointuskerros vedetään yleensä pystysuoraan.

Ulkokulmissa voidaan käyttää kulmavahvikkeita.

Eri rakennusaineiden ja tarvikkeiden rajakohdissa voidaan käyttää elastista kittiä, lasikuitu- tai paperinauhaa liikkumisesta aiheutuvan haitan vähentämiseksi.

Katot, joissa elementtien saumojen muodolla on pyritty hävittämään hammastusta, tasointetaan siten, että hammastus ei näy silmämääräisesti häiritsevästi. Kattojen betonielementtisaumojen ylitasointusta ei suositella betonin kutistumisesta johtuvan halkeiluriskin vuoksi.

Ohje

Katon viimeinen kokonaantasointuskerros vedetään yleensä saumojen suuntaisesti.

Taulukko 1022:T1. Yleisimmät tasointtavat alustat ja niiden pinnan tasaisuuden sallitut mittapoikkeamat. (RT 33-11043)

Alusta	Laatutekijä (Lähde)	Mitattava suure	Vaatimus	mm
Betonipinta	pinnan käyryys ja aaltoilu	suurin	Luokka AA	3
• muottia vasten paikalla valettu pinta	(by 47)	mittapoikkeama / 1,5 m	Luokka A	5
			Luokka B	8
			Luokka C	8
• muottia vasten valettu elementtipinta	pinnan käyryys ja aaltoilu (by 47)	suurin mittapoikkeama / 1,5 m	Luokka AA	2
			Luokka A	5
			Luokka B	8
			Luokka C	8
Muurattu pinta	pinnan käyryys	tasaisuus	Luokka 1	± 4
• tiili- tai harkkomuuraus	(RunkoRYL 2010)	RT 14-11039:n mukaan	Luokka 2	± 6
			Luokka 3	± 8
Rapattu pinta	tasaisuus	tasaisuus	Luokka 1	± 3
	(RunkoRYL 2010)	RT 14-11039:n mukaan	Luokka 2	± 5
			Luokka 3	± 7
Rakennuslevypinta	pinnan käyryys	suurin	Luokka 1	± 1
	(RunkoRYL 2010)	sallittu poikkeama / 200 mm	Luokka 2	± 1
			Luokka 3	± 2
		/ 1000 mm	Luokka 1	± 3
			Luokka 2	± 4
			Luokka 3	± 6
		/ 2000 mm	Luokka 1	± 4
			Luokka 2	± 6
			Luokka 3	± 10

1022.4.1 Pohjustus

Vaatimukset

Tasoiheen tarttuminen alustaan varmistetaan tasoihevalmistajan ohjeiden mukaan.

1022.4.2 Tasoittaminen oikaisutasoihteella

Vaatimukset

Pinta tasoihetaan tarvittaessa oikaisutasoihteella tasoiheen valmistajan ilmoittamia kerrospaksuuksia noudattaen.

1022.4.3 Tasoittaminen pohjatasoihteella

Vaatimukset

Pohjatasoihe levitetään tasoihettaville pinnoille tasoiheen valmistajan ilmoittamia kerrospaksuuksia noudattaen.

Ohje

Tasoittaminen voidaan tehdä osittain- tai kokonaantasoihtuksena.

1022.4.4 Tasoittaminen pintatasoihteella

Vaatimukset

Pintatasoihe levitetään tasoihettaville pinnoille tasoiheen valmistajan ilmoittamia kerrospaksuuksia noudattaen.

Ohje

Pintatasoihe voidaan viimeistellä esimerkiksi lastalla tai jättää ruiskupinnaksi.

1022.4.5 Jälkihoito

Vaatimukset

Sementtipohjaisella tasoihteella tasoihettujen pintojen jälkihoito tehdään tasoiheen valmistajan ohjeiden mukaan. Polymeerisideaineisilla tasoihteilla tehtyjen pintojen kuivumisesta huolehditaan.

1022.4.6 Hionta

Vaatimukset

Tasoihettu pinta hiotaan tarvittaessa jokaisen tasoihtuskerroksen jälkeen. Hiontapöly poistetaan hionnan jälkeen. Valmiiksi hiotun tasoihepinnan tulee täyttää asiakirjoissa vaadittu ulkonäköluokka.

1022.5 Valmis tasoihepinta

Vaatimukset

Valmis tasoihepinta täyttää suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt ulkonäkövaatimukset ja taulukon 1022:T2 tasaisuusvaatimukset.

Valmis tasoihtus kestää vaurioitumatta käytön ja pintakäsittelyjen aiheuttamat rasitukset.

Taulukko 1022:T2. Tasoihetun seinän ja katon tasaisuusvaatimukset. (RT 33-11043)

Suurin sallittu poikkeama (mittauspituus 2000 mm)				
	Luokka L0	Luokka L1	Luokka L2	Luokka L3
Pinnan tasaisuus	pinnat, joille asetetaan luokkaa L1 tiukemmat vaatimukset	± 3	± 5	pinnat, joille asetetaan luokkaa L2 väljemmät vaatimukset
Pinnan tasaisuus, kun pinta rajoittuu toisiin rakennusosiin		± 2	± 4	

Jos alustana on kokonaantasoihetuksi tarkoitettu pinnanvahvistuskangas, tulee sen olla valmiissa pinnassa täysin näkymättömissä tasoiheen alla.

Ohje

Taulukon 1022:T2 tasaisuusluokkia voidaan käyttää seuraavasti:

Luokka L0: maalattavat pinnat, joille asetetaan tavanomaista korkeammat tasaisuusvaatimukset.

Luokka L1: maalattavat tai ohuen tapetin alustaksi tarkoitetut seinät ja sileät, maalattavat katot.

Luokka L2: kankaan tai paksun tapetin alustaksi tarkoitetut seinät ja ruiskutetut katot.

Luokka L3: pinnat, joille asetetaan tavanomaista väljemmät tasaisuusvaatimukset.

Ohje

Tasaisuus mitataan ohjekortissa RT 14-11039 esitetyllä mittalaudalla ja kiilalla.

Viitteet

- RT 14-11039 Tasaisuuden mittaaminen. Mittalauta ja kiila -menetelmä.

1022.6 Tasoihtetyön kelpoisuuden osoittaminen

1022.6.1 Tarkastukset

Vaatimukset

Ennen tasoihtamista tarkistetaan, että tasoihettava alusta täyttää sille suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt tasaisuus-, käyryys- ja muut pinnalle asetetut vaatimukset.

Tasoihtetyön aikana todetaan kaikkien käsittelykertojen asianmukaisuus. Tarvikkeiden ja olosuhteiden sopivuus ja asiakirjojen mukaisuus todetaan jatkuvasti työn aikana.

Työn päätyttyä todetaan, että lopullinen tasoihepinta täyttää taulukon 1022:T2 tasaisuusvaatimukset, vaadittu ulkonäköluokan ja muut pinnalle suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt laatuvaatimukset.

1022.6.2 Luovutus

Vaatimukset

Mahdolliset virheet ja puutteet suunnitelma-asiakirjoihin, sopimuksiin ja hyvään rakennustapaan nähden kirjataan tasoihtustyön vastaanottotarkastuksessa. Kirjatut puutteet korjataan ennen seuraavaan työvaiheen aloittamista. Koh-teessa pidetään jälkitarkastus, kun puutteet on korjattu.

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, materiaalien toimitusasiakirjat ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin.

1022.7 Tasoituksen korjaustyöt

Vaatimukset

Korjausrakentamisessa tasoitetyöt tehdään kohdekohtaisesti erityissuunnitelmien mukaan.

Vaurioitunut tasoitepinta poistetaan tarvittavassa laajuudessa. Tarvittaessa tasoitettava pinta pohjustetaan. Käytettävien tuotteiden yhteensopivuus vanhan tasoitteen ja muun alustan kanssa on varmistettava.

1022.8 Tasoitetyön vaikutukset ympäristöön

Katso myös luvut 11 ja 12.

Viitteet

- 11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2012
- 12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2012.

1022.8.1 Purku

Vaatimukset

Purkutyössä noudatetaan työturvallisuus- ja työterveysmääräyksiä ja -ohjeita.

Viitteet

- [Ratu 82-0347](#) Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Menetelmät
- [Ratu 82-0383](#) Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyö. Menetelmät
- [Ratu 82-0384](#) Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät
- [RT 08-10521](#) Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet.

1022.8.2 Jätteiden käsittely

Vaatimukset

Hyödynnettävissä oleva tasoitemassa-, pakkaus- ym. materiaali kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi.

Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan.

Viitteet

- [Jätelaki](#). Suomen säädöskokoelma 646/2011
- [Valtioneuvoston asetus jätteistä](#). Suomen säädöskokoelma 179/2012.

1022.8.3 Suojaus ja siivous

Vaatimukset

Kaikki tasoitustyön aikana vahingoittumiselle alttiit, käsittelemättä jäävät rakennusosat suojataan ennen tasoitustyön aloittamista niin, että ne eivät tahrinno eivätkä vaurioidu työn aikana. Tasoitustyön päätyttyä suojaukset poistetaan. Tasoitustyön aikana tahriintuneet pinnat ja rakennusosat puhdistetaan ja saatetaan entiseen kuntoonsa urakkasopimuksessa olevien urakkarajojen mukaisesti.

Ohje

Asiakirjoissa selvitetään suojauksen ja siivouksen suoritusrajat urakoitsijakohtaisesti.

Viitteet

- [Ratu 84-0386](#) Suojaus. Menekit ja menetelmät.

103 Maalaus ja tapetointi

1033 Tapetointi

Luku sisältää

- rullina myytävistä tapeteista tehtävän sisäseinän verhouksen.

Luku ei sisällä

- verhoustarvotteja, maalattavia verhoustarvikkeita eikä punottuja verhoustarvikkeita.

Ohje

Määritelmät esitetään kirjan lopussa olevassa termihakemistossa.

Tapetiksi nimitetään rullina myytäviä määrälevisiä ja määräpituisia verhoustarvikkeita, jotka voivat olla paperitapetteja tai paperi-, kangas- ja lasihuopapohjaisia. Tapetti voi olla päällystetty muovilla, kankaalla, korkilla, puuviilulla, metallilla ym. materiaalilla.

Tapetiksi nimitetään myös selluloosasta ja polyesterikuidusta valmistettua kuitutapettia (ns. Non-woven kuitutapetti).

Ohje

Tämä luku on aikaisemmin julkaistu käsikirjassa *MaalausRYL 2012* samansisältöisenä. Tähän versioon on viitetiedot päivitetty.

Viitteet

- MaalausRYL 2012* Maalaustöiden yleiset laatuvaatimukset ja käsittely-yhdistelmät.

1033.1 Tapetointituotteet

1033.1.1 Ominaisuudet

Vaatimukset

Tapetointitarvikkeet täyttävät Suomessa voimassa olevien kansallisten tai kansalliseksi vahvistettujen standardien vaatimukset mm. pesun- ja valonkestävyyden suhteen. Valmistaja osoittaa vaadittaessa tapetointitarvikkeen sopivuuden haluttuun tarkoitukseen. Asiakirjoissa vaaditut tapetointitarvikkeen erityisominaisuudet osoitetaan vaadittaessa virallisilla testaustuloksilla.

Tapetointitarvike täyttää vaaditun pintakäsittelyn päästoluokan.

Ohje

Paperitapettien, kuitutapettien, vinyylitapettien ja -mattojen sekä muoviverhousten vaatimukset esitetään standardissa *SFS-EN 233*. Kaikki tämän ryhmän tarvikkeet ovat vähintään pyyhkimisen kestäviä (A). Pesunkestävät verhoustarvikkeet merkitään symbolilla B, erittäin pesunkestävät symbolilla C, hankauksenkestävät symbolilla D ja erittäin hankauksenkestävät symbolilla E. Standardissa *SFS-EN 233* valonkestävyyssuokkia on viisi: välttävä 3, melko hyvä 4, hyvä 5, erittäin hyvä 6 ja erinomainen 7. Merkinnässä käytetään symboleita.

Tekstiilitapettien ja verhoustkankaiden vaatimukset esitetään standardissa *SFS-EN 266*. Pesunkestävyydelle ei ole vaatimuksia. Valonkestävyys on joko luokkaa tyydyttävä (4) tai erittäin hyvä (6).

Korkeat vaatimukset täyttävien verhoustarvikkeiden vaatimukset esitetään standardissa *SFS-EN 259-1*. Ryhmän tarvikkeet ovat erittäin hankauksen kestäviä (E) ja valonkestävyys on joko erittäin hyvä (6) tai erinomainen (7).

Jälkikäsiteltävien verhoustarvikkeiden vaatimukset esitetään standardissa *SFS-EN 234*.

Pesun- ja valonkestävyyksivaatimuksia ei esitetä.

Viitteet

- SFS-EN 233* Rullina myytävät sisäseinäverhoustarviteaalit. Paperi- ja muovitapettien ja muovisten verhoustarviteaalien vaatimukset
- SFS-EN 234 ja SFS-EN 234/A1* Rullina myytävät sisäseinäverhoustarviteaalit. Kiinnityksen jälkeen maalattavien sisäseinäverhoustarviteaalien vaatimukset
- SFS-EN 235* Rullina myytävät sisäseinäverhoustarviteaalit. Sanasto ja kuvatuunukset
- SFS-EN 259-1* Wallcoverings in roll form. Heavy duty wallcoverings. Part 1: Specifications
- SFS-EN 266* Wall coverings in roll form. Specification for textile wall coverings.

Ohje

Verhoustarvikkeiden ulkonäköluokat TE, T1, T2 ja T3 on annettu *MaalausRYL 2012:n* jaksossa *Nimikkeistöt ja valmiin pinnan valintakriteerit*.

Viitteet

- MaalausRYL 2012* Maalaustöiden yleiset laatuvaatimukset ja käsittely-yhdistelmät.

Mittatarkkuus

Vaatimukset

Tapettien sallitut mittapoikkeamat valmistajan ilmoittamista mitoista ovat leveyssuunnassa enintään ±1,5 % ja pituussuunnassa enintään ±1,5 %.

1033.1.2 Toimitus

Vaatimukset

Tapetointitarvikkeiden päällyspaperissa tai tuoteselosteessa on merkintä, josta ilmenevät voimassa olevat standardit, valmistajan tai maahantuojaan nimi, tuotetyyppi, valmistuseränumero, rullan pituus ja leveys, pesunkestävän tapetin pesunkestävyys, valonkestävyys, verhoustarvikkeen kiinnitystapa ja onko vuorottainen kiinnityssuunta tarpeellinen.

Ohje

Tarvittaessa tuoteselosteeseen on merkitty myös puskuksauman tekotapa, käytettävä liima, kuvion kohdistus ja verhoustarvikkeen irroitettavuus.

1033.1.3 Kuljetus ja varastointi

Vaatimukset

Tapetit toimitetaan siten pakattuina, että ne kestävät huolellisen kuljetuksen ja varastoinnin. Varastoinnissa huolehditaan siitä, että pakkaukset pysyvät ehjinä ja kuivina, että tarvikkeet eivät vaurioidu ja että pakkaukset ovat saatavissa käyttöön valmistuserän ja järjestysnumeron mukaisesti järjestyksessä.

1033.2 Lisätarvikkeet

Vaatimukset

Kiinnitykseen käytetään tapetti- ja liimavalmistajien suosittelemia liisteri- ja liimatyyppisiä. Liisterit ja liimat sopivat käyttökohteen kosteus- ja lämpöoloihin, alustaan ja kiinnitettävään tapettiin. Liima ei saa aiheuttaa värin muutoksia

valmiiseen pintaan, jättää pysyvää hajua tai ohjeen mukaisesti käytettynä aiheuttaa terveydellistä haittaa.

Myös esikäsitteilyaineiden tulee täyttää edellä kuvatut vaatimukset.

1033.3 Alusta

Vaatimukset

Alusta on kiinteä, puhdas, tasavärinen ja tapetin väriin sopiva, kuiva ja hieman imukykyinen, jotta tapetti voidaan asianmukaisesti kiinnittää eikä tapettiin synny värin muutoksia tai muita vaurioita. Alustan sileys on valittuun tapettiin sopiva ja alusta on esikäsitelty tapettityyppiin sopivalla tavalla.

Betonialustan pinnan vaatimukset on esitetty julkaisussa *by 40 Betonirakenteiden pinnat*.

Tasoitealustan vaatimukset on esitetty *luvussa 1022 Tasoitus*.

Levyalustan tasaisuus on esitetty *luvussa 742*.

Ohje

Vaikka tapetti tietyissä tapauksissa voidaan kiinnittää suoraan betonialustalle, suositellaan yleensä, että alusta tasoitetaan *luvun 1022* mukaisesti.

Viitteet

- *by 40 Betonirakenteiden pinnat. Suomen Betoniyhdistys r.y., Suomen Betonitieto Oy*
- *742 Levytyö sisä rakenteissa, SisäRYL 2013*
- *1022 Tasoitus, SisäRYL 2013.*

1033.4 Tapetointityöt

1033.4.1 Kiinnitysolosuhteet

Vaatimukset

Alustan, tapetin ja liiman lämpötila on mahdollisimman lähellä huoneen lämpötilaa ja huoneen lämpötila mahdollisimman lähellä lopullista huoneen käyttölämpötilaa. Ilman suhteellinen kosteus ei ole yli 80 %. Kiinnityksen aikana ja sen jälkeen huolehditaan riittävästä tuuletuksesta. Työ tulee suorittaa työmaavaiheessa, jossa valmis pinta ei vahingoitu. Tarvittaessa valmiit pinnat suojataan tarkoitukseen soveltuvalla tavalla.

1033.4.2 Kiinnitys

Vaatimukset

Tapetointitarvikkeet valitaan yhtenäisiksi tarkoitetuille seinäpinnoille samasta valmistuserästä pakkausten järjestysnumeroiden mukaisessa järjestyksessä. Kiinnityksessä noudatetaan tapetointitarvikkeen ja kiinnitysaineen valmistajan ohjeita. Työssä käytetään ammattitaitoista työnojoa, henkilökuntaa ja asianmukaisia työvälineitä.

Limisauma tehdään 2...5 mm leveäksi tapetin kuvionnin mukaan. Limisaumaa käytettäessä kiinnitys aloitetaan päävalosta poispäin. Puskusauma tehdään joko asettamalla valmiiksi leikatut reunat vastakkain tai leikkaamalla limittäin asetetut reunat samanaikaisesti. Työtapa valitaan tapetin valmistajan antamien ohjeiden mukaan.

Ellei asiakirjoissa ole määrätty reunusta tai reunalistaa, tapetti päätetään rajausta käyttäen. Verhoustarvike rajataan kattoon noin 10 mm:n etäisyydelle seinän ja katon taitteesta, kattolistaan tai, jos katon ja seinän taite on

pyöristetty, pyöristykseen alareunaan suoraan linjaan katon suuntaisesti, ellei asiakirjoissa toisin määrätä.

Ikkuna- ja ovisyvennyksen reuna ja muut maalauspinnaan vasten olevat kulmat ja nurkat rajataan noin 10 mm:n etäisyydelle kulmasta tai nurkasta, ellei asiakirjoissa toisin määrätä.

Eriväriset tapetit rajataan siten, että tummempi rajataan vaaleampaan 5...10 mm nurkasta, ellei asiakirjoissa toisin määrätä. Tummempi tapetti kiinnitetään vaaleamman jälkeen. Kiinnitettyjä listoituksia vasten tapetti käännetään maalatululle pinnalle tai listan reunan päälle noin 2 mm:n verran, ellei asiakirjoissa toisin määrätä.

Ohje

Limisaumaa ei suositella yksivärisille tai paksuille tapettilaaduille.

Ohje

Tapetoinnin menetelmäkuvaus on esitetty ohjekortissa *Ratu 73-0310*. Kortissa kuvataan menetelmästä työkokonaisuus, työryhmä, materiaalit, työmenetelmä, työturvallisuus, työterveys ja laadunvarmistus.

Viitteet

- *Ratu 73-0310 Tapetointi. Menekit ja menetelmät.*

1033.4.3 Kiinnitys eri alustoille

Vaatimukset

Alustan kosteus mitataan tarvittaessa ennen tapetin kiinnittämistä.

Pinnasta poistetaan irtomainen aines ja pöly.

Alustan tasavärisyys varmistetaan tarvittaessa maalamalla alusta vesiohenteisella maalilla, lisäksi pohjamaali tapetin alla helpottaa sen poistamista. Käytettävän maalin tulee olla tapettiin sopiva ja säilyttää alustan riittävä imukyky. Maalin sävy valitaan tapettiin sopivaksi.

Ohje

Betonialustan suhteellinen kosteus on valmistajan ohjeen mukainen. Ellei muuta ole mainittu, se saa olla enintään 85 %. Mittausmenetelmä esitetään ohjekortissa *RT 14-10984*.

Viitteet

- *RT 14-10984 Betonin suhteellisen kosteuden mittaus*
- *by 40 Betonirakenteiden pinnat. Suomen Betoniyhdistys r.y., Suomen Betonitieto Oy.*

Ohje

Jos halutaan käyttää ohuita tai sileitä tapetteja rappausalustalla, alusta tasoitetaan. Jos halutaan käyttää ohuita tapetteja tasoitetulla pinnalla, alustan tulee olla pintatasoitteella tasoitettu. Oikaisutasoitteella tai oikaisulaastilla tasoitettu pinta vastaa alustana rappausalustaa.

Levyalustalla puskusauman naulojen ja ruuvien kannat kitataan. Saumaan kiinnitetään saumanauha. Avosauman naulojen kannat kitataan. Naularivien kohdat silotetaan. Ellei asiakirjoissa toisin määrätä, avosauma maalataan tapetin väriin sopivaksi ja jätetään näkyviin.

Tapetti on levyalustalle sopivaa.

Ohje

Jos halutaan käyttää ohuita tapetteja levyalustalla, suositellaan levyalustalle osatasoitusta ja kokotasoitusta (katso myös *luku 1020 Tasoitus*). Lastulevyalusta suositellaan käsiteltäväksi tarkoitukseen sopivalla pohjustuksella, ellei lastulevyjä ole valmistajan toimesta asianmukaisesti valmiiksi pohjustettu.

Alkydisilotteella tai pohjamaalilla käsiteltyjen rakennuslevyjen pinta hiotaan tartunnan varmistamiseksi ennen tapetointia, ja kiinnitykseen käytetään riittävän voimakasta liimaa tai liisteriä. Jos pohjamaalina on himmeä akrylaattipohjamaali, hiontaa ei tarvita.

Puolikovalle kuitulevyalustalle voidaan paperitapetti kiinnittää suoraan erikoisliisterillä. Ennen erikoispäällysteen kiinnitystä alusta voidaan varmentaa läpilyöntien estämiseksi akrylaattipohjamaalilla tai makulatuuritapetilla.

Huokoinen kuitulevyalusta esiliisteröidään tai pohjamaalataan ennen varsinaista tapetointia. On suositeltavaa käyttää rosotettua tapettia huokoisten kuitulevyalustojen tapetoimiseen.

Kartonkipintaisen kipsilevyn tapetointiin suositellaan palstautuvaa tapettia (pintakerros voidaan poistaa ennen uusintatapetointia). Tasavärisyyden voidaan varmistaa maalaamalla alusta akrylaattipohjamaalilla.

Puukipsilevyalusta esiliisteröidään tai pohjamaalataan ennen varsinaista tapetointia.

1033.4.4 Saumat

Vaatimukset

Saumat tehdään pusku- tai limisaumoina tapetin valmistajan ohjeiden mukaan.

1033.5 Valmis tapetointityö

Vaatimukset

Valmis tapettipinta on valitun ulkonäköluokan mukainen ja puhdas. Tapetti on kokonaan kiinnittynyt. Siinä ei ole irronneita reunoja, repeämiä, kuplia eikä haittaavia värieroja. Saumat ovat suoria ja mahdollisimman vähän näkyviä. Kuviointi jatkuu täsmällisesti saumoissa. Rajaukset ovat täsmällisiä.

Ohje

Verhoustarvikkeen ulkonäköluokat on esitetty jaksossa Nimikkeistöt ja valmiin pinnan valintakriteerit.

Ohje

Väriero tai muu virhe on haittaava, jos se näkyy yleissilmäyksellä huoneen normaalivalaistuksessa. Yksittäiset virheet eivät saa erottua normaalissa päivänvalossa tai tilan normaalivalaistuksessa, kun pintaa tarkastellaan kohtisuoraan 1,5 m:n etäisyydeltä. Tilaisissa, joissa ei ole päivänvaloa tai joiden normaalivalaistus on heikko, voidaan käyttää valonlähdettä.

1033.6 Tapetointityön kelpoisuuden osoittaminen

1033.6.1 Tarkastukset ja valvonta

Vaatimukset

Ennen tapetoinnin aloittamista todetaan alustan ja käytettävien tarvikkeiden asianmukaisuus, työn edellyttämät kosteus- ja lämpötilaolot sekä muiden saman työkohteen töiden valmiusaste. Jos toimitetussa tapetissa todetaan valmistuksesta tai raaka-aineesta johtuvia vikoja, ei sitä saa kiinnittää, vaan se vaihdetaan uuteen. Työn aikana todetaan vaadittujen ominaisuuksien ja olosuhteiden jatkuvuus.

1033.6.2 Luovutus

Vaatimukset

Rakennuttajalle luovutetaan pintojen hoito-ohjeet.

1033.6.3 Tarkastukset ja valvonta

Vaatimukset

Tapetointityön tarkastuksella varmistetaan, että tapetointi on asiakirjojen mukainen. Tarkastus käsittää tapetointiin liittyvän toiminnan, tarvikkeiden, virheiden ja olosuhteiden tarkastukset.

1033.6.4 Luovutus

Vaatimukset

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, materiaalien toimitusasiakirjat ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan tilaajalle vastaanottotarkastuksessa

1033.7 Tapetoinnin korjaustyöt

Vaatimukset

Seinän tapettipäällysteet korjataan erillisen suunnitelman mukaan.

Ohje

Jos vanhan tapetin päälle laitetaan uusi tapetti tai vanha tapetti maalataan, varmistetaan, että rakenne kokonaisuudessaan pysyy kiinni.

1033.8 Tapetointityön vaikutukset ympäristöön

Katso myös *luvut 11 ja 12*.

Viitteet

- 11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013
- 12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013.

1033.8.1 Purku

Vaatimukset

Purkutyössä noudatetaan työturvallisuus- ja työterveysmääräyksiä ja -ohjeita.

Viitteet

- [Ratu 82-0347](#) Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Menetelmät
- [Ratu 82-0383](#) Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät
- [Ratu 82-0384](#) Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät
- [RT 08-10521](#) Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet.

1033.8.2 Jätteiden käsittely

Vaatimukset

Hyödynnettävissä oleva seinänpäällystys-, pakkaus- ym. materiaali kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi. Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan ohjeiden sekä viranomaisten antamien asetusten ja määräysten mukaisesti.

Viitteet

- [Jätelaki](#). Suomen säädöskokoelma 646/2011
- [Valtioneuvoston asetus jätteistä](#). Suomen säädöskokoelma 179/2012.

1033.8.3 Suojaus ja siivous

Vaatimukset

Kaikki tapetoinnin aikana vahingoittumiselle alttiit, käsittelemättä jäävät rakennusosat suojataan ennen tapetoinnin aloittamista niin, että ne eivät tahriinnu eivätkä vaurioidu työn aikana. Tapetointityön päätyttyä suojaukset poistetaan. Tapetoinnin aikana tahriintuneet pinnat ja rakennusosat puhdistetaan ja saatetaan entiseen kuntoonsa urakasopimuksessa olevien urakkarajojen mukaisesti.

Ohje

Asiakirjoissa selvitetään suojauksen ja siivouksen suoritusrajat urakoitsijakohtaisesti.

Viitteet

- [Ratu 84-0386](#) Suojaus. Menekit ja menetelmät.

104 Mattopäällystys

1041 Lattianpäällystystyö

Luku sisältää

- lattiapintojen päällystäminen muovi-, linoleumi-, korkki-, kumi- sekä tekstiilipäällysteillä
- päällystykseen yhteydessä tehtävä lattian tasoittaminen ja hionta
- muoviprofiilien, kuten kaide- ja kulmasuojaprofiilien asentaminen
- samana työvaiheena liimaamalla tehtävät listoitukset.

Luku ei sisällä

- vedeneristämistä, joka käsitellään *luvussa 922*
- pumpattavien lattiatasointeiden levitystä, joka käsitellään *luvussa 441*
- lukuopontillisten puupohjaisten päällysteiden asentamista, joka käsitellään *luvussa 753*.

Viitteet

- 441 Pintabetonityö, SisäRYL 2013
- 753 Laminaattipäällystetyö, SisäRYL 2013
- 922 Rakennuksen sisäpuolinen vedeneristys, SisäRYL 2013.

Vaatimukset

Rakennustuotteet, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu tuotestandardi, ja standardikohtainen CE-merkinnän siirtymäaika on päättynyt, tulee rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkitä. Rakennustuotteiden CE-merkinnästä tai suoritustasoilmoituksesta on tarkistettava tuotteen ominaisuuksista ilmoitettujen tietojen avulla, että tuote täyttää käyttötarkoituksen edellyttämät kansallisiin säädöksiin perustuvat vaatimustasot. CE-merkintätietoja voi myös hyödyntää tarkistettaessa, että tilaajan käyttökohteelle asettamat vaatimukset täyttyvät.

Niillä tuotteilla, joita ei ole CE-merkitty eurooppalaisen yhdenmukaistetun tuotestandardin tai valmistajakohtaisen eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) perusteella ja tuotteille on asetettu viranomaisvaatimuksia, säännösten mukaisuus voidaan osoittaa mm. eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksyntälain mukaisella kansallisella hyväksynnällä.

Materiaalit ja tuotteet ovat suunnitelmien mukaiset. Jos suunnitelmissa ei ole määritelty materiaaleja ja tuotteita, ne valitaan siten, että ne täyttävät haihtuvien yhdisteiden ja hiukkaspäästöjen osalta ympäröivien tilojen sisäilmaston vaatimukset. Valinnassa otetaan huomioon tilan sisäilmastoluokka.

Ohje

Ohjekortissa RT 07-10946 esitetään *Sisäilmastoluokitus 2008*, joka antaa sisäilmaston tavoite- ja suunnitteluarvot, toteutusohjeet sekä vaatimukset rakennustuotteille.

Viitteet

- RT 07-10946 *Sisäilmastoluokitus 2008. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset.*

1041.1 Lattianpäällysteet

1041.1.1 Lattianpäällysteen laatu

Vaatimukset

Lattianpäällysteet täyttävät vaaditun rakennusmateriaalin päästöluokan ja ovat CE-merkittyjä.

Lattianpäällyste on ehjä- ja suorareunainen ja sen kuivointi, väritys, paksuus ja kestävyys yhdenmukaiset.

Muovimaton vähimmäispaksuus on 1,0 mm, linoleumin 2,0 mm ja korkkilaattojen 3,2 mm.

Kumipäällysteen vähimmäispaksuus on 2,0 mm.

Eriaineisten korkkilaattojen jokainen kerros on tasapaksuinen. Kerrokset ovat joka kohdassa kiinni toisissaan; jos kulutuskerroksena on kirkas vinyylikerros, on se sileä ja huokoseton.

Päällysteen valmistaja osoittaa vaadittaessa päällysteen sopivuuden haluttuun tarkoitukseen. Asiakirjoissa vaaditut päällysteen ominaisuudet osoitetaan vaadittaessa virallisilla testaustuloksilla.

Ohje

Suomessa vahvistetun eurooppalaisen normin mukaan lattianpäällysteet luokitellaan rasitustasoon perustuviin käyttöluokkiin. Tuotteet ryhmitellään käyttöluokkiin niiden testitulosten perusteella, jotka saavutetaan normiston vaatimissa kokeissa (SFS-EN ISO 10874).

Viitteet

- SFS-EN ISO 10874 *Puolikovat, tekstiili ja laminaattilattianpäällysteet. Luokittelu.*

Ohje

Lattianpäällysteen vaatimukset määräytyvät kussakin tapauksessa käyttökohteen mukaan. Vaadittujen ominaisuuksien ilmoittamisessa käytetään apuna tuotestandardeja. Vaadittuja ominaisuuksia voivat olla sisäilmastoluokan mukainen haitallisten aineiden päästöluokka, palon- ja kulutuksenkestävyys, askelääneneristävyys, vesitiiviys, kemiallinen kestävyys jne.

Tiloissa, jotka joutuvat ajoittaiselle kosteusrasitukselle, pitää ei-vesitiiveillä liimattavilla rakenteilla välttää runsasta veden käyttöä erityisesti liimakerroksen ollessa vielä tuore.

Muovilattianpäällysteiden ominaisuudet määritellään SFS-EN-standardien 424, 425, 432, 650...652, 655, 661...666, 684 ja 718 mukaan, SFS-EN ISO –standardien 10580, 10582, 10595, 10874, 23996, 23997, 23999, 24011, 24340...24342, 24343-1, 24344...24346 ja 26985...26987 mukaan sekä ISO-standardin 10581 mukaan. Standardissa SFS-EN ISO 10874 esitetään symbolit muovimattojen rasitusluokille.

Vedeneristeenä käytettävät muovimatot käsitellään *luvussa 922* ja julkaisussa RIL 107-2012.

Linoleumipäällysteiden ominaisuudet määritellään standardien SFS-EN 686...688 mukaan.

Korkkipäällysteiden ja askeläänieristeiden ominaisuudet määritellään standardien SFS-EN 12103...12105 mukaan.

Kumipäällysteiden ominaisuudet määritellään standardien SFS-EN 1816...1817, SFS-EN 12199 ja SFS-EN 14521 mukaan.

Tekstiilimattojen ominaisuudet määritellään standardien SFS-EN 984...986, SFS-EN 994...995, SFS-EN 1269, SFS-EN 1307, SFS-EN 1318 ja SFS-EN 1471 mukaan.

Taulukko 1041:T1. Lattianpäällysteiden käyttöluokitukset standardin SFS-EN ISO 10874 mukaan ja esimerkkejä luokkiin sovellettavista käyttötiloista.

	Käyttöluokka	Rasitustaso	Esimerkkitalat
Kodin tilat	21	Kodin tilat, kevyt käyttö	Makuuhuoneet
	22	Kodin tilat, normaali käyttö	Olohuoneet, eteiset
	22 +	Kodin tilat, normaalista kovaan käyttöön	Olohuoneet, eteiset, ruokahuoneet ja käytävät
	23	Kodin tilat, kova käyttö	Olohuoneet, eteiset, ruokahuoneet ja käytävät
Julkiset tilat	31	Julkiset tilat, kevyt käyttö	Oleskelutilat, hotellihuoneet, pienet toimistot
	32	Julkiset tilat, normaali käyttö	Luokahuoneet, pienet toimistot, pienet myymälät
	33	Julkiset tilat, kova käyttö	Käytävät, tavaratalot, koulut, monitoimihallit
	34	Julkiset tilat, erittäin kova käyttö	Lentoasemat, monitoimihallit, kauppakeskukset
Kevyt teollisuus	41	Kevyt teollisuus, kevyt käyttö	Elektroniikan ja hienomekaniikan kokoonpanotilat
	42	Kevyt teollisuus, normaali käyttö	Varastotilat, elektroniikan kokoonpanotilat
	43	Kevyt teollisuus, kova käyttö	Varastotilat, tuotantohallit

Muovipäällysteiden sallitut mittapoikkeamat valmistajan ilmoittamista nimellismitoista ovat *taulukossa 1041:T2*.

Linoleumin sallittu mittapoikkeama valmistajan ilmoittamasta nimellispaksuudesta on enintään $\pm 0,1$ mm.

Korkkilaattojen sallitut mittapoikkeamat valmistajan ilmoittamista nimellismitoista ovat

- leveydessä ja pituudessa $\pm 0,2$ mm
- paksuudessa $\pm 0,15$ mm.

Korkkilaattojen valmistaja ilmoittaa kirjallisesti, kuvallisesti tai kiinteillä lajitelmanäytteillä valmistamiensa lattiakorkkien ulkonäkövaatimukset ja tuotenimet. Korkkilaattoja hankitaan yhtenäisiin huonetiloihin niin paljon samaa tuotenumia ja valmistuserää, että päällystyksessä tulee yhdenmukainen.

Kumipäällysteiden sallitut mittapoikkeamat valmistajan ilmoittamasta paksuudesta ovat

- $\pm 0,15$ mm, sileät homogeeniset ja heterogeeniset kumilattianpäällysteet
- $\pm 0,20$ mm, joustopohjalla varustetut kumilattianpäällysteet
- $\pm 0,20$ mm, homogeeniset ja pinnaltaan muotoillut kumipäällysteet, esim. kolikkopintaiset.

Kumilaattojen sallittu mittapoikkeama sivun pituuden nimellismitoista on $\pm 0,15$ %.

Kumilaattojen sallitut mittapoikkeamat neliömäisyydestä ja suorudesta ovat

- $\pm 0,25$ mm, laatat, joiden sivun pituus on ≤ 610 mm
- $\pm 0,35$ mm, laatat, joiden sivunpituus on > 610 mm.

Tekstiilimaton sallittu mittapoikkeama valmistajan ilmoittamista nimellismitoista on leveyssuunnassa $\pm 0,5$ %.

Taulukko 1041:T2. Muovipäällysteen sallitut mittapoikkeamat mitattuna standardien SFS-EN ISO 24342 ja SFS-EN ISO 24346 mukaan.

	Leveys, mm	Pituus, mm	Paksuus, mm
Muovimatot	1)	2)	
– yksiaineiset			+ 0,15...– 0,10 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾
– monikerroksiset			+ 0,13...– 0,10 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾
– joustovinyylit			+ 0,18...– 0,15 (SFS-EN ISO 24346) ⁴⁾
Muovilaatat	(SFS-EN ISO 24342)		
– ISO 10581	nimellismitoista $\leq 0,13$ %, enint. 0,5 mm		+ 0,15...– 0,10 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾
– SFS-EN ISO 10582	nimellismitoista $\leq 0,15$ %, enint. 0,5 mm		+ 0,13...– 0,10 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾
– SFS-EN ISO 10595	nimellismitoista $\leq 0,13$ %, enint. 0,4 mm		+ 0,13...– 0,13
– SFS-EN ISO 26986	nimellismitoista $\leq 0,13$ %, enint. 0,5 mm		+ 0,18...– 0,15 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾

1) Muovimaton leveyden tulee aina olla vähintään valmistajan ilmoittama nimellisleveys.

2) Muovimaton pituutta koskevilla mittatarkkuusvaatimuksilla ei ole merkitystä.

3) Yksittäinen mittaustulos saa poiketa mittauspisteiden lukemien keskiarvosta $\pm 0,15$ mm.

4) Yksittäinen mittaustulos saa poiketa mittauspisteiden lukemien keskiarvosta $\pm 0,20$ mm.

Viitteet

- SFS-EN 424 Resilient floor coverings. Determination of the effect of simulated movement of a furniture leg
- SFS-EN 425 Joustavat ja laminoidut lattianpäällysteet. Kestävyyden määrittäminen pyörivällä tuolinpyörällä
- SFS-EN 432 Resilient floor coverings. Determination of shear force
- SFS-EN 650 Puolikovat lattianpäällysteet. Polyvinyylikloridilattianpäällysteet, joissa on juuttipohja tai polyesteripohja, tai polyesterihuopavälikerros polyvinyylikloridipohjalla. Määrittely
- SFS-EN 651 Puolikovat lattianpäällysteet. Vaahtopohjaisten polyvinyylikloridi lattianpäällysteiden määrittely. Määrittely.
- SFS-EN 652 Puolikovat lattianpäällysteet. Korkkipohjaisten polyvinyylikloridisten lattianpäällysteiden määrittely.
- SFS-EN 655 Puolikovat lattianpäällysteet. Polyvinyylikloridikalvo-pintaiset puristekorkkilaatat. Määrittely
- SFS-EN 661 Resilient floor coverings. Determination of the spreading of water
- SFS-EN 662 Resilient floor coverings. Determination of curling exposure to moisture
- SFS-EN 663 Resilient floor coverings. Determination of conventional pattern depth
- SFS-EN 664 Resilient floor coverings. Determination of volatile loss
- SFS-EN 665 Resilient floor coverings. Determination of exudation of plasticizers
- SFS-EN 666 Resilient floor coverings. Determination of gelling
- SFS-EN 684 Resilient floor coverings. Determination of seam strength
- SFS-EN 686 Puolikovat lattianpäällysteet. Yksiväristen ja kuvioitujen vaahtopohjaisten linoleumpäällysteiden määrittely
- SFS-EN 687 Puolikovat lattianpäällysteet. Yksiväristen ja kuvioitujen korkkialuepohjaisten linoleumpäällysteiden määrittely
- SFS-EN 688 Puolikovat lattianpäällysteet. Korkkilinoleumin määrittely
- SFS-EN 718 Resilient floor coverings. Determination of mass per unit area of a reinforcement or a backing of polyvinyl chloride floor coverings
- SFS-EN 984 Textile floor coverings. Determination of the mass per unit area of the use surface of needled floor coverings
- SFS-EN 985 Textile floor coverings. Castor chair test
- SFS-EN 986 Textile floor coverings. Tiles. Determination of dimensional changes due to the effects of varied water and heat conditions and distortion out of plane
- SFS-EN 994 Textiles floor coverings. Determination of the side length, squareness and straightness of tiles
- SFS-EN 995 Textile floor coverings. Assessment of the creep of the backings
- SFS-EN 1269 Textile floor coverings. Assessment of impregnations in needled floor coverings by means of a soiling test
- SFS-EN 1307 Textile floor coverings. Classification of pile carpets
- SFS-EN 1318 Textile floor coverings. Determination of the apparent effective thickness of the backing
- SFS-EN 1471 Textile floor coverings. Assessment of changes in appearance
- SFS-EN 1816 Resilient floor coverings. Specification for homogeneous and heterogeneous smooth rubber floor coverings with foam backing
- SFS-EN 1817 Resilient floor coverings. Specification for homogeneous and heterogeneous smooth rubber floor coverings
- SFS-EN 12103 Resilient floor coverings. Agglomerated cork underlays. Specification
- SFS-EN 12104 Resilient floor coverings. Cork floor tiles. Specification
- SFS-EN 12105 Resilient floor coverings. Determination of moisture content of agglomerated composition cork
- SFS-EN 12199 Puolikovat lattianpäällysteet. Homogeenisten ja heterogeenisten kumisten lattianpäällysteiden erittely
- SFS-EN 14521 Puolikovat lattianpäällysteet. Määrittely pehmeille kuviollisille lattianpäällysteille joko vaahtotetulla taustalla tai ilman
- SFS-EN 14565 Resilient floorcoverings. Floor coverings based upon synthetic thermoplastic polymers – Specification
- SFS-EN ISO 10580 Puolikovat, tekstiili ja laminaattilattianpäällysteet. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) mittausten menetelmä

- SFS-EN ISO 10582 Puolikovat lattianpäällysteet. Heterogeeniset polyvinyylikloridilattianpäällysteet. Määrittely
- SFS-EN ISO 10595 Puolikovat lattianpäällysteet. Puolitaipuisat/vinyylikomposiitti (VCT) polyvinyylikloridilaatat. Määrittely
- SFS-EN ISO 10874 Puolikovat, tekstiili ja laminaattilattianpäällysteet. Luokittelu
- SFS-EN ISO 23996 Puolikovat lattianpäällysteet. Tiheyden määrittäminen
- SFS-EN ISO 23997 Puolikovat lattianpäällysteet. Neliöpainon määrittäminen
- SFS-EN ISO 23999 Puolikovat lattianpäällysteet. Lämmön vaikutus mittapysyvyyteen ja reunannousuun
- SFS-EN ISO 24011 Puolikovat lattianpäällysteet. Yksiväristen ja kuvioitujen linoleumpäällysteiden määrittely
- SFS-EN ISO 24340 Puolikovat lattianpäällysteet. Kerrospaksuuden määrittäminen
- SFS-EN ISO 24341 Puolikovat ja tekstiililattianpäällysteet. Vuodan pituuden, leveyden ja suoruuden määrittäminen
- SFS-EN ISO 24342 Puolikovat ja tekstiililattianpäällysteet. Laattojen sivun pituuden, kulmien suoruuden ja neliömäisyyden määrittäminen
- SFS-EN ISO 24343-1 Puolikovat ja laminaattilattianpäällysteet. Painuman ja jäännöspainuman määrittäminen. Osa 1: Jäännöspainuma
- SFS-EN ISO 24344 Puolikovat lattianpäällysteet. Joustavuuden ja taipuisuuden määrittäminen
- SFS-EN ISO 24345 Puolikovat lattianpäällysteet. Kerrosten välisen tartuntalujuuden määrittäminen
- SFS-EN ISO 24346 Puolikovat lattianpäällysteet. Kokonaispaksuuden määrittäminen
- SFS-EN ISO 26986 Puolikovat lattianpäällysteet. Vaahtotetut polyvinyylikloridilattianpäällysteet. Määrittely
- SFS-EN ISO 26987 Puolikovat lattianpäällysteet. Tahrintumisen ja kemikaalikeston määrittäminen
- ISO 10581 Resilient floor coverings – Homogeneous poly(vinyl chloride) floor covering – Specification
- RIL 107-2012 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohje.

1041.1.2 Listat ja profiilit**Vaatimukset**

Listat ja profiilit ovat suunnitelmien mukaiset.

1041.1.3 Toimitus**Vaatimukset**

Päällysteet toimitetaan siten pakattuina, että ne kestävät ehjinä asianmukaisen kuljetuksen ja varastoinnin. Pakkauksessa on merkintä, josta ilmenevät päällysteen tyyppi, laji, valmistuserä, väri, mitat, valmistaja sekä CE-merkintä.

1041.1.4 Kuljetus ja varastointi**Vaatimukset**

Päällysteet kuljetetaan ja varastoidaan valmistajan suositteleman tavalla. Varastoinnissa huolehditaan siitä, että olosuhteet ovat päällysteen valmistajan suositusten mukaiset, että pakkaukset pysyvät ehjinä ja kuivina, että tuotteet eivät vaurioidu ja että pakkaukset ovat saatavissa käyttöön valmistuserän ja tarvittaessa järjestysnumeron mukaisessa järjestyksessä. Mattorullat, mukaan lukien flokatut päällysteet, varastoidaan pystyasennossa työmaalla, poikkeuksena tekstiilimattorullat, jotka varastoidaan vaakatasossa.

Työmaalla päällysteen varastoinnissa otetaan huomioon, että päällysteen lämpötila on kiinnityshetkellä kauttaaltaan vähintään +18 °C.

1041.2 Pohjusteet, tasoitteet ja kiinnitystuotteet

1041.2.1 Pohjusteet ja tasoitteet

Vaatimukset

Pohjuste on alustalle ja tasoitteelle yhteensopiva.

Lattiatasoite on yhteensopiva tasoitettavalle alustalle, päälle tuleviin pintakerroksiin, työmenetelmiin sekä työ- ja käyttöoloihin.

Tasoitteen lujuus on sellainen, että se sopii sekä tasoitettavalle alustalle että päälle tulevalle pintakerrokselle (lattia ja seinä) ja että asiakirjoissa määrätty pinnan lujuus- ja tasaisuusvaatimukset täyttyvät.

Tasoitteen laatua valittaessa otetaan huomioon tilojen kosteus- ja lämpötilaolot, tilojen käytöstä johtuvat mekaaniset rasitukset sekä tasoitteen päälle tulevan päällystytksen kiinnitystapa.

Katso myös luku 441 pumppauskelpoisten tasoitteiden osalta.

Ohje

Tasoitteen pakkaukseen tehdystä merkinnästä ilmenee, milloin tasoite on kävelykelppoinen, tasoitettavissa uudelleen ja päällystettävissä.

Märkätilojen sekä kosteusteknisesti vaativien tilojen pintojen tasoitteen sideaine on kosteudenkestävää.

Viitteet

- SFS-EN 13813 Tasoitemassat ja lattiatasoitteet. Tasoitemassat. Ominaisuudet ja vaatimukset
- by 45/BLY 7 Betonilattiat 2002. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiatyhdistys r.y. (uusi tulossa 2012)
- 441 Pintabetonityö, SisäRYL 2013.

1041.2.2 Kiinnitystuotteet

Vaatimukset

Päällysteen kiinnittämiseen käytetään päällysteen ja liiman valmistajien suosittelemaa liimatyyppiä. Liima on sopivaa käyttökohteen kosteus- ja lämpöolosuhteisiin sekä alustaan ja kiinnitettävään päällysteeseen. Liima ei jätä pysyvää hajua tai ohjeen mukaisesti käytettynä aiheuta terveydellistä haittaa.

Kiinnitysliiman pakkauksessa on merkintä, josta ilmenee liiman käyttökelpoisuus aika.

Sähköä johtavat matot ja liimat ovat sähkönsäilytyksellään toisiaan vastaavia tai päällysteen valmistajan ohjeen mukaisia.

Tekstiilimattojen kiinnityksessä käytettävät tuotteet ovat valmistajan suosittelemaa tyyppiä.

Liimateipit soveltuvat alustalle ja käytettävälle materiaalille.

1041.3 Päällysteen alusta

Vaatimukset

Alusta on niin tasalaatuinen, elämätön, kiinteä, luja, kuiva, tasainen ja puhdas, että työn lopputulosta koskevat vaatimukset täyttyvät. Alustassa ei ole aineita, jotka reagoivat haitallisesti kiinnitysliiman tai päällysteen kanssa. Alusta antaa päällysteelle ja sen kiinnitykseen käytettävälle tuotteille hyvän kiinnittyvyyden, eikä siinä ole päällystettyä vahingoittavia tai päällysteen läpi erottuvia kohoumia, uria tai kuoppia.

Ohje

Katso myös luvut 413, 421, 441 ja 742.

Viitteet

- by 45/BLY 7 Betonilattiat 2002. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiatyhdistys r.y.
- by 48/BLY 9 Betoninen kelluva lattia. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiatyhdistys r.y.
- 413 Betonointi, [RunkoRYL 2010](#)
- 421 Betonielementtityö, [RunkoRYL 2010](#)
- 441 Pintabetonityö, [SisäRYL 2013](#)
- 742 Levytyö sisärakenteissa, [SisäRYL 2013](#).

Alustan sallitut tasaisuuspoikkeamat esitetään taulukossa 1041:T3.

Taulukko 1041:T3. Alustan suurimmat sallitut tasaisuuspoikkeamat.

Tasaisuuspoikkeama	Mittauspituus L, mm	Suurin sallittu poikkeama, mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Hammasutus		0	0
Tasaisuuspoikkeama	2000	± 2	± 3

Ellei asiakirjoissa ole määrätty alustan sallittuja tasaisuuspoikkeamia, on alusta vähintään luokan 2 vaatimusten mukainen.

Ohje

Luokitusta suositellaan käytettäväksi seuraavasti:

Luokka 1: vaativa.

Luokka 2: tavanomainen. Asuin-, liike-, ja toimistorakennukset.

Alustan tasaisuuspoikkeamat mitataan käyttäen ohjekortin RT 14-11039 mukaista mittalautaa ja kiilaa.

Viitteet

- [RT 14-11039](#) Tasaisuuden mittaus. Mittalauta ja kiila -menetelmä.

Lattian suoruus ja kaltevuus ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaisia.

1041.3.1 Betonialusta

Vaatimukset

Alustan kosteus mitataan ohjekortin RT 14-10984 mukaan ennen päällysteen asentamista ja mittauksista laaditaan mittauspöytäkirja.

Betonialustasta on hiottu sementtiliima pois mekaanisesti.

Ohje

Betonialustan kosteus voidaan todeta (betonin) porareikämenetelmällä tai näytepalamenetelmällä mitatun suhteellisen kosteuden perusteella.

Taulukossa 1041:T4 olevat kosteusarvot soveltuvat käytettäväksi vain uusissa rakenteissa. Tällöinkin edellytyksenä on, että rakenne pääsee kuivumaan tasapainokosteuteen.

Tasoitteen kuivuminen varmistetaan noudattamalla valmistajan ohjeita.

On hyvä ottaa huomioon, ettei kosteus pääse nousemaan muovi-, kumi-, linoleumi- ja tekstiilimatoilla yli 85 RH % koko elinkaaren aikana. Julkaisussa Betonilattiarakenteiden kosteudenhallinta ja päällystäminen on esitetty päällystemateriaalin vaikutuksia rakenteen kosteustekniseen käyttäytymiseen.

Lataaja: Rakennustieto Oy, Emmi Vuorento, 17.9.2025. Julkaisua tai sen osia ei saa kopioida, jakaa, välittää, muunnella eikä ladata tekoälysovelluksiin.

Taulukko 1041:T4. Betonialustan suhteellisen kosteuden (RH %) enimmäisarvot (Lähde: Betonirakenteiden päällystämisen ohjeet)

Päällystemateriaali	Betonin RH (%) arviointisyvyydellä (A)	Betonin ja/tai tasoitteen RH (%) pinnassa ja 1...3 cm:n syvyydellä (0,4 x A)
Muovimatot	85	
Linoleumi	85	
Kumimatot	85	
Korkkilaatat	85	75
Tekstiilimatot, jossa tiivis alusta (vinyyli, kumi, kumilateksisively)	85	
Luonnonmateriaalista tehdyt tekstiilimatot	85	
Flokatut matot ja laatat	85	
Täyssynteettiset tekstiilimatot ilman alusrakennetta	90	75
Muovi-, kumi- ja linoleumilaatat	90	

- Viitteet**
- *Betonilattiarakenteiden kosteudenhallinta ja päällystäminen. Betonikeskus ry.*
 - *Betonirakenteiden päällystämisen ohjeet. Betonikeskus ry.*
 - [RT 14-10984](#) Betonin suhteellisen kosteuden mittaust.

Betonialustan lujuusvaatimuksissa noudatetaan julkaisun *by 45/BLY 7* ohjeita.

Ellei asiakirjoissa ole määrätty betonilattian luokkaa ku-lutuskestävyyden ja muiden laatutekijöiden osalta, käyte-tään julkaisussa *by 45/BLY 7* suositeltuja luokkia.

Ohje

Lattiarakenteissa, joissa on lattialämmitys, päällysteen alle voi tiivistä kosteutta tai suhteellinen kosteus voi nousta kriittisen kor-keaksi, jos päällysteen lämpötila laskee lattiarakennetta alhaisem-maksi.

- Viitteet**
- *by 45/BLY 7 Betonilattiat 2002. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suo-men Betonilattiyhdistys r.y.*

Jos lattiaa ei siihen kohdistuvien rasitusten vuoksi voida tasoittaa tasoitteella, tulee betonipinnan olla tasalaatui-nen ja tiiviydeltään liimaukseen soveltuva sekä pinnal-taan niin tasainen, että valmiin lattian vaatimukset täytyt-vät.

1041.3.1.1 Betonialustan tasoitus

Vaatimukset

Ennen tasoittamista varmistutaan siitä, että tasoitettava betonialusta on riittävän kuiva ja lämmin valmistajan oh-jeen mukaan.

Tasoitteen tarttuminen alustaan varmistetaan pohjusta-malla alusta tasoitteen valmistajan kirjallisten ohjeiden mukaan.

Tasoitejauheen ja veden lämpötila tulee olla valmista-jan kirjallisten ohjeiden mukaisia.

Betonialusta tasoitetaan lattian tasoitukseen tarkoitetu-la tasoitteella, jonka on yhteensopiva käytettävän liiman ja päällysteen kanssa.

Tasointustyö tehdään tasoitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Valmistajan antamia sekoitus- ja käyttöohjei-ta (esimerkiksi sekoitussuhde, -aika, käyttölämpötila, -ai-ka) sekä sallittuja vähimmäis- ja enimmäiskerrospaksuuksia noudatetaan.

Tasoitettu lattia täyttää *taulukon 1041:T3* tasaisuusvaa-timukset.

Katso myös *luku 441* pumppauskelpoisten tasoitteiden osalta.

- Viitteet**
- [Ratu 24-0277](#) Lattiatasointityö. Menekit ja menetelmät
 - *441 Pintabetonityö, SisäRYL 2013.*

1041.3.2 Levyalusta

Vaatimukset

Levyt on tasaannutettu ennen kiinnitystä levyn valmista-jan ohjeiden mukaan.

Levyalustassa ei ole hammastuksia eikä kohonneita naulan- tai ruuvinkantoja. Saumojen epätasaisuudet on poistettu joko hiomalla tai tasoittamalla.

Ohje

Puupohjaiset levyt elävät kosteusvaihteluiden mukaan ja saatta-vat aiheuttaa muodonmuutoksia liimattaviin lattianpäällysteisiin.

Lattioiden rakenteet on esitetty kannakealustaisten lattioiden osal-ta *RunkoRYLissä* ja kerroksellisten (kelluvien) lattioiden osalta *SisäRYLissä*.

- Viitteet**
- *741 Levytyö, RunkoRYL 2010*
 - *742 Levytyö sisäarakenteissa, SisäRYL 2013.*

1041.3.2.1 Levyalustan tasoitus

Vaatimukset

Levyalusta tasoitetaan tarvittaessa koko pinnaltaan tai kä-sitellään muulla tavalla levyn valmistajan ohjeiden mu-kaan niin, että liima imeytyy tasaisesti levyyn. Tasoite ja pohjustusaine ovat levyn, liiman ja käytettävän päällys-teen kanssa yhteensopivia.

Ennen tasoittamista varmistutaan siitä, että tasoitetta-va rakennusosa on riittävän kuiva ja lämmin.

Tasoitteen tarttuminen alustaan varmistetaan pohjusta-malla alusta tasoitteen valmistajan kirjallisten ohjeiden mukaan.

Tasointustyö tehdään tasoitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Valmistajan antamia sekoitus- ja käyttöohjei-ta (esimerkiksi sekoitussuhde, sekoitus aika, käyttölämpö-

SisäRYL 2013 on voimassa 30.9.2025 saakka. SisäRYL 2013:n tulee korvaamaan SisäRYL-verkkopalvelu, joka on voimassa 1.10.2025 lähtien.

tila, käyttöaika) sekä sallittuja vähimmäis- ja enimmäiskerospaksuuksia noudatetaan.

Tasoitettu lattia täyttää *taulukon 1041:T3* tasaisuusvaatimukset.

Viitteet

- [Ratu 24-0277](#) Lattiatasoitetyö. Menekit ja menetelmät.

1041.3.3 Alustan lattialämmitys

Vaatimukset

Lattialämmityksessä noudatetaan alustan rakenteen ja pintarakenteen materiaalivalmistajien lattialämmityksestä antamia ohjeita sekä lattialämmitysjärjestelmän valmistajan antamia ohjeita.

Ks. lattialämmityksestä *kohdassa 1041.4.1*.

Ohje

Lattiarakenteissa, joissa on lattialämmitys, on otettava huomioon lämmitysjärjestelmän vaikutus mm. rakenteen kosteustekniseen käyttäytymiseen.

Alustaan liimattavia korkkeja ei suositella käytettävän lattialämmityslattioissa.

1041.4 Asennustyöt

1041.4.1 Kiinnitysolosuhteet

Vaatimukset

Kiinnitysalustan, päällysteen ja liiman lämpötila on kiinnityshetkellä mahdollisimman lähellä huoneen lämpötilaa, ja huoneen lämpötila on mahdollisimman lähellä lopullista käyttölämpötilaa.

Aluslattian, huoneilman ja päällysteen lämpötila tulee olla kuitenkin vähintään +18 °C ja enintään 24 °C sekä ilman suhteellinen kosteus tulee olla 35...60 % RH tai valmistajan ohjeen mukaan.

Ohje

Liian korkeat lämpötilat aiheuttavat liimoissa ja päällysteissä haitallisia muodonmuutoksia.

Lattialämmityksen yhteydessä vähän ennen päällystystä rakenteen lämpötila lasketaan vastaamaan asennusolosuhteita. Lämpö nostetaan uudelleen päällystämisen jälkeen vasta noin viikon kuluttua kohottaen sitä asteittain.

Valmiin lattian käytön aikainen pintalämpötila saa olla enintään + 27 °C ja vuorokautinen vaihtelu saa olla enintään 5 astetta.

Kiinnitysolosuhteita on käsitelty julkaisussa *Betonilattiarakenteiden kosteudenhallinta ja päällystäminen*.

Ohjekortissa [Ratu 75-0313](#) on esitetty mattotyön menetelmäkuvaus kuivissa tiloissa.

Viitteet

- *Betonilattiarakenteiden kosteudenhallinta ja päällystäminen*
- [Ratu 75-0313](#) Mattotyö, kuivat tilat. Menekit ja menetelmät.

1041.4.2 Kiinnitys

Vaatimukset

Kaikki samaan huoneeseen tai yhtenäisiksi tarkoitettuihin lattioihin tulevat vuodot tai laatat valitaan samasta valmistajasta, linoleumilla tarvittaessa lisäksi pakkausten järjestysnumeroiden osoittamassa järjestyksessä.

Ohje

Portaita päällystettäessä suositellaan askelmakulmissa käytettäväksi erityistä askelmakulmalistaa.

Päällystettä säilytetään kiinnitysolosuhteita vastaavissa olosuhteissa vähintään vuorokauden ajan ennen kiinnittämistä tai valmistajan ohjeen mukaan.

Alusta puhdistetaan irtonaisista roskista, pölystä ja liasta välittömästi ennen kiinnityksen aloittamista.

Päällyste kiinnitetään kokopintaliimauksena päällysteen ja liiman valmistajien kirjallisten ohjeiden mukaan.

Ellei asiakirjoissa toisin määrätä, aloitetaan laattojen kiinnitys lattian keskeltä. Maton kuvion kohdistus aloitetaan vuodan keskeltä.

Tekstiilimatot asennetaan siten, että kutomissuunta on samaan suuntaan kaikissa vuodissa.

Tekstiilipäällyste voidaan asentaa myös pingottamalla erityisillä pingotustyövälineillä alusmaton päälle. Päällyste kiinnitetään reunoilta jatkuviin piikkilistoihin. Avointen päätteiden, esimerkiksi kynnysten kohdalla käytetään päätelistoja. Päällysteen saumat ommellaan tai yhdistetään erityisellä lämpöteippausnauhalla ennen kiinnittämistä.

Mattojen irtoasennuksessa jätetään jalkalistan alle seinän viereen 5...7 mm:n elämisvara. Jalka- tai mattolistoja ei paineta mattoon kiinni siten, että matto ei pääse liikkumaan. Suuremmille alueille mattoa irrallien asennettaessa noudatetaan maton valmistajan kirjallisia ohjeita.

Ohje

Irtoasennusta voidaan käyttää vain pienissä kevyen kulutuksen tiloissa, lähinnä asunnoissa siihen sopivalla päällysteellä.

Irrallien asennusta harkittaessa on otettava huomioon, että kevytkin kulutus venyttää irrallien asennettua mattoa ja nostaa mattoa irti aluslattiasta, jos matolla on sen liikkumista estäviä huonekaluja. Kun matto on paikoin venynyt ja pysyvästi kohonnut irti aluslattiasta, mattoon kohdistuu rasituksia, jotka saattavat rikkoa sen vaahtolustaa.

Tarraliimaa käytetään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tarraliiman tulee kuivua pinnaltaan tarramaiseksi ennen päällysteen asennusta.

Ohje

Tarraliimausta käytetään vain kuivissa sisätiloissa. Kovan kulutusrasituksen alaisissa tiloissa tulee huomioida päällysteen mahdolliset venymät.

Päällyste kiinnitetään sen läpäisevien ja sitä rajoittavien rakennusosien lähellä tasaiseksi ja täsmälliseksi sovittaen.

Lattiassa olevat huolto-, tarkastus- tms. luukut päällystetään samalla päällysteellä kuin lattia, lisäksi kansien ja niitä ympäröivän päällysteen reunat suojataan metalliis-talla ellei asiakirjoissa toisin määrätä.

1041.4.2.1 Saumaus

Vaatimukset

Pitkittäissaumat ovat huoneeseen tulevan valon suuntaisia. Poikittäissaumoja ei sallita ilman erillistä lupaa. Saumat leikataan tarkoiksi ja suoriksi ja saumaus tehdään päällysteen valmistajan ohjeen mukaisesti.

Ylösnostojen saumat nurkissa ja kulmissa tehdään 45 asteen kulmaan hitsaamalla. Ulkokulmat tehdään erillisellä kulmapalalla.

Muovimatot tiivistetään juotosnesteellä tai hitsauslangalla ja linoleumimattojen saumat hitsataan mattoa varten tarkoitettulla hitsauslangalla. Hitsauslangan väri vastaa

päälysteen väriä, ellei asiakirjoissa ole erikseen määrätty muuta väriä.

Kumipäälysteiden saumoja ei pääsääntöisesti hitsata, ellei asiakirjoissa muuta mainita.

1041.4.3 Puhdistus ja suojaus

Vaatimukset

Kiinnityksen jälkeen lattianpäälyste puhdistetaan. Mahdolliset tahrat poistetaan ja vauriot korjataan valmistajan ohjeiden mukaan. Tämän jälkeen päälyste suojataan kauttaaltaan valmistajan ohjeen mukaisesti. Suojamateriaalia ei saa kiinnittää teipillä päälysteeseen.

Käyttöönottopuhdistus tehdään valmistajan ohjeen mukaan.

1041.4.4 Jalkalistan kiinnitys

Vaatimukset

Jalkalistat kiinnitetään suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan.

1041.4.5 Profiilien asentaminen

Vaatimukset

Kaiteiden suojamuoviprofiilit ja muut profiilit kiinnitetään suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan.

1041.5 Valmis lattianpäälystys

Vaatimukset

Valmiissa päälystyksessä ei ole haittaavia epätasaisuuksia, tahroja, sävyeroja, kiiltoaste-eroja tai muita vikoja. Valmis päälyste vastaa malliasennusta.

Päälyste on kauttaaltaan alustassaan kiinni. Saumat ovat suorat ja tiiviit.

Ohje

Sävyero, kiiltoaste tai muu visuaalinen virhe on haittaava, jos se näkyy yleissilmäyksellä huoneen normaalivalaistuksessa. Yksittäiset virheet eivät saa erottua päivänvalossa tai tilan normaalivalaistuksessa, kun pintaa tarkastellaan kohtisuoraan 1,5 m:n etäisyydeltä. Tiloissa, joissa ei ole päivänvaloa tai joiden normaalivalaistus on heikko, voidaan käyttää normaalivalaistusta vastaavaa valonlähdettä.

Lattianpäälysteen eri valmistuserissä saattaa esiintyä sävyvaihteluita. Tällainen sävyeron muutos voidaan erityisistä sallisilla eri tilojen välillä oviaukkojen kohdalla.

Linoleumin valmistuksen yhteydessä hapettumisesta aiheutuneet värin epätasaisuudet tasaantuvat muutaman viikon kuluessa.

Korkkilaattapäälystysten saumoissa ei tavallisissa käyttöolosuhteissa sallita suurempia kuin 0,2 mm:n rakoja. Tilapäisesti voidaan kuitenkin sallia suurempia rakoja, jos todetaan olosuhteiden poikkeavan käyttöolosuhteista siten, että ilman kosteus on huomattavasti alhaisempi kuin tavallisesti ja voidaan olettaa, että olosuhteiden palattua normaaleiksi korkkilaatat palautuvat entiseen kokoonsa ja saumat menevät umpeen.

Kuviollisen tekstiilipäälysteen kuvion vinous, kaarevuus tai kiemuruus on enintään 30 mm huonetilan koosta riippumatta.

1041.6 Lattianpäälystyskelpoisuuden osoittaminen

1041.6.1 Tarkastukset

Vaatimukset

Ennen päälystämisen aloittamista todetaan alustan ja päälysteiden asianmukaisuus sekä työn edellyttämät kosteus- ja lämpötilaolot sekä lattianpäälysteen valmistajan kirjalliset asennusohjeet. Työn aikana todetaan vaadittujen ominaisuuksien ja olosuhteiden jatkuvuus.

Ohje

Rakenteen toimivuudelle asetetut vaatimukset mattopäälysteen alustalle, kokonaisrakenteelle ja lattianpäälystystyölle esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

1041.6.2 Luovutus

Vaatimukset

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, tiedot käytetyistä materiaaleista, hoito-ohjeet ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan tilaajalle vastaanottotarkastuksessa liitettäväksi huoltokirjaan.

1041.7 Lattianpäälystyskorjaustyöt

Vaatimukset

Korjaustyöt tehdään suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan.

Ohje

Vanhan päälysteen kelpoisuus selvitetään erikseen. Päälysteen korjaustyössä ja uuden päälysteen liittyessä vanhaan voidaan noudattaa vastaavan uuden päälysteen ohjeita tai hankekohtaisissa suunnitelmissa määritellyjä uudisrakentamisesta poikkeavia mitta- ja asennustarkkuuksia.

Viitteet

- *Ratu F6-0337 Muovimaton ja muoviverhouksen purku ja uusiminen. Märkätilat. Menekit ja menetelmät*
- *Ratu F63-0332 Maton purku ja uusiminen. Menekit ja menetelmät.*

1041.8 Lattianpäälystystyön vaikutukset ympäristöön

Vaatimukset

Hyödynnettävissä oleva matto- ja verhouspäälyste-, pakkaus- ym. jäte kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleen käytettäväksi.

Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan. Katso myös *luvut 11 ja 12*.

Viitteet

- *Jätelaki. Suomen säädöskokoelma 646/2011*
- *Valtioneuvoston asetus jätteistä. Suomen säädöskokoelma 179/2012*
- *11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013*
- *12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013.*

1042 Seinänpäällystystyö

Luku sisältää

- rullina myytävistä päällystystuotteista tehtävän sisäseinän päällystysten ja verhouksen.

Luku ei sisällä

- vedeneristystä, jota käsitellään *luvussa 922*.

Viitteet

- 922 Rakennuksen sisäpuolinen vedeneristys, SisäRYL 2013.

Ohje

Seinänpäällystämiseen ja verhoukseen tarkoitetut päällystystuotteet ovat muovipintaisia mattoja, joita ei lähinnä paksuutensa tai käyttötarkoituksensa vuoksi määritetä tapeteiksi. Ne voivat olla yksiaiineisia tai kerroksellisia, eivät kuitenkaan paperipohjaisia.

Vaatimukset

Rakennustuotteet, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu tuotestandardi, ja standardikohtainen CE-merkinnän siirtymäaika on päättynyt, tulee rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkitä. Rakennustuotteiden CE-merkinnästä tai suoritustasoilmoituksesta on tarkistettava tuotteen ominaisuuksista ilmoitettujen tietojen avulla, että tuote täyttää käyttötarkoituksen edellyttämät kansallisiin säädöksiin perustuvat vaatimustasot. CE-merkintätietoja voi myös hyödyntää tarkistettaessa, että tilaajan käyttökohteelle asettamat vaatimukset täyttyvät.

Niillä tuotteilla, joita ei ole CE-merkitty eurooppalaisen yhdenmukaistetun tuotestandardin tai valmistajakohtaisen eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) perusteella ja tuotteille on asetettu viranomaisvaatimuksia, säännösten mukaisuus voidaan osoittaa mm. eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksyntälain mukaisella kansallisella hyväksynnällä.

Materiaalit ja tuotteet ovat suunnitelmien mukaiset. Jos suunnitelmissa ei ole määritelty materiaaleja ja tuotteita, ne valitaan siten, että ne täyttävät vaarallisten aineiden päästöjen tai haihtuvien orgaanisten yhdisteiden ja hiukkaspäästöjen osalta ympäröivien tilojen sisäilmaston vaatimukset. Valinnassa otetaan huomioon tilan sisäilmasto-
luokka.

Ohje

Ohjekortissa RT 07-10946 esitetään Sisäilmastoluokitus 2008, joka antaa sisäilmaston tavoite- ja suunnitteluvarvot, toteutusohjeet sekä vaatimukset rakennustuotteille.

Viitteet

- RT 07-10946 Sisäilmastoluokitus 2008. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset.

1042.1 Päällystystuotteet

Vaatimukset

Mikäli päällystyksestä vaaditaan vedeneristysominaisuuksia, tuotteet valitaan *luvun 922* mukaan.

Viitteet

- 922 Rakennuksen sisäpuolinen vedeneristys, SisäRYL 2013.

1042.1.1 Päällysteen laatu

Vaatimukset

Päällysteet täyttävät Suomessa voimassa olevien kansallisten tai kansalliseksi vahvistettujen standardien vaatimukset mm. valonkestävyyden suhteen.

Päällysteen valmistaja osoittaa vaadittaessa päällysteen sopivuuden haluttuun tarkoitukseen. Asiakirjoissa vaaditut päällysteen erityisominaisuudet osoitetaan vaadittaessa virallisilla testaustuloksilla.

Päällyste täyttää vaaditun päästöluokan.

Seinänpäällystematon leveys on vähintään valmistajan ilmoittama nimellisleveys.

Muovipäällysteiden sallitut mittapoikkeamat valmistajan ilmoittamista nimellismitoista ovat *taulukossa 1042:T1*.

Taulukko 1042:T1. Muovipäällysteen sallitut mittapoikkeamat mitattu standardin SFS-EN ISO 24346 mukaan.

	Leveys, mm	Pituus, mm	Paksuus, mm
Muovimatot	1)	2)	
– yksiaineiset			+0,15...–0,10 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾
– monikerroksiset			+0,13...–0,10 (SFS-EN ISO 24346) ³⁾

1) Muovimaton leveyden tulee aina olla vähintään valmistajan ilmoittama nimellisleveys.

2) Muovimaton pituutta koskevilla mittatarkkuusvaatimuksilla ei ole merkitystä.

3) Yksittäinen mittaustulos saa poiketa mittauspisteiden lukemien keskiarvosta $\pm 0,15$ mm.

Viitteet

- SFS-EN ISO 24346 Puolikovat lattianpäällysteet. Kokonaispaksuuden määrittäminen.

1042.1.2 Toimitus

Vaatimukset

Päällysteet toimitetaan siten pakattuina, että ne kestävät ehjinä asianmukaisen kuljetuksen ja varastoinnin. Pakkauksessa on merkintä, josta ilmenevät päällysteen tyyppi, laji, valmistuserä, väri, mitat, valmistaja sekä CE-merkintä.

1042.1.3 Kuljetus ja varastointi

Vaatimukset

Päällysteet toimitetaan siten pakattuina, että ne kestävät huolellisen kuljetuksen ja varastoinnin.

Varastoinnissa huolehditaan siitä, että pakkaukset pysyvät ehjinä ja kuivina, että päällysteet eivät vaurioidu ja että pakkaukset ovat saatavissa käyttöön valmistuserän ja rullanumeron mukaisessa järjestyksessä. Rullat varastoidaan pystyasennossa työmaalla. Työmaalla päällysteen varastoinnissa otetaan huomioon, että päällysteen lämpötila on kiinnityshetkellä kauttaaltaan vähintään $+18$ °C.

1042.2 Kiinnitystuotteet

Vaatimukset

Kiinnitykseen käytetään päällysteen ja liiman valmistajien suosittelemia liimatyypppejä.

Liimat sopivat käyttökohteen kosteus- ja lämpöoloihin, alustaan ja kiinnitettävään päällysteeseen.

Liima ei saa aiheuttaa värin muutoksia valmiiseen pintaan, jättää pysyvää hajua tai ohjeen mukaisesti käytettynä aiheuttaa terveydellistä haittaa.

1042.3 Päällysteen alusta

Vaatimukset

Alusta on tasainen, kiinteä, puhdas, kuiva ja imukykyinen, jotta päällyste voidaan asianmukaisesti kiinnittää eikä päällysteeseen synny värin muutoksia tai muita vaurioita.

Tasoitteen tulee kestää päällysteen liimauksesta aiheutuva kosteusrasitus.

Betonialustan pinnan vaatimukset on esitetty julkaisussa *by 40*.

Tasoitealustan vaatimukset on esitetty *luvussa 1022*.

Levyalustan tasaisuus on esitetty *luvussa 742*.

Ohje

Vaikka seinänpäällyste tietyissä tapauksissa voidaan kiinnittää suoraan betonialustalle, suositellaan yleensä, että alusta tasoitetaan *luvun 1022 taulukon 1022:T2* mukaisesti.

Viitteet

- *by 40 Betonirakenteiden pinnat. Suomen Betoniyhdistys r.y. Suomen Betonitieto Oy*
- *742 Levytyö sisäarakenteissa, SisäRYL 2013*
- *1022 Tasoitetyö, SisäRYL 2013.*

1042.4 Seinänpäällystyksen kiinnitys

Vaatimukset

Seinänpäällystystyö tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaan. Käytettävien materiaalien yhteensopivuus varmistetaan valmistajien ohjeista.

1042.4.1 Kiinnitysolosuhteet

Vaatimukset

Kiinnitysalustan, päällysteen ja liiman lämpötila on kiinnityshetkellä mahdollisimman lähellä huoneen lämpötilaa ja huoneen lämpötila on mahdollisimman lähellä lopullista käyttölämpötilaa. Huoneilman ja päällysteen lämpötila tulee olla kuitenkin vähintään +18 °C ja enintään 24 °C, tai valmistajan ohjeen mukaan. Ilman suhteellinen kosteus tulee olla 35...60 % RH.

Työ tulee suorittaa työmaavaiheessa, jossa valmis pinta ei vahingoitu. Tarvittaessa pinnat suojataan tarkoitukseen soveltuvalla tavalla.

1042.4.2 Kiinnitys

Vaatimukset

Alustan kosteus mitataan tarvittaessa ennen päällysteen kiinnittämistä luotettavalla menetelmällä.

Ohje

Betonialustan suhteellinen kosteus on valmistajan ohjeen mukainen. Ellei muuta ole mainittu, se saa olla enintään 85 %.

Mittausmenetelmä esitetään ohjekortissa *RT 14-10984*.

Viitteet

- *by 40 Betonirakenteiden pinnat / Luokitusohjeet 2003. Suomen Betoniyhdistys r.y.*
- *RT 14-10984 Betonin suhteellisen kosteuden mitta.*

Alustan pinnasta poistetaan irtonainen aines ja pöly.

Päällysteet valitaan yhtenäisiksi tarkoitetuille seinäpinnoille samasta valmistuserästä pakkausten rullanumeroiden mukaisessa järjestyksessä. Kiinnityksessä noudetaan päällysteen ja liiman valmistajan ohjeita.

Puskusauma tehdään asettamalla reunat vastakkain. Saumat tiivistetään hitsauslangalla. Limisauma tiivistetään juotosnesteellä valmistajan ohjeiden mukaan.

Kuviokohdistuksissa noudatetaan päällysteen valmistajan ohjeita.

1042.5 Valmis seinänpäällystys

Vaatimukset

Valmiissa päällystyksessä ei ole haittaavia epätasaisuuksia, tahroja, sävyeroja, kiiltoaste-eroja tai muita vikoja. Päällyste on kauttaaltaan alustassaan kiinni. Saumat ovat suorat ja tiiviit. Valmis päällystys vastaa malliasennusta.

Ohje

Sävyero, kiiltoaste tai muu visuaalinen virhe on haittaava, jos se näkyy yleissilmäyksellä huoneen normaalivalaistuksessa. Yksittäiset virheet eivät saa erottua normaalissa päivänvalossa tai tilan normaalivalaistuksessa, kun pintaa tarkastellaan kohtisuoraan 1,5 m:n etäisyydeltä. Tiloissa, joissa ei ole päivänvaloa tai joiden normaalivalaistus on heikko, voidaan käyttää valonlähdetä.

1042.6 Seinänpäällystyksen kelpoisuuden osoittaminen

1042.6.1 Tarkastukset

Vaatimukset

Ennen päällystystyön aloittamista todetaan alustan ja käytettävien tuotteiden asianmukaisuus, työn edellyttämät kosteus- ja lämpötilaolot sekä muiden saman työkohteen töiden valmiusaste. Jos toimitetussa päällysteessä todetaan valmistuksesta tai raaka-aineesta johtuvia vikoja, ei sitä saa kiinnittää, vaan se vaihdetaan uuteen. Työn aikana todetaan vaadittujen ominaisuuksien ja olosuhteiden jatkuvuus.

Ohje

Rakenteen toimivuudelle asetetut vaatimukset seinänpäällysteen alustalle ja seinänpäällystys- ja verhoustyölle esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

1042.6.2 Luovutus

Vaatimukset

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, tiedot käytetyistä materiaaleista, hoito-ohjeet ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan tilaajalle vastaanottotarkastuksessa liitettäväksi huoltokirjaan.

1042.7 Seinänpäällistysten korjaustyöt

Vaatimukset

Seinänpäällistykset korjataan erillisen suunnitelman ja valmistajan ohjeiden mukaan.

1042.8 Seinänpäällistystyön vaikutukset ympäristöön

Vaatimukset

Hyödynnettävissä oleva seinänpäällistys-, pakkaus- ym. materiaali kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi.

Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan. Katso myös *luvut 11 ja 12*.

Viitteet

- [Jätelaki](#). Suomen säädöskokoelma 646/2011
- [Valtioneuvoston asetus jätteistä](#). Suomen säädöskokoelma 179/2012
- 11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013
- 12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013.

105 Massapäälylystys

1051 Massapäälylystystyö

Luku sisältää

- kiviainespintaisten lattioiden päälylystämisen erilaisilla päälylystysmassoilla. Lukua voidaan soveltaa myös kiviainespintaisten lattioiden päälylystämiseen pinnoitteilla, maaleilla, lakoilla ja pölynsidonta-aineilla.
- liittyvät työt ja työunnan tekemän mittauksen.

Ohje

Tämä luku on aikaisemmin julkaistu käsikirjassa *MaalausRYL 2012* samansisältöisenä. Tähän versioon on viitetiedot päivitetty.

Viitteet

- *MaalausRYL 2012* Maalaustöiden yleiset laatuvaatimukset ja käsittely-yhdistelmät.

1051.1 Massapäälylystustuotteet

1051.1.1 Ominaisuudet

Vaatimukset

Käytettävän massan lujuusluokka, säilyvyys-, liukkauden- esto- ym. ominaisuudet ovat suunnitelmien mukaiset.

Päälylyste täyttää vaaditun päälylystemateriaalin päästöluokan ja paloluokan.

Massat valmistetaan noudattaen tarkasti sideainevalmistajan ohjeita sekoitussuhteista yms.

Käytettävä täyteaine on raekooltaan, mekaaniselta- ja kemikaalinkestävyydeltään sekä väriltään suunnitelmien mukaista.

Ohje

Päälylystysmassojen ominaisuudet on yleisellä tasolla esitetty julkaisun *by 54 taulukossa 3.3*.

Viitteet

- *by 54/BL Y 12 Betonilattioiden pinnoitusohjeet. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiayhdistys r.y.*

1051.1.2 Toimitus

Vaatimukset

Tarvikepakkauksissa on merkinnät, joiden perusteella tarvikeiden ominaisuudet ja valmistaja tai maahantuoja ovat todettavissa.

Pakkauksissa on oltava mainita kaikista tuotteen työturvallisuuteen ja työterveyteen vaikuttavista ominaisuuksista sekä viranomaisen vaatimat merkinnät.

Tuotteesta on oltava saatavissa käyttöturvallisuustiedote ja tuoteseloste. Tarvikkeet toimitetaan rakennustyömaalle alkuperäispakkauksissa.

Ohje

Tarvikepakkauksissa on tiedot seuraavista tarvikkeen ominaisuuksista: tyyppi ja laji, käyttöohje, riittoisuus (esim. m²/l), kuivumis-, uudelleen käsittely- ja käyttöaika (kaksi- tai useampikomponenttisille tarvikkeille), ohenne, työvälineiden puhdistusaine, sisällön tilavuus. Pakkauksissa on varoitus terveydelle vaarallisesta aineesta ja palavasta nesteestä.

Ohje

Päälylystysmassojen ominaisuudet, päälylystettävyysskoosteus sekä massan levityksessä sallitut käyttölämpötilat ja kosteudet saadaan selville tarvikepakkauksista ja tarvikkeiden tuoteselostuksista.

Viitteet

- *Kemikaalilaki. Suomen säädöskokoelma 744/1989 muutoksineen*
- *Kemikaaliasetus. Suomen säädöskokoelma 675/1993 muutoksineen*
- *Sosiaali- ja terveystministeriön asetus kemikaalien luokitusperusteista ja merkintöjen tekemisestä 807/2001 muutoksineen*
- *Valtioneuvoston asetus biosidivalmisteista 466/2000 muutoksineen*
- *Valtioneuvoston asetus orgaanisten liuottimien käytöstä eräissä maaleissa ja lakoissa sekä ajoneuvojen korjausmaalaustuotteissa aiheutuvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen rajoittamisesta 837/2005 muutoksineen*
- *CLP-asetus (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1272/2008/EY aineiden ja seosten luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta)*
- *Pesuvälineasetus (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 648/2004/EY pesuvälineistä)*
- *REACH -asetus (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1907/2006/EY kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelystä ja rajoituksista).*

1051.1.3 Kuljetus ja varastointi

Vaatimukset

Massat kuljetetaan vahingollisilta vaikutuksilta suojattuna niin, että ne pysyvät käyttökelpoisina.

Massat varastoidaan työmaalla siten, että ne ovat suojassa vedeltä ja maakosteudelta. Käyttövalmiit massat eivät saa jäätyä. Tuotteiden varastoinnissa noudatetaan valmistajan ilmoittamia sallittuja varastointiaikoja ja -oloja

Ohje

Eivät massat kestä kuljetusta alle +0 °C:n lämpötilassa.

1051.2 Lisätarvikkeet

Vaatimukset

Esikäsittelyaineet sopivat alustalle ja käytettävään päälylystysmassaan.

1051.3 Alusta

Vaatimukset

Käsiteltävä alusta on puhdas, ehjä, kuiva, yhdenmukainen, tasalaatuinen ja riittävän luja.

Päälylystettävän betonilattian vaatimukset on esitetty julkaisussa *by 54*:

- kosteus, kohta 5.1
- lujuus, kohta 5.3
- tasaisuus, kohta 5.4

Lattioiden pinnat ovat julkaisussa *by 45* annettujen ohjeiden mukaisia.

Lisäksi noudatetaan valmistajan antamia ohjeita.

Viitteet

- *by 45/BL Y 7 Betonilattiat. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiayhdistys r.y.*
- *by 54/BL Y 12 Betonilattioiden pinnoitusohjeet. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiayhdistys r.y.*

Taulukko 1051:T1

Pinnoitetyyppi	Betonialustan suhteellisen kosteuden enimmäisarvo % (RH)*
Akryylipinnoitteet	97 %
Polyuretaanipinnoitteet	90 %
Liuotteettomat epoksinpinnoitteet	97 %
Vesiohenteiset epoksinpinnoitteet	97 %
Epoksinpinnoitteet	97 %

*Betonin suhteellinen kosteus on betonin huokosissa olevan ilman suhteellinen kosteus.

1051.3.1 Alustan tarkastus

Vaatimukset

Alustan pintalujuus tarkastetaan ennen töiden aloittamista.

1051.4 Massapäälylystystyön suoritus

Vaatimukset

Päälylystystyössä käytetään ammattitaitoista työnjohtoa, työntekijöitä ja asianmukaisia työvälineitä.

Ohje

Päälylystystyössä noudatetaan työturvallisuus- ja työterveysmääräyksiä ja -ohjeita. Ohjeet ovat työntekijöiden käytettävissä.

1051.4.1 Päälylystysolosuhteet ja esityöt

1051.4.1.1 Päälylystysolosuhteet

Vaatimukset

Työn suorituksessa otetaan huomioon kaikki työn onnistumiseen vaikuttavat tekijät, kuten sääolot, ilmanvaihto, ilman sopiva lämpötila ja kosteus, edeltävien töiden valmiusaste sekä maalaustöiden suoritusjärjestys.

Ohje

Päälylystettävän alustan sekä ilman lämpötilan on oltava päälylystämisen aikana vähintään +15 °C, poikkeuksena akryyli ja eräät epoksit, joissa noudatetaan valmistajan antamia ohjeita. Ilman suhteellinen kosteus on levittämisen ja kovettumisen aikana enintään 80 %. Kosteus ei saa tiivistyä alustaan. Polyuretaanipäälylyste edellyttää, että ilman suhteellinen kosteus käsittelyn aikana on alle 70 %.

1051.4.1.2 Suojaus

Vaatimukset

Kaikki päälylystystyön aikana vahingoittumiselle alttiit, käsittelemättä jäävät rakennusosat suojataan tahriintumiselta ja vaurioitumiselta ennen päälylystysten aloittamista.

Viitteet

- [Ratu 84-0386 Suojaus. Menekit ja menetelmät.](#)

1051.4.1.3 Päälylystettävän alustan esikäsittely

Vaatimukset

Betonialusta esikäsitellään ja pohjustetaan massan valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Käsitteltävät alustat esikäsitellään valmistajan ohjeiden mukaan käsittely-yhdistelmän edellyttämällä tavalla. Käsittely-yhdistelmät on esitetty jaksossa Yhdistelmäselosteet.

1051.4.2 Päälylystyskäsittely

Vaatimukset

Työsaumat, liikuntasauamat ja liittymät, kuten liittyminen lattiakaivoihin ja putkien läpiviennit tehdään julkaisun *by 54 kohdan 6* mukaan. Liikuntasauamojen määrä arvioidaan rakennekohtaisesti.

Ohje

Massapäälylystystyön menetelmäkuvaus on esitetty ohjekortissa *Ratu 76-0315*. Kortissa on menetelmästä kuvattuna työkokonaisuus, työryhmä, materiaalit, koneet ja kalusto, työmenetelmä, työturvallisuus, työterveys ja laadunvarmistus.

Viitteet

- [Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008](#)
- *by 54/BLY 12 Betonilattioiden pinnoitusohjeet. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiyhdistys r.y.*
- *Ratu 76-0315 Massapäälylystystyö. Menekit ja menetelmät*
- *Rakennustöiden laatu RTL 2009.*

1051.5 Valmis massapäälylystys

Vaatimukset

Valmis pinta on asiakirjoissa määrätyn käsittely-yhdistelmän mukainen ja täyttää sen ulkonäköluokan vaatimukset.

Ohje

Jaksossa Yhdistelmäselosteet on esitetty vaatimukset kunkin käsittely-yhdistelmän valmiille pinnalle.

Jaksossa Nimikkeistöt ja valmiin pinnan valintakriteerit esitetään maalausten ulkonäköluokat ja rasitusluokat.

Valmiin pinnan arvostelun perusteina ovat käsitellyn pinnan ulkonäkö, pinnan yhdenmukaisuus ja ulkonäössä esiintyvät virheet. Pintaa arvosteltaessa otetaan huomioon kokonaisuus, käsiteltävälle pinnalle ominainen rakenne sekä häiritsevät yksittäiset virheet.

Viitteet

- *by 45/BLY 7 Betonilattiat. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiyhdistys r.y.*
- *by 54/BLY 12 Betonilattioiden pinnoitusohjeet. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiyhdistys r.y.*

1051.6 Massapäälylystystyön kelpoisuuden osoittaminen

1051.6.1 Tarkastukset ja valvonta

Vaatimukset

Massapäälylystystyön tarkastuksella varmistetaan, että massa on asiakirjojen mukainen. Tarkastus käsittää massapäälylystystyöhön liittyvän toiminnan, tarvikkeiden, virheiden ja olosuhteiden tarkastukset.

Pinnan laatu ja mittapoikkeamat mitataan, kun asiakirjoissa on niin sovittu tai kun silmämääräinen tarkastelu antaa siihen aihetta.

Viitteet

- *by 54/BL Y 12 Betonilattioiden pinnoitusohjeet. Suomen Betoniyhdistys r.y. ja Suomen Betonilattiayhdistys r.y.*

1051.6.2 Luovutus**Vaatimukset**

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, materiaalien toimitusasiakirjat ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan tilaajalle vastaanottotarkastuksessa.

1051.7 Massapäälystysten korjaustyö**Vaatimukset**

Korjauksessa käytetään pääsääntöisesti samaa massatyyppiä kuin alkuperäisessä massauksessa, elleivät massauksen heikko kestävyys tai muut syyt anna aiheutta massatyypin muuttamiseen.

Vanhat päälysteet hiotaan pois valmistajan ohjeiden mukaan.

Massapäälystys tehdään kuten uusi päälystys edellisten kohtien mukaan. Uuden ja vanhan massan yhteensopivuus varmistetaan, jos alustaan jätetään jäänteitä vanhasta massasta.

1051.8 Massapäälystystyön vaikutukset ympäristöön

Katso myös luvut 11 ja 12.

Viitteet

- 11 *Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013*
- 12 *Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013.*

1051.8.1 Purku**Vaatimukset**

Purkutyössä noudatetaan työturvallisuus- ja työterveysmääräyksiä ja -ohjeita.

Viitteet

- *Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Menetelmät*
- *Ratu 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät*
- *Ratu 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät*
- *RT 08-10521 Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet.*

1051.8.2 Jätteiden käsittely**Vaatimukset**

Hyödynnettävissä oleva päälystystarvike-, pakkaus- ym. materiaali kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi.

Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan.

Vaarallisten jätteiden oikeasta varastoinnista ja hävittämisestä huolehditaan asianmukaisesti.

Viitteet

- *Jätelaki. Suomen säädöskokoelma 646/2011*
- *Valtioneuvoston asetus jätteistä. Suomen säädöskokoelma 179/2012.*

1051.8.3 Suojaus ja siivous**Vaatimukset**

Kaikki päälystysten aikana vahingoittumiselle alttiit, käsittelemättä jäävät rakennusosat suojataan ennen päälystysten aloittamista niin, että ne eivät tahriinnu eivätkä vaurioidu työn aikana. Päälystystyön päätyttyä suojaukset poistetaan. Päälystysten aikana tahriintuneet pinnat ja rakennusosat puhdistetaan ja saatetaan entiseen kuntoon- sa urakkasopimuksessa olevien urakkarajojen mukaisesti.

Ohje

Asiakirjoissa selvitetään suojauksen ja siivouksen suoritusrajat urakoitsijakohtaisesti.

Viitteet

- *Ratu 84-0386 Suojaus. Menekit ja menetelmät.*

106 Muu pintarakentaminen

1061 Asennuslattiatyöt

Luku sisältää

- asennuslattioiden asennuksen.

Luku ei sisällä

- ontelolattioiden asennusta
- kerroksellisia (kelluvia) lattioita, jotka käsitellään *luvuissa* 441, 742, 752 ja 753
- välittömästi väli- tai alapohjassa kiinni olevia lattiapinnotteita, jotka käsitellään *luvuissa* 522, 541, 742, 751, 752, 753, 1041 ja 1051
- ilmanvaihto- ja sähkölaitteiden sekä vastaavien asennusta, jotka käsitellään julkaisussa *TalotekniikkaRYL 2002*.

Ohje

Asennuslattioilla tarkoitetaan korokelattioita, jotka ovat avattavissa yleensä jokaisesta täysimittaisesta pintalaatasta ontelossa olevien asennusten asennus- ja korjaustöitä varten. Asennuslattian korokkeet ovat säädettäviä.

Tässä luvussa käsitteellä valmistaja tarkoitetaan tuotteen valmistajaa eikä esimerkiksi maahantuojaa tai jakelijaa.

Viitteet

- *TalotekniikkaRYL 2002, Osa 1 ja Osa 2*
- *441 Pintabetonityö, SisäRYL 2013*
- *522 Luonnonkivi sisä rakenteissa, SisäRYL 2013*
- *541 Laatoitus sisä rakenteissa, SisäRYL 2013*
- *742 Levytyö sisä rakenteissa, SisäRYL 2013*
- *751 Puuverhouso- ja puupäälylystystyö, SisäRYL 2013*
- *752 Parkettityö, SisäRYL 2013*
- *753 Laminaattipäälylystystyö, SisäRYL 2013*
- *1041 Lattianpäälylystystyö, SisäRYL 2013*
- *1051 Massapäälylystystyö, SisäRYL 2013.*

Vaatimukset

Rakennustuotteet, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu tuotestandardi, ja standardikohtainen CE-merkinnän siirtymäaika on päättynyt, tulee rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkitä. Rakennustuotteiden CE-merkinnästä tai suoritustasoilmoituksesta on tarkistettava tuotteen ominaisuuksista ilmoitettujen tietojen avulla, että tuote täyttää käyttötarkoituksen edellyttämät kansallisiin säädöksiin perustuvat vaatimustasot. CE-merkintätietoja voi myös hyödyntää tarkistettaessa, että tilaan käyttökohteelle asettamat vaatimukset täyttyvät.

Niillä tuotteilla, joita ei ole CE-merkitty eurooppalaisen yhdenmukaistetun tuotestandardin tai valmistajakohtaisen eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) perusteella ja tuotteille on asetettu viranomaisvaatimuksia, säännösten mukaisuus voidaan osoittaa mm. eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksyntälain mukaisella kansallisella hyväksynnällä.

Materiaalit ja tuotteet ovat suunnitelmien mukaiset. Jos suunnitelmissa ei ole määritelty materiaaleja ja tuotteita, ne valitaan siten, että ne täyttävät haihtuvien yhdisteiden ja hiukkaspäästöjen osalta ympäröivien tilojen sisäilmaston vaatimukset. Valinnassa otetaan huomioon tilan sisäilmastoluokka.

Ohje

Ohjekortissa *RT 07-10946* esitetään *Sisäilmastoluokitus 2008*, joka antaa sisäilmaston tavoite- ja suunnitteluarvot, toteutusohjeet sekä vaatimukset rakennustuotteille.

Viitteet

- *RT 07-10946 Sisäilmastoluokitus 2008. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset.*

1061.1 Asennuslattiatuotteet

Vaatimukset

Asennuslattian rakenne, kestävyys ja kantavuus ovat tilan käyttötarkoituksen ja sen mukaisten vaatimusten mukaiset sekä yhteensopivat lattiaan liittyvien rakennusosien ja LVIS-asennuksien kanssa.

Tuotteet ovat suunnitelmien mukaiset. Ne ovat puhtaita, ehjiä ja käyttötarkoitukseen sopivia sekä laadultaan ja ulkonäöltään yhdenmukaisia.

Tuotteen kuormituskestävyys, mitat ja mittatarkkuudet ovat Suomessa voimassa olevien kansallisten ja kansalliseksi vahvistettavien standardien vaatimusten mukaiset.

Asennuslattiat toimitetaan kokonaisrakenteena. Jos rakenne koostuu eri valmistajien valmistamista rakenneseosista, jokaisen osan vaatimustenmukaisuus on erikseen osoitettava.

Metalliosissa käytetään ympäristöolosuhteiden rasitusluokan mukaista pintakäsittelymenetelmää ja syöpymissuojausta.

Pintarakenteiden syttymisherkkyyso- ja paloluokkien osalta noudatetaan *Suomen rakentamismääräyskokoelman* rakennuksen paloteknisen luokan ja tilan käyttötarkoituksen mukaan määräytyviä vaatimuksia.

Ohje

Asennuslattioihin voidaan soveltaa standardissa *DIN 4102* esitettyä paloluokituksia.

Viitteet

- *E1 Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2011. Suomen rakentamismääräyskokoelma*
- *SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat*
- *SFS-EN 13501-1 + A1 Rakennustuotteiden ja rakennusosien paloluokitus. Osa 1: Palokäyttäytymiskokeiden tuloksiin perustuva luokitus*
- *SFS-EN 13501-2 + A1 Rakennustuotteiden ja rakennusosien paloluokitus. Osa 2: Palonkestävyyskokeiden tuloksiin perustuva luokitus lukuun ottamatta ilmanvaihtolaitteita*
- *DIN 4102 Fire behaviour of building materials and building components.*

1061.1.1 Lattialevyt

Vaatimukset

Lattialevyjen pinnan laatu, kulutuskestävyys ja sähkönjohdavuus sekä ilma- ja askelääneneritysominaisuudet ovat suunnitelmien mukaiset.

Lattialevyt ovat tehtaalta valmiiksi pinnoitettuja.

Sähkönjohdavuudessa sovelletaan ESD-luokitelluissa tiloissa standardia *SFS-EN 61340-5-1*, lääkintätiloissa standardia *SFS 6000-7-710* ja sähkölaitekorjaamoissa ja laboratorioissa standardia *SFS 6000-8-803*.

Lattialevyt valmistetaan ja asennetaan noudatettavaksi määrättyjen mittojen ja mitta- ja asennustarkkuuksien mukaan ja ne pyritään käyttämään kokonaisina. Lattian moduulimittaiset rakenneosat ovat keskenään vaihtokelpoisia.

Valmiiden järjestelmien mittoihin sopimattomien lattioiden rakenneosien mitat ja mitta- ja asennustarkkuudet määritellään hankkeen asiakirjoissa.

Staatteiselta sähköltä suojaavat lattiat maadoitetaan sähkösuunnittelijan ohjeen mukaan tai siten, että lattiassa on yksi maadoituspiste / 25 m².

Ohje

Mikäli huone on pienempi kuin 25 m², suositellaan kahta maadoituspistettä.

Tekstiilipintaisissa asennuslattialevyissä noudatetaan standardin *SFS-EN 986* vaatimuksia.

Viitteet

- *SFS 6000-7-710 Pienjännitesähköasennukset. Osa 7-710: Erikois-tilojen ja laitteistojen vaatimukset. Lääkintätilat*
- *SFS 6000-8-803 Pienjännitesähköasennukset. Osa 8-803: Täydentävät vaatimukset. Sähkölaittekorjaamot*
- *SFS-EN 986 Textile floor coverings. Tiles. Determination of dimensional changes due to the effects of varied water and heat conditions and distortion out of plane*
- *SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat*
- *SFS-EN 14041 Puolikovat lattianpäällysteet, tekstiilimatot ja laminaattilattianpäällysteet. Olennaiset ominaisuudet*
- *SFS-EN 61340-5-1 Staattinen sähkö. Osa 5-1: Elektronisten komponenttien suojaaminen staattiselta sähköltä. Yleiset vaatimukset.*

Ohje

Standardi *SFS-EN 12825* ei käsittele asennuslattioiden sähkönjoh-tavuutta. Sähkönjoh-tavuudessa tulee ottaa huomioon pintamateri-aalin valmistajan ohjeiden lisäksi asennuspaikan kosteusolot.

Mikäli lattialevyjä joudutaan leikkaamaan tai koloamaan, nouda-taan leikkausreunan käsittelyssä valmistajan kirjallisia ohjeita. Leikkausreuna jätetään yleensä piiloon.

1061.1.2 Kannatusrakenteet

Vaatimukset

Kannatusrakenteet ovat suunnitelmien mukaiset ja kestä-vät tilan käytöstä aiheutuvat kuormat.

Kuormitusluokat on määritelty standardin *SFS-EN 12825* Korotetut asennuslattiat kohdassa 4.2.3.

Ohje

Asennuslattian korkeus on otettava huomioon tukirakenteita suun-niteltaessa.

Viitteet

- *B7 Teräsrakenteet. Ohjeet 1996. Suomen rakentamismääräyskoelma*
- *SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.*

1061.1.3 Lisätarvikkeet

Vaatimukset

Käytetään lattiajärjestelmän valmistajan hyväksymiä latti-an lisätarvikkeita, kuten lisätukirakenteita, ilmanvaihtosa-leikköjä, sähkörasioita ja -läpivientejä, kaapeliauukkoja sekä portaita ja luiskia. Nämä tuotteet täyttävät samat vaa-timukset kuin lattian muut tuotteet.

1061.1.4 Toimitus

Vaatimukset

Toimitettu asennuslattia on suunnitelmien mukainen, ehjä ja puhdas, pintakäsitelty, suojattu, pakattu ja merkitty niin kuin suunnitelma-asiakirjoissa edellytetään.

Asennuslattian mukana on toimitettava asiakirja, josta ilmenee valmistajan ilmoittamana, että rakenne täyttää sil-le asetetut tekniset vaatimukset.

Viitteet

- *SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.*

1061.1.5 Kuljetus ja varastointi

Vaatimukset

Tuotteet kuljetetaan kaikissa oloissa vahingollisilta vaiku-tuksilta, esimerkiksi kastumiselta, likaantumisel-ta ja kolhiintumiselta, suojattuina ja tarvittaessa erillään toisis-taan, jotta ne pysyvät käyttökelpoisina.

Tuotteet säilytetään rakennuspaikalla siten suojattui-na, että ne eivät pääse turmeltumaan. Varastoinnissa nou-datetaan valmistajan tai suunnittelijan antamia ohjeita.

Viitteet

- *SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.*

1061.2 Asennustuotteet

Vaatimukset

Käytetään lattiajärjestelmän valmistajan hyväksymiä kiin-nitys-, liitos-, asennus- ja säätöosia.

Haitallinen galvaaninen korroosio lattian tuotteiden vä-lillä estetään. Kiinnitys- ja saumaustuotteet eivät saa syö-vyttää toisiaan tai muita rakennustuotteita, eikä tuotteiden väri saa muuttua näkyvillä pinnoilla.

Kiinnitystuotteet ovat riittävällä varmuuskertoimella mi-toitetut, jotta ne kestävät sekä vallitsevat että muut vaikut-tavat rasitukset. Korroosionkestävyys vastaa vähintään kiinnitettävää tuotetta.

Viitteet

- *SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.*

1061.3 Alusta

Vaatimukset

Alusta täyttää suunnitelma-asiakirjoissa annetut vaati-mukset. Alusta on riittävän tasainen, pölytön ja kuiva.

Ohje

Olemassa olevan peruslattian (esim. ontelolaatta) korko suhteessa jalustan säätövaraan tulee selvittää koko asennuslattia-alueelta.

Betonialustan suositellaan olevan teräshierretty ja pölysi-dottu tai maalattu.

Kosteuden tunkeutuminen alustasta rakenteeseen tai asennuslattian onteloon estetään alustan kuivattamisella, tuuletuksella ja kosteudeneristeillä.

1061.4 Asennustyöt

Vaatimukset

Rakenteet valmistetaan ja asennetaan suunnitelmien mukaan siten, että rajoittavat tai valmiit rakennusosat eivät vaurioidu.

Valmistuksessa ja asennuksessa käytetään ammattitaitoista työjohtoa ja henkilöstöä sekä asianmukaisia työvälineitä. Olosuhteet valmistuspaikoilla järjestetään sellaisiksi, että tarkoitettu lujuus- ja laatuaste saavutetaan.

Viitteet

- SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.

Työ- ja kiinnitysmenetelmät ovat sellaiset, että ne eivät huononna käytettävien tuotteiden tai valmiiden rakennusosien ominaisuuksia tai laatua. Vahingoittunut rakennusosa korjataan moitteettomaksi tai tehdään tarvittaessa uudestaan.

Tuotteiden käsittelyssä ja asennuksessa noudatetaan järjestelmän valmistajan ja suunnittelijan kirjallisia ohjeita.

Lisäksi otetaan huomioon tilojen välille asetetut ääneneristysvaatimukset (luku 914). Rakenne on suunniteltava tapauskohtaisesti siten, että ääneneristysvaatimukset täyttyvät. Täydentävien rakenteiden ja rungon liitokset tiivistetään suunnitelmien mukaisesti.

Viitteet

- 914 Ääneneristys sisärakenteissa, SisäRYL 2013.

1061.4.1 Liitokset

Vaatimukset

Liitokset tehdään suunnitelmien ja liitettäviä tuotteita ja kiinnitystuotteita, kuten ruuveja, pultteja, niitejä ja muita tarvikkeita koskevien standardien ja valmistajien kirjallisten ohjeiden mukaan.

Liitokset tehdään huolellisesti olosuhteisiin sopivilla tuotteilla ja menetelmillä.

Kiinnitystuotteet sijoitetaan ja kiinnitetään siten, ettei alusta vaurioidu, esimerkiksi lohkea tai murru.

1061.4.2 Asennus ja kiinnitys

Vaatimukset

Alusta puhdistetaan roskista ja liasta, jotka voivat haitata asennusta tai tuotteiden kiinnittymistä.

Asennuslattian jalat kiinnitetään alustaan valmistajan kirjallisten ohjeiden mukaisesti joko liimaamalla tai mekaanisesti.

1061.5 Valmis asennuslattia

Vaatimukset

Valmiin asennuslattian tuotteet ja rakenteet ovat suunnitelma-asiakirjojen ja malliasennuksen mukaiset. Valmiin asennuslattian pinnan tasaisuus on taulukon 1061:T1 mukainen.

Mittapoikkeamat eivät sisällä lattianpäällysteen paksuuden sallittuja mittapoikkeamia.

Ellei suunnitelma-asiakirjoissa ole määrätty tasaisuusluokkaa, noudatetaan taulukon 1061:T1 ohjeen suositusta.

Taulukko 1061:T1. Valmiin asennuslattian sallitut poikkeamat tasaisuudesta.

	Mittaus- pituus, mm	Sallittu poikkeama, mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Hammastus		0,6	1
Tasaisuus	2000	± 2	± 3

Ohje

Taulukon 1061:T1 luokitusta voidaan käyttää seuraavasti:

Luokka 1: Vaativat kohteet.

Luokka 2: Tavanomainen.

Luokka 2 on yleisimmin käytetty.

Viitteet

- SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.

1061.6 Asennuslattioiden kelpoisuuden osoittaminen

1061.6.1 Tarkastukset

Vaatimukset

Ennen asennustöiden aloittamista todetaan alustan, tuotteiden ja asennusolosuhteiden asianmukaisuus.

Ilman kosteus asennusaikana mitataan, mikäli sillä on oleellista merkitystä asennuksen laadun kannalta.

Käytettyjen tuotteiden ja tarvikkeiden ominaisuudet ilmenevät niiden pakkaus- tai muista merkinnöistä ja voidaan vaadittaessa varmentaa Suomessa voimassa olevien kansallisten ja kansalliseksi vahvistettavien standardien mukaisin testituloksien.

Työn aikana todetaan vaadittujen ominaisuuksien ja olosuhteiden jatkuvuus.

Ohje

Rakenteen toimivuudelle asetetut vaatimukset asennuslattian alustalle, kiinnitykselle ja asentamiselle esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

Viitteet

- SFS-EN 12825 Korotetut asennuslattiat.

1061.6.2 Luovutus

Vaatus

Katselmusten tulokset, mittauspöytäkirjat, materiaalien toimitusasiakirjat ja muu kirjallinen materiaali kootaan työmaalla ylläpidettäviin laadunvalvonta-asiakirjoihin, jotka luovutetaan vastaanottotarkastuksessa.

1061.7 Asennuslattian korjaustyöt

Vaatus

Asennuslattioiden korjauksessa noudatetaan hankkeen asiakirjoissa annettuja ja valmistajan kirjallisia ohjeita.

Ohje

Vanhan asennuslattian kelpoisuus selvitetään erikseen. Rakenteen korjaustyössä ja kun uusi rakenne liittyy vanhaan voidaan noudattaa vastaavan uuden rakenteen ohjeita tai hankekohtaisissa suunnitelmissa voidaan määritellä uudisrakentamisesta poikkeavat mitta- ja asennustarkkuudet, mittaukset yms. seikat, kuten tuennat, katkaisut, reikien teko ja liitokset, sekä pintakäsittelyt ja mahdolliset palosuojaukset.

1061.8 Asennuslattiatyön vaikutukset ympäristöön

Vaatimukset

Hyödynnettävissä oleva rakennus- ja pakkausmateriaali kerätään erilleen ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi.

Kierrätykseen kelpaamaton jäte käsitellään, kuljetetaan ja hävitetään valmistajan sekä viranomaisten määräysten ja ohjeiden mukaan. Katso myös *luvut 11 ja 12*.

Viitteet

- [Jätelaki](#). Suomen säädöskokoelma 646/2011
- [Valtioneuvoston asetus jätteistä](#). Suomen säädöskokoelma 179/2012
- 11 Rakennusten ja rakennusosien purkaminen, SisäRYL 2013
- 12 Haitallisten aineiden purkaminen, SisäRYL 2013.

107 Listoitus

1071 Listoitustyö

Luku sisältää

- rakennuksen sisäpuoliset listat ja niiden asennukset

Listoitusta käsitellään *luvuissa 632, 732, 751, 752, 753, 812 ja 1041.*

Viitteet

- 632 Metalli-ikkuna- ja -ovityö sisä rakenteissa, SisäRYL 2013
- 732 Ikkuna- ja ovityö sisä rakenteissa, SisäRYL 2013
- 751 Puuverhous- ja päällystystyö, SisäRYL 2013
- 752 Parkettityö, SisäRYL 2013
- 753 Laminaattipäällystetyö, SisäRYL 2013
- 812 Sisälasitus, SisäRYL 2013
- 1041 Lattianpäällystystyö, SisäRYL 2013.