

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO JA OHJEEN SOVELTAMISALA	9
2	BETONILATTIOIDEN PERUSTYYPIT	10
2.1	Maanvarainen lattia	10
2.2	Paalulaatta	11
2.3	Pintabetonilattia	11
2.3.1	Alustaan kiinnitetyn pintabetonilaatan paksuus	12
2.4	Kelluva pintabetonilattia	13
2.5	Kantava paikalla valettu laatta ilman erillistä pintavalua	14
3	BETONILATTIOIDEN LUOKITUSJÄRJESTELMÄ	15
3.1	Laatutekijät	15
3.2	Luokitusjärjestelmän käyttö ja soveltaminen	16
4	BETONILATTIOIDEN LAATUVAATIMUKSET	18
4.1	Yleistä	18
4.2	Suoruus ja tasaisuus	19
4.2.1	Suoruusvaatimukset	20
4.2.2	Suoruuspoikkeamien mittaaminen	21
4.3	Kulutuskestävyys	21
4.3.1	Kulutuskestävyyskokeet ja -vaatimukset	22
4.4	Halkeilu	24
4.4.1	Sallitut halkeamaleveydet	25
4.5	Lujuus	28
4.6	Kiinnitetyn pintalattian tartunta alustaan	28
4.7	Säilyvyys	29
4.7.1	Säänkestävyys	29
4.7.2	Kloridien aiheuttama korroosio	29
4.7.3	Suunnittelukäyttökä.	30
4.7.4	Vesitiiviyys	30
4.8	Pinnan laatu	31
4.8.1	Ulkonäkö	31
4.8.2	Teräskuitujen määrä pinnassa	31
4.8.3	Karheus	32
4.8.4	Pölyämättömyys	32
4.8.5	Puhdistettavuus ja hygieenisuus	32
4.9	Erikoisvaatimukset	33
4.9.1	Sähkönjohtavuus	33
4.9.2	Kemiallinen kestävyys	33
4.9.3	Iskunkestävyys	33
4.10	Toteutuksen laatuvaatimukset	34
4.10.1	Lattian paksuuden ja alustan korkeusaseman poikkeamat	34
4.10.2	Paksuuspoikkeamien mittaaminen	35
4.10.3	Suurimmat sallitut raudoituksen sijainnin vaihtelut	36
4.10.4	Raudoituksen sijainnin mittaaminen	37

5	LATTIAPÄÄLLYSTEIDEN JA -PINNOITTEIDEN ASETTAMAT VAATIMUKSET	38
5.1	Lattioiden päällystystavat	38
5.2	Lattioiden pinnoitustavat	39
5.3	Laatutekijät	40
5.4	Rasitustyytit	40
5.5	Päällystettävän/pinnoitettavan alustan ja pinnan lujuus	42
5.5.1	Alustan lujuus	42
5.5.2	Pinnan lujuusvaatimukset	42
5.5.3	Lujuuskokeet	45
5.6	Pyörärasituksen kesto	45
5.6.1	Pyörärasituksen kestokokeet ja niiden tarkoitus	45
5.6.2	Pyörärasituksen kestovaatimus	46
5.7	Pinnan suoruus ja tasaisuus	47
5.7.1	Kallistus	47
5.7.2	Saumat ja muut yksityiskohdat	47
5.8	Päällystettävän pinnan sileys	47
5.8.1	Pinnan sileysvaatimukset	48
5.8.3	Pinnan sileyden toteaminen	48
5.9	Päällystettävän pinnan puhtaus	48
5.9.2	Pinnan puhtausvaatimukset	48
5.9.3	Pinnan puhtauden toteaminen	49
5.10	Lattiabetoni ja kosteus	49
5.10.1	Lattioiden kosteustekninen toiminta	49
5.10.2	Lattioiden päällystäminen ja päällystysraja-arvot	50
5.10.3	Lattioiden pinnoittaminen ja pinnoitusraja-arvot	51
5.10.4	Pinnoitusolosuhteet	51
5.10.5	Betonin kosteuden mittaaminen	52
5.10.6	Betonilattian kuivumiseen vaikuttavat toimenpiteet	52
5.11	Laadunvarmistus	53
6	SUUNNITTELUOHJEET	55
6.1	Yleistä	55
6.1.1	Lattioiden kuormat	56
6.1.2	Betonin kutistuma ja lämpötilan muutokset	66
6.1.3	Kutistumis- ja lämpötilaerot	66
6.1.4	Kitkavoimat	68
6.1.5	Ympäristörasitukset	70
6.2	Maanvaraisen lattian alusrakenteet	71
6.2.1	Alustan ominaisuudet	72
6.2.2	Tiiviys ja kantavuuskokeet	76
6.2.3	Kantavuus ja tiiviysvaatimukset	78
6.2.4	Alustan tiivistys	79
6.2.5	Lämmöneristys	79
6.3	Raudoitustavat	80
6.3.1	Tankoraudoitus	81

6.3.2	Teräskuidut	84
6.3.3	Makropolymeerikuidut	85
6.4	Lattioiden saumat	85
6.4.1	Saumatyypit	85
6.4.2	Laattojen saumajako	87
6.5	Kallistetut lattiat	89
6.5.1	Tarpeellinen kaltevuus veden poisjohtamiseksi	89
6.5.2	Kallistustapa	90
6.6	Mitoitusperiaatteet	90
6.6.1	Maanvaraiset laatat	90
6.6.2	Mitoittavat voimasuuret	93
6.6.3	Maanvaraisen laatan laskentakaavat	101
6.6.4	Laatan mitoitus	106
6.7	Saumaton tankorautoitettu maanvarainen laatta	109
6.7.1	Yleistä	109
6.7.2	Mitoitus	110
6.8	Jännitetty maanvarainen laatta	111
6.8.1	Yleistä	111
6.8.2	Mitoitusyhtälöt	112
6.8.3	Jännityshäviöt	113
6.8.4	Jännittämistyö	114
6.9	Teräskuiduilla rautoitettu maanvarainen laatta	114
6.9.1	Yleistä	114
6.9.2	Teräskuitubetonin mitoitus	115
6.9.3	Teräskuiturautoitettu maanvarainen laatta	120
6.9.4	Mitoitus	120
6.9.5	Kuormansiirrot sahatussa saumassa	125
6.9.6	Laadunvalvonta	125
6.10	Polymeerikuitubetoni	126
6.10.1	Mikropolymeerikuidut	126
6.10.2	Makropolymeerikuidut	127
6.11	Pintalattiat	128
6.11.1	Yleistä	128
6.11.2	Pintalattian paksuuden valinta	130
6.11.3	Raudoittamaton pintalaatta	130
6.11.4	Raudoitettu pintalaatta	131
6.12	Paalulaatta	132
6.12.1	Yleistä	132
7	TOTEUTUSOHJEET	134
7.1	Aloituskokous ja työalueen vastaanotto	134
7.2	Betonin valinta	135
7.2.1	Yleistä	135
7.2.2	Lujuus	137
7.2.3	Kiviaines	138
7.2.4	Sementti	140

7.2.5	Lisäaineet	141
7.2.6	Seosaineet	142
7.2.7	Notkeus ja tiivistystavat	142
7.3	Kutistuma ja halkeilu	143
7.3.1	Kutistumatyypit ja kutistuman suuruus	143
7.4	Betonilattioiden halkeilu ja halkeilun hallinta	151
7.4.1	Plastinen kutistumishalkeilu.	152
7.4.2	Kuivumiskutistuman aiheuttama halkeilu.	154
7.5	Työmenetelmät	158
7.5.1	Yleistä.	158
7.5.2	Betonointi kerralla tai kerroksittain	158
7.5.3	Betonointimenetelmät	165
7.5.4	Valuolosuhteiden hallinta.	166
7.6	Laatuvaatimusten toteuttaminen	169
7.6.1	Tasainen ulkonäkö ja laatu	169
7.6.2	Hieronta	170
7.6.3	Tasaisuus	171
7.6.4	Kulutuskestävyys.	172
7.6.5	Jälkihoito	174
7.7	Pinnan valmistelu käyttöön tai päällystettäväksi	180
7.7.1	Hionta	180
7.7.2	Sinkopuhdistus	181
7.7.3	Jyrsintä	181
7.7.4	Vesisuihkupuhdistus	182
7.7.5	Suihkupuhdistus	183
7.7.6	Liekkiharjaus	183
7.8	Saumat	184
8	HUOLTO-OHJEET	186
8.1	Lattian käyttöönotto ja kuormittaminen	186
8.2	Lattian käyttö, hoito ja puhtaanapito	186
8.2.1	Lattian hoito- ja puhtaanapito-ohjeet	187
8.2.2	Saumat	188
8.3	Tyypilliset vauriot ja niiden syyt	188
	LIITE 1 Esimerkkilaskelma.	190
	LIITE 2 Määritelmät	195
	LIITE 3 Merkinnät	197