

Sisällysluettelo

1 ERISTERAPPAUSJÄRJESTELMÄT	9
1.1 Ohjeen tarkoitus ja käyttöala	9
1.1.1 Eriste- ja levyrappausten tekniset vaatimukset	9
1.2 Ohutrappaus-eristejärjestelmä	10
1.2.1 Laastit	11
1.2.2 Lämmöneristeet	11
1.2.3 Rappausverkot, kiinnikkeet ja muut tarvikkeet	13
1.2.4 Pinnoitteet ja pintakuviointi	13
1.3 Paksurappaus-eristejärjestelmä	14
1.3.1 Laastit	15
1.3.2 Lämmöneristeet	16
1.3.3 Rappausverkot, kiinnikkeet ja muut tarvikkeet	16
1.3.4 Pinnoitteet ja pintakuviointi	17
1.4 Eristerappausten tuotehyväksynät ja testaus	17
1.4.1 Laastien pakkasenkestävyyden testaus	18
1.4.2 Rappausjärjestelmän pakkasenkestävyyden testaus	19
2 RAKENESUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	20
2.1 Yleistä	20
2.2 Rakenteen kuormitukset	20
2.2.1 Tuuli	20
2.2.2 Omapaino	22
2.2.3 Mekaaninen rasitus	22
2.2.4 Sääräsitukset	22
2.3 Kosteustekninen toiminta	23
2.3.1 Kosteuden kulkeutuminen rakenteeseen	24
2.3.2 Rakenteen kuivumismahdollisuudet	25
2.4 Rappausten halkeilun rajoittaminen	25
2.5 Lämpötekniinen toimivuus	27
2.6 Ilmääneneristys	28
2.7 Palomääräykset	28
3 OHUTRAPPAUS-ERISTEJÄRJESTELMÄ UUDISRAKENTAMISESSA	29
3.1 Suunnitteluperusteet	29
3.1.1 Tuulen imu	29
3.1.2 Omapaino	29
3.1.3 Isku- ja törmäyskuormat	30
3.1.4 Ilmääneneristys	30
3.1.5 Palomääräykset	31
3.2 Lämmöneristeiden ominaisuudet	32

3.3	Lämmöneristeiden asennus.	35
3.3.1	Yleistä.	35
3.3.2	Lämmöneristeiden kiinnitys.	35
3.3.3	Eristekerroksen tasaisuus.	38
3.4	Verkotuslaastin levitys ja verkotus	39
3.4.1	Laastin valmistus.	39
3.4.2	Verkotuslaasti ja rappausverkot.	39
3.4.3	Olosuhteet ja laadunvarmistus	41
3.4.4	Jälkihoito	42
3.5	Pinnoitus	42
3.5.1	Pintakäsittely.	43
3.6	Liitokset.	44
3.6.1	Liikuntasaumat	44
3.6.2	Sokkeliliitos	46
3.6.3	Räystäслиitos.	47
3.6.4	Ikkunaliitos	48
3.6.5	Muut liitokset ja saumaukset.	50
3.7	Ohutrappaus-eristejärjestelmä betonivalmisosista.	51
3.7.1	Elementtien valmistus	51
3.7.2	Asennus.	52
3.7.3	Elementtisaumat.	52
3.7.4	Eristeiden vauriot	53
3.7.5	Elementtien rappaus ja verkotus.	53
4	PAKSURAPPAUS-ERISTEJÄRJESTELMÄ UUDISRAKENTAMISESSA . . .	55
4.1	Suunnitteluperusteet	55
4.1.1	Omapaino	55
4.1.2	Tuuli ja tuulen imu	55
4.1.3	Isku- ja törmäyskuormat.	56
4.1.4	Lämpö- ja kosteusliikkeet.	57
4.1.5	Ilmääneneristys.	57
4.1.6	Palomääräykset.	57
4.2	Lämmöneristeiden ominaisuudet.	57
4.3	Lämmöneristeiden ja rappausverkon asennus.	60
4.3.1	Yleistä.	60
4.3.2	Lämmöneristeiden kiinnitys.	60
4.3.3	Lämmöneristeiden asentaminen.	62
4.3.4	Rappausverkon asennus.	63
4.3.5	Pellitysten asennus	64
4.4	Rappaustyöt	64
4.4.1	Laastinvalmistus	64
4.4.2	Rappauskerrokset ja -laastit.	64
4.4.3	Olosuhteet ja laadunvarmistus	66
4.4.4	Jälkihoito	67

4.5	Pintarappaus	67
4.5.1	Pintakäsittely	68
4.6	Liitokset	69
4.6.1	Liikuntasamat	69
4.6.2	Sokkeliliitos	71
4.6.3	Räystäслиitos	71
4.6.4	Ikkunaliitos	72
4.6.5	Muut liitokset ja saumaukset	73
4.7	Paksurappaus-eristejärjestelmä betonivalmisisista	74
4.7.1	Elementtien valmistus	74
4.7.2	Asennus	75
4.7.3	Elementtisaumat	75
4.7.4	Elementtien vauriot	76
4.7.5	Elementtien rappaus ja verkotus	76
5	JULKISIVUN KORJAAMINEN ERISTERAPPAUKSELLA	77
5.1	Korjaustavan valinnan lähtökohta	77
5.2	Korjaustavan valinnan vaiheet	77
6	VANHAN SEINÄRAKENTEEN LISÄKIINNITYS	80
6.1	Yleistä	80
6.2	Betonijulkisivun lisäkiinnitys	80
6.3	Kuorimuurin lisäkiinnitys	81
7	VAURIOITUNEEN JULKISIVUPINNAN POISTAMINEN	82
7.1	Suunnittelun lähtökohdat	82
7.2	Sisäkuoren oikaisutarve ja ilmanpitävyys	82
7.2.1	Vanhat kiinnikkeet	83
7.2.2	Sisäkuoren ilmanpitävyys	83
7.2.3	Työnaikainen suojaus	83
7.3	Lämmöneristeiden mekaaninen kiinnitys	84
7.4	Sokkeliliittymä	84
7.5	Rakennusakustinen toimivuus	84
8	OHUTRAPPAUS-ERISTEJÄRJESTELMÄ KORJAUSRAKENTAMISESSA	86
8.1	Suunnittelun lähtökohdat	86
8.1.1	Kosteustekninen toiminta	86
8.1.2	Lämpötekkinen toimivuus	87
8.1.3	Ilmääneneristys	87
8.1.4	Palomääräykset	87
8.1.5	Terveydelle ja ympäristölle vaaralliset aineet	88
8.2	Vanhan julkisivupinnan esikäsitteily	89
8.2.1	Pinnan puhdistus	89
8.2.2	Julkisivun vaurioiden paikkaaminen	89
8.2.3	Vanhan julkisivun tasaisuus	89
8.2.4	Vaurioituneen ulkokuoren poistaminen	90
8.3	Vanhojen saumamassojen poisto	91

8.4	Lämmöneristys	91
8.4.1	Materiaalivalinta	91
8.4.2	Lämmöneristekerroksen paksuus	92
8.4.3	Lämmöneristeiden asennus	93
8.4.4	Eristekerroksen tasaisuus	95
8.5	Verkotuslaastin levitys ja verkotus	95
8.6	Pinnoitus	95
8.7	Liitokset	95
8.7.1	Liikuntasaumamat	96
8.7.2	Sokkelilista	97
8.7.3	Räystäслиitos	97
8.7.4	Ikkunaliitos	99
9	PAKSURAPPAUS-ERISTEJÄRJESTELMÄ KORJAUSRAKENTAMISESSA . .	100
9.1	Suunnittelun lähtökohdat	100
9.1.1	Rakenteen kuormitukset	100
9.1.2	Kosteustekninen toiminta	101
9.1.3	Lämpötekniinen toimivuus	101
9.1.4	Ilmaääneneristys	101
9.1.5	Palomääräykset	102
9.1.6	Terveydelle ja ympäristölle vaaralliset aineet	102
9.2	Vanhan julkisivupinnan esikäsitteleminen	103
9.2.1	Pinnan puhdistus	103
9.2.2	Julkisivun vaurioiden paikkaaminen	103
9.2.3	Vanhan julkisivun tasaisuus	103
9.2.4	Vaurioituneen ulkokuoren poistaminen	104
9.3	Vanhon saumamassojen poisto	104
9.4	Lämmöneristeiden ja verkkojen asennus	105
9.4.1	Materiaalivalinta	105
9.4.2	Lämmöneristekerroksen paksuus	106
9.4.3	Lämmöneristeiden asennus	107
9.4.4	Kiinnikkeiden määrä ja sijoitus	107
9.4.5	Rappausverkon ja pellitysten asennus	108
9.5	Rappaustyöt	108
9.6	Pintarappaus	108
9.7	Liitokset	109
9.7.1	Ikkunaliitos	109
10	TUULETTUVAT LEVYRAPPAUKSET	111
10.1	Yleiskuvaus	111
10.2	Suunnittelun lähtökohdat	111
10.2.1	Kosteustekninen toiminta	112
10.2.2	Lämpötekniinen toimivuus	113
10.2.3	Ilmaääneneristys	113
10.2.4	Palomääräykset	114

10.3	Rankarakenteet	114
10.3.1	Puuranka	114
10.3.2	Teräsranka	115
10.3.3	Alumiiniranka	115
10.3.4	Rankarakenteen kiinnitys	116
10.4	Levyjen ominaisuudet	116
10.5	Levyjen asennus	117
10.5.1	Käsittely ja varastointi työmaalla	117
10.5.2	Levyjen limitys	118
10.5.3	Kiinnikkeet ja reunaetäisyydet	120
10.6	Levyjen saumojen käsittely	120
10.7	Verkotuslaastin levitys ja verkotus	120
10.8	Pinnoitus	121
10.9	Liitokset	121
10.9.1	Liikuntasamat	121
10.9.2	Sokkeliliitos	123
10.9.3	Räystäслиitos	123
10.9.4	Ikkunaliitos	124
10.9.5	Muut liitokset ja saumaukset	125
11	RAPATTUJEN PINTOJEN HOITO JA HUOLTO	128
11.1	Vaurioiden ennaltaehkäisy	128
11.2	Kiinteistön kunnan tarkkailu	128
11.3	Pintojen puhdistaminen	129
11.4	Töherryksien poisto ja rappauspintojen suojaus	130
	LIITE 1 Määritelmiä	132
	LIITE 2 Materiaali-, järjestelmä- ja laatuvaatimukset	136
	LIITE 3 Työmaapäiväkirja	145