

27.2.2002

XPS-ROUTALEVYJEN TEKNISET TOIMITUSEHDOT

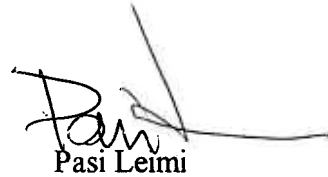
Ratahallintokeskus on hyväksynyt XPS-routalevyjen tekniset toimitusehdot.
Voimassa 27.2.2002 lukien.

Kunnossapitoyksikön päällikkö



Markku Nummelin

Ylitarkastaja



Pasi Leimi

XPS-ROUTALEVYJEN TEKNISET TOIMITUSEHDOT

1. Sovellusalue

Tässä esitetyt tekniset toimitusehdot koskevat ratarakenteessa routalevyinä käytettäviä suulakepuristettuja solupolystyreenilevyjä eli XPS (eXtruded PolyStyrene) -levyjä. Routalevyjen käyttö on tarkemmin esitetty Ratahallintokeskuksen (RHK) ohjeessa "Ratateknilliset määräykset ja ohjeet (RAMO) osa 3, Radan rakenne".

2. Laatuvaatimukset

2.1. Yleistä

Toimitettavan tuotteen tulee olla suulakepuristettua solupolystyreeniä. Tuotteen tulee täyttää seuraavassa esitetyt, soveltuvin osin nimiin SFS-EN 13164 nojautuen asetetut vaatimukset.

2.2. Laatuvaatimukset eri ominaisuuksille

2.2.1. Pituus

Levyn pituus (l) määritetään normin SFS-EN 822 mukaisesti. Nimellispituuden tulee olla 4000 mm. Yksittäisen mittaustuloksen poikkeama nimellispituudesta saa olla enintään ± 10 mm.

2.2.2. Leveys

Levyn leveys (b) määritetään normin SFS-EN 822 mukaisesti. Nimellislevyden tulee olla 600 mm. Yksittäisen mittaustuloksen poikkeama nimellislevydestä saa olla enintään ± 8 mm. Paksuudeltaan 60, 80 ja 100 mm levyjen pitkillä sivuilla tulee olla 60 mm syvyinen puoliponttaus, jolloin levyn etenemä on 540 mm. Paksuudeltaan 40 mm levyissä ei ponttausta.

2.2.3. Paksuus

Levyn paksuus (d) määritetään normin SFS-EN 823 mukaisesti. Nimellispaksuuden tulee olla 40, 60, 80 tai 100 mm. Yksittäisen mittaustuloksen poikkeama nimellispaksuudesta saa olla alaspäin enintään -2 mm ja ylöspäin enintään $+3$ mm.

2.2.4. Suorakulmaisuus

Levyn suorakulmaisuus (S_b) pituus- ja leveyssuunnassa määritetään normin SFS-EN 824 mukaisesti. Yksittäisen mittaustuloksen poikkeama suorakulmaisuudesta saa olla enintään 5 mm/m.

2.2.5. Tasomaisuus

Levyn pituus- ja leveyssuuntainen tasomaisuus (S_{max}) määritetään normin SFS-EN 825 mukaisesti. Yksittäisen mittaustuloksen poikkeama tasomaisuudesta saa olla leveyssuunnassa enintään 7,0 mm ja pituussuunnassa enintään 28,0 mm.

2.2.6. Lämmönjohtavuus

Levyn lämmönjohtavuus (λ) määritetään normin EN 12667 mukaisesti. Lämmönjohtavuus määritetään käyttämättömästä levystä, jota on varastoitu valmistuksesta lukien vähintään 60 päivää ja enintään kaksi vuotta. Tällaisesta levystä yksittäisessä mittauksessa määritetyn lämmönjohtavuuden tulee olla arvoa 0,037 W/Km pienempi.

2.2.7. Puristuslujuus tai 10 % kokoonpuristumaa vastaava puristusjännitys

Levyn puristuslujuus (σ_m) tai 10 % kokoonpuristumaa vastaava puristusjännitys (σ_{10}) määritetään normin SFS-EN 826 mukaisesti levystä, jota on varastoitu valmistuksesta lukien vähintään 45 päivää. Koetulos ilmaistaan yksittäisissä mittauksissa saatujen tulosten keskiarvona. Koetuloksen saamiseksi vaaditaan vähintään viisi mittausta, kun käytetään 100 x 100 mm näytekokoja tai vähintään kolme mittausta, kun käytetään 150 x 150 mm näytekokoja. Koetuloksen tulee olla vähintään 500 kPa.

2.2.8. Syklisen rasituksen kestävyys

Levyn syklisen rasituksen kestävyys määritetään menetelmän SP-method 2687 mukaisesti levystä, jota on varastoitu valmistuksesta lukien vähintään 45 päivää. Kokeessa käytettävä maksimikuorma on 200 kPa ja minimikuorma 10 kPa. Koekappaleeseen kokeessa muodostuva kokoonpuristuma tulee olla pienempi kuin 5,0 %.

2.2.9. Vedenimeytyminen upotettuna

Vedenimeytyminen levyyn kokonaisupotuksessa (W_H) määritetään normin SFS-EN 12087 menetelmän 2A mukaisesti. Koetulos ilmaistaan vähintään kahden vedenimeytymismittauksen keskiarvona. Koetulos saa olla enintään 1,5 til. %.

2.2.10. Vedenimeytyminen diffuusion vaikutuksesta

Vedenimeytyminen levyyn diffuusion vaikutuksesta (W_{dv}) määritetään normin SFS-EN 12088 mukaisesti. Koetulos ilmaistaan vähintään kahden vedenimeytymismittauksen keskiarvona. Koetulos ei saa ylittää taulukossa 1 esitettyä, levyn nimellispaksuudesta riippuvaa raja-arvoa.

Taulukko 1. Raja-arvot levyyn diffuusiokokeessa (SFS-EN 12088) imeytyvälle kosteuspitoisuudelle levyn nimellispaksuuden suhteen.

	Levyn nimellispaksuus			
	$d_N = 40 \text{ mm}$	$d_N = 60 \text{ mm}$	$d_N = 80 \text{ mm}$	$d_N = 100 \text{ mm}$
Vaatus [til. %]	$\leq 5,5$	$\leq 4,6$	$\leq 3,8$	$\leq 3,0$

2.2.11. Jäätymis-sulamiskestävyys

Levyn jäätymis-sulamiskestävyys määritetään normin SFS-EN 12091 mukaisesti käyttäen diffuusiokokeen (SFS-EN 12088) läpikäynyttä koekappaletta. Yksittäisessä mittauksessa vedenimeytyminen (W_V) saa olla enintään 2 til. %. Lisäksi alenema jäätymissulamiskokeen läpikäyneen kuivan koekappaleen puristuslujuudessa normin SFS-EN 826 mukaisesti määritettynä tulee olla vähemmän kuin 10 % alkuperäisestä puristuslujuuden arvosta.

2.2.12. Vaarallisten aineiden vapautuminen

Tuotteen tulee täyttää lainsäädännössä asetetut vaarallisia aineita koskevat säädökset.

3. Laadunvalvonta

3.1 Valmistajan suorittama laadunvalvonta

Levyjen valmistajan tulee suorittaa laadunvalvontaa normissa SFS-EN 13164 määrätyllä tavalla. Levyjen valmistaja on velvollinen ilmoittamaan toimitetusta tuotantoerästä tehtyjen laadunvalvontakokeiden tulokset lämmönjohtavuuden sekä puristuslujuuden tai 10 % kokoonpuristumaa vastaavan puristusjännityksen osalta. Havaitessaan tuotteen, joka ei täytä asetettuja vaatimuksia, valmistajan tulee toimia normin SFS-EN 13172 mukaisesti.

3.2 Kolmannen osapuolen suorittama laadunvalvonta

Kauppasopimuksessa erikseen sovittava, puolueeton kolmas osapuoli suorittaa laadunvalvontaa kappaleessa 2 määrättyjen ominaisuuksien osalta. Levyjen valinta kolmannen osapuolen laadunvalvontakokeisiin sovitaan yhdessä tilaajan ja valmistajan edustajan kanssa. Sanktiot mahdollisista kolmannen osapuolen laadunvalvonnassa havaituista viallisista tuotteista määrätään kauppasopimuksessa.

4. Tuotteen merkintä

Tuotetunnistekoodi tulee antaa normin SFS-EN 13164 mukaisesti. Tuote tulee olla merkitty normin SFS-EN 13164 mukaisesti.