

14221 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen lämmöneristys

RTS 09:16

14221.1 Putkijohtojen, rumpujen ja kaivojen lämmöneristysten materiaalit

Ohje

Lämmöneristeinä käytetään polystyreenistä paisuttamalla (EPS) tai suulakepuristamalla (XPS) valmistettua eristettä. Lämmöneristeinä voidaan käyttää myös kevytsoraa, kevytsoran vaatimukset esitetään *luvussa 18141*.

EPS-eristeen valinnassa noudatetaan standardia *SFS-EN 13163* ja EPS 2000 -tuoteluokitusta. XPS-eristeen valinnassa noudatetaan standardia *SFS-EN 13164*.

Viitteet

- *18141 Kevytsorapenkereet ja -rakenteet, InfraRYL osa 1*
- *SFS-EN 13163 Lämmöneristetuotteet rakentamiseen. Tehdasvalmisteiset paisutetut polystyreenituotteet (EPS). Tuotestandardi*
- *SFS-EN 13164 Lämmöneristetuotteet rakentamiseen. Tehdasvalmisteiset suulakepuristetut polystyreenituotteet (XPS). Tuotestandardi.*

Vaatimukset

Eristelevynä käytetään polystyreenisolumuovilevyä, jonka

- lyhytaikainen puristuslujuus on ≥ 200 kPa standardin *SFS-EN 826* mukaan mitattuna
- vedenabsorptio < 2 tilavuus-% standardin *SFS-EN 12087* mukaan mitattuna
- lämmönjohtavuuden arvo λ_{10} on $< 0,0350$ W/mK standardin *SFS-EN 12667* tai *SFS-EN 12939* mukaan mitattuna.

Viitteet

- *SFS-EN 826 Lämmöneristetuotteet rakentamiskäyttöön. Kokoonpuristuvuuden määrittäminen*
- *SFS-EN 12087 Lämmöneristetuotteet rakentamiskäyttöön. Vedenimeytymisen määrittäminen pitkäaikaisessa upotuksessa*
- *SFS-EN 12667 Rakennusmateriaalien ja -tuotteiden lämpötekniset ominaisuudet. Lämmönvastuksen määrittäminen kuumalevy- ja lämpövirtalevyllä. Tuotteet, joilla on korkea tai suhteellisen korkea lämmönvastus*
- *SFS-EN 12939 Rakennusmateriaalien ja -tuotteiden lämpötekniset ominaisuudet. Lämmönvastuksen määrittäminen kuumalevy- ja lämpövirtalevyllä. Paksut tuotteet, joilla on korkea tai suhteellisen korkea lämmönvastus.*

Lämmöneristeinä käytettävän kevytsoran raekoko on 8/20 mm.

Rummun sisäpuolisessa eristämässä eristeen mitat on mitoitettu rummun sisäpuoliseen asennukseen; eristeen ulkohalkaisija on noin 15 mm pienempi kuin rummun sisähalkaisija.

Rumpueristeen paksuus määritellään paikallisten olosuhteiden mukaisesti.

14221.2 Alustan vaatimukset

Vaatimukset

Lämmöneristeiden alle jäävä täyte on tiivistettävä niin hyvin, että täytemaa ei painu epätasaisesti levyjen alla ja siten aiheuta levyjen rikkoutumista.

Jos kaivannon pohja on jäänyt, se on sulatettava ennen putkien ja lämmöneristeiden asentamista.

Ohje

Levyeristeiden säilymisen kannalta parhaita materiaaleja ovat hiekka, sora ja murskesora (0/16 mm).

Levyeristeiden käytölle on ominaista asennuspohjan muotoilu tasaiseksi, kun taas irtoainesten käyttö ei tätä edellytä.

14221.3 Putkijohtorakenteen ja rummun lämmöneristykseen tekeminen

14221.3.1 Putkijohtojen ja kaivojen lämmöneristysten tekeminen, yleistä

Vaatimukset

Lämmöneristys tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti joko tehtaalla esieristettyjä putkia käyttäen tai työmaalla eristelevyjä tai eristäviä materiaaleja käyttäen.

Ohje

Roudattoman syvyyden yläpuolella olevat vesijohdot routasuojataan lämmöneristein tai varustetaan lämmityskaapelein paikallisen vesilaitoksen ohjeiden mukaan.

Hulevesikaivojen ilmavirtausten aiheuttama jäätyminen estetään suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin esimerkiksi *kuvan 14221:K1* mukaisella jäätymissuojalla. Jos tarkastuskaivoissa on ritiläkannet, kaivot varustetaan jäätymissuojalla.

14221.3.2 Rumpujen lämmöneristysten tekeminen

Vaatimukset

Rumpujen lämmöneristykset tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti.

14221.3.3 Vesi- ja viemärijohtojen lämmöneristykseen tekeminen

Vaatimukset

Vesi- ja viemärijohtojen lämmöneristys tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti joko tehtaalla esieristettyjä putkia käyttäen tai työmaalla eristelevyjä tai eristäviä materiaaleja käyttäen.

Ohje

Putkikaivanto salaojitetaan tarvittaessa kotelon ulkopuolella vesi- ja viemärijohtojen asennussyvyyden alapuolelle.

Yleensä johtojen jäätyminen estetään maalämmön ja vesi- ja viemärijohtoista vapautuvan lämmön yhteisvaikutuksella käyttämällä vaakasuoraa eristystä johtojen yläpuolella. Jos maapohja ei ole routivaa, ei johdon alla olevan maan jäätymistä tarvitse estää. Tällöin voidaan käyttää koteloeristystä putken ympärillä.

Koteloeristykseen toiminta perustuu putkistosta vapautuvan lämmön tai lämmityskaapelien lämmön hyödyntämiseen. Kotelon sisällä oleva kiviaines toimii lämpövarastona, joka estää putkien jäätyksen pakkashuippujen aikana. Tästä johtuen kotelon sisällä on käytettävä mahdollisimman suuren lämmönvarauskyvyn omaavaa täytemateriaalia.

14221.4 Valmis putkijohtorakenteen ja rummun lämmöneristys

Vaatimukset

Valmis lämmöneristys on suunnitelma-asiakirjojen mukainen.

14221.5 Putkijohtorakenteen ja rummun lämmöneristykseen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Vaatimukset

Työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan kootaan vähintään lämmöneristeiden laatutodisteet, suoritettujen tarkemittausten tulokset sekä toteutumapiirustukset.

14221.6 Lämmöneristyksen tekemisen ympäristövaikutukset

Vaatimukset

Poistettavat eristeet kootaan mahdollisimman tarkasti pois. Jätteet hävitetään *jätelain 1072/1993* mukaisesti.

Vitteet

- *Jätelaki 1072/1993 ja sen nojalla annetut säädökset.*