

Dokumenttia tai sen osia ei saa kopioida, jakaa, välittää, muunnella eikä ladata tekoälysovelluksiin. Dokumentti on tarkoitettu lausunnon antamista varten.

Sisällys

25331 Raitiotieradan kielisovitukset	1
25331.1 Raitiotieradan kielisovituksen materiaalit.....	1
25331.1.1 Raitiotieradan vignole-kielisovituksen materiaalit.....	2
25331.1.2 Raitiotieradan urakiskokielisovituksen materiaalit	2
25331.2 Raitiotieradan kielisovituksen alusta.....	3
25331.3 Raitiotieradan kielisovituksen tekeminen	3
25331.4 Valmis raitiotieradan kielisovitus	3
25331.4.1 Valmis raitiotieradan vignole-kielisovitus	3
25331.4.2 Valmis raitiotieradan urakiskokielisovitus.....	4
25331.5 Raitiotieradan kielisovituksen kelpoisuuden osoittaminen	4
25331.5.1 Raitiotieradan vignole-kielisovituksen kelpoisuuden osoittaminen	5
25331.5.2 Raitiotieradan urakiskokielisovituksen kelpoisuuden osoittaminen.....	5
25331.6 Raitiotieradan kielisovituksen tekemisen ympäristövaikutukset.....	6

25331 Raitiotieradan kielisovitukset

25331.1 Raitiotieradan kielisovituksen materiaalit

Vaatus

Kielisovitus on *luvun 25330* mukaisesti hyväksytysti vastaanotettu.

Kielisovituksen rakenne ja materiaalit ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaiset.

Ohje

Kielisovitus koostuu tukikiskoista ja vaihteen kielistä.

Suunnitelma-asiakirjoista tulee käydä ilmi:

- kääntötankojen liitoksen tapa
- lämmityssauvojen tilantarve
- kielten ja tukikiskojen materiaalit

Kielisovituksen osiin kohdistuu raitiotieliikenteen pyörävoimista suuria rasituksia, joten niissä on usein perusteltua käyttää erityisen kulutuksenkestäviä teräksiä. Työtekniset näkökohdat on huomioitava jo suunnitteluvaiheessa.

Terästen ominaisuuksia voidaan parantaa esimerkiksi lämpökäsittelyllä tai käyttämällä seosteräksiä.

Lämpökäsittelyllä voidaan parantaa teräksen lujuutta sekä hieman myös sitkeyttä. Lämpökäsitteltyjen kiskomateriaalien hitsattavuus säilyy käsittelemättömän kiskomateriaalin veroisena, mutta niiden käytössä on huomioitava, että esilämmitys palauttaa lujuusominaisuudet käsittelemättömän materiaalin veroiseksi.

Seosterästen ominaisuuksia on parannettu seostamalla niihin teräksen ominaisuuksia parantavia lisäaineita. Näitä teräksiä käytettäessä on huomioitava, että niiden seosaineet voivat vaikuttaa materiaalin hitsausominaisuuksiin.

Seosteräksistä mangaaniteräkset ovat iskujen voimasta lujittuvia ja sitkeitä teräksiä, mutta niiden hitsattavuus on huono, eikä niitä voi lämpöoikaista, sillä ne haurastuvat 200°C...300°C lämpötiloissa. Lisäksi mangaaniterästen myötäämisestä johtuvat muodonmuutokset on huomioitava liitoksissa muihin materiaaleihin.

Viitteet

25330 Raitiotieradan vaihteet ja raideristeykset, InfraRYL.

25331.1.1 Raitiotieradan vignole-kielisovituksen materiaalit

Vaatus

Vignole-kielisovituksessa käytettävät kiskot ovat standardien *SFS-EN 13674-1* ja *SFS-EN 13674-2* mukaiset.

Viitteet

SFS-EN 13674-1 Railway applications. Track. Rail. Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above (Kiskoliikenne. Rata. Kiskot. Osa 1: 46 kg/m ja enemmän painavat Vignoles-kiskot)

SFS-EN 13674-2 Railway applications. Track. Rail. Part 2: Switch and crossing rails used in conjunction with Vignole railway rails 46 kg/m and above (Kiskoliikenne. Rata. Kiskot. Osa 2: 46 kg/m ja enemmän painavien Vignole-kiskojen yhteydessä käytettävät vaihde- ja risteyskiskot).

25331.1.2 Raitiotieradan urakiskokielisovituksen materiaalit

Vaatus

Urakiskokielisovituksessa käytettävät kiskoprofiilit ovat standardien *SFS-EN 14811* ja *SFS-EN 13674-2* mukaiset.

Ohje

Suunnitelma-asiakirjoista tulee käydä ilmi kielisovituksen kääntötankojen ym. kohdalle asennettavat lian keräämiseen tarkoitetut kiskokotelot.

Viitteet

SFS-EN 13674-2 Railway applications. Track. Rail. Part 2: Switch and crossing rails used in conjunction with Vignole railway rails 46 kg/m and above (Kiskoliikenne. Rata. Kiskot. Osa 2: 46 kg/m ja enemmän painavien Vignole-kiskojen yhteydessä käytettävät vaihde- ja risteyskiskot)

SFS-EN 14811 Railway applications. Track. Special purpose rail. Grooved rails and associated construction profiles (Kiskoliikenne. Rata. Erityiskäyttöön tarkoitetut kiskot. Urakisko ja siihen liittyvä rakenne).

25331.2 Raitiotieradan kielisovituksen alusta

Vaatus

Alusta täyttää *luvun 25330* vaatimukset.

Viitteet

25330 Raitiotieradan vaihteet ja raideristeykset, InfraRYL.

25331.3 Raitiotieradan kielisovituksen tekeminen

Vaatus

Kielisovituksen asentamisessa noudatetaan *luvun 25330* sekä vaihteen valmistajan vaatimuksia.

Ohje

Kielisovituksen liukupinnat voidellaan valmistajan ohjeen mukaisesti.

Viitteet

25330 Raitiotieradan vaihteet ja raideristeykset, InfraRYL.

25331.4 Valmis raitiotieradan kielisovitus

Vaatus

Valmiin raitiotieradan kielisovituksen tulee täyttää *luvun 25000* vaatimukset raitiotien geometrian osalta.

Kielisovitus täyttää *luvun 25330* vaatimukset valmiille vaihteelle.

Viitteet

25000 Raitioteiden päällysrakenteet, InfraRYL

25330 Raitiotieradan vaihteet ja raideristeykset, InfraRYL.

25331.4.1 Valmis raitiotieradan vignole-kielisovitus

Vaatus

Valmiin vignole-kielisovituksen laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25331:T1*.

Taulukko 25331:T1. Valmiin vignole-kielisovituksen laatutekijät ja toleranssit.

Laatutekijä	Vaatus / toleranssi
Vaihteiden ja risteysien tukikiskojen sijainti pituussuunnassa SQ_{STST} tai SQ_{FJ}	SFS-EN 13231-1 mukainen
Tukikiskon sijainti suhteessa vaihekiskoon pituussuunnassa SQ_{STSW}	SFS-EN 13231-1 mukainen
Liukumisenestolaitteen sijainti PAC	SFS-EN 13231-1 mukainen
Vaihteen suorakulmaisuus SQ ajoasennossa	SFS-EN 13231-1 mukainen
Pyörän kulkupinnan mahdollinen limittäisyys vaihteiden ja risteysien sekä kiskonliikuntalaitteiden kääntyvän kärjen kanssa	Raitiotieverkon haltijan vaatimusten mukainen
Vaihekiskon tai liikkuvan risteyskappaleen ja kiskon tuen välinen rako CP	SFS-EN 13231-1 mukainen
Vaihekiskon ja tukikiskon tai liikkuvan risteyskappaleen ja siipikiskon välinen rako CH	SFS-EN 13231-1 mukainen
Rako CS vaihekiskon ja vaihdetapin tai liikkuvan risteyskappaleen ja tapin välillä	SFS-EN 13231-1 mukainen
Pystysuuntainen siirtymä vaihekiskon ja tukikiskon välillä F_{vd}	SFS-EN 13231-1 mukainen

Viitteet

SFS-EN 13231-1 Kiskoliikenne. Rata. Töiden hyväksyminen. Osa 1: Ratatyö. Linjaraide, vaihteet ja risteyskset.

25331.4.2 Valmis raitiotieradan urakiskokielisovitus

Vaatus

Valmiin urakiskokielisovituksen laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty taulukossa 25331:T2.

Taulukko 25331:T2. Valmiin urakiskokielisovituksen laatutekijät ja toleranssit.

Laatutekijä	Vaatus / toleranssi
Vaihteiden ja risteysien tukikiskojen sijainti pituussuunnassa SQ_{STST} tai SQ_{FJ}	5 mm
Tukikiskon sijainti suhteessa vaihekiskoon pituussuunnassa SQ_{STSW}	4 mm
Vaihteen suorakulmaisuus SQ ajoasennossa	2 mm
Pyörän kulkupinnan mahdollinen limittäisyys vaihteiden ja risteysien sekä kiskonliikuntalaitteiden kääntyvän kärjen kanssa	Raitiotieverkon haltijan vaatimusten mukainen
Kielen tai liikkuvan risteyskappaleen ja liukualustan välinen rako CP	2 mm
Vaihekiskon ja tukikiskon tai liikkuvan risteyskappaleen ja siipikiskon välinen rako CH	1 mm
Rako CS vaihekiskon ja vaihdetapin tai liikkuvan risteyskappaleen ja tapin välillä ¹	2 mm
Pystysuuntainen siirtymä vaihekiskon ja tukikiskon välillä F_{vd}	2 mm

25331.5 Raitiotieradan kielisovituksen kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin kielisovituksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty taulukossa 25331:T3. Tarkastusten, katselmusten ja mittauksen asiakirjat sekä materiaaleihin liittyvät dokumentit liitetään työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan. Materiaalivaatimukset on esitetty tarkemmin kohdassa 25331.1.

Taulukko 25331:T3. Valmiin kielisovituksen laatutekijät ja kelpoisuuden osoittaminen.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Vaihteiden ja risteysien tukikiskojen sijainti pituussuunnassa SQ_{STST} tai SQ_{FJ}	suorakulmat ja viivain tai kaksi suorakulmaa ¹⁾
Tukikiskon sijainti suhteessa vaihdekiskoon pituussuunnassa SQ_{STSW}	suorakulmat ja viivain tai kaksi suorakulmaa ¹⁾
Vaihteen suorakulmaisuus SQ ajoasennossa	suorakulmat ja viivain tai kaksi suorakulmaa ¹⁾
Pyörän kulkupinnan mahdollinen limittäisyys vaihteiden ja risteysien sekä kiskonliikuntalaitteiden kääntyvän kärjen kanssa	Raitiotieverkon haltijan vaatimusten mukainen malline
Vaihdekiskon ja tukikiskon tai liikkuvan risteyskappaleen ja siipikiskon välinen rako CH	rakoanturi ¹⁾
Rako CS vaihdekiskon ja vaihdetapin tai liikkuvan risteyskappaleen ja tapin välillä	rakoanturi tai kiila ¹⁾
Pystysuuntainen siirtymä vaihdekiskon ja tukikiskon välillä F_{vd}	rakoanturi ¹⁾
¹⁾ SFS-EN 13231-1 liitteen B mukainen.	

Viitteet

SFS-EN 13231-1 Kiskoliikenne. Rata. Töiden hyväksyminen. Osa 1: Ratatyö. Linjaraide, vaihteet ja risteykset
 25331.1 Raitiotieradan kielisovituksen materiaalit, InfraRYL.

25331.5.1 Raitiotieradan vignole-kielisovituksen kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin vignole-kielisovituksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25331:T4*.

Taulukko 25331:T4. Valmiin vignole-kielisovituksen laatutekijät ja kelpoisuuden osoittaminen.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Liukumisenestolaitteen sijainti PAC	rakoanturi ¹⁾
Kielen tai liikkuvan risteyskappaleen ja liukualustan välinen rako CP	rakoanturi, mittaus jokaisesta aluslevystä ¹⁾
¹⁾ SFS-EN 13231-1 liitteen B mukainen	

Viitteet

SFS-EN 13231-1 Kiskoliikenne. Rata. Töiden hyväksyminen. Osa 1: Ratatyö. Linjaraide, vaihteet ja risteykset.

25331.5.2 Raitiotieradan urakiskokielisovituksen kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin urakiskokielisovituksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25331:T5*.

Taulukko25331:T5. Valmiin urakiskokielisovituksen laatutekijät ja kelpoisuuden osoittaminen.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Kielen tai liikkuvan risteyskappaleen ja liukualustan välinen rako CP	rakoanturi ¹⁾ , mittaus jokaisesta aluslevystä ²⁾ tai alustalevyn matkalta ³⁾
¹⁾ SFS-EN 13231-1 liitteen B mukainen ²⁾ Syväperustainen kielisovitus ³⁾ Matalaperustainen kielisovitus	

Viitteet

SFS-EN 13231-1 Kiskoliikenne. Rata. Töiden hyväksyminen. Osa 1: Ratatyö. Linjaraide, vaihteet ja risteykset.

25331.6 Raitiotieradan kielisovituksen tekemisen ympäristövaikutukset

Vaatus

Kielisovituksen tekemisen ympäristövaikutukset ovat *kohdan 25330.6* mukaiset.

Ohje

Ohjeeseen [Infra- ja maarakentamisen ympäristövaikutukset ja niiden hallinta](#) on koottu infrarakennushankkeen tyypillisimmät työnaikaiset ympäristövaikutukset sekä niiden hallintakeinot (*luvut 6 ja 7*).

Viitteet

25330.6 Raitiotieradan vaihteen ja raideristeyksen tekemisen ympäristövaikutukset, InfraRYL

[Infra- ja maarakentamisen ympäristövaikutukset ja niiden hallinta, InfraRYL.](#)