

14. 06. 2012

Teollisuuden Voima Oyj  
Olkiluoto  
27160 EURAJOKI

3-2/LBA/96, 9.3.2012

### **OL3 - Päähöyryputkiston taottujen suorien putkien valmistusaineisto - luvanhaltijan vastaus päätöksiin 7/G43LBA/2011 ja 10/G43LAB/2011**

Säteilyturvakeskus (STUK) on käsitellyt Teollisuuden Voima Oyj:n (TVO) kirjeellä 3-2/LBA/96 (9.3.2012) tiedoksi toimittaman vastauksen OL3 päähöyryputkien (LBA) rakennesuunnitelman päätöksen 7/G43LBA/2011 vaatimukseen 3, 4a ja 4b sekä päätöksen 10/G43LAB/2011 vaatimukseen 1. STUK on esittänyt nämä vetokoetulosten epäselvyyksiin liittyvät vaatimukset vuoden 2011 keväällä tehdyn putkien uudelleentalvinnasta koskevan rakennesuunnitelman käsittelyn yhteydessä. TVO:n toimittama aineisto sisältää vaaditut TVO:n ja Arevan perussyitä ja korjaavia toimenpiteitä käsittelevät raportit sekä VTT:n lausunnon. STUK otti aineiston hyväksymiskäsittelyyn valmistuksessa ilmenneiden merkittävien poikkeamien vuoksi.

Painelaiteteräksestä P355NH vuonna 2008 valmistetut putket on toimittanut Tectubi Raccordi S.p.A. Toimittajan alihankkijana on toiminut Franchini Acciai S.p.A, joka on tehnyt putkiaihiolle ylimääräisen ja dokumentoimattoman lämpökäsittelyn. Tätä lämpökäsittelyä on seurannut nopeutettu jäähditys puhaltimilla ja vesisumulla, millä on pyritty lisäämään teräksen lujuutta. Lisäksi yksi komponentti on vaihtunut toiseen Franchinin koneistuksessa virheellisen leimansiirron ja tähän liittyneen puutteellisen valvonnan seurauksena.

Viitekirjeessä esitetyn lisäksi merkittävänä perussyynä vetokoetulosten epäselvyyksiin on ollut vuoden 2008 suorien putkien valmistusohjelman poikkeama painelaiteterässtandardin EN 10222-4 ja laitostoimittajan materiaalispesifikaation NFPMT DC 1082 määrittelemästä NH -teräslaadun maksimipaksuudesta  $\leq 70$  mm normalisoinnin yhteydessä, sekä teräksen seostuksessa sekä lämpökäsittely- ja muokkausohjelmissa havaitut puutteet tavoiteltaessa parhaita mahdollisia mekaanisia ominaisuuksia. Uuteen, vuoden 2011 suorien putkien valmistukseen on kuitenkin tehty näihin kohdistuvat korjaavat toimenpiteet, ja valmistus on toteutettu suunnitelman mukaisesti.

STUK hyväksyy toimitetun aineiston, mutta edellyttää lisävarmistuksen hankkimista muiden Tectubin toimittamien, jo laitokselle asennettujen päähöyrylinjan osien vaatimustenmukaisuudesta. Hyväksyntään liittyy seuraavat vaatimukset:

1. Päähöyrylinjaan nro 3 asennetulle Tectubi Raccordin toimittamalle putkikäyrälle sekä yhdekappaleelle tulee tehdä mikrorakenne- ja kovuustutkimus putkien päistä ja keskeltä. Mittauspisteiden tulee sijaita 20-40 cm etäisyydellä putkien päädyistä sekä niiden keskikohdilla. Mittauksiin liittyy seuraavat toimenpiteet:
  - a. Laitostoimittajan tulee laatia suunnitelma tutkimusten toteuttamisesta. Suunnitelma on lähetettävä STUKille tiedoksi viikko ennen tarkastuskutsua.
  - b. STUKin tarkastaja tulee kutsua valvomaan tarkastuksia. STUKin tarkastajalle tulee antaa yksi mikrorakennereplika jokaisesta mittauskohteesta riippumaton mikrorakenteen arviointia varten.
  - c. Mittausten jälkeen STUKin tarkastajalle tulee esittää mittauksissa saadut mikrorakenne- ja kovuusmittaustulokset. Mikrorakennekuvien on oltava tulosten arvioinnin kannalta selkeitä. Mikäli tuloksissa ei ole huomautettavaa, STUKin tarkastaja toteaa tarkastuspöytäkirjamerkinnällä mittaukset hyväksytysti suoritetuiksi. Tämä hyväksyntä tulee olla ennen STUKin kutsumista lopulliseen rakennetarkastukseen.
  - d. Mittaustulokset johtopäätöksineen tulee toimittaa STUKille tiedoksi 30.9.2012 mennessä.

Päätöksen 7/G43LBA/2011 vaatimukset 3, 4a ja 4b sekä päätöksen 10/G43LAB/2011 vaatimus 1 katsotaan käsitellyiksi.

Ryhmäpäällikkö

  
Martti Vilpas

Ylitarkastaja

  
Jukka Mononen

Liitteet

Esittelymuistio J.Mononen 14.6.2012

Tiedoksi

A, TVa, PT, KiA, TV, MV, HA, PeV, HKu, RK, KPy, SSu, JtH, JtK, PeP, LK

  
JuM