

OHJE YVL E.11

YDINLAITOKSEN NOSTO- JA SIIRTOLAITTEET

1	Johdanto	4
2	Soveltamisala	7
3	Nostolaiteyksiköiden laitevaatimusmäärittelyt	9
4	Valmistaja	11
4.1	Yleistä	11
4.2	Luvanhaltijan velvoitteet	11
4.3	Vaatimukset valmistajalle	12
4.4	Materiaalin valmistaja	13
5	Suunnittelu	14
5.1	Järjestelmäsuunnittelu	14
5.2	Rakennesuunnittelu	18
5.3	Sähkö- ja automaatiolaitteiden suunnittelu	19
5.4	Apulaitteiden suunnittelu	20
6	Suunnitteluasiakirjat	21
6.1	Järjestelmäkuvaus	21
6.2	Rakennesuunnitelma	23
6.2.1	Yleistä	23
6.2.2	Perusteluyhteenveto	24
6.2.3	Selvitys valmistajasta ja testauslaitoksista	25
6.2.4	Suunnittelu	25
6.2.5	Rakenneaineet ja pinnoitteet	27
6.2.6	Piirustukset	27
6.2.7	Tarkastussuunnitelma	28
6.2.8	Valmistuksen kuvaus	30
6.2.9	Sarjavalmistesteiden mekaanisten komponenttien hyväksyntä	30
7	Valmistus	32
7.1	Luvanhaltijaa koskevat vaatimukset	32
7.2	Valmistusta koskevat vaatimukset	32
7.2.1	Materiaalien hankinta, testaus ja käsittely	32
7.2.2	Valmistuksessa käytettävät koneet ja laitteet	34
7.2.3	Valmistusohjeet ja pätevöinti	34
7.2.4	Valmistaminen	34

7.2.5	Testaus ja tarkastus	35
7.3	Alihankinta	36
7.4	Valmistuksen tallenteet	36
8	Rakennetarkastus	37
8.1	Rakennetarkastuksen edellytykset	37
8.2	Laitteen tai rakenteen rakennetarkastus	38
8.3	Toimenpiteet poikkeamien osalta	40
9	Asennus	41
10	Käyttöönotto	42
10.1	Yleistä	42
10.2	Käyttöönottotarkastuksen vaihe 1	43
10.3	Käyttöönottotarkastuksen vaihe 2	44
11	Käyttö	45
11.1	Yleistä	45
11.2	Kunnonvalvonta	46
11.3	Kunnossapito	47
12	Muutostyöt	48
13	Käytöstäpoisto	49
14	Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt	50
14.1	Yleistä	50
14.2	Nostolaiteyksiköiden laitevaatimusmäärittelyt	50
14.3	Suunnitteluasiakirjat	51
14.4	Rakennetarkastus	51
14.5	Asennus	52
14.6	Käyttöönotto	52
14.7	Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito	52
14.8	Muutostyöt	53
15	LIITE A Rakennetarkastuksen toteutus	54
15.1	A.1 Valmistuksen ja laaduntarkastuksen tulosaineisto	54
15.2	A.2 Laitteen tai rakenteen tarkastus ja mittatarkastus	55
15.3	A.3 Kuormituskokeet	55
15.4	A.4 Tehdastesti	56
16	Liite B	56
17	Viitteet	57

Valtuutusperusteet

Ydinenergialain (990/1987) 7 r §:n mukaan Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on asettaa ydinenergialain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset.

Soveltamissäännöt

YVL-ohjeen julkaiseminen ei sinänsä muuta Säteilyturvakeskuksen ennen ohjeen julkaisemista tekemiä päätöksiä. Vasta kuultuaan asianosaisia Säteilyturvakeskus antaa erillisen päätöksen siitä, miten uutta tai uusittua YVL-ohjetta sovelletaan käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin ja luvanhaltijoiden toimintoihin. Uusiin ydinlaitoksiin ohjeita sovelletaan sellaisenaan.

Kun Säteilyturvakeskus harkitsee YVL-ohjeissa esitettyjen, uusien turvallisuusvaatimusten soveltamista käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin, se ottaa huomioon ydinenergialain (990/1987) 7 a §:ssä säädetyt periaatteet: Ydinenergian käytön turvallisuus on pidettävä niin korkealla tasolla kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. Turvallisuuden edelleen kehittämiseksi on toteutettava toimenpiteet, joita käyttökokemukset ja turvallisuustutkimukset sekä tieteen ja tekniikan kehittyminen huomioon ottaen voidaan pitää perusteltuina.

Ydinenergialain 7 r §:n kolmannen momentin mukaan Säteilyturvakeskuksen turvallisuusvaatimukset velvoittavat luvanhaltijaa, kuitenkin niin, että luvanhaltijalla on oikeus esittää muunkinlainen kuin vaatimuksissa edellytetty menettelytapa tai ratkaisu. Jos luvanhaltija vakuuttavasti osoittaa, että esitetty menettelytapa tai ratkaisu toteuttaa tämän lain mukaisen turvallisuustason, Säteilyturvakeskus voi sen hyväksyä.

Uusien ydinlaitosten osalta tämä ohje on voimassa dd.mm.20yy alkaen toistaiseksi. Rakenteilla olevilla ja käyville ydinlaitoksilla tämä ohje saatetaan voimaan erillisellä STUKin päätöksellä. Ohje kumoaa ohjeen YVL E.11 (15.11.2013).

STUK • SÄTEILYTURVAKESKUS
STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

Osoite/Address • Laippatie 4, 00880 Helsinki

Postiosoite / Postal address • PL / P.O.Box 14, FI-00811 Helsinki, FINLAND

Puh./Tel. (09) 759 881, +358 9 759 881 • Fax (09) 759 88 500, +358 9 759 88 500 • www.stuk.fi

1 Johdanto

101. Ydinenergialain (990/1987) [1] mukaan ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Ydinlaitoksen turvallisuus muodostuu laitoksen, järjestelmien ja rakenteiden turvallisuus- ja laatuvaatimusten mukaisesta suunnittelusta, valmistamisesta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

102. Säteilyturvakeskuksen määräyksessä (STUK Y/1/2018) [2] esitetään ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevat yleiset määräykset. Määräykset laitoksen turvallisesta rakenteesta, rakentamisesta ja käytöstä esitetään määräyksen 3–25 §:ssä. **[Muutos säädösviittaukseen, VNa muuttunut STUKin määräykseksi]**

103. Säteilyturvakeskuksen määräyksessä (STUK Y/4/2018) [37] esitetään ydinjätelaitosten turvallisuutta koskevat yleiset määräykset. Määräykset ydinjätelaitoksen suunnitteluvaatimuksista esitetään asetuksen 3-21 §:ssä sekä rakentamisesta, käyttöönotosta ja käytöstä asetuksen 22-29 §:ssä. **[Muutos säädösviittaukseen, VNa muuttunut STUKin määräykseksi ja pykälänumerot muuttuneet.]**

104. Säteilyturvakeskuksen määräyksen (STUK Y/1/2018) 14 §:n mukaisesti ydinvoimalaitoksen suunnittelussa on otettava huomioon ulkoiset tapahtumat, jotka voivat uhata turvallisuustoimintoja. Järjestelmät, rakenteet ja laitteet ja kulkuyhteydet on suunniteltava, sijoitettava ja suojattava siten, että mahdolliseksi arvioitujen ulkoisten tapahtumien vaikutukset laitoksen turvallisuuteen ovat vähäisiä. Järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden toimintakyky on osoitettava niiden suunnitteluperusteena olevissa laitoksen ulkoisissa ympäristöolosuhteissa. Ulkoisina tapahtumina on otettava huomioon harvinaiset sääolosuhteet, seismiset ilmiöt, laitoksen ympäristössä tapahtuvien onnettomuuksien vaikutukset ja muut ympäristöstä tai ihmisen toiminnasta johtuvat tekijät. Suunnittelussa on otettava huomioon myös lainvastaiset toimet laitoksen vahingoittamiseksi sekä suuren liikennelentokoneen törmäys. **[Muutos säädösviittaukseen, VNa muuttunut STUKin määräykseksi, pykälän numero muuttunut ja teksti jonkin verran muuttunut.]**

105. Säteilyturvakeskuksen määräyksen (STUK Y/1/2018) 15 §:n mukaan ydinvoimalaitoksen suunnittelussa on otettava huomioon sisäiset tapahtumat, jotka voivat uhata turvallisuustoimintoja. Järjestelmät, rakenteet ja laitteet on suunniteltava, sijoitettava ja suojattava siten, että sisäisten tapahtumien todennäköisyydet ovat pieniä ja vaikutukset laitoksen turvallisuuteen vähäisiä. Järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden toimintakyky on osoitettava niiden suunnitteluperusteena olevissa huonetilojen sisäisissä ympäristöolosuhteissa.

Sisäisinä tapahtumina on otettava huomioon tulipalot, tulvat, räjähdykset, sähkömagneettinen säteily, putkikatkot, säiliöiden rikkoutumiset, raskaiden esineiden putoamiset, räjähdysten ja laitteiden rikkoutumisten seurauksena syntyvät heitteet ja muut mahdolliset sisäiset tapahtumat. [Muutos säädösviittaukseen, VNa muuttunut STUKin määräykseksi, pykälän numero muuttunut ja teksti jonkin verran muuttunut.]

106. Ydinpolttoaineen käsittelyyn ja varastointiin sekä ydinlaitoksen laitteisiin ja rakenteisiin liittyviin nosto- ja siirtotoimintoihin kohdistuu erityisvaatimuksia, joiden tarkoituksena on estää ydinpolttoaineen ja tärkeiden järjestelmien tai laitteiden vaurioituminen. [Selkeytys ja pieni muutos, Ydinpolttoaineen lisäksi on tärkeää estää turvallisuuden kannalta merkityksellisten laitteiden ja järjestelmien vaurioituminen]

107. Säteilyturvakeskuksen (STUK) valvontaoikeuksiin sisältyy ydinenergialain (990/1987) 63 §:n 1 momentin 3 kohdan mukaan oikeus vaatia, että ydinlaitoksen osiksi tarkoitetut rakenteet tai laitteet valmistetaan säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla. Säteilyturvakeskuksella on oikeus velvoittaa luvan haltija tai hakija järjestämään keskukselle tilaisuus riittävästi tarkkailla polttoaineen tai sellaisten rakenteiden tahi laitteiden valmistusta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

108. STUKin suorittama turvallisuusvalvonta sisältää ydinlaitosten nosto- ja siirtotoimintojen sekä niissä käytettävien ydinteknisesti turvallisuusluokiteltujen nostolaitteyksiköiden ja nostoapuvälineiden valvonnan siltä osin kuin niillä on vaikutusta laitosten ydin- ja säteilyturvallisuuteen. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

109. STUKin valvonta ei korvaa muissa viranomaismääräyksissä edellytettyä nostolaitteita koskevaa valvontaa tai niissä asetettuja nostolaitteita koskevia turvallisuusvaatimuksia. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

110. Tässä ohjeessa esitetään ydinlaitoksen nosto- ja siirtotoimintoja sekä nostolaitteyksiköitä ja nostoapuvälineitä koskevat ydinturvallisuutta koskevat vaatimukset, jotka STUK asettaa luvanhaltijalle, ja menettelyt, joilla STUK valvoo asetettujen vaatimusten noudattamista. Ydinturvallisuusvaatimukset ovat lisävaatimuksia valtioneuvoston asetuksissa (400/2008) [4] ja (403/2008) [32] asetettuun turvallisuustasoon. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

111. POISTETTU. Tyyppillisiä ydinlaitosten nosto- ja siirtotoimintoja ovat

- polttoaineen vaihtolataukseen, varastointiin ja loppusijoitukseen liittyvät nostot ja siirrot
- reaktorin sisäosiin liittyvät nostot ja siirrot
- prosessilaitteiden nostot ja siirrot reaktori- ja polttoainerakennuksissa
- työkalujen, huoltotasojen ja -luukkujen sekä kansien nostot ja siirrot reaktori- ja

polttoainerakennuksissa. **[Poistettu, Siirretään perustelumuiistioon, sillä esimerkkien ei katsota olevan tässä yhteydessä tarpeellisia ja ne voivat johtaa harhaan.]**

112. POISTETTU. Turvallisuusluokkaan 3 luokiteltuja ydinlaitosten nosto- ja siirtotoiminnoissa käytettäviä nostolaitteyksiköitä ja nostoapuvälineitä ovat:

- polttoaineen vaihtolataus- ja siirtokone
- käytetyn polttoaineen käsittelyssä tarvittavat muut nosto- ja siirtolaitteet sekä nostoapuvälineet
- reaktorirakennusten ja polttoaineen varastorakennusten päänosturit
- muut nosto- ja siirtolaitteet sekä nostoapuvälineet, joilla on ydin- ja

säteilyturvallisuusmerkitystä. **[Poistettu, Siirretään perustelumuiistioon, sillä esimerkkien ei katsota olevan tässä yhteydessä tarpeellisia ja ne voivat johtaa harhaan.]**

2 Soveltamisala

201. Tässä ohjeessa esitetyt vaatimukset koskevat luvanhaltijaa, luvanhakijaa, laitostoimittajaa sekä nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden valmistajaa ydinlaitosten kaikissa elinkaaren vaiheissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Piste lisätty loppuun.]

202. Tässä ohjeessa esitetään ydinlaitoksen turvallisuusluokiteltuja nostolaiteyksiköitä ja nostoapuvälineitä koskevat ydinturvallisuusvaatimukset seuraavassa laajuudessa:

- johtamisjärjestelmää koskevat vaatimukset nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden osalta
- suunnittelu ja mitoitus (valvonta, tarkastukset)
- valmistus (valvonta, tarkastukset ja testit)
- asennus ja käyttöönotto (valvonta, tarkastukset ja testit)
- käyttö, kunnossapito sekä muutos- ja korjaustyöt (valvonta, tarkastukset ja testit)
- käytöstä poisto (valvonta, tarkastukset ja testit)

Mainitut ydinturvallisuusvaatimukset koskevat myös niitä nostolaiteyksiköiden osakokonaisuuksia, jotka kuuluvat järjestelmätasoltaan luokan EYT nostolaiteyksiköihin, mutta jotka on luokiteltu laitetasolla turvallisuusluokkaan 3. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

203. Tämä ohje kattaa myös nostolaiteyksiköiden kulkuradat. Rakennuksiin kiinteästi liitettyihin kulkuratojen tuentoihin liittyvät vaatimukset esitetään ohjeessa YVL E.6 "Ydinlaitoksen rakennukset ja rakenteet". [Selkeytys ja pieni muutos, YVL-ohjeen nimi lisätty.]

204. STUKille toimitettavista asiakirjoista annetaan vaatimuksia ohjeessa YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta". Luvanhaltijan ja toimittajan johtamisjärjestelmän prosesseihin ja toimintoihin kohdistuvat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL A.3 "Ydinlaitoksen johtamisjärjestelmä". Ohjeessa YVL A.5 "Ydinlaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto", esitetään uuden ydinlaitoksen rakentamista ja käytössä olevien laitosten laitosmuutoksia koskevia vaatimuksia. Ikääntymisen hallintaa koskee ohje YVL A.8 "Ydinlaitoksen ikääntymisen hallinta". Ydinlaitoksen turvallisuussuunnittelun vaatimukset esitetään ohjeessa YVL B.1 "Ydinvoimalaitoksen turvallisuussuunnittelu". Järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuus- ja maanjäristysluokitusta koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL B.2 "Ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden luokittelu". Seismiseen suunnitteluun liittyvät vaatimukset esitetään ohjeessa YVL B.7 "Varautuminen sisäisiin ja ulkoisiin uhkiin ydinlaitoksessa". Sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimukset esitetään ohjeessa YVL E.7 "Ydinlaitoksen sähkö- ja

automaatiolaitteet”. Testauslaitosten hyväksyminen esitetään ohjeessa YVL E.12 ”Ydinlaitoksen mekaanisten laitteiden ja rakenteiden testauslaitokset”. [Selkeytys ja pieni muutos, Pilkut ohjetunnuksen ja -nimen välistä poistettu.]

205. Tuoreen ja käytetyn ydinpolttoaineen varastointia ja käsittelyä käsitellään ohjeessa YVL D.3 ”Ydinpolttoaineen käsittely ja varastointi”. Ydinjätteiden loppusijoitusta käsitellään ohjeessa YVL D.5 ”Ydinjätteiden loppusijoitus”. Ydinlaitosten ulkopuolella tapahtuvaa ydinpolttoaineen ja ydinjätteen kuljetusta käsitellään ohjeessa YVL D.2 ”Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetus”. [Selkeytys ja pieni muutos, Pilkut ohjetunnuksen ja -nimen välistä poistettu.]

3 Nostolaiteyksiköiden laitevaatimusmäärittelyt

301. Ohjeen YVL A.3 vaatimusten lisäksi luvanhaltijan johtamisjärjestelmän on täytettävä tässä luvussa esitetyt nostolaitteisiin liittyvät lisävaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]**]

302. Luvanhaltijalla on oltava ydinlaitoksen nostolaiteyksiköiden yleiset vaatimusmäärittelyt, jotka sisältävät turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden suunnittelu-, laadunhallinta- ja viranomaisvaatimukset. Vaatimusmäärittelyt toimivat luvanhaltijan asettamina perusvaatimuksina, joita noudatetaan hankinnoissa täydennettyinä käyttöpaikkakohtaisilla suunnitteluvaatimuksilla. **[Selkeytys ja pieni muutos, STUK ei valvo EYT-järjestelmiä. Laadunvalvonta korjattu oikeaksi termiksi laadunhallinta.]**

303. Nostolaiteyksikön suunnitteluvaatimuksina on määriteltävä ne rakennemateriaalivaatimukset, suunnittelun ja mitoituksen standardit sekä muut yleiset rakenteelliset ja toiminnalliset vaatimukset, jotka luvanhaltija asettaa vähimmäisvaatimuksiksi hankinnoissa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]**]

304. Nostolaiteyksikön suunnittelussa, valmistuksessa, testauksessa ja asennuksessa on noudatettava pääsääntöisesti yhtä normistoa, josta poikkeamat on perusteltava. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]**]

305. Yleisissä vaatimusmäärittelyissä on määriteltävä ainakin seuraavat laadunvalvontaan koskevat vaatimukset:

- tarkastukset ja testit, jotka luvanhaltija edellyttää tehtäviksi rakennemateriaaleille ja nostolaitteille hankinnan, valmistuksen, asennuksen ja käyttöönoton aikana
- tarkastusten ja testien valvontaa suorittavat osapuolet
- tarkastusten ja testien raportointivaatimukset
- tarkastus- ja testiohjeet.

[Selkeytys ja pieni muutos, Puolipisteet luettelon rivien loppuista poistettu]

306. Yleisissä vaatimusmäärittelyissä on esitettävä mahdollisissa STUKin erillispäätöksissä annetut lisävaatimukset, jotka liittyvät nostolaiteyksiköiden suunnitteluun tai laadunvalvontaan. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]**]

307. Luvanhaltijalla on oltava soveltuvaan standardiin perustuva ohjeistus nostolaiteyksiköiden käytöstä, käyttöön oikeutetuista henkilöistä ja nostolaiteyksiköiden käyttämiseen pätevöinnin vaatimuksista. Standardin valinta on perusteltava. **[Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu suora**

standardiviittaus, joka voi olla liian ohjaava ja toisaalta vaatisi standardin voimassaolon seuranta.]

308. Ydinpolttoaineen nostolaiteyksiköiden ja käsittelyjärjestelmien käyttö- sekä häiriö- ja onnettomuustilanteita varten on laadittava ohjeet. Näissä ohjeissa on määriteltävä muun muassa ne toiminnot, joita polttoaineelle tehdään, sekä toimintojen edellytykset, toimenpiteet, vastuut ja tallenteet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

309. Ydinpolttoaineen käsittelyn turvallisuuteen liittyvät ehdot on sisällytettävä turvallisuusteknisiin käyttöehtoihin. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

310. Nostolaiteyksiköiden käytöstä poisto on ohjeistettava ennen käytöstä poiston toteuttamista. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

4 Valmistaja

4.1 Yleistä

401. Nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen valmistaja on päätoimittaja, jonka vastuualueeseen kuuluvat myös sähkö- ja automaatiojärjestelmän ja mahdollisten liittyvien apujärjestelmien toimittajat. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

4.2 Luvanhaltijan velvoitteet

402. Luvanhaltijan on laitetoimittajien, valmistajien ja alihankkijoiden arvioinnissa, valinnassa ja perehdyttämisessä täytettävä ohjeen YVL A.3 vaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

403. Luvanhaltijan on esitettävä valmistusmenetelmien pätevöintiä koskevat vaatimukset ja menettelytavat johtamisjärjestelmässään ja siihen liittyvissä ohjeistoissa. Ohjeissa on otettava huomioon laitteiden valmistus ja laitospaikalla tehtävä asennus, ja vaatimukset koskevat siten laitetoimittajia alihankkijoinen, hitsaustyön urakoitsijoita ja luvanhaltijan omaa valmistusta. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

404. Luvanhaltijan on varmistuttava siitä, että valmistus-, asennus-, korjaus-, muutos- tai huoltotöitä tekevä valmistaja tuntee kaikilta osin toimitusta koskevat turvallisuus- ja laatuvaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

405. Valmistajan arvioinnissa on otettava huomioon myös

- toimituskyky vaativien nostolaitteiden toimituksissa
- johtamisjärjestelmän taso
- erikoisprosessien pätevöinti menetelmäkokeilla
- pysyviä liitoksia tekevien henkilöiden pätevöinti.

[Selkeytys ja pieni muutos, Pilkut luettelon rivien loppuista poistettu.]

406. Luvanhaltijan on seurattava valmistajan johtamisjärjestelmälle määräajoin tehtävien tarkastusten toteutumista. Tarkastuksissa on varmistettava, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa johtamisjärjestelmäänsä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

407. STUK arvioi tarvittaessa valmistajan johtamisjärjestelmää valmistajan luokse tehtävin tarkastuskäynnein. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

408. Luvanhaltijan on hankintasopimuksessa määriteltävä johtamisjärjestelmänsä mukaiset menettelyt valmistuksessa, tarkastuksessa ja testauksessa havaittujen poikkeamien käsittelyyn.

Poikkeamat YVL-ohjeiden vaatimustasosta ja STUKin hyväksymistä spesifikaatioista on aina hyväksytettävä STUKissa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

4.3 Vaatimukset valmistajalle

409. Valmistajan laadunhallintajärjestelmän on täytettävä SFS-EN ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmän [5] tai vastaavan muun laadunhallintajärjestelmän vaatimukset, ja sen on oltava riippumattomasti arvioitu. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

410. Valmistajalla on oltava järjestelmälliset ja dokumentoidut menettelytavat alihankkijoidensa arviointiin, valintaan ja valvontaan. Valmistajan on arvioitava alihankkijan johtamisjärjestelmän toimivuus ja todettava, että alihankkijalla on edellytykset toimittaa vaatimukset täyttäviä tuotteita tai palveluja.

Valmistukseen osallistuvia alihankkijoita koskevat samat määräykset ja veloitteet kuin varsinaista valmistajaa. Valmistaja on vastuussa myös alihankkijan toiminnasta kyseisen nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen valmistuksen osalta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

411. Valmistajalla on oltava ohjeistetut menettelytavat valmistusmenetelmien ja henkilöstön pätevöintiin, pätevöintien voimassaoloon, valmistukseen, testaukseen ja poikkeamien käsittelyyn. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

412. Valmistajalla on oltava palveluksessaan ammattitaitoinen ja kokenut henkilökunta sekä toiminnan edellyttämät menetelmät, laitteet ja välineet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

413. Valmistajalla on oltava käytettävissään asiantunteva hitsauksen koordinoitihenkilöstö, joka suunnittelee, laatii ja pätevoi sovellettavan standardin mukaiset hitsaus- ja työohjeet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

414. Valmistajalla on oltava pätevöidyt valmistusmenetelmät laitteen tai rakenteen valmistukseen tai valmius menetelmien pätevöintiin ennen valmistuksen aloittamista. Kuormaa kantavien rakenteiden pysyviä liitoksia tekevillä henkilöillä on oltava sovellettavan standardin mukainen pätevyys. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

415. Valmistajan on ylläpidettävä luetteloa mm.

- pätevöidyistä valmistusmenetelmistä (esimerkiksi hitsaus, muokkaus, lämpökäsittely)
- pätevöidyistä valmistusohjeista
- pätevöidyistä pysyvien liitosten tekijöistä (hitsaajat ja hitsausoperaattorit)

- henkilöistä, joilla on oikeus siirtää materiaalien tunnistemerkintöjä.

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

416. Valmistajan on huolehdittava siitä, että vaatimusten mukaiselle toiminnalle on riittävät edellytykset ja että valmistus tapahtuu sitä koskevien viranomais määräysten ja päätösten sekä valmistusta koskevien asiakirjojen mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

417. Valmistajan on luovutettava luvan haltijalle nostolaitteen rakennesuunnitelmaan liitettävät asiakirjat tässä ohjeessa määritellyssä laajuudessa, tallenteet nostolaitteen valmistuksesta, tarkastuksista ja testauksista sekä nostolaitteen käyttö-, kunnonvalvonta- ja kunnossapito-ohjeet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

418. Mikäli valmistuksen aikana toimintaedellytyksiin tulee olennaisia muutoksia, valmistajan on ilmoitettava niistä viivytyksettä luvan haltijalle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

4.4 Materiaalin valmistaja

419. Materiaalin valmistajalla on oltava standardin SFS-EN ISO 9001 [5] tai muun vastaavan standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä. Materiaalilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kuormaa kantavia materiaaleja (esimerkiksi levyjä, putkipalkkeja jne., hitsausaineita, kiinnitysosia, koneenosia). Sähkö- ja automaatiolaitteiden materiaaleihin pätevät ohjeen YVL E.7 vaatimukset. Apulaitteiden materiaaleihin pätevät kyseisten YVL-ohjeiden vaatimukset. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

5 Suunnittelu

5.1 Järjestelmäsuunnittelu

501. Turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden ja nostotoimintojen järjestelmätason suunnittelu on aloitettava ydinlaitoksen rakentamislupavaiheessa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

502. Suunnitteilla olevan ydinlaitoksen alustavassa turvallisuusselosteessa on esitettävä turvallisuusluokitellun nostolaiteyksikön järjestelmäkuvaus, jossa on määritelty periaatteelliset toimintaan ja turvallisuuteen liittyvät vaatimukset nostolaiteyksikön yksityiskohtaista suunnittelua varten eri osakokonaisuuksille ja tekniikan osa-alueille. Turvallisuusselostetta ja järjestelmäkuvausta koskevat perusvaatimukset on esitetty ohjeessa YVL B.1 ja tämän ohjeen luvussa 6. **[Selkeytys ja pieni muutos, Osajärjestelmä-sana korvattu osakokonaisuus-sanalla, sillä järjestelmä-sana on aiheuttanut hämmennystä]**

503. Nostotoimintojen ja nostolaiteyksiköiden suunnittelun on perustuttava sekä deterministisiin että todennäköisyysperusteisiin menetelmiin. Ohjeissa YVL A.7, B.1, B.3 ja E.7 on esitetty näitä menetelmiä koskevia täsmentäviä vaatimuksia. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

504. Nostotoiminnot ja nostolaiteyksiköt on suunniteltava siten, että kriittisyyden esto, ydinpolttoaineen jäähdytys ja säteilysuojaus on varmistettu luotettavasti ja että ydinpolttoaineen vaurioitumisen todennäköisyys on erittäin pieni. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

505. Nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden käyttöiän suunnittelussa on otettava huomioon ydinlaitoksen kaikki elinkaaren vaiheet ja suunnitellut käyttöolosuhteet. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

506. Reaktorihallin päänosturi on suunniteltava koko ydinlaitoksen käyttöiälle mukaan lukien käytöstä poisto ja siihen liittyvä nosturin mahdollinen käyttö. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

507. Nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden toiminnalliset kokeet ja määräaikaistarkastukset on oltava mahdollista tehdä koko suunnitellun käyttöiän aikana. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

508. Nostolaiteyksikön materiaalien on sovelluttava käyttökohteisiinsa kaikissa suunnitelluissa käyttöolosuhteissa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

509. Nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden on täytettävä niille asetetut toiminnalliset vaatimukset. Osien eheyden on säilyttävä suunnitteluolosuhteissa suunnitellun käyttöiän ajan,

mikä on osoitettava analyyseilla, testeillä tai käyttökokemustiedoilla. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

510. Nostotoiminnot ja nostoreitit on suunniteltava siten, että

- raskaiden taakkojen siirtoa polttoaineen päälle vältetään
- raskaiden taakkojen siirtoa turvallisuuden kannalta tärkeiden laitteiden päälle vältetään
- raskaiden taakkojen siirrot on toteutettavissa siten, että taakan törmäminen vältetään
- raskaiden taakkojen siirrot on toteutettavissa siten, että taakan takertuminen vältetään
- varastoaltaiden ja polttoaineen eheyttä sekä veden puhtautta ei vaaranneta.

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

511. Raskaiden taakkojen turvalliset siirtoalueet on määriteltävä ja esitettävä rakennesuunnitelman yhteydessä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

512. Nostolaiteyksikön seisminen suunnittelu on tehtävä ohjeen YVL B.7 mukaisesti. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

513. Nostolaiteyksikön ikääntymisen hallinta on suunniteltava ohjeen YVL A.8 vaatimusten mukaisesti. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

514. Nostotoiminnoille ja nostolaiteyksiköille on tehtävä riskianalyysi, joka sisältää koneturvallisuusriskien tarkastelun lisäksi niiden ydinturvallisuusriskien tarkastelun, joilla osoitetaan vaatimuksen 504 toteutuminen. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta selkeytetty sen osalta, että riskianalyyseissä tulee analysoida kaikki riskit (kokonaisturvallisuus).]**

515. Nostolaiteyksikön riskianalyyseihin tulokset on otettava huomioon ydinlaitoksen rakennusten, rakenteiden ja järjestelmien suunnittelussa ja sijoittelussa sekä raskaiden taakkojen turvallisten siirtoalueiden määrittelyssä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

516. Nostolaiteyksiköiden ja niiden ohjauslaitteiden turvallisuussuunnittelussa ja niitä koskevissa analyyseissä on noudatettava yleisiä koneasetuksen 400/2008 [4] ja siihen liittyvien turvallisuusstandardien yleisiä vaatimuksia. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimuksesta poistettu suorat standardiviittaukset, jotka voisivat liikaa ohjata suunnittelua.]**

517. Nostolaiteyksikön riskianalyyseihin perusteella tunnistetut turvallisuustoiminnot on kohdistettava toiminnallisina vaatimuksina nostolaiteyksiköille. **[Selkeytys ja pieni muutos, Toiminnalliset vaatimukset koskevat kokonaisuutta.]**

518. Turvallisuustoimintojen suunnittelussa on noudatettava ohjeen YVL B.1 vaatimuksia. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

519. Nostolaiteyksikön turvallisuusluokan 3 turvallisuustoimintojen on oltava yksittäisvikasietoisia. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

520. Turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden on sisällettävä laskennallista varmuutta ja/tai varmuutta kohottavia rakenneratkaisuja, laitteita ja turvallisuustoimintoja siten, että kuormaa kantavien osien varmuus on rinnastettavissa yksittäisvikavarmuuteen. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimuksesta poistettu suorat standardiviittaukset, jotka voisivat liikaa ohjata suunnittelua. Ohjeen YVL B.2 mukainen luokitus sisältää määrittelyt, minkä mukaan nostolaiteyksikkö tai nostoapuväline on TL3.]**

521. Ydinpolttoaineen siirtoon käytettävät nostolaiteyksiköt ja nostoapuvälineet eivät saa menettää kykyään turvallisesti kannattaa taakkaansa yksittäisvikautumisen seurauksena. **[Selkeytys ja pieni muutos, Sanajärjestys selkeämmäksi.]**

522. Nostolaiteyksiköiden on asetettava turvallisuuden kannalta edullisimpaan tilaan vikautumisen tai sähkömenetyksen yhteydessä. Edullisin tila on perusteltava. Sähköjen palautumista menetyksen jälkeen on myös tarkasteltava turvallisuuden kannalta. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

523. Nostolaiteyksiköt ja nostoapuvälineet on tarvittaessa varustettava turvallisuuslaitteilla ja -toiminnoilla, joista esimerkkejä ovat:

- nostoelimen heilumisen minimointi
- taakan heilumisen minimointi
- ylikuormasuojaus
- suojalaitteet, jotka pysäyttävät liikkeen kuorman merkittävästi keventyessä
- suojalaitteet nosto- ja siirtoliikkeen keskeyttämiseksi sähkönsyötön katketessa, syöttöjännitteen alentuessa toimintaa vaarantavasti sekä ylikuormitus- ja ylinopeustilanteissa
- kahdenkertainen suojalaitteet, jotka rajaavat siirrot sallituille alueille
- nosto-, lasku- ja siirtoliikkeiden kahdenkertainen mekaaniset liikerajoittimet
- nopeuden rajoitinlaitteet hidastetun nosto-, lasku- ja siirtonopeuden alueella
- usean liikeakselin samanaikaisen liikkeen esto
- rajakatkaisimet, joilla estetään vaunun ja sillan liikkuminen ennalta määriteltävien rajojen ulkopuolelle
- liikkeen pysäytys nostoköyden löystyessä
- kuorman luotettavan kiinnittymisen ja irtoamisen ilmaisu tarraimia käytettäessä
- kuorman massan näyttö

- hätäpysäytyslaite, jolla kaikki työliikkeet voidaan samanaikaisesti pysäyttää
- instrumentointi polttoaineen tarkan sijainnin määrittämiseksi
- riittävä valaistus- ja valvontajärjestelmä.

Turvallisuuslaitteiden ja -toimintojen tarpeellisuus on arvioitava nostolaiteyksikkökohtaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimukseen lisätty täydennys, ettei kaikkia mainittuja laitteita ja toimintoja tarvitse olla jokaisessa nostolaitteessa.]

524. Säteilytetyn ydinpolttoaineen siirtolaiteyksiköiden on kyettävä siirtämään polttoainetta turvallisesti sijoituspaikasta toiseen säteilyltä suojaavan vesikerroksen alla silloin, kun säteilysuojelu on toteutettu veden avulla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

525. Ydinpolttoaineen siirtoon osallistuvien nostolaiteyksiköiden tarraimet on suunniteltava siten, että tartunnan irtoaminen on estetty kahdella toisistaan riippumattomalla tavalla ja että ne jäävät turvalliseen asentoon käyttöenergian (sähkö, alipaine yms.) syötön katketessa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

526. Nostolaiteyksiköt, nostoapuvälineet ja niiden osat, jotka ovat kosketuksissa allasvesien kanssa, on suunniteltava siten, että niiden materiaalit ja voitelu soveltuvat vedenalaiseen toimintaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Nostolaiteyksikkö kuvaa paremmin kokonaisuutta kuin pelkkä nostolaite.]

527. Nostolaiteyksiköt, nostoapuvälineet ja niiden osat, jotka ovat kosketuksissa allasvesien kanssa, on suunniteltava siten, että ne eivät vaikuta haitallisesti veden ominaisuuksiin. [Selkeytys ja pieni muutos, Nostolaiteyksikkö kuvaa paremmin kokonaisuutta kuin pelkkä nostolaite.]

528. Nostolaiteyksiköt, nostoapuvälineet ja niiden osat, jotka voivat olla kosketuksissa ilmassa tai vedessä olevien radioaktiivisten aineiden kanssa, on suunniteltava siten, että ne eivät helposti kontaminoidu ja että ne voidaan dekontaminoida. [Selkeytys ja pieni muutos, Nostolaiteyksikkö kuvaa paremmin kokonaisuutta kuin pelkkä nostolaite.]

5.2 Rakennesuunnittelu

529. Suunnittelun on täytettävä koneasetukseen (400/2008) [4] liittyvien säädösten ja niihin perustuvien yhdenmukaistettujen standardien sekä tämän ohjeen vaatimuksissa esitetty turvallisuustaso. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

530. Nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden suunnittelun, mitoituksen, valmistuksen, tarkastusten ja testien on perustuttava tunnettuihin voimassa oleviin laite- ja ydinteknisiin standardeihin. Etusijalla ovat yhdenmukaistetut standardit. Elinkaaren kuhunkin vaiheeseen (suunnittelu, valmistus, tarkastus, testit) liittyvistä standardeista on käytettävä viimeisimpiä voimassa olevia päivityksiä, jotka ovat voimassa kyseistä vaihetta määriteltäessä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimuksesta poistettu suorat standardiviittaukset, jotka voisivat liikaa ohjata suunnittelua.]**

531. Kuormaa kantavien rakenteiden mitoituksen on perustuttava soveltuviin standardeihin tapauksissa, joissa lujuuslaskelmia ei erikseen vaadita. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

532. Nostolaiteyksiköiden lujuusteknisen mitoituksen lähtökohtana on niiden käytön mukainen luokitus, joka määritetään nostolaitteiden suunnittelustandardien mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

533. Nostolaiteyksiköiden rakenneaineiden valinnassa on otettava huomioon käyttö- ja ympäristöolosuhteet sekä valmistuksesta ja asennuksesta aiheutuvat vaatimukset ja rajoitukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

534. Nostolaiteyksiköiden rakenneaineiden suunnittelussa, valinnassa ja valmistuksessa on noudatettava yhdenmukaistettujen standardien vaatimuksia. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

535. Nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden materiaalien on sovellettava käyttökohteisiinsa. Materiaaliominaisuuksien valmistustoleransseineen on täytettävä suunnitteluolosuhteiden ja niihin liittyvien ilmiöiden asettamat vaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

536. Kuormituksen alaisten rakenteiden materiaalien ja hitsauslisäaineiden on oltava hyväksytyjä ja niiden materiaaliominaisuuksien vahvistettuja soveltuvien standardien mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

537. Nostolaiteyksiköiden suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon pinnoitteille asetetut erityisvaatimukset suojarakennuksen sisäpuolella ja niissä suojarakennuksen

ulkopuolisissa tiloissa, joille asetetaan dekontaminoitavuus- tai säteilynkestävyysvaatimuksia turvallisuusselosteen huonetilaluokituksessa. Erityisvaatimukset koskevat seuraavia seikkoja: säteilykestävyys, dekontaminoitavuus, kemiallinen kestävyys, kestävyys käyttöolosuhteissa, kestävyys onnettomuustilanteissa sekä palotekniset ominaisuudet. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

5.3 Sähkö- ja automaatiolaitteiden suunnittelu

538. Nostolaiteyksikön rakennesuunnitelman yhteydessä luvanhaltijan on laadittava sähkö- ja automaatiolaitteita koskevat suunnitteluaineistot ja selvitykset, joilla osoitetaan, että ne toimivat luotettavasti ja ylikuormittumatta kaikissa suunnitelluissa käyttötilanteissa ja ympäristöolosuhteissa ja ovat nostolaiteyksikön järjestelmäkuvauksessa esitettyjen vaatimusten mukaisia. **[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]**

539. Nostolaiteyksiköiden sähkö- ja automaatiolaitteiden suunnittelun, toteutuksen, laadunhallinnan ja kelpoistuksen on katettava laitteiden kytkennät sekä sähkönsyöttöihin, ohjauksiin, suojauksiin ja lukituksiin liittyvät toiminnot, ja niiden on oltava ohjeiden YVL B.1 ja YVL E.7 mukaisia. **[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]**

540. Turvallisuusluokan 3 sähkö- ja automaatiolaitteiden ja osakokonaisuuksien toiminnallisten turvallisuus- ja suorituskykyvaatimusten toteuttaminen on osoitettava ohjeiden YVL B.1 ja YVL E.7 mukaisesti. **[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa. Tässä ohjeessa ei ole syytä eritellä analyysijä, koska ohjeessa YVL E.7 on ajanmukaiset vaatimukset.]**

541. Sähkö- ja automaatiolaitteiden soveltuvuusarvion voi korvata vastaavalla rakennesuunnitelma-aineistolla, joka sisältää myös soveltuvuusarviossa edellytetyt tiedot. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimuksessa haluttu selkeästi erottaa sähkö- ja automaatiotekniikka mekaanisista laitteista.]**

542. Turvallisuusluokiteltujen sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimustenmukaisuuden on oltava varmennettu sellaiselle luotettavuustasolle, että koneturvallisuutta koskevien yhdenmukaistettujen standardien suunnittelun edellyttämä turvallisuuden eheystaso täyttyy. **[Selkeytys ja pieni muutos, Laitteilta ei vaadita nimen omaan tyyppihyväksyntää, sillä sellaista ei välttämättä ole mahdollista saada, mutta laitteiden suorituskyky ja luotettavuus on kuitenkin pystyttävä osoittamaan.]**

5.4 Apulaitteiden suunnittelu

543. Nostolaiteyksikköön kiinteästi kuuluvien muiden apulaitteiden (putkistot, venttiilit yms.) suunnittelu, valmistus, asennus ja käyttöönotto on tehtävä niitä koskevien YVL-ohjeiden mukaan ja liitettävä osaksi nostolaiteyksikön järjestelmä- ja rakennesuunnittelua. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

6 Suunnitteluasiakirjat

6.1 Järjestelmäkuvaus

601. Suunnitteilla olevan ydinlaitoksen alustavassa turvallisuusselosteessa luvanhakijan on esitettävä nostolaiteyksiköistä järjestelmäkuvaus. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

602. Nostolaiteyksikön järjestelmäkuvaus on päivitettävä lopulliseen turvallisuusselosteeseen. Asiakirjoja, niiden toimittamista ja ylläpitoa koskevia täsmentäviä vaatimuksia on esitetty ohjeissa YVL A.1 ja YVL B.1. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

603. Käytössä olevan ydinlaitoksen uusille nostolaiteyksiköille tai käytössä olevan nostolaiteyksikön merkittävästä muutoksesta luvanhaltijan on toimitettava STUKille hyväksyttäväksi muutosta koskeva periaatesuunnitelma. Periaatesuunnitelmaa koskevat perusvaatimukset on esitetty ohjeessa YVL B.1. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

604. Alustavan turvallisuusselosteen tai ennakkotarkastusaineiston yhteydessä on ohjeen YVL B.1 tarkoittamien suunnitteluperusteiden ja selvitysten lisäksi esitettävä:

- laitekuvaus hyväksyttäväksi
- nostolaiteyksikön alustava vika- ja vaikutusanalyysi hyväksyttäväksi
- nostolaiteyksikön riskianalyysi, joka käsittää kokonaisturvallisuuden (koneturvallisuusriskit ja ydinturvallisuusriskit) hyväksyttäväksi
- selvitys asiakirjarakenteesta hyväksyttäväksi
- valmistusta, kuljetusta, asennusta, käyttöä, kunnossapitoa, testausta ja tarkastusta koskevat vaatimukset hyväksyttäväksi
- nostolaiteyksikön jako osakokonaisuuksiin ja niitä koskevat suunnitteluperusteet hyväksyttäväksi
- sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimusmäärittelyt ja kelpoistussuunnitelmat tiedoksi.

[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta selkeytetty sen osalta, että riskianalyysissä tulee analysoida kaikki riskit: koneturvallisuus ja ydinturvallisuus. Yhtenäistetty terminologia ohjeen YVL B.1 kanssa. Yhdistetty vaatimuksen 605 sisältö tähän vaatimukseen. Toimitustavat eritelty, koska SAJ-aineisto tarvitaan vain tiedoksi.]

605. POISTETTU Ennen nostolaiteyksikön rakennesuunnitelman hyväksyttämistä on STUKille toimitettava

- selvitys asiakirjarakenteesta hyväksyttäväksi
- valmistusta, kuljetusta, asennusta, käyttöä, kunnossapitoa, testausta ja tarkastusta

koskevat vaatimukset hyväksyttäväksi

- nostolaiteyksikön jako osakokonaisuuksiin ja niitä koskevat suunnitteluperusteet hyväksyttäväksi
- sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimusmäärittelyt ja kelpoistussuunnitelmat tiedoksi
- poikkeamat alustavan turvallisuusselosteen järjestelmäkuvaukseen hyväksyttäväksi.

[Yhdistetty, Poistettu, Sisältö yhdistetty vaatimukseen 604 paitsi viimeinen kohta, joka jätetty tarpeettomana pois.]

605a. (1407.) Mikäli laitostoimittaja ja/tai valmistaja laatii luvanhaltijan vaatimukseen perustuvat omat vaatimukset nostolaiteyksikön ja/tai nostoapuvälineen suunnittelulle ja/tai laadunhallinnalle, on kyseiset vaatimukset toimitettava STUKille tiedoksi. [Siirretty, Merkittävä muutos sisältöön, Siirto tämän ohjeen sisällä selkeyttää sitä, että kyseiset vaatimukset on toimitettava tässä vaiheessa, mutta toimitustapana riittää tiedoksi toimitus. Laadunvalvonta on korvattu oikealla termillä laadunhallinta.]

606. Turvallisuusluokitellun nostolaiteyksikön tai sen muutoksen suunnittelua ja toteutusta varten on laadittava ja otettava käyttöön nostolaiteyksikkökohtainen laatusuunnitelma. Laatusuunnitelmaa ja sen sisältöä koskevia yksityiskohtaisia vaatimuksia on esitetty ohjeissa YVL A.3 ja YVL B.1. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

607. Valmistajasta ja valmistajan alihankkijoista on esitettävä johtamisjärjestelmää, teknistä osaamista, ydinlaitostoimituksia tai muita referenssejä koskevat vaatimukset. Lisäksi on määriteltävä luvanhaltijan, laitostoimittajan tai pääurakoitsijan käyttämät menettelyt ja hyväksymiskriteerit nostolaiteyksikön valmistajan ja sen alihankkijoiden hyväksynnässä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

608. Selvityksessä asiakirjarakenteesta on esitettävä luettelo nostolaiteyksikön suunnitteluprosessissa syntyvistä asiakirjoista ja niiden suhteesta toisiinsa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

609. Nostolaiteyksikön turvallisuusluokkaan 3 kuuluville osakokonaisuuksille kuten sähkö- ja automaatiolaitteet sekä apulaitteet on esitettävä lisäksi ne asiakirjat ja menettelyt, joita koskevia vaatimuksia on esitetty ohjeissa YVL B.1 ja YVL E.7. [Selkeytys ja pieni muutos, Järjestelmä - sana muutettu, sillä se saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

6.2 Rakennesuunnitelma

6.2.1 Yleistä

610. Luvanhaltijan on esitettävä rakennesuunnitelmassa nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen rakenteellinen turvallisuus, toiminta sekä turvallisuustoiminnot ja -laitteet. [Selkeytys ja pieni muutos, Myös nostoapuvälineille tulee laatia rakennesuunnitelma.]

611. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä viittaukset lähdekirjallisuuteen yksityiskohtaisesti ja selkeästi. Kun viittaus kohdistuu vain pieneen osaan lähdeaineistoa tai kyseessä on vaikeasti saatava kirjallisuus, viitekohta on täsmennettävä ja liitettävä käsiteltävää aihetta koskeva osa suunnitteluaineistoon. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

612. Nostolaiteyksikön rakennesuunnitelman on sisällettävä seuraavat tiedot:

- perusteluyhteenveto
- selvitys valmistajasta ja testauslaitoksista
- yksityiskohtaiset suunnittelutiedot
- suunnitteluperusteet
- suunnittelun hyväksymiskriteerit
- lujuustekninen mitoitus
- rakenneaineet ja pinnoitteet
- piirustukset
- päivitetty vika- ja vaikutusanalyysi sekä riskianalyysi, joka käsittää kokonaisturvallisuuden (koneturvallisuusriskit ja ydinturvallisuusriskit)
- tarkastussuunnitelma
- valmistuksen kuvaus
- käyttöön liittyvät ohjeet ja selvitykset
- tiedot nostolaiteyksikköön kuuluvien sähkö-, automaatio- ja apulaitteiden suunnitteluasiakirjoista
- sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava soveltuvuusarvio ohjeen YVL E.7 mukaan.

[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa. Riskianalyysin sisältövaatimus täsmennetty. Piste lisätty loppuun.]

613. Korjaus- tai muutostyötä koskevassa rakennesuunnitelmassa on esitettävä edellä mainitut selvitykset soveltuvin osin. [Selkeytys ja pieni muutos, Ilmaisua selkeytetty, jotta korkaustyö ja

muutostyö tulevat termenä paremmin esille ja niiden vaihtoehtoisuus.]

6.2.2 Perusteluyhteenveto

614. Luvanhaltijan on liitettävä rakennesuunnitelmaan laatimansa perusteluyhteenveto nostolaitteyksikön tai nostoapuvälineen vaatimuksenmukaisuudesta. Sen on sisällettävä rakennesuunnitelman tietoihin pohjautuvat perustelut siitä, että

- YVL-ohjeiden ja STUKin kyseistä nostolaitteyksikköä tai nostoapuvälinettä koskevien päätösten vaatimukset täyttyvät
- STUKin hyväksymän järjestelmäkuvauksen vaatimukset täyttyvät
- valmistajalla ja valmistajan alihankkijoilla on valmiudet ydinteknisen tuotteen toimitukseen
- käytettävät testauslaitokset ovat hyväksytyjä
- eheydelle ja toiminnalle asetetut vaatimukset täyttyvät kaikissa suunnitteluolosuhteissa valittujen suunnittelustandardien mukaisesti
- sähkö- ja automaatiolaitteet on kelpoistettu tai niitä koskevat kelpoistussuunnitelmat on laadittu
- valmistuksenaikaiset testit ja tarkastukset ovat riittävät valmistuksen vaatimuksenmukaisuuden varmistamiseksi.

[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa. Piste lisätty loppuun.]

615. Perusteluyhteenvedon perusteluissa on viitattava rakennesuunnitelman yksittäisiin asiakirjoihin sekä tarvittaessa niiden kappale- tai sivunumeroihin asiakirjojen ollessa laajoja. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

616. Mikäli rakennesuunnitelma toimitetaan hyväksyttäväksi useassa erässä, luvanhaltijan on laadittava perusteluyhteenveto kunkin erän vaatimuksenmukaisuudesta. Perusteluista on käytävä selville, minkä asiakokonaisuuden vaatimustenmukaisuutta kyseisellä aineistolla osoitetaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Asiasältö tiivistetty ja viittaus ohjeeseen YVL A.1 poistettu, koska perusteluyhteenveto muutetaan ko. ohjeessa.]

6.2.3 Selvitys valmistajasta ja testauslaitoksista

617. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä kuvaus nostolaiteyksikön valmistajan johtamisjärjestelmästä ja siihen kohdistuneista arvioinneista sisältäen selvityksen

- riippumattomasta johtamisjärjestelmän hyväksynnästä
- valmistajan suorittamasta alihankkijoiden arviointi-, valinta- ja perehdyttämis- sekä valvontaprosessista
- ydinenergiasektorin toimitusreferensseistä
- suoritetuista valmistusmenetelmien menetelmäkokeista ja niiden valvonnasta sekä luvanhaltijan lausunto niiden hyväksyttävyydestä ja soveltuvuudesta ko. valmistukseen
- pysyviä liitoksia tekevien henkilöiden pätevöinneistä.

[Selkeytys ja pieni muutos, Ohjelmistojen validointi hoidetaan valmistajan auditoinnin yhteydessä.]

618. Testauslaitoksista on esitettävä viittaus testauslaitosten hyväksymistä koskeviin ohjeen YVL E.12 mukaisiin STUKin päätöksiin voimassaoloaikoiheen. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

6.2.4 Suunnittelu

619. Rakennesuunnitelman on perustuttava hyväksytyssä järjestelmäkuvauksessa esitettyihin suunnitteluperusteisiin. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

620. Rakennesuunnitelmassa esitettävillä analyyseillä on osoitettava, että nostolaiteyksikkö täyttää suunnitteluperusteena esitetty turvallisuusvaatimukset. Näitä analyysejä ovat:

- nostolaiteyksikön toimintoanalyysi, vika- ja vaikutusanalyysi sekä riskianalyysi, joka sisältää myös raskaan taakaan putoamisen, törmäämisen ja takertumisen
- lujuustekniset analyysit, joilla osoitetaan eri osien kestävyys oletetuissa kuormitustilanteissa
- sähkö- ja automaatiolaitteita koskevat analyysit, joilla osoitetaan niiden soveltuminen suunniteltuun nostolaiteyksikköön, sekä turvallisuustoimintoja koskevien vaatimusten toteutuminen.

[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

621. Suunnittelun perustana olevat standardit on yksilöitävä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen

perustelut]]

622. Suunnitteluperusteet on esitettävä niin laajasti, että niiden perusteella voidaan arvioida laitteen tai rakenteen valinta, toimintaedellytykset ja rakenteelliset vaatimukset sekä tarkastaa tarvittaessa yleissuunnittelu, mitoitus, jännitys- ja väsymisanalyysit sekä kunnonvalvonnalle asetetut vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

623. Rakennesuunnitelmassa on osoitettava rakenneratkaisujen hyväksyttävyyys kaikkien suunnitteluperusteiden täyttymiseksi. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä mitoituslaskelmat ja lujustechniset analyysit, joilla osoitetaan että laite tai rakenne täyttää suunnitteluperusteet ja sovellettavien standardien vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

624. Rakenneratkaisujen hyväksyttävyyden perusteluina voi käyttää erilaisia toisiaan tukevia menetelmiä kuten standardeja, analyyskejä, kokeellisia tutkimuksia, tyyppikokeita ja käyttökokemustietoja. [Selkeytys ja pieni muutos, Tekstimuutoksella selkeytetty eri menetelmien vaihtoehtoisuutta ja toisiaan täydentävää tarkoitusta.]

625. Luvanhaltijan on esitettävä, mihin lähdekirjallisuuteen sen käyttämät laskentamenetelmät perustuvat ja mitä lähdekirjallisuuden kohtia se on soveltanut. Lähdeaineisto on esitettävä rakennesuunnitelman tarkastajalle pyydettyäessä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

626. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä, miten suunnitteluperusteista on johdettu mitoituksessa ja lujustechnisissä analyyseissä käytetyt kuormitukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

627. Rakennesuunnitelmaan sisältyvistä laskuista on esitettävä lähtötiedot, laskentamenetelmät, havainnollistetut tulokset, tulosten hyväksyttävyyys ja johtopäätökset. Mitoitettavasta ja analysoitavasta laitteesta tai rakenteesta on laskelmien perusteeksi esitettävä vapaakappalekuva tai rakennemalli, joka kuvaa todellisen rakenteen toimintaa riittävän tarkasti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

628. Käytettävistä erityislaskentamenetelmistä (esim. elementtimenetelmä) on laadittava kattava ja selkeä raportti, jonka perusteella analyysi voidaan tarkastaa yksiselitteisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

629. Mitoituksen tehtävänä on määrittää rakenteen mitat oletetuissa kuormitustilanteissa siten, että jännitykset ja muodonmuutokset ovat sallittujen rajojen sisällä. Mitoituslaskelmat on laadittava koskemaan laitteen suunnitteluolosuhteita. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

630. Mitoituslaskelmista on esitettävä voimasuureiden laskenta ja kestävyuden määrittäminen.

Kuormaa kantavan rakenteen mitoituslaskuilla on osoitettava, että mitoitus ja muotoilu täyttävät sovellettavan standardin asettamat vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

631. Jännitysanalyysit on tehtävä standardeissa esitettyjen laskentakaavojen tai lujuusanalyysin avulla. Rasiukset on selvitettävä kokeellisin mittauksin, mikäli niitä ei kyetä laskemaan riittävän tarkasti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

632. Lujuustekniset analyysit on tehtävä myös siinä tapauksessa, että standardeista ei löydy mitoitusohjetta epätavallisten kuormitusten tai poikkeuksellisen muotoilun vuoksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

6.2.5 Rakenneaineet ja pinnoitteet

633. Laadunvalvontaohjelmassa on esitettävä menetelmät, joilla todetaan materiaaleille, hitsausaineille, pinnoitemateriaaleille, pintakäsittely-yhdistelmille ja pintakäsittelytyölle asetettujen vaatimusten täytyminen. [Selkeytys ja pieni muutos, Laaduntarkastus korvattu oikealla termillä laadunvalvonta.]

6.2.6 Piirustukset

634. Nostolaiteyksikön rakenteen kokoonpano ja yksityiskohdat on kuvattava piirustuksilla siten, että sen mitoitus, valmistus ja asennus käyvät ilmi riittävän yksityiskohtaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistetut sanat katsottu asian ymmärtämisen kannalta turhiksi.]

635. Piirustusten on oltava yksikäsitteisiä ja selkeitä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

636. Piirustuksissa on esitettävä:

- sijoitus ja liittyminen muihin rakenteisiin
- kokoonpano osa-, rakenneaine- ja hitsauslisäaineluetteloineen sekä ohjauslaitteiden sijoittelu
- mitat ja muodot sallittuine toleransseineen
- hitsausliitosten sijainnit, mitat ja railonmuodot sekä viittaukset hitsausohjeisiin tulee ilmetä hitsauspiirustuksista
- pinnoitukset ja pintakäsittelyt
- hydraulikka- ja pneumaattikakaaviot
- sijoituspiirustukset, joista ilmenevät nostolaiteyksikön tarvitsemat toimintatilat ja liikerajoitukset
- kulutiet ja huoltotasot

- viittaus laaduntarkastusohjelmaan tai tarkastuksiin ja testauksiin liittyviin ohjeisiin.

[Selkeytys ja pieni muutos, Nostolaiteyksikkö kuvaa paremmin kokonaisuutta kuin pelkkä nostolaite.]

6.2.7 Tarkastussuunnitelma

637. Nostolaiteyksikön materiaaleille, rakenteille ja toiminnalle suoritettavista tarkastuksista ja testeistä on esitettävä tarkastussuunnitelma. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

638. Tarkastuksien ja testien suorittamista varten tarkastussuunnitelmassa on esitettävä viittaukset vastaaviin tarkastusohjeisiin ja/tai standardeihin ja siihen on merkittävät velvoittavat (H) ja valinnaiset (W) tarkastukset eri osapuolten suorittamaa valvontaa varten. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

639. Rakenneaineiden, hitsien, pinnoitteiden, asennuksen ja valmiiden rakenteiden laaduntarkastus on esitettävä osakohtaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

640. Tarkastussuunnitelmaan on sisällytettävä kuormaa kantavien osien rikkomaton testaus.

- Kaikki hitsit on tarkastettava kokonaisuudessaan silmämääräisesti.
- Kuormaa kantavien hitsien testaus on dokumentoitava.
- Kuormaa kantavien rakenteiden, mukaan lukien köysitelojen ja hitsattujen vaihdekoteloiden, hitsien pintasäröjen testauslaajuuden on oltava vähintään 25 % hitseistä.
- Kuormaa kantavien läpihitsattujen hitsien sisäisten säröjen testauslaajuuden on oltava 100 % hitseistä.
- Koukkujen satulapinnan sekä kaulan koneistettujen pintojen pintasäröjen testauslaajuuden on oltava 100 %.
- Nostovaihteiden hammaspyörien ja hammasakselien hampaiden pintasäröjen testauslaajuuden on oltava 100 %.

[Selkeytys ja pieni muutos, Standardeissa ja ohjeissa on havaittu eriäviä määritelmiä päittäishitsille, joten päittäis -sana on poistettu. Lisäksi ei rajata UT:hen vaan RT yms. myös käytettävissä.]

641. Tarkastussuunnitelmaan on sisällytettävä yhtenä vaiheena rakennetarkastus. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

642. Tarkastussuunnitelma voidaan jakaa tarkastus- ja testausuunnitelmaan, joissa voidaan viitata tarkastus- ja testausohjeisiin. Näissä kuvataan tarkemmin menetelmät, raportointi ja

valvonta. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

643. Jos valmistusmenetelmien pätevoittämiseksi tarvitaan menetelmä- tai tuotannollisia kokeita, on niiden tarkastamisesta esitettävä erillinen suunnitelma. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

644. Erillinen suunnitelma tarvitaan myös silloin, jos rakenneaineiden tai hitsiliitoksien ominaisuuksia muutetaan valmistuksen aikana siten, että rakenneaineselvityksessä esitetyt asiat eivät enää päde. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

645. Jokaisesta suunnitelmaan merkitystä tarkastuksesta ja testauksesta on käytävä ilmi tarkastuksen ajankohta verrattuna valmistusvaiheeseen, tarkastustilat, tarkastuksen suorittaja, raportointi ja valvonnasta vastaavat osapuolet. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

646. Tarkastusohjeet on esitettävä tarkastus- ja valvontatoimenpiteistä, jotka liittyvät nostolaiteyksikön valmistukseen, asennukseen ja toimintakokeisiin. **[Selkeytys ja pieni muutos, Nostolaiteyksikkö kuvaa paremmin kokonaisuutta kuin pelkkä nostolaite.]**

647. Tarkastusohjeista on ilmentävä tarkastusmenetelmä, -laajuus, -vaatimukset ja raportointi. Yksityiskohdissa voidaan viitata standardeihin tai nostolaitteita valvovien viranomaisten julkaisemiin kulloinkin voimassa oleviin turvallisuusmääräyksiin ja -ohjeisiin. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

648. Koekuormitussuunnitelma on esitettävä ja koekuormituksen yhteydessä tehtävät tarkastukset on määriteltävä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

649. Tarkastus- ja testausohjeissa on esitettävä

- rakenneaineilta vaadittavat ainestodistukset: kuormaa kantaville osille ja hitsausaineille 3.1 sekä muille osille ja hitsausaineille 2.2 standardin SFS-EN 10204 [30] mukaisesti
- nostoköysille vaadittava toimituseräkohtainen todistus lujuusarvojen täyttymisestä
- rakenneaineiden ainetta rikkova testaus ainestodistus- ja valvontavaatimuksineen
- valmistuksen aikaiset ainetta rikkomattomat testaukset ja tarkastukset
- valmiille tuotteelle suoritettavat testaukset ja tarkastukset.

[Selkeytys ja pieni muutos, Köysien todistuksia ei ohjeissa, mutta vaatimus todistuksista; ohjeellinen suunnittelustandardiviittaus tarpeeton.]

6.2.8 Valmistuksen kuvaus

650. Valmistuksen on perustuttava johtamisjärjestelmän mukaisesti hyväksytyihin valmistusohjeisiin. Hitsaavan valmistajan laadunhallintajärjestelmässä on otettava huomioon standardin SFS-EN ISO 3834-2 [31] vaatimukset. Hitsaukseen ja sen lähiprosesseihin liittyvää lämpökäsittelyä tekevän valmistajan laadunhallintajärjestelmässä on otettava huomioon standardin SFS-EN ISO 17663 [39] vaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

651. Valmistusohjeiden ja valmistusta suorittavien henkilöiden pätevöinnin on tapahduttava johtamisjärjestelmässä kuvattujen menettelytapojen mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

652. Kuormaa kantavien hitsausliitosten hitsaus on pätevitävä standardin SFS-EN ISO 15614-1 [27] mukaisin menetelmäkokein tai vastaavan yleisesti hyväksytyyn standardin mukaisin menettelyin. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

653. Hitsaajat on pätevitävä standardin SFS-EN ISO 9606-1 [28] ja hitsausoperaattorit standardin SFS-EN ISO 14732 [38] tai vastaavien yleisesti hyväksytyjen standardien mukaisesti ennen hitsaustyöhön ryhtymistä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Standardiviitteet päivitetty ajan tasalle.]**

6.2.9 Sarjavalvisteisten mekaanisten komponenttien hyväksyntä

654. Turvallisuusluokiteltuun nostolaiteyksikköön asennettavan sarjavalvisteisen mekaanisen komponentin mitoituksen ja valmistuksen laadun on täytettävä tämän ohjeen luvun 5 vaatimukset. **[Merkittävä muutos sisältöön, Tyypin hyväksyntä ei ole relevantti, mutta sarjavalvisteisille komponenteille on oltava vaatimuspohja.]**

655. Sarjavalvisteisen komponentin valinta on perusteltava rakennesuunnitelmassa laskennallisesti. Laskelma voi olla standardiin perustuva tai komponenttivalmistajan ilmoittama. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä valitun komponentin tekniset arvot. **[Merkittävä muutos sisältöön, Tyypin hyväksyntä ei ole relevantti, mutta sarjavalvisteisille komponenteille on oltava vaatimuspohja.]**

656. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä komponenttivalmistajasta selvitys, joka sisältää voimassa olevat sertifikaatit (hyväksytyt sertifiointit) valmistajan johtamisjärjestelmästä (ISO 9001 tai vastaava) sekä muut mahdolliset perustelut valmistajan hyväksyttävyydestä. **[Merkittävä muutos sisältöön, Tyypin hyväksyntä ei ole relevantti, mutta sarjavalvisteisille komponenteille on oltava vaatimuspohja.]**

657. Sarjavalmisteiselle komponentille on esitettävä rakennesuunnitelmassa tarkastussuunnitelma, joka sisältää tarkastukset ja testit, joilla valitun komponenttiyksilön vaatimuksenmukaisuus voidaan osoittaa. [Merkittävä muutos sisältöön, Tyyppihyväksyntä ei ole relevantti, mutta sarjavalmisteisille komponenteille on oltava vaatimus pohja.]

658. POISTETTU. Luvan haltijan on pyydettäessä toimitettava STUKille tiedoksi sarjavalmistetun komponentin tyyppihyväksyntään liittyvää aineistoa kuten suunnitteluasiakirjoja, mitoitukselkemia ja testiraportteja. [Poistettu, Poistettu tarpeettomana.]

7 Valmistus

7.1 Luvanhaltijaa koskevat vaatimukset

701. Luvanhaltijan on ennen valmistuksen aloittamista varmistettava, että valmistajalla ja valmistajan käyttämällä alihankkijoilla sekä testaus- ja tarkastuslaitoksilla on YVL-ohjeiden mukaiset tarvittavat luvat ja pätevöinnit ja että STUKin edellyttämät tarkastukset ja valvonta voidaan toteuttaa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

702. Luvanhaltijan on varattava STUKille mahdollisuus arvioida valmistajan johtamisjärjestelmän toteutumista tarkastuskäynnin ennen valmistuksen aloittamista sekä sen aikana. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

703. Luvanhaltijan on varattava sopimuksissa oikeus tehdä valvontaa ja tarkastuksia myös valmistajan alihankkijan toimipisteissä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

704. Luvanhaltijan on varmistettava, että valmistajalla on valmistuksen aloittamiseksi käytettävissään STUKin hyväksymä rakennesuunnitelma ja sitä koskeva päätös tarvittaessa käännettynä projektissa käytettävälle kielelle sekä muut asiaankuuluvat tekniset tiedot, vaatimukset ja viranomaismääräykset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

705. Luvanhaltijan on valvottava sitä, että valmistuksessa noudatetaan hyväksyttyä rakennesuunnitelmaa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

706. Luvanhaltija voi valmistuksen valvonnassaan käyttää ulkopuolisia yrityksiä. Riippumattoman ulkopuolisen yrityksen valvonta on määriteltävä hankinta-asiakirjoissa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

7.2 Valmistusta koskevat vaatimukset

7.2.1 Materiaalien hankinta, testaus ja käsittely

707. Materiaalien kuten levyjen, putkien, tankojen, takeiden ja valujen sekä hitsausaineiden on täytettävä hyväksytyssä rakennesuunnitelmassa esitetyn spesifikaation tai noudatettavaksi määrätyn standardin vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

708. Valmistajan on varmistettava, että vaatimusten täyttyminen todennetaan rakennesuunnitelman mukaisella aineenkoetuksella standardin SFS-EN 10204 [30] mukaisine aineestodistuksineen. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

709. Ne materiaalit, joille rakennesuunnitelma edellyttää toimituseräkohtaista aineestodistusta, on voitava tunnistaa ja jäljittää niiden eräkohtaisesta sulatuksesta aina valmiiseen rakenteeseen

asti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

710. POISTETTU. Toimituseräkohtaisesti jäljitettäviin materiaaleihin on toimittajan hyväksymisen yhteydessä pysyvästi merkittävä toimittajan ja rikkovan testauksen valvojan tunnus, sulatus- ja valmistuseränumero sekä materiaalilaatu, mikäli käytettävässä standardissa tai spesifikaatiossa ei vaadita laajempaa merkintää. [Poistettu, Erillispäätösten 37/0010/2015 ja 50/0010/2014 mukaisesti poistettu. Vaatimus 709 on riittävä.]

711. Materiaaleihin tehdyt merkinnät on jäljitettävyyden todentamiseksi esitettävä materiaalin aineistodistuksessa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

712. Valmistajalla on oltava ohjeet, joissa esitetään materiaalien ja hitsausaineiden vastaanottoon ja käsittelyyn liittyvät menettelyt. Valmistajan on ohjeissaan otettava huomioon materiaali- ja hitsausainetoimittajien suositukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

713. Materiaalien ja hitsausaineiden käsittely, varastointi ja kuljetus on järjestettävä siten, että aineiden ominaisuudet eivät heikkene. Hitsausaineita on käsiteltävä siten, että ne voidaan tunnistaa käsittelyn kaikissa vaiheissa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

714. Jos materiaalin merkinnät ovat vaarassa hävitä paloittelun tai jonkin muun käsittelyn vuoksi, merkinnän siirtämiseen oikeutetun henkilön on tehtävä ennen paloittelua tai muuta käsittelyä osiin uudet pysyvät merkinnät siten, että osien alkuperä voidaan rakennetarkastuksen yhteydessä varmasti todeta. Merkinnän siirto on dokumentoitava siten, että siirtäjä vahvistaa merkinnät henkilökohtaisella tunnuksellaan. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

715. Sellaista materiaalia tai hitsausainetta, joka laitteen tai rakenteen valmistuksen aikana tai muutoin osoittautuu soveltumattomaksi käyttötarkoitukseensa, ei saa käyttää. Soveltumattomaksi osoittautunut aine on merkittävä selvästi ja siirrettävä viipymättä pois valmistusalueelta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

716. Materiaaleissa olevien tai niihin laitteen tai rakenteen valmistuksen yhteydessä syntyneiden vähäisten vikojen korjauksessa on noudatettava sovellettavan materiaalistandardin mukaista tai muuta toimitukseen hyväksytyä menettelyä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

717. Materiaaliin hitsaamalla tehdyt korjaukset on dokumentoitava sovellettavan materiaalistandardin tai rakennesuunnitelman sitä edellyttäessä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

7.2.2 Valmistuksessa käytettävät koneet ja laitteet

718. Valmistuksessa on käytettävä sellaisia koneita, laitteita ja välineitä, joilla voidaan saavuttaa vaatimusten mukainen laatu. Valmistajalla on oltava koneille ja laitteille huoltosuunnitelma. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

719. Valmistajan on määräajoin tehtävin testauksin ja kalibroinnein varmistettava, että koneet ja laitteet toimivat moitteettomasti ja ovat nostolaitteyksikön osille hyväksyttävissä toleransseissa. Määräaikaistestausten tulokset on tallennettava. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

7.2.3 Valmistusohjeet ja pätevänti

720. Vaativille, materiaalien lujuteen ja ominaisuuksiin vaikuttaville työmenetelmille, kuten hitsaukselle, muokkaukselle ja lämpökäsittelylle, on oltava ohjeet olennaisine parametreineen. Myös muille valmistusmenetelmille on oltava työn laadun varmistamiseksi tarvittavat ohjeet. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

721. Valmistuksessa ja asennuksessa käytettävät valmistajakohtaiset hitsausohjeet, lämpökäsittelyohjeet sekä kuuma- ja kylmämuokkauksen ohjeet on pätevänti ennen valmistusta tehtävin menetelmäkokein. Menetelmäkokeen on osoitettava, että materiaalin suunnittelun perustaksi hyväksytyt ominaisuudet säilyvät valmistuksen aikana ja että valmistaja on pätevä käyttämään valmistusmenetelmää. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

722. Vähimmäisvaatimustasona hitsauksen menetelmäkokeille on käytettävä standardin SFS-EN ISO 15614-1 [27] mukaista tasoa. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

723. Henkilöiden päteväntissä ja päteväntien jatkamisessa noudatettavien menettelyjen on perustuttava tämän YVL-ohjeen luvun 5 vaatimukseen ja sovellettavaan liittämismenetelmää koskevaan standardiin. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

7.2.4 Valmistaminen

724. Laite tai rakenne on valmistettava STUKin hyväksymän rakennesuunnitelman mukaisesti. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

725. Valmistukseen liittyvät hyväksytyt laatusuunnitelma, järjestelmämäärittelyt, rakennesuunnitelma, ohjeet ja standardit on oltava käytettävissä valmistuspaikalla. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

726. Valmistajan on valvottava vaativia työvaiheita. Hitsauksen valvonnassa on sovellettava valmistajan hyväksynnän perusteena olevan hitsauksen laadunhallintastandardin vaatimuksia. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

727. Valmistajan on valmistuksen jälkeen tarkastettava laitteen tai rakenteen pinnanlaatu ja puhtaus rakennesuunnitelman mukaisesti sekä varmistettava tuotteen laadun säilyminen varastoinnin ja kuljetuksen aikana. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

728. Eri osapuolten tekemästä valmistuksen valvonnasta on laadittava tallenteet, joissa kuvataan valvottu valmistus-, tarkastus- tai testausvaihe. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

729. Valmistajan on selvitettävä poikkeamaraportein valmistuksen aikana havaittujen virheiden ja poikkeamien syyt, arvioitava niiden merkitys ja esitettävä korjausehdotus sekä suunnitelma siitä, miten poikkeaman toistuminen voidaan estää. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

730. Poikkeamat on hyväksyttävä hankintasopimuksen ja valmistajan johtamisjärjestelmän mukaisesti. Jos tuotteeseen jää poikkeama, hyväksyminen on perusteltava poikkeamaraportissa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

7.2.5 Testaus ja tarkastus

731. Valmistajalla on oltava käytettävissään asiantunteva ja pätevä henkilöstö hyväksytyyn rakennesuunnitelman mukaiseen tarkastukseen, testaukseen ja valvontaan. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

732. Luvanhaltijan on varmistettava, että hitsattujen rakenteiden testauksessa toimivalla testauslaitoksella on ohjeen YVL E.12 mukaiset hyväksynyt ja testaajilla standardin SFS-EN ISO 9712 [33] tason 2 mukainen pätevyys. Luvanhaltija voi perustellusta syystä hakea valmistajan testaajan tai testaajien pätevyyden arviointia rakennesuunnitelman yhteydessä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Erillispäätösten 37/0010/2015 ja 50/0010/2014 mukaisesti muutettu siten, että ei koske nostoköysien DT-testaajia.]**

733. Tarkastus-, mittaus- ja testausvälineet on tarkastettava ja kalibroitava määräajoin ja tulokset on tallennettava. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

734. Tarkastuksessa ja testauksessa on noudatettava rakennesuunnitelman osana hyväksytyä laaduntarkastussuunnitelmaa. Tarkastukset ja testaukset on tehtävä niille suunnitellussa valmistusvaiheessa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

735. Jos laitteen tarkastettavuus estyy tai vaikeutuu valmistuksen edetessä, tarkastukset on tarvittaessa jaettava useaan valmistusvaiheeseen. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

736. Tehtaalla nostolaitteyksikölle on tehtävä sen oikean toiminnan varmistamiseksi tehdastesti,

joka on riittävän laaja ottaen huomioon tuotteen fyysisestä koosta ja tehdasolosuhteista aiheutuvat rajoitukset. Tehdastestissä rakenteet kootaan ja sovitetään toisiinsa sekä koneistot asennetaan ja koekäytetään alustoillaan. Laitteen ohjelmistot ja turvallisuustoiminnot on testattava mahdollisimman laajasti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

737. Valmistajan on käsiteltävä testauksessa ja tarkastuksessa havaitut poikkeamat laitetoimituksessa sovitun menettelyn mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

7.3 Alihankinta

738. Valmistaja voi teettää osan valmistuksesta tai tarkastuksista alihankkijalla. Alihankkijoiden käyttö on esitettävä rakennesuunnitelmassa valmistajaa koskevan selvityksen yhteydessä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

739. Valmistajan on huolehdittava siitä, että kaikki asiaan kuuluvat tekniset tiedot ja vaatimukset ovat alihankkijan käytettävissä. Valmistajan on tarvittaessa järjestettävä alihankkijalle koulutusta valmistukseen liittyvien vaatimusten selventämiseksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

740. Valmistajan on varmistettava, että alihankkijan käyttämät ohjeet ja alihankkijan henkilöstö on pätevyity vaatimusten mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

7.4 Valmistuksen tallenteet

741. Valmistajan on koottava hyväksytyjen rakennesuunnitelman ja asennussuunnitelmien mukaiset valmistuksen tai asennuksen aikana laaditut testaus-, tarkastus- ja valvontapöytäkirjat valmistuksen tulosaineistoksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

742. Tulosaineistoon on liitettävä materiaalien ja hitsausaineiden todistukset, henkilöiden pätevyystodistukset, käsitellyt poikkeamailmoitukset ja muut valmistuksessa, valmistuksen valvonnassa ja testauksessa syntyneet tallenteet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

743. Ennen nostolaiteyksikön käyttöönottoa on käyttö-, huolto- ja tarkastusohjeet hyväksyttävä käyttöön valmistajan sekä luvanhaltijan johtamisjärjestelmän vaatimusten mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

744. Turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden ohjeiden on oltava STUKin saatavilla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

745. Valmistajan tai maahantuojan on koottava asennus-, käyttö-, kunnonvalvonta- ja huolto-ohjeet sekä luovutettava ne ja valmistuksen tulosaineisto luvanhaltijalle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

8 Rakennetarkastus

8.1 Rakennetarkastuksen edellytykset

801. Rakennetarkastuksessa on varmistettava, että laite tai rakenne on valmistettu, muutettu tai korjattu hyväksytyin rakennesuunnitelman ja hyväksytyjen menettelytapojen mukaisesti ja että sille on tehty rakennesuunnitelman mukaiset tarkastukset ja kokeet. Lisäksi rakennetarkastuksessa on todettava, että laitetta tai rakennetta ei ole käsitelty sellaisella tavalla, joka vaikuttaisi haitallisesti sen kestävyteen ja toimintaan käytön aikana. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

802. Luvanhaltijan on asetettava hankintasopimukseensa ehto, jolla mahdollistetaan tämän ohjeen mukaiset tarkastuskäynnit valmistajatehtaalle ja alihankkijoiden toimipisteisiin. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

803. Luvanhaltijan, valmistajan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan on varmistettava omilla tarkastuksillaan, että tarkastettavalla laitteella tai rakenteella tai niiden osakokoonpanolla on edellytykset tulla tarkastetuksi ja hyväksytyksi rakennetarkastuksessa. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

804. STUKin tekemän rakennetarkastuksen edellytyksenä on, että tarkastuskohteen rakennesuunnitelma on STUKin hyväksymä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

805. Luvanhaltijan on sovittava valmistajan tai laitostoimittajan kanssa rakennetarkastuksen kannalta olennaisista tarkastusajankohdista. Lopullinen rakennetarkastus tehdään valmiille laitteelle yleensä valmistajan tiloissa ennen laitteen toimittamista tai asentamista. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

806. Rakennetarkastusajankohdista sovittaessa on otettava huomioon valmistuksen eri vaiheisiin liittyvät hyväksymismenettelyt ja tarvittavat rakennetarkastuksen osatarkastukset rakennesuunnitelman mukaisesti. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

807. Luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että rakennetarkastuksessa otetaan huomioon kaikki valmistusta koskevat suunnitelmat ja niitä koskevat hyväksynnät ja ehdot. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

808. Luvanhaltijan, valmistajan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan on arvioitava ja hyväksyttävä laitteen tai rakenteen valmistuksen tulosaineisto ennen sen esittämistä STUKille. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

8.2 Laitteen tai rakenteen rakennetarkastus

809. Laitteen tai rakenteen rakennetarkastuksessa luvanhaltijan on

- esiteltävä tarkastettavaksi valmistuksen ja sen laaduntarkastuksen hyväksytytulosaineisto
- esiteltävä tarkastettavaksi laite tai rakenne tunniste- ja laitepaikkamerkintöineen sekä järjestettävä mittatarkastus tai sen todentaminen
- esitettävä tehdastestin tulosaineisto
- esitettävä, että sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava soveltuvuusarvio on käsitelty ohjeen YVL E.7 määrittelemällä tavalla.

Rakennetarkastuksen toteutus on esitetty yksityiskohtaisesti liitteessä A. [Selkeytys ja pieni muutos, Lopullista soveltuvuusarvioita ei ole mahdollista olla vielä rakennetarkastusvaiheessa, mutta alustava soveltuvuusarvio ja sitä koskeva käsittely voidaan esittää.]

810. Luvanhaltijan on esitettävä hyväksytyt rakennesuunnitelma, siihen liittyvät STUKin päätökset ja mahdolliset hyväksytyt muutosasiakirjat viimeistään tarkastustilaisuuden alussa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

811. Luvanhaltijan, valmistajan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan on pyydettäessä luovutettava tarkastajan käyttöön myös muut rakennesuunnitelmaan liittyvät tai sen viitteissä esitetyt asiakirjat. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

812. Valmistaja on vastuussa tarkastusjärjestelyistä. Tarkastukseen osallistuvilla on varattava turvalliset olosuhteet, riittävä valaistus, kalibroidut mittavälineet ja apulaitteet sekä tarvittava apuhenkilöstö. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

813. Tarkastusta varten valmistajan on varmistettava turvallinen pääsy laitteen tai rakenteen rakenteellisten yksityiskohtien tarkastusetäisyydelle. Rakennetta on tarvittaessa nostettava tai käännettävä siten, että se voidaan kaikilta osin tarkastaa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

814. Mikäli kohteen tarkastaminen valmistuksen edetessä tai kokoonpanon seurauksena vaikeutuu, rakenteelle on tehtävä riittävä määrä osatarkastuksia valmistuksen eri vaiheissa. Valmistus- ja kokoonpanovaiheisiin sijoittuvia rakennesuunnitelmassa määriteltyjä tulosaineiston ja rakenteen osatarkastuksia ovat

- a. tarkastukset ennen kuormituskoetta ja tehdastestiä
- b. kuormituskoe ja tehdastesti

- c. laitteiden tarkastus kuormituskokeen ja tehdastestin jälkeen
- d. pinnoitettavan laitteen tai rakenteen tarkastus ennen pinnoitusta.
- e. muut rakennesuunnitelmassa määritellyt osatarkastukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

815. Laitteen tai rakenteen osatarkastusten yhteydessä valmistajan on esitettävä tarkastajalle tehtyjen valmistus- ja testausvaiheiden tulosaineisto poikkeamineen. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

816. Luvanhaltijan, valmistajan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan on huolehdittava siitä, että kaikki sellaiset ennen kuormituskoea tehdyssä tulosaineiston tai laitteen osatarkastuksessa annetut huomautukset ja rakenteessa havaitut virheet, jotka voivat vaarantaa kuormituskokeen turvallisuuden tai hyväksyttävyyden, on selvitetty ennen kuormituskoea. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

817. Valmistajan on huolehdittava siitä, että tehdastestille ja sen jälkeen tehtäville laitteen tarkastuksille on riittävät valmiudet. Tehdastestissä tarvittavien nostolaiteyksikön osakokonaisuuksien ja laitteiden suunnittelun ja toteutuksen tulee olla tehdastestivaiheeseen saakka hyväksytyjä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Järjestelmä -sana muutettu, sillä se saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]**

818. Valmistaja vastaa siitä, että rakennetarkastukset ja osarakennetarkastukset tehdään niille suunnitellussa työvaiheessa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

819. Osarakennetarkastusten yhteydessä kirjattujen huomautusten on oltava selvitetty lopullisessa rakennetarkastuksessa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

820. POISTETTU. Tyyppihyväksytyjen komponenttien osalta rakennetarkastus voi rajoittua tyyppihyväksynnän ja sen ehtojen voimassa olon toteamiseen. Niiltä osin kuin tyyppihyväksyntä ei ole voimassa esimerkiksi tuotteen asennuksessa luvanhaltijan on järjestettävä rakennetarkastus edellä esitetyn mukaisesti. **[Poistettu, Vaatimus on epärelevantti. Tyyppihyväksytyjä komponentteja ei todennäköisesti edes ole. Sarjavalmisteisilta komponenteilta tutkitaan joka tapauksessa dokumentaatio.]**

821. Luvanhaltijan on vastaanottotarkastuksessaan todettava aiemmin rakennetarkastetun laitteen tai rakenteen kunto ja vaatimustenmukaisuus laitospaikalle kuljettamisen jälkeen ennen asennusta. Luvanhaltijalla on oltava ohjeet ja menettelyt vastaanottotarkastukseen ja sen raportointiin. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

822. Jos rakennetarkastus tehdään laitospaikalla, luvanhaltijan on vastaanottotarkastuksessaan

varmistettava rakennetarkastuksen edellytysten täytyminen. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

823. Luvanhaltijan on arkistoitava rakennetarkastuksessa syntyneet tallenteet laitteen tai rakenteen käytöstä poistoon asti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

8.3 Toimenpiteet poikkeamien osalta

824. Jos STUKin tarkastaja havaitsee, ettei laite tai rakenne täytä rakennesuunnitelmassa määriteltyjä vaatimuksia tai siinä on turvallisuuteen vaikuttavia puutteita ja epäkohtia, tarkastaja raportoi tästä luvanhaltijalle, jonka on korjattava tilanne tarkastajan vaatimuksesta. [Selkeytys ja pieni muutos, Sanamuotoa on muutettu siten, että sisältö on selkeästi vaatimus luvanhaltijalle.]

825. Jos STUKin tarkastaja toteaa puutteita, virheitä tai ristiriitaisuuksia aineenkoetuksessa, valmistuksen tulosaineistossa tai rakenteen tarkastuksessa, tarkastaja voi hylkäämisen sijasta laajentaa tarkastuksia tai harkintansa mukaan vaatia alkuperäistä aineenkoetusta täydentävien testausten suorittamista vakuuttuakseen laitteen hyväksyttävyydestä. Luvanhaltijan on toimittava tarkastajan vaatimusten mukaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Tekstiin on lisätty luvanhaltijaa velvoittava lause, jotta sisältö on selkeästi vaatimus luvanhaltijalle.]

826. Jos STUKin tarkastajalla halutaan tarkastustilaisuudessa hyväksyttää sellaisia pieniä tavanomaisia poikkeamia, jotka eivät vaikuta laitteen tai rakenteen käytettävyyteen, lujuuteen tai toimintaan, poikkeamien on oltava luvanhaltijan, valmistajan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan hyväksymiä. [Selkeytys ja pieni muutos, Eri tahojen järjestys muutettu samaksi kuin muualla.]

9 Asennus

901. Nostolaiteyksikölle on oltava hyväksytty vastaanottotarkastus ennen asennuksen aloitusta. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

902. Nostolaiteyksikön asennukselle on laadittava rakennesuunnitelma, joka sisältää seuraavat tiedot:

- asennusohjeet ja -piirustukset sekä osaluettelo
- pätevoidyt hitsausohjeet, mikäli asennus sisältää hitsausta
- asennuksen tarkastussuunnitelma
- asennuksen tarkastusohjeet.

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

903. Kunnossapitoa ja käyttöä varten nostolaiteyksikkö on varustettava turvallisilla kulkuteillä ja huoltotasoilla, jotka tulee hyväksyttävä nostolaiteyksikön asennusta koskevan rakennesuunnitelman yhteydessä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

904. Asennuksen tarkastussuunnitelmassa on esitettävä asennushitsaus-, linjaus- ym. tarkastukset, joilla voidaan osoittaa nostolaiteyksikön mekaanisen asennuksen hyväksyttävyyttä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

905. Asennuksen rakennetarkastuksessa ja osatarkastuksissa on varmistettava laitteen tai rakenteen mekaanisen asennuksen ja asennuksen laaduntarkastuksen tulosaineistojen hyväksyttävyyttä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

906. Asennuksen rakennetarkastuksessa laitostoimittajaa, asennusorganisaatiota ja luvanhaltijaa sekä tarkastusmenettelyitä koskevat vastaavat vaatimukset kuin näiden laitteiden rakennetarkastuksessa. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

10 Käyttöönotto

10.1 Yleistä

1001. Nostolaiteyksikön käyttöönotossa on noudatettava valmistajien ohjeita. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1002. Luvanhaltijan on varmistettava, että edellytykset tarkastamisen aloittamiseen ovat olemassa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1003. Käyttöönottotarkastus voidaan aloittaa, kun seuraavat edellytykset täyttyvät:

- rakennesuunnitelma on hyväksytty
- nostolaiteyksikkö, sen kulkuratojen rajoittimet, apulaitteet ja apurakenteet sekä kulkuradat on asennettu lopulliselle sijoituspaikalle
- nostolaiteyksikkö on hyväksytty rakennetarkastuksessa ja asennuksen rakennetarkastuksessa.

[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

1004. Tarkastuksissa annetut lisävaatimukset sekä kaikki ilmenneet poikkeamat on oltava selvitetty STUKin hyväksymällä ja luvanhaltijan johtamisjärjestelmän edellyttämällä tavalla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1005. Luvanhaltijan on suoritettava nostolaiteyksikön mahdollisten apulaitteiden käyttöönotto niitä koskevien YVL-ohjeiden mukaan ennen nostolaiteyksikön käyttöä. Käyttöönotosta on esitettävä dokumentointi käyttöönottovaiheessa 1. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa. Sekä: ei ole painelaite, joten ei tarkastuskirjaa vaan yleensä dokumentointi.]

1006. Luvanhaltijan on suoritettava sähkö- ja automaatiolaitteiden asennustarkastus, käyttöönottotarkastus ja vaatimuksenmukaisuuden vahvistus ohjeen YVL E.7 mukaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

1007. Nostolaiteyksikön käyttöönottotarkastuksessa on oltava läsnä laitteen käytöstä vastaava henkilö sekä toimintakokeissa tarvittava henkilökunta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1008. Käyttöönottotarkastus jaetaan kahteen vaiheeseen, joista

- ensimmäisessä vaiheessa (toteamistarkastus) annetaan koekäyttöluva, joka on toimintakokeiden aloituksen edellytys
- toisessa vaiheessa tehdään toimintakokeet.

[Selkeytys ja pieni muutos, Kirjoitusasua hienosäädetty.]

1009. Hyväksytyt toimintakokeet ovat edellytys käyttöluvan antamiselle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]]

1010. Ennen käyttöönottoa turvalliset raskaiden taakkojen siirtoalueet on merkittävä laitoksella. Mikäli tämä ei ole kattavasti mahdollista, oikean siirtoreitin noudattamisen valvonta on suoritettava käyttäen tarkoitukseen suunniteltuja apuvälineitä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]]

10.2 Käyttöönottotarkastuksen vaihe 1

1011. Toteamistarkastuksessa STUK toteaa, että käyttöpaikalleen asennetun nostolaiteyksikön valmistusta ja asennusta koskeva rakennesuunnitelma on hyväksytty ja nostolaiteyksikkö on rakennetarkastuksissa todettu suunnitelmien mukaiseksi. [Selkeytys ja pieni muutos, STUKin tulee olla osallisena tarkastuksessa.]

1012. Nostolaiteyksikön sijoitus, kulkuratojen rajoittimet ja kulkuratojen hyväksyttävyyys sekä kulkureittien ja huoltotasojen turvallisuus tarkastetaan. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]]

1013. Nostolaiteyksikön käyttöönottotarkastuksen ensimmäisessä vaiheessa todennetaan, että

- nostolaitteen rakennesuunnitelma, rakennetarkastus ja asennuksen rakennetarkastus on hyväksytty eikä tarkastushistoriassa ole sellaisia selvittämättömiä asioita, jotka estävät koekäytön
- nostolaiteyksikön koekäyttösuunnitelma on hyväksytty
- käyttö- ja kunnossapito-ohjeet ovat käytettävissä
- nostolaiteyksikkö on tarkastettavissa ja kunnossapidettävissä.

[Selkeytys ja pieni muutos, Ei painelaite -> ei tarkastuskirjaa vaan yleisesti dokumentaatio; yhtenäistetty muiden ns. laiteohjeiden kanssa]

1014. POISTETTU. Tarkastuskirjan lisäksi käyttöönottotarkastuksessa on esitettävä hyväksyvä päätös rakennesuunnitelmasta ja kirjallinen selvitys ehdollisen päätöksen ehtojen

täyttämistä. [Poistettu, Tarpeeton, sillä sisältyy uudistettuun vaatimuksen 1013 sisältöön]

1015. Luvanhaltijan on toteamistarkastuksen yhteydessä osoitettava, että sähkö- ja automaatiolaitteiden asennus on tarkastettu ja että niiden vaatimuksenmukaisuus on todennettu ohjeen YVL E.7 mukaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Selkeintä viitata ohjeeseen YVL E.7 SA-laitteiden yhteydessä.]

1016. Myöhemmin dokumentointia on täydennettävä tarkastuspöytäkirjoilla sekä nostolaiteyksikön käytön valvonnan kannalta merkityksellisillä korjaus-, muutos- ja suunnittelutöiden tulosaineistoilla tai niiden tiivistelmillä ja viitetiedoilla. [Selkeytys ja pieni muutos, Ei ole painelaite -> ei tarkastuskirjaa vaan yleensä dokumentointi]

10.3 Käyttöönottotarkastuksen vaihe 2

1017. Luvanhaltijan on vaiheessa 2 suoritettava nostolaiteyksikön toimintakokeet ja niillä osoitettava, että nostolaiteyksikkö täyttää sille asetetut toimintavaatimukset käyttöpaikallaan. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1018. Toimintakokeiden yhteydessä on tarkastettava myös mittavaatimusten toteutumista, esimerkiksi asennuksen jälkeen mitattavissa olevat suureet (siirtymät, taipumat, sähköiset suureet, vapaat tilat jne.). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1019. Nostolaiteyksikölle on laadittava koekäyttöohjelma, joka sisältää tiedot toiminnan testauksista ja koekuormituksesta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1020. Kokeiden aloituksen edellytyksenä on, että STUK on hyväksynyt koekäyttöohjelman ja että käyttöönottotarkastuksen vaihe 1 on suoritettu hyväksyttävästi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1021. Mikäli nostolaiteyksikön toimintakokeissa käytetään erityistä testilaitetta, testimenettelyn tulee olla STUKin hyväksymä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1022. Toiminta liikealueiden eri osissa ja liikealueiden rajat on testattava epäedullisimmissa kuormitusolosuhteissa, ellei koekäyttöohjelmassa ole muuta menettelyä perusteltu. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1023. Toimintakokeista on pidettävä pöytäkirjaa, jossa yksikäsitteisesti esitetään toimintakoetilanne, suoritettavat testaukset tuloksineen sekä tulosten hyväksyttävyyden. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

11 Käyttö

11.1 Yleistä

1101. Nostolaiteyksikön käyttöön liittyvien ohjeiden ja menetelmien on täytettävä ohjeessa YVL A.8 asetetut ikääntymisen hallintaa, kunnonvalvontaa ja kunnossapitoa koskevat vaatimukset. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1102. Luvanhaltijan on ylläpidettävä tietojärjestelmää, johon suoritettuja kunnonvalvonta-, kunnossapito- ja muutostöitä koskevat asiakirjat tallennetaan, ja luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että STUKilla on pyydettyäessä nämä asiakirjat käytettävissään. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1103. Jos kunnossapitotyö ei kuulu huolto-ohjelmaan tai kyseessä ei ole osan vaihto hyväksytyyn varaosaan, kunnossapitotehtävä katsotaan korjaustyöksi, josta luvanhaltijan on laadittava korjaussuunnitelma. Korjaussuunnitelman on kattavasti sisällettävä työn suorittamiseen ja tarkastamiseen tarvittavat tiedot, joita tarvitaan korjaustyön hyväksyttävyyden arvioinnissa ja joita tyypillisesti ovat valmistus- ja tarkastusohjeet, havainnollistavat piirustukset sekä valmistusvaiheet, asennuksen ja käyttöönoton kattava tarkastussuunnitelma. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1104. Luvanhaltijan on varmistettava, että valmistaja valmistelee vaatimukset ja suositukset nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, käytönaikaista kunnonvalvontaa, kunnossapitoa, määräaikaistarkastuksia, korjauksia ja ikääntymisen hallintaa varten. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1105. Luvanhaltijalla on oltava nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden käyttöä, kunnonvalvontaa ja kunnossapitoa (huolto, määräaikaistarkastukset ja korjaustyöt) koskevat ohjeet ja suunnitelmat. Ohjeiden ja suunnitelmien on perustuttava valmistajien vaatimuksiin ja suosituksiin sekä viranomaisten määräyksiin. Niitä on pidettävä jatkuvasti yllä ja kehitettävä kertyneiden käyttökokemusten avulla. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1106. Luvanhaltijan on käytettävä ja pidettävä nostolaiteyksiköitä ja nostoapuvälineitä kunnossa siten, että ne täyttävät niille asetetut vaatimukset suunnitellun käyttöiän ajan. Nostolaiteyksikön ja nostoapuvälineen toiminnalliset kokeet ja määräaikaistarkastukset on oltava mahdollista tehdä koko suunnitellun käyttöiän ajan. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

11.2 Kunnonvalvonta

1107. Nostolaiteyksikön olennaisille kuormaa kantaville komponenteille on pidettävä ajan tasalla jäljellä olevasta turvallisesta käyttöiästä tieto, joka perustuu todellisiin työkiertoihin ja joka on toimitettava tiedoksi STUKille kunkin perusteellisen määräaikaistarkastuksen jälkeen.

Tieto voi olla erillisen laskennallisen analyysin tuottama tunnusluku tai yksikköön integroidun jatkuvatoimisen analyysijärjestelmän tuottama tunnusluku. [Selkeytys ja pieni muutos, Perusteellisen määräaikaistarkastusten aikaväli katsotaan riittäväksi taajuudeksi päivittää nostolaiteyksiköiden työsyklejä.]

1108. Nostolaiteyksikölle on tehtävä määräaikaistarkastukset valtioneuvoston asetuksen työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008) [32] mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1109. Määräaikaistarkastusten väleissä ja laajuudessa on otettava huomioon käyttö- ja luotettavuusvaatimukset, ikääntymisen seuranta sekä valtioneuvoston asetus (403/2008) [32]. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1110. Turvallisuusluokitellulle nostoapuvälineelle on tehtävä vastaavanlaiset määräaikaistarkastukset kuin nostolaiteyksiköille. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1111. Määräaikaistarkastusohjelmassa on otettava huomioon suunnitteluperusteissa esitetyt määräaikaistarkastusvaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1112. Määräaikaistarkastusohjelmassa on esitettävä:

- tarkastuskohteet ja -laajuudet
- tarkastusvälit
- sovellettavat määräykset ja standardit
- tarkastushenkilökunnan pätevyysvaatimukset
- tarkastuskohteen valmistelu tarkastusta varten
- käytettävät tarkastusmenetelmät ja -laitteet
- tarkastuslaitteiden kalibrointivaatimukset
- tarkastustulosten hyväksymiskriteerit
- tarkastusten raportointi ja tallenteiden arkistointi.

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1113. Turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden määräaikaistarkastusohjelmat on toimitettava STUKin tiedoksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen

perustelut]]

11.3 Kunnossapito

1114. Luvanhaltijalla on oltava nostolaiteyksikölle kunnossapito-ohjelma tai vastaava suunnitelma, jossa määritellään käyttökuntoisuuden ylläpitoon suunnitellut huollot ja korjaukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1115. Kunnossapitotyöt on ajoitettava siten, että kulutusosien jäljellä oleva käyttöaika on aina suurempi kuin suunnitteluperusteinen keskeytymätön käyttöjakso ilman huoltoa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1116. Varaosien hankinnassa ja strategisten varaosien saatavuuden varmistamisessa on noudatettava hyväksytyjä rakennesuunnitelmia. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1117. Luvanhaltijalla on oltava saatavilla nostolaiteyksikön ja nostoapuvälineen kunnossapito-ohjelman mukaiset varaosat huoltoa ja korjausta varten. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

12 Muutostyöt

1201. Luvanhaltijan on laadittava muutostyöstä periaatesuunnitelma, rakenne-, asennus- ja koekäyttösuunnitelmat ja järjestettävä rakenne-, asennus- ja käyttöönottotarkastukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1202. Muutostöissä on noudatettava samoja vaatimuksia ja menettelyjä kuin uuden nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen suunnittelussa, valmistuksessa, asennuksessa ja käyttöönotossa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1203. Muutostyön dokumentit on liitettävä nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen dokumentaatioon. [Selkeytys ja pieni muutos, Ei ole painelaite -> ei tarkastuskirjaa vaan yleensä dokumentaatio]

1204. Muutostyöt on tehtävä niitä koskevien hyväksytyjen rakennesuunnitelmien sekä sähkö- ja automaatiolaitteiden asennussuunnitelmien mukaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite.]

1205. Luvanhaltijan on, riippumatta siitä, kuuluuko työntekijä luvanhaltijan omaan vai ulkopuolisen yrityksen henkilökuntaan, järjestettävä työn edellyttämä koulutus ja perehdyttäminen sekä varmistettava, että työntekijöillä on riittävät ohjeet ja tarkoituksenmukaiset työvälineet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

13 Käytöstäpoisto

1301. Laitteiden käytöstäpoistossa ja ydinjätteeksi luokiteltujen laitteiden loppusijoituksessa on noudatettava ohjeita YVL D.4 ja YVL D.5. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1302. Luvanhaltijan on toimitettava STUKille tiedoksi ilmoitus laitteen käytöstä poistamisesta. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

14 Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt

14.1 Yleistä

1401. STUK valvoo tässä ohjeessa kuvatuin menettelyin ydinlaitoksen turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden suunnittelua, valmistusta, käyttöönottoa, käyttöä sekä käytöstäpoistoa. [Selkeytys ja pieni muutos, Myös käytöstäpoistoa valvotaan.]

1402. STUKin tarkastusten ja testien valvonnan edellytyksenä on, että luvanhaltija esittää pyynnön vähintään kaksi viikkoa ennen ehdotettua ajankohtaa ja että valmistaja, laitostoimituksissa laitostoimittaja ja luvanhaltija ovat ennakolta omilla tarkastuksillaan todenneet edellytykset pyydetyille tarkastuksille. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1403. STUK laatii tarkastuksistaan pöytäkirjan, jossa eritellään tarkastuskohde ja tehdyt tarkastukset. Pöytäkirjaan kirjataan mahdolliset vaatimukset ja määräajat niistä esitettävillä vastineilla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1404. Tarkastus päättyy ja pöytäkirja suljetaan, kun määritellyt tarkastukset on tehty ja kun tarkastusten yhteydessä mahdollisesti esitetyt vaatimukset on selvitetty. Pöytäkirjan allekirjoittaa tarkastaja ja luvanhaltijan edustaja kuittaa pöytäkirjan vastaanotetuksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

14.2 Nostolaiteyksiköiden laitevaatimusmäärittelyt

1405. STUK valvoo luvanhaltijan nostolaiteyksiköille ja nostoapuvälineille asettamia laitevaatimusmäärittelyjä RTO- ja KTO-tarkastusten yhteydessä. [Selkeytys ja pieni muutos, Laitevaatimusmäärittelyt riittävät tiedoksi ja niiden toteutuminen havaitaan muiden tarkastusten yhteydessä.]

1406. Määriteltyjen vaatimusten toteutuminen todetaan asiakirjakäsittelyjen ja rakennetarkastusten ja käytön tarkastusohjelmien yhteydessä. [Selkeytys ja pieni muutos, Rakennetarkastukset kattavat rakentamisen yhteydessä tapahtuvan valvonnan.]

1407. SIIRRETTY numerolle 605a. Luvanhaltijan vaatimukseen perustuvat laitostoimittajien ja valmistajien omat vaatimukset nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden suunnittelulle, mitoitukselle tai laadunvalvonnalle hyväksytään STUKin päätöksillä. Hyväksyvä päätös on edellytys, ennen kuin niitä voidaan käyttää vaatimusperustana tai niihin voidaan viitata STUKille toimitettavissa aineistoissa. [Siirretty, Poistettu, Siirretty lukuun 6.1 numerolle 605a.]

14.3 Suunnitteluasiakirjat

1408. STUK käsittelee nostolaiteyksiköiden järjestelmäkuvaukset osana turvallisuusselostetta ohjeessa YVL B.1 esitetyllä tavalla. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

1409. Rakennesuunnitelman käsittelyn aloittamisen edellytyksenä on STUKin hyväksymä nostolaiteyksikön järjestelmäkuvaukset. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

1410. STUK käsittelee luvanhaltijan toimittaman rakennesuunnitelman, joka sisältää tässä ohjeessa määritellyt asiakirjat. Asiakirjojen toimittamiseen liittyviä vaatimuksia esitetään ohjeen YVL A.1 liitteessä B. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

1411. Rakennesuunnitelman käsittelyn tulos esitetään STUKin päätöksessä. Vähäiset päivitykset hyväksytyyn suunnitelmaan voidaan käsitellä tiedoksi tulleina. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

1412. Nostolaiteyksikön, sen osakokonaisuuden tai apulaitteen rakennesuunnitelman hyväksyntä on edellytys nostolaiteyksikön, sen osakokonaisuuden tai apulaitteen valmistuksen aloittamiselle. [\[Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.\]](#)

1413. Ensimmäisten osakokonaisuuksien valmistus voidaan perustellusta syystä aloittaa ennen koko rakennesuunnitelman valmistumista tapauksissa, joissa valmistusaika on poikkeuksellisen pitkä tai turvallisuuden varmistaminen edellyttää laitteen tai rakenteen välitöntä uusimista. Näissä tapauksissa hyväksyntää haetaan ennen valmistuksen aloittamista niille osakokonaisuutta koskevan rakennesuunnitelman osille, joiden perusteella voidaan arvioida laitteen suunnitteluperusteiden täytyminen ja osakokonaisuuden mitoituksen, muotoilun, valmistuksen ja tarkastuksen hyväksyttävyyttä. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

1414. Valmistajaa ja testauslaitosta koskevan rakennesuunnitelman osuuden hyväksyntä on aina edellytys valmistuksen aloittamiselle. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

14.4 Rakennetarkastus

1415. STUK suorittaa tai valvoo ne nostolaiteyksikön tarkastukset ja testit, jotka on määritelty hyväksytyssä tarkastussuunnitelmassa tai muuten edellytetty suoritettaviksi. Niistä tehdastesteistä, jotka STUK ilmoittaa valvovansa, STUK edellyttää luvanhaltijalta tiedoksi tehdastestiohjelman. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[Muutoksen perustelut\]](#)]

1416. STUK valvoo harkintansa mukaan tarkastuskäynnin ennakkotarkastuksen piiriin kuuluvien sähkö- ja automaatiolaitteiden valmistusta. Mahdollisia valmistajalla ja toimittajalla

suoritettavia tarkastuksia varten STUK edellyttää luvanhaltijalta tiedoksi koestusaikataulut. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

14.5 Asennus

1417. Nostolaiteyksikön rakennetarkastuksen hyväksyntä on edellytys nostolaiteyksikön asennukselle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1418. Nostolaiteyksikön asennuksen rakennesuunnitelman hyväksyntä on edellytys asennuksen aloittamiselle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1419. STUK valvoo harkintansa mukaan turvallisuusluokan 3 sähkö- ja automaatiolaitteiden asennusta. Asennusvalvontaa varten STUK voi pyytää tiedoksi ennakkotarkastuksen piiriin kuuluvien turvallisuusluokan 3 sähkö- ja automaatiolaitteiden asennusaikataulun ennen asennustyön alkamista. [Selkeytys ja pieni muutos, Laite -sana on paremmin asiaa kuvaava käsite kuin järjestelmä -sana. Järjestelmä -sana saatetaan mieltää laitostason mittakaavassa.]

1420. Nostolaiteyksikön asennuksen rakennetarkastuksen hyväksyntä on edellytys nostolaiteyksikön käyttöönotolle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

14.6 Käyttöönotto

1421. STUK suorittaa turvallisuusluokitellun nostolaiteyksikön ydinturvallisuuteen liittyvän käyttöönottotarkastuksen siten kuin on määritelty tässä YVL-ohjeessa.

Valtioneuvoston asetuksessa (403/2008) [32] vaadittu käyttöönottotarkastus voidaan suorittaa joko samassa yhteydessä tai erikseen.

Viranomaisten vaatimien käyttöönottotarkastusten kattava hyväksyntä on edellytys nostolaiteyksikön ydintekniselle käytölle. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

14.7 Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito

1422. STUK valvoo turvallisuusluokiteltujen nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden käyttöä, kunnonvalvontaa ja kunnossapitoa koskevien ohjeiden ja suunnitelmien riittävyttä ja noudattamista käytön tarkastusohjelmien (KTO) osana. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1423. STUK valvoo hyväksytyyn määräaikaistarkastusohjelman mukaisia nostolaiteyksiköiden ja nostoapuvälineiden määräaikaistarkastuksia harkitsemassaan laajuudessa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1424. STUK käsittelee luvanhaltijan toimittaman korjaussuunnitelman, joka sisältää tässä ohjeessa määritellyt asiakirjat. Sellaisista korjaustöistä, joissa pelkästään vaihdetaan osia hyväksytyihin varaosiin ja joissa ei käytetä erikoisprosesseja, ei edellytetä korjaussuunnitelmaa. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1425. Hyväksytty korjaussuunnitelma on edellytys korjaustyön aloittamiselle. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1426. STUK tekee korjaustyön rakennetarkastuksen korjaussuunnitelman käsittelyn yhteydessä hyväksytyssä laajuudessa. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1427. Hyväksytty korjaustyön rakennetarkastus on edellytys korjatun nostolaiteyksikön tai nostoapuvälineen käytölle. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

14.8 Muutostyöt

1428. Muutostöiden tarkastukset ja valvonta tehdään vastaavasti kuin uuden nostolaiteyksikön tarkastus ja valvonta. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

15 LIITE A Rakennetarkastuksen toteutus

15.1 A.1 Valmistuksen ja laaduntarkastuksen tulosaineisto

A01. Tarkastettavien tulosaineistojen on oltava järjestelmällisesti koottuja, ja niiden on sisällettävä laaduntarkastussuunnitelman ja -ohjeiden sekä muiden määräysten edellyttämät tulosraportit. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

A02. Tulosaineistossa on esitettävä selvitykset pysyviä liitoksia tekevien henkilöiden ja NDT-testaajien pätevyyksistä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

A03. Tulosaineistossa on osoitettava, että

- valmistaja on arvioitu tämän ohjeen mukaisesti
- laitteen tai rakenteen testauksia tekevät testauslaitokset on hyväksytty tai arvioitu ohjeen YVL E.12 mukaisesti
- laite tai rakenne on valmistettu hyväksytyyn rakennesuunnitelman ja valmistusta koskevien ehtojen mukaisesti
- käytetyt materiaalit ja hitsausaineet on valittu ja testattu rakennesuunnitelman edellyttämällä tavalla, tulokset on vahvistettu vaatimusten mukaisilla aineistodistuksilla ja aineenkoetuksen tulokset täyttävät materiaalistandardin ja rakennesuunnitelman vaatimukset
- kuormaa kantavia pysyviä liitoksia tekevillä henkilöillä on voimassa oleva tämän ohjeen vaatimusten mukainen pätevyys ja liitokset on tehty hyväksytyssä rakennesuunnitelmassa esitettyjen ohjeiden mukaisesti
- valmistukseen liittyvää testausta tekevillä valmistajan testaajilla on vaatimusten mukainen voimassa oleva pätevyys
- valmistajan ja luvanhaltijan suorittama valmistuksen valvonta on tehty hyväksytyyn laaduntarkastusohjelman ja tämän ohjeen edellyttämällä tavalla.

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

A04. Valmistuksen tulosaineiston on sisällettävä mahdollisiin poikkeamiin ja korjauksiin liittyvä dokumentaatio. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

15.2 A.2 Laitteen tai rakenteen tarkastus ja mittatarkastus

A05. Tarkastus on tehtävä valmiille laitteelle tai rakenteelle ennen pinnoitusta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

A06. Valmistajan on rakenteen tarkastuksessa osoitettava, että

- laitteen tai rakenteen oleelliset päämitat ovat yhdenmukaisia valmistuspiirustusten kanssa.
- laitteen tai rakenteen materiaali on tunnistettavissa ja todettavissa hyväksytyyn rakennesuunnitelman mukaiseksi ja että materiaalien merkinnät vastaavat valmistuksen ja testauksen tulosraporteja.
- materiaali ei ole valmistuksen aikana vioittunut.
- pysyvien liitosten ja NDT-testausten jäljitettävyyden on todettavissa.
- hitsausliitokset vastaavat rakennesuunnitelmassa asetettuja vaatimuksia; erityistä huomiota on kiinnitettävä hitsin jouhevuuteen, kuvun korkeuteen, mahdollisiin reunahaavoihin, juurivirheisiin ja sytytysjälkiin.
- valmistuksessa ja asennuksessa mahdollisesti käytetyt aputuet ja kannattimet on asianmukaisesti poistettu.
- rakenteessa ei ole muotopoikkeamia.
- laitteen pääosiin ja kilpeen on tehty määräysten mukaiset merkinnät.

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

15.3 A.3 Kuormituskokeet

A07. Kuormituskokeet on tehtävä rakennesuunnitelman vaatimusten mukaisesti. Rakennetarkastukseen kuuluvat kuormituskokeet tehdään tulosaineiston ja rakenteen tarkastuksen jälkeen, kun rakennetarkastaja on todennut koevalmiuden. Nosto- ja siirtolaiteyksiköiden koekuormitus voidaan tehdä myös käyttöönottotarkastuksen yhteydessä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

15.4 A.4 Tehdastesti

A08. Tehdastesti on tehtävä hyväksytyyn rakennesuunnitelman tai erikseen hyväksytyyn tehdastestisuunnitelman mukaisessa laajuudessa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

A09. Laitteiden tehdastestillä on osoitettava niiden suunnitteluperusteinen toimintakyky käyttöalueella ja -parametreilla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

A10. Mikäli testattavaan laitteeseen liittyy testauksen kannalta olennaisia sähkö- ja automaatiolaitteita, luvanhaltijan on osoitettava ennen tehdastestiä, että niiden alustava soveltuvuusarvio on käsitelty ohjeen YVL E.7 edellyttämällä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Lopullista soveltuvuusarvioita ei ole mahdollista olla vielä rakennetarkastusvaiheessa, mutta alustava soveltuvuusarvio ja sitä koskeva käsittely voidaan esittää.]

A11. Tehdastesti on tehtävä laitteiden asennuskokoonpanoilla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

A12. Mikäli testattavan laitteen koko rakennetarkastus on suunniteltu tehtäväksi yhden tarkastuskäynnin aikana, tarkastus on järjestettävä sellaisena ajankohtana, jolloin on mahdollista valvoa tehdastestiä ja sen jälkeen silmämääräisesti tarkastaa laite. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

A13. Jos laitetta tai sen eheydelle tai toimintakyvylle merkityksellisiä osia muutetaan tai vaihdetaan hyväksytyyn tehdastestin jälkeen, testi on uusittava niin, että laitteen vaatimustenmukaisuus on yksiselitteisesti osoitettavissa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

16 Liite B

Tähän lisätään taulukko

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

17 Viitteet

1. Ydinenergialaki (990/1987). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]
2. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2016). [Muutos säädösviittaukseen, VNa muuttunut STUKin määräykseksi]
3. Ydinenergia-asetus (161/1988). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]
4. Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 400/2008. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]
5. SFS-EN ISO 9001, Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]
6. Poistettu. SFS-EN 13001-1 Nosturit. Yleissuunnittelu. Osa 1: Yleiset periaatteet ja vaatimukset. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
7. Poistettu. SFS-EN 13001-2 Nosturit. Yleissuunnittelu. Osa 2: Kuormitukset. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
8. Poistettu. SFS-EN 13001-3-1 Nosturit. Yleissuunnittelu. Osa 3.1: Rajatilat ja teräsrakenteiden kelpoisuusnäyttö. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
9. Poistettu. CEN/TS 13001-3-2 Nosturit. Yleissuunnittelu. Osa 3.2: Rajatilat ja ripustusjärjestelmien köysien kelpoisuusnäyttö. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
10. Poistettu. CEN/TS 13001-3-5 Nosturit. Yleissuunnittelu. Osa 3.4: Rajatilat ja taottujen koukkujen kelpoisuusnäyttö. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
11. Poistettu. SFS-EN 13135 Nosturit. Turvallisuus. Suunnittelu. Laitteita koskevat vaatimukset. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
12. Poistettu. SFS-EN 13155 Nosturit. Turvallisuus. Irrotettavat nostoapuvälineet. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
13. Poistettu. SFS-EN 13557 Nosturit. Hallintalaitteet ja ohjauspaikat. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
14. Poistettu. SFS-EN 13586 Nosturit. Kulkutiet. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
15. Poistettu. SFS-EN 15011 Nosturit. Silta- ja pukkinosturit. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
16. Poistettu. SFS-EN 1990 Eurokoodi. Rakenteiden suunnitteluperusteet. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]
17. Poistettu. SFS-EN 1993-6 Eurokoodi 3. Teräsrakenteiden suunnittelu. Osa 6: Nosturia

kannattavat rakenteet. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

18. Poistettu. SFS-EN 60204-32 Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteisto. Osa 32:

Vaatimukset nostokoneille. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

19. Poistettu. ISO 6336-1 Calculation of load capacity of spur and helical gears – Part 1: Basic principles, introduction and general influence factors. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

20. Poistettu. SFS-ISO 15513 Nosturit. Nosturin kuljettajien (käyttäjien), taakankiinnittäjien, merkinantajien ja arvioijien pätevyysvaatimukset. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

21. Poistettu. SFS-EN ISO 12100 Koneturvallisuus. Yleiset suunnitteluperiaatteet, riskin arviointi ja riskin pienentäminen. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

22. Poistettu. SFS-EN ISO 13849-1 Koneturvallisuus. Turvallisuuteen liittyvät ohjausjärjestelmien osat. Osa 1: Yleiset suunnitteluperiaatteet. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

23. Poistettu. KTA 3902 Design of Lifting Equipment in Nuclear Power Plants. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

24. Poistettu. NUREG-0554 Single-failure-proof Cranes for Nuclear Power Plants. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

25. Poistettu. NUREG-0612 Control of Heavy Loads at Nuclear Power Plants. Resolution of Generic Technical Activity A36. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

26. Poistettu. ASME NOG-1-2010 Rules for Construction of Overhead and Gantry Cranes. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

27. SFS-EN ISO 15614-1 Hitsausohjeet ja niiden hyväksyntä metalleille. Hyväksyntä menetelmäkokeella. Osa 1: Terästen kaari- ja kaasuhitsaus sekä nikkelin ja nikkelseosten kaarihitsaus. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

28. SFS-EN ISO 9606-1 Hitsaajan pätevyyskoe. Sulahitsaus. Osa 1: Teräkset. [Selkeytys ja pieni muutos, Päivitetty standardiviite]

29. Poistettu. Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös 768/2008/EY tuotteiden kaupan pitämiseen liittyvistä yhteisistä puitteista ja päätöksen 93/465/ETY kumoamisesta. [Poistettu, [Muutoksen perustelut]]

30. SFS-EN 10204 Metallituotteiden aineodistukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

31. SFS-EN ISO 3834-2 Metallien sulahitsauksen laatuvaatimukset. Osa 2: Kattavat

laatuvaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**]

32. Valtioneuvoston asetus työvälaineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008). **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**]

33. SFS-EN ISO 9712 Rikkomaton aineenkoetus. NDT-henkilöiden pätevänti ja sertifiointi. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**]

34. Poistettu. SFS-EN ISO/IEC 17020, Vaatimustenmukaisuuden arviointi. Vaatimukset erityyppisten tarkastuslaitosten toiminnalle. **[Poistettu, [Muutoksen perustelut]**]

35. Poistettu. SFS-EN ISO/IEC 17025 Testaus- ja kalibroitilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset. **[Poistettu, [Muutoksen perustelut]**]

36. Poistettu. SFS-EN ISO/IEC 17065 Vaatimustenmukaisuuden arviointi. Vaatimukset tuotteita, prosesseja ja palveluita sertifioiduille elimille. **[Poistettu, [Muutoksen perustelut]**]

37. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2016). **[Muutos säädösviittaukseen, VNa muuttunut STUKin määräykseksi.]**]

38. SFS-EN ISO 14732 Hitsaushenkilöstö. Hitsausoperaattoreiden ja hitsausasettajien pätevyyskokeet. Metallisten materiaalien mekanisoitu ja automatisoitu hitsaus. **[Selkeytys ja pieni muutos, Päivitetty standardiviite]**]

39. SFS-EN ISO 17663 Hitsaus. Hitsauksen ja sen lähiprosessien yhteydessä suoritettavan lämpökäsittelyn laatuvaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**]

40. Poistettu. KTA 3903 Inspection, Testing and Operation of Lifting Equipment in Nuclear Power Plants. **[Poistettu, [Muutoksen perustelut]**]

Määritelmät

Asennuksen rakennesuunnitelma (nosto- ja siirtolaitteet) (installation construction plan (lifting and handling equipment))

Asennuksen rakennesuunnitelmalla tarkoitetaan ohjeessa E.11 sellaista rakennesuunnitelmaa, jossa on esitetty nostolaitteyksikön liittäminen ydinlaitokseen sähkö- ja automaatiojärjestelmät mukaan lukien.

Dynaaminen analyysi (nostolaitteet) (dynamic analysis (hoisting equipment))

Dynaamisella analyysillä tarkoitetaan ohjeessa E.11 laitteiden ja rakenteiden ominaisarvojen, kiihtyvyyksien, siirtymien ja hydraulisten kuormien määrittämistä. Laskettuja arvoja käytetään lujuusanalyysin ja mitoituksen lähtötietoina sekä eri osien kestävyuden varmentamiseen oletetuissa kuormitustilanteissa.

Erikoisprosessi (special process)

Erikoisprosesseilla tarkoitetaan sellaisia valmistusprosesseja, joiden tuloksia ei voida suoraan todentaa tuotteen tarkastuksella tai testauksella valmistuksen jälkeen, vaan prosessin puutteet voivat ilmetä vasta käytössä. Erikoisprosesseja ovat esimerkiksi hitsaus, lämpökäsittely, muokkaus ja mankelointi.

Hitsauksen apuaine (auxiliary material)

Hitsauksen apuaineilla tarkoitetaan esimerkiksi hitsauksessa käytettäviä suojakaasuja ja hitsausjauheita.

Hitsausaine (welding material)

Hitsausaineilla tarkoitetaan hitsauksessa käytettäviä hitsauslisäaineita ja hitsauksen apuaineita.

Hitsauslisäaine (welding filler material)

Hitsauslisäaineilla tarkoitetaan hitsauksessa käytettäviä hitsauslankoja, hitsauspuikkoja ja muita vastaavia hitsausaineita.

Jännitysanalyysi (nostolaitteet) (stress analysis (hoisting equipment))

Jännitysanalyysillä tarkoitetaan ohjeessa E.11 jännitysten ja siirtymien laskentaa lujuusopin sääntöjen mukaisesti siten, että ulkoiset voimat, siirtymät, paine- ja lämpöjännitykset eivät aiheuta sallittujen arvojen ylitystä.

POISTETTU Kolmas osapuoli (nostolaitteet) (third party (hoisting equipment))

Kolmannella osapuolella tarkoitetaan ohjeessa E.11 yksilöä tai organisaatiota, joka on

riippumaton laitososan suunnittelusta, valmistuksesta, toimittamisesta tai käytöstä vastaavista yksilöistä tai organisaatioista.

Korjaustyö (repair work)

Korjaustyöllä tarkoitetaan vikaantuneen laitteen tai rakenteen saattamista alkuperäisten suunnitelmien mukaiseen tilaan.

Kunnonvalvonta (condition monitoring)

Kunnonvalvonnalla tarkoitetaan laitososan käyttökuntoisuuden valvontaa.

Kunnossapito (maintenance)

Kunnossapidolla tarkoitetaan laitososan suunniteltua huoltoa, jolla vikaantumisen todennäköisyyttä vähennetään ennalta, tai havaittuun tarpeeseen perustuvaa laitososan kunnostusta tai korjausta.

Kuormituskoe (nostolaitteet) (loading test (hoisting equipment))

Kuormituskokeella tarkoitetaan nostolaitteelle tehtävää valitun standardin mukaista kuormitus- tai ylikuormituskoea, jossa nostolaitteen koneistot ja rakenteet kuormitetaan.

Käyttökuntoisuus (operability)

Käyttökuntoisuudella tarkoitetaan laitososan eheyttä ja toimintakykyä laitososan suunnitteluperusteiden mukaisesti.

Laitososa (systems, structures and components (SSC))

Laitososalla tarkoitetaan ydinlaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeää mekaanista, sähkötekniistä, automaatiotekniistä tai rakennustekniistä järjestelmää, rakennetta ja laitetta (Systems, Structures and Components), joka kuuluu joko turvallisuusluokkaan 1, 2 tai 3 tai luokkaan EYT/STUK.

Lujuustekniset analyysit (structural analyses)

Lujuusteknisillä analyyseillä tarkoitetaan dynaamisia analyysejä ja jännitysanalyysejä.

Luvanhaltija (licensee)

Luvanhaltijalla tarkoitetaan ydinennergian käyttöön oikeuttavan luvan haltijaa. (YEL 990/1987)

Materiaalin valmistaja (material manufacturer)

Materiaalin valmistajalla tarkoitetaan yksilöä tai organisaatiota, joka tuottaa laitteen tai rakenteen valmistukseen käytettävää materiaalia sen perustuotemuodossa.

Muutostyö (modification)

Muutostyöllä tarkoitetaan järjestelmän, rakenteen tai laitteen muuttamista siten, että se ei enää

vastaa aikaisempia suunnitelmia.

Nostoapuväline (hoisting accessory)

Nostoapuvälineellä tarkoitetaan nostossa tai siirrossa apuna käytettävää laitetta tai rakennetta.

Nostoelin (hoisting device)

Nostoelimellä tarkoitetaan nostolaitteyksikön osaa, johon siirrettävä taakka kiinnitetään suoraan tai nostoapuvälineen välityksellä.

Nostolaitteyksikkö (hoisting device unit)

Nostolaitteyksiköllä tarkoitetaan nosto- ja siirtolaitteita mukaan lukien niiden mekaaniseen rakenteeseen ja kulkurataan kuuluvat osat, niiden toimintaan liittyvät automaatio- ja sähköjärjestelmät sekä muut kiinteästi kuuluvat apujärjestelmät (hydrauliset, pneumaattiset yms.).

Pysyvä liitos (permanent joint)

Pysyvällä liitoksella tarkoitetaan liitosta, joka voidaan irrottaa vain rikkovilla menetelmillä.

Strateginen varaosa (nostolaitteet) (strategic spare part (hoisting equipment))

Strategisilla varaosilla tarkoitetaan vaihto-osia, joiden saatavuudella varmistetaan nostolaitteyksikön käyttökuntoisuus.

STUKin hyväksymä tarkastuslaitos (inspection organisation approved by STUK)

STUKin hyväksymällä tarkastuslaitoksella tarkoitetaan ohjeen YVL E.1 mukaisesti hyväksyttyä tarkastuslaitosta.

STUKin hyväksymä testauslaitos (testing body approved by STUK)

STUKin hyväksymällä testauslaitoksella tarkoitetaan ohjeen YVL E.1 mukaisesti hyväksyttyä testauslaitosta.

STUKin hyväksymä valmistaja (manufacturer approved by STUK)

Säteilyturvakeskuksen hyväksymällä valmistajalla tarkoitetaan ohjeen YVL E.3 mukaisesti hyväksyttyä valmistajaa.

Suunnitteluperuste (design basis)

Suunnitteluperusteilla tarkoitetaan kaikkia laitoksen, järjestelmän ja laitteen suunnitteluun ja toimintaan liittyviä vaatimuksia, määrittelyjä ja perusteita normaaleille käyttötilanteille ja onnettomuuksille. (YEA 161/1988)

Tehdastesti (nostolaitteet) (factory test (hoisting equipment))

Tehdastestillä tarkoitetaan tehtaalla nostolaitteyksikölle tehtävää toiminnallista testausta mukaan

lukien kuormituskokeet, joka on riittävän laaja tuotteen oikean toiminnan varmistamiseksi ja jossa otetaan huomioon tuotteen fyysisestä koosta ja tehdasolosuhteista aiheutuvat rajoitukset.

Testaus (testing)

Testauksella tarkoitetaan vaatimustenmukaisuuden arviointikohteen yhden tai useamman ominaisuuden määrittämistä (SFS-EN ISO/IEC 17000, 2005).

Testauslaitos (testing body)

Testauslaitoksella tarkoitetaan organisaatiota, joka suorittaa erikoisosaamista vaativia testaus-toimenpiteitä. (YEL 990/1987)

Toimintakoe (nostolaitteet) (functional test (hoisting equipment))

Toimintakokeilla tarkoitetaan ohjeessa E.11 käyttöönottotarkastuksen jälkimmäisessä vaiheessa tehtäviä toiminnallisia kokeita ja testauksia hyväksytyn koekäyttöohjelman mukaan nostolaitteyksikön käyttöpaikalla.

Tuotannollinen koe (production test)

Tuotannollisella kokeella tarkoitetaan koetta, jolla tietyn hitsaustyön aikana hitsataan liitosta tai pinnoitetta vastaava näyte sen varmistamiseksi, että tuotteen ominaisuudet täyttävät asetetut vaatimukset.

Turvallisuusluokiteltu järjestelmä/rakenne/laitte (safety-classified system/structure/device)

Turvallisuusluokitellulla järjestelmällä, rakenteella ja laiteella tarkoitetaan järjestelmää, rakennetta tai laitetta, joka on luokiteltu niiden turvallisuusmerkityksen mukaan eri turvallisuusluokkiin.

Valinnainen tarkastus (witness point)

Valinnaisella tarkastuksella (witness point) tarkoitetaan tarkastusta, josta on edeltä käsin lähetetty kutsu tarkastussuunnitelmassa määritellyille osapuolille, mutta jonka valvonta ei ole edellytys työn jatkamiselle. Kutsutut osapuolet voivat kuitenkin kutsun saatuaan erikseen vaatia, että työn jatkaminen edellyttää heidän läsnäoloaan.

Valmistaja (manufacturer)

Valmistajalla tarkoitetaan yksilöä tai organisaatiota, joka on vastuussa laitteiden tai laitekokonaisuuksien suunnittelusta, valmistuksesta, testauksesta, tarkastuksesta ja asennuksesta. Valmistaja voi alihankkia omalla vastuullaan yhden tai useamman edellä mainituista tehtävistä.

Velvoittava tarkastus (hold point)

Velvoittavalla tarkastuksella (hold point) tarkoitetaan tarkastusta, josta on edeltä käsin lähetetty

kutsu tarkastussuunnitelmassa määritellyille osapuolille ja jonka valvonta on edellytys työn jatkamiselle, elleivät nämä osapuolet ole kirjallisesti antaneet lupaa työn etenemiseen ilman heidän läsnäoloaan.

Yleinen laitevaatimusmäärittely (general equipment specification)

Yleisellä laitevaatimusmäärittelyllä tarkoitetaan asiakirjaa, joka sisältää luvanhaltijan asettamat laiteryhmäkohtaiset yleiset suunnittelu- ja laadunvalvontavaatimukset turvallisuusluokissa 1, 2 ja 3. Laitehankinnoissa tässä asiakirjassa esitetyt vaatimukset täydentyvät käyttöpaikkakohtaisilla vaatimuksilla.