



Toinen, uudistettu painos

YDINLAITOSTEN PALONTORJUNTA

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1 JOHDANTO	3
1.1 Yleistä	3
1.2 Viranomainen	3
1.3 Soveltamisalue	3
2 SUUNNITTELUVAATIMUKSET	4
2.1 Yleistä	4
2.2 Rakenteellinen palontorjunta	5
2.2.1 Palotekninen osastointi	5
2.2.2 Suojarakennus	7
2.2.3 Valvomo	8
2.3 Aktiivinen palontorjunta	8
2.3.1 Paloilmoituslaitos	8
2.3.2 Sammutusjärjestelmät	9
2.3.3 Kulkutiet ja turvavalaistus	9
3 RAKENTAMISLUPAVAIHE	10
3.1 Tarvittavat asiakirjat	10
3.2 Selvitys määräyksistä, ohjeista ja standardeista	11
3.3 Selvitys palokuormista	11
3.4 Selvitys paloteknisestä osastoinnista	11
3.5 Alustava selvitys ilmastoinnista palotilanteessa	11
3.6 Alustava selvitys paloilmoituslaitoksesta ja sammutusjärjestelmistä	12

Helsinki 1987
Valtion painatuskeskus

ISBN 951-47-0338-3
ISSN 0783-2370

3.7	Selvitys poistumis- ja hätäpoistumis- teistä	12
3.8	Selvitys paloanalyyseistä ja palo- turvallisuuksianalyyseistä	12
4	RAKENTAMISEN AIKAINEN VALVONTA	13
4.1	Osastoivien rakennusosien hyväksyttä- vyys	14
4.2	Paloilmoituslaitos	14
4.3	Sammutusjärjestelmät	15
4.4	Ilmastointi palotilanteessa ja savun- poisto	15
4.5	Sammutusveden poisjohtaminen	16
4.6	Turvavalaistus	16
5	KÄYTTÖLUPAVAIHE	16
5.1	Käyttölupa	16
5.1.1	Lopullinen turvallisuusse- loste (FSAR)	16
5.1.2	Turvallisuustekniset käyttö- ehdot (TTKE)	17
5.1.3	Selvitys sammutusmiehityk- sestä, koulutuksesta ja kalustosta	17
5.1.4	Sammutussuunnitelma	17
5.1.5	Määräaikaistarkastusohjelma	18
5.2	Käyttöönottotarkastus	18
6	VALVONTA KÄYTÖN AIKANA	19
6.1	Määräaikaistarkastukset	19
6.2	Muutos-, korjaus ja ennakkohuoltotyöt	19
6.3	Seisokit	19
7	KIRJALLISUUSVIITTEET	20

1 JOHDANTO

1.1 Yleistä

Peruslähdekohdan ydinlaitosten palontorjuntajärjestelyjen suunnittelulle antaa ohje YVL 1.0 /1/. Ohjeessa YVL 1.1 /2/ puolestaan annetaan yleiset valvontamenettelyt ydinvoimalaitoksiin kohdistuvalle säteilyturvakeskuksen suorittamalle valvonnalle.

Tässä ohjeessa esitetään vaatimukset ydinlaitosten palontorjuntajärjestelyjen suunnittelulle ja säteilyturvakeskukselle toimitettaville palontorjuntaa käsitteleville asiakirjoille. Edelleen ohjeessa kuvataan palontorjuntajärjestelyjä koskevia tarkastuksia laitosten rakentamisen ja käytön aikana.

Ohjeessa käytetään ydinlaitoksen sijasta sanaa ydinvoimalaitos, silloin kun vaatimukset on erityisesti tarkoitettu ydinvoimalaitoksia varten. Myös näitä vaatimuksia noudatetaan soveltuvin osin muilla ydinlaitoksilla.

1.2 Viranomainen

Ydinlaitosten turvallisuutta valvovana viranomaisena Suomessa toimii säteilyturvakeskus (STUK). Turvallisuusvalvonnan piiriin kuuluvat myös laitosten palontorjuntajärjestelyt niiltä osin, kuin niillä on vaikutusta laitosten ydinturvallisuuteen. STUK ottaa valvontatyössään huomioon muiden viranomaisten ja yhteisöjen toimintamuodot.

1.3 Soveltamisalue

Tämä ohje koskee niitä ydinlaitosten palontorjuntajärjestelyjä, jotka ovat tarpeen ydinlaitoksen turvallisuustoimintojen varmistamiseksi. Vaatimuksia ei sellaisenaan sovelleta ennen ohjeen julkaisemista rakennettuihin ydinlaitoksiin, vaan niissä mahdollisesti tarvittavat palontorjuntajärjestelyjen muutokset käsitellään tapauskohtaisesti.

Laitospaikoilla tapahtuvan lisärakentamisen ollessa kyseessä STUK päättää luvanhakijan esityksen pohjalta, millä tavoin tätä ohjetta sovelletaan.

2 SUUNNITTELUVAATIMUKSET

2.1 Yleistä

Vakavien tulipalojen mahdollisuus on otettava huomioon ydinlaitosten suunnittelussa. Tavoitteena tulee olla ydinlaitosten suunnittelemisen sellaisiksi, että palojen todennäköisyydet ovat pieniä ja vaikutukset vähäisiä ja että laitosten turvallisuus palotilanteessa ei vaarannu.

Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee YVL-ohjeiden lisäksi noudattaa soveltuvin osin Suomessa voimassa olevia teollisuusrakentamista koskevia määräyksiä, standardeja ja ohjeita /11/. Ydinlaitoksen erikoispiirteiden huomioonottamisessa voidaan soveltaa sopivia ulkomaisia määräyksiä ja ohjeita.

Ydinvoimalaitosten palontorjunnan perustavoite on, että missä tahansa mahdollisessa palotilanteessa ydinvoimalaitosten turvallisuustoiminnot voidaan toteuttaa, toisin sanoen

- reaktori voidaan sammuttaa ja pitää alikriittisenä
- laitos voidaan jäähdyttää kylmäsammutettuun tilaan
- jälkilämpö voidaan poistaa
- radioaktiivisten aineiden pääsy ympäristöön voidaan estää.

Yhteen palotekniseen osastoon rajoittuva palo katsotaan ohjeen YVL 2.7 /3/ tarkoittamaksi alkutapahtumaksi, mikäli laitos tai sen osa joutuu palon johdosta pois normaalista käyttötilanteesta. Tällöin vikakriteerien soveltamissäännöt pätevät sellaisenaan myös palotilanteessa.

Mikäli yhteen palotekniseen osastoon rajoittuva palo ei vaikuta välittömästi laitoksen pääprosessien toimintaan,

normaaleja käyttötilanteita koskevat vikakriteerien soveltamissäännöt ovat voimassa. Tällöin paloa ei käsitellä alkutapahtumana, vaan palon aiheuttamia turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien vikoja voidaan pitää ohjeen YVL 2.7 tarkoittamana yksittäisvikautumisena. Kyseisessä palotilanteessa ei tarvitse enää olettaa palosta riippumattonta muuta yksittäisvikautumista.

2.2 Rakenteellinen palontorjunta

Rakenteellisten palontorjuntatoimenpiteiden on mahdollisimman pitkälle yksin kyettävä takaamaan ydinlaitoksen turvallisuus palotilanteissa. Ydinlaitoksen ja sen rakennusten toiminnallinen suunnittelu ja tilasuunnittelu antavat näin perustan laitoksen paloturvallisuudelle. Laitoksen tilasuunnittelun yhtenä lähtökohtana tulee olla ydinturvallisuuden kannalta tärkeimpien laitososien sijoittaminen omiin tiloihin erilleen pelkästään laitoksen normaalia käyttöä palvelevista laitososista. Tällöin mahdollisuus suojata ydinturvallisuuden kannalta tärkeitä laitososia tulipaloa vastaan paranee.

Ydinlaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeitä laitososia sisältävien rakennusten tulee olla palotekniseltä luokaltaan palonkestäviä.

Laitoksen yhteydet valtakunnalliseen sähköverkkoon tulee järjestää siten, että kaikkien yhteyksien samanaikainen menettäminen tulipalon johdosta on hyvin epätodennäköistä.

2.2.1 Palotekninen osastointi

Ydinlaitoksen paloteknisen osastoinnin tavoitteena on säilyttää laitoksen turvallisuustoimintojen toimintakyky palotilanteessa riippumatta sammutustoimenpiteiden onnistumisesta. Edelleen osastoinnin tarkoituksena on estää syttyneen palon leviäminen niin, että poistuminen rakennuksen vaaranalaisesta osasta turvataan.

Laitoksen prosessi-, sähkö- ja instrumentointijärjestelmien varmentaminen ja palotekninen osastointi tulee toteuttaa siten, että yhden osaston tuhoutumisen jälkeen on vielä käytettävissä riittävä määrä toimivia järjestelmiä laitoksen turvallisuuden varmistamiseksi.

Samassa paloteknisessä osastossa ei saa olla säteilysuojelumielessä sekä valvottuun että puhtaaseen alueeseen kuuluvia tiloja. Poikkeus on valvotun ja puhtaan alueen rajalla henkilöliikenteeseen käytettävät tilat.

Osastoinnin ja kulkureittien suunnittelussa sekä palo-ovien sijoittelussa ja mitoituksessa tulee ottaa huomioon myös turvajärjestelyjen asettamat vaatimukset.

Osastoinnin vähimmäispalonkestovaatimus on A60.

Laitoksen rinnakkaisten, ydinteknilliselle turvallisuudelle tärkeiden järjestelmien suojaamisessa ja erottelussa vaaditaan pääsääntöisesti A120 osastointia.

Jos osastointi A120 ei ole pienten palokuormien vuoksi tarpeellista, alempi palonkestovaatimus tulee perustella erityisten paloanalyysien avulla (kohta 3.8). Osaston palokuorman ollessa niin suuri, että rakenteiden palonkestovaatimus A120 ei ole riittävä, tarvittava palonkestävyys tulee määrittää paloanalyysien perusteella ottaen huomioon todelliset palokuormat ja -olosuhteet.

Laitoksen turvalliseen alasajoon tarvittavat kulkutiet, palokuntien käyttöön erityisesti tarkoitetut hyökkäystiet sekä vähintään yksi uloskäytävä kussakin rakennuksessa tulee suunnitella ja osastoida siten, että kyseisiä tiloja voidaan käyttää vaaratta vähintään kahden tunnin ajan oletetuissa palotilanteissa. Tähän liittyen tulee selvittää laitoksen alasajomenetelmät eri osastoihin oletettujen palojen yhteydessä ja tutkia, edellyttääkö joidenkin tilojen käyttötarve pitempää palonkesto-aikaa.

Turvallisuudelle tärkeisiin laitososiin ei saa sijoittaa palavia nesteitä, kaasuja tai muuta palokuormaa enempää kuin on välttämätöntä. Laitoksessa olevat suuret palokuormakeskittymät tai tilat, joissa palovaara on suuri, on erotettava omiksi paloteknisiksi osastoiksi.

Osastoiville palo-oville ja -luukuille sekä kaapeli- ja putkiläpivienneille asetetaan sama palonkesto-aika vaatimus kuin itse osastoivalle rakenteelle (katto, seinä, lattia).

Osastoivien rakenteiden, materiaalien ja niille tehtävien koestusten tulee täyttää ensisijaisesti suomalaiset vaatimukset. Suomalaisten määräysten, ohjeiden ja standardien ollessa riittämättömiä, voidaan esittää käytettäväksi ulkomaisia määräyksiä, ohjeita ja standardeja. Näiden soveltuvuus käyttöön tulee aina perustella erikseen.

Ilmastointi ei saa huonontaa paloturvallisuutta. Rinnakkaisia turvallisuuden kannalta tärkeitä järjestelmiä sisältävillä paloteknisillä osastoilla ei saa olla paloturvallisuutta huonontavia yhteisiä ilmastointijärjestelmiä. Ilmastointijärjestelmien suunnittelussa on otettava huomioon se, että ne on palotilanteessa tarvittaessa kyettävä nopeasti ja luotettavasti pysäyttämään.

2.2.2 Suojarakennus

Ydinvoimalaitosten suojarakennuksessa sekä kaksoissuojarakennuksen välitilassa turvallisuuden kannalta tärkeiden laitteiden ja rinnakkaisten järjestelmien osien paloturvallisuus, mikäli osastointi ei ole mahdollista, tulee varmistaa suojarakenteita, etäisyyttä, palonkestäviä materiaaleja ja eristämistä hyväksi käyttäen.

Vedyn ja muiden palavien kaasujen varalta suojarakennus varustetaan ohjeen YVL 1.0 kohdassa 8.7 edellytetyllä hapen ja palavien kaasujen hallintaan tarkoitetulla järjestelmällä.

Suojarakennuksen sisäpuolella oleva pääkiertopumppujen öljymäärä tulee olla mahdollisimman pieni. Suuret öljyjärjestelmät tulee sijoittaa erillisiin paloteknisiin osastoihin mikäli mahdollista ja varustaa öljyvuotojen keruujärjestelmällä sekä suojata mahdollista paloa vastaan sammutusjärjestelmällä.

2.2.3 Valvomo

Valvomoon tulevat toisiaan varmentavien turvajärjestelmien kaapelit on tuotava mahdollisimman pitkälle omissa paloteknisissä osastoissa.

Valvomon ulkopuoliset ohjauslaitteet on suunniteltava ja erotettava valvomon ohjauslaitteista eri paloteknisiin osastoihin siten, että turvallisuustoimintoja voidaan ohjata päävalvomon tuhouduttua.

2.3 Aktiivinen palontorjunta

Aktiivisten palontorjuntatoimenpiteiden tavoite on, että tulipalo havaitaan nopeasti ja sammutetaan tehokkaasti.

Aktiivista palontorjuntaa palvelevat paloilmoitus- ja sammutusjärjestelmät sekä muut palon sammuttamiseen liittyvät järjestelyt. Nämä täydentävät rakenteellista palontorjuntaa. Laitoksen turvallisuus ei saa kuitenkaan miltään osin olla riippuvainen yksinomaan aktiivisista palontorjuntatoimenpiteistä.

2.3.1 Paloilmoituslaitos

Tulipalon mahdollisimman aikaista havaitsemista ja paikantamista varten tulee olla riittävän tehokas automaattinen paloilmoituslaitos. Se tulee suunnitella siten, että palo voidaan paikantaa vähintään paloteknisen osaston tarkkuudella. Suurissa, turvallisuudelle tärkeitä järjestelmiä sisältävissä ja useiden huonetilojen muodostamissa osas-

toissa hälytykset tulee pystyä paikantamaan tarkemmin, tarvittaessa huonetilan tarkkuudella. Tilojen luonteesta riippuen voidaan käyttää myös muita tarkoituksenmukaisia valvontajärjestelmiä täydentämään tai korvaamaan paloilmoituuslaitosta.

Paloilmoituslaitoksen suunnittelussa tulee noudattaa sisäasiainministeriön antamia päätöksiä ja ohjeita.

2.3.2 Sammutusjärjestelmät

Vahinkojen ja vaaratilanteiden vähentämiseksi sekä palon mahdollisimman nopeaksi sammuttamiseksi laitokselle tulee suunnitella riittävät sammutusjärjestelmät. Seuraavat tilat ja järjestelmät tulee laitoksen tilankäyttöratkaisuista riippumatta varustaa kiinteillä riittävän luotettavilla sammutusjärjestelmillä:

- kaapelitilat, joissa toisiaan varmentavien turvallisuuden kannalta tärkeiden kaapeleiden osastointi eri paloteknisiin osastoihin ei toteudu
- pääkiertopumppujen suuret öljyjärjestelmät suojarakennuksen sisällä
- dieselgeneraattorit
- tilat ja järjestelmät, joista palon seurauksena voi huonetiloihin tai ympäristöön vapautua huomattavia määriä radioaktiivisia aineita.

Sammutusjärjestelmien teknisessä suunnittelussa ja asennuksessa tulee noudattaa soveltuvin osin Suomen Vakuutusyhtiöiden Keskusliiton antamia määräyksiä ja ohjeita.

Sammutusveden poisto tulee järjestää tiloista, jotka on varustettu kiinteillä vesisammutusjärjestelmillä.

2.3.3 Kulkutiet ja turvavalaistus

Rakennuksessa tulee olla riittävästi tarkoituksenmukaisia, tarpeeksi väljiä ja helppokulkuisia kulkuteitä niin, että

laitoksen turvallinen alasajo, palokuntien tehokas toiminta ja turvallinen poistuminen rakennuksesta tulipalon tai muun onnettomuuden uhatessa on mahdollista.

Laitokselle tulee suunnitella turvavalaistus, jonka tarkoituksena on taata turvallinen liikkuminen rakennuksissa tavallisen valaistuksen jouduttua epäkuntoon (sähkönsyöttöhäiriö, tulipalo, tms.). Turvavalaistuksella tarkoitetaan sekä merkki- että varavalaistusta. Merkkivalaistus, joka osoittaa poistumistiet, toimii tavallisen valaistuksen kanssa yhtä aikaa ja siitä riippumatta. Varavalaistus on valaistus, joka tavallisen valaistuksen sammussa jää palamaan, syttyy itsetoimisesti tai jonka voi sytyttää käsin. Turvavalaistusta tulee sijoittaa poistumis- ja hätäpoistumistiemerkintöjen läheisyyteen.

3 RAKENTAMISLUPAVAIHE

3.1 Tarvittavat asiakirjat

Rakentamislupalausunnon antamisen edellytyksenä on, että STUK:lle toimitetaan ohjeen YVL 1.1 mukaisesti alustava turvallisuusseloste (PSAR) ja sitä täydentäviä aihekohtaisia raportteja. Näissä asiakirjoissa tulee esittää, miten kohdan 2 vaatimukset on otettu huomioon laitoksen suunnittelussa. Asiakokonaisuudet voidaan jaotella seuraavasti:

- selvitys määräyksistä, ohjeista ja standardeista
- selvitys palokuormista
- selvitys paloteknisestä osastoinnista
- selvitys ilmastoinnista palotilanteessa
- alustava selvitys paloilmoituslaitoksesta ja sammutusjärjestelmistä
- selvitys poistumis- ja hätäpoistumisteistä
- selvitys paloturvallisuusanalyysistä.

3.2 Selvitys määräyksistä, ohjeista ja standardeista

Selvitys sisältää luettelon käytettävistä määräyksistä, ohjeista ja standardeista sekä niiden soveltamisalueet.

3.3 Selvitys palokuormista

Laitoksella esiintyvistä huomattavista palavien materiaalien (kiinteät aineet, nesteet, kaasut) keskittymistä tulee laatia erillinen selvitys, jossa esitetään palokuormien laatu, määrät ja sijainnit sekä palojen yhteydessä syntyvien palokaasujen ominaisuudet. Palavien nesteiden ja öljyjen vuotojen keruusta ja valuman rajoittamisesta tulee esittää tarvittaessa suunnitelmat.

3.4 Selvitys paloteknisestä osastoinnista

Paloteknisten osastojen palonrajoittamisen tehokkuuden arvioimiseksi tulee esittää

- osastointipiirustukset ja muu mahdollinen selvitys, jonka avulla tulee yksikäsitteisesti kuvatuksi, miten turvallisuuden kannalta tärkeät järjestelmät ja laitteet sijoitetaan laitoksella
- selvitys paloteknisten osastojen pinta-aloista ja osastoivien rakenteiden palonkestoajoista.

Jokainen palotekninen osasto merkitään osastointipiirustukseen omalla tunnusmerkinnällä.

3.5 Alustava selvitys ilmastoinnista palotilanteessa

Ilmastointijärjestelmien ja savunpoiston toiminta tulee kuvata niin laajasti, että niistä voidaan todeta, miten palon ja haitallisten kaasujen leviäminen on tarkoitus estää. Selvityksessä esitetään

- kuvaus tiloista, jotka huomattavan palokuorman, henkilöturvallisuuden tai muiden järjestelyjen

vuoksi on tarkoitus varustaa paloilmastoinnilla ja/tai savunpoistolla

- alustava kuvaus savunpoistosta
- perustelut, että savunpoisto ei olennaisesti huononna sammutusjärjestelmien toimintaa
- menettelyt miten radioaktiivisten aineiden pääsy ympäristöön aiotaan estää sellaisista tiloista, joista voi palon seurauksena vapautua radioaktiivisia aineita.

3.6 Alustava selvitys palo ilmoituslaitoksesta ja sammutusjärjestelmistä

Tämä sisältää selvityksen niistä tiloista, jotka aiotaan varustaa palon ilmoitus- ja sammutusjärjestelmillä, sekä selvityksen järjestelmien toimintaperiaatteista.

Tässä yhteydessä kuvataan myös, miten palotilanteessa sammutukseen käytettävän veden saanti on järjestetty sekä palokunnan että sammutusjärjestelmien osalta.

3.7 Selvitys poistumis- ja hätäpoistumisteistä

Selvityksen tulee sisältää piirustukset, joissa esitetään

- poistumis- ja hätäpoistumistiet
- palokuntien hyökkäystiet
- laitoksen turvalliseen alasajoon tarvittavat kulkutiet.

3.8 Selvitys paloanalyyseistä ja paloturvallisuusanalyyseistä

Paloturvallisuus on osoitettava erityisellä paloanalyysillä kohdan 2.2.1 tarkoittamissa tapauksissa. Paloanalyysit on lisäksi aina tehtävä suojarakennuksesta ja valvomosta.

Suojarakennuksen paloanalyysissä tulee osoittaa, että mikään suojarakennuksessa tapahtuva palo ei uhkaa reaktorin sammutusta, jäähdytystä tai jälkilämmönpoistoa.

Valvomon paloanalyysin avulla tulee osoittaa, että välttämättömät valvomotoiminnot voidaan toteuttaa valvomon tai minkä tahansa muun paloteknisen osaston palossa.

Alustavan turvallisuuselosteen yhteydessä tulee toimittaa lyhyt selvitys tehtävistä paloanalyyseistä, käytettävistä analysointimenetelmistä ja analyysien teon aikataulusta.

Ohjeen YVL 2.8 /4/ periaatteiden mukaisesti tulee lisäksi tehdä laitoskohtainen todennäköisyyspohjainen paloturvallisuusanalyysi, palo-PSA. Tämän tarkoitus on antaa arvio palojen aiheuttamista reaktorisydämen vaurioitumisriskeistä. Palo-PSA tehdään rinnan tai yhdessä ohjeen YVL 2.8 tarkoittamien analyysien kanssa siten, että niiden tulokset ovat käytettävissä samanaikaisesti.

4 RAKENTAMISEN AIKAINEN VALVONTA

Rakentamisluvan myöntämisen jälkeen STUK valvoo laitoshankkeen toteuttamista. Riittävän yksityiskohtaisen kuvan saamiseksi ydinlaitoksen palontorjuntajärjestelyjen toteuttamisesta luvanhakijan tulee toimittaa STUK:lle ennakkotarkastusta varten selvitykset seuraavista asioista:

- osastoivat rakenteet niiltä osin kuin ne eivät selviä muista STUK:lle toimitetuista asiakirjoista
- osastoivat palo-ovet ja -luukut sekä niiden palonkestävyys
- kaapeli- ja putkiläpivienneissä käytettävät palokatkotyypit ja niiden palonkestävyys
- paloilmoituslaitos
- sammutusjärjestelmät
- paloilmastointi ja savunpoisto
- sammutusveden poisjohtaminen
- turvavalaistus.

Kohdan 3.8 tarkoittamien paloanalyysien tuloksien tulee olla käytettävissä siinä laajuudessa, että rakenteiden palonkestävyys voidaan arvioida.

4.1 Osastoivien rakennusosien hyväksyttävyyys

Osastoihin rakennusosiin kuuluvat paloteknistä osastoa rajoittavat seinät, katto ja lattia niissä olevine palovineen ja -luukkuineen sekä kaapeli-, putki- ja ilmastointiläpivienteineen.

Osastoivat rakennusosat ovat hyväksyttäviä, kun ne täyttävät Suomen Rakentamismääräysten ja -ohjeiden vaatimukset. Riittävä palonkesto voidaan osoittaa edellä mainittujen määräysten ja ohjeiden mukaisella tyyppi hyväksyntä päätöksellä tai Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen palotekniikan laboratorion lausunnolla.

4.2 Paloilmoituslaitos

Paloilmoituslaitosta käsittelevän asiakirjan tulee sisältää

- luettelo ilmaisintyypeistä ja kuvaus niiden toimintaperiaatteista
- selvitys hälytyksen siirrosta keskuskojeelta eteenpäin
- selvitykset ilmaisimiin mahdollisesti liitetyistä ohjaustoiminnoista (savuluukut, ilmastointi, palo-ovet jne.)
- silmukkakaavio
- tiedot suunnittelusta vastuussa olevasta paloilmoitusliikkeestä.

Suomen Palontorjuntaliiton lausunto paloilmoituslaitoksen hyväksyttävyydestä tulee toimittaa säteilyturvakeskukselle tiedoksi.

4.3 Sammutusjärjestelmät

Automaattisia ja käsinohjattavia sammutusjärjestelmiä käsittelevän asiakirjan tulee sisältää mm.

- selvitys suojattavasta alueesta
- perustelut valitun sammutusjärjestelmän ja sammutusaineen soveltuvuudesta kyseiseen kohteeseen
- suunnittelun lähtötiedot
- sammutusjärjestelmien toimintakuvaukset
- suunnittelusta ja toteutuksesta vastuussa olevien liikkeiden nimet
- sammutuslaitoksia koskevat piirustukset, joista selviävät mm.
 - sammutusjärjestelmän käsinlaukaisupisteet
 - sammutusainesäiliöiden ja venttiililokerojen sijainnit.

Suomen Atomivakuutuspoolin lausunto sammutusjärjestelmän hyväksyttävyydestä tulee toimittaa säteilyturvakeskukselle tiedoksi.

4.4 Ilmastointi palotilanteessa ja savunpoisto

Ilmastointijärjestelmille asetettavat yksityiskohtaiset vaatimukset annetaan ohjeessa YVL 5.6 /5/.

Savunpoiston osalta tulee esittää, millaisin toimenpitein tulipalossa syntyvien kuumien, mahdollisesti syövyttävien ja myrkyllisten kaasujen ja savun leviäminen estetään ja miten ne johdetaan ulos.

Savunpoistoa käsittelevän asiakirjan tulee sisältää mm.

- selvitys tiloista, jotka varustetaan savunpoistolla
- suunnittelun lähtötiedot
- savunpoiston mitoitusarvot
- virtauskaaviot ja tiedot virtauskanavista

- toimintakuvaukset
- savunpoistoluukkujen ja palonrajoittimien rakennepiirustukset sekä selvitys niiden hyväksyttävyydestä
- savunpoistolaitosten sijoituskaaviot (sisäasiainministeriön voimassa olevat päätökset savunpoistolaitteista).

4.5 Sammutusveden poisjohtaminen

Sammutusveden poistamista koskeva selvitys tulee tehdä niistä tiloista, joissa palotilanteessa on oletettavissa runsas sammutusveden tarve tai tilat on varustettu kiinteillä vesisammutusjärjestelmillä.

4.6 Turvavalaistus

Luvanhakijan tulee toimittaa STUK:lle selvitys, jossa esitetään turvavalaistuksen toimintaperiaatteet ja -alueet.

5 KÄYTTÖLUPAVAIHE

5.1 Käyttölupa

Käyttölupalausunnon edellytyksenä on, että STUK:lle toimitetaan ohjeen YVL 1.1 mukaisesti lopullinen turvallisuusseloste (FSAR) ja turvallisuustekniset käyttöehdot (TTKE). Lisäksi STUK:lle tulee toimittaa hyväksyttäväksi palontorjuntajärjestelyjä koskevat selvitykset seuraavista asioista:

- sammutusmiehitys ja koulutus
- sammutussuunnitelma
- määräaikaistarkastusohjelma.

5.1.1 Lopullinen turvallisuusseloste (FSAR)

Lopullisessa turvallisuusselosteessa kuvataan palontorjuntajärjestelyt siten kuin ne on ydinlaitoksessa toteutettu.

Tämä sisältää lopulliset kuvaukset PSAR:ssa tai sen yhteydessä toimitettavaksi edellytetyistä asioista sekä lopulliset, kohdan 3.8 tarkoittamat analyysit.

5.1.2 Turvallisuustekniset käyttöehdot (TTKE)

Käytönaikaisille palontorjuntajärjestelyille asetettavat vaatimukset ja rajoitukset sisällytetään turvallisuusteknisiin käyttöehtoihin.

5.1.3 Selvitys sammutusmiehityksestä, koulutuksesta ja kalustosta

Käytönaikaisen palontorjuntavalmiuden kuvaamiseksi luvanhakijan tulee laatia selvitys sammutusmiehityksestä, sen pätevyydestä sekä laitoksella työskentelevien palokoulutuksesta. Koulutusselvityksen tulee sisältää valvotun alueen operatiivisen palontorjunnan erityispiirteet.

Selvityksen tulee sisältää myös kuvaus palontorjuntatyössä käytettävistä viestintäjärjestelmistä sekä palo- ja pelastustilanteissa tarvittavasta kalustosta, suojavälineistä ja säteilyvalvontaan käytettävistä välineistä.

5.1.4 Sammutussuunnitelma

Sammutussuunnitelman tarkoitus on toimia laitoshenkilökunnan ja palokuntien työvälineenä palontorjuntatehtävissä. Sammutussuunnitelmassa tulee kuvata

- laitosalue lähiympäristöineen
- varsinainen laitosalue (rakennukset, varastoalueet, ulkopalopostit, rakennusten sisäänkäynnit)
- rakennusten pohjapiirustukset, joihin on merkitty palo-osastointi, palopostit, alkusammuttimet, venttiilikeskukset, hätäpuhelimet, palokunnan hyökkäystiet jne.
- suojavälineet
- sammutuslaitoksin suojatut alueet ja käsinlaukaisupaikat.

5.1.5 Määräaikaistarkastusohjelma

Luvanhakijan tulee laatia palontorjuntaan liittyvistä omista käytön aikana suoritettavista valvontatoimista määräaikaistarkastusohjelma, joka voidaan liittää koko laitoksen kattavaan määräaikaistarkastusohjelmaan. Ohjelmaan tulee sisällyttää ainakin seuraavat valvontakohteet:

- palokuormat
- palo-osastointi
- paloeristykset
- paloilmastointi ja savunpoisto
- paloilmoituslaitokset
- sammutusjärjestelmät
- palontorjuntakalusto
- suojavälineet
- säteilyvalvontaan käytettävät välineet
- turvavalaistus
- viestintäjärjestelmät
- sammutusveden poisjohtaminen.

Ohjelmassa tulee esittää myös

- tarkastus- ja koestusvälit
- tarkastus- ja koestusmenetelmät
- tarkastuksista ja koestuksista laadittavat tallenteet.

5.2 Käyttöönottotarkastus

STUK tekee käyttöönottotarkastuksen ydinlaitoksen palontorjuntajärjestelyille. Käyttöönottotarkastuksessa todetaan, että

- palo-osastointi on toteutettu ennakkotarkastusasiakirjoissa esitetyllä tavalla
- palokuormien laatu, määrä ja sijainti ovat esitettyjen mukaiset

- paloilmoituslaitokset asennusten osalta ovat Suomen Palontorjuntaliiton hyväksymiä
- palonsammutusjärjestelmät asennusten osalta ovat Suomen Atomivakuutuspoolin hyväksymiä
- alkusammutuskalusto on sammutussuunnitelmaan (kohta 5.2.3) merkityillä paikoilla.

Ydinlaitoksen omistajan tulee esittää kirjallinen käyttöönottotarkastuspyyntö STUK:lle vähintään viikkoa ennen tarkastusajankohtaa. Yleiset edellytykset käyttöönottotarkastuksen suorittamiselle on esitetty ohjeessa YVL 1.1. Tarkastus voidaan tehdä useassa vaiheessa.

Ydinvoimalaitoksen palontorjuntajärjestelyjen tulee olla hyväksytty käyttöönottotarkastuksessa kulloisenkin käyttöönottovaiheen edellyttämässä laajuudessa.

6 VALVONTA KÄYTÖN AIKANA

6.1 Määräaikaistarkastukset

STUK valvoo ydinvoimalaitoksen omistajan suorittamia määräaikaistarkastuksia harkintansa mukaan ja tekee lisäksi oman ohjelmansa mukaisia palontorjuntaan liittyviä tarkastuksia.

6.2 Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotyöt

Käytön aikana tehtävien muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöiden osalta noudatetaan ohjetta YVL 1.8 /6/.

6.3 Seisokit

STUK:n suorittamaa seisokkien aikaista valvontaa ja siihen liittyviä yleisiä järjestelyjä on selvitetty ohjeessa YVL 1.13 /7/.

7 KIRJALLISUUSVIITTEET

- 1 YVL 1.0, Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudatettavat turvallisuusperiaatteet, 1.12.1982
- 2 YVL 1.1, Säteilyturvallisuuslaitos ydinvoimalaitosten valvontaviranomaisena, 10.5.1976
- 3 YVL 2.7, Vikakriteerit kevytvesireaktorilla varustetun ydinvoimalaitoksen suunnittelua varten
- 4 YVL 2.8, Todennäköisyyspohjaisten turvallisuusanalyysien käyttö ydinvoimalaitosten lupakäsittelyssä ja valvonnassa
- 5 YVL 5.6, Ydinvoimalaitosten ilmastointilaitteiden valvonta
- 6 YVL 1.8, Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotyöt ydinlaitoksissa, 2.10.1986
- 7 YVL 1.13, Ydinvoimalaitosten seisokkien valvonta, 9.5.1985
- 8 YVL 2.1, Ydinvoimalaitosten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokitus, rev. 1, 14.12.1982
- 9 YVL 5.5, Ydinvoimalaitosten sähkö- ja instrumentointijärjestelmien ja -laitteiden valvonta 7.6.1985
- 10 KTA 2101.1 Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes
- 11 Sisäasiainministeriö, Suomen rakentamismääräyskoelma