

Väylänpito/Tekniikka ja ympäristö

Koekäyttöversio

Asiasanat
Turvalaitteet, tarkastus, pätevyudet

Turvalaitteiden suunnittelun, rakentamisen ja korjauksen jälkeiset tarkastusta koskevat ohjeet

Tämä ohje on laadittu Ruotsin Trafikverketin ohjeiden ja erityisesti ohjeen BVF 544.94001 ”Teknisk säkerhetsstyrning signal, Arbete med signalanläggningar”, version 2.0 (päiväty 2.6.2016) pohjalta suomalaisiksi vaatimuksiksi turvalaitteiden tarkastuksiin.

Titteli Nimi

Titteli Nimi

TIEDOKSI Ohjeluettelo

LISÄTIETOJA
Veli-Matti Kantamaa
Liikennevirasto
puh. 029 534 3813

Sisällysluettelo

1 OHJEEN TAUSTA	4
2 LAAJUUS	4
3 MÄÄRITELMÄT	5
4 VASTUUT JA ROOLIT	7
4.1 Turvallisuuteen liittyvät tarkastukset.....	8
4.2 Riippumattomuus	8
4.3 Poikkeuslupien hakeminen	9
5 PROSESSI TURVALAITEMUUTOKSISSA (KS. KAPPALEEN 12 PROSESSIKAAVIO)	9
5.1 Käsitteen ”turvalaitemuutos” määritelmä (prosessikaavion vaiheessa 1)	9
5.1.1 Mikä on turvalaitemuutos?	9
5.1.2 Poikkeukset.....	10
5.2 Projektin suunnitteluvaihe ja yleissuunnittelu (prosessikaavion vaiheet 1 ja 2)	10
5.2.1 Alustavan turvallisuussuunnitelma ja sen tarkastus	11
5.2.2 Riskianalyysi.....	11
5.2.3 Turvallisuustarkastusten suunnittelu.....	11
5.2.4 Turvallisuuden arvioinnin raportti	11
5.2.5 Järjestelmätarkastajan ja tarkastajien hyväksyntä.....	11
5.3 Rakentamisen ja turvalaitejärjestelmän suunnittelu (prosessikaavion vaiheet 3 ja 4)	12
5.3.1 Turvallisuussuunnitelman laatiminen ja sen korjaukset	12
5.3.2 Suunnittelu ja suunnitelmien sisäinen tarkastus	12
5.4 Suunnitelmatarkastus (prosessikaavion vaiheessa 4).....	13
5.4.1 Turvalaitesuunnitelmien tarkastus	13
5.4.2 Suunnittelun tarkastusraportti.....	13
5.4.3 Turvalaitesuunnitelmien vahvistaminen ja hyväksyminen käyttöönottotarkastajan (käyttöönottajan johtajan) käytettäväksi.....	13
5.5 Tarkastuksen suunnittelu (prosessikaavion vaiheessa 4).....	13
5.5.1 Käyttöönottotarkastuksen suunnittelu.....	13
5.5.2 Tarkastuksen suunnittelun arviointi	14
5.6 Asennustyö, käyttöönottotarkastus ja käyttöönotto (prosessikaavion vaihe 5).....	14
5.6.1 Työt turvalaitoksessa	14
5.6.2 Käyttöönottotarkastus.....	15
5.6.3 Liikenteelle hyväksyntä	15
5.7 Projektin päättäminen, turvallisuuteen liittyvien tarkastusten yhteenveto (prosessikaavion vaihe 6)	16
5.7.1 Käyttöönottotarkastuksen arviointi	16
5.7.2 Turvalaitemuutoksen hyväksyntä	16
6 PROSESSI TURVALAITEKORJAUKSISSA	17
7 MUITA TOIMENPITEITÄ KÄYTTÖVAIHEESSA	17
7.1 Erikoislupa tarkastukseen	17
7.2 Tilapäiset muutokset käytön aikana.....	17
8 POIKKEAMINEN KÄSITTELY	18
9 TURVALAITTEIDEN SUUNNITELMIEN TARKASTAJAN VAATIMUKSET	18

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

9.1 Yleiset periaatteet	18
9.1.1 Ominaisuudet	18
9.1.2 Tiedot.....	19
9.1.3 Kokemusvaatimukset.....	19
9.1.4 Muut vaatimukset	19
9.2 Laitetyypit suunnitelmien tarkastuspätevyydelle	19
9.3 Pätevyysien haku ja myöntäminen	20
10 TURVALAITETARKASTAJAN VAATIMUKSET	21
10.1 Yleiset periaatteet	21
10.1.1 Ominaisuudet	21
10.1.2 Tiedot.....	21
10.1.3 Kokemusvaatimukset.....	22
10.1.4 Muut vaatimukset	22
10.2 Laitetyypit turvalaitetarkastuspätevyydelle	22
10.3 Pätevyysien haku ja myöntäminen	23
11 VIITTEET	23
12 PROSESSIKUVAUS TURVALAITEMUUTOKSELLE	24

1 Ohjeen tausta

Tämä Liikennevirastolle laadittu ohje perustuu Ruotsin Trafikverketin dokumentteihin BVF 544.94001 ”Teknisk säkerhetsstyrning signal, Arbete med signalanläggningar”, BVS 544.94007 ”Behörighet, Säkerhetsgranskare”, BVS 544.94008 ”Behörighet, Signalsäkerhetskontrollant och fortbildare för signalsäkerhetskontrollant” ja BVS 544.94009 ”Behörighet, Ibruktageandebesiktningensman signalteknik”.

Ohjetta laadittaessa on tutustuttu myös Sveitsin rautateiden SBB:n ja Saksan DB:n vastaavaan ohjeistukseen. Ruotsalainen ohjeisto arvioitiin olevan käyttökelpoisin Liikenneviraston ohjeiden pohjaksi, koska ruotsalainen turvalaitteita koskeva lainsäädäntö ja rataverkon hallintamalli muistuttavat eniten suomalaisia vastaavia.

Tämän ohjeen tarkoitus on ohjata turvalaitteisiin kohdistuvaa työtä siten, että työn kohteena oleva turvalaitejärjestelmä vastaa sille asetettuja toiminnallisia- ja turvallisuusvaatimuksia koko suunnittelu-, rakentamis-, muutos- tai korjausprosessin ajan ja erityisesti työn valmistuttua.

Työ on suunniteltava, toteutettava ja dokumentoitava kussakin prosessin vaiheessa siten, että nämä vaiheet täyttävät kyseisen turvalaitejärjestelmän tarkastajan vaatimukset. Mahdolliset ilmoitetun laitoksen tarkastuksiin liittyvät vaatimukset on myös huomioitava.

Ohje täydentää Liikenneviraston ohjetta 7/2012, ”Turvalaitejärjestelmien käyttöönottotarkastusohje”.

2 Laajuus

Tämä ohje kuvaa teknisen turvallisuuden varmistusprosessia. Tämä on yleinen turvallisuutta koskeva ohje turvalaitteita koskevalle työlle, ja sitä voidaan käyttää apuna koko projektin turvallisuussuunnitelmia laadittaessa. Turvalaiteprojektille tai -työlle on yleensä laadittava projekti-kohtainen työn turvallisuussuunnitelma.

Turvalaitejärjestelmän turvallisuustarkastelussa on järjestelmällisesti ja yksilöidysti esitettävä perusteet, jolla turvalaitteisto todetaan turvalliseksi käyttöön tarkoitettussa toimintaympäristössä. Käyttöönottotarkastuksessa todetaan, että järjestelmä on suunnitelman mukainen.

Eriyinen tietokonepohjaisten turvalaitejärjestelmien kehitykseen liittyvä ohjeistus on Liikenneviraston ohjeessa 7/2012, ”Turvalaitejärjestelmien käyttöönottotarkastusohje”. Niitä asioita on käsitelty tässä ohjeessa vain rajoitetusti pyrkien välttämään päällekkäisyyksiä.

Turvalaitejärjestelmillä tarkoitetaan tässä ohjeessa myös JKV-laitteita.

3 Määritelmät

Tässä kappaleessa on luettelo tärkeimmistä suunnitteluun ja tarkastukseen liittyvistä termeistä. RATO:n osassa 6 on luettelo varsinaisista turvalaitteisiin liittyvistä termeistä, ja niitä ei tässä ohjeessa ole toistettu.

Luettelo perustuu pääosin Turvalaitejärjestelmien käyttöönottotarkastusohjeeseen, Liikenneviraston ohjeita 7/2012.

Turvalaitoksen rakentamissuunnitelma

Suunnitelmakokonaisuus, jossa kaavio- ja taulukkomuodossa esitetään ratapihalle sijoitetut turvalaite-elementit ja erilaisissa taulukoissa muut turvalaitoksen toimintaan liittyvät yksilöivät kohdekohtaiset toimintavaatimukset.

Turvalaitoksen perussuunnitelma

Yksityiskohtaisen piirustukset ja taulukot turvalaitoksen laitteiden tyypeistä ja niiden sijoittelusta kohderatapihalle

Turvalaitoksen yleissuunnitelma

Kaaviomainen esitys turvalaitoksen laitteistosijoituksesta kohderatapihalle

Turvalaitoksen käyttöohje

Käyttöohje sisältää järjestelmätoimittajan käyttöä varten laatimat dokumentit, turvalaitteiden rakentamissuunnitelmista kootut käyttöön liittyvät dokumentit sekä mahdollisesti käyttöönottotarkastajan laatiman lyhyen yhteenvedon järjestelmän toiminnasta.

Käyttöönottolausunto

Käyttöönottolausuntoon kirjataan tarkastusten teknisten ja toiminnallisten vaatimuksien täyttyminen sekä mahdolliset puutteet, virheet ja lisävaatimukset. Katso malli Liikenneviraston ohjeesta 7/2012 liite 1.

Käyttöönotto

Käyttöönotto on koko järjestelmän tai tietyn järjestelmän osan dokumentoitu liikenteelleluovutusajankohta.

Suunnitelmatarkastaja

Henkilö, joka tarkastaa turvalaitteen perus-, rakentamis- ja käyttöönottosuunnitelmat.

Järjestelmätarkastaja

Henkilö, joka vastaa projektin alkuvaiheen eli ratasuunnitelmavaiheen suunnitelmien tarkastuksesta sekä projektin päättämiseen liittyvien tarkastusten yhteenvedosta.

Käyttöönottotarkastaja

Termi voi tarkoittaa vastaavaa käyttöönottotarkastajaa, avustavaa käyttöönottotarkastajaa tai käyttöönotto-organisaatiota.

Vastaava käyttöönottotarkastaja

Vastaava käyttöönottotarkastaja on tilaajan toimeksi antaman tarkastuksen päävastaava. Vastaava käyttöönottotarkastaja on tilaajan edustaja, jonka vastuut ja velvollisuudet on määritelty tarkastukseen liittyvässä toimeksiannossa.

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

Avustava käyttöönottotarkastaja

Avustava käyttöönottotarkastaja suorittaa tarkastuksia käyttöönottotarkastajan ohjaamana.

Käyttöönottotarkastuksia tukeva henkilö

Henkilö, joka tekee vastaavan käyttöönottotarkastajan tai avustavan tarkastajan ohjaamana toimenpiteitä, joilla saadaan järjestelmävasteet tarkastettua.

Käyttöönottotarkastus

Käyttöönottotarkastus on yleisnimi käyttöönottotarkastusprosessille. Käyttöönottotarkastus koostuu eri osavaiheista.

Käyttöönottotarkastuksen vastaanotto

Käyttöönottotarkastuksen vastaanotto on tilaajan ja käyttöönottotarkastuksen suorittaneen yrityksen välinen toimitus, missä todetaan toimeksiannon sopimuksenmukaisuus sekä tarkastuksen tulokset.

Käyttöönottosuunnitelma

Käyttöönottosuunnitelma on turvalaitoksen käyttöönotosta laadittu suunnitelma, joka sisältää mm. vaiheistetun käyttöönoton aikataulun ja käyttöönotettavien laitteiden käyttöönottojärjestyksen. Suunnitelma-aineistoon sisältyy myös käyttöönotonaikainen liikennöintisuunnitelma.

Käyttöönottotarkastussuunnitelma

Käyttöönottotarkastussuunnitelma on käyttöönottotarkastajan laatima tarkastusta koskeva työsuunnitelma.

Käyttöönottotestaus (Site Acceptance Test, SAT)

Käyttöönottotestaus on järjestelmän tai järjestelmän osan dokumentoitua testaamista järjestelmän lopullisessa konfiguraatiossa sen toiminta- ja asennusympäristössä.

Tehdastestaus (Factory Acceptance Test, FAT)

Tehdastestaus on tilaajan, järjestelmätoimittajan avustuksella, toteuttama dokumentoitu turvalaitejärjestelmän toiminnallinen tarkastus toimittajan valmistelemassa testausympäristössä esim. simulaattorissa.

Testaus (Testing)

Testaus on ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti suoritettavaa systemaattista järjestelmän toiminnallisuuden ja ominaisuuksien dokumentoitua tarkastamista.

Tulosdokumentit

Tulosdokumentit ovat eri käyttöönottotarkastusprosessin vaiheista syntyvää dokumentaatiota. Osavaiheen tulosdokumentit toimivat tyyppillisesti seuraavan vaiheen lähtömateriaaleina.

Turvalaitejärjestelmä

Turvalaitejärjestelmä on turvalaitos, turvalaitosta ohjaava järjestelmä tai liikennöintiä turvaava järjestelmä. Tällaisia ovat esim. asetinlaitteet, varoituslaitokset jne. Turvalaitejärjestelmä täyttää sille asetetut (normeista ja yhteentoimivuuden teknisistä eritelmistä tulevat) kansainväliset ja (Liikennevirastolta ja Trafilta tulevat) kansalliset vaatimukset.

Turvalaitetarkastajan pätevyys

Pätevyys, joka edellytetään järjestelmä- tai käyttöönottotarkastajalta.

Systeemi-integraatiotestaus (System Integration Test, SIT)

Systeemi-integraatiotestaus on eri järjestelmien yhteentoimivuuden suunniteltua ja dokumentoitua testaamista ennen käyttöönottestausta. Vaihetta kutsutaan myös yhteentoimivuustestaukseksi.

Muita termejä:

Liikenneviraston tekninen vastuuhenkilö

Liikenneviraston oma tai Liikenneviraston valtuuttama henkilö, joka tuntee kyseessä olevan turvalaittejärjestelmän riittävästi kyetäkseen ottamaan Liikenneviraston edustajana vastuun teknistä ratkaisusta.

Turvallisuuden arvioija

Henkilö, joka tekee Euronormien tai YTM-asetuksen mukaisen turvallisuuden arvioinnin.

Yhteinen turvallisuusmenettely (YTM) -asetus (englanniksi CSM, Common Safety Method)

EU-asetus, jonka mukaan riskien hallinta on toteutettava rautatiehankkeissa.

4 Vastuut ja roolit

Tarkastusprosessiin, joka on kuvattu tämän ohjeen kappaleessa 12, osallistuvat seuraavat tarkastajaluokat:

- Turvalaitetarkastajapätevyyden omaava järjestelmätarkastaja, joka vastaa kokonaisuuden hallinnasta. Vastuualueena ovat prosessikaavion vaiheet 1, 2 ja 6. Hän vastaa projektin alkuvaiheen eli ratasuunnitelmavaiheen suunnitelmien tarkastuksesta sekä projektin päättämiseen liittyvästä tarkastusten yhteenvedosta.
- Suunnitelmatarkastaja vastaa suunnittelun tarkastuksesta prosessikaavion vaiheissa 3 ja 4. Suunnitelmatarkastaja tarkastaa turvalaitteen perus-, rakentamis- ja käyttöönotto-suunnitelmat.
- Käyttöönottotarkastaja on turvalaitetarkastajan pätevyyden omaava henkilö, joka vastaa prosessikaavion vaiheen 5 tarkastuksista. Vastaavalla käyttöönottotarkastajalla voi olla apunaan avustava käyttöönottotarkastaja, joka suorittaa tarkastuksia käyttöönottotarkastajan ohjaamana. Lisäksi voi olla käyttöönottotarkastuksia tukevia henkilöitä, joiden tehtävä on avustaa käyttöönottotarkastajaa tai avustavaa käyttöönottotarkastajaa.

Turvalaitteen suunnitelmatarkastaja tai turvalaitetarkastaja vastaa päätöksistä ja kannanotoista, joita on tehtävä tämän ohjeen perusteella. Hän esittää tilaajan päätettäväksi projektin vaiheesta toiseen siirtymisen, ja vastaa, että tarpeelliset dokumentit **(uusi liite!)** seuraavaan vaiheeseen siirtymiseksi ovat olemassa.

Turvalaitteen suunnitelmatarkastaja tai turvalaitetarkastaja, joka voi olla Liikenneviraston palveluksessa oleva henkilö tai Liikenneviraston tilaama tarkastaja, vastaa siitä, että tätä ohjetta noudatetaan.

Tietokonepohjaisissa asetinlaitteissa tarkastusprosessia voi osin automatisoida laitetoimittajan omilla työkaluohjelmilla. Tarkastustyökaluohjelmien antamien tulosten käyttöön on saatava järjestelmätarkastajan hyväksyntä.

Yrityksellä, joka tekee turvalaitetarkastusta, on oltava vakioidut ja dokumentoidut menettelyt tämän ohjeen mukaiseen työhön. Yritys vastaa, että suoritettavaan tarkastustehtävään asetetut henkilöt ovat päteviä kyseiseen tehtävään yksilöidyissä turvalaitejärjestelmissä.

4.1 Turvallisuuteen liittyvät tarkastukset

Teknisen turvallisuuden perustelun, käyttöönottotarkastuksen ja koko prosessia koskevan turvallisuuden arvioinnin lausunnon (vaiheet 1, 2, 5 ja 6 kappaleen 12 kaaviossa) voi tehdä yksi tai useampi turvalaitetarkastaja. Koko prosessin arviointi on yhteenveto FAT- ja SIT-lausunnoista, SAT-raportista ja käyttöönottolausunnosta. Suunnitelmien tarkastuksen kappaleen 12 prosessi-kaavion vaiheissa 3 ja 4 tekee suunnitelmatarkastaja.

Järjestelmätarkastajalla, joka tekee kokonaisprosessin arvioinnin, pitää olla:

- turvalaitetarkastajan pätevyys
- hyvä osaaminen juuri kyseisen turvalaitejärjestelmän teknisiin ratkaisuihin. Jos kyseessä on uusi järjestelmä, niin arvioinnin tekee yhdessä useampi henkilö, jolla on kokemusta lähinnä vastaavista järjestelmistä.
- hyvä turvalaitteita koskeva määräysten ja ohjeiden tuntemus, sekä näiden ohjeiden viitedokumenttien tuntemus
- toiminnallisen turvallisuuden riskienhallinnan osaaminen
- ymmärrys turvalaitteilta vaadittavan turvallisuuden merkityksestä
- riskienhallinnan prosessin merkityksen ymmärrys
- riippumaton niiden henkilöiden vaikutuksesta, joiden työtä tarkastetaan. Järjestelmätarkastajan on tehtävä riippumattomuustarkastelu kirjallisena.

Suunnitelmatarkastaja päättää, millä tarkkuudella ja mitkä dokumentit arvioidaan ja tarkastetaan. Tarvittaessa on suunnitelmatarkastajalla oltava mahdollisuus palata aiempiin tarkastusvaiheisiin syvällisemmällä tarkastelulla.

Kaikkien prosessiin kuuluvien tarkastusten toteutuksessa huomioitavia seikkoja:

- sen saa suorittaa Liikenneviraston oma pätevyyden omaava tekninen vastuuhenkilö tai tarkastaja, jonka Liikenneviraston tekninen vastuuhenkilö on hyväksynyt
- henkilön on oltava riippumaton tarkastuskohteeseen nähden kohdan 4.2. mukaan.
- tarkastus voi perustua kirjallisiin dokumentteihin, omiin huomioihin ja suulliseen tietoon, jota tarkastaja saa projektiin osallistuvilta henkilöiltä
- tarkastusvaiheet on dokumentoitava

4.2 Riippumattomuus

Järjestelmä- tai käyttöönottotarkastajina toimivien turvalaitetarkastajien on oltava riippumattomia, mikä tarkoittaa:

- henkilö, joka on suunnitellut edes osan tarkastettavasta laitteistosta, ei saa osallistua turvallisuustarkasteluun tai kelpoistamiseen (validation)
- henkilö, joka on osallistunut asennussuunnitteluun, ei saa osallistua tätä osuutta koskevaan tarkastukseen. Poikkeuksena pieniriskinen toimintatarkastus.
- koko järjestelmän turvallisuudesta arviointilausunnon antava järjestelmätarkastaja ei ole itse suunnitellut tai ohjannut kokonaisprojektia

Suunnitelmatarkastaja ei voi toimia käyttöönottotarkastajana.

Kappaleen 12 prosessikaavion vaiheisiin 1-6 tarvitaan siten ainakin kaksi tarkastajaa. Poikkeuksena kappaleessa 6 kuvatut pienet työt.

4.3 Poikkeuslupien hakeminen

Jos tämän ohjeen vaatimuksista poiketaan, on siihen pyydettävä lupa Liikennevirastolta. Poikkeuslupaa on haettava yleensä jo suunnitteluvaiheessa. Lupapyyntöissä on ilmoitettava:

- poikkeusluvan hakemisen syy
- perustelut hakemukselle (maantieteelliset tai liikenteelliset syyt). Perustelun apuna on mahdollisuus käyttää piirustuksia tai valokuvia
- selvitys dokumenteista ja niiden tekstikappaleista, joihin poikkeuslupaa haetaan.
- poikkeusluvan voimassaolon aika
- suunnitellut laitteistomuutokset kyseiseen kohteeseen tulevaisuudessa
- tiedossa olevat muutokset liikennöinnissä
- poikkeuksen riskinarviointi Liikenneviraston käyttämällä menettelyllä
- vaihtoehtoiset ratkaisut

5 Prosessi turvalaitemuutoksissa (ks. kappaleen 12 prosessikaavio)

5.1 Käsitteen ”turvalaitemuutos” määritelmä (prosessikaavion vaiheessa 1)

5.1.1 Mikä on turvalaitemuutos?

Turvalaitemuutos on työ, joka vaikuttaa turvalaitoksen toimintaan, ominaisuuksiin, teknisiin ratkaisuihin tai turvallisuuteen tai näihin kaikkiin.

Esimerkkejä turvalaitemuutoksesta:

- tietokoneasetinlaitteen ohjelmistomuutos
- turvalaite-elementin siirto, muutos tai poisto
- uuden tai muutetun toiminnan käyttöönotto
- johdotusmuutos tai johtimien tai kaapeloinnin uusinta
- sellainen liikennöintinopeuden muutos turvalaitoksen alueella, mikä vaikuttaa näkyviin opasteisiin tai JKV:n kautta välitettäviin tietoihin
- laitteistomuutos, joka vaikuttaa virtapiirikytkentöihin, esim. juotosliitosreleen vaihto
- turvalaitteiden virransyöttömuutokset

Muutoksilla pitää olla Liikenneviraston hyväksymä tarkastaja.

Muutos voidaan tehdä yhdessä tai useammassa osassa. Jokaisen osavaiheen on perustuttava tarkastettuun ja hyväksytyyn suunnitelma-aineistoon.

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

Turvallaitteita koskevan YTE:n piiriin kuuluvien järjestelmien muutoksissa on huomioitava mahdollinen Ilmoitetun laitoksen tarkastustarve. Muutoksille on myös tehtävä YTM-asetuksen mukainen muutoksen merkittävyyden arviointi. Jos muutos todetaan merkittäväksi, on tehtävä riippumaton turvallisuuden arviointi (ISA).

5.1.2 Poikkeukset

Sellaisille muutoksille, joissa ei tehdä toiminnallisia muutoksia, vaan ainoastaan korvataan olemassa olevia komponentteja, on pelkkä kappaleessa 12 esitetyn prosessikuvauksen vaiheen 5 mukainen käyttöönottotarkastusmenettely riittävä. Esimerkkejä tällaisista töistä:

- kiskon vaihto
- akselinlaskenta-anturin vaihto
- raidevirtapiiriin kiskoliityntäjohtimien irrotus ja kiinnitys
- yksittäisen baliisikaapelin jatkaminen
- tilapäinen turvalaitekaapelin säikeiden vaihto toisiin säikeisiin tai toiseen kaapeliin

Seuraavat tilapäiset tai rajalliset muutokset katsotaan korkean riskitason toimenpiteiksi, ja tarkastus on tehtävä kuten kohdan 5.1.1 mukaisella turvalaitemuutoksella:

- uuden vaihteen asennus osaksi vanhaa raidevirtapiiriä
- opastimen tai raide-eristyksen siirto
- relekoskettimen kytkennän vaihto samassa releessä toiseen vastaavaan (katko tai sulku) koskettimeen yms.

5.2 Projektin suunnitteluvaihe ja yleissuunnittelu (prosessi-kaavion vaiheet 1 ja 2)

Projektin alussa on määriteltävä yleistasolla muutoksen sisältö ja sen rajaukset. Tarkastelussa on huomioitava toiminnalliset, tekniset ja kunnossapitoa koskevat näkökohdat. Vaatimuksia on tarkennettava laitetasolle. Tässä yhteydessä määritellään, mitkä tekniset ratkaisut ovat sallittuja. Ratkaisujen on perustuttava RATO:n ja FIR:n vaatimuksiin. Tämän lisäksi voidaan suunnitteluperusteissa asettaa kohdekohtaisia vaatimuksia esimerkiksi suunnitteluperusteissa.

- Vaatimukset on muotoiltava yksikäsitteisiksi
- Vaatimukset on oltava jäljitettävissä
- Vaatimukset on oltava todennettavissa

Vanhoja laitteita muutettaessa on mahdollisuuksien mukaan huomioitava uudet turvalaitevaatimukset. Lisäysten järkevyyden arviointi on tehtävä ja päätettävä tapauskohtaisesti tilaajan toimesta.

Muutokselle on tehtävä riskiarviointi. Arvioinnissa on huomioitava:

- muutoksen suuruus ja laji
- kuinka monimutkaista on toteuttaa uusi vaatimus vanhassa laitetypissä
- kuinka johdonmukaisesti laite toimii liikenteenohjaajan, veturinkuljettajan, kunnossapito henkilöstön ja liikennöinnin kannalta
- mahdolliset myöhemmin tulevat kyseisen laitteen muutostarpeet
- muutoksia, jotka ovat ristiriidassa laitteiston suunnitteluperusteiden kanssa, ei tehdä.

Järjestelmätarkastaja vastaa tämän vaiheen tarkastuksesta.

Liikenneviraston tekninen vastuuhenkilö vahvistaa suunnitelmat.

5.2.1 Alustava turvallisuussuunnitelma ja sen tarkastus

Toiminnallisen turvallisuuden turvallisuussuunnitelma on laadittava Liikenneviraston ohjeen (xx) mukaan. Turvallisuussuunnitelmassa on oltava organisaatio- ja vastuukaaviot. Suunnittelun järjestelmätarkastajan on mahdollisuus aloittaa turvallisuustarkastuksen suunnittelu. Järjestelmätarkastaja tulee mukaan projektin alkuvaiheessa, eli prosessikaavion vaiheessa 1.

5.2.2 Riskianalyysi

Riskianalyysi on tehtävä aina, ja erityisen tarkasti, jos turvalaiteprojektissa aiotaan käyttää uusia ratkaisuja tai menetelmiä. Riskianalyysit on tehtävä eri vaiheita koskien: toiminnallisuuden määrittäminen, turvallisuussuunnitelman laadinta, turvalaitesuunnitelmien laadinta, asennustyö ja käyttöönottotarkastus.

Eri vaiheiden riskianalyysit on kerättävä järjestelmän toiminnan turvallisuustarkasteluun.

Jos turvalaitemuutoksen on arvioitu olevan YTM-asetuksen mukaisesti ”merkittävä” on muutokselle hankittava riippumattoman turvallisuusarvointilaitoksen arviointikertomus, jossa arvioidaan riskienhallintatoimien riittävyttä.

5.2.3 Turvallisuustarkastusten suunnittelu

Järjestelmätarkastaja vastaa turvallisuustarkastusten suunnittelusta. Suunnittelussa on huomioitava ainakin seuraavat asiat:

- ketkä tarkastajat ovat mukana tarkastuksessa
- kunkin tarkastajan vastuualueet ja määritellyt rajapinnat niiden välillä
- missä järjestyksessä dokumentit tarkastetaan

Prosessikaavion vaiheessa 1 järjestelmätarkastaja laatii toteutuspyötkirjan luonnoksen, jota päivitetään läpi projektin. Se toimii koontiasiakirjana siten, että siihen kootaan eri osavaiheiden tulokset. Tämä toimii vaiheen 6 syötedokumenttina järjestelmätarkastajan laatiessa koko projektin turvallisuuden arvioinnin lausuntoa.

5.2.4 Turvallisuuden arvioinnin raportti

Prosessikaavion vaiheessa 1 on laadittava ensimmäinen turvallisuuden arviointiraportti. Järjestelmätarkastaja tarkastaa sen.

Huom: Kyseessä ei ole Riippumattoman arviointilaitoksen ISA:n arviointikertomus, mutta tämä dokumentti on osa mahdollisen YTM-asetuksen mukaisen arvioinnin aineistoa.

5.2.5 Järjestelmätarkastajan ja tarkastajien hyväksyntä

Liikenneviraston tekninen vastuuhenkilö hyväksyy projektille:

- järjestelmätarkastajan
- suunnitelmien tarkastajan/käyttöönottotarkastajat. Suunnitelmien tarkastaja on oltava valittuna prosessikaavion vaiheen 3 alkuun mennessä.

5.3 Rakentamisen ja turvalaitejärjestelmän suunnittelu (prosessikaavion vaiheet 3 ja 4)

5.3.1 Turvallisuuksuunnitelman laatiminen ja sen korjaukset

Turvalaitoksen muutoksen suunnittelu on tehtävä siten, että osavaiheisiin on käytettävissä riittävästi resursseja ja aikaa työn suorittamiseksi turvallisesti. Turvallisuuksuunnitelman mukainen toiminta on oltava osa normaalia projektin toimintaa, ei erillinen prosessi. Turvallisuuksuunnitelma on laadittava Liikenneviraston ohjeen (xx) mukaan.

Turvallisuuksuunnitelma osa turvallisuudenarviointidokumentointia.

Luettelo suunnitteludokumenteista on liitettävä turvallisuudenarviointiaineistoon.

5.3.2 Suunnittelu ja suunnitelmien sisäinen tarkastus

Suunnittelija varmistaa, että suunnittelu tehdään viimeisimpien lähtötietodokumenttien mukaisesti huomioiden liikennöintimalli ja käyttötapa.

Suunnittelija vastaa myös, että:

- symbolit suunnitelmapiirustuksissa vastaavat RATO 6 -ohjetta
- suunnittelu perustuu hyväksytyjen peruskytkentöjen käyttöön. Jos käytetään poikkeuksellisia kytkentäratkaisuja, ne on perusteltava ja kuvattava.
- turvalaitos suunnitellaan käyttämään Liikenneviraston hyväksymiä standardikomponentteja
- turvalaitos suunnitellaan täyttämään viralliset turvalaitejärjestelmiä koskevat sähköturvallisuusvaatimukset
- tekniset ratkaisut tehdään muut vaatimukset huomioiden niin yksinkertaisiksi kuin mahdollista
- järjestelmien ja niiden turvallisuuskriittisten komponenttien on oltava Liikenneviraston hyväksymiä
- turvalaitos suunnitellaan kunnossapitoystävälliseksi esimerkiksi laitesijoitusten ja johdotusten osalta
- mahdolliset poikkeamat perussuunnitelmista ja suunnitteluvaatimuksista ilmoitetaan toimeksiantajalle ja dokumentoidaan
- oletukset, jotka on tehty suunnittelutyön aikana, on dokumentoitu turvallisuustarkasteludokumentoinnin osaksi
- mahdolliset laskelmat toiminta- ja reaktioaikojen osalta on tehty kirjallisina ja dokumentoitu
- RAMS-arvot on määritelty
- laitemuutokset on kytkennöissä oltava helposti toteuttavissa, tarkastettavissa ja käytönotettavissa.
- lisäykset, muutokset ja poistot ovat selkeästi nähtävissä piirustuksista
- suunnitelmille tehdään sisäinen tarkastus ja siinä huomattavat puutteet tulevat korjattua
- sisäisistä tarkastuksista tehdään dokumentti
- versiomerkitään suunnitteludokumentit yksikäsitteisesti, jotta ne ovat tunnistettavissa turvallisuustarkastelussa ja versiohistoria on selvitetävissä

5.4 Suunnitelmatarkastus (prosessikaavion vaiheessa 4)

5.4.1 Turvalaitesuunnitelmien tarkastus

Suunnitelmatarkastaja tarkastaa rakentamissuunnitelman.

Ennen tarkastuksen aloittamista on suunnitelmien tarkastajan varmistettava, että tarkastettavat dokumentit on yksilöity versionumeroilla ja päiväyksillä ja että merkinnät vastaavat piirustusluettelon versiomerkitöjä.

Suunnitelmien tarkastus voi olla manuaalinen ja tietokonepohjaisille järjestelmille osittain automatisoitu, työkaluohjelmistoilla tehtävä.

Suunnitelmatarkastaja varmistaa, että suunnittelija on tehnyt työnsä kohdan 5.3.2 mukaisesti.

5.4.2 Suunnittelun tarkastusraportti

Sen varmistamiseksi, että suunnittelu on tehty tämän ohjeen mukaisesti, on tehtävä arviointi.

Arvioinnissa on tarkastettava muun muassa seuraavia asioita:

- suunnittelun laatua perustuen tarkastajan antamiin huomautuksiin ja korjausvaatimukseen
- suunnitteluvaatimuksista tai -periaatteista poikkeamisen dokumentointia
- suunnitteluratkaisujen toiminnallisuutta
- suunniteltua ja toteutunutta tarkastukseen käytettyä aikaa laadun takaamiseksi
- kuinka poikkeamia on käsitelty

5.4.3 Turvalaitesuunnitelmien vahvistaminen ja hyväksyminen käyttöönotto tarkastajan (käyttöönoton johtajan) käytettäväksi

Vahvistus on todistus siitä, että tarkastus on suoritettu asianmukaisesti sekä suunnittelun ja tarkastuksen arviointi on toteutettu edellisten kohtien mukaisesti. Tämä on virallinen päätös, että asennus saadaan tehdä laadittujen suunnitelmien mukaan.

Vahvistusvaihe on dokumentoitava, ja dokumentti on osa turvalaitejärjestelmän turvallisuustarkastelua.

5.5 Tarkastuksen suunnittelu (prosessikaavion vaiheessa 4)

5.5.1 Käyttöönotto tarkastuksen suunnittelu

Liikenneviraston projektipäällikkö nimeää suuressa hankkeessa turvalaitteen vastaavan käyttöönotto tarkastajan eli käyttöönottovaiheen johtajan tai pienessä hankkeessa käyttöönotto tarkastajan.

Näiden henkilöiden on oltava kelpoisia tehtäväänsä, sekä riippumattomuus on oltava tämän dokumentin kohdan 4.2 mukainen.

Käyttöönotto tarkastuksen suunnittelusta ja suorituksesta vastaa hyväksytty vastaava käyttöönotto tarkastaja. Jos tarkastuksen suorittaa useampi tarkastaja, on määriteltävä päävastuullinen tarkastaja, joka jakaa osatehtävävastuut muille tarkastajille sekä määrittelee tarkastusvastuiden

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

rajat yksikäsitteisesti. Tarkastuksessa voidaan käyttää myös avustavia tarkastajia, joilta ei vaadita kohdan 9 mukaista pätevyyttä.

Käyttöönottotarkastussuunnitelman sisältö on kuvattu Liikenneviraston ohjeessa 7/2012 sen kappaleessa 4.

5.5.2 Tarkastuksen suunnittelun arviointi

Jotta varmistetaan, että tarkastus tehdään tämän ohjeen sekä muiden voimassaolevien ohjeiden mukaan, tarkastussuunnitelman arvioi suunnitelmien tarkastaja etukäteen huomioiden seuraavat asiat:

1. Perustelut sille, missä välivaiheissa tarkastukset on tehtävä, jotta laitoksen kytkentämuutosten oikeellisuus ja laitoksen oikea toiminta varmistetaan
2. Tarkastuksen sisällön määrittelyn tarkkuus kytkentätarkastukselle sekä tarkastuksen ajoitus
3. Tarkastuksen sisällön määrittelyn tarkkuus toimintatarkastukselle sekä tarkastuksen ajoitus
4. Tarkastukseen osallistuvien henkilöiden kelpoisuus ja pätevyys suhteessa suoritettavaan työhön
5. Tarkastajien riippumattomuus tehtävään työhön nähden kohdan 4.2 mukaisesti. Riippumattomuusvaatimus ei koske avustavia tarkastajia.

Arvioinnista tekee suunnitelmatarkastaja raportin. Arviointi on tärkeä hetki ja oiva mahdollisuus etukäteen havaita mahdolliset tarkastuksen aukkokohtat tai puutteet. Nämä pitää korjata tarkastussuunnitelmaan ennen tarkastuksen suoritusta.

5.6 Asennustyö, käyttöönottotarkastus ja käyttöönotto (prosessikaavion vaihe 5)

5.6.1 Työt turvalaitoksessa

Jokaiseen vaiheeseen liittyen rakentamisprojektin päällikkö vastaa tarvittavista riskiarvioinneista ja riskien hallinnan edellyttämistä toimista. Urakoitsijan pitää ehdottaa toimenpiteitä, joilla liikenneturvallisuusriskejä minimoidaan laitteistossa työskennellessä.

Kokemuksesta tiedetään, että käytössä olevassa turvalaitoksessa tai sen läheisyydessä työskentelyssä on sellaisia riskejä, jotka tulevat yllättäen ja odottamatta eteen työskentelyn aikana. Sellaisia ovat mm:

- tietokoneasetinlaitteen ohjelmiston virheellisyys
- eristämättömällä työkalulla tai muulla esineellä ohitetaan turvallisuusehtoja kytkennöistä
- johtimia kytketään virheellisesti varatuille kytkinlistan nastoille tai relekoskettimille ja täten muutetaan laitteiston toimintaa vaaralliseen suuntaan
- johtimien juottamisessa tapahtuvat työvirheet (tinapisarat ja -sillat)
- pölyviat

Erityyppisissä laitteissa on suurempia ja pienempiä riskejä virheellisiin asennuksiin liittyen. Riskeihin ja niiden suuruuteen vaikuttaa tehtävän työn sisältö sekä työn suorittajien ammattitaito.

Käytössä olevassa turvalaitoksessa työskennellessä rakentamisprojektin päällikkö vastaa että:

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

1. on olemassa ohjeet, joilla työskentelyn virheiden riskit minimoidaan
2. kunnossapitäjän informointi meneillään olevasta työstä ja siihen liittyvistä käyttöön-otoista
3. on määritelty tarkasti rajat, mitä tehdään valmistelevana työnä ja mitä vasta käyttöönoton ja siihen liittyvän tarkastuksen yhteydessä
4. on määritelty vaatimukset muutostyön suorittavan henkilön pätevyydelle, kyseinen henkilö täyttää määritellyt vaatimukset ja että paikalla on turvalaitteen tarkastukseen pätevä käyttöönottotarkastaja
5. Liikenneviraston tai sen edustajan yhteystiedot sekä työhön liittyvien muiden urakoitsijoiden yhteyshenkilöiden yhteystiedot
6. on olemassa tieto työhön liittyvien suunnitelmapiiirustusten viimeisten versioiden sijaintipaikasta ja saatavuudesta
7. on määritelty, kuinka urakoitsijalla on pääsy tarvittaviin laitetiloihin ja ulkolaitekojuihin sekä -kaappeihin
8. on olemassa ohjeet, kuinka poikkeamien sattuessa toimitaan
9. on olemassa tiedot mahdollisista paikallisista erikoisolosuhteista
10. päätoteuttaja on tiedossa

Urakoitsijan on informoitava Liikennevirastoa välittömästi onnettomuudesta, läheltä piti -tilanteesta tai muusta vakavasta poikkeamasta. Onnettomuuden tai läheltä piti -tilanteen jälkeen ei laitoksessa saa tehdä mitään töitä ennen lupaa. On tärkeää, että vaaratilanteen syy voidaan paikallistaa laitteesta ja tilanne rekonstruoida.

5.6.2 Käyttöönottotarkastus

Tarkastuksen tehtävä on varmistaa, että kytkentätyö on tehty suunnitelmien mukaan ja laitos toimii tarkoitetulla vaatimustenmukaisella tavalla. Turvalaitetarkastaja vastaa järjestelmän toiminnallisesta tarkastuksesta, sähköalan ammattihenkilö vastaa sähkölain mukaisesta käyttöönottotarkastuksesta.

Turvalaitetarkastaja kirjoittaa FAT-, SIT- ja SAT-raportit sekä käyttöönottolausunnon.

Käyttöönottotarkastuksen aikana saa tarkastaja käyttää tilapäisiä teknisiä ratkaisuja tarvittavassa laajuudessa. Niiden käyttö on suunniteltava etukäteen sekä asentamisen että poistamisen osalta. Nämä tilapäiset tekniset ratkaisut eivät saa vaikuttaa laitteiston käyttäytymiseen veturinkuljettajan tai liikenteenohjaajan suuntaan. Myös tilapäiset ratkaisut on tarkastettava niiden käyttöönottovaiheessa normaalilla tavalla.

Tilapäinen tekninen ratkaisu (tilapäiskytkentä) saa olla käytössä korkeintaan 3 kuukautta. Muuten muutos on tehtävä pysyvän turvalaitemuutoksen periaatteilla.

Tilapäinen muutos ei saa koskaan jäädä pysyväksi, vaan työ on saatettava loppuun ja viimeisteltävä normaalilla turvalaitetarkastusmenettelyllä.

5.6.3 Liikenteelle hyväksyntä

Päätöksen laitoksen antamisesta liikennekäyttöön tekee kytkentätyöstä vastaava yhdessä turvalaitetarkastajan kanssa kaikkien osatarkastusten tultua suoritetuksi ja niiden tulosten tultua huomioiduksi TURO:n ohjeiden mukaisesti.

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

Päätökseen voi liittyä ehtoja tai tarkastuksen aikana tehtyjä puutehavaintoja. Ne eivät kuitenkaan saa olla toiminnan kannalta kriittisiä ja turvallisuutta vaarantavia.

Poikkeustapauksessa voi kytkentätyöstä vastaava olla myös turvalaitoksen tarkastaja, jos se on työn kannalta perusteltua. Tämä koskee lähinnä pieniä ja luonteeltaan selkeitä töitä.

5.7 Projektin päättäminen, turvallisuuteen liittyvien tarkastusten yhteenveto (prosessikaavion vaihe 6)

5.7.1 Käyttöönottotarkastuksen arviointi

Viimeinen vaihe hyväksynnässä on eri vaiheiden tarkastusraporttien sekä turvallisuuden arvioinnin lausunnon kokoaminen. Sen tekee järjestelmätarkastaja.

Turvallisuuden arvioinnin lausunnossa viitataan syntyneeseen dokumentointiin, ja tällä osoitetaan turvalaitteiston olevan tarkastettu ja hyväksytty.

Turvallisuuden arviointilausunto on arkistoitava, ja se on säilytettävä turvalaitoksen eliniän ajan yhdessä muiden turvalaitosta koskevien dokumenttien kanssa.

Mahdolliset poikkeamat prosessin aikaisemmissa vaiheissa on huomioitava siinä, ja poikkeamien on oltava suljettuna ennen tämän vaiheen päättämistä.

Käyttöönottotarkastuksen arvioinnissa käsitellään:

- tarkastuksen toteutuma verrattuna tarkastussuunnitelmaan
- tarkastuksen dokumentointi ja mahdollinen tilapäisdokumentointi
- tarkastuksen ajallinen onnistuminen
- kuinka poikkeamat on käsitelty

Arvioinnissa on lisäksi tarkasteltava muun muassa seuraavia asioita:

- suunnittelun laatua perustuen tarkastajan antamiin huomautuksiin ja korjausvaatimuksiin
- tarkastajan kelpoisuutta ja pätevyyttä kyseiseen tarkastustehtävään
- suunnittelijan ja tarkastajan välistä riippumattomuutta kohdan 4.2 mukaisesti
- suunnitteluvaatimuksista tai -periaatteista poikkeamisen dokumentointia

5.7.2 Turvalaitemuutoksen hyväksyntä

Kun turvallisuuteen vaikuttavat jäännöspuutteet on korjattu, antaa projektipäällikkö lopullisen hyväksynnän turvalaitemuutokselle (työn vastaanotto).

Jäännöspuutteet on oltava korjattuna kuuden kuukauden kuluessa käyttöönotosta.

Merkittävässä turvalaitemuutoksissa ja uusien järjestelmien käyttöönotossa tarvitaan Liikenteen turvallisuusviraston hyväksyntä käyttöönottoluvan muodossa. Tätä varten saatetaan tarvita riippumattoman turvallisuusarvioijan arviointikertomus (ISA) sekä ilmoitetun laitoksen (Nobo) lausunto Liikenneviraston tekemään käyttöönottolupahakemukseen.

6 Prosessi turvalaittekorjauksissa

Tällä tarkoitetaan käytössä olevan turvalaitoksen korjaus- tai kunnossapitotyötä, jossa ei muuteta laitoksen toimintaa.

Kappaleessa 5.1.1 on määritelty työt turvalaitteissa, ja tämä kappale koskee myös korjauksia.

Myös korjaustyön jälkeen on tehtävä tarkastus. Kunnossapidon jälkeisessä tarkastuksessa varmistetaan erilaisin toimintatarkastuksin, että laitoksen alkuperäinen toiminta ei ole muuttunut. Sen varmistamiseksi, että esimerkiksi piirustuksia ei ole tulkittu väärin, on tarpeellista, että työn tarkastaja on eri henkilö kuin sen tekijä. Vain jos työ on hyvin pieni, voi tarkastaja olla sama kuin tekijä.

Tarkastajan on oltava pätevä kyseiseen tarkastustehtävään. Jos työ liittyy mekaanisiin ulkolaitteisiin esimerkiksi vaihteisiin, on tarkastajalla oltava vastaava mekaanisen laitteiston tarkastajan pätevyys.

Kunnossapitoon liittyvän tarkastuksen suunnitelma sekä tarkastuksen toteutusdokumentointi on urakoitsijan säilytettävä kunnossapitosopimuksen päättymiseen saakka tai vähintään kolme vuotta ja tarvittaessa voitava esittää Liikenneviraston edustajalle.

7 Muita toimenpiteitä käyttövaiheessa

Jos havaitaan sellainen tekninen vika tai muu poikkeama tästä ohjeesta, joka olisi voinut johtaa onnettomuuteen, on tämä poikkeama ilmoitettava ja käsiteltävä Liikenneviraston turvallisuuspoikkeamajärjestelmässä. Käytössä olevien turvalaitosten varmuusviat on myös ilmoitettava tähän järjestelmään.

7.1 Erikoislupa tarkastukseen

Liikennevirasto voi kirjallisesti valtuuttaa erikoisluvalla nimetyn henkilön, jolla ei ole tehtävään muodollista pätevyyttä, suorittamaan rajoitetun tarkastuksen määritellyssä kohteessa edellyttäen, että:

- työ on pieniriskinen ja että vaaraa virhekytkennästä ei ole
- henkilöllä on tarkastusohje ja ohje, kuinka toimia olosuhteiden muuttuessa
- tehtävään liittyy vain pieni määrä tarkastuksia
- lupa on lyhytaikainen

Myös nämä tarkastukset on dokumentoitava. Tätä menettelyä käytetään vain poikkeustilanteissa. Henkilön on haettava ensi tilassa virallinen pätevyys tehtävään, jos vastaavat tarkastukset toistuvat.

7.2 Tilapäiset muutokset käytön aikana

Tilapäisiä teknisiä ratkaisuja saa käyttää tarvittaessa rajoitetussa määrin mahdollistamaan liikennöinti työn kohteena olevalla alueella. Työn kohteena olevalle alueelle on mahdollisesti asetettava nopeusrajoitus.

Tilapäisestä kytkennästä on tehtävä riskienarviointi (Liikenneviraston mallin mukaan). Lisäksi tästä on informoitava kunnossapitoa sekä tarvittaessa tehtävä liikenteenohjaukselle liikenneturvallisuussuunnitelma tai liikenteen rajoiteilmoitus.

Tilapäinen tekninen ratkaisu (tilapäiskytkentä) saa olla käytössä korkeintaan kuusi kuukautta, jonka jälkeen laitos on palautettava alkuperäiseen tilaan tai muutos on tehtävä pysyvän turvalaitemuutoksen periaatteilla.

Tilapäinen muutos ja sen poisto on suunniteltava, dokumentoitava ja tarkastettava normaalilla turvalaitetarkastusmenettelyllä.

8 Poikkeaminen käsittely

Poikkeamat tarkastusprosessin suorituksessa on selvítettävä ja yrityksen on raportoitava niistä Liikennevirastolle välittömästi.

Jos tämän ohjeen noudattamisessa tai sen tulkinnassa on epäselvyyksiä tai ohje on ristiriidassa jonkin toisen ohjeen kanssa, on toimittava korkeimman turvallisuusvaatimuksen antavan ohjeen tai sen kohdan mukaan.

9 Turvalaitteiden suunnitelmien tarkastajan vaatimukset

9.1 Yleiset periaatteet

Liikennevirasto myöntää hakemuksesta pätevyden järjestelmäkohtaisen (laitetyyppikohtaisen) suunnitelmien tarkastajan (suunnitelmatarkastajan) tehtävään määrääjäksi. Liikennevirasto arvioi hakijan osaamisen ja kyvykkyyden ennen pätevyden myöntämistä. Liikennevirasto pitää yllä rekisteriä turvalaitejärjestelmäkohtaisista pätevyyksistä. Liikennevirasto voi vaatia pätevyyden osoittamista tarkastamalla pätevyden myöntämisen perusteena olevan kirjallisen aineiston.

Suunnitelmien tarkastajan pätevyyttä hakevan henkilön työnantajalla pitää olla laatujärjestelmässä tai turvallisuusjohtamisjärjestelmässä määritellyt työskentelyohjeet ja seurantajärjestelmä poikkeamien hallintaan.

Jos tarkastustehtävään valittu henkilö toteaa, että tehtäväksi annettu tarkastus ei ole hänen pätevyysalueeseensa sisältyvä tai henkilö ei täytä henkilökohtaista riippumattomuusehtoa, on tarkastuksesta kieltäydyttävä ja ilmoitettava asiasta työnantajan edustajalle.

Tehtävässä toimivalta henkilöltä vaadittavia ominaisuuksia ja tietoja ovat mm.:

9.1.1 Ominaisuudet

- vastuullisuus ja kyky kieltäytyä tehtävistä, johon osaaminen on puutteellinen
- analyyttisyys
- kyky työskennellä järjestelmällisesti
- kyky raportoida huomiot selkeästi ja yksikäsitteisesti

- turvallisuusselvitys

9.1.2 Tiedot

- turvalaitteita koskevien Liikenneviraston ohjeiden tuntemus
- turvalaitteita koskeva peruskoulutus (työssäoppimisen, turvalaiteperuskurssin tai vastaavan kautta)
- kohdelaitteiston tuntemus omakohtaisen työskentelyn kautta kyseiseen laitetyyppiin liittyen
- tarkastusmenetelmien yleinen tuntemus

9.1.3 Kokemusvaatimukset

Pätevyyttä hakevalla on oltava kokemusta turvalaitteiden suunnittelusta, tarkastamisesta, kunnossapidosta tai rakentamisesta.

9.1.3.1 Uusi pätevyys

Uutta pätevyyttä haettaessa on henkilöllä oltava saatuna turvalaiteperuskoulutus vähintään kaksi vuotta aikaisemmin tai henkilön on omattava vastaavat tiedot, jotka on voitava osoittaa tarvittaessa näyttökokeella. Henkilön on lisäksi pitänyt toimia kolme vuotta siihen laitetyyppiin liittyvissä suunnittelutehtävissä, joita pätevyyshakemus koskee. Lisäksi edellytetään näyttökoe.

9.1.3.2 Pätevyyden uusinta

Pätevyys voidaan uusia, jos henkilö on toiminut pätevyyden voimassaoloaikana suunnitelmien tarkastustehtävässä kyseisessä laitetyypissä.

9.1.3.3 Pätevyyden laajentaminen

Pätevyys voidaan hakemuksesta laajentaa toiseen laitetyyppiin, jos henkilö on työskennellyt toiseen laitetyyppiin liittyvissä suunnittelutehtävissä kohdassa 9.1.3.1 vaaditun ajan.

9.1.4 Muut vaatimukset

Pätevyyden omaavan on seurattava Liikenneviraston ohjeiden muutoksia ja osallistuttava Liikenneviraston mahdollisiin asiaan liittyviin koulutuksiin.

Liikennevirasto voi lakkauttaa pätevyyden ennen voimassaoloajan päättymistä, jos tarkastuksen laatu on toistuvasti puutteellista tai tarkastuksen puutteellisuudesta on aiheutunut turvallisuuspoikkeama.

9.2 Laitetyypit suunnitelmien tarkastuspätevyydelle

Seuraavien laitetyyppien suunnitelmien tarkastajalle on määritelty pätevyysvaatimus sekä kusakin tyypissä erityistä ammattitaitoa vaativat dokumentit. (taulukko täydentyy ohjeen koekäytövaiheessa)

Luokka	Dokumentit
Yleiset dokumentit	<ul style="list-style-type: none">• yleiskaavio• kulkutietaulukot• ohjepiirustukset

	<ul style="list-style-type: none"> eristyspiirustukset kaapelointisuunnitelma kaapelireittisuunnitelma lukitustaulukko
Ganz Domino 55	<ul style="list-style-type: none"> kytkentäkaaviot ja releiden oikea käyttötapa
Ganz Domino 70	<ul style="list-style-type: none"> spurkaapelointi ohjelmapistokkeet rajamerkkivalvonnat kulkutievalinta opastevalinta
Siemens DrS	<ul style="list-style-type: none"> kytkentäkaaviot ja releiden oikea käyttötapa
Siemens SpDrS 60	<ul style="list-style-type: none"> spurkaapelointi ohjelmapistokkeet rajamerkkivalvonnat kulkutievalinta opastevalinta
Siemens SIMIS-C	<ul style="list-style-type: none"> kulkutievalinta opastevalinta rajamerkkivalvonnat
Siemens-Westrace	<ul style="list-style-type: none">
Thales ESTW L90-5	<ul style="list-style-type: none"> kulkutievalinta opastevalinta rajamerkkivalvonnat
Ansaldo Microlok	<ul style="list-style-type: none">
	<ul style="list-style-type: none">
Mipro Miso TCS-O	
Bombardier Ebilock 850	
Suojastus Ganz	
Suojastus Siemens Selbstblock VR	<ul style="list-style-type: none"> yleisperiaatepiirustukset ohjelmatapaukset (raidevirtapiirit) muut kytkentäpiirustukset virransyötön tehokalkelmat
JKV hajautettu	
JKV keskitetty	
Tasoristeyslaitokset	
(taulukko täydentyy työpajoissa)	

9.3 Pätevyyksien haku ja myöntäminen

Pätevyyttä haetaan Liikennevirastolta. Hakemuksen tekee henkilön työnantaja.

Pätevyyden omaavista henkilöistä ja pätevyyksien voimassaolosta on luettelo Liikenneviraston nettisivuilla.

Pätevyudet ovat voimassa viisi vuotta myöntämisestä.

Uusi hakemus on tehtävä:

- jos henkilö vaihtaa työnantajaa
- jos laiteluokka muuttuu
- jos pätevyysvoimassaolo on päättymässä, viimeistään kaksi kuukautta ennen päättämisaikaa

10 Turvalaitetarkastajan vaatimukset

10.1 Yleiset periaatteet

Liikennevirasto myöntää järjestelmäkohtaisen (laitetyyppikohtaisen) turvalaitetarkastajan pätevyysvaatimukseen hakemuksesta määräajaksi. Liikennevirasto arvioi hakijan osaamisen ja kyvykkyyden ennen pätevyysvaatimusten myöntämistä.

Turvalaitetarkastajan pätevyys on yleiskäsite, ja tämä pätevyys vaaditaan sekä järjestelmätarkastajalle että käyttöönottotarkastajalle. Järjestelmätarkastaja on yleensä kokenut käyttöönottotarkastaja.

Turvalaitetarkastajan pätevyyttä hakevan henkilön työnantajalla pitää olla laatujärjestelmässä tai turvallisuusjohtamisjärjestelmässä määritellyt työskentelyohjeet ja seurantajärjestelmä poikkeamien hallintaan.

Jos tarkastustehtävään valittu henkilö toteaa, että tehtäväksi annettu tarkastus ei sisälly hänen pätevyysalueeseensa tai henkilö ei täytä henkilökohtaista riippumattomuusehtoa, on tarkastuksesta kieltäydyttävä ja ilmoitettava asiasta työnantajan edustajalle.

Tehtävässä toimivalta henkilöltä vaaditaan mm.:

10.1.1 Ominaisuudet

- vastuullisuus ja kyky kieltäytyä tehtävistä, johon osaaminen on puutteellinen
- analyyttisyys
- hyvä paineensietokyky
- hyvä huomiointi- ja arviointikyky sekä vastuuntunto
- kyky työskennellä järjestelmällisesti
- kyky raportoida huomiot selkeästi ja yksikäsitteisesti
- kyky ohjata muiden henkilöiden tekemistä

10.1.2 Tiedot

- ratatyöturvallisuuspätevyys (Turva)
- pätevyys toimia ratatyöstä vastaavana (sisältyy terveydentilavaatimus)
- turvalaitteita koskevien Liikenneviraston ohjeiden tuntemusta
- turvalaitteita koskeva peruskoulutus (työssäoppimisen, turvalaitteperuskurssin tai vastaavan kautta)
- kohdelaitteiston tuntemus omakohtaisen työskentelyn kautta kyseiseen laiteluokkaan liittyen joko rakentamisessa tai kunnossapidossa
- pätevyys työskennellä sähkötiloissa (SFS 6002)

- tarkastusmenetelmien yleinen tuntemus

10.1.3 Kokemusvaatimukset

Turvalaitetarkastajan pätevyyttä hakevalla on oltava kokemusta turvalaitteiden suunnittelusta, tarkastamisesta, kunnossapidosta tai rakentamisesta.

10.1.3.1 Uusi pätevyys

Uutta pätevyyttä haettaessa on henkilöllä oltava saatuna turvalaiteperuskoulutus vähintään kolme vuotta aikaisemmin tai henkilön on omattava vastaavat tiedot, jotka on voitava osoittaa tarvittaessa näyttökokeella. Henkilön on lisäksi oltava toiminut kolme vuotta siihen laitetyyppiin liittyvissä suunnittelu-, rakentamis- tai kunnossapitotehtävissä, joita pätevyyshakemus koskee. Henkilön on lisäksi oltava toiminut varsinaista tarkastusta tekevän henkilön apulaisena (avustavana tarkastajana) enintään kuusi kuukautta aikaisemmin.

10.1.3.2 Pätevyyden uusinta

Pätevyys voidaan uusida, jos henkilö pätevyyden voimassaoloaikana on toiminut suunnittelu-, rakentamis- tai kunnossapitotehtävissä kyseiseen laitetyyppiin liittyen sekä ollut tarkastustehtävissä kyseisessä tai jossakin toisessa laitetyyppissä.

10.1.3.3 Pätevyyden laajentaminen

Pätevyys voidaan hakemuksesta laajentaa toiseen laitetyyppiin, jos henkilö on työskennellyt toiseen laitetyyppiin liittyvissä tarkastustehtävissä avustavana tarkastajana.

10.1.4 Muut vaatimukset

Pätevyyden omaavan on seurattava Liikenneviraston ohjeiden muutoksia ja osallistuttava Liikenneviraston mahdollisiin asiaan liittyviin koulutuksiin.

Liikennevirasto voi lakkauttaa pätevyyden ennen voimassaoloajan päättymistä, jos tarkastuksen laatu on toistuvasti puutteellista tai tarkastuksen puutteellisuudesta on aiheutunut turvallisuuspoikkeama.

10.2 Laitetyypit turvalaitetarkastuspätevyydelle

Seuraaville laitetyypeille on määritelty turvalaitetarkastajalle pätevyysvaatimus sekä kullekin luokalle vielä tarkennus, koskeeko pätevyys vain ulkolaitteita, laitetilassa olevia laitteita vai koko turvalaitejärjestelmää (järjestelmätarkastaja). (taulukko täydentyy ohjeen koekäyttövaiheessa)

Luokka	Ulkolaitteet	Sisälaitteet	Koko järjestelmä
Ganz Domino 55			
Ganz Domino 70			
Siemens DrS			
Siemens SpDrS 60			
Siemens SIMIS-C			
Siemens-Westrace			

22.11.2017

Dnro xxxx/090/2017

Thales ESTW L90-5			
Ansaldo Microlok			
Mipro Miso TCS-O			
Bombardier Ebilock 850			
Suojastus Ganz			
Suojastus Siemens			
JKV			
Tasoristeyslaitokset			
Raidevirtapiirit			
(taulukko täydentyy työpajoissa)			

10.3 Pätevyksien haku ja myöntäminen

Pätevyyttä haetaan Liikennevirastolta. Hakemuksen tekee henkilön työnantaja.

Pätevyyden omaavista henkilöistä ja pätevyksien voimassaolosta on luettelo Liikenneviraston nettisivuilla.

Pätevydet ovat voimassa viisi vuotta myöntämisestä.

Uusi hakemus on tehtävä:

- jos henkilö vaihtaa työnantajaa
- jos laiteluokka muuttuu
- jos pätevyden voimassaolo on päättymässä, viimeistään kaksi kuukautta ennen päättymisaikaa

11 Viitteet

/1/ Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 6 Turvalaitteet, Liikenneviraston ohjeita 7/2014

/2/ Turvalaitejärjestelmien käyttöönottotarkastusohje, Liikenneviraston ohjeita 7/2012

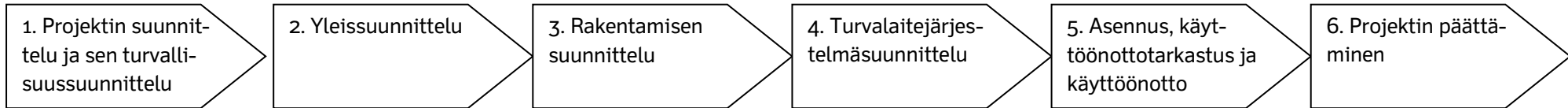
/3/ BVF 544.94001 ”Teknisk säkerhetsstyrning signal, Arbete med signalanläggningar”, version 2.0 (päivätty 2.6.2016)

/4/ BVS 544.94007 ”Behörighet, Säkerhetsgranskare”, version 1.0 (päivätty 1.4.2015)

/5/ BVS 544.94008 ”Behörighet, Signalsäkerhetskontrollant och fortbildare för signalsäkerhetskontrollant”, version 1.0 (päivätty 1.4.2015)

/6/ BVS 544.94009 ”Behörighet, Ibruktagebesiktningsman signalteknik”, version 1.0 (päivätty 1.4.2015)

12 Prosessikuvaus turvalaitemuutokselle



Projektin turvallisuuteen vaikuttavat tehtävät:

<ul style="list-style-type: none"> • projektin määrittely ja turvallisuussuunnitelman laadinta (määriteltävä mikä tavoite, vastuunjako ym.) • turvalaitteen muutoksen laajuuden ja vaikeuden arviointi huomioiden turvalaitetyyppi • muutoksen merkittävyyden arviointi • YTM:n mukainen riskiarviointi • ensimmäisen turvallisuuden arvioinnin raportin laadinta 	<ul style="list-style-type: none"> • projekti- ja turvallisuussuunnitelman päivitys • YTM:n mukainen riskiarviointi jatkuu • selvitetään muiden samaa aluetta koskevien projektien vaikutukset • laaditaan projektille aikataulu • määritellään suunnitteluperusteet • valitaan rakentamissuunnitelman tarkastaja • Yleissuunnitelma 	<ul style="list-style-type: none"> • projekti- ja turvallisuussuunnitelman päivitys • YTM:n mukainen riskiarviointi jatkuu • projektin vaihejako (vaiheittainen käyttöönotto) • käyttöönottovaiheen liikennöinnin suunnittelu • rakentamissuunnitelman laadinta • rakentamissuunnitelman tarkastus • suunnitelmien analysointivaiheen tarkastusraportti 	<ul style="list-style-type: none"> • projekti- ja turvallisuussuunnitelman päivitys • YTM:n mukainen riskiarviointi jatkuu • yksityiskohtaisten turvalaitejärjestelmien suunnittelun laadinta (kyt- kentä- ja ohjelmisto- suunnittelu) • tietokoneasetinlaitteesta laitetoimittajan tarkastusdokumenttien tarkastus • suunnitelmien tarkastus • rakentamisen suunnittelu • käyttöönoton suunnittelu • käyttöohje 	<ul style="list-style-type: none"> • projekti- ja palveluntuottajan turvallisuussuunnitelman päivitys • tietokoneasetinlaitteen ohjelmiston (projektionnin) tarkastus (FAT) • tietokoneasetinlaitteen muutetun ohjelmiston lataus • relastl asennustyö • tilapäis- ja korvauskytkentöjen suunnittelu ja toteutuskytkentöjen tarkastus • käyttöönottovalmiuden tarkastus • käyttöönotto • käyttöönottolausunto 	<ul style="list-style-type: none"> • eri vaiheiden tarkastusraporttien, SASC:n sekä turvallisuuden arvioinnin lausunnon kokoaminen • lopullisten piirustusten tarkastaminen ja toimittaminen Liikenneviraston arkistoon • henkilön oltava mielellään sama kuin joka on ollut alussa mukana vaiheessa 1
Järjestelmätarkastaja	Järjestelmätarkastaja	Suunnitelmatarkastaja	Suunnitelmatarkastaja	Turvalaitetarkastaja	Järjestelmätarkastaja

16.10.2017

Dnro xxxx/090/2017