

# **Pohjan avattava maantiesilta Sähkölaitteiden huolto-ohjeet**

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| <b>HUOLTO-OHJEET .....</b>          | <b>3</b> |
| YLEISTÄ.....                        | 3        |
| OHJAUSJÄRJESTELMÄ .....             | 3        |
| VALAISTUS .....                     | 3        |
| ILMANVAIHTO JA LÄMMITYKSET .....    | 4        |
| YLIJÄNNITESUOJAT.....               | 4        |
| VHF -PUHELIN .....                  | 4        |
| UPS-LAITE .....                     | 4        |
| VARAVOIMAKONE.....                  | 4        |
| HÄTÄ-SEIS -PAINIKKEET .....         | 5        |
| PUOMILAITTEET.....                  | 5        |
| SILTA .....                         | 5        |
| RAJAKATKAISIJAT .....               | 5        |
| VESI- JA TIELIIKENNEOPASTIMET ..... | 5        |
| KAAPELOINNIT JA KENTTÄKOTELOT ..... | 5        |
| KOEKÄYTTÖ.....                      | 6        |
| KIINTEISTÖ .....                    | 6        |
| VARAOSAT.....                       | 7        |

# HUOLTO-OHJEET

## Yleistä

Tämä ohje sisältää Pohjanlahden avattavan maantiesillansähkölaitteiden tarkastus- ja huolto-ohjeet. Ohjeessa esitetään toimenpiteet ja tarkastukset, jotka on suoritettava sähkölaitteiden tarkastuslistan mukaisesti. Kyseisen tarkastuskohteen (rivi) ja ajankohdan (sarake) risteyskohdassa olevaan ruutuun merkitään päiväys ja tarkastajan/huoltajan puumerkit.

Tehtäviin sisältyy myös kaikkien siltaan liittyvien sähkölaitteiden vikojen, häiriöiden ja huonokuntoisten laitteiden ja kytkentöjen korjaaminen sekä laitteiden korjattavaksi toimittaminen.

Kevättarkastusten /huoltojen yhteydessä on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkölaitteiden, koteloiden ja rasioiden kiinnityksiin tiiveyteen. Kaikki havaitut viat ja puutteet on korjattava välittömästi. Läppäsillojen laitteisiin kohdistuu ajoneuvoliikenteestä johtuen tärinää, joka rasittaa laitteiden, kojeiden ja johtojen kiinnityksiä. Lisäksi merivedestä johtuen suolapitoinen kosteus aiheuttaa hapettumista liitoksissa, kytkentäkalusteissa ja pintamateriaaleissa.

Tarkempi laitekohtainen koulutus huoltoihin ja vikatilanteiden hoitoon annetaan valitulle urakoitsijalle heti urakan alettua

Sillan avaukset, huollot ja viat tulee kirjata reaaliaikaiseen LockI -seurantajärjestelmään.

Huolto- ja korjaustyöt kirjataan LockI:iin heti kun työt on suoritettu. Huolto- ja korjaustyöt katsotaan tehdyksi vasta kun kirjaus on tehty. Huoltotyöt tulee kuitata lisäksi kohteessa oleviin tarkastustaulukoihin.

Kaikki vikatilanteet tulee kirjata LockI:iin heti kun häiriö- tai vikatilanteen hoito antaa siihen mahdollisuuden.

Tilaaaja antaa ohjeet ja koulutuksen LockI -seurantajärjestelmän käytöstä.

Urakoitsijan tulee pitää sillalla päiväkirjaa, johon merkitään kaikki sillalla tehdyt toimenpiteet, myös ne joita ei ole ohjeissa mainittu. Kohteessa tulee olla sähkö tarkastustaulukko paperiversiona, johon kuitataan kaikki ohjeen mukaiset huollot ja tarkastukset tekijän allekirjoituksella.

Urakoitsijan tulee vastaanottaa eri järjestelmien lähettämät vikahälytykset (tekstiviestit) ympäri vuoden ja ympäri vuorokauden urakka-aikana.

## Ohjausjärjestelmä

Tarkastetaan ohjauslogiikan ja ohjauspäätteen toiminta merkkivalojen ja koekäytön yhteydessä.

## Valaistus

Tarkastetaan tie- ja vesiväylävalaistuksen kunto, hämäräkytkin testataan peittämällä. Tievalaistuksen vioista ilmoitetaan tilaajalle, tievalaistuksen huolto ei sisälly urakkaan. Mikäli on palaneita lamppeja, ilmoitetaan niistä Länsi-Suomen Meriliikennekeskuksen

Turvallisuusradioon (Turku Radio p. 020 448 6400). Väylävalojen ylläpito kuuluu Liikenneviraston vesiväylien hoitourakkaan.

## **Ilmanvaihto ja lämmitykset**

Ilmanvaihtolaitteiden toiminnot tarkastetaan ja suodattimet puhdistetaan ja kerran vuodessa vaihdetaan. Tarkastetaan, että ilmanvaihtovoiventtiilit ja hyönteisverkot ovat ehjiä.

Ilmalämpöpumpun testaus, suodattimen vaihto ja puhdistus toiminta testataan ja termostaatti säädetään.

Kojeistotuulettimien ohjaustermostaattien toiminta ja asettelu tarkistetaan sekä ilmanvaihtosuodattimet vaihdetaan.

Saattolämmityksien kunnot tarkastetaan:

- tulovesiputki
- viemäri
- tippuvesiputket
- kattokaivot
- kellarin tyhjennyspumppu
- kellarin lattialämmitys

Siltakellarin tyhjennyspumppu toiminta ja kunto tarkastetaan.

Siltakoneistojen jarrujen ja puomien säteilylämmityselementtien kunto ja toiminta tarkastetaan.

## **Ylijännitesuojat**

Tarkastetaan pääkeskuksessa olevien ylijännitesuojien ja niiden etusulakkeiden kunto, vialliset vaihdetaan.

## **VHF -puhelin**

Siltavalvomon VHF -puhelimella tehdään koekutsu esim. kannettavaan VHF -puhelimeen.

## **UPS-laite**

Tarkastetaan UPS -laitteen toiminta ja testataan akut aukaisemalla pääkytkin. Laitteet siirtyvät UPS -syötölle jolloin seurataan 15 min. ajan, että UPS:n toimintaa. Mikäli akkujen teho ei riitä, ilmoitetaan akkujen vaihtotarpeesta.

Tarkastetaan ettei UPS-pistorasia ryhmiin ole liitetty ylimääräisiä laitteita. UPS-laitteiden puhdistus tehdään vuosittain imuroimalla laite ulkopuolelta.

## **Varavoimakone**

Tarkastetaan varavoimakoneen akut ja syötönvaihto-automaattikka sähkökeskuksessa.

Kytke erillinen akkulaturi irti (jos on), ja kuormita akkua esim. 65W lampulla 10 min., jonka jälkeen mittaa akun napajännite. Jännite pitäisi olla 11,50 - 12,90 V. Jos jännite on alle 11,50 V niin akku on lähes tyhjä. Jos taas yli 12,90 V, niin akkua auto ei ole kuormitettu tarpeeksi kauaa ja jännite ei ole laskenut latausjännitteeseen (13,5 - 14,4 V) tasolta. Täysi akku 12,72 V., 10 % varaus 11,64 V. Jännitteen voi mitata varavoimakoneen käynnistyksessä, jännite ei saa pudota alle 10.5 V.

Kone koekäytetään koneteknisten huoltojen yhteydessä kuormitettuna.

## Hätä-seis -painikkeet

Tarkastetaan hätä-seis painikkeiden toiminta painamalla ja kuittaamalla kaikki painikkeet erikseen.

## Puomilaitteet

Puomien toiminta tarkastetaan silmämääräisesti ja kuulohavainnoin. Samalla tarkastetaan pysty- ja vaaka-asennot silmämääräisesti ja rajat säädetään tarvittaessa. Puomikoneistojen mekaaniset liu`ut ja kytkyt rasvataan. Puomikoneistot puhdistetaan, puomivarsien teippaukset ja kunto ja öljyvuodot tarkastetaan. LED-varoitusvalojen toiminta tarkastetaan ja ne puhdistetaan.

## Silta

Sillan pääkäytön käyttömoottorin pyörimisnopeus ja virta kirjataan aina ylös koekäytön yhteydessä. Jos siinä on merkittäviä muutoksia edellisiin vastaaviin lukemiin, täytyy syy muutokseen selvittää. Jarrunostimen toiminta tarkastetaan. Koekäytössä seurataan, että sillan kiihdytys- ja hidastumiset toimivat normaalista. Takometrien toiminta tarkistetaan käyttöliittymän näytöltä, (kierrosnopeus = taajuusmuuttajan nopeusohje).

Tarkastetaan apukäytön ja jarrunostimen toiminta kytkemällä apukäyttö ja nostamalla siltaa noin yksi metri ja ajamalla se takaisin kiinni. Alas silta ajetaan varavoimakonesyötöllä. Koekäytön yhteydessä apukäyttömoottorin pyörimisnopeus ja virta kirjataan aina ylös. Jos siinä on merkittäviä muutoksia edellisiin vastaaviin lukemiin, täytyy syy muutokseen selvittää.

## Rajakatkaisijat

Tarkastetaan rajojen kiinnitys ja toiminta mekaanisilla kääntämällä rajan vipua ja induktiiviset rajakatkaisijat visuaalisesti, (ei saa olla mekaanisen vahingoittumisen jälkiä) ja että niiden tunnistusetäisyydet ovat oikeat (5-10 mm). Induktiivisten rajakatkaisijoiden toiminnan testaus tapahtuu sillan avauksien yhteydessä automaattisesti.

## Vesi- ja tieliikenneopastimet

Kaikissa tieliikenneopastimissa ja punaisissa vesiliikenneopastimissa on led-lamput. Tarkastetaan niiden kunto ja vialliset vaihdetaan. Samalla opasteet puhdistetaan ja tarkastetaan opasteiden kiinnitys, aurinkolipat sekä suuntaus. Sokeain summerien toiminta tarkastetaan. Opastimet on varustettu valvontareleillä, joiden kautta saadaan tieto rikkoutuneesta lampusta ohjauspäätteen hälytyssivulle. Vihreiden, keltaisten ja valkoisten opastimien toimintaa ei valvota. Kevättarkastusten yhteydessä vaihdetaan lamput, lisäksi kyseisten opastimien toiminta tarkastetaan kerran kuukaudessa, kunnes opastimiin on lisätty valvontareleet. Vialliset lamput on vaihdettava kahden vuorokauden sisällä vikailmoituksesta tai ennen seuraavaa sillan avaamista

## Kaapeloinnit ja kenttäkotelot

Kaapelien vedonpoistajien, siltaosien välisten taipuisien kaapelien ja kansitiivistöiden kunto tarkastetaan. Pienet viat korjataan välittömästi, isommista ilmoitetaan tilaajalle.

## **Koekäyttö**

Sillan kääntö koekäytetään sekä pää- että varajärjestelmillä.  
Liikenteenohjauslaitteiston toiminta tarkastetaan koekäytön yhteydessä.

## **Kiinteistö**

Tarkastetaan lämmityksien ja poistopuhaltimen toiminta ja termostaattien asetusarvot:  
Lämmitystermostaattien asetusarvo pitää olla +18 astetta ja poistopuhaltimella +22 astetta.

Kesäkautena huolehditaan, ettei lämpötila nouse huonetiloissa yli +27 °C ja keskuksen sisällä yli 35 °C. Talvella huonetilojen lämpötila on pyrittävä pitämään +10 °C.

Kaikki palaneet lamput uusitaan ja vikavirtasuojien toiminta testataan testerillä.  
Siltakoneistojen lämmitykset ja lämmityskaapeleiden kunto ja toiminta tarkastetaan.

## Varaosat

Käyttöön otetuista varaosista on tehtäväilmoitus tilaajalle, jolloin sovitaan uuden hankinnasta. Keväthuollon yhteydessä varaosien määrät tarkastetaan ja puutteet ilmoitetaan tilaajalle.

| Tyyppi                      | Tiedot  | Valmistaja/Edustaja     | kpl |
|-----------------------------|---|-------------------------|-----|
| XCK-M115                    | Rajakytkin  | Telemecanique           | 2   |
| IBE2020-FBOA / IB0016       | Induktiivinen rajakytkin                              | IFM Electronic          | 4   |
|                             |   |                         |     |
|                             | Riviliitln, LOG 1                                     |                         | 30  |
| G2R-1-SND                   | Rele  | OMRON                   | 20  |
| P2RF-05-E                   | Relekanta   | OMRON                   | 20  |
| G2R-2-SND                   | Rele 24VDC, 2xNO                                      | OMRON                   | 3   |
| P2RF-08-E                   | Relekanta   | OMRON                   | 3   |
| QUINT-PS-100-240AC/24VDC/10 | Hakkuriteholähde 230VAC/24VDC, 10A DIN-kiskokiinnitys | Phoenix Contact         | 1   |
| B6                          | Johdonsuojakatkaisija, LOG1                           |                         | 1   |
| C2                          | Johdonsuojakatkaisija, LOG1                           |                         | 1   |
| C2 24VDC                    | Johdonsuojakatkaisija, LOG1                           |                         | 1   |
| C4 24VDC                    | Johdonsuojakatkaisija, LOG1                           |                         | 1   |
| C6 24VDC                    | Johdonsuojakatkaisija, LOG1                           |                         | 1   |
|                             |   |                         |     |
| RM4-JA31MW                  | Virranvalvontarele                                    | Telemecanique           | 2   |
| LU2B12FU                    | Tesys, suunnanvaihtorunko                             | Telemecanique           | 2   |
| LUCB05FU                    | Tesys, suojarle                                       | Telemecanique           | 2   |
| LUA1C11                     | Tesys, hälytys ja tilatietokosketin                   | Telemecanique           | 2   |
| LUFN11                      | Tesys, Apukosketin                                    | Telemecanique           | 2   |
| C4                          | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| C6                          | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| C10                         | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| C16                         | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| B6                          | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| B10                         | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| C2 24VDC                    | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
| C4 24VDC                    | Johdonsuojakatkaisija                                 |                         | 1   |
|                             | Merkkilamppu (led)                                    |                         | 2   |
|                             |   |                         |     |
|                             | Kontaktori+Apukosketinlohkot                          |                         | 1   |
|                             | Valo-opastin  |                         | 2   |
|                             |   |                         |     |
| TSXPSY2600M                 | Teholähde   | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXP57204M                  | Proessori kortti                                      | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXETY4103                  | Ethernet kortti                                       | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXAEY800                   | Analogia tulokortti                                   | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXDEY64D2K                 | Digitaali tulokortti 64DI                             | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXDSY64T2K                 | Digitaali lähtökortti 64DO                            | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXMFPP001M                 | Lisämuisti FLASH EPROM 1MB                            | Telemecanique/Schneider | 1   |
| TSXPLP01                    | Varmennusparisto                                      | Telemecanique/Schneider | 1   |
|                             |   |                         |     |
|                             | UTP-välikaapeli, RJ45/RJ45, 2m                        |                         | 2   |
| HP2610                      | Ethernet kytkin 24xRJ45                               | HP                      | 1   |
|                             |   |                         |     |