

Energia-alan ammattitutkinto, Sähköverkkoasentaja 1.8.2018, OPH:n materiaalit		
Aineistoluettelo		Päivitetty 1.5 .2019
Aineistokoodi	Lyhyt kuvaus aineistosta, tarvittavat materiaalit ja laitteistot	Päiv.
PAKOLLISET TUTKINNON OSAT, 60 osp		
2.6. Sähköverkon maakaapeliasennukset, 60 osp		
SÄHKÖVER-AT-26-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-MK-18-A	Toteutus suunnitelma. Lämpökutiste-ulkopäätteen, -kaapelijatkoksen ja -sisäpäätteen 1 v. tekeminen. Kytkenät pylväällä ja puistomuuntamossa. Kaapelijakokaappin, syöttökaapelin ja liittymäkaapelin asennustyöt. Kaapelin paikannus. AHXAMK-W, AXMK, AMKA. Ylijännitesuojat, mittauskeskus.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-MK-18-B	Toteutus suunnitelma. Kylmäkutiste-ulkopäätteen, -kaapelijatkoksen ja -sisäpäätteen 1 v. tekeminen. Kytkenät pylväällä ja puistomuuntamossa. Kaapelijakokaappin, syöttökaapelin ja liittymäkaapelin asennustyöt. Kaapelin paikannus. AHXAMK-W, AXMK, AMKA. Ylijännitesuojat, mittauskeskus.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-MK-18-C	Toteutus suunnitelma. Lämpökutiste-ulkopäätteen, hybridijatkoksen ja kylmäkutiste-sisäpäätteen 1 v. tekeminen. Kytkenät pylväällä ja puistomuuntamossa. Kaapelijakokaappin, syöttökaapelin ja liittymäkaapelin asennustyöt. Kaapelin paikannus. AXCLIGHT-HLT, AXMK, AMKA. Ylijännitesuojat, mittauskeskus	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-MK-18-D	Toteutus suunnitelma. Kylmäkutiste-ulkopäätteen sekä lämpökutiste-kaapelijatkoksen ja -sisäpäätteen 1 v. tekeminen. Kytkenät pylväällä ja puistomuuntamossa. Kaapelijakokaappin, syöttökaapelin ja liittymäkaapelin asennustyöt. Kaapelin paik. AXCLIGHT, AXMK, AMCMK, AMKA. Ylijännitesuojat, mittauskeskus	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-MK-	Kirjalliset kysymykset. Ohjelma valitse aineiston, mitä järjestäjä ei ole aiemmin käyttänyt	1.8.18
VALINNAISET TUTKINNON OSAT, 60 - 90 osp		
2.7. Sähköradan sähköverkkoasennukset, 30 osp		
SÄHKÖVER-AT-27-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SR-18-A	Toteutus suunnitelma. Hitaan ryhmityseristeimen tarkistusmittaus ja säätö, vaihdokan tarkastusmittaus ja säätö. Ratatyöilmoitus, jännitekatko, käyttöönotto. Kääntöorren arvojen mittaaminen. Ratajohtoerottimen huoltaminen ja testaaminen. Työkohten liikennekelvottomuuden varmistaminen.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SR-18-B	Toteutus suunnitelma. Ratajohtoon syöttöaseman vuosihuolto. Ratatyöilmoituksen tekeminen. Työvälineiden tarkastukset. Immuuntajan huolto, ilmankuivaimen vaihto, paluujohdon erottimien huolto. Työmaadoitusten purkaminen ja jännitekatkon päättäminen. Radan luovutus liikenteelle ilman rajoituksia.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SR-	Kirjalliset kysymykset. Ohjelma valitse aineiston, mitä järjestäjä ei ole aiemmin käyttänyt	1.8.18
2.8. Sähköverkon Ilmajohtoasennukset, 30 osp		
SÄHKÖVER-AT-28-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-IJ-18-A	Toteutus suunnitelma. Kiilajatkoksen tekeminen 20 kV Sparrow-johtoon. Haarajohdon kytkeminen runkojohtoon ja harustus. Johtimien sitominen. Pylväsmuuntamon asennukset, muuntajaerottimen säätäminen. Pylväsvarokekytkimen asentaminen, AMKA-johdon jatkos, asennus, kiristys ja harustus. Käyttöönotto.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-IJ-18-B	Toteutus suunnitelma. 20 kV Sparrow-johdon vaihejohtimen säeivian korjaaminen. Taso-orren asennus. Johtimien sitominen. Haarajohdon asennus ja kiristys runkojohtoon, harustus. Pylväsmuuntamon asennusten tekeminen. Pylväsvarokekytkimen asennus. AMKAN jatkaminen, asennus, kiristys ja harustus.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-IJ-18-C	Toteutus suunnitelma. PAS-johdon sitominen, päätepitimien ja kipinävälisuoien asennus. PAS-johdon asennus ja kiristys runkojohtoon. Pylväsmuuntamon asennukset. Muuntajaerottimen säätäminen. Pylväsvarokekytkin. AMKAN purkaminen ja siirtäminen, jatkaminen ja harustus. Väilvarokekotelon asennus.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-IJ-	Kirjalliset kysymykset. Ohjelma valitse aineiston, mitä järjestäjä ei ole aiemmin käyttänyt	1.8.18
2.9. Sähköasema-asennukset, 30 osp		
SÄHKÖVER-AT-29-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SA-18-A	Toteutus suunnitelma. Vaunukatkaisijan huolto kytkentäohjelman mukaan. 20 kV laitteiston kunnossapitotehtävät ja mittaukset. Toiminta asiakastilanteissa. Kirjalliset tehtävät esim sähköaseman kunnonvalvonta lämpökameralla ja 110/20 kV sähköaseman kuukausitarkastus sähköasemalla.	1.5.19
SÄHKÖVER-AT-SA-18_B	Toteutus suunnitelma. Vaunukatkaisijan huolto kytkentäohjelman mukaan. 20 kV laitteiston kunnossapitotehtävät ja mittaukset. Sähköaseman kunnonvalvonta lämpökameralla. 110/20 kV sähköaseman kuukausitarkastus sähköasemalla. Toiminta asiakastilanteissa. Kirjalliset tehtävät	1.5.19
SÄHKÖVER-AT-SA-	Kirjalliset kysymykset. Ohjelma valitse aineiston, mitä järjestäjä ei ole aiemmin käyttänyt	1.8.18
2.10. Sähköverkon käyttö, 30 osp		
SÄHKÖVER-AT-210-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-VK-18-A	Toteutus suunnitelma. Tappieristimen vaihto yhdellä pylväällä. PAS-johdon valokaarisuojat korvataan virtaa rajoittavilla suojuilla. Varavoimakoneen tahdistus verkkoon ja erotus saarekäyttöön. Sähköaseman vikojen tulkitseminen suojareleiden ja häytystaulun indikoitien perusteella sähköasemakennosta.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-VK-18-B	Toteutus suunnitelma. Kuolleen eläimen poistaminen pylväsmuuntajan kannelta. Varavoimakoneen tahdistus verkkoon ja erotus saarekäyttöön. Sähköaseman vikojen tulkitseminen suojareleiden ja häytystaulun indikoitien perusteella sähköasemakennosta sähköasemalla tai oppilaitoksen harjoituskentällä.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-VK-	Kirjalliset kysymykset. Ohjelma valitse aineiston, mitä järjestäjä ei ole aiemmin käyttänyt	1.8.18
2.11. Sähköjakeluverkon suojaukset, mittaukset ja asiakaslaitteet, 30 osp		
SÄHKÖVER-AT-211-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SM-18-A	Toteutus suunnitelma. Suoran mittauksen muuttaminen epäsuoraksi, käyttöönottotarkastus. Ylijännitesuojien asentaminen mittauskeskukseen. Tehomittaukset Fluke 43B mittarilla. Kompensointipariston kunnan mittaus erilaisissa vioissa, raportointi asiakkaalle. Pylväsmuuntamon maadoituksen mittaus.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SM-18-B	Toteutus suunnitelma. Epäsuoran mittauksen kytkeminen, käyttöönottotarkastus. Ylijännitesuojien asentaminen AMKAN päätepylväseen. Tehomittaukset Fluke 43B mittarilla kiinteistöissä ja raportointi asiakkaalle. Maan ominaisvakuksen mittaus 4-piikin menetelmällä, pöytäkirjan tekeminen mittauksista.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-SM-	Kirjalliset kysymykset	1.8.18
2.12. Tie- ja aluevalaistus sekä liikennevalojen huolto, 30 osp		
SÄHKÖVER-AT-212-18	Avoin aineisto, näyttö toteutetaan työkohteessa.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-AV-18-A	Toteutus suunnitelma. Ohjauskeskuksen asentaminen pylväseen. Suurpainenatriumlamppujen asentaminen metallipylväisiin. Valaisinvarren ja LED-valaisimen asentaminen puupylväseen. Ohjauslaitteiden asentaminen ja muutosten tekeminen tievalaistuskeskuksessa. Käyttöönottotarkastus ja käytön opastus.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-AV-18-B	Toteutus suunnitelma. Ohjauskeskuksen asentaminen pylväseen, hämäärytkinohjaus, varaus keskitetylle ohjaukselle. Metallipylväiden asentaminen pylväsjalkoihin, suurpainenatriumvalaisimien asennus ja kytkentä. Varren, valaisinpylväskaappin ja LED-valaisimen asentaminen ja kytkeminen puupylväseen.	1.8.18
SÄHKÖVER-AT-AV-	Kirjalliset kysymykset. Ohjelma valitse aineiston, mitä järjestäjä ei ole aiemmin käyttänyt	1.8.18