

Metsämantereen asemakaava-alue, Vesilahti

Valaistuksen työkohtaiset laatuvaatimukset
12.09.2022



Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	2
Projektin tiedot	3
00200 Noudatettavat ohjeet ja määräykset	4
Tekniset vaatimukset	4
11212 Suojattavat rakenteet	5
33441 Katuvalaistuskeskukset.....	5
33610 Valaisinpylväät	5
33612.1 Jalustat	6
33631 Valaisimet	6
33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.....	6
33651 Valaistuksen maakaapelit	6
33652.1 Valaisinkaapelit	7
33653 Maadoitukset	7
33660 Valaistuskapeleiden putkien ja johtojen suojarakenteet.....	7
33670 Tie- ja katuvalaistuksen ohjaus	8
33600.4 Valmis valaistusrakenne.....	8
33600.4 Sähkötekniset tarkistukset.....	8

Projektin tiedot

Tilaaaja:	Vesilahden kunta Lindinkuja 1, 37470 Vesilahti
Rakennuskohde:	Metsämantere, Vesilahti
Valaistus-/sähkösuunnitelma:	Nodeon Finland Oy Juhani Saari Puh. 040 717 9816 juhani.saari@nodeon.com Vilppu Vesalainen vilppu.vesalainen@nodeon.com
Verkkoyhtiö:	Elenia Oy p. 020 690 025

Kohteen kuvaus

Urakassa rakennetaan uuden Metsämantereen asuinalueen valaistus Metsämantereentielle, Nokiniityntielle, Kotimetsäntielle, Uudentalonpolulle, Sammalkujalle, Pronssikujalle, Nuolikujalle ja Lohkarekujalle. Lisäksi Kotimetsätien ja Uudentalonpolun väliin tehdään suunnitelmakartan mukainen varaus kävelytien valaistusta varten. Alueen valaistusta syötetään uudesta kesuksesta, joka sijoitetaan Metsämantereentien ja Nokiniityntien risteysalueelle suunnitelmakartan mukaisesti. Uudelle kesukselle hankitaan 3x25A sähköliittymä. Uusi valaistus rakennetaan teräskartiopylväillä ja LED-valaisimilla.

Pylväiden 310 ja 407 välille kaivetaan varakaapeli, joka oikosuljetaan ja tupetetaan molemmista päistä sekä merkitään varakaapeliksi. Jos kävelytien valaistusta ei toteuteta yhdistetään varakaapeli pylväiden 310 ja 903 välille käyttäen suunnitelmakartassa esitettyä kävelytien varauksen kaapelireittiä.

Nokiniityntien päähän pylväältä 213 asennetaan kaapeli kiepille maahan varalle tien jatkamista varten. Kaapeli tulpataan molemmista päistä.

00200 Noudatettavat ohjeet ja määräykset

Tekniset vaatimukset

Rakennustyössä noudatetaan Suomessa voimassa olevia lakeja ja asetuksia, virallisia normeja sekä alalla yleisesti käytettäviä standardeja.

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisussa "Infra RYL 2010 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset".

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisuissa "InfraRYL 2006 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset", Osa 2. Rakennusosien ja tuotanto-osien sisällöt on kuvattu Rakennustieto Oy:n julkaisussa "Infra 2006 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje", versio 2.1. Työt tehdään edellä mainittujen ohjeiden ohella pienjännitesähköasennuksia koskevan standardisarjan SFS 6000 –mukaisesti.

Tässä hankekohtaisessa työselostuksessa tarkennetaan ja täydennetään em. julkaisuissa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja ohjeita. Tässä selostuksessa esitetyt vaatimukset tulevat pätemisjärjestyksessä ennen InfraRYL 2006 / 2010:n ja muiden yleisten ohjeiden vaatimuksia. Yksityiskohtainen asiakirjojen pätemisjärjestys esitetään urakkasopimuksessa.

Rakennustyössä noudatetaan lakeja, asetuksia ja ministeriöiden antamia ohjeita, kunnallisia määräyksiä, rakennusalan järjestöjen julkaisemia näihin töihin liittyviä normeja ja ohjeita, yleis- ja erikoispiirustuksia, sekä rakennuttajan ja suunnittelijan antamia työtä koskevia täydennyksiä, ohjeita, materiaalien valmistajan suosittelemia työohjeita ja niitä rakennusstandardeja, joihin työselityksissä ja suunnitelmissa viitataan.

Lisäksi noudatetaan voimassa olevia rakentamisesta annettuja lakeja ja asetuksia, valtioneuvoston ja ministeriön päätöksiä ja määräyksiä sekä materiaalityöimittäjien antamia materiaalia, varastointia ja asennustöitä koskevia ohjeita ja määräyksiä.

Urakoitsijan tulee varmistaa valittujen kalusteiden (valaisimet, pylväät, valaisinvarret, jalustat, kytkentäkalusteet yms.) yhteensopivuus ennen tuotteiden tilaamista.

Karttojen Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä: ETRS-GK27 / N2000

11212 Suojattavat rakenteet

Alueella on muiden toimijoiden kaapeleita, putkia ja rakenteita, ja työn edetessä urakoitsijan on huolehdittava siitä, että kaapeleita ei vahingoiteta. Urakoitsija on velvollinen tilaamaan kaikki tarvittavat kaapelinäytöt, jotka on todennettava kirjallisesti. Kaikkien suojausta vaativien rakenteiden maanalaisten osien sijainnit merkitään maastoon näkyvästi ja yksiselitteisesti.

Työmaalle toimitettavat valmiiksi maalatut laitteet on suojattava kuljetuksen ja työmaalla säilytyksen ajaksi esim. muovikelmulla. Asennustarvikkeet varastoidaan siten, ettei niiden laatu pääse huononemaan. Varastoinnissa otetaan huomioon kunkin aineen ja tarvikkeen asettamat vaatimukset noudattaen voimassa olevia viranomaisten ja valmistajan antamia ohjeita

33441 Katuvalaistuskeskukset

Suunnitelma-alueella sähköverkon haltijana on Elenia Oy. Valaistuskeskuksen valmistuksessa ja liittymän hankinnassa tulee huomioida Elenian liittymisehdot <https://www.elenia.fi/fi-les/1ecdbde1b320c91970de1e446d5170ac11c4188d/elenia-liittymisehdot-le-2019.pdf>

Urakassa hankitaan ja asennetaan uusi katuvalaistuskeskus UV-1. Keskukselle tilataan uusi 3x25A liittymä sähköverkkoon. Urakoitsija vastaa tarvittavien liittymätöiden tilauksesta ja aikataulutamisesta.

Keskuksen vaatimukset:

- Kotelointiluokka min. IP34
- Keskus asennetaan kaapelijakokaappiin maahan jalustalle. Jalustana tulee käyttää joko tehdasvalmisteista teräsjalustaa tai betonijalustaa
- Kuumasinkitty keskus, jota ei maalata
- Keskuksen ovet varustetaan tuulihaoilla ja kolmiokaralukolla, joissa tulee olla lukitusmahdollisuus
- Sisäkaappi on kuumasinkitty maalattu tehdasvalmisteinen teräskotelo, jossa on huomioitu riittävät kytkentätilat sekä tilavaraus
 - Varalla on oltava 30%, johdotettuna riviliittimille

Kaikki kaapelit liitetään liittimiin (ei kojeisiin) mukaan lukien N ja PE. Kojneiden ja liittimien merkintä suoritetaan kojeisiin ja liittimiin positiomerkein.

Keskuksien nimikyltit asennetaan keskuksien oviin. Nimikylttien tulee olla UV-kestoisia. Keskuksiin asennetaan varasulake ja piirustuskotelot.

Keskuksiin jätetään varaustilat C2 SmartLight Street-ohjaimelle. Ohjain tilaajan erillishankintana. Urakoitsija asentaa ohjaimen keskukseseen.

Urakoitsija huomioi työturvallisuuden kannalta, että katuvalokeskusten ohjauslaitteet toimivat kauko-ohjauksella.

Keskukseseen tulevat kaapelit kiinnitetään tukevasti jakokaapissa olevaan kaapeleiden kiinnityskiskoon. Lähteviin ryhmäjohtoihin laitetaan kaapelimerkit, joista selviää mille pylvälle ko. kaapeli menee.

33610 Valaisinpylväät

Uusina valaisinpylväinä käytetään teräksisiä kartiopylväitä. Käytettävät valaisinpylväät on esitetty valaisinpylväs- ja jalustaluettelossa.

Uudet pylväät varustetaan pylväskohtaisilla valaisinpylväskalustesarjoilla esim. Ensto LCK4-16-06. Jokaiselle valaisimelle tulee olla oma varoke. Pylväissä käytettävissä liittimissä tulee olla vaihemerkinnät.

Urakoitsijan tulee tarvittaessa yhteensovittaa Tilaajan kanssa valaisinpylväisiin asennettavat liikenne-merkkiopasteet.

33612.1 Jalustat

Käytettävät jalustat on esitetty valaisinpylväs- ja jalustaluettelossa. Pylväiden ja jalustojen ympäristyksen tiiviys rakennetaan Infra RYL mukaisesti. Jalustat asennetaan suunnitelmakartan mukaisesti. Jalustan korko on 50 mm (\pm 10 mm) valmiista pinnasta. Pakottavista syistä jalustaa voidaan siirtää tien pituussuunnassa enintään 1 metrin päähän alkuperäiseltä paikaltaan. Jos useita, peräkkäisiä jalustoja joudutaan siirtämään, on pylväsvälit tasoitettava koko osuudella.

Jalustojen sijoitusetäisyys tien reunasta tulee olla suunnitelman R17-5 mukainen. Tarvittaessa sijoitusetäisyys tulee tarkastaa maastossa näennäisestä tienreunasta mittaamalla.

33631 Valaisimet

Käytettävät valaisimet on esitetty valaisinpylväs- ja jalustaluettelossa. Jos valituista valaisintyypeistä poiketaan, on urakoitsijan varmistettava korvaavan ratkaisun vaatimustenmukaisuus ja laatuvaatimukset. Muutokset on hyväksyttävä tilaajalla.

Valaisimien värilämpötilan tulee olla 4000K. Valaisimet tulee varustaa yläpuolisella Zhaga-liittimellä.

Valaisimet tilataan CLO:lla.

33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Sähkötekniset tarkastukset tehdään InfraRYL:n kohdan 33600.5.1. mukaisesti

Mikäli urakoitsija haluaa tarjota muita kuin suunnitelmissa mainittuja tuotteita, jää vastaavuus urakoitsijan toteennäytettäväksi. Jos vastaavuutta ei pystytä näyttämään toteen käytetään suunnitelman mukaisia tuotteita.

33651 Valaistuksen maakaapelit

Kaapelireitit on esitetty suunnitelmakartoilla. Uuden katuvalaistuksen kaapelina käytetään AXMK 4x25S ellei toisin mainita. Kaikki maakaapelit asennetaan kaivamalla. Maakaapelit tulee varustaa lämpökutistettavilla haaroitusuojilla, joilla estetään kosteuden pääsy kaapelin sisään.

Maakaapelien asennussyvyys on 700mm. Mikäli asennussyvyyttä ei ole mahdollista saavuttaa, on matala-asennukseen (asennussyvyys < 700mm) pyydettävä tilaajan lupa ja käytettävä SFS 6000 8-814 mukaista mekaanista lisäsuojasta.

Näkyvillä olevat kaapelinousut suojataan kuumasinkityllä teräsprofiililla 2 m korkeudelle sekä 0,3 m syvyydelle maan pinnasta.

Kaapelijatkokset tulee toteuttaa hyväksytyillä maakaapelijatkostuotteilla. Nykyinen valaistus, jota ei pureta, käännetään uuden valaistuksen pylväille tekemällä tarvittavat kaapelijatkokset. Liitokset nykyiseen valaistusverkkoon on esitetty suunnitelmakartoilla.

Valaistus on kytkettävä tasaisesti eri vaiheiden kesken suunnitelmakartan esityksen mukaisesti.

Jakorajojen kylmäkaapeleiksi tarkoitetut kaapelit merkitään "VARAKAAPELI" -merkinnällä. Johtimet jätetään kytkemättä, oikosuljetaan sekä suojataan molemmista päistään ulkokäyttöön tarkoitetuilla liimallisilla lämpökutistettavilla päätetuppiloilla.

Kaapelireiteille asennetaan keltainen varoitusnauha n. 0,3 m:n etäisyydelle maanpinnasta tai valmiin päällysteen pinnasta keskelle kaivantoa.

Kaapelien asennuksessa on huomioitava, että kaapelit eivät jää puristuksiin jalustaan. Pylväille on varattava riittävä kytkentävara.

Maakaapelien asentamisessa noudatetaan standardia SFS 6000 ja muita siihen liittyviä ohjeita. Töiden valmistuttua urakoitsija tekee tarkistusmittaukset linjojen viimeisiltä pylväiltä (Ik ja Uhs). Mittaustulokset merkitään käyttöönottotarkastuspöytäkirjaan, joka liitetään loppudokumentointiin.

Kaikki kaapelit merkitään molemmista päistä käyttäen luotettavasti kiinnittyvää merkkiä. Merkinnät tehdään koneellisesti. Kaapeleihin merkitään kadun nimi, pylvään numero ja kaapelityyppi. Varakaapelit ryhmien jakorajoilla merkitään selvästi erillisillä kaapelimerkeillä.

33652.1 Valaisinkaapelit

Kytkeäkalusteen ja valaisimen välisenä valaisinjohtona käytetään MMJ 3x2,5S. Jokaiselle valaisimelle asennetaan oma valaisinjohto.

33653 Maadoitukset

Käyttömaadoitukset tehdään suunnitelmakartoilla esitetyillä pylväillä InfraRYL:n ohjeiden mukaisesti. Maadoituselektrodit tulee mitoittaa siten, että maadoitusresistanssi on < 100 ohm. Maadoituksissa Cu-köyden määrä riippuu kohteen maadoitusolosuhteista. Maadoitukset tulee varustaa mittauksen mahdollistavalla liittimellä.

33660 Valaistuskaapeleiden putkien ja johtojen suojarakenteet

Ajoradan ja tonttiliittymien alituksissa tulee käyttää lujuusluokan A muoviputkia (halkaisijaltaan 110 mm).

Alituksissa asennetaan aina vähintään yksi suojaputki varalle. Varalle jäävät alitusputket tulpataan molemmista päistä ja putkeen jätetään riittävän vahva vetolanka (esim. Piippo Oy:n 3-4 mm vetolanka tai vastaava).

Suojaputkien tulee olla standardin SFS 50520 mukaisia. Suojaputkien asennussyvyys on 700 mm. Jos asennussyvyys jää alle määritellyn, käytetään rengasjäykkyydeltään suurempaa putkea tai suojataan kaapelisuoja-putki mekaanisesti betonilaatalla, betonikourulla tai muulla vastaavalla tilaajan hyväksymällä tavalla.

Teiden alitukset on porattava sellaisella menetelmällä, että poraukset läpäisevät kaikki pengerrakenteet, myös kallio/louhe. Urakoitsija vastaa kaikista alitusmenetelmien mahdollisesti aiheuttamista muutoksista, tiivistymisestä, vaurioista tierakenteisiin, tyhjätaloista ja vaurioista tien rakenteelle tai päällysteelle (painumat / halkeamat).

Jouduttaessa kaivamaan suoja-putkireitti olemassa olevan tien, rakenteilla olevan tien tai kevyenliikenteenväylän läpi, on huolehdittava kaivannon asianmukaisesta täytöstä ja tiivistyksestä, sekä kaivettujen tien uudelleen päällystämistä ja entisöimisestä vähintään kaivausta edeltävään kuntoon sekä

päällysrakenteen vaatimuksia vastaavaksi. Rakennekerrokset tulee rakentaa samaa materiaalia ja vastaavaa tiiveystasoa käyttäen kuin ympäröivä tiealue.

33670 Tie- ja katuvalaistuksen ohjaus

Uutta valaistusta ohjaa kesukukseen asennettava C2 Smartlight Street ohjain. Ohjain tilaajan erillishankintana. Urakoitsija asentaa ohjaimen kesukukseen.

33600.4 Valmis valaistusrakenne

Työn valmistuttua, urakoitsijalle kuuluu oman työn tarkistus sekä kolmannen osapuolen varmennustarkastus. Tarkastuksista tulee luovuttaa pöytäkirja tilaajalle. Tarkastuskustannuksista vastaa urakoitsija. Urakkaan kuuluu suunnitelmapiirustuksien ja työpiirustuksien päivitys InfraRYL 33600.4.1 kohdan mukaisesti asennuksia vastaaviksi ja niiden leimaaminen loppupiirustuksiksi.

Loppupiirustukset laatii sähköurakoitsija ja toimittaa niitä seuraavasti:

Rakennuttajalle:

- 2 sarjaa paperikopioita kansiossa
- natiivimuodossa tiedostoina (CD:lle tai USB-muistitikulle tallennettuna)

33600.4 Sähkötekniset tarkistukset

Urakoitsijan tehtävänä on huolehtia Sähköturvallisuuslain 1135/2016 mukaisista tarkastuksista. Vastanottotarkastuksessa urakoitsijan on esitettävä käyttöönottotarkastuspöytäkirja.

Jyväskylässä 12.09.2022

Juhani Saari Puh. 040 717 9816
juhani.saari@nodeon.com
Nodeon Finland Oy
Piippukatu 11
40100 Jyväskylä

Vilppu Vesalainen
vilppu.vesalainen@nodeon.com