

Tilaaaja: Ylöjärven kaupunki /Yhdyskuntatekniset palvelut
PL22 33471 Ylöjärvi

Hanke: Ylöjärvi. Soppeenmäki. Murtomäentien, Erkontien peruskorjaus. Urakka.

Aihe: **TARJOUSPYyntö**
Pyydämme teiltä kokonaisurakkatarjousta Ylöjärven Soppeenmäessä sijaitsevien Murtomäentien - Erkontien - Mastontien liittymä alue, katujen peruskorjausurakasta.

Urakka pitää sisällään tarjouspyyntö- ja urakka-asiakirjojen mukaisesti olemassa olevien katujen ylärakenteiden peruskorjausta ja katurakenteiden sekä katuvalaistuksen muutostöitä sekä kevyenliikenteenväylien rakentamista katujen yhteyteen ja lisäksi olemassa oleviin hulevesijärjestelmiin liittyviä muutostöitä kadunrakentamisen yhteydessä.

Urakkaan ei sisälly vesihuollon (vesi+viemäri) rakentamista tai muutostöitä.

Sisältö: Urakan tarkempi sisältö on esitetty liitteenä olevissa tarjouspyyntö- ja urakka-asiakirjoissa.

Hankinta aika: Urakkaa koskevat päätökset tehdään teknisen lautakunnan kokouksessa 25.8.2021. Urakka-aika alkaa kun päätös on saanut lainvoiman ja urakkasopimus on allekirjoitettu. Urakan tulee olla valmis urakka-asiakirjojen mukaisesti vuoden 2022 puolella.

Tarjous: Tarjous tulee toimittaa otsikolla ” Ylöjärvi. Soppeenmäki Murtomäentie, Erkontien peruskorjaus urakka, XXXXX (Tarjoaja)”

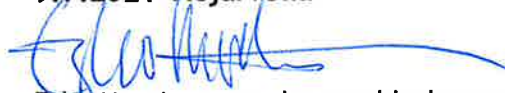
Tarjoukset tulee toimittaa sähköisessä muodossa Clouidia-kilpailutusjärjestelmään.

Riippumatta tarjouksen ja sen liiteasiakirjojen toimittamismuodosta, tulee tarjous ja sen liiteasiakirjojen olla tarjoajan päiväämiä ja allekirjoitettavia.

Tarjousten vertailu: Tarjousten vertailuperuste on edullisin tarjouspyyntöasiakirjojen ehdot ja vaatimukset täyttävä kokonaisurakkahinta.

Tarjouksen tulee olla tilaajalla 10.8.2021 kello 12.00 mennessä.

9.7.2021 Ylöjärvellä



Esko Hyytinen, vs. kaupunkirakennejohtaja

Tarjouspyyntöasiakirjat: Asiakirjaluettelon mukaan

09.07.2021

Tilaaaja: Ylöjärven kaupunki
Yhdyskuntatekniset palvelut
PL22
33471 Ylöjärvi

Hanke: Ylöjärvi. Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus. Urakka.

Aihe: ASIAKIRJALUETTELO

Asiakirjan nimi	Päiväys	Minkä kautta toimitetaan
Kaupalliset asiakirjat		
1. Tarjouspyyntö	9.7.2021	Tilaaaja
2. Asiakirjaluettelo, liite1	9.7.2021	Tilaaaja
3. Tarjousten valintaperusteet, liite 2	9.7.2021	Tilaaaja
4. Hankintaa koskevat muut yleiset ohjeet ja ehdot, liite 3	9.7.2021	Tilaaaja
5. Tarjouslomake, liite 4		
6. Urakkaohjelma	9.7.2021	Tilaaaja
7. Työselostus	9.7.2021	Tilaaaja
8. Turvallisuusasiakirja	9.7.2021	Tilaaaja
9. Määräluettelo yhteenveto tilaaja + täydennettävä pohja (exel)	9.7.2021	Tilaaaja
10. Infrariskikartta (exel)		Tilaaaja
11. Suunnitelmakuvat pdf muodossa		
- Asemapiirros Murtomäentie - Erkontie		Tilaaaja
- Leikkaus Erkontie		Tilaaaja
- Leikkaus Murtomäentie		Tilaaaja
- Valaistussuunnitelmat		Tilaaaja
- Piirustusluettelo		
- Valaistussuunnitelmapiiirustus		
- Valaisin ja pylväsjalustaluettelo, koordinaattiluettelo, määräluettelo, yksikköhintaluettelo, sähkötyöselitys		

9.7.2021

Hanke: Ylöjärvi. Murtomäentie, Erkontien peruskorjaus. Urakka

Aihe: TARJOUSTEN VALINTAPERUSTEET

Sisältö: Tarjouksen valintaperusteena on kokonaistaloudellinen edullisuus.

Kokonaistaloudellisella edullisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä edullisimman tarjouspyyntöasiakirjojen ehdot ja vaatimukset täyttävää kokonaishintatarjousta. Eli hintapainotus 100%.

Aihe: HANKINTAA KOSKEVAT YLEISET OHJEET JA EHDOT

Hankkeessa noudatettavien asiakirjojen pätevyysjärjestys:

- Lait ja asetukset sekä niihin verrattavat viranomaispäätökset
- Allekirjoitettu hankintasopimus
- Hankintapäätös
- Selonottoneuvottelu asiakirja
- Tarjouspyyntö liiteasiakirjoineen
- YSE1998
- Tarjous

Tarjousten yleiset hylkäysperusteet:

Tilaaaja voi perustellusta syystä hylätä yhden tai kaikki tarjoukset, esimerkiksi seuraavin perustein

- Tarjous poikkeaa tarjouspyynnössä esitetystä vaatimuksista tai ehdoista
- Tarjous saapuu myöhästyneenä. Tällöin tarjousta ei käsitellä. Tarjous palautetaan hankintasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen avaamattomana tarjoajalle. Sähköisesti jätetty tarjous välitetään avaamattomana takaisin tarjoajalle.
- Tarjoukseen on sisällytetty muita kuin tarjouspyynnössä esitettyjä ehtoja, joita tilaaaja ei voi hyväksyä
- Tarjoushinta ja sen perusteet ovat epämääräiset
- Tarjouksen tekijältä katsotaan puuttuvan tekniset, taloudelliset tai muut edellytykset hankkeen suorittamiselle
- Tarjouksen tekijä on tarjousta laadittaessa tai tarjouskilpailun aikana menetellyt vilpillisesti tai hyvä tavan vastaisesti
- Tarjoushinta on arvioituihin hankinnan toteutuskustannuksiin verrattuna niin alhainen, ettei hankintaa voida ilmoitetulla hinnalla suorittaa.
- Tarjouksen tekijä on laiminlyönyt verojen ja muiden yhteiskunnallisten maksuvelvoitteidensa suorittamisen
- Tarjouksen tekijä ei ole toimittanut tilaajavastuulain edellyttämiä tietoja ja selvityksiä tarjouksen liitteenä. Asiakirjat voidaan soveltuvien osin korvata ajantasalla Luotettava kumppani ja/tai RALA-asiakirjoilla.

Kaikki tarjoukset voidaan jättää hyväksymättä edellä kerrotuilla tai hankkeen toteuttamiseen vaikuttavilla muilla asiallisilla perusteilla.

Mikäli tilaaaja budjettiteknisistä tai vastaavista syistä jättää tarjoukset huomioimatta ja työn tilaamatta tai hylkää kaikki tarjoukset, ei tarjoajille

synny tästä oikeutta taloudellisiin tai muihin vaatimuksiin. Tilaaja ei myöskään ole korvausvelvollinen.

Tarjousten julkisuus:

Tähän hankintaan ja sitä koskeviin asiakirjoihin sovelletaan viranomaisten toiminnan julkisuutta koskevia sekä kuntalain ohjeita ja määräyksiä. Mikäli tarjoukseen sisältyy salassa pidettäviä tietoja, on salaiseksi luokiteltavat asiat korostetusti merkittävä salaisiksi ja salaiset asiat tulee esittää erillisessä liitteessä. Salassa pidettäviä asioita eivät voi olla tarjousten keskinäisessä vertailussa käytettävät tiedot.

Tarjouksen voimassaoloaika:

Tarjoukset ovat antajaansa sitovia, kunnes jonkun tarjoajan kanssa on allekirjoitettu sopimus, kuitenkin vähintään 3 kk tarjouksen jättämiselle asetetun määräajan yli.

Sopimuksen voimaantulo:

Valitun tarjoajan kanssa tehdään kirjallinen sopimus, kun hankintapäätös on saanut lainvoiman.

Sopimus tulee voimaan tilaajan edustajan ja valitun tarjoajan allekirjoitettua hankintasopimuksen.

Luottamuksellisuus hankinnassa:

Sopijapuolet huolehtivat omilla vastuualueillaan siitä, että tietosuojaa tai muuta salassapitoa koskevat säännökset ja viranomaisten antamat määräykset otetaan huomioon.

Hankkeen laskutus:

Laskuissa tulee olla aina vähintään erittely hankinnan sisällöstä, projektin laskutustilanne ja viitetietona hankintapäätöksen hanketunnus sekä tieto hankintapäätöksen tehneestä tahosta.

Mikäli laskulle tai laskun osalle ei löydy luotettavaa perustetta, tilaaja pidättäytyy sen maksamisesta. Maksuehto on vähintään 21 päivää netto laskun päiväyksestä. Viivästyskorko on korkolain 4 §:n 1 momentin mukainen.

Tilaaja pystyy ottamaan vastaan niin paperi- kuin verkkolaskuja. Laskutustavasta sovitaan erikseen hankintaan valitun toimittajan kanssa.

Laskutus-, toimitus-, indeksikorotus-, matkakustannus- tai muita erityisiä kuluja ja yms. lisiä ei hyväksytä.

Hankinnan nimi:

Soppeenmäki. Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus. urakka

Tarjouspyyntökirje pvm **9.7.2021**

Viitaten tarjouspyyntöönne ja sen liiteasiakirjoihin sekä muihin kirjallisesti annettuihin selvityksiin, toimitamme tarjouksen käsittelyä varten liitteinä olevat selvitykset.

Tarjouksen voimassaolo on tarjouspyynnön mukainen. Tilaajalla on oikeus hylätä kaikki tarjoukset.

Liitteet

Tämän tarjouksen liitteinä ovat seuraavat asiakirjat:

- ☐ Kaupparekisteriote
- ☐ Todistus verojen maksamisesta tai verovelkatodistus
- ☐ Todistus lakisääteisten työeläkemaksujen maksamisesta
- ☐ Selvitys työhön sovellettavasta työehtosopimuksesta tai keskeisistä työehdoista
- ☐ Muut liitteet (Tilaajavastuulain mukaiset asiakirjat)
- ☐ Tarjouspyyntöasiakirjoissa mainitut muut asiakirjat mm. työohjelma
- ☐ Tarjoajan erittely hankintaan sisällytettävistä henkilöistä näiden tuntimääristä veloitusperusteineen
- ☐ Tiedot mahdollisista alikonsulteista ja -urakoitsijoista

RALA ry:n pätevyystodistus ja Luotettava Kumppani todistuksilla voidaan korvata edellä mainittuja asiakirjoja soveltuvien osin.

Soppeenmäki. Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus. urakka

Viitaten tarjouspyyntökirjeeseen sekä tarjouspyyntöä täydentäviin kirjeisiinne tarjoudumme toimittamaan tarjouspyyntöasiakirjoissa määritellyt urakkaan sisältyvät tehtävät seuraavalla kokonaisurakkahinnalla (alv 0%):

Kokonaisurakkahinta _____ €, josta

Murtomäentien peruskorjauksen osuus _____ €

Erkontien ja Mastontien liittymän peruskorjauksen osuus _____ €

Antamistamme selvityksistä tehtäviin kyselyihin vastaa:

Tarjouksen antaja: _____

LY-tunnus: _____

Puhelinnumero: _____

Sähköposti: _____

Päiväys & allekirjoitus: _____

Murtomäentie, Erkontie, Mastontien liittymäalueen peruskorjaus

URAKKAOHJELMA 9.7.2021



9.7.2021

Ylöjärven kaupunki
Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus

Urakkaohjelma

Sisällysluettelo

TIETOJA RAKENNUSHANKKEESTA	4
Tilaaja ja rakennuttaja	4
Rakennuskohde	4
Tutustuminen rakennuspaikkaan	4
URAKKAMUOTO JA SUORITUSVELVOLLISUUDEN LAAJUUS.....	5
Urakkamuoto	5
Maksuperuste	5
Urakkasuhteet.....	5
URAKOITSIJAN SUORITUSVELVOLLISUUS.....	5
Pääsuoritusvelvollisuus.....	5
Urakkaan kuuluvat työt ja hankinnat.....	5
Tarkennuksia urakkarajoihin	6
Urakoitsijan työnantaja-asemasta johtuvat velvollisuudet.....	7
Muut sivuvelvollisuudet	7
Työmaan johtovelvollisuudet.....	8
TILAAJAN SUORITUSVELVOLLISUUS.....	8
URAKASSA NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT	8
Sopimusasiakirjat.....	8
Määrälaskenta	9
URAKKA-AIKA	9
Suoritus aika	9
Töiden aloitus	9
Töiden valmistuminen	9
Välitavoitteet	10
Viivästymisen.....	10
Viivästyssakko (poikkeus YSE 18§)	10
VAKUUKSET, VAKUUTUKSET JA MUUTA VASTUUT	10
Urakoitsijan vakuudet.....	10
Rakennusajan vakuus.....	10
Takuu aika ja takuun vakuus	10
Tilaajan vakuudet.....	10
Vakuutukset	11
Rakennuskohteen vakuuttaminen	11
Muut vastuut	11
TILAAJAN MAKSUVELVOLLISUUS	12
Urakkahinnan maksaminen.....	12
Urakkahinnan muodostuminen.....	12
Maksuerätaulukko.....	12
Ennako.....	12
Hintasidonnaisuudet	12
Laskujen maksu aika ja viivästys korko.....	12



9.7.2021

Muutos- ja lisätyöt.....	13
ORGANISAATIOT	13
Tilaajan organisaatio/edustajat.....	13
Urakoitsijan organisaatio/edustajat	13
Suunnittelijan laadunvalvonta.....	13
YHTEISET TOIMITUKSET	13
Katselmukset	13
Työmaakokoukset.....	14
Työmaapäiväkirja.....	14
Vastaanottotarkastus	14
Takuutarkastus	14
RAKENNUTTAJAN JA URAKOITSIJAN TOIMENPITEET	14
Luvat 14	
Suunnitelmien toimittaminen	14
LAATU JA YMPÄRISTÖ	15
Tilaajan laadunvarmistus	15
Urakoitsijan laadunvarmistus	15
<i>Laatusuunnitelma.....</i>	<i>15</i>
<i>Urakoitsijan laadunvalvonta</i>	<i>16</i>
<i>Ympäristönsuojelu</i>	<i>17</i>
<i>Työturvallisuus.....</i>	<i>17</i>
<i>Työnjohto.....</i>	<i>17</i>
RIITAISUUKSIEN RATKAISEMINEN.....	17
MUUT SOPIMUSASIAT/ ERITYISIÄ MÄÄRÄYKSIÄ	17
Omistusoikeus irrotettaviin aineksiin	17
Uusiokäytettävät materiaalit	17
Läjitysalueet.....	18
Ongelmajätteet	18
Tarjousasiakirjojen julkisuus	18



9.7.2021

Tietoja rakennushankkeesta

Tilaaja ja rakennuttaja

Osoite	Ylöjärven kaupunki Kuruntie 14 PL 22 33471 YLÖJÄRVI
Yhteyshenkilö	Ari Jokihaara, yhdyskuntatekniikan päällikkö
Puhelin	050 384 8383
Sähköposti	ari.jokihaara@ylojarvi.fi

Rakennuttajakonsulttina ja valvojana toimii Welado Oy
Yhteyshenkilö ilmoitetaan myöhemmin

Suunnittelija	Ylöjärven kaupunki
Yhteyshenkilö	Mirko Harjula, suunnitteluinsinööri
Puhelin	050 3848382
Sähköposti	mirko.harjula@ylojarvi.fi

Turvallisuuskoordinaattori ilmoitetaan myöhemmin.

Rakennuskohde

Rakennuskohde sijaitsee Ylöjärven kaupungissa keskusta-alueella Soppeenmäki - nimisessä kaupunginosassa. Kohteen keskeinen sijainti on otettava huomioon toteutusvaiheessa.

Tutustuminen rakennuspaikkaan

Tilaaja edellyttää, että urakoitsija on tutustunut rakennuspaikkaan ja sitä ympäröiviin rakenteisiin ennen tarjouksen antamista.



9.7.2021

URAKKAMUOTO JA SUORITUSVELVOLLISUUDEN LAAJUUS

Urakkamuoto

Urakkamuoto on kokonaishintaurakka. Urakka muodostuu kahdesta tilaajan investointi kohteina olevasta teiden peruskorjauskohteesta (1) Murtomäentie, 2) Erkontie ja Mastontien liittymä-alue. Urakoitsija on YSE:n tarkoittama pääurakoitsija ja lainsäädännön tarkoittama päätoteuttaja, jolle kuuluvat YSE:n 1-4 § mukaiset velvollisuudet.

Maksuperuste

Urakka on kokonaishintaurakka, mutta urakkahinnassa tulee erotella 1) Murtomäentie ja 2) Erkontie sekä Mastontien liittymäalueen muutos erillisinä kustannuserinä. Maksuperuste on urakkatarjouksen perusteella määräytyvä kiinteä kokonaishinta.

Urakkasuhteet

Urakoitsija voi antaa osan töistä tilaajan hyväksymälle aliurakoitsijalle, mutta töiden ketjutus pidemmälle kuin pääurakoitsija → aliurakoitsija tasolle, esim pääurakoitsija → aliurakoitsija → aliurakoitsija, on kielletty.

URAKOITSIJAN SUORITUSVELVOLLISUUS

Pääsuoritusvelvollisuus

Urakkaan kuuluvat työt ja hankinnat

Rakennustyö käsittää pääsääntöisesti asiakirjapapereissa, suunnitelmissa ja liitteissä esitetyt työt ja hankinnat.

Pääurakoitsija vastaa yleisten sopimusehtojen mukaan käyttämiensä alihankkijoiden työsuorituksista kuten omistaan. Kaikki aputyöt ja yleiset työmaavelvoitteet (ks. YSE 1998, 3 §) kuuluvat pääurakoitsijalle.

Urakkaan kuuluvat mm. seuraavien töiden ja hankintojen suoritus:

Murtomäentien ja Erkontien perusparannus suunnitelma-asiakirjoissa esitetyssä laajuudessa

- Työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelu, hankinnat ja rakentaminen
- Hulevesiviemäröinnin rakentaminen ja liittäminen nykyiseen järjestelmään
- Kaikki suunnitelma-asiakirjoissa ja muissa asiakirjoissa esitetyt työt ja tehtävät, materiaalihankintoihin
- Murtomäentie ja Erkontien nykyisten pintojen ja valaistuksen purkamiseen ja uudelleenrakentamiseen liittyvät työt.



9.7.2021

Tarkennuksia urakkarajoihin

Työnaikaiset liikennejärjestelyt

Työnaikaiset liikennejärjestelyt tulee hyväksyttää tilaajalla viimeistään 1 viikko ennen toteutusta.

Liikennejärjestelysuunnitelman laatimisesta vastaa urakoitsija. Suunnittelun tulee täyttää Suomen kuntatekniikan yhdistyksen julkaisun Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueilla 2013 vaatimukset.

Kaikki liikennejärjestelyjen aiheuttamat hankinnat, rakenteet ja niiden ylläpito kuuluvat urakkaan. Kaikille työmaan vaikutuspiiriin kuuluville kiinteistöille pitää olla jatkuva tieyhteys.

Mittaukset

Urakkaan kuuluvat kaikki työssä tarvittavat mittaustyöt.

Urakoitsija hankkii korkeus- ja kiintopistetiedot Ylöjärven kaupungilta ja suorittaa lähtötietojen tarvittavat tarkistusmittaukset. Urakoitsija tekee tai hankkii tarkemittaukset. Mittaukset ETRS -GK24 ja N2000 järjestelmiin.

Ylläpito

Työmaa-alueen ja työnaikaisten väylien rakenteiden hoito ja kunnossapito kuuluvat urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen.

Ympäristöstä huolehtiminen

Urakoitsijan tulee selvittää ja varmistaa urakka-alueella olevat johto- ja kaapelilinjat, ennen kaivutöihin ryhtymistä.

Urakoitsijan tulee selvittää urakka-alueella olevien suojattavien rakenteiden ja rakennelmien sijainti ja huolehtia niiden suojaamisesta.

Urakan suoritusvelvollisuuteen kuuluu asukas- ja käyttäjätiedotteiden laatiminen sekä hyväksyttäminen tilaajalla. Lähikiinteistöihin urakoitsija jakaa työnaikaiset tiedotteet (vesikatkot, liikennekatkot jne.).

Urakoitsijan on huolehdittava riittävästä pölynsidonnasta. Pölyn leviäminen ympäristöön on estettävä (esim. kastelemalla). Toiminta on keskeytettävä, mikäli pölynsidontatoimet eivät ole riittävät.

Työaika

Työaika on arkipäivisin maanantaista perjantaihin 07.00 – 18.00. Poikkeavista työajoista sovitaan erikseen.



9.7.2021

Tonttien rajapyykit

Mikäli urakoitsija vahingoittaa tai siirtää olemassa olevia rajapyykkejä, niiden paikoilleen mittaaminen uudelleen asennus ja siihen liittyvät kustannukset kuuluvat urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen.

Luvat ja katselmukset

Urakoitsija hankkii kustannuksellaan kaikki työsuorituksessa tarvittavat luvat. Urakoitsija vastaa kaikista työsuorituksensa vaatimista katselmuksista.

Työalue

Työalue on asemakaavan mukaiselle katualueelle laaditun suunnitelma-asemapiirustuksen mukainen tie-/katualue. Muiden alueiden käytöstä on sovittava ko. alueen omistajan kanssa erikseen. Muiden alueiden vuokrakustannuksista vastaa urakoitsija.

Urakoitsijan työnantaja-asemasta johtuvat velvollisuudet

Tarjouspyynnön mukaisesti.

Muut sivuvelvollisuudet

Urakoitsijan tulee laatia ainakin seuraavat työsuunnitelmat, jotka on luovutettava rakennuttajan hyväksyttäväksi ennen kyseisen vaiheen aloittamista:

- työmaan yleisaikataulu (YSE 5§)
- tilapäisten liikennejärjestelyjen suunnitelmat
- työmaan yleis- ja työvaihesuunnitelma, työaluesuunnitelma

Urakoitsijan tulee toimittaa työmaan alustava aikataulu tarjouksen yhteydessä, jonka perusteella tilaaja määrittelee 1-5 sakollista välitavoitetta.

Kulkuluvat

Pääurakoitsijan (pää toteuttajan) on huolehdittava siitä, että jokaisella rakennustyömaalla työskentelevällä on työmaalla liikkueensa näkyvillä henkilön yksilöivä kuvallinen tunniste. Tunnisteesta on käytävä ilmi, onko työmaalla työskentelevä työsuhteessa oleva työntekijä vai itsenäinen työnsuorittaja. Työntekijän tunnisteesta tulee olla veronumero ja työnantajan nimi.

Jokaisen urakoitsijan on toimitettava ennen työvaiheen aloittamista päätoteuttajalle omien ja alihankkijoidensa työmaalla työskentelevien työntekijöiden nimet ja syntymäajat työmaalla tarvittavien kulkulupien myöntämiseksi ja oikeellisuuden seuraamiseksi.



9.7.2021

Työmaan johtovelvollisuudet

Urakoitsija toimii tässä urakassa pääurakoitsijana ja lainsäädännön tarkoittamana päätoteuttajana sekä vastaa kohteen työmaapalveluista.

TILAAJAN SUORITUSVELVOLLISUUS

Ei tilaajan suorittamia töitä.

Urakassa noudatettavat asiakirjat**Sopimusasiakirjat**

Sopimusasiakirjat ja niiden keskinäinen pätevyysjärjestys (YSE 13§) on seuraava:

- A. Kaupalliset asiakirjat
- a) Urakkasopimus YSE 1998, RT 80260
 - b) Teknisen lautakunnan päätös hankinnasta
 - c) Selonottoneuvottelu pöytäkirja
 - d) Tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset
 - e) Yleiset sopimusehdot YSE 1998, RT 16-10660
 - f) Urakkaohjelma 9.7.2021
 - g) Turvallisuusasiakirja 9.7.2021
 - h) Tarjous
 - i) Lisä- ja muutostöiden yksikköhintaluettelo
 - j) Maksuerätaulukko
 - k) Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, määramittausohje, InfraRYL 2015
- B. Tekniset asiakirjat
- l) Työkohtainen työselostus 9.7.2021
 - m) Suunnitelmat
 - Murtomäentie, Erkontie ja Mastontien liittymä-alueen asemapiirros
 - Murtomäentien pituus- ja tyyppipoikkileikkaus
 - Erkontien pituus- ja tyyppipoikkileikkaus
 - Murtomäentien ja Erkontien liikenteenohjaussuunnitelmat
 - Muut asiakirjaluettelon mukaiset asiakirjat
 - Valaistussuunnitelmat



9.7.2021

n) Yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset

- Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueilla. Suomen kuntatekniikan yhdistyksen julkaisu 2013
- InfraRYL 2020 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, osa 1, Väylät ja alueet.
- InfraRYL 2006 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset osa 2 järjestelmät ja täydentävät osat

Erikoistöiden laatuvaatimuksella tai erikoistöiden muulla ohjeella on parempi pätevyys yleisiin laatuvaatimuksiin tai yleisiin muihin ohjeisiin verrattuna. Mikäli samanarvoiseksi tulkittu asiakirjan teksteissä on keskenään ristiriitaisuuksia, menee päivämäärältään uudempi pätevyydeltään aikaisemmin julkaistun asiakirjan edelle.

Määrälaskenta

Tilaaaja on laatinut viitteellisen määräluettelon (suunnitelmista arvioidut määrät). Urakoitsijan tulee itse laskea määrät suunnitelma-asiakirjoista. Urakoitsijan omien suunnitelmien perusteella laskemat aine- ja työmäärät eivät sido tilaajaa, vaikka tilaaja olisi tarkistanut ja hyväksynyt suunnitelmat.

URAKKA-AIKA

Suoritus aika

Töiden aloitus

Urakoitsijalla on oikeus aloittaa työt, kun urakkasopimus on allekirjoitettu tai, kun tilaaja on antanut aloittamiseen luvan. Hankintapäätös tehdään Ylöjärven teknisen lautakunnan kokouksessa.

Sopimus voidaan allekirjoittaa, kun hankintapäätös on lainvoimainen.

Töiden valmistuminen

Urakan on oltava täysin valmiina luovutusasiakirjoineen viimeistään 9.9.2022 mennessä.

Töiden toteuttamisen osalta tulee urakka aloittaa Murtomäentien peruskorjauksesta ja vasta tämän jälkeen voi töiden suorituksessa edetä Erkontien ja Mastontien liittymä-alueiden toteuttamiseen.

Murtomäentien urakka tulee saada mahdollisimman pitkälle toteutettua vuoden 2021 aikana. Tavoitteena on, että vain päällystykseen ja viimeistelyyn liittyvät työt jäisivät mahdollisesti vuoden 2022 puolella toteutettaviksi.

Mikäli työkohteen työt valmistuvat ennen sopimuksen mukaista ajankohtaa, tilaaja voi ottaa kohteen vastaan, mutta tästä ei suoriteta erillistä hyvitystä.



9.7.2021

Välitavoitteet

Välitavoitteet, 1-5 kappaletta sovitaan tarjouksen mukana toimitetun urakoitsijan laatiman aikataulun perusteella.

Viivästyminen

Mikäli rakennuttaja toteaa työn suorituksen viivästyvän urakoitsijasta johtuvista syistä toteutusaikatauluun nähden, on urakoitsijan lisättävä kalustoa, työvoimaa ja työnjohtoa sekä tehtävä työtä poikkeavina työaikoina (mm. viikonlopputyötä tai vuoro-, ilta- ja yötyötä) ilman eri korvausta niin, että toteutusaikataulussa pysytään.

Viivästyssakko (poikkeus YSE 18§)

Viivästyssakko on kultakin työpäivältä, jonka urakka myöhästyy urakkasopimuksessa mainitusta valmistumisesta tai välitavoitteesta 0,8 % arvonlisäverottomasta lopullisesta urakkahinnasta. Viivästyssakko lasketaan urakan valmistumisen osalta enintään 50 työpäivältä ja 75 työpäivää välitavoitteen osalta.

VAKUudet, VAKUUTUKSET JA MUUTA VASTUUT

Urakoitsijan vakuudet

Rakennusajan vakuus

Rakennusajan vakuus on 10 % arvonlisäverottomasta kokonaishinnasta (YSE 36 §). Vakuuden tulee olla voimassa kolme (3) kk yli urakan valmistumisaian.

Rakennusaikainen vakuus palautetaan urakoitsijalle heti, kun työntulos on kokonaisuudessaan otettu vastaan, kun vastaanottotarkastuspöytäkirja on allekirjoitettu, kun takuuajan vakuus on asetettu, kun mahdolliset korvaukset on suoritettu kolmannelle henkilölle, jolle rakennuttaja saattaa joutua vastuuseen sekä kun rakennuttajan esittämät urakkasopimukseen perustuvat vaatimukset on suoritettu tai erillinen vakuus niiden selvittämiseksi ja suorittamiseksi on asetettu.

Takuuaika ja takuuajan vakuus

Takuuaika on kaksi vuotta (YSE 29 §) hyväksytystä ja sopimusosapuolien allekirjoittamasta urakan vastaanottotarkastuksesta. Takuuajan vakuus on 2 % arvonlisäverottomasta urakkahinnasta (YSE 36 §).

Takuuajan vakuuden tulee olla voimassa kolme (3) kuukautta takuuajan päättymisen jälkeen ja lisäksi niin kauan, että takuuajan työt on hyväksyttävästi suoritettu.

Takuun nojalla korjatulle tai uusituille rakenteille, laitteille ja/tai osille annetaan yhden (1) vuoden lisätakuu.

Tilaajan vakuudet

Maksuvelvollisuutensa täyttämisestä tilaaja ei esitä selvitystä eikä aseta vakuutta. (poikkeus YSE 37§)



9.7.2021

Vakuutukset

Rakennuskohteen vakuuttaminen

Urakoitsijan tulee ottaa rakennuskohteelle YSE 38 § mukainen vahinkovakuutus, jonka tulee kattaa tilaajan hankinnat.

Jokaisella työmaalla toimivalla urakoitsijalla tulee olla voimassa oleva toiminnan vastuuvakuutus.

Muut vastuut

Sakon perusteena oleva toiminnallinen poikkeama	Sopimuskohtaiset samasta laiminlyönnistä annettavat sakot		
	1. kerta euroa	2. kerta euroa	3. kerta euroa
1. Liikenteenhoitoon, työnaikaisista liikennejärjestelyistä tiedottamiseen tai työturvallisuuteen liittyvät vakavat puutteet tai laiminlyönnit mm. - toiminta ilman tai vastoin liikenteenohjaussuunnitelmaa/valvojan lupaa - räjäytystyöt tehdään suunnitelmien tai ohjeiden vastaisesti - suoritettavaan työhön nähden riittämätön pätevyys - tien pintakunto puutteellinen - tiedotus puutteellinen - jätetty työn jälkeen tietyömerkki	1 500	2 500	5 000
2. Urakasopimuksessa sovittujen asioiden laiminlyönti, jollei sopimusta pureta.	1 500	2 000	3 000
3. Liikenteenhoitoon, työnaikaisista liikennejärjestelyistä tiedottamiseen tai työturvallisuuteen liittyvät muut laiminlyönnit.	1 000	2 500	5 000
4. Aloituskokouksessa todetun urakoitsijan tai hänen valitsemansa urakoitsijan laatiman laatusuunnitelman vastainen toiminta ja ympäristöasioihin liittyvät laiminlyönnit.	1 000	2 000	3 000
5. Laatusuunnitelman vastainen toiminta	huomautus	2 000 €	5 000 €
6. Tilaajan tekemän valvonnan perusteella havaittu huomattava laatupoikkeama, josta urakoitsija on todennettavasti kirjannut tosiasioita vastaamattomia tietoja työmaapäiväkirjaan	5 000 €	10 000 €	10 000 € ja urakan vastaavan työnohtajan vaihto
7. Työturvallisuuden laiminlyönti tai puutteet suojavarustuksessa (ei välitöntä vaaraa)	huomautus	1 000 €	2 000 €



9.7.2021

8. työturvallisuuden laiminlyönti (vaaraa aiheuttava)	2 000 €	5 000 €	5 000 € ja urakan vastaavan työnjohtajan vaihto
9. Liikenteen hoidon, työaikaisten järjestelyiden, työturvallisuuden vakava laiminlyönti tai puute (esim. ohipumppaus, suojatie, kielletty ajosuunta poistettu)	2 000 €	5000 €	5 000 € ja urakan vastaavan työnjohtajan vaihto

TILAAJAN MAKSUVELVOLLISUUS

Urakkahinnan maksaminen

Urakkahinnan muodostuminen

Urakkatarjoushinnassa ilmoitetaan arvolisäveroton hinta. Urakkasopimukseen merkitään urakan arvonlisätön kokonaishinta. Tilaaja kuuluu käännetyin arvonlisäveron piiriin.

Maksuerätaulukko

Urakoitsija laatii maksuerätaulukon. Kokonaishintaurakan maksuerätaulukon laadinnassa on huomioitava seuraavaa:

Maksuerätaulukko laaditaan niin, ettei rakennuttajan maksama urakkasummaosuus ensimmäistä erää lukuun ottamatta ole suurempi kuin pysyvän työn ja asennetun materiaalin arvo. Maksuerän on käsitettävä sekä materiaali että siihen kohdistuva työ.

Ensimmäinen maksuerä 5 % urakkasummasta maksetaan kun:

Sopimus on allekirjoitettu, vahinkovakuutus otettu, työnaikainen vakuus jätetty, työmaa perustettu, hyväksyttävä aikataulu tehty ja työmaan laatusuunnitelma hyväksytty.

Urakassa pitää olla maksuerä 5%, joka maksetaan, kun laatuaineisto ja tarkepiirustukset on jätetty rakennuttajalle kokonaisuudessaan ja rakennuttaja on ne hyväksynyt. Laatuansio on jätettävä viimeistään 2 viikkoa ennen urakan vastaanottotarkastusta.

Viimeinen maksuerä (10 %) maksetaan seuraavasti:

10 % urakkasummasta maksetaan vasta sitten, kun urakka on hyväksytty vastaanotetuksi ja takuujän vakuus ja tarkepiirustukset on jätetty rakennuttajalle.

Ennakko

Ennakkomaksua ei suoriteta.

Hintasidonnaisuudet

Urakkahintaa ei sidota indeksiin.

Laskujen maksuaika ja viivästyskorko

Laskujen maksuaika on 21 vrk (Poikkeus YSE 41) siitä, kun maksukelpoinen lasku on esitetty tilaajalle tai tämän valvojalle. Tilaajan nimeämä valvoja tekee tilaajalle esityksen maksuerän laskutuskelpoisuudesta.



9.7.2021

Laskun virheellisyydestä aiheutuneesta maksun viivästymisestä on vastuussa urakoitsija.

Viivästyskorko on kulloinkin voimassa olevan korkolain mukainen.

Muutos- ja lisätyöt

Kaikista muutos- ja lisätöistä sekä niissä sovellettavista hinnoista/yksikköhinnoista on kirjallisesti sovittava tilaajan kanssa ennen kyseiseen työhön ryhtymistä. Urakoitsijan tulee laatia muutos- ja lisätöistä yksikköhintaluettelo, määräluettelossa esitetyille töille ja hankinnoille.

Urakoitsija ei saa aloittaa lisä- ja muutostyötä ennen rakennuttajan edustajan kirjallista tilausta, sillä uhalla, että ko. lisä- ja muutostyö katsotaan kuuluvaksi alkuperäiseen urakkalaajuuteen.

Tilaajalla on oikeus suorittaa muutos- ja lisätöitä muulla urakoitsijalla tai tehdä ne itse.

ORGANISAATIOT

Tilaajan organisaatio/edustajat

Tilaajana toimii Ylöjärven kaupunki. Tarkemmin nimetyt henkilöt on lueteltu kohdassa 1.1.

Muut tilaajan edustajat nimetään myöhemmin ja toimivaltuudet määritellään erikseen.

Urakoitsijan organisaatio/edustajat

Tilaaja pidättää itselleen oikeuden hyväksyä tai hylätä urakoitsijan esittämän työnjohdon (YSE56§).

Suunnittelijan laadunvalvonta

Valvontaa tekevät tilaajan organisaation lisäksi suunnittelijat. He suorittavat laatimiensa suunnitelmien toteuttamisen yleisvalvontaa sekä suunnitelmia täydentävien ja täsmentävien ohjeiden antamista. Heillä ei ole oikeutta määrätä tai sopia muutoksista urakkaan.

YHTEISET TOIMITUKSET

Katselmukset

Rakennuspaikalla pidetään aloituskatselmus, jossa rakennusalue luovutetaan urakoitsijan käyttöön työn toteutusta varten. Muutoin toimitaan YSE:n mukaisesti.



9.7.2021

Työmaakokoukset

Työmaakokouksia pidetään erikseen sovittavina ajankohtina n. 1 kk välein. Työmaakokouksien puheenjohtajana ja sihteerinä toimivat tilaajan edustajat.

Urakoitsijan tulee toimittaa tilaajalle kolme (3) vuorokautta ennen työmaakokousta työmaakokousraportti, jossa on mm. seuraavat urakan edistymistä kuvaavat asiat:

1. työmaan vahvuus
2. laskutus, valmiusaste (%)
3. lisä- ja muutostyöt
4. aikataulutilanne
5. aliurakoitsijat, uusien hyväksyttäminen
6. laatumittausten edistyminen, laatupoikkeamat ja suoritettavat/ suoritettavat korjaustoimenpiteet
7. ympäristöasiat
8. työsuojelu; pidetyt työsuojelutarkastukset, MVR- mittaus, työturvallisuus
9. työnaikaisen liikenteen hoito
10. kolmansia osapuolia koskevat asiat

Työmaapäiväkirja

Urakoitsijan tulee pitää päivittäistä työmaapäiväkirjaa (YSE 75 §), jonka valvoja ja urakoitsija allekirjoittavat.

Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastus voidaan pitää, kun urakoitsija on suorittanut itselle luovutuksen, toimittanut laatuaineiston ja kirjalliset selvitykset mahdollisten kolmansien osapuolten vahinkojen korvaamisesta. Vastaanottotarkastus pidetään muilta osin YSE:n mukaisesti.

Takuutarkastus

Takuutarkastus pidetään YSE 74 §:n mukaisesti.

RAKENNUTTAJAN JA URAKOITSIJAN TOIMENPITEET

Luvat

Rakennuttaja on hankkinut rakennuskohteen rakentamista varten tarvittavat luvat. Kaikkien muiden työsuoritukseen liittyvien lupien hankkimisesta huolehtii urakoitsija kustannuksellaan.

Suunnitelmien toimittaminen

Rakennuttaja toimittaa urakoitsijalle korvauksetta työmaatarpeisiin (3 sarjaa) paperikopioita laadituttamistaan teknisistä asiakirjoista yhteisesti sovitun aikataulun mukaisesti.



9.7.2021

Rakennuttaja toimittaa paperisarjojen lisäksi urakoitsijalle suunnitelmakuvat myös sähköisesti pfg- ja dwg-muodossa. Tarvittaessa rakennuttaja toimittaa urakoitsijalle myös kohteeseen laaditut koneohjausmallit, mikäli urakoitsija käyttää toiminnassaan koneohjausmalleja. Toimitusmuoto sovitaan erikseen ennen urakan aloitusta, mutta mallien toimitusmahdollisuus tilaajalla: dxf-, landxml- ja trimblen koneohjaus formaatissa tierakenteiden osalta.

Aliurakka- ja hankintatarjouspyyntöihin tarvitsemansa kopiosarjat kustantaa urakoitsija samoin kuin mahdolliset lisäsarjat.

Urakoitsijan on varattava työsuunnitelmassaan rakennuttajalle kaksi (2) viikkoa aikaa suunnitelmien tarkastamiseen. Laatimiensa suunnitelmien kopiokustannuksista vastaa urakoitsija.

LAATU JA YMPÄRISTÖ

Tilaajan laadunvarmistus

Tilaaja tulee suorittamaan urakan aikana laadunvalvontakokeita. Tilaajan suorittamat laadunvalvontakokeet ja mittaukset eivät vähennä eivätkä korvaa urakoitsijan laadunvalvontaa.

Urakoitsijan laadunvarmistus

Laatusuunnitelma

Urakoitsijan on laadittava kahden (2) viikon kuluessa urakkasopimuksen allekirjoituksesta työmaata koskeva tarkennettu laatusuunnitelma, joka esitetään rakennuttajalle hyväksyttäväksi. Alustavassa laatusuunnitelmassa on esitettävä myös loppudokumentaation alustava sisällysluettelo.

Laatusuunnitelmalla tarkoitetaan tälle työlle laadittua yksityiskohtaista suunnitelmaa. Laatusuunnitelma ei saa olla ristiriidassa työkohtaisen työsuunnitelman kanssa, vaan sen tulee olla siitä tarkennettu kuvaus. Laatusuunnitelman tulee sisältää vähintään tekninen työsuunnitelma ja laatu- ja laadunvarmistussuunnitelma.

Teknisestä suunnitelmasta on selvittävä mm. seuraavat seikat:

11. työmäärät
12. käytettävät resurssit (materiaalit, kalusto ja työntekijät)
13. työtap
14. aikataulu
15. työturvallisuus ja ympäristöasiat
16. työvaiheen liittyminen muihin töihin

Laatu- ja laadunvarmistussuunnitelmasta on selvittävä mm. seuraavat seikat:

17. laatuvaatimukset



9.7.2021

- 18. koneiden säädöt ja toleranssit
- 19. mittausmenetelmät
- 20. mittausten määrät
- 21. dokumentit
- 22. vastuuhenkilöt

Urakoitsijan laadunvalvonta

Urakoitsijan on valvottava omaa ja mahdollisten aliurakoitsijoiden osaamista ja työsuoritusta. Työvaiheen oikeaan ajoitukseen ja työsuoritusten laatuun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Urakoitsijan on myös valvottava hankintojen ja aliurakoitsijoiden rakennusvaiheiden kelpoisuutta ja työsuoritusta, jotta sopimuksen mukainen laatu kaikilta osin saavutetaan.

Urakoitsijan työnjohdon tulee sitoutua urakka-asiakirjoissa esitettyihin laatutavoitteisiin sekä urakoitsijan omaan laatusuunnitelmaan. Urakoitsijan työnjohdon tulee ensisijaisesti itse korjata, ilman rakennuttajan valvojan kehotusta, työvirheet ja puutteet.

Mikäli urakoitsijan työjohto suhtautuu välinpitämättömästi työvirheisiin ja puutteisiin, antaa rakennuttaja yhden kirjallisen huomautuksen. Mikäli huomautuksesta huolimatta asia ei korjaannu, tulee urakoitsijan vaihtaa suorituksesta vastannut henkilö YSE 1998 58 § 4. momentin mukaisesti.

Vastaanottotarkastukseen mennessä urakoitsijan on koottava ja luovutettava laadunvarmistuksensa edellyttämät asiakirjat tilaajalle.

Tilaajalle luovutettava aineisto on järjestettävä laatukansioksi seuraavan jaon mukaisesti:

- 1. Urakan laatusuunnitelma
 - 1.a Laatusuunnitelma
 - 1.b Aikataulut
 - 1.c Laatusuunnitelman auditointipöytäkirjat
- 2. Tekniset työsuunnitelmat
- 3. Työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat
- 4. Liikenteenohjaussuunnitelmat
- 5. Turvallisuusasiakirja ja työsuojelu
 - 5.a Työsuojelun toimintasuunnitelma
 - 5.b Työsuojelutarkastuspöytäkirjat
- 6. Laatumittaukset
 - 6.a Laatumittausraportit ja toteumamittaukset (NR-kuvat)
 - 6.b Laatumittauspöytäkirjat
 - 6.c Koemittaukset
 - 6.d Materiaalien laatutiedot
 - 6.e Murskeiden rakeisuuskäyrät ja arvonmuutoslaskelmat
- 7. Poikkeamaraportit
 - 7.a Korjaussuunnitelmat
- 8. Suunnitelma-asiat
 - 8.a Luettelo suunnitelmanmuutoksista ja työnaikaisista korjaussuunnitelmista
 - 8.b Muutos- ja korjaussuunnitelmat



9.7.2021

- 8.c Toteutumapiirustukset
- 9. Työmaapäiväkirja
- 10. Kolmannet osapuolet ja asiakaspalautteet
 - 10.a Korvausasiat
 - 10.b Sopimukset
- 11. Muut asiat
 - 11.a Tiedotteet
- 12. Ympäristöraportti
 - 12.a Toteutuneet massat ja ympäristöinvestoinnit
 - 12.b Jätteiden määrät, toimituspaikat ja vastaanottokuittaukset

Luovutusaineistossa on kaikilta osin huomioitava myös vesihuollon, viemäreiden, sähkön ja valaistuksen dokumentit ja koemittauspöytäkirjat.

Ympäristönsuojelu

Urakoitsijan tulee omassa työssään minimoida työmaan haitalliset ympäristövaikutukset, esim. ottamalla tuotteita valitessaan huomioon niiden käyttöikä, korjattavuus ja ympäristöystävällisyys.

Työturvallisuus

Työturvallisuudesta vastaa urakoitsija kaikilta osin.

Työnjohto

Urakoitsijan vastaavalla työnjohtajalla tulee olla teknisen alan koulutus, vähintään yhdyskuntatekniikan/ talonrakentamisen tekniikan/ rakennusmestarin tutkinto sekä vähintään viiden (5) vuoden kokemus vastaavista urakoista.

RIITAISUUKSIEN RATKAISEMINEN

Riita-asiat, joista sopijapuolet eivät voi keskenään sopia, ratkaistaan Suomen lain mukaan Pirkanmaan käräjäoikeudessa.

MUUT SOPIMUSASIAT/ ERITYISIÄ MÄÄRÄYKSIÄ

Omistusoikeus irrotettaviin aineksiin

Omistusoikeus urakka-alueelta irrotettaviin urakkasuorituksessa tarpeettomiin aineksiin kuuluu urakoitsijalle. Poislukien kohteista purettavat valaistusrakenteet (tolpat, jalustat, valaisimet), sekä mahdolliset graniittiset reunakivet, jotka jäävät rakennuttajan omaisuudeksi. Urakoitsijan on kuljetettava irrotettavat materiaalit pois kustannuksellaan.

Uusiokäytettävät materiaalit

Nykyisiä tien rakenteita pyritään kierrättämään urakassa. Uusiokäytetyn materiaalin arvon urakoitsija hyvittää tilaajalle kokonaissummasta joko yksikköhintaluettelon mukaisesti tai markkinahinnalla, jonka tilaaja selvittää.



9.7.2021

Läjitysalueet

Tilaajalla ei ole osoittaa läjitysaluetta ylijäämämassoille tai muulle materiaalille. Urakoitsija vastaa asianmukaisen läjitysalueen hankkimisesta tarpeisiinsa.

Ongelmajätteet

Tilaajalla ei ole tiedossa.

Mikäli kohteesta löytyy jotain muuta pilaantunutta maa-ainesta tai ongelmajätettä kuin, mitä asiakirjoissa on mainittu, tulee siitä välittömästi informoida tilaajaa.

Tarjousasiakirjojen julkisuus

Tähän hankintaan ja sitä koskeviin asiakirjoihin sovelletaan yleisten asiakirjojen julkisuutta koskevia sekä kuntalain säännöksiä. Mikäli urakoitsija katsoo, että joku osa tarjoustusta on liikesalaisuuden luonteinen ja sellaisena salassa pidettävä, tulee tästä erikseen mainita tarjouksessa. Tarjousten vertailussa käytettävät tiedot eivät voi olla liikesalaisuuksia.



YLÖJÄRVEN KAUPUNKI
Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus

TYÖSELOSTUS 9.7.2021



9.7.2021

TYÖSELOSTUS

Sisällysluettelo

RAKENNUSHANKKEEN KUVAUS.....	3
Suunnittelijat ja asiantuntijat.....	4
YLEISTÄ	5
Tekniset vaatimukset	5
Työjärjestelyt.....	5
Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet	5
Mittaustyöt	6
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä	6
Katselmukset	6
Mittalinjat, reunat ja saarekkeet	6
LAADUN VARMISTUS.....	7
Maaperä 7	
Laadunvalvonta.....	7
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET	7
11100 Olevat rakenteet ja rakennusosat.....	7
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet.....	7
11211 Poistettavat rakenteet.....	7
11213.3.2 Johto- putki- ja kaapelirakenteiden suojaaminen	8
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	8
Poistettavat rakennekerrokset ja penkereet	8
Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat päällysrakenteet.....	8
13000 Perustusrakenteet.....	8
13311 Kiviainesarinat.....	8
14000 Pohjarakenteet.....	9
14221.1 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen ja kaivojen lämmöneristysten materiaalit.....	9
16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot	9
16100 Maaleikkaukset	9
16210 Putki- ja johtokaivannot	9
16500 Rakenteiden alitukset.....	9
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt.....	10
18300 Kaivantojen täytöt.....	10
18320 Alkutäytöt.....	10
20000 PÄÄLLYSTYS- JA PINTARAKENTEET.....	11
21000 Päällystys rakenteenosta ja radan alusrakenteet	11
21120 Suodatinkankaat	11
21200 Jakavat kerrokset, eristys – ja välikerrokset.....	11
21210 Jakavat kerrokset.....	11
21300 Kantavat kerrokset	11
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset	11



9.7.2021

21400 Päälysteet ja pintarakenteet	11
21411 Asfalttipäälysteet.....	11
21430 Ladottavat pintarakenteet.....	12
21500 Siirtymärakenteet	12
22000 reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset.....	12
22110.1 Reunatuet	12
22110.3 Reunatukien asentaminen.....	12
23000 Kasvillisuusrakenteet	13
30000 JÄRJESTELMÄT.....	14
31000 Vesihuollon järjestelmät	14
31200 Hulevesiviemärit.....	14
31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä putket	14
31200.1.2.1 Betoniset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket.....	14
31200.1.2.3 Kansistot	14
32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät.....	14
32610 Liikennemerkkit.....	14
32630.3.1 Tiemerkinnot	14

Rakennushankkeen kuvaus

Tässä hankkeessa peruskorjataan Soppeenmäen kaupunginosassa tie- ja hulevesijärjestelmiä. Rakennushanke koskee Murtomäentien ja Erkontie peruskorjausta. Nykyisten hulevesikaivojen kannet vaihdetaan umpikansiksi kohdissa, joissa uudet ritiläkaivot tulevat ympärille. Uusille hulevesi osuuksille rakennetaan lämmöneristys, sekä siihen liittyviin uusiin ja vanhoihin kaivoihin.

Murtomäentien olemassa olevia tierakenteen päällyskerroksia puretaan ja tie rakennetaan suunnitelmien mukaisesti uudelleen. Murtomäentien pohjoisreunassa oleva kevyenliikenteenväylä puretaan ja uusi rakennetaan suunnitelmien mukaisesti tien eteläreunaan. Hulevesijärjestelmään tehdään suunnitelmien mukaiset muutokset ja uudet kaivot. Tien nykyinen valaistus puretaan ja tilalle rakennetaan uusi valaistus.

Erkontien vanhat tien päällysrakenteet ja itäpuolinen kevyenliikenteenväylä puretaan. Tie ja kevyenliikenteenväylät molemmiin puolin tietä rakennetaan suunnitelmien mukaisesti. Erkontien ja Mastontien liittymää puretaan ja alue muotoillaan uudelleen. Erkontielle rakennetaan uusia hulevesikaivoja suunnitelmien mukaisesti. Erkontien ja Mastontien liittymäalueen valaistus uusitaan suunnitelmien mukaisesti.

Työt aloitetaan Murtomäentien osuudesta. Tämän valmistumisen jälkeen siirrytään Erkontien osuudelle ja lopuksi Mastontien liittymäalueelle.



9.7.2021

Murtomäen osalta tulisi työt saada tehtyä mahdollisimman pitkälle vuoden 2021 aikana. Erkontie ja Mastontien liittymäalue voidaan toteuttaa vuoden 2022 puolella.

Tilaaaja

Osoite YLÖJÄRVEN KAUPUNKI
Kuruntie 14
PL 22
33471 YLÖJÄRVI

Hallinto- ja sopimusasiat

Yhteyshenkilö Ari Jokihaara, yhdyskuntatekniikan päällikkö

Puhelin 050 384 8383

Sähköposti ari.jokihaara@ylojarvi.fi

Suunnittelijat ja asiantuntijat

Yhteyshenkilö Mirko Harjula, suunnitteluinsinööri

Puhelin 050 3848382

Sähköposti mirko.harjula@ylojarvi.fi



9.7.2021

Yleistä

Tekniset vaatimukset

Tämän hankkeen Yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisussa InfraRYL 2020 infrarakentamisen yleiset vaatimukset, Osa1.

Rakennustyössä noudatetaan seuraavia työselityksiä ja ohjeita

- Ylöjärven kaupungin suunnitelmia. Murtomäentie ja Erkontien sekä Mastontien liittymän asemapiirroksat ja leikkauskuvat.
- Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueilla. Suomen kuntatekniikan yhdistyksen julkaisu 2013
- Maa-RYL-2010, Rakennustöiden yleiset vaatimukset, talonrakennuksen maatyöt
- Infra-RYL-2020, Osa 1 Maa-, pohja-, ja kalliorakenteet
- Infra-RYL-2006, Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät osat
- Pohjarakennusohjeet, RIL 121-2004
- Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus, RIL 126-2020
- Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket, RIL 77-2013
- Muoviputkistandardit (SFS)
- Betoniputkinormit SKTY1, 1995
- Putkikaivanto-ohje RIL 263-2014
- Asfalttinormit 2017, Päälystealan neuvottelukunta PANK ry.
- viranomaisen, rakennuttajan ja suunnittelijan työn aikana antamia kirjallisia ja suullisia määräyksiä ja ohjeita
- muita Rakennusinsinöörien Liiton julkaisemia rakentamista koskevia normeja ja ohjeita

Työjärjestelyt

Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet

Urakoitsija laatii liikenteenohjaussuunnitelmat. Työhön nimetään liikenteenjärjestelyistä vastaava henkilö (henkilöllä oltava Tieturva/Katururva 2 pätevyys). Työlle haetaan tarvittavat luvat Ylöjärven kaupungilta. Katutyöt suoritetaan siten, että alueen liikenteelle aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa. Liikennöinti kiinteistöille on oltava mahdollista koko uran ajan.



9.7.2021

Mittaustyöt

Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmat on tehty ETRS-GK24 koordinaattijärjestelmään ja korkeusjärjestelmänä on N2000. Nykyisten hulevesiviemäreiden sijaintitiedot perustuvat Ylöjärven kaupungin aineistoihin. Mikäli korkeudet poikkeavat suunnitelmista, on otettava yhteys suunnittelijaan. Työnaikaiset mittaukset kuuluvat urakoitsijalle.

Katselmukset

Ennen työn aloittamista pidetään alkukatselmus ja rakentamisen valmistumisen jälkeen loppukatselmus. Aloituskatselmuksessa sovitaan työalueet ja varastointialueet. Katselmuksista laaditaan pöytäkirja.

Mittalinjat, reunat ja saarekkeet

Suunnitelmista on geometria- ja paalutuslaskennat. Linjojen geometriat on esitetty suunnitelmissa. Työnsuorittaja valitsee käytettävän mittausmenetelmän. Kaikki mittaukset kuuluvat työnsuorittajalle. Suunnitelmista on laadittu dxf-muotoiset koneohjausmallit (käytettävissä tarvittaessa). Tarvittaessa ja erikseen sovittaessa tilaaja voi laatia kohteelle myös landXML- tai Trimble formaatissa olevat koneohjausmallit tierakenteita koskien.



9.7.2021

Laadun varmistus

Maaperä

Maaleikkaustyön yhteydessä on tarkkailtava maaperää. Mikäli olosuhteissa havaitaan, jotain poikkeavaa on suunnitelmat tarkastettava olosuhteita vastaavaksi. Työn aikana havainnoidaan mahdolliset maaperän pilaantumiset ja suoritetaan tilanteen vaatimat toimenpiteet.

Laadunvalvonta

Laadunvalvonta kokeita tehdään laadunvalvontaohjeiden mukaisesti.

- Jakava kerros InfraRYL 2020 kohta 21210.4
- Sitomaton kantava InfraRYL 2020 kohta 21310.5
- Asfalttipäällysteet InfraRYL 2020 kohta 21411

10000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

11100 Olevat rakenteet ja rakennusosat

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

11211 Poistettavat rakenteet

Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat ohjausjärjestelmät

Tarpeettomaksi jäävät nykyiset liikennemerkkit puretaan. Työn aikana on huolehdittava, että kaikki työssä tarvittavat liikennemerkkit ja opasteet ovat käytössä.

Urakoitsija purkaa nykyisen tievalaistuksen ja tilalle rakennetaan valaistussuunnitelman mukainen valaistus. Nykyiseen tievalaistukseen liittyvät, purettavat rakenteet (jalustat, pylväät, valaisimet) jäävät tilaajan omaisuudeksi. Urakoitsija toimittaa purettu rakenteet tilaajan kanssa erikseen sovittavaan paikkaan varastoon. Varastopaikka enintään viiden (5) kilometrin päässä työkohteesta.



9.7.2021

Vaihdettavat kaivojen kannet

Vaihdettavat ritiläkannet kerätään ja hävitään tilaajan osoittamalla tavalla.

11213 Suojattavat rakenteet

Infra 2015 Mittamääräysohje 1121.

11213.3.2 Johto- putki- ja kaapelirakenteiden suojaaminen

Alueella sijaitsee kaapeleita ja johtoja. Aluetta koskevat johtokartat on urakoitsijan hankittava ennen työn aloittamista. Maastoon on tehtävä tarvittavat kaapelimerkit. Kaivuutöissä on noudatettava johdonomistajien määrittämiä turvaetäisyyksiä ja ohjeita.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Poistettavat rakennekerrokset ja penkereet

Rakennekerrokset puretaan asemapiirroksessa esitetyiltä katualueilta. Nykyiset rakennekerrokset ja täytöt puretaan siinä laajuudessa, että uudet rakenteet voidaan suunnitellusti toteuttaa.

Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat päällysrakenteet

Nykyisten teiden pinnat (rakennekerrokset, päällysteet, reunakivet jne) poistetaan koko katualueelta ja siinä laajuudessa, että suunnitelmat voidaan toteuttaa. Tyyppipoikkileikkauksissa on esitetty periaatekuvat uusista katurakenteista.

Poistettavat päällysteet ja betonireunakivet kuljetetaan viranomaisen hyväksymälle jätteenkäsittelypaikalle. Nimikkeeseen sisältyy myös jyrskintärouheen kerääminen ja pois kuljetus.

13000 Perustusrakenteet

13311 Kiviainesarinat

Tekniset vaatimukset InfraRYL:n kohdan 13311 mukaisesti.



9.7.2021

14000 Pohjarakenteet

14221.1 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen ja kaivojen lämmöneristysten materiaalit

Rakennettavien hulevesiputkien, ja niihin liittyvät kaivot lämpöeristetään 50mm vahvalla XPS-lämpöeristelevyllä suunnitelman mukaisesti. Laatuvaatimukset SFS-EN 13163 ja EPS 2000 -tuoteluokitusta.

16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot

16100 Maaleikkaukset

Tekniset vaatimukset InfraRYL:n kohdan 16100 mukaiset.

16110 Maaleikkaukset

Maaleikkaukset ja kaivannot tehdään suunnitelmapiiirustusten mukaisesti.

16210 Putki- ja johtokaivannot

Luiskatut kaivannot tehdään infraRYL kohdan 16200.3 mukaisia ohjeita noudattaen. Mikäli työaikana havaitaan ongelmia luiskien pysyvyydessä, keskeytetään työt ja otetaan yhteyttä valvojaan.

Työaikaisten kaivantojen suunnittelu kuuluu urakoitsijalle. Tarvittaessa kaivannot pidetään kuivana pumppaamalla.

16500 Rakenteiden alitukset

Työalueella oleva kaukolämpöputki joudutaan alittamaan useassa kohteessa. arvioitua alitus kohdat esitetty on esitetty leikkauskuviissa. Putkien tarkkaa sijaintia ei ole tiedossa. Toteuttajan tulee olla ennen töiden aloittamista kaukolämmöstä yhteydessä Tampereen Sähkölaitokseen (Ville Kouhia 040 8063421).

Tampereen sähkölaitos toteuttaa kaukolämmön muutostöitä alueella urakana aikana.



9.7.2021

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18100 Penkereet

Tekniset vaatimukset InfraRYL:n kohdan mukaisesti.18100

18111 Maapenkereet

Maapenkereet rakennetaan ja muotoillaan suunnitelmien mukaisesti. Maapenkereet rakennetaan tasalaatuisista maakerroksista. Materiaalina käytetään tiivistämiskelpoisia maalajeja.

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalustat

Tekniset vaatimukset InfraRYL 2020 18310.1.3 mukaisesti

18320 Alkutäytöt

Tekniset vaatimukset InfraRYL 2020 18320.1.1 mukaisesti

18330 Lopputäyttö

Tekniset vaatimukset InfraRYL 2020 kohdan 18330 mukaisesti



9.7.2021

20000 Päälystys- ja pintarakenteet

21000 Päälystys rakenteenosta ja radan alusrakenteet

Päälysrakenteen rakennekerrokset ilmenevät suunnitelman tyyppipoikkileikkauspiirustuksesta.

21120 Suodatinkankaat

Suodatin kangasta käytetään tyyppipoikkileikkauksen mukaisesti. Suodatinkankaan käyttöluokka on N3. Suodatinkankaan asennus InfraRYL 2020 mukaisesti. Valmistajan ohjeita noudattaen.

21200 Jakavat kerrokset, eristys – ja välikerrokset

21210 Jakavat kerrokset

Jakava kerros tehdään suunnitelmien mukaisesti. Jakavan kerroksen materiaali on suunnitelmaleikkauksesta poiketen KaM 0/56. Materiaalin on täytettävä InfraRYL laatuvaatimukset.

21300 Kantavat kerrokset

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

Kantavan kerroksen materiaali on KaM 0/32. Laatu- ja rakeisuusvaatimukset on esitetty InfraRYL 2020. Kantavasta kerroksesta tehdään x laadunvarmistuskoetta. Kantavuusvaatimus ajoradoilla kantavan kerroksen päältä on 128 MN/m².

21400 Päälysteet ja pintarakenteet

21411 Asfalttipäälysteet

Ajoradan päälysteen materiaalit ovat yläosassa AB 16/120 (50mm) ja alaosassa AB22/125 (60mm) tyyppileikkauspiirustusten mukaisesti. Kevyen liikenteenväylän päälystemateriaalina käytetään AB 11/120 (50mm).

Tiet päälystetään suunnitelmissa esitetystä laajuudesta tyyppipoikkileikkausten mukaisesti.



9.7.2021

Asfalttimassan raaka-aineiden tulee ja asfalttimassan tulee olla CE-merkittyjä. Kiviaineksen laatu osoitetaan Asfalttinormien mukaisesti CE-merkinnällä, johon on liitetty tuotantoeräkohtaiset yksittäisten kuulamylytestien tulokset. Urakoitsija perustelee tilaajalle valitsemansa asfalttityypin koostumuksen. Koostumus raportoidaan tyyppitestausraportilla.

Päälystystöitä ei tehdä pakkaskausien aikana, jäätyneen pinnan päälle. Tarvittaessa kaikki päälystykset toteutetaan vasta kesällä 2022.

21430 Ladottavat pintarakenteet

Linja-autopysäkki muotoillaan ladottavalla betonikivetyksellä 280*140*80. Laattakivetysalue toteutetaan suunnitelmien mukaisesti. Materiaalin väri punainen. Kivet ladotaan 30mm asennushiekkakerroksen päälle.

21500 Siirtymärakenteet

Siirtymärakenteet toteutetaan InfraRYL 2020 21500 mukaisesti. Tekniset vaatimukset on esitetty kohdassa 21510.3.1.

22000 reunatuot, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset

22110.1 Reunatuot

Reunatuotien tulee olla suunnitelmien mukaiset. Niissä ei saa olla lohkeamia, jotka haittaavat valmiin rakenteen ulkonäköä. Reunatuotien materiaalina käytetään harmaata graniittia V17, korkeus 270mm ja leveys 170mm. Kiven pintaa ristipäähakattu tai vastaava.

22110.3 Reunatuotien asentaminen

22110.3.3 Madalletut reunatuot

Madalletun tai kaltevan reunatuotiosuuden kummallakin puolella sovitetaan korkeuden muutos vähintään 0,5 m:n matkalla. Soviteosan pituus on madalluksen molemmissa päissä samansuuruinen. Suojatien kohdalla kivinäkymä 0 cm ja liittymissä kivinäkymä 3cm. Muualla reunatuotien kivinäkymä 12cm. Asennus tehdään InfraRYL 2020 kuva 22110: K1 mukaisesti maakosteaan betoniin.

Upotettavat reunatuot tulee tukea myös säänkestävällä lujuusluokan C16/30 betonilla. Upotettavaa reunatuota asennettaessa asennusbetonin menekki on noin 50 l/m. Asennusbetoni ulotetaan reunakiven mahdollisuuksien mukaan korkeudesta 2/3 tasolle ja korkeintaan noin 50 mm:n etäisyydelle päälle tulevan päälystysten alapinnasta. Asennusbetoni on käytettävä 2 tunnin kuluessa



9.7.2021

valmistamisestaan, ja siinä tulee olla riittävästi kosteutta, jotta tiivistäminen sullomalla onnistuu vaikeuksitta. Kosteuden haihtumista voidaan estää peittämällä.

23000 Kasvillisuusrakenteet

23200 Nurmi- ja niittyverhoukset

23211 Kylvönurmikot

Kylvönurmikolla tarkoitetaan nurmikkoja, joka on perustettu kylvämällä siemenseoksesta. Kylvönurmikko toteutetaan katualueille InfraRYL 2020 23210 vaatimukset täyttävästi.

Erkontiellä kylvönurmikko toteutetaan kadun itä- ja länsipuolella, päällystetyn katualueen ulkopuolisille luiskauksille viereisiin kiinteistörajoihin asti.

Murtomäentiellä kylvönurmikko toteutetaan tien pohjoisreunassa reunakivilinjan ja pohjoispuolisten kiinteistöjen kiinteistörajojen väliselle alueelle. Paaluvälillä 240 -280 kylvönurmi toteutetaan tien pohjoispuolella siten, että siinä huomioidaan pohjoispuolisen rivitaloyhtiön ajoliittymän liittyminen ja reitti Murtomäentielle.

Tien eteläpuolella kevyenliikenteenväylän päällysteen ulkoreunan ja eteläpuolisten kiinteistöjen rajojen välisille alueille. Murtomäentien lopussa nurmikoidaan muut kuin kulkuväylien reittien kohdat, katualueen rajoihin asti.



9.7.2021

30000 Järjestelmät

31000 Vesihuollon järjestelmät

31200 Hulevesiviemärit

Hulevesi viemärit tehdään suunnitelmien mukaisesti. Käyttäen uusia ja laadultaan hyviä materiaaleista valmistettuja putkia.

Tekniset vaatimukset InfraRYL 31200 Mukaisesti. Valmiin viemäriin sallitut kaltevuus- ja korkeuspoikkeamat ovat InfraRYL mukaiset. Putkena käytetään 200 PVC putkea. Muoviputkien laatuvaatimukset on esitetty InfraRYL 31200.1.1.5 ja liitteessä 31200: Liite1.

31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä putket

31200.1.2.1 Betoniset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket

Betonikaivojen rakentamiseen käytetään voimassa olevien standardien mukaisia tehdasvalmisteisia pohjaelementtejä, kaivonrenkaita ja korotusrenkaita.

31200.1.2.3 Kansistot

Kansistot toteutetaan suunnitelmien mukaisesti. Kansistojen tulee olla standardin SFS_EN 124 mukaiset. Kuormituskestävyys vähintään 40 tn.

32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät

32610 Liikennemerkkit

Uudet asennettavat liikennemerkkit on esitelty suunnitelmakuvissa. Merkkien asettelussa tulee noudattaa voimassa olevia määräyksiä. Liikennemerkkeinä käytetään normaalikokoisia, alumiinisia R1 luokan kalvolla varustettuja merkkejä. Liikennemerkkien tulee olla voimassaolevan tieliikennelain 729/2018 vaatimukset täyttävät.

32630.3.1 Tiemerkinnt

Suojatiet tehdään suunnitelmien mukaisiin paikkoihin. Suojatie merkinnät tehdään kestoperäkkämerkein. Tiemerkinnt tehdään taulukon 32630:T1 (yhdistelmätaulukko T1 ja T1B) mukaisesti.



YLÖJÄRVEN KAUPUNKI
Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus
TURVALLISUUSASIAKIRJA 9.7.2021



Ylöjärven Kaupunki
Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus 2021-2022

TURVALLISUUSASIAKIRJA

Sisällysluettelo

1.	YLEISTÄ	3
1.1.	Turvallisuusasiakirjan tarkoitus	3
1.2.	Rakennuttajan turvallisuuskoordinaattori	3
1.3.	Päätoteuttaja	4
1.4.	Työturvallisuussuunnittelu	4
1.5.	Päätoteuttajan ennakkoilmoitus työsuojeluviranomaisille	5
1.6.	Töiden yhteensovitus ja työsuojelu	5
1.6.1.	Yleistä	5
1.6.2.	Työvaiheiden yhteensovitus	5
1.6.3.	Rakennusalueen työmaajärjestelyt	6
1.6.4.	Seuranta ja katselmukset	7
1.7.	Yhdyshenkilöt	7
1.8.	Luvat ja niiden tarkastus	7
1.9.	Työturvallisuussäädökset	7
2.	TYÖKOHDDE JA OLOSUHTEET	8
2.1.	Rakennuspaikka	8
2.2.	Rakennettu kunnallistekniikka	8
2.3.	Liikenne	8
2.4.	Lähialueen kiinteistöt	8
2.5.	Maaperä	9
3.	VAARAA AIHEUTTAVAT RAKENNUSTYÖT	9
3.1.	Kuvaus tehtävistä töistä	9
3.2.	Kohteen tyypilliset työturvallisuusriskit	9
4.	RAKENNUSTYÖN SUORITUSVAATIMUKSIA	9
4.1.	Yleistä työn suorituksesta	9
4.2.	Työalueet	10
4.3.	Henkilönsuojaimet	10
4.4.	Rakennustyövälineet, koneet ja laitteet	10
4.5.	Terveydelle ja ympäristölle haitalliset aineet ja materiaalit	10
4.6.	Paloturvallisuus	11
4.7.	Räjäytystyöt	11
4.8.	Kaivutyöt	11
4.9.	Putoamisvaaralliset työt	12
4.10.	Sähkötapaturmavaaralliset työt	12
4.11.	Valaistus	13
4.12.	Kulkutiet	13
4.13.	Nostotyöt	13
4.14.	Pelastautuminen ja ensiapu	13
4.15.	Tilapäiset liikennejärjestelyt ja työskentely yleisen liikenteen vaikutusalueella	14



9.7.2021

5.	YMPÄRISTÖN SUOJAUS	14
5.1.	Työmaan suojaaminen	14
5.2.	Ympäristön ja työmaan puhtaanapito.....	14
5.3.	5.3. Työkoneiden, polttonesteiden ja kemikaalien säilyttäminen työmaalla	15
5.4.	Pölyn leviämisen estäminen	15
5.5.	Melua aiheuttavat työt	15

Yleistä

Rakennustyön turvallisuudessa, sen toteuttamisessa, huolehtimisessa ja seurannassa tulee aina noudattaa kaikkia työturvallisuutta koskevia lakeja, asetuksia, viranomaismääräyksiä ja -ohjeita.

Turvallisuusasiakirjan tarkoitus

Turvallisuusasiakirja on rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston päätöksen Vna 205/2009 8 § 2. ja 3. mom. edellyttämien rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laadittujen turvallisuussääntöjen ja menettelyohjeiden yhteinen asiakirja.

Asiakirjan tarkoituksena on esittää rakennushankkeen ominaisuuksista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot. Turvallisuusasiakirja on urakkaohjelman liite ja se täydentää teknisten asiakirjojen työsuoritusta koskevia määräyksiä.

MVR-mittausindeksin tavoitetaso on kaikilla osa-alueilla 92 %.

Lähtökohta on 0-tapaturmaa työmaalla ja minimitavoite turvallisuuden suhteen on, ettei vakavia tapaturmia tapahdu.

Urakoitsijan tulee tutkia kaikki tapaturmat ja raportoida ne myös rakennuttajalle "0-tapaturmaa"-ajattelun periaatteiden mukaan.

Rakennuttajan turvallisuuskoordinaattori

Rakennuttaja nimeää hankkeeseen Vna 205/ 2009 § 5 mukaisesti turvallisuuskoordinaattorin, joka vastaa hankkeen turvallisuuteen ja terveyteen liittyvien rakennuttajalle säädettyjen toimenpiteiden yhteensovittamisesta.

Turvallisuuskoordinaattorin ohella rakennuttajan puolelta työturvallisuusasioita hoitaa myös hankkeen valvoja.

Rakennuttajan edustaja kuittaa aina kaikki päätoteuttajalta saamansa työturvallisuuteen liittyvät suunnitelmat, raportit, muistiot yms. työmaakokouspöytäkirjan kohtaan "Työturvallisuus".



9.7.2021

Päätoteuttaja

Rakennuskohteeseen valittu pääurakoitsija vastaa valtioneuvoston päätöksen Vna 205/2009 § 6 mukaisista päätoteuttajan velvollisuuksista.

Tilaaajalle / rakennuttajalle ei siirry tämän asiakirjan tai muiden urakka-asiakirjojen kautta mitään päätoteuttajan työmaata koskevia velvoitteita.

Työturvallisuussuunnittelu

Tämän rakennuttajan laatiman turvallisuusasiakirjan sisältämien turvallisuussääntöjen ja menettelyohjeiden sekä yleisen turvallisuuslainsäädännön pohjalta päätoteuttaja laatii työmaalle yhteiset turvallisuusohjeet ja työturvallisuussuunnitelmat Vna 205/2009 § 10 mukaisesti. Päätoteuttaja vastaa ja huolehtii, että jokainen sekä omaan että sivu- tai aliurakoitsijoiden henkilöstöön kuuluva on perehdytetty näihin työmaan turvallisuusohjeisiin ennen heidän tuloaan työmaalle. Työntekijän käyttämä kieli ei saa estää perehdyttämistä eikä työturvallisuusasioiden toteutumista.

Suunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen ja yksilöity. Päätoteuttajan tulee läpikäydä yksityiskohtaisesti muiden työmaalla toimivien urakoitsijoiden kanssa töiden työturvallisuus- ja terveysnäkökohtien yhteen sovitettavuus.

Laadittu turvallisuussuunnitelma on toimitettava turvallisuuskoordinaattorille ja tilaaajalle / rakennuttajalle. Rakennuttaja kuittaa suunnitelman vastaanoton kirjallisesti työmaakokouspöytäkirjaan.

Päätoteuttajan on pidettävä työturvallisuussuunnitelma työmaan aikana ajan tasalla ja päivitettävä se tarpeen mukaan. Rakennuttajan turvallisuusasiakirjaan tekemät muutokset on huomioitava työturvallisuussuunnitelmassa.

Kaikki työmaalla toimivat urakoitsijat ja toimittajat ovat velvollisia noudattamaan päätoteuttajan antamia ohjeita töiden järjestelyistä sekä osallistumaan tämän järjestämään opastukseen ja työmaan turvallisuusohjeisiin perehdyttämiseen. Päätoteuttajan tulee huolehtia siitä, ettei kenenkään työmaalla toimivan käyttämä kieli ole esteenä tämän veloitteen täyttymiseen.

Turvallisuussuunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ainakin seuraaviin seikkoihin:

- työmaan järjestelyt ja niiden ylläpito (ajan tasalla pito)
- räjäytys-, louhint- ja kaivutyöt
- maapohjan kantavuus ja kaivantojen tuenta
- rakennustyön aikainen sähköistys ja valaistus
- työmenetelmät
- koneiden ja laitteiden käyttö
- nostotyöt ja siirrot
- putoamissuojauksen toteutus
- työ- ja tukitelinetyö
- elementtien, muottien ja muiden suurten rakenteiden varastointi, nostot ja asennus
- pölyn minimointi ja leviämisen ehkäisy



9.7.2021

- työhygieenisten mittausten menettelyt
- purkutytöt
- eri töiden ja työvaiheiden tosiasiallinen ajoitus ja kesto sekä niiden yhteensovittamisen järjestäminen rakennustöiden edistymisen mukaan
- eri töiden ja työvaiheiden yhteensovittaminen rakennustyömaalla tai rakennustyön vaikutuspiirissä toteutettavan teollisen toiminnan, muiden vastaavien työtoimintojen ja yleisen liikenteen kanssa
- vaaraa aiheuttavat putkistot ja sähkökaapelit
- henkilösuojainten käyttötarpeet ja -ajankohdat
- toiminta tapaturmissa ja onnettomuustilanteissa
- terveydelle tai ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden kanssa työskentely ja niiden käsittely

Mikäli työtä ei voida suorittaa rakennuttajan edellyttämien suunnitelmien mukaisesti, on päätoteuttajan ilmoitettava töiden, työvaiheiden ja olosuhteiden muutoksista rakennuttajalle.

Päätoteuttajan ennakkoilmoitus työsuojeuviranomaisille

Päätoteuttajan tulee tehdä ennen töiden aloittamista Vna 205/2009:n 4 §:n mukaisesti työmaasta ennakkoilmoitus työsuojeuviranomaiselle. Ennakkoilmoitus on annettava tiedoksi rakennuttajalle ja se on pidettävä ajan tasalla olevana näkyvillä työmaalla. Rakennuttaja kirjaa tiedoksisaannin ensimmäiseen työmaakokousspöytäkirjaan.

Töiden yhteensovitus ja työsuojeelu

Yleistä

Päätoteuttajan on huolehdittava turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohtosta ja eri osapuolten välisen yhteistoiminnan ja tiedon kulun järjestämisestä, toimintojen ja töiden yhteensovittamisesta sekä työmaa-alueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä.

Edellä mainittuja tehtäviä johtamaan päätoteuttaja nimeää työmaata varten pätevän vastuuhenkilön.

Lisäksi työmaan jokainen työnantaja nimeää ja ilmoittaa päätoteuttajalle omaa työtään johtamaan ja valvomaan pätevän työturvallisuudesta vastuunalaisen henkilön.

Työvaiheiden yhteensovitus

Päätoteuttaja vastaa töiden yhteensovittamisesta ja työsuojeeluorganisaatiosta sekä mahdollisten sivu- että aliurakoitsijoiden välisestä työsuojeelu yhteistyöstä. Päätoteuttajan tulee lisäksi huolehtia työsuojeelu yhteistyöstä urakka-alueen välittömässä läheisyydessä toimivien mahdollisten muiden urakoitsijoiden kanssa.

Päätoteuttajan on otettava huomioon töiden järjestelyssä ja työvaiheiden ajoituksessa työturvallisuuden vaatimukset. Työaikataulu ja suunnitelma työmaa-alueen järjestelyistä sekä muut työturvallisuuden varmistamiseksi tarvittavat ennakosuunnitelmat on toimitettava tilaajalle ennen ko. työvaiheen aloitusta.



9.7.2021

Työvaiheet on ajoitettava siten, että työt voidaan suorittaa turvallisesti ja aiheuttamatta vaaraa muille työmaan työntekijöille tai ympäristölle. Tuotannon kannalta kriittiset ja työturvallisuusriskiä aiheuttavat tehtävät on suunniteltava paikka-aikakaavion avulla ja tuotannon häiriöihin on varauduttava riittävin pelivaroin.

Rakennusalueen työmaajärjestelyt

Päätoteuttajan on suunniteltava rakennustyömaa-alueen käyttö siten, että tapaturman ja palon vaara, terveyshaitat ja -riskit ovat mahdollisimman vähäiset sekä huomioitava, että järjestyksen ylläpito työpisteissä ja materiaalien käsittelyssä on työturvallisuus- ja terveysriskitön. Työmaasuunnitelma esitetään rakennusvaiheittain kirjallisesti tasopiirroksena mittakaavassa ja se on sijoitettava työmaalle näkyvään paikkaan.

Rakennustyömaa-alueen käyttösuunnitelma on esitettävä rakennuttajalle.

Rakennustyömaa-alueen käytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota tapaturmavaaran ja terveyden haitan poistamisessa ja vähentämisessä ainakin seuraaviin seikkoihin:

- toimisto-, henkilöstö- ja varastotilojen määrä ja sijainti
- nosturien, koneiden ja laitteiden sijoitus
- kaivu- ja täyttömassojen sijoitus
- rakennustarvikkeiden ja -aineiden sekä elementtien lastaus-, purkaus- ja varastointipaikkojen sijoitus
- elementtirakentamisessa nostureiden perustus ja maapohjan vahvistus, nostureiden nostosäteet ja -kapasiteetit, nosturikuljettajien esteetön näköyhteys elementtivarastoon ja asennuskohteeseen
- työmaaliikenne sekä sen ja yleisen liikenteen liittymiskohdat
- työmaapysäköinti
- kulku-, nousu- ja kuljetustiet sekä niiden kunnossapito
- työmaan järjestys ja siisteys sekä pölyn torjuntaan ja hallintaan tarvittavien rakenteiden ja laitteiden sijoitus
- jätteiden sekä turvallisuudelle ja terveydelle vaaraa tai haittaa aiheuttavien materiaalien kerääminen, säilyttäminen, poistaminen ja hävittäminen
- palontorjunta, poistumis- ja pelastusreitit
- varastointialueiden rajaaminen ja järjestäminen, erityisesti kun käsitellään turvallisuudelle ja terveydelle vaaraa tai haittaa aiheuttavia materiaaleja tai aineita

Päätoteuttajan tulee päivittää suunnitelmaa aina olosuhteiden muuttuessa ja pidettävä se muutenkin ajan tasalla.



9.7.2021

Seuranta ja katselmukset

Pääurakoitsija vastaa työmaan hallintojärjestelystä.

Pääurakoitsija päätoteuttajana vastaa kaikkien työpaikalla toimivien urakoitsijoiden, toimittajien ja itsenäisten työn suorittajien turvallisuusseurannasta ja -valvonnasta niihin liittyvine Vna 205/2009:n 4. luvun edellyttämine tarkastuksineen;

- koneiden, laitteiden ja muiden työvälineiden turvallisuustarkastukset
- nostolaitteiden ja -apuvälineiden ja telineiden käyttöönotto
- viikoittaiset kunnossapitotarkastukset ja turvallisuusseuranta
- päivittäiset tarkastukset

Tarkastusten toimittajissa, pöytäkirjoissa ja vikojen korjaamisissa noudatetaan Vna 205/2009:n 4 luvun asettamia määräyksiä.

Yhdyshenkilöt

Päätoteuttaja pitää aina ajan tasalla olevaa luetteloa työmaan turvallisuudesta vastaavista henkilöistä sekä tilaajan turvallisuusasioista vastaavista henkilöistä. Luetteloa päivitetään työmaakokouksissa. Yhdyshenkilöluetteloon merkitään kaikkien työmaalla toimivien urakoitsijoiden ja kolmansien osapuolten turvallisuudesta vastaavat henkilöt.

Luvat ja niiden tarkastus

Pääurakoitsija on velvollinen pitämään ajantasaista luetteloa kaikista niistä henkilöistä, joilla on voimassa oleva kulkulupa työmaalla.

Päätoteuttajan on huolehdittava, että työmaalla liikkuvilla henkilöillä on henkilön yksilöivät kuvalliset tunnisteet.

Pääurakoitsijan on huolehdittava, että työmaalla toimivalla on Suomen lain mukaiset luvat sekä tarvittava käytännön kokemus sähkö-, hitsaus- ja tuli- sekä louhint- ja räjäytys- yms. töissä. Luvan tulee olla EU- tai ETA-maassa sijaitsevan toimivaltaisen viranomaisen myöntämä.

Päätoteuttajan tulee esittää tilaajalle ennen töiden/työvaiheen aloitusta siihen liittyvät luvat. Lupien esittäminen koskee myös aliurakoitsijoiden hankkimia lupia.

Päätoteuttajan tulee sisällyttää aliurakoitsijoiden ja työvoimaa vuokraavien yritysten kanssa tekemiinsä sopimuksiin velvoite, että työnantajat huolehtivat työntekijöidensä edellä mainittujen lupien olemassaolosta ja toimittavat luvat urakoitsijan edustajille.

Työturvallisuussäädökset

Työsuojelusäännöksiä antavat mm. sosiaali- ja terveysministeriö, työministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö sekä kauppa- ja teollisuusministeriö. Työturvallisuutta koskevat lait, asetukset ja määräykset tulee olla nähtävillä työmaalla. Tietämättömyys tai käyttökielellinen ymmärtämättömyys jonkin säädöksen olemassaolosta ei vapauta sen noudattamisesta eikä vastuusta.



9.7.2021

Luettelo työsuojeluviranomaisten valvomista voimassa olevista säännöksistä (lait, valtioneuvoston asetukset, ministeriöiden päätökset ym.) työturvallisuussäännöksistä on nähtävissä internet-osoitteessa <http://www.tyosuojelu.fi/fi/saannokset-voimassaolevat> Lisäksi on soveltuvin osin noudatettava mm. sähköturvallisuudesta ja tulitöistä annettuja säädöksiä ja ohjeita.

Työkohde ja olosuhteet

Rakennuspaikka

Rakennuskohde sijaitsee Ylöjärven kaupungissa keskusta-alueella Soppeenmäki - nimisessä kaupunginosassa.

Rakennettu kunnallistekniikka

Alueella sijaitseville nykyisille kiinteistöille johtavia muun muassa sähkökaapeleita, vesijohtoja ja kaukolämpö, joiden toiminta tulee varmistaa.

Päätoteuttajan on ennen työhön ryhtymistä varmistettava työalueella olevien putkien, johtojen ja kaapeleiden yms. sijainti sekä huolehdittava niiden suojaamisesta ja mahdollisesta työnaikaisesta siirtämisestä. Asiasta on aina sovittava ao. rakenteen tai rakennelman omistajan, päätoteuttajan sekä tarvittaessa tilaajan kanssa.

Liikenne

Alueella sijaitseville kiinteistöille on liikennettä. Lisäksi alueella on kevyenliikenteenväylä.

Liikennöinti kiinteistöille on mahdollistettava myös työnaikaisesti.

Lähialueen kiinteistöt

Urakoitsijan on ennen työhön ryhtymistä varmistettava työalueella olevien suojattavien rakenteiden ja rakennelmien sijainti sekä huolehdittava niiden suojaamisesta ja mahdollisesta työnaikaisesta siirtämisestä.

Urakoitsijan on huolehdittava, että heidän työstään ei aiheudu vaaraa tai haittaa ulkopuolisille henkilöille, lähistön rakennuksille, rakenteille, kasvillisuudelle, eläimistölle tai koneille ja laitteille.



9.7.2021

Maaperä

Työalueen maaperää ei ole tutkittu. Nykyisen tien rakenteita käytetään rakentamisessa, mikäli ne ovat soveltuvia kaikilta osin ja täyttävät nykyiset määräykset. Mikäli nykyiset rakenteet eivät sovellu uusiokäyttöön, korvataan ne uudella kiviaineksella.

Maaperän pilaantuneisuutta ei ole tutkittu. Urakoitsijan tulee tarkkailla leikkausmassoja ja mikäli epäilee niitä pilaantuneiksi, on asiasta välittömästi ilmoitettava tilaajalle.

Vaaraa aiheuttavat rakennustyöt

Kuvaus tehtävistä töistä

Työ käsittää kadunrakennustöitä. Työtä tehdään osittain yleisen liikenteen parissa sekä rakennetun infran läheisyydessä. Työt on toteutettava niin, ettei yleistä liikennettä vaaranneta eikä kohtuuttomasti haitata eikä vaaranneta viemärien ja vesijohtojen toimintaa.

Kohteessa tehdään maanleikkaustöitä, penkereiden ja rakennekerrosten täyttötöitä sekä uuden katupäällysteen kivi- ja asfaltointitöitä. Louhintatöitä tehdään tarvittaessa.

Kohteen tyypilliset työturvallisuusriskit

Rakennustyö on olosuhteiltaan tavanomainen katusaneerauskohde. Kohteen työturvallisuusriskejä sisältäviä työvaiheita ovat:

- louhintatyö rakennusten ja johtojen läheisyydessä
- kaivaminen käytössä olevien johtojen ja kaapeleiden läheisyydessä
- työskentely kaivannoissa ja niiden läheisyydessä
- koneiden ja laitteiden laahaus
- työskentely työkoneiden välittömässä läheisyydessä
- nosto- ja siirtotyöt
- bitumi-/tulityöt ja palovaara
- työskentely ahtaissa ja vaikeissa olosuhteissa
- työt katualueella sekä yleisen liikenteen läheisyys
- pölyä, tärinää ja melua aiheuttavat työt
- terveydelle vaarallisten ja haitallisten aineiden käyttö (liuottimet ja puhdistusaineet)

Rakennustyön suoritusvaatimuksia

Yleistä työn suorituksesta

Työmaalla tulee olla tilaajan hyväksymä vastuunalainen työnjohtaja, joka omaa riittävän kokemuksen ja ammattitaidon. Toteuttajan tulee käyttää työn suorituksessa työn luonteen vaatimaa ammattitaitoa työnjohtoa ja työvoimaa. Erikoisammattitaitoa vaativissa osasuorituksissa on käytettävä alan tuntevia, hyvän ammattitaidon omaavia työntekijöitä, aliurakoitsijoita ja -hankkijoita.



9.7.2021

Työalueet

Päätoteuttajan on laadittava työaluesuunnitelma ja siihen liittyvä työnaikainen liikennejärjestelysuunnitelma ja esitettävä ne tilaajan hyväksyttäväksi.

Työaluesuunnitelmassa on esitettävä työmaan suojaus- ja merkitsemistoimenpiteet. Ne on suunniteltava ja toteutettava siten, että työmaalla työskentelevien turvallisuus ja työmaan ulkopuolisten turvallisuus on varmistettu.

Työmaalle on sijoitettava riittävän ajoissa ennen työn aloittamista työmaataulu tai vastaava, josta ilmenevät, työn kohde, työtä suorittavan päätoteuttajan nimi ja puhelinnumero (tilaaja ja vastaava työnjohtaja).

Henkilönsuojaimet

Henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä on säädetty Vnp 1407/1993 ja Vna 205/2009:n 71 §:ssä. Suojainten käyttövelvollisuus perustuu työn ja työolosuhteen mukaan kuitenkin niin, että suojakypäriä ja heijastavia varoitusvaatteita on käytettävä aina työmaalla.

Liikennealueilla työskennellessä tulee ottaa huomioon varoitusvaatetuksesta annetun standardin (EN 471:1994) vaatimukset. Työskenneltäessä tie- ja katualueella tai muilla liikenteeseen käytetyillä paikoilla on käytettävä varoitusvaatetusta (Vnp 205/2009 § 71)

Rakennustyövälineet, koneet ja laitteet

Rakennustyössä käytettävien teknisten laitteiden, työvälineiden ja koneiden tulee olla tarkoituksenmukaisia, riittävän lujarakenteisia rakennustyön olosuhteisiin. Niiden tulee täyttää työturvallisuudelle asetetut vaatimukset ja ne pitää olla siten suojattuja, etteivät ne aiheuta vaaraa käyttäjilleen tai muille työmaalla oleville.

Tarvittaessa ne on varustettava sellaisilla apulaitteilla, ettei käsiteltäville tarvikkeille, valmiille työnosalle tai ympäristölle aiheuteta vahinkoa. Ajoneuvo- tai kuormausnosturin käytössä on aina huomioitava maaperän riittävä kantavuus.

Tie- ja katualueella sekä muilla liikenteeseen käytetyillä paikoilla koneiden on erotuttava muusta liikenteestä. Työkoneen ja liikenteen välissä on oltava riittävä erotettu ja merkitty suoja-alue.

Terveydelle ja ympäristölle haitalliset aineet ja materiaalit

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden kanssa työskentelyssä ja niiden käsittelyssä tulee urakoitsijan noudattaa viranomaisten antamia ohjeita ja tehdä näistä aineista vaaditut ilmoitukset.



9.7.2021

Paloturvallisuus

Jokainen työmaalla työskentelevä on velvollinen kiinnittämään huomiota paloturvallisuuteen, toimimaan vastuualueellaan niin että tulipalon vaaraa ei synny sekä noudattamaan viranomaisten antamia suojeluohjeita ja työmaalla erikseen laadittuja ohjeita.

Päätoteuttajan on annettava suojeluohjeet tulenkäsittelystä, palovaaraa aiheuttavasta työskentelystä, palo- tai räjähdysvaarallisten aineiden käsitlemisestä ja säilyttämisestä, hätäilmoituksesta, palo- ja pelastustoimen hälyttämisestä ja nopeasta poistumisesta tarvittaessa sekä muista kohteen mukaisista palovaarallisista toimenpiteistä.

Tulitöitä tekevillä työntekijöillä on oltava suoritettuna SVK:n hyväksymä tulitöiden turvallisuustutkinto ja sen osoittamiseksi henkilökohtainen tulityökortti. Päätoteuttaja laatii ja luovuttaa tilaajalle luettelon kaikista työmaalla toimivista tulityökortin omaavista henkilöistä

Työjätteet ja muut työn kannalta tarpeettomat syttyvät rakennusaineet ja aineet on poistettava.

Räjäytystyöt

Louhinnasta on ennen työn aloittamista laadittava räjäytyssuunnitelma, joka on hyväksyttävä tilaajalla.

Urakoitsijoiden on ennen työhön ryhtymistä varmistettava työalueella ja sen läheisyydessä olevien suojattavien rakenteiden ja rakennelmien sijainti sekä huolehdittava niiden suojaamisesta ja mahdollisesta työnaikaisesta siirtämisestä. Siirtomahdollisuus on selvitettävä aina ao. rakenteen tai rakennelman omistajan, päätoteuttajan sekä tarvittaessa tilaajan kanssa. Sähkölaitteiden tärinän kestoisuus on huomioitava räjäytysten suunnittelussa.

Räjäytettävän kohdan päälle on asetettava tarkoitukseen sopivia peitteitä, jos räjäytyksessä voi aiheutua sinkoutuvista kappaleista vaaraa. Räjäytyksestä aiheutuva vaara ja peittämisen tehokkuus on erikseen määriteltävä räjäytyssuunnitelmassa.

Kaivutyöt

Ennen töiden aloittamista on päätoteuttajan varmistettava ja selvitettävä alueen maan ja kallioperän geotekniset ominaisuudet, sekä huomioitava nämä työturvallisuuskohdiltaan töiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi päätoteuttajan on selvitettävä turvallisuuden ja terveyden suojelemiseksi mahdolliset maaperän biologiset ja kemialliset vaara- ja haittatekijät sekä niiden merkitys työntekijöiden ja työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle.

Päätoteuttajan tulee arvioida sortuman vaara sekä maamassojen kantavuus ja vakavuus sekä laadittava ennen työn aloittamista pätevällä henkilöllä tuentaa tai muuta suojaustoimenpidettä koskeva suunnitelma, joka on esitettävä rakennuttajalle. Mikäli oletetaan, että sortumavaara on olemassa, kaivannon seinät on tuettava tai luotettavan selvityksen perusteella tehtävä luiskaamalla tai porrastamalla.

Samoin ennen töiden aloittamista päätoteuttajan tulee selvittää rakennuspaikalla olevien kaapeleiden, johtojen ja putkistojen sijainnit sekä mahdolliset muut yhdyskuntatekniikan aiheuttamat haitta- ja vaaratekijät. Kaapeleiden siirto- ja purkutöissä on huolehdittava, että kaapelit on tehty jännitteettömiksi ennen töiden aloittamista.



9.7.2021

Kaivutöissä on huomioitava liikenteen aiheuttama kuormitus kaivantojen seinämille.

Mikäli kaivumassoja ei välittömästi kuljeteta työkohteesta pois, on niiden läjittäminen tehtävä vähintään 10 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta, ellei suunnitelmissa ole toisin määrätty. Samaa sääntöä noudatetaan rakenteisiin tarkoitettuja materiaaleja työmaalla välivarastoitaessa.

Maarakennuskoneiden työalueella tulee noudattaa koneiden käytössä ja laitteissa sekä henkilösuojauksessa Vna 205/2009:n 35 §:n määräyksiä.

Putoamisvaaralliset työt

Kaikki rakentamisen yhteydessä syntyvät reuna-alueet, joissa työntekijät tai ulkopuoliset henkilöt tai tavarat saattavat pudota, on suojattava kansasin tai kaitein. Syvät kaivannot, jyrkät leikkausluiskat sekä siltojen ja tukimuurien reunat on putoamissuojattava kulloisenkin vaaratekijän edellyttämällä tavalla.

Putoamisen estävän suojarakenteen ja laitteen esim. suojakaiteen tulee olla suojavaikutteeltaan yhtenäinen.

Kaikkien rakentamisen yhteydessä esiintyvien työtasojen ja kulkuteiden vapailla sivuilla, joista voi pudota yli 2 metriä korkeammalta, sekä muulloinkin, milloin päätoteuttaja toteaa erityisen tapaturman tai hukkumisen vaaran, on oltava suojakaiteet tai muut suojarakenteet.

Päätoteuttaja vastaa, että putoamissuojaukset toteutetaan työmaalla Vna 205/2009:n 28 §:n vaatimusten ja ohjeen mukaisesti.

Sähkötapaturmavaaralliset työt

Varsinaisesti sähkötöiden turvallisuudesta ja tekemisestä on säädetty sähköturvallisuuslaissa 410/1996 ja sen nojalla annetuissa määräyksissä.

Sähkölaitteet, kuten kaapelit ja jakokeskukset on sijoitettava siten, etteivät ne rikkoonnu eivätkä aiheuta sähköiskun vaaraa tai kompastumisvaaraa kulkuteillä. Työskenneltäessä märissä kaivannoissa tulee sähkötyökalujen olla varustettu vikavirtasuojilla.

Kaapelien esiin kaivu on aina tehtävä varovaisuutta noudattaen. Konekaivu edellyttää kaapeleilta 0,5 metrin turvaetäisyyttä. Mikäli turvaetäisyydet alittuvat, kaapeleiden sijainti on varmistettava käsityökaluin. Kaapelit sijaitsevat normaalisti 0,7 – 0,8 metrin syvyydessä. Myöhemmin suoritettujen katukorkeus-, ym. muutosten johdosta saattavat syvyydet paikallisesti vaihdella paljon.

Liikennöidyillä alueilla ja teillä kaapelit on suojattava ajoneuvojen aiheuttamilta rasituksilta tai ripustettava riittävän korkealle.

Mikäli työmaalla tai sen läheisyydessä on sellaisia kaapeleita, joita ei voida työn ajaksi siirtää tai tehdä jännitteettömiksi, on ne sähkötapaturman vaaran estämiseksi eristettävä suojarakenteilla tms.



9.7.2021

Liikuttaessa tai työskenneltäessä nostokoneilla tms. ilmajohtojen läheisyydessä on huolehdittava, ettei suojaetäisyyksiä aliteta.

Työskenneltäessä suurjännitelinjojen tai vastaavien läheisyydessä on otettava olosuhteiden asettamat vaarat huomioon ja ennalta ehkäistävä sähkötapaturman vaara.

Valaistus

Rakennustyömaalla ja erityisesti sen kulkuteillä ja liityttäessä yleisille teille, kaduille ja kevytväylille on oltava riittävä ja sopiva yleis- ja paikallisvalaistus. Suuria ja äkillisiä valaistuseroja sekä häikäisyä on vältettävä.

Työvalaisinasennukset tulee toteuttaa siten, etteivät valaisimet aiheuta vaaraa työntekijöiden työturvallisuudelle ja häikäisyä yleiselle liikenteelle.

Kulhutiet

Kaikille työskentelypaikoille on järjestettävä tarkoituksenmukainen ja turvallinen kulkutie, joka on pidettävä sellaisessa kunnossa, että liukastumis-, kompastumis- ja putoamisvaara on minimoitu.

Kulkureittien on oltava vapaat esim. kaapeleista ja letkuista eikä niillä saa olla suojaamattomia (tai taivuttamattomia) teräksiä, pultteja tms. tapaturman vaaraa aiheuttavia esineitä.

Nostotyöt

Nostolaitteessa noudatetaan Vna 205/2009:n 5 luvun määräyksiä ja velvoitteita aina tapauskohtaisen nosturi- ja nostintyyppin mukaisesti.

Pelastautuminen ja ensiapu

Päätoteuttaja huolehtii, että jokaisesta työpisteestä on vaaratilanteissa mahdollisimman nopea ja turvallinen poistumisreitti, joka on pidettävä esteettömänä ja joka johtaa mahdollisimman suoraan turvalliselle alueelle.

Päätoteuttaja huolehtii, että kohteessa on sen luonteen mukaisesti tarvittavat ensiapuvälineet ja ensiavun antamisen hallitsevia henkilöitä.

Ensiavusta ja pelastusvälineistä on määrätty Vna 205/2009:n 74 §:ssä.



9.7.2021

Tilapäiset liikennejärjestelyt ja työskentely yleisen liikenteen vaikutusalueella

Työmaan liikennejärjestelyjä suunniteltaessa noudatetaan voimassa olevia yleisiä ohjeita ja "Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueella (SKTY 2013)". Myös liikuntarajoitteiset on otettava huomioon tilapäisiä liikennejärjestelyjä suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Päätoteuttajan on tehtävä suunnitelmat kaikista tilapäisistä liikennejärjestelyistä etukäteen. Kaikki tilapäiset liikennejärjestelyt on hyväksyttävä rakennuttajalla.

Päätoteuttajan on huolehdittava, että kaikilla työkohteen työntekijöillä on tie- tai katuturva 1 koulutus suoritettu hyväksytysti. Liikennejärjestelysuunnitelmien laatijalla ja liikennejärjestelyistä vastaavalla tulee olla Tieturva 2 pätevyys

Työmaajärjestelyt on suunniteltava siten, ettei yleistä liikennettä häiritä kohtuuttomasti. Liikenteen olosuhteet on pidettävä turvallisina huomioiden erityisesti alueella tehtävät kaivantotyöt sekä työmaaliikenne. Liikennejärjestelyjä suunniteltaessa tulee kiinteistöille sekä jalankulku- ja pyöräliikenteelle taata turvallinen kulku työmaan ohi.

Päätoteuttajan on kiinnitettävä erityistä huomiota työmaan merkitsemiseen ja suojaamiseen. Erityisesti on huomioitava työntekijöitten turvallisuudelle vaaraa aiheuttava ajoneuvoliikenne. Vastaavasti työmaan merkitsemisellä ja suojaamisella sekä opasteilla estetään ulkopuolisten pääsy työmaalle ja vähennetään työmaan ulkopuolisille aiheuttamia vaaratekijöitä.

Rakentamisen aikaiset kaivannot ja kanaalit tulee merkitä selvästi. Kaivannot ja kanaalit on suojattava kaiteilla, puomeilla tai muilla vastaavilla tavoilla. Lisäksi on huolehdittava siitä, ettei työstä tai työkoneista aiheudu vaaratilanteita.

Työntekijöiden ja työkoneiden liikkumiseen työalueen ulkopuolella ja tästä aiheutuvien vaaratekijöiden vähentämiseen on kiinnitettävä huomiota. Liikenteessä työskenneltäessä työntekijöiden on käytettävä liikenteessä työskentelyyn tarkoitettua standardin SFS-EN 471 suojausluokan 2 mukaista varoitusvaatetusta ja liikenteenohjaustehtävissä luokan 3 mukaista varoitusvaatetusta.

YMPÄRISTÖN SUOJAUS

Työmaan suojaaminen

Työmaan aitaamisessa ym. merkitsemisessä on otettava huomioon työn luonteen edellyttämät vaatimukset ja toteuttamisedellytykset sekä työntekijöiden turvallisuuden kannalta, että ympäristön aiheuttamista lähtökohdista.

Ympäristön ja työmaan puhtaanapito

Päätoteuttajalle kuuluu työstä johtuva ympäristön puhtaanapito. Työt on järjestettävä siten, että ympäristölle ei aiheudu tarpeettomia likaantumista aiheuttavia haittavaikutuksia.



9.7.2021

Päätoteuttajalla on velvollisuus pitää työmaa-alue sekä ulkopuoliset tie-, katu- ja puistoalueet siistinä ja terveydellisesti tyydyttävänä poistamalla sinne työmaalta kerääntynyt lika, roskat ja irtoneiset esineet. Puhtaanapidon tulee vastata katu- ja puistoluokituksen mukaista hyväksyttyä laatutasoa.

Ylijäämämassojen poisajossa käytettävien ajoneuvojen on yleisen liikenteen käytössä olevalle alueelle tultaessa oltava sellaisessa kunnossa, että savi- yms. maita ei kulkeudu liikennealueelle.

5.3. Työkoneiden, polttonesteiden ja kemikaalien säilyttäminen työmaalla

Työkoneiden, polttonesteiden ja kemikaalien säilyttämisessä työmaalla on noudatettava lakien ja asetusten ympäristönsuojelumääräyksiä.

Pölyn leviämisen estäminen

Pölyn torjunnassa on noudatettava lakien ja asetusten ympäristönsuojelumääräyksiä.

Työmaapölyn ennaltaehkäisemiseen on kiinnitettävä riittävästi huomiota. Pölyämistä voidaan vähentää mm. työmaateiden pölynsidonnalla, ympäristöön kulkeutuneen pölyn ja lian nopealla poistamisella, käytettävien kiviainesten kastelulla ja/tai yksittäisten varastokasojen peittämisellä sekä työmaan huputtamisella (sillat).

Työmenetelmistä (esim. louhinta ja kivien sahaus) aiheutuvan pölyn leviäminen on estettävä pölyn talteenotolla ja tarvittaessa kastelulla.

Melua aiheuttavat työt

Työstä ympäristölle aiheutuvan melun osalta päätoteuttajan on otettava huomioon ja huolehdittava ympäristönsuojelulain 60 §:n mukaisesta, erityisen häiritsevää melua aiheuttavia tilapäisiä toimintoja koskevasta ilmoitusvelvollisuudesta.



MÄÄRÄLUETTELO

Murtomäentie, Erkontie peruskorjaus

1000	YHTEISET TYÖT		
1800	ALUSTAVAT TYÖT		
	Raivaus ja pintamaan poisto	6472	m ²
	(asfaltin poisto tiealueelta)	6 200	m ²
	(betonireunakiven poisto)	436	m
2000	LIIKENNEVÄYLÄTYÖT		
2100	MAALEIKKAUS JA KULJETUS		
	Maanleikkaus	2 602	m ³
	Kuljetus maankaatopaikalle <15km	2 602	m ³
	Asfaltin kuljetus	6 200	m ³
	Reunakiven kuljetus	436	m ³
2300	KUIVATUS JA RUMPUTYÖT		
	Maakaivannon tekeminen	220	m ³
	Kallionleikkaus	0	m ³
	Asennusalusta ja alkutäyttö	55	m ³
	Lopputäyttö	165	m ³
	Sadevesiputki 200/175 PP/SN8	107	mtr
	Sadevesiputki 250/218 PP/SN8	0	mtr
	Sadevesiputki 315/275 PP/SN8	0	mtr
	Sadevesikaivo 800 B EK-kaivo	21	kpl
	Sadevesikaivo 1000 B EK-kaivo	0	kpl
	Salaojat 110 M	0	mtr
	Lämmöneritys	120	m
	Hulevesiviemär. liit. vanh. kaivoon	14	kpl
2600	PÄÄLLYSLAKENNETYÖT		
	Suodatinkangas	5100	m ²
	Jakavakerros KaM 0-64	300	m ³
	Kantavakerros KaM 0-32	1 510	m ³
	Päällyste AB 16/120 (katu) 50mm	2 920	m ²
	Päällyste ABK 22/125 (katu) 60mm	2920	m ²
	Päällyste AB 11/120 (klv) 40mm/50mm	1 780	m ²
	Reunakivi, Graniitti 170 V	1 120	m
	Laattakiviverhous	25	m ²
2700	VIIMEISTELYTYÖT JA ERIKOISLAITTEET		
	Nurmetus	1690	m ²
	Liikennemerkkit	27	kpl
	Pysäkkikatos	0	m ²
	Suojatiemaalaus, maali	0	m ²
	Suojatiemaalaus, massa	100	m ²
	Valaistus	570	m
	Uusittavat umpikannet	9	kpl

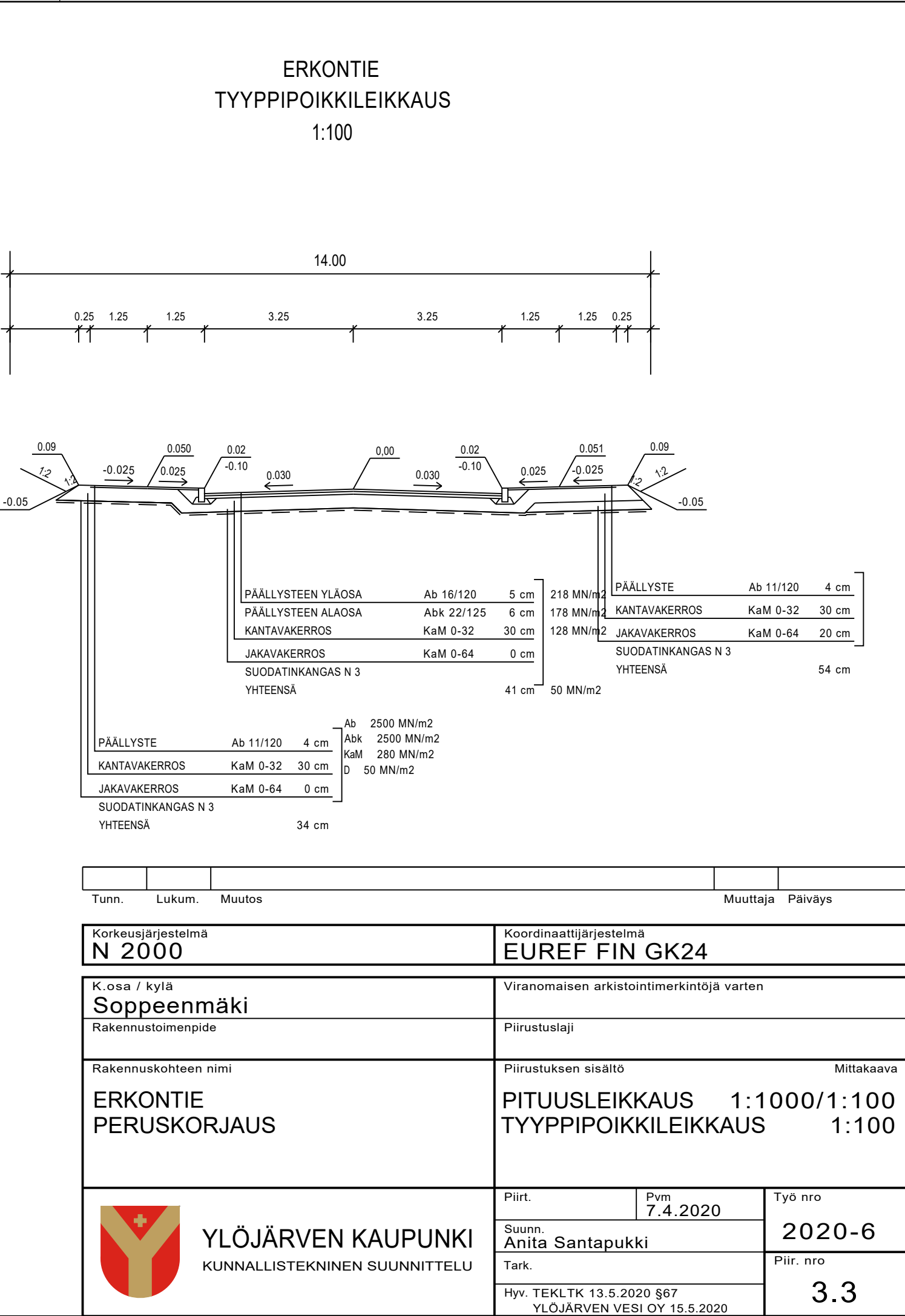
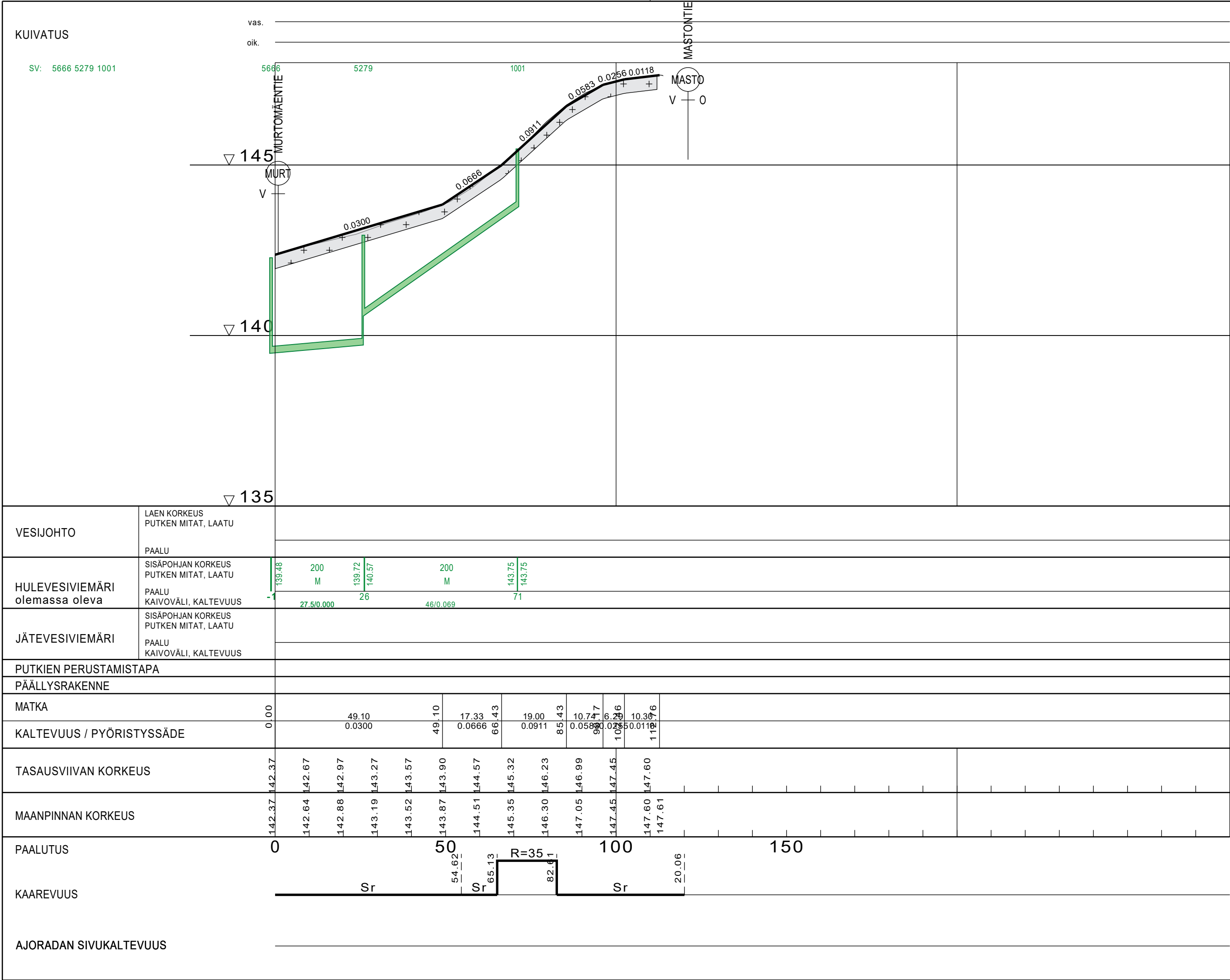
Erkontie peruskorjaus			120 m		
Katu					
TYÖ	Määrä	yks.			
1000 YHTEISET TYÖT					
1800 ALUSTAVAT TYÖT					
Raivaus ja pintamaan poisto	500	m²			
(asfaltin poisto tiealueelta)	1 300	m²			
(betonireunakiven poisto)	196	m			
2000 LIIKENNEVÄYLÄTYÖT					
2100 MAALEIKKAUS JA KULJETUS					
Maanleikkaus	862	m³			
Kuljetus maankaatopaikalle <15km	862	m³			
Asfaltin kuljetus	60	m³			
Reunakiven kuljetus	196	m			
2300 KUIVATUS JA RUMPUTYÖT					
Maakaivannon tekeminen	20	m³			
Kallionleikkaus	0	m³			
Asennusalusta ja alkutäyttö	5	m³			
Lopputäyttö	15	m³			
Sadevesiputki 200/175 PP/SN8	7	mtr			
Sadevesikaivo 800 B EK-kaivo	2	kpl			
Viemärin liit. Vanhaan kaivoon	2	kpl			
Lämmöneritys	0	m			
2600 PÄÄLLYSRAKENNETYÖT					
Suodatinkangas	1 500	m²			
Jakavakerros KaM 0-64	60	m³			
Kantavakerros KaM 0-32	420	m³			
Päällyste AB 16/120 (katu) 50mm	800	m²			
Päällyste ABK 22/125 (katu) 60mm	800	m²			
Päällyste AB 11/120 (klv) 50mm	600	m²			
Reunakivi, Graniitti 170 V	240	m			
2700 VIIMEISTELYTYÖT JA ERIKOISLAITTEET					
Nurmetus	270	m²			
Liikennemerkkit	10	kpl			
Suojatiemaalaus, maali	0	m²			
Suojatiemaalaus, massa	25	m²			
Valaistus	120	m			
Istutukset / siirrot	0	m			

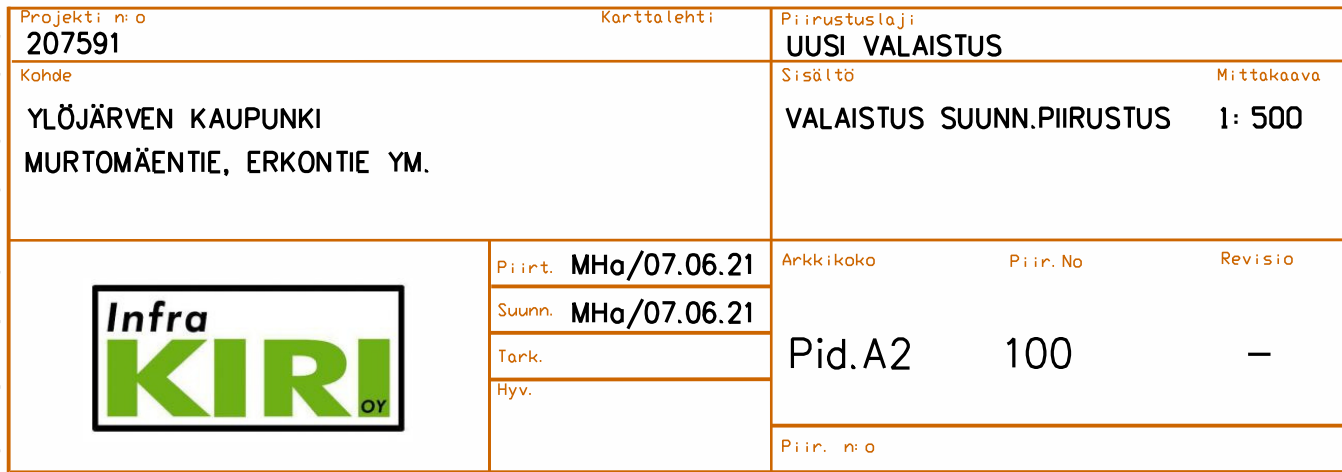
Erkontie, Mastontien liittymäalue			80 m		
peruskorjaus					
Katu					
TYÖ	Määrä	yks.			
1000 YHTEISET TYÖT					
1800 ALUSTAVAT TYÖT					
Raivaus ja pintamaan poisto	672	m²			
(asfaltin poisto tiealueelta)	300	m²			
(betonireunakiven poisto)	0				
2000 LIIKENNEVÄYLÄTYÖT					
2100 MAALEIKKAUS JA KULJETUS					
Maanleikkaus	40	m³			
Kuljetus maankaatopaikalle <15km	40	m³			
Asfaltin kuljetus	20	m³			
2600 PÄÄLLYSRAKENNETYÖT					
Jakavakerros KaM 0-64	0	m³			
Kantavakerros KaM 0-32	90	m³			
Päällyste AB 16/120 (katu) 50mm	120	m²			
Päällyste ABK 22/125 (katu) 60mm	120	m²			
Päällyste AB 11/120 (klv) 50mm	180	m²			
Päällyste, Kivituhka	0	m²			
Kenttäkiviverhous	0	m²			
Laattakiviverhous	27	m²			
Reunakivi, Graniitti 170 V	80	m			
2700 VIIMEISTELYTYÖT JA ERIKOISLAITTEET					
Nurmetus	120	m²			
Liikennemerkkit	5	kpl			
Pysäkkikatos	0	kpl			
Suojatiemaalaus, maali	0	m²			
Suojatiemaalaus, massa	0	m²			
Valaistus	70	m			
Istutukset / siirrot	0	m			

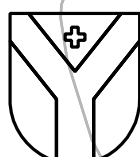
Murtomäentie			380 m		
peruskorjaus					
Katu					
TYÖ	Määrä	yks.			
1000 YHTEISET TYÖT					
1800 ALUSTAVAT TYÖT					
Raivaus ja pintamaan poisto	5 300	m²			
(asfaltin poisto tiealueelta)	4 600	m²			
(betonireunakiven poisto)	240	m			
2000 LIIKENNEVÄYLÄTYÖT					
2100 MAALEIKKAUS JA KULJETUS					
Maanleikkaus	1 700	m³			
Kuljetus maankaatopaikalle <15km	1 700	m³			
Asfaltin kuljetus	506	m³			
Reunakiven kuljetus	240	m			
2300 KUIVATUS JA RUMPUTYÖT					
Maakaivannon tekeminen	200	m³			
Kallionleikkaus	0	m³			
Asennusalusta ja alkutäyttö	50	m³			
Lopputäyttö	150	m³			
Sadevesiputki 200/175 PP/SN8	100	mtr			
Sadevesiputki 250/218 PP/SN8	0	mtr			
Sadevesiputki 315/275 PP/SN8	0	mtr			
Sadevesikaivo 800 B EK-kaivo	19	kpl			
Sadevesikaivo 1000 B EK-kaivo	0	kpl			
Salaojat 110 M	0	mtr			
Lämmöneritys	120	m			
Hulevesiviemär. liit. vanh. kaivoon	12	kpl			
2600 PÄÄLLYSRAKENNETYÖT					
Suodatinkangas	3 600	m²			
Jakavakerros KaM 0-64	240	m³			
Kantavakerros KaM 0-32	1 000	m³			
Päällyste AB 16/120 (katu) 50mm	2 000	m²			
Päällyste ABK 22/125 (katu) 60mm	2 000	m²			
Päällyste AB 11/120 (klv) 40mm	1 000	m²			
Reunakivi, Graniitti 170 V	800	m			
2700 VIIMEISTELYTYÖT JA ERIKOISLAITTEET					
Nurmetus	1 300	m²			
Liikennemerkkit	12	kpl			
Suojatiemaalaus, maali	0	m²			
Suojatiemaalaus, massa	75	m²			
Valaistus	380	m			
Istutukset / siirrot	0	m			

KOOSTE		
1000	YHTEISET TYÖT	
1800	ALUSTAVAT TYÖT	
	Raivaus ja pintamaan poisto	6 472 m²
	(asfaltin poisto tiealueelta)	6 200 m²
	(betonireunakiven poisto)	436 m
2000	LIIKENNEVÄYLÄTYÖT	
2100	MAALEIKKAUS JA KULJETUS	
	Maanleikkaus	2 602 m³
	Kuljetus maankaatopaikalle <15km	2 602 m³
	Asfaltin kuljetus	6 200 m³
	Reunakiven kuljetus	436 m³
2300	KUIVATUS JA RUMPUTYÖT	
	Maakaivannon tekeminen	220 m³
	Kallionleikkaus	0 m³
	Asennusalusta ja alkutäyttö	55 m³
	Lopputäyttö	165 m³
	Sadevesiputki 200/175 PP/SN8	107 mtr
	Sadevesiputki 250/218 PP/SN8	0 mtr
	Sadevesiputki 315/275 PP/SN8	0 mtr
	Sadevesikaivo 800 B EK-kaivo	21 kpl
	Sadevesikaivo 1000 B EK-kaivo	0 kpl
	Salaojat 110 M	0 mtr
	Lämmöneritys	120 m
	Hulevesiviemär. liit. vanh. kaivoon	14 kpl
2600	PÄÄLLYSRAKENNETYÖT	
	Suodatinkangas	5 100 m²
	Jakavakerros KaM 0-64	300 m³
	Kantavakerros KaM 0-32	1 510 m³
	Päällyste AB 16/120 (katu) 50mm	2 920 m²
	Päällyste ABK 22/125 (katu) 60mm	2 920 m²
	Päällyste AB 11/120 (klv) 40mm/50mm	1 780 m²
	Reunakivi, Graniitti 170 V	1 120 m
	Laattakiviverhous	25 m²
2700	VIIMEISTELYTYÖT JA ERIKOISLAITTEET	
	Nurmetus	1 690 m²
	Liikennemerkkit	27 kpl
	Pysäkkikatos	0 m²
	Suojatiemaalaus, maali	0 m²
	Suojatiemaalaus, massa	100 m²
	Valaistus	570 m
	Uusittavat umpi kannet	9 kpl







Tunn.		Lukum.		Muutos		AS		7.5.2020			
Muutettu suojatien sijaintia Erkontiellä						Muuttoa Päiväys					
Korkeusjärjestelmä N 2000						Koordinaattijärjestelmä EUREF FIN GK24					
K.osa / kylä Soppeenmäki						Viranomaisen arkistointimerkintä ja varten					
Rakennuslaimenne						Piirustuslaji					
Rakennuskohteen nimi						Piirustuksen sisältö					
MURTOÄENTIE, ERKONTIE PERUSKORJAUS						ASEMAPIIRROS					
						Mittakaava 1: 500					
 YLÖJÄRVEN KAUPUNKI KUNNALLISTEKNINEN SUUNNITTELU						Piirt.		Pvm 7.4.2020		Työ nro 2020-6	
						Suunn. Anto Santopukki		Tark.		Piir. nro 1.3	
						Hyy.		TEKLYTK 13.5.2020 867_868 YLÖJÄRVEN VES. OY 15.5.2020			

[illegible]

[illegible]

Ylöjärven kaupunki, Erkontie ja Murtomäentie (piir.no 202 / 07.06.2021)

Pylväsno		X-piste	Y-piste	Z-korko	Huomiot
1001		24478363.711	6826396.727	-	
1002		24478395.236	6826412.428	-	
1003		24478420.765	6826442.763	-	
1004		24478444.990	6826472.040	-	
2001		24478456.922	6826451.430		
2002		24478487.296	6826425.644		
2003		24478509.498	6826392.947		
2004		24478537.619	6826369.049		
2005		24478569.623	6826341.829		
2006		24478601.554	6826314.679		
2007		24478632.830	6826296.760		
2008		24478660.836	6826292.145		
2009		24478683.765	6826273.056		
2010		24478706.829	6826253.862		
2011		24478735.408	6826233.155		

MÄÄRÄLUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YHTEENSÄ	HUOM.
00000 TYÖN PERUSTAMINEN					
00000.1	UUDEN TYÖMAAN PERUSTAMINEN (MAANRAKENNUS JA VALAISTUSVERKKO)	2	kpl		
16200 MAAKAIVANNOT					
16210 Kaapelikaivannot					
16210.1	KAAPELIKAIVANTO JA TÄYTTÖ, LEV. 40cm, SYV. 90cm, HIEKKAPETI 10cm + KELTAINEN MERKKINAUHA	590	mtr		
16210.2	MULTAUS JA NURMETUS (HOITOLUOKKA A2, ASEMAKAAVA-ALUE), LEVEYS 1,5m	60	m2tr		
16210.3	ASVALTIN LEIKKAUS (LEVEYS 1,0m) + MURSKEPERUSTA KAIVANTOON + UUSI ASVALTTI AB16 (LEVEYS 1,5m)	6	m2tr		
	- POS 16210.2 JA 16210.3 ON HUOMIOITU AINOASTAAN KATUSUUNNITELMAN ULKOPUOLISET ALUEET				
33110 MAAKAAPELIRAKENTEET					
33110.1	JÄYKKÄ MERKINTÄPUTKI P110 B-LUOKKA, PÄTKIMINEN 2m PITUUTEEN JA ASENNUS TYÖNAIKAISESTI JALUSTOIHIIN	30 (5 PUTK.)	m		
33110.2	KELTAINEN P110A- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	96 (16 PUTK.)	m		
33110.3	KELTAINEN P110B- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	528 (88 PUTK.)	m		
33110.4	KELTAINEN PROFIILIKOURU 120mm x 1000mm, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	35	m		
33110.5	P110-PUTKEN SUOJATULPAT (KÄYTETÄÄN TYÖNAIKAISESTI PUTKIEN PÄISSÄ)	20	kpl		
33110.6	VARAPUTKI: KELTAINEN P110B-SUOJAPUTKI, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	462 (77 PUTK.)	m		
	- TILAAJA TARKENTAA ENNEN TYÖN ALKUA, ASENNETAANKO VARAPUTKET MAAHAN				

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	1 / 3
	MÄÄRÄLUETTELO	
	- / 07.06.2021 / MHa	300

MÄÄRÄLUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YHTEENSÄ	HUOM.
33610 VALAISINPYLVÄÄT					
33610.1	SINKITTY KARTIOTERÄSPYLVÄS P110 B108 K, VARSI 1,0m, PITUUS 10m, 1-LUJUUSLK., 1 KPL KYTK.LUUKKU	15	kpl		
33610.2	BETONIJALUSTA SJ-4 / 1500 + JUURIKUMI + ASENNUS + LEVEÄ YMP.- JA POHJATÄYTTÖ HIEKALLA X)	15	kpl		
33610.3	YKSIVARTISEN TERÄSPYLVÄÄN (10m) ASENNUS, KYTKENTÄ JA VAIHEISTUS	15	kpl		
33630 VALAISIMET					
33630.1	KOHTEEN KAIKKI HANKITTAVAT KATUVALAISIMET (Katso piir.no. 200.Valaisinluettelon valaisimet)	1	kpl		
	- SISÄLTÄEN VALAISIMIEN HIMMENNYSPROFIILIEN OHJELMOINNIT JA ULKOISET ZHAGA-LIITTIMET TULPATTUINA				
33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET					
33651 Kaapelitarvikkeet					
33651.1	HAAROITUSSUOJAT (NS. SORMISUOJAT KAAPELINPÄILLE) AL 4x16 - AL35	35	kpl		
33651.2	TERÄSPYLVÄÄN PYLVÄSKAAPELI MMJ 3x1,5S X)	175	m		
33651.3	PYLVÄÄN KYTKENTÄKALUSTE: ENSTO LCK4-16-06A X)	15	kpl		
33651.4	MAAKAAPELI AXMK 4x25S JA ASENNUS SUOJAPUTKEEN	700	m		
33651.5	TERÄSPYLVÄÄN SISÄPÄÄTE (AXMK25), TARVIKE JA ASENNUS	3	kpl		
33651.6	PIENTARVIKKEET (MERKINTÄTARVIKKEET PYLVISSÄ TMS.)	1	kpl		

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	2 / 3
	MÄÄRÄLUETTELO	
	- / 07.06.2021 / MHa	300

MÄÄRÄLUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YHTEENSÄ	HUOM.
33656 Maadoitukset					
33656.1	PYLVÄSMAADOITUS: KIRKAS Cu16 (25m), HANKINTA JA ASENNUS	4	kpl		
33660 VALAISTUSKESKUKSET					
33600.1	LOPPUDOKUMENTOINTI (DWG-PIIRUSTUKSET JA PAPERITULOSTUS) JA TOIMITUS TILAAJALLE	1	kpl		
33600.2	KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS	1	kpl		
33600.3	TYÖMAAPALVELUT	1	kpl		
11211 PURETTAVAT JÄRJESTELMÄT					
11211.1	VALAISINPYLVÄS (VARREELLINEN OLAKETERÄSPYLVÄS 8-9m) PURKU JA HÄVITYS	18	kpl		
11211.2	MAAKAAPELIN PÄIDEN HAUTAAMINEN MAHAN MIN. 60cm SYVYYTEEN)	36	kpl		

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	3 / 3
	MÄÄRÄLUETTELO	
	- / 07.06.2021 / MHa	300

YKSIKKÖHINTALUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ (HINTOJA KÄYTETÄÄN HYVITYKSISSÄ JA LISÄTÖISSÄ)

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	A-HINTA	YHTEENSÄ	HUOM.
00000 TYÖN PERUSTAMINEN					
00000.1	UUDEN TYÖMAAN PERUSTAMINEN	1			
16200 MAAKAIVANNOT					
16210 Kaapelikaivannot					
16210.1	KAAPELIKAIVANTO JA TÄYTTÖ, LEV. 40cm, SYV. 90cm, HIEKKAPETI 10cm + KELTAINEN MERKKINAUHA	1 m			
16210.2	MULTAUS JA NURMETUS (HOITOLUOKKA A2, ASEMAKAAVA-ALUE), LEVEYS 1,5m	1 m2			
16210.3	ASVALTIN LEIKKAUS (LEVEYS 1,0m) + MURSKEPERUSTA KAIVANTOON + UUSI ASVALTTI AB16 (LEVEYS 1,5m)	1 m2			
33110 MAAKAAPELIRAKENTEET					
33110.1	JÄYKKÄ MERKINTÄPUTKI P110 B-LUOKKA, PÄTKIMINEN 2m PITUUTEEN JA ASENNUS TYÖNAIKAISESTI JALUSTOIHIN	1 m			
33110.2	KELTAINEN P110A- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			
33110.3	KELTAINEN P110B- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			
33110.4	KELTAINEN PROFIILIKOURU 120mm x 1000mm, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			
33110.5	P110-PUTKEN SUOJATULPAT (KÄYTETÄÄN TYÖNAIKAISESTI PUTKIEN PÄISSÄ)	1			
33110.6	VARAPUTKI: KELTAINEN P110B-SUOJAPUTKI, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	1 / 3
	YKSIKKÖHINTALUETTELO	
	- / 07.06.2021 / MHa	301

YKSIKKÖHINTALUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ (HINTOJA KÄYTETÄÄN HYVITYKSISSÄ JA LISÄTÖISSÄ)

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	A-HINTA	YHTEENSÄ	HUOM.
33610 VALAISINPYLVÄÄT					
33610.1	SINKITTY KARTIOTERÄSPYLVÄS P110 B108 K, VARSI 1,0m, PITUUS 10m, 1-LUJUUSLK., 1 KPL KYTK.LUUKKU	1	kpl		
33610.2	BETONIJALUSTA SJ-4 / 1500 + JUURIKUMI + ASENNUS + LEVEÄ YMP.- JA POHJATÄYTTÖ HIEKALLA X)	1	kpl		
33610.3	YKSIVARTISEN TERÄSPYLVÄÄN (10m) ASENNUS, KYTKENTÄ JA VAIHEISTUS	1	kpl		
33630 VALAISIMET					
33630.1	KOHTEEN KAIKKI HANKITTAVAT KATUVALAISIMET (Katso piir.no. 200.Valaisinluettelon valaisimet)	1	kpl		
	- SISÄLTÄEN VALAISIMIEN HIMMENNYSPROFIILIEN OHJELMOINNIT JA ULKOISET ZHAGA-LIITTIMET TULPATTUINA				
33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET					
33651 Kaapelitarvikkeet					
33651.1	HAAROITUSSUOJAT (NS. SORMISUOJAT KAAPELINPÄILLE) AL 4x16 - AL35	1	kpl		
33651.2	TERÄSPYLVÄÄN PYLVÄSKAAPELI MMJ 3x1,5S X)	1 m	m		
33651.3	PYLVÄÄN KYTKENTÄKALUSTE: ENSTO LCK4-16-06A X)	1	kpl		
33651.4	MAAKAAPELI AXMK 4x25S JA ASENNUS SUOJAPUTKEEN	1 m	m		
33651.5	TERÄSPYLVÄÄN SISÄPÄÄTE (AXMK25), TARVIKE JA ASENNUS	1	kpl		
33651.6	PIENTARVIKKEET (MERKINTÄTARVIKKEET PYLVISSÄ TMS.)	1	kpl		
33656 Maadoitukset					
33656.1	PYLVÄSMAADOITUS: KIRKAS Cu16 (25m), HANKINTA JA ASENNUS	1	kpl		

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	2 / 3
	YKSIKKÖHINTALUETTELO	
	- / 07.06.2021 / MHa	301

YKSIKKÖHINTALUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ (HINTOJA KÄYTETÄÄN HYVITYKSISSÄ JA LISÄTÖISSÄ)

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

[illegible]

YLÖJÄRVEN KAUPUNKI

ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.

3 / 3

YKSIKKÖHINTALUETTELO

- / 07.06.2021 / MHa

301



Valaistuksen rakennussuunnitelma

YLÖJÄRVEN KAUPUNKI

Erkontie , Murtomäentie

SÄHKÖTYÖSELITYS

Piir.no: 400

Rev. - / 07.06.2021 / MHa

SISÄLLYSLUETTELO

PROJEKTIN TIEDOT JA YHTEYSHENKILÖT	2
YLEISTÄ.....	3
SOVELLETTAVAT LAIT JA ASETUKSET	3
TARVIKKEIDEN VAIHDOT JA NIIDEN HYVÄKSYTTÄMINEN	4
TOIMIVUUSVAATIMUKSET	4
TEKNISET VAATIMUKSET	4
11200 POISTETTAVAT, SIIRRETTÄVÄT JA SUOJATTAVAT RAKENTEET	4
11211 POISTETTAVAT RAKENTEET	4
11212 SIIRRETTÄVÄT RAKENTEET	5
11213 SUOJATTAVAT RAKENTEET	5
33000 SÄHKÖ- TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT	5
33110 MAAKAAPELIRAKENTEET	5
33110.1 Kaapelirakenteiden tarvikkeet	5
33110.2 Maakaapelien alusta	5
33110.3 Maakaapeli asentaminen	6
33110.5 Maakaapelirakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	6
33600 VALAISTUSRAKENTEET	6
33600.4 Valmis valaistusrakenne	6
33600.4.1 Loppupiirustukset	6
33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	7
33610 VALAISINPYLVÄÄT	7
33630 VALAISIMET	7
33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET	7
33651 MAAKAAPELIRAKENTEET	7
33660 VALAISTUKSEN KESKUKSET	8

PROJEKTIN TIEDOT JA YHTEYSHENKILÖT

Projekti:	Ylöjärven kaupunki - Erkontie - Murtomäentie
Tilaaaja:	Ylöjärven kaupunki Yhteyshenkilö: Suunnitteluinsinööri Mirko Harjula Räikäntie 3, 33470 YLÖJÄRVI Puh. 050 – 384 8382 Sp. mirko.harjula@ylojarvi.fi
Valaistuksen huoltourakoitsija:	Infra-Kiri Oy Yhteyshenkilö: Projektipäällikkö Rainer Reunanen Kaakkurintie 7, 37150 NOKIA Puh. 044 – 235 8281 rainer.reunanen@kiri-oy.fi
Valaistussuunnittelija:	Insinööritoimisto Markus Halme Yhteyshenkilö: Suunnittelija Markus Halme Svinhufvudinkatu 23A, 15110 LAHTI Puh. 050 - 305 2640 Sp. markus.halme@imh.fi

YLEISTÄ

Kuvaus työkohteesta

Kohteessa toteutetaan Ylöjärven kaupungin Erkontielle ja Murtomäentielle uusi katuvalaistus osana kadunrakentamista. Uusi valaistus rakennetaan jäykin sinkityin metallipylväin, betonijalustoin, putkitetuin AXMK- tyypin maakaapelein ja LED-lamppuvalaisimin. Uusia valaisinpylväitä on yhteensä 15 kpl ja kaivualue on pituudeltaan n. 600m.

Valaisimille esiohjelmoidaan himmennysprofiilit ja ne otetaan heti käyttöön.

Kohteessa ei ole siirrettäviä järjestelmiä.

Kohteessa puretaan nykyinen teräsrakenteisen valaisinpylväät (18 kpl) ja romuksi jäävän maakaapelin päät haudataan maahan (vähintään 60cm).

Tilaaaja tarkentaa vielä ennen työn alkua, asennetaanko P110B varaputket työn yhteydessä kaivantoon.

Kohteessa uusi valaistus kytketään osaksi nykyistä valaistusverkkoa. Syöttävä keskus on UVK-46 (Seljantie 17). Ryhmässä on läpiyön palavia natriumlamppuja.

Keskukseen no. 46 hankitaan ja asennetaan uusi TN-C- tyypin (tyyppi 2.) ylijännitesuoja

Työssä ei ole tarvetta suorittaa jännitetöitä.

SOVELLETTAVAT LAIT JA ASETUKSET

Tässä valaistusverkon työssä noudatetaan Rakennustieto Oy toimittamaa InfraRYL 2006 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, osa II ”Järjestelmät ja täydentävät osat”- julkaisua täydennettynä tällä työkohtaisella työselityksellä.

Sähkötoissa noudatetaan ajantasaista sähkölainsäädäntöä. Lainsäädäntö on esitetty Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) luettelossa Sähkölaitteiden turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit (S10-2021).

Tarvikkeiden tulee täyttää standardin SFS 6000 asettamat tekniset ja laadulliset vaatimukset. Kaikkien tarvikkeiden tulee olla tyyppihyväksyttyä mallia. Laittevalmistajien tulee olla osoittaa käytettyjen laitteiden vaatimustenmukaisuus CE- merkinnällä. Laitteiden tulee olla soveltuvia Suomen ilmastollisiin olosuhteisiin. Loppudokumentoinnin yhteydessä nämä todennetaan laatuaineistoon sisällytettävillä materiaalitodistuksilla.

Työssä noudatetaan urakka-asiakirjojen yhteydessä olevaa turvallisuusasiakirjaa ja urakoitsijan tilaajalle laatimaa turvallisuussuunnitelmaa.

- Työturvallisuuden runkona käytetään Valtioneuvoston asetusta VNa 205/2009.
- Työturvallisuus tulee varmentaa ennen työn alkua erikseen valaistusverkon työn osalta. Riskejä sisältävät työsuoritteet kirjataan erilliseen työturvallisuusasiakirjaan, jota täydennetään tilaajan ja urakoitsijan kanssa sekä varmennetaan allekirjoituksin tilaajan ja urakoitsijan välillä.

- Työturvallisuusasiakirjassa tulee huomioida kaikki työhön liittyvät keskeiset riskit ja toimenpiteet riskien minimoimiseksi.

Kohteessa tulee käyttää ammattihenkilöstöä tai opastettua henkilöstöä. Opastus tulee olla todennettavissa työkohteessa toimivien henkilöiden osalta. Sähkötöiden osalta tulee olla nimetty sähkötöiden johtaja, joka vastaa sähkötöistä ja on työnaikana tavoitettavissa. Henkilöstö pätevyudet ovat määritetty sähköturvallisuuslaissa (1135/2016) 66 - 72 §:ssä ja valtioneuvoston asetuksessa sähkötyöstä ja käyttötyöstä (VNa 1435/2016) 3 - 6 §:ssä.

Sähkötöissä noudatetaan ajantasaista SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardia.

TARVIKKEIDEN VAIHDOT JA NIIDEN HYVÄKSYTTÄMINEN

Työhön liittyvät poikkeavat tarvike- ja asennustoimet tulee ennalta hyväksyä tilaajalla ja suunnittelijalla. Tilaajalla on perustellusti oikeus olla hyväksymättä vaihtoehtoja tarvike- tai asennustoimintaa.

Poikkeavien tarvikkeiden tulee vastata suunnitelmassa esitettyjä tuotteita, tarvikkeista tulee osoittaa vaatimustenmukaisuusvakuutus, tekninen rakennetiedosto ja tarvittaessa tyyppitarkastustodistus. Tarvikkeista tulee olla esittää tarkastuslaitoksen todentamat materiaalitodistukset.

Kohteessa käytetään suunnitelmassa esitettyjä valaisimia (alueella ennestään käytetty samaa valaisinmallia).

TOIMIVUUSVAATIMUKSET

Ennen kaivutyön suorittamista on urakoitsijan selvitettävä karttatilauksin ja näytöin nykyisten maanalaisien tekniikoiden sijainnit alueella vaikuttavilta toimijoilta (vesihuolto, kaukolämpö, kaasu, sähkö, tele jne.). Näytöistä tulee laatia kirjallinen asiakirja molemmille osapuolille. Maahan esitetyt merkinnät tulee olla luotettavasti näkyvillä koko työn ajan.

Tässä suunnitelmassa on käytetty seuraavia valaistusluokkia:

Tie, katualue	Valaistusluokka
Erkontie	M4 yöhimmennyksellä
Murtomäentie	M5 (>0,65 cd/m ²) yöhimmennyksellä

TEKNISET VAATIMUKSET

11200 POISTETTAVAT, SIIRRETTÄVÄT JA SUOJATTAVAT RAKENTEET

11211 POISTETTAVAT RAKENTEET

Kohteessa puretaan nykyinen valaistusjärjestelmä.

Mikäli purettavat valaisimet ovat LED- valaisimia, toimitetaan ne Ylöjärven kunnan tekniselle varikolle. Valaisimen tyypeistä välitetään tieto sähkösuunnittelijalle.

Purkutyöt suoritetaan InfraRYL osa III mukaisesti.

Purettava järjestelmä siirtyy pääurakoitsijan omaisuudeksi, joka suorittaa hävityksen ympäristöystävällisellä menettelyllä. Purettava järjestelmän käsittely tiedotetaan tilaajalle kirjallisena ennen purkutyön alkua..

11212 SIIRRETTÄVÄT RAKENTEET

Kohteessa ei ole siirrettäviä järjestelmiä.

11213 SUOJATTAVAT RAKENTEET

Työalueella huomioidaan muiden järjestelmien laitteistojen suojaus työskenneltäessä näiden läheisyydessä.

33000 SÄHKÖ- TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT

Tässä asiakirjassa on noudatettu InfraRYL:n nimikkeistöä.

Tämän suunnitelman mukaisen hankinnan tulee sisältää kaikki työt, tarvikkeet ja laitteet sekä palvelut, jotka mahdollistavat hankkeen suunnitelma-asia kirjoissa esitetyn työn saattamiseksi viimeistellyn käyttökuntoon.

Työn tulee täyttää InfraRYL, Infra-rakentamisen yleiset laatuvaatimukset sekä tekovuonna voimassa olevien SFS-6000 sarjan standardien vaatimukset.

Määrälaskenta on suoritettu vain pääsuoritteiden osalta. Kaikki muut rakentamisen vaatimat työt sisältyvät näihin pääsuoritteisiin. Suunnitelmasta poikkeavat ratkaisut (pylväät, valaisimet, jalustat) ja toteuttamatta jäävät ratkaisut tulee ilmoittaa ja hyväksyttää ennalta työn tilaajalla sekä sopia lisäkustannuksista tai hyvityksistä.

Tarvikkeiden on oltava rakenteeltaan kulloinkin kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja. Ensimmäisessä käytetään suunnitelmassa esitettyjä tarvikeratkaisuja, poikkeavien tarvike mallien osalta tulee todentaa vastaavuus. Tuotteiden tulee noudattaa nykyistä ja vuoden 2015 voimaantulleen energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksia. Ellei suunnitelma-asia kirjoissa ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määritelty, urakoitsija valitsee ne itse.

33110 MAAKAAPELIRAKENTEET

Urakoitsija varmentaa putkituspiirustusten kaapeliojien leveydet ennen työn aloittamista (yhteisarinat).

33110.1 Kaapelirakenteiden tarvikkeet

Kohteessa käytetään suojaputkia seuraavasti:

- Lujuusluokan A muovinen suojaputki ajoratojen poikituksissa ja puiden välittömässä läheisyydessä
- Lujuusluokka B muovinen suojaputki pituussuunnassa

Urakoitsija tarkastaa ja hyväksyy kirjallisesti kaapelien ja suojaputkien asennuksen sekä tekee eristysresistanssimittaukset ennen peittämistä. Tulokset dokumentoidaan lopulliseen laatuaineistoon.

Kohteessa käytetään jalustojen merkintäputkia.

Kaapelit asennetaan pääosin ilman jatkoksia. Nykyisten kaapelijärjestelmien liittäminen uuteen kaapelijärjestelmään tehdään tarvittaessa maanalaisilla kutiste- tai valumuovijatkoksella.

33110.2 Maakaapeli alusta

Maakaapelit ja putkitukset asennetaan noin 10cm hiekkapedin päälle.

33110.3 Maakaapeli asentaminen

Kaikki pääjohdot, laitteiden ja laitteistojen syöttöjohdot merkitään lopullisessa asennuksessa molemmista päistä käyttäen luotettavasti kiinnittyvää kaapelimerkkiä. Merkinnät tehdään koneellisesti ja siitä tulee ilmetä tien tai kadun nimi ja tulosuunta (ilmansuunta) sekä kaapelityyppi poikkipintoineen.

Maakaapelin asentamisessa tulee huomioida kaapelitoimittajan ohjeet asentamisesta (mm. minimi taivutussäteet ja maksimi asennusvetovoima). Kaapelit tulee olla vaihdettavissa mahdollisimman vähäisillä kaivutöillä.

Maakaapelit saa asentaa sen jälkeen, kun jakava kerros on tehty tai louhepenger on kiilattu sekä luiskat muotoiltu.

Maakaapeleiden varoitusnauhat asennetaan "SFS-EN 12613 Plastic warning devices for underground cables and pipelines with visual characteristics" mukaan.

Käytettäessä nykyisiä putkituksia tulee ennen asennusta varmistaa, että putkissa ei ole tukoksia ja kaapeliveto on mahdollista. Työnaikaisesti putkien päissä tulee käyttää putkien päissä suojatulppia, jotta maamassa ei pääse valumaan putkitarvikkeen sisälle.

Pylväältä sähköistettävien laitteiden syöttökaapelit merkitään laitteen yksiselitteisellä nimellä.

Kaapelinsuojaputken asennussyvyys on lähtökohtaisesti 700mm.

33110.5 Maakaapelirakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Urakoitsija suorittaa maanalaisten tarvikkeiden tarkemmittaukset digitaalisessa muodossa.

33600 VALAISTUSRAKENTEET

Työnaikana tulee urakoitsijan varmistaa, että suunnitelma-asiakirjojen mukaiset laitesijainnit eivät ole ristiriidassa standardin SFS-EN 50341 määrittämien etäisyysarvojen kanssa. Samalla huomioidaan, ettei pylväitä sijoiteta maanrakennuksen tai vesihuoltojärjestelmän laitteiden kohdalle.

Valaistuksen suunnittelu on tehty yleiskartta-aineiston päälle ja pylväät on sijoitettu CAD- piirustukseen mittatarkasti. Suunnittelija on määrittänyt jalustapaikoista koordinaattiluettelon.

33600.4 Valmis valaistusrakenne

Valaistusverkon työ käsittää kaikki suunnitelma-aineistossa esitetyt valaistusrakenteet, niiden hankinnat, asennukset, kytkennät ja tarkastukset.

Kaikki kaivutyöt (mukaan lukien kaapelikaivannot, alitukset ja putkitukset) valokuvataan digitaalisessa muodossa ja kuvan sijaintipaikka tulee olla todennettavissa.

Urakoitsijan tulee ennen peittämistä kartoittaa valaisinjalustat, putkitukset ja kaapelireitit 0,3m tarkkuudella (etäisyys tien keskilinjasta ja kaapelin asennussyvyys) sekä liittää sijaintitiedot tiesuunnittelijan määräämän koordinaatti- ja korkeusjärjestelmän mukaisesti (järjestelmän dwg- tiedosto ja jalustojen gt-tiedosto).

33600.4.1 Loppupiirustukset

Urakkaan kuuluu suunnitelma- ja työpiirustusten päivitys asennuksia vastaaviksi ja hyväksyttäminen loppupiirustuksiksi. Loppupiirustuksien osalta noudatetaan InfraRYL 2006 Osa 2 kohdan 33600.4.1 sisältöä. Edellä mainitut valokuvat liitetään osaksi loppudokumentointia.

Pylväillä tulee olla määritetty pylvään koordinaattitieto.

Urakoitsija toimittaa loppupiirustukset viimeistään 2 viikkoa ennen vastaanottotarkastusta tilaajalle sähköisessä muodossa (USB- tikulla ja formaateissa pdf, dwg, doc ja xls) sekä paperimuodossa (2 sarjaa perikopioita).

Suunnittelija voi kustannuksella laatia loppudokumentoinnin kohteesta.

33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Sähkötekniset tarkastukset tehdään InfraRYL kohdan 33600.5.1 mukaisesti.

Urakkaan sisältyy valaistusjärjestelmän oikosulkuvirtojen ja jännitehäviöiden mittaukset kaikkien ryhmähaarojen päissä, eristysvastusmittaukset ja PEN- johtimien jatkuvuuden osoittavat mittaukset. Mittauspöytäkirjat sisällytetään osaksi loppupiirustuksia ja toimitetaan vastaanottotarkastuksen yhteydessä tilaajalle.

33610 VALAISINPYLVÄÄT

Tässä suunnitelmassa käytetään Pylväs- ja jalustaluettelon mukaisia jalustoja ja pylväitä tai vastaavia muita tuotteita. Tarvikkeiden osalta tulee huomioida tarviketoimittajien käyttö-, varastointi- ja asennusohjeet.

Kaikkien pylväiden tulee noudattaa SFS-EN 40 standardia.

Pylväsluettelossa on esitetty tietty jalustamalli, mutta kohteessa voidaan käyttää muutakin vastaavaa tyyppiä hyväksyttyä mallia.

Betonijalustojen säätöruuvit tulee olla materiaaliltaan ruostumatonta terästä. Jalustat asennetaan 50-100mm maanpinnan yläpuolelle jalusta yläpinnan tasosta mitattuna sekä suorilla osuuksilla linjaan. Jalusta tulee asentaa niin, että ne ovat riittävällä etäisyydellä ojauoman syvimmästä kohdasta (vähintään 0,5m). Tarvittaessa ojauomaa muotoillaan niin, ettei jalusta ole esteenä uomassa kulkevan veden liikkeelle.

Betonijalustoille suoritetaan tiivistetyt pohja- ja ympärystäytöt murskeella (täyttö 0-32mm murskeella). Maavaraisen pohjätäytön halkaisija tulee olla 1.5 x jalustan tyvihalkaisija. Tärytykset suoritetaan kerroksittain. Betonijalustalle tehtävän jälkitäytön pituus tulee olla vähintään 20-kertainen täytön korkeuteen suhteutettuna.

33630 VALAISIMET

Tässä kohteessa käytetään suunnitelmassa esitettyä valaisinmallia sekä mallin tiedot ja määrät on esitetty 200.Valaisinluettelossa.

Valaisinjärjestelmän takuu-aika on 2 vuotta ja LED- valaisimilla tulee olla vähintään 5 vuoden laitetakuu.

Valaisimet tulee olla varustettu CLO- yksiköin.

33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET

33651 MAAKAAPELIRAKENTEET

Valaistuksen maakaapelina käytetään AXMK 4x25S- tyyppin maakaapelia.

Maakaapelit asennetaan pitkittäissuuntaisesti P110B- luokan kaapelinsuojaputkeen.

Katualueilla poikitukset tehdään P110A-luokan suojaputkessa kaivamalla.

Maakaapelin vapaat päät suojataan kosteutta aina vastaan kutistepäätteillä.

Kaapeliojaan asennetaan keltainen merkkinauha 30cm syvyyteen.

33652 PYLVÄIDEN SISÄISET KAAPELOINTI- JA KYTKENTÄTYÖT

Metallisissa valaisinpylväissä käytetään Ensto LCK4-16-06A kytkentäkalustetta tai vastaavaa muuta tyyppihyväksyttyä tuotetta.

Valaisinpylväissä käytetään teräspylväiden osalta pylväskaapelina MMJ 3x1,5- kaapelia tai vastaavaa muuta tyyppihyväksyttyä tuotetta.

33656 MAADOITUKSET

Keskusten käyttö-, ryhmien linja- ja linjanpäämaadoitukset lisätään Asemapiirustuksen mukaisesti.

Valaistuksen maadoituselektrodeina käytetään teräspylväillä kirkasta Cu16- maadoitusköyttä, joka on asennettu maaperään säteittäisesti vähintään 20m pituudelta.

Kaikkien maadoitusten luotettavuus todetaan mittauksin ja mittaustulokset dokumentoidaan taulukko-muodossa osaksi loppupiirustuksia. Maadoitusjärjestelmän johtavuus mitataan elektrodit irrallaan, ei mitata ns. järjestelmän summamaata.

Teräspylväiden sisällä Cu- johdin suojataan koko pylvään kytkentäluukun alapuolisen teräsputkiosan osuudelta kutistemuovilla, jotta galvaanista metalliparia ei muodostu.

Pylväiden kytkentäluukuilla PEN- johdin tulee olla 200-250mm äärijohtimia pidempi.

Jakorajoilla PEN- johtimet kytketään yhteen ja äärijohtimet erotetaan toisistaan liittimin.

Erillistä ns. PEN- teippausta ei vaadita valaisinpylvään kytkentäluukulla.

33660 VALAISTUKSEN KESKUKSET

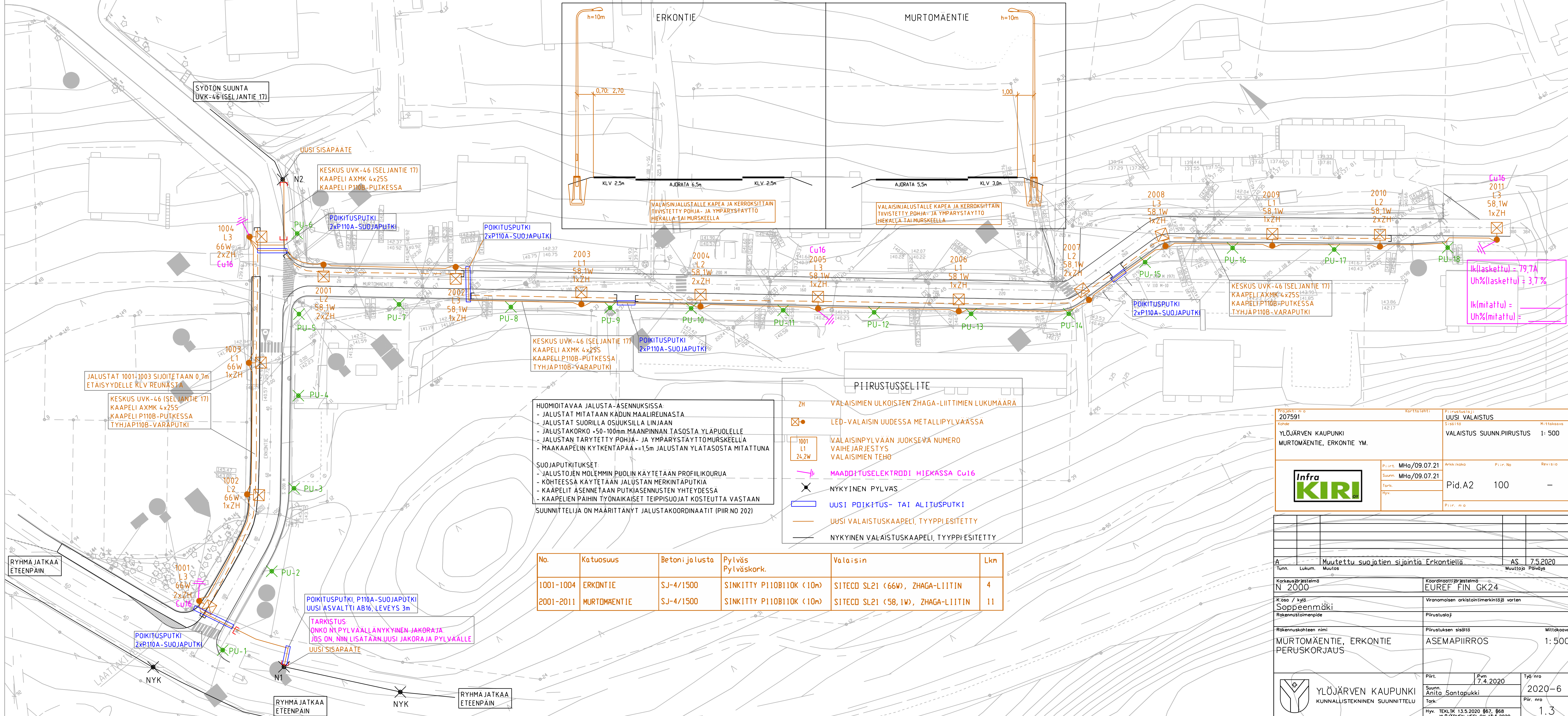
Uusi valaistusjärjestelmä kytketään osaksi nykyistä valaistusverkkoa.

Kohteeseen suoritetaan käyttöönottotarkastus.

Lahdessa 07.06.2021

Markus Halme, sähkösuunnittelija, Insinööritoimisto Markus Halme

[illegible]



HUOMIOITAVAA JALUSTA-ASENNUKSISSA:
- JALUSTAT MITATAAN KADUN MAALIREUNASTA
- JALUSTAT SUORILLA OSUUKSILLA LINJAAN
- JALUSTAKORKO +50-100mm MAANPINNAN TASOSTA YLÄPUOLELLE
- JALUSTAN TÄRYTETTY POHJA- JA YMPÄRYSTÄYTÖMURSKKEELLIA
- MAAKAAPELIN KYTKENTÄPÄÄ >=1,5m JALUSTAN YLÄTASOSTA MITATTUNA

SUOJAPUTKITUKSET:
- JALUSTOJEN MOLEMMIN PUOLIN KÄYTETÄÄN PROFILIKOURUA
- KOHTEESSA KÄYTETÄÄN JALUSTAN MERKINTÄPUTKIA
- KAAPELI TÄRYTETTY POHJA- JA YMPÄRYSTÄYTÖMURSKKEELLIA
- KAAPELIEN PÄIHIN TYÖNAIKAISET TEIPPISUOJAT KOSTEUTTA VASTAAN
SUUNNITTELIJA ON MÄÄRITTÄNYT JALUSTAKOORDINAATIT (PIIR NO 202)

- PIIRUSTUSSELITE**
- ZH VALAISIMEN ULKOISTEN ZHAGA-LIITTIMIEN LUKUMÄÄRÄ
 - LED-VALAISIN Uudessa METALLIPYLVAÄSSÄ
 - 1001 L1 24,2W VALAISINPYLVAÄN JUOKSEVA NUMERO
 - MAADDITUSELEKTRODI HIEKASSA Cu16 VAIHEJÄRJESTYS
 - NYKYINEN PYLVA S VALAISIMEN TEHO
 - NYKYINEN VALAISTUSKAAPELI, TYYPPIESITETTY

No.	Katuosuus	Betoni jalusta	Pylväs Pylväskork.	Valaisin	Lkm
1001-1004	ERKONTIE	SJ-4/1500	SINKKITTY P110B110K <10m	SITECO SL21 (66W), ZHAGA-LIITIN	4
2001-2011	MURTOMAENTIE	SJ-4/1500	SINKKITTY P110B110K <10m	SITECO SL21 (58,1W), ZHAGA-LIITIN	11

lk(laskettu) = 79,7A
Uh(laskettu) = 3,7 %
lk(mitattu) =
Uh(mitattu) =

Projekti: m.o. 207591
Kohde: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI
MURTOMAENTIE, ERKONTIE YM.

Karttalahti:
Piirustustyyli: UUSI VALAISTUS
Sisältö: VALAISTUS SUUNN.PIIRUSTUS
Mittakaava: 1: 500

Piir: MHa/09.07.21
Suunn: MHa/09.07.21
Tark:
Hyv:
Arkkitehti:
Piir. No: 100
Revisio: -
Pid.A2

A Muutettu suojatien sijaintia Erkontiellä		AS 7.5.2020
Tunn.	Lukum.	Muutos
Korkeusjärjestelmä N 2000		Koordinaattijärjestelmä EUREF FIN GK24
K.osa / kyla Soppeenmäki		Viranomaisen arkistointimerkintä varten
Rakennustoimenpide		Piirustustyyli
Rakennuskohteen nimi MURTOMAENTIE, ERKONTIE PERUSKORJAUS		Piirustuksen sisältö: ASEMAPIIRROS
		Mittakaava: 1: 500
YLÖJÄRVEN KAUPUNKI KUNNALLISTEKNINEN SUUNNITTELU	Piir: Anita Santopukki	Pvm: 7.4.2020
	Tark: Hyv: TEHTK 13.5.2020 867, 868 YLÖJÄRVEN VESI OY 15.5.2020	Työ nro: 2020-6
		Piir. nro: 1.3

[illegible]

ASENNUSTAPA		LAMPPU		LISÄMÄÄRITTEET	
SA = SEINÄASENNUS	ST = SUURPAINENATRIUMLAMPPU, PUTKIMALLI	HIMM. = HIMMENNYSYKSIKKÖ		LIITIN = NEMA / SR TMS. + MÄÄRÄ	
KA = KAARIASENNUS	MT = MONIMETALLILAMPPU, PUTKIMALLI	CLO = VAKIOVALOVIRTAYKSIKKÖ		DRIVER = VALAISIMEN OHJAINYKSIKKÖ	
VA = VARSIASENNUS	LED = LED-VALOMATRIISI + VALAISINTEHO	VÄRI = VALAISIMEN VÄRILÄMPÖTILA [K]		OPT. = VALAISIMEN OPTIIKKA	
PA = PYLVÄSAASENNUS		VALOVIRTA = VALAISIMEN VALOVIRTA			

VA / X° = VALAISIN PYLVÄSVARTEEN (VARSIKULMA X° KATUPINTAAN NÄHDEN)

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM. VALAISINLUETTELO 1 / 1	
	- / 09.07.2021 / MHa	200

[illegible]

[illegible]

Ylöjärven kaupunki, Erkontie ja Murtomäentie (piir.no 202 / 09.07.2021)

Pylväsno		X-piste	Y-piste	Z-korko	Huomiot
1001		24478363.711	6826396.727	-	
1002		24478395.236	6826412.428	-	
1003		24478420.765	6826442.763	-	
1004		24478444.990	6826472.040	-	
2001		24478456.922	6826451.430		
2002		24478487.296	6826425.644		
2003		24478509.498	6826392.947		
2004		24478536.872	6826369.663		
2005		24478563.885	6826346.720		
2006		24478596.205	6826319.230		
2007		24478628.766	6826297.003		
2008		24478656.894	6826294.964		
2009		24478681.883	6826274.635		
2010		24478706.829	6826253.862		
2011		24478735.408	6826233.155		

MÄÄRÄLUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YHTEENSÄ	HUOM.
00000 TYÖN PERUSTAMINEN					
00000.1	UUDEN TYÖMAAN PERUSTAMINEN (MAANRAKENNUS JA VALAISTUSVERKKO)	2	kpl		
16200 MAAKAIVANNOT					
16210 Kaapelikaivannot					
16210.1	KAAPELIKAIVANTO JA TÄYTTÖ, LEV. 40cm, SYV. 90cm, HIEKKAPETI 10cm + KELTAINEN MERKKINAUHA	590	mtr		
16210.2	MULTAUS JA NURMETUS (HOITOLUOKKA A2, ASEMAKAAVA-ALUE), LEVEYS 1,5m	60	m2tr		
16210.3	ASVALTIN LEIKKAUS (LEVEYS 1,0m) + MURSKEPERUSTA KAIVANTOON + UUSI ASVALTTI AB16 (LEVEYS 1,5m)	6	m2tr		
	- POS 16210.2 JA 16210.3 ON HUOMIOITU AINOASTAAN KATUSUUNNITELMAN ULKOPUOLISET ALUEET				
33110 MAAKAAPELIRAKENTEET					
33110.1	JÄYKKÄ MERKINTÄPUTKI P110 B-LUOKKA, PÄTKIMINEN 2m PITUUTEEN JA ASENNUS TYÖNAIKAISESTI JALUSTOIHIIN	30 (5 PUTK.)	m		
33110.2	KELTAINEN P110A- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	96 (16 PUTK.)	m		
33110.3	KELTAINEN P110B- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	528 (88 PUTK.)	m		
33110.4	KELTAINEN PROFIILIKOURU 120mm x 1000mm, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	35	m		
33110.5	P110-PUTKEN SUOJATULPAT (KÄYTETÄÄN TYÖNAIKAISESTI PUTKIEN PÄISSÄ)	20	kpl		
33110.6	VARAPUTKI: KELTAINEN P110B-SUOJAPUTKI, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	462 (77 PUTK.)	m		
	- TILAAJA TARKENTAA ENNEN TYÖN ALKUA, ASENNETAANKO VARAPUTKET MAAHAN				

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	1 / 3
	MÄÄRÄLUETTELO	
	- / 09.07.2021 / MHa	300

MÄÄRÄLUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YHTEENSÄ	HUOM.
33610 VALAISINPYLVÄÄT					
33610.1	SINKITTY KARTIOTERÄSPYLVÄS P110 B108 K, VARSI 1,0m, PITUUS 10m, 1-LUJUUSLK., 1 KPL KYTK.LUUKKU	15	kpl		
33610.2	BETONIJALUSTA SJ-4 / 1500 + JUURIKUMI + ASENNUS + LEVEÄ YMP.- JA POHJATÄYTTÖ HIEKALLA X)	15	kpl		
33610.3	YKSIVARTISEN TERÄSPYLVÄÄN (10m) ASENNUS, KYTKENTÄ JA VAIHEISTUS	15	kpl		
33630 VALAISIMET					
33630.1	KOHTEEN KAIKKI HANKITTAVAT KATUVALAISIMET (Katso piir.no. 200.Valaisinluettelon valaisimet)	1	kpl		
	- SISÄLTÄEN VALAISIMIEN HIMMENNYSPROFIILIEN OHJELMOINNIT JA ULKOISET ZHAGA-LIITTIMET TULPATTUINA				
33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET					
33651 Kaapelitarvikkeet					
33651.1	HAAROITUSSUOJAT (NS. SORMISUOJAT KAAPELINPÄILLE) AL 4x16 - AL35	35	kpl		
33651.2	TERÄSPYLVÄÄN PYLVÄSKAAPELI MMJ 3x1,5S X)	175	m		
33651.3	PYLVÄÄN KYTKENTÄKALUSTE: ENSTO LCK4-16-06A X)	15	kpl		
33651.4	MAAKAAPELI AXMK 4x25S JA ASENNUS SUOJAPUTKEEN	700	m		
33651.5	TERÄSPYLVÄÄN SISÄPÄÄTE (AXMK25), TARVIKE JA ASENNUS	3	kpl		
33651.6	PIENTARVIKKEET (MERKINTÄTARVIKKEET PYLVISSÄ TMS.)	1	kpl		

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	2 / 3
	MÄÄRÄLUETTELO	
	- / 09.07.2021 / MHa	300

MÄÄRÄLUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YHTEENSÄ	HUOM.
33656 Maadoitukset					
33656.1	PYLVÄSMAADOITUS: KIRKAS Cu16 (25m), HANKINTA JA ASENNUS	4	kpl		
33660 VALAISTUSKESKUKSET					
33600.1	LOPPUDOKUMENTOINTI (DWG-PIIRUSTUKSET JA PAPERITULOSTUS) JA TOIMITUS TILAAJALLE	1	kpl		
33600.2	KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS	1	kpl		
33600.3	TYÖMAAPALVELUT	1	kpl		
11211 PURETTAVAT JÄRJESTELMÄT					
11211.1	VALAISINPYLVÄS (VARRELLINEN OLAKE TERÄSPYLVÄS 8-9m) PURKU JA HÄVITYS	18	kpl		
11211.2	MAAKAAPELIN PÄIDEN HAUTAAMINEN MAAHAN (MIN. 60cm SYVYYTEEN)	36	kpl		

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	3 / 3
	MÄÄRÄLUETTELO	
	- / 09.07.2021 / MHa	300

YKSIKKÖHINTALUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ (HINTOJA KÄYTETÄÄN HYVITYKSISSÄ JA LISÄTÖISSÄ)

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	A-HINTA	YHTEENSÄ	HUOM.
00000 TYÖN PERUSTAMINEN					
00000.1	UUDEN TYÖMAAN PERUSTAMINEN	1			
16200 MAAKAIVANNOT					
16210 Kaapelikaivannot					
16210.1	KAAPELIKAIVANTO JA TÄYTTÖ, LEV. 40cm, SYV. 90cm, HIEKKAPETI 10cm + KELTAINEN MERKKINAUHA	1 m			
16210.2	MULTAUS JA NURMETUS (HOITOLUOKKA A2, ASEMAKAAVA-ALUE), LEVEYS 1,5m	1 m2			
16210.3	ASVALTIN LEIKKAUS (LEVEYS 1,0m) + MURSKEPERUSTA KAIVANTOON + UUSI ASVALTTI AB16 (LEVEYS 1,5m)	1 m2			
33110 MAAKAAPELIRAKENTEET					
33110.1	JÄYKKÄ MERKINTÄPUTKI P110 B-LUOKKA, PÄTKIMINEN 2m PITUUTEEN JA ASENNUS TYÖNAIKAISESTI JALUSTOIHIN	1 m			
33110.2	KELTAINEN P110A- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			
33110.3	KELTAINEN P110B- KAAPELINSUOJAPUTKI (6m), TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			
33110.4	KELTAINEN PROFIILIKOURU 120mm x 1000mm, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			
33110.5	P110-PUTKEN SUOJATULPAT (KÄYTETÄÄN TYÖNAIKAISESTI PUTKIEN PÄISSÄ)	1			
33110.6	VARAPUTKI: KELTAINEN P110B-SUOJAPUTKI, TARVIKE JA ASENNUS KAIVANTOON	1 m			

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	1 / 3
	YKSIKKÖHINTALUETTELO	
	- / 09.07.2021 / MHa	301

YKSIKKÖHINTALUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ (HINTOJA KÄYTETÄÄN HYVITYKSISSÄ JA LISÄTÖISSÄ)

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

NO	NIMIKE	MÄÄRÄ	A-HINTA	YHTEENSÄ	HUOM.
33610 VALAISINPYLVÄÄT					
33610.1	SINKITTY KARTIOTERÄSPYLVÄS P110 B108 K, VARSI 1,0m, PITUUS 10m, 1-LUJUUSLK., 1 KPL KYTK.LUUKKU	1	kpl		
33610.2	BETONIJALUSTA SJ-4 / 1500 + JUURIKUMI + ASENNUS + LEVEÄ YMP.- JA POHJATÄYTTÖ HIEKALLA X)	1	kpl		
33610.3	YKSIVARTISEN TERÄSPYLVÄÄN (10m) ASENNUS, KYTKENTÄ JA VAIHEISTUS	1	kpl		
33630 VALAISIMET					
33630.1	KOHTEEN KAIKKI HANKITTAVAT KATUVALAISIMET (Katso piir.no. 200.Valaisinluettelon valaisimet)	1	kpl		
	- SISÄLTÄEN VALAISIMIEN HIMMENNYSPROFIILIEN OHJELMOINNIT JA ULKOISET ZHAGA-LIITTIMET TULPATTUINA				
33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET					
33651 Kaapelitarvikkeet					
33651.1	HAAROITUSSUOJAT (NS. SORMISUOJAT KAAPELINPÄILLE) AL 4x16 - AL35	1	kpl		
33651.2	TERÄSPYLVÄÄN PYLVÄSKAAPELI MMJ 3x1,5S X)	1 m	m		
33651.3	PYLVÄÄN KYTKENTÄKALUSTE: ENSTO LCK4-16-06A X)	1	kpl		
33651.4	MAAKAAPELI AXMK 4x25S JA ASENNUS SUOJAPUTKEEN	1 m	m		
33651.5	TERÄSPYLVÄÄN SISÄPÄÄTE (AXMK25), TARVIKE JA ASENNUS	1	kpl		
33651.6	PIENTARVIKKEET (MERKINTÄTARVIKKEET PYLVISSÄ TMS.)	1	kpl		
33656 Maadoitukset					
33656.1	PYLVÄSMAADOITUS: KIRKAS Cu16 (25m), HANKINTA JA ASENNUS	1	kpl		

X = TYYPITETTY TUOTE TAI VASTAAVA HYVÄKSYTTY TUOTE

	YLÖJÄRVEN KAUPUNKI	
	ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.	2 / 3
	YKSIKKÖHINTALUETTELO	
	- / 09.07.2021 / MHa	301

YKSIKKÖHINTALUETTELO: VALAISTUSJÄRJESTELMÄ (HINTOJA KÄYTETÄÄN HYVITYKSISSÄ JA LISÄTÖISSÄ)

KOHDE: YLÖJÄRVEN KAUPUNKI, ERKONTIE JA MURTOMÄENTIE

[illegible]

YLÖJÄRVEN KAUPUNKI

ERKONTIE, MURTOMÄENTIE YM.

3 / 3

YKSIKKÖHINTALUETTELO

- / 09.07.2021 / MHa

301



Valaistuksen rakennussuunnitelma

YLÖJÄRVEN KAUPUNKI

Erkontie , Murtomäentie

SÄHKÖTYÖSELITYS

Piir.no: 400

Rev. - / 09.07.2021 / MHa

SISÄLLYSLUETTELO

PROJEKTIN TIEDOT JA YHTEYSHENKILÖT	2
YLEISTÄ.....	3
SOVELLETTAVAT LAIT JA ASETUKSET	3
TARVIKKEIDEN VAIHDOT JA NIIDEN HYVÄKSYTTÄMINEN	4
TOIMIVUUSVAATIMUKSET	4
TEKNISET VAATIMUKSET	4
11200 POISTETTAVAT, SIIRRETTÄVÄT JA SUOJATTAVAT RAKENTEET	4
11211 POISTETTAVAT RAKENTEET	4
11212 SIIRRETTÄVÄT RAKENTEET	5
11213 SUOJATTAVAT RAKENTEET	5
33000 SÄHKÖ- TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT	5
33110 MAAKAAPELIRAKENTEET	5
33110.1 Kaapelirakenteiden tarvikkeet	5
33110.2 Maakaapelien alusta	5
33110.3 Maakaapeli asentaminen	6
33110.5 Maakaapelirakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	6
33600 VALAISTUSRAKENTEET	6
33600.4 Valmis valaistusrakenne	6
33600.4.1 Loppupiirustukset	6
33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	7
33610 VALAISINPYLVÄÄT	7
33630 VALAISIMET	7
33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET	7
33651 MAAKAAPELIRAKENTEET	7
33660 VALAISTUKSEN KESKUKSET	8

PROJEKTIN TIEDOT JA YHTEYSHENKILÖT

Projekti:	Ylöjärven kaupunki - Erkontie - Murtomäentie
Tilaaaja:	Ylöjärven kaupunki Yhteyshenkilö: Suunnitteluinsinööri Mirko Harjula Räikäntie 3, 33470 YLÖJÄRVI Puh. 050 – 384 8382 Sp. mirko.harjula@ylojarvi.fi
Valaistuksen huoltourakoitsija:	Infra-Kiri Oy Yhteyshenkilö: Projektipäällikkö Rainer Reunanen Kaakkurintie 7, 37150 NOKIA Puh. 044 – 235 8281 rainer.reunanen@kiri-oy.fi
Valaistussuunnittelija:	Insinööritoimisto Markus Halme Yhteyshenkilö: Suunnittelija Markus Halme Svinhufvudinkatu 23A, 15110 LAHTI Puh. 050 - 305 2640 Sp. markus.halme@imh.fi

YLEISTÄ

Kuvaus työkohteesta

Kohteessa toteutetaan Ylöjärven kaupungin Erkontielle ja Murtomäentielle uusi katuvalaistus osana kadunrakentamista. Uusi valaistus rakennetaan jäykin sinkityin metallipylväin, betonijalustoin, putkitetuin AXMK- tyyppin maakaapelein ja LED-lamppuvalaisimin. Uusia valaisinpylväitä on yhteensä 15 kpl ja kaivualue on pituudeltaan n. 600m.

Valaisimille esiohjelmoidaan himmennysprofiilit ja ne otetaan heti käyttöön.

Kohteessa ei ole siirrettäviä järjestelmiä.

Kohteessa puretaan nykyinen teräsrakenteisen valaisinpylväät (18 kpl) ja romuksi jäävän maakaapelin päät haudataan maahan (vähintään 60cm).

Tilaaaja tarkentaa vielä ennen työn alkua, asennetaanko P110B varaputket työn yhteydessä kaivantoon.

Kohteessa uusi valaistus kytketään osaksi nykyistä valaistusverkkoa. Syöttävä keskus on UVK-46 (Seljantie 17). Ryhmässä on läpiyön palavia natriumlamppuja.

Keskukseen no. 46 hankitaan ja asennetaan uusi TN-C- tyyppin (tyyppi 2.) ylijännitesuoja

Työssä ei ole tarvetta suorittaa jännitetöitä.

SOVELLETTAVAT LAIT JA ASETUKSET

Tässä valaistusverkon työssä noudatetaan Rakennustieto Oy toimittamaa InfraRYL 2006 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, osa II ”Järjestelmät ja täydentävät osat”- julkaisua täydennettynä tällä työkohtaisella työselityksellä.

Sähkötoissa noudatetaan ajantasaista sähkölainsäädäntöä. Lainsäädäntö on esitetty Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) luettelossa Sähkölaitteiden turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit (S10-2021).

Tarvikkeiden tulee täyttää standardin SFS 6000 asettamat tekniset ja laadulliset vaatimukset. Kaikkien tarvikkeiden tulee olla tyyppihyväksyttyä mallia. Laittevalmistajien tulee olla osoittaa käytettyjen laitteiden vaatimustenmukaisuus CE- merkinnällä. Laitteiden tulee olla soveltuvia Suomen ilmastollisiin olosuhteisiin. Loppudokumentoinnin yhteydessä nämä todennetaan laatuaineistoon sisällytettävillä materiaalitodistuksilla.

Työssä noudatetaan urakka-asiakirjojen yhteydessä olevaa turvallisuusasiakirjaa ja urakoitsijan tilaajalle laatimaa turvallisuussuunnitelmaa.

- Työturvallisuuden runkona käytetään Valtioneuvoston asetusta VNa 205/2009.
- Työturvallisuus tulee varmentaa ennen työn alkua erikseen valaistusverkon työn osalta. Riskejä sisältävät työsuoritteet kirjataan erilliseen työturvallisuusasiakirjaan, jota täydennetään tilaajan ja urakoitsijan kanssa sekä varmennetaan allekirjoituksin tilaajan ja urakoitsijan välillä.

- Työturvallisuusasiakirjassa tulee huomioida kaikki työhön liittyvät keskeiset riskit ja toimenpiteet riskien minimoimiseksi.

Kohteessa tulee käyttää ammattihenkilöstöä tai opastettua henkilöstöä. Opastus tulee olla todennettavissa työkohteessa toimivien henkilöiden osalta. Sähkötöiden osalta tulee olla nimetty sähkötöiden johtaja, joka vastaa sähkötöistä ja on työnaikana tavoitettavissa. Henkilöstö pätevyudet ovat määritetty sähköturvallisuuslaissa (1135/2016) 66 - 72 §:ssä ja valtioneuvoston asetuksessa sähkötyöstä ja käyttötyöstä (VNa 1435/2016) 3 - 6 §:ssä.

Sähkötöissä noudatetaan ajantasaista SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardia.

TARVIKKEIDEN VAIHDOT JA NIIDEN HYVÄKSYTTÄMINEN

Työhön liittyvät poikkeavat tarvike- ja asennustoimet tulee ennalta hyväksyä tilaajalla ja suunnittelijalla. Tilaajalla on perustellusti oikeus olla hyväksymättä vaihtoehtoja tarvike- tai asennustoimintaa.

Poikkeavien tarvikkeiden tulee vastata suunnitelmassa esitettyjä tuotteita, tarvikkeista tulee osoittaa vaatimustenmukaisuusvakuutus, tekninen rakennetiedosto ja tarvittaessa tyyppitarkastustodistus. Tarvikkeista tulee olla esittää tarkastuslaitoksen todentamat materiaalitodistukset.

Kohteessa käytetään suunnitelmassa esitettyjä valaisimia (alueella ennestään käytetty samaa valaisinmallia).

TOIMIVUUSVAATIMUKSET

Ennen kaivutyön suorittamista on urakoitsijan selvitettävä karttatilauksin ja näytöin nykyisten maanalaisien tekniikoiden sijainnit alueella vaikuttavilta toimijoilta (vesihuolto, kaukolämpö, kaasu, sähkö, tele jne.). Näytöistä tulee laatia kirjallinen asiakirja molemmille osapuolille. Maahan esitetyt merkinnät tulee olla luotettavasti näkyvillä koko työn ajan.

Tässä suunnitelmassa on käytetty seuraavia valaistusluokkia:

Tie, katualue	Valaistusluokka
Erkontie	M4 yöhimmennyksellä
Murtomäentie	M5 (>0,65 cd/m ²) yöhimmennyksellä

TEKNISET VAATIMUKSET

11200 POISTETTAVAT, SIIRRETTÄVÄT JA SUOJATTAVAT RAKENTEET

11211 POISTETTAVAT RAKENTEET

Kohteessa puretaan nykyinen valaistusjärjestelmä.

Mikäli purettavat valaisimet ovat LED- valaisimia, toimitetaan ne Ylöjärven kunnan tekniselle varikolle. Valaisimen tyypeistä välitetään tieto sähkösuunnittelijalle.

Purkutyöt suoritetaan InfraRYL osa III mukaisesti.

Purettava järjestelmä siirtyy pääurakoitsijan omaisuudeksi, joka suorittaa hävityksen ympäristöystävällisellä menettelyllä. Purettava järjestelmän käsittely tiedotetaan tilaajalle kirjallisena ennen purkutyön alkua..

11212 SIIRRETTÄVÄT RAKENTEET

Kohteessa ei ole siirrettäviä järjestelmiä.

11213 SUOJATTAVAT RAKENTEET

Työalueella huomioidaan muiden järjestelmien laitteistojen suojaus työskenneltäessä näiden läheisyydessä.

33000 SÄHKÖ- TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT

Tässä asiakirjassa on noudatettu InfraRYL:n nimikkeistöä.

Tämän suunnitelman mukaisen hankinnan tulee sisältää kaikki työt, tarvikkeet ja laitteet sekä palvelut, jotka mahdollistavat hankkeen suunnitelma-asiakirjoissa esitetyn työn saattamiseksi viimeistelyyn käyttökuntoon.

Työn tulee täyttää InfraRYL, Infra-rakentamisen yleiset laatuvaatimukset sekä tekovuonna voimassa olevien SFS-6000 sarjan standardien vaatimukset.

Määrälaskenta on suoritettu vain pääsuoritteiden osalta. Kaikki muut rakentamisen vaatimat työt sisältyvät näihin pääsuoritteisiin. Suunnitelmasta poikkeavat ratkaisut (pylväät, valaisimet, jalustat) ja toteuttamatta jäävät ratkaisut tulee ilmoittaa ja hyväksyttää ennalta työn tilaajalla sekä sopia lisäkustannuksista tai hyvityksistä.

Tarvikkeiden on oltava rakenteeltaan kulloinkin kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja. Ensimmäisessä käytetään suunnitelmassa esitettyjä tarvikeratkaisuja, poikkeavien tarvikemallien osalta tulee todentaa vastaavuus. Tuotteiden tulee noudattaa nykyistä ja vuoden 2015 voimaantulleen energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksia. Ellei suunnitelma-asiakirjoissa ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määritelty, urakoitsija valitsee ne itse.

33110 MAAKAPELIRAKENTEET

Urakoitsija varmentaa putkituspiirustusten kaapeliojien leveydet ennen työn aloittamista (yhteisarinat).

33110.1 Kaapelirakenteiden tarvikkeet

Kohteessa käytetään suojaputkia seuraavasti:

- Lujuusluokan A muovinen suojaputki ajoratojen poikituksissa ja puiden välittömässä läheisyydessä
- Lujuusluokka B muovinen suojaputki pituussuunnassa

Urakoitsija tarkastaa ja hyväksyy kirjallisesti kaapelien ja suojaputkien asennuksen sekä tekee eristysresistanssimittaukset ennen peittämistä. Tulokset dokumentoidaan lopulliseen laatuaineistoon.

Kohteessa käytetään jalustojen merkintäputkia.

Kaapelit asennetaan pääosin ilman jatkoksia. Nykyisten kaapelijärjestelmien liittäminen uuteen kaapelijärjestelmään tehdään tarvittaessa maanalaisilla kutiste- tai valumuovijatkoksella.

33110.2 Maakaapeli alusta

Maakaapelit ja putkitukset asennetaan noin 10cm hiekkapedin päälle.

33110.3 Maakaapeli asentaminen

Kaikki pääjohdot, laitteiden ja laitteistojen syöttöjohdot merkitään lopullisessa asennuksessa molemmista päistä käyttäen luotettavasti kiinnittyvää kaapelimerkkiä. Merkinnät tehdään koneellisesti ja siitä tulee ilmetä tien tai kadun nimi ja tulosuunta (ilmansuunta) sekä kaapelityyppi poikkipintoineen.

Maakaapelin asentamisessa tulee huomioida kaapelitoimittajan ohjeet asentamisesta (mm. minimi taivutussäteet ja maksimi asennusvetovoima). Kaapelit tulee olla vaihdettavissa mahdollisimman vähäisillä kaivutöillä.

Maakaapelit saa asentaa sen jälkeen, kun jakava kerros on tehty tai louhepenger on kiilattu sekä luiskat muotoiltu.

Maakaapeleiden varoitusnauhat asennetaan "SFS-EN 12613 Plastic warning devices for underground cables and pipelines with visual characteristics" mukaan.

Käytettäessä nykyisiä putkituksia tulee ennen asennusta varmistaa, että putkissa ei ole tukoksia ja kaapeliveto on mahdollista. Työnaikaisesti putkien päissä tulee käyttää putkien päissä suojatulppia, jotta maamassa ei pääse valumaan putkitarvikkeen sisälle.

Pylväältä sähköistettävien laitteiden syöttökaapelit merkitään laitteen yksiselitteisellä nimellä.

Kaapelinsuojaputken asennussyvyys on lähtökohtaisesti 700mm.

33110.5 Maakaapelirakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Urakoitsija suorittaa maanalaisten tarvikkeiden tarkemmittaukset digitaalisessa muodossa.

33600 VALAISTUSRAKENTEET

Työnaikana tulee urakoitsijan varmistaa, että suunnitelma-asiakirjojen mukaiset laitesijainnit eivät ole ristiriidassa standardin SFS-EN 50341 määrittämien etäisyysarvojen kanssa. Samalla huomioidaan, ettei pylväitä sijoiteta maanrakennuksen tai vesihuoltojärjestelmän laitteiden kohdalle.

Valaistuksen suunnittelu on tehty yleiskartta-aineiston päälle ja pylväät on sijoitettu CAD- piirustukseen mittatarkasti. Suunnittelija on määrittänyt jalustapaikoista koordinaattiluettelon.

33600.4 Valmis valaistusrakenne

Valaistusverkon työ käsittää kaikki suunnitelma-aineistossa esitetyt valaistusrakenteet, niiden hankinnat, asennukset, kytkennät ja tarkastukset.

Kaikki kaivutyöt (mukaan lukien kaapelikaivannot, alitukset ja putkitukset) valokuvataan digitaalisessa muodossa ja kuvan sijaintipaikka tulee olla todennettavissa.

Urakoitsijan tulee ennen peittämistä kartoittaa valaisinjalustat, putkitukset ja kaapelireitit 0,3m tarkkuudella (etäisyys tien keskilinjasta ja kaapelin asennussyvyys) sekä liittää sijaintitiedot tiesuunnittelijan määräämän koordinaatti- ja korkeusjärjestelmän mukaisesti (järjestelmän dwg- tiedosto ja jalustojen gt-tiedosto).

33600.4.1 Loppupiirustukset

Urakkaan kuuluu suunnitelma- ja työpiirustusten päivitys asennuksia vastaaviksi ja hyväksyttäminen loppupiirustuksiksi. Loppupiirustuksien osalta noudatetaan InfraRYL 2006 Osa 2 kohdan 33600.4.1 sisältöä. Edellä mainitut valokuvat liitetään osaksi loppudokumentointia.

Pylväillä tulee olla määritetty pylvään koordinaattitieto.

Urakoitsija toimittaa loppupiirustukset viimeistään 2 viikkoa ennen vastaanottotarkastusta tilaajalle sähköisessä muodossa (USB- tikulla ja formaateissa pdf, dwg, doc ja xls) sekä paperimuodossa (2 sarjaa perikopioita).

Suunnittelija voi kustannuksella laatia loppudokumentoinnin kohteesta.

33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Sähkötekniset tarkastukset tehdään InfraRYL kohdan 33600.5.1 mukaisesti.

Urakkaan sisältyy valaistusjärjestelmän oikosulkuvirtojen ja jännitehäviöiden mittaukset kaikkien ryhmähaarojen päissä, eristysvastusmittaukset ja PEN- johtimien jatkuvuuden osoittavat mittaukset. Mittauspöytäkirjat sisällytetään osaksi loppupiirustuksia ja toimitetaan vastaanottotarkastuksen yhteydessä tilaajalle.

33610 VALAISINPYLVÄÄT

Tässä suunnitelmassa käytetään Pylväs- ja jalustaluettelon mukaisia jalustoja ja pylväitä tai vastaavia muita tuotteita. Tarvikkeiden osalta tulee huomioida tarviketoimittajien käyttö-, varastointi- ja asennusohjeet.

Kaikkien pylväiden tulee noudattaa SFS-EN 40 standardia.

Pylväsluettelossa on esitetty tietty jalustamalli, mutta kohteessa voidaan käyttää muutakin vastaavaa tyyppiä hyväksyttyä mallia.

Betonijalustojen säätöruuvit tulee olla materiaaliltaan ruostumatonta terästä. Jalustat asennetaan 50-100mm maanpinnan yläpuolelle jalusta yläpinnan tasosta mitattuna sekä suorilla osuuksilla linjaan. Jalusta tulee asentaa niin, että ne ovat riittävällä etäisyydellä ojauoman syvimmästä kohdasta (vähintään 0,5m). Tarvittaessa ojauomaa muotoillaan niin, ettei jalusta ole esteenä uomassa kulkevan veden liikkeelle.

Betonijalustoille suoritetaan tiivistetyt pohja- ja ympärystäytöt murskeella (täyttö 0-32mm murskeella). Maavaraisen pohjätäytön halkaisija tulee olla 1.5 x jalustan tyvihalkaisija. Tärytykset suoritetaan kerroksittain. Betonijalustalle tehtävän jälkitäytön pituus tulee olla vähintään 20-kertainen täytön korkeuteen suhteutettuna.

33630 VALAISIMET

Tässä kohteessa käytetään suunnitelmassa esitettyä valaisinmallia sekä mallin tiedot ja määrät on esitetty 200.Valaisinluettelossa.

Valaisinjärjestelmän takuu-aika on 2 vuotta ja LED- valaisimilla tulee olla vähintään 5 vuoden laitetakuu.

Valaisimet tulee olla varustettu CLO- yksiköihin.

33650 SÄHKÖNJAKOLAITTEET

33651 MAAKAAPELIRAKENTEET

Valaistuksen maakaapelina käytetään AXMK 4x25S- tyyppin maakaapelia.

Maakaapelit asennetaan pitkittäissuuntaisesti P110B- luokan kaapelinsuojaputkeen.

Katualueilla poikitukset tehdään P110A-luokan suojaputkessa kaivamalla.

Maakaapelin vapaat päät suojataan kosteutta aina vastaan kutistepäätteillä.

Kaapeliojaan asennetaan keltainen merkkinauha 30cm syvyyteen.

33652 PYLVÄIDEN SISÄISET KAAPELOINTI- JA KYTKENTÄTYÖT

Metallisissa valaisinpylväissä käytetään Ensto LCK4-16-06A kytkentäkalustetta tai vastaavaa muuta tyyppihyväksyttyä tuotetta.

Valaisinpylväissä käytetään teräspylväiden osalta pylväskaapelina MMJ 3x1,5- kaapelia tai vastaavaa muuta tyyppihyväksyttyä tuotetta.

33656 MAADOITUKSET

Keskusten käyttö-, ryhmien linja- ja linjanpäämaadoitukset lisätään Asemapiirustuksen mukaisesti.

Valaistuksen maadoituselektrodeina käytetään teräspylväillä kirkasta Cu16- maadoitusköyttä, joka on asennettu maaperään säteittäisesti vähintään 20m pituudelta.

Kaikkien maadoitusten luotettavuus todetaan mittauksin ja mittaustulokset dokumentoidaan taulukko-muodossa osaksi loppupiirustuksia. Maadoitusjärjestelmän johtavuus mitataan elektrodit irrallaan, ei mitata ns. järjestelmän summamaata.

Teräspylväiden sisällä Cu- johdin suojataan koko pylvään kytkentäluukun alapuolisen teräsputkiosan osuudelta kutistemuovilla, jotta galvaanista metalliparia ei muodostu.

Pylväiden kytkentäluukuilla PEN- johdin tulee olla 200-250mm äärijohtimia pidempi.

Jakorajoilla PEN- johtimet kytketään yhteen ja äärijohtimet erotetaan toisistaan liittimin.

Erillistä ns. PEN- teippausta ei vaadita valaisinpylvään kytkentäluukulla.

33660 VALAISTUKSEN KESKUKSET

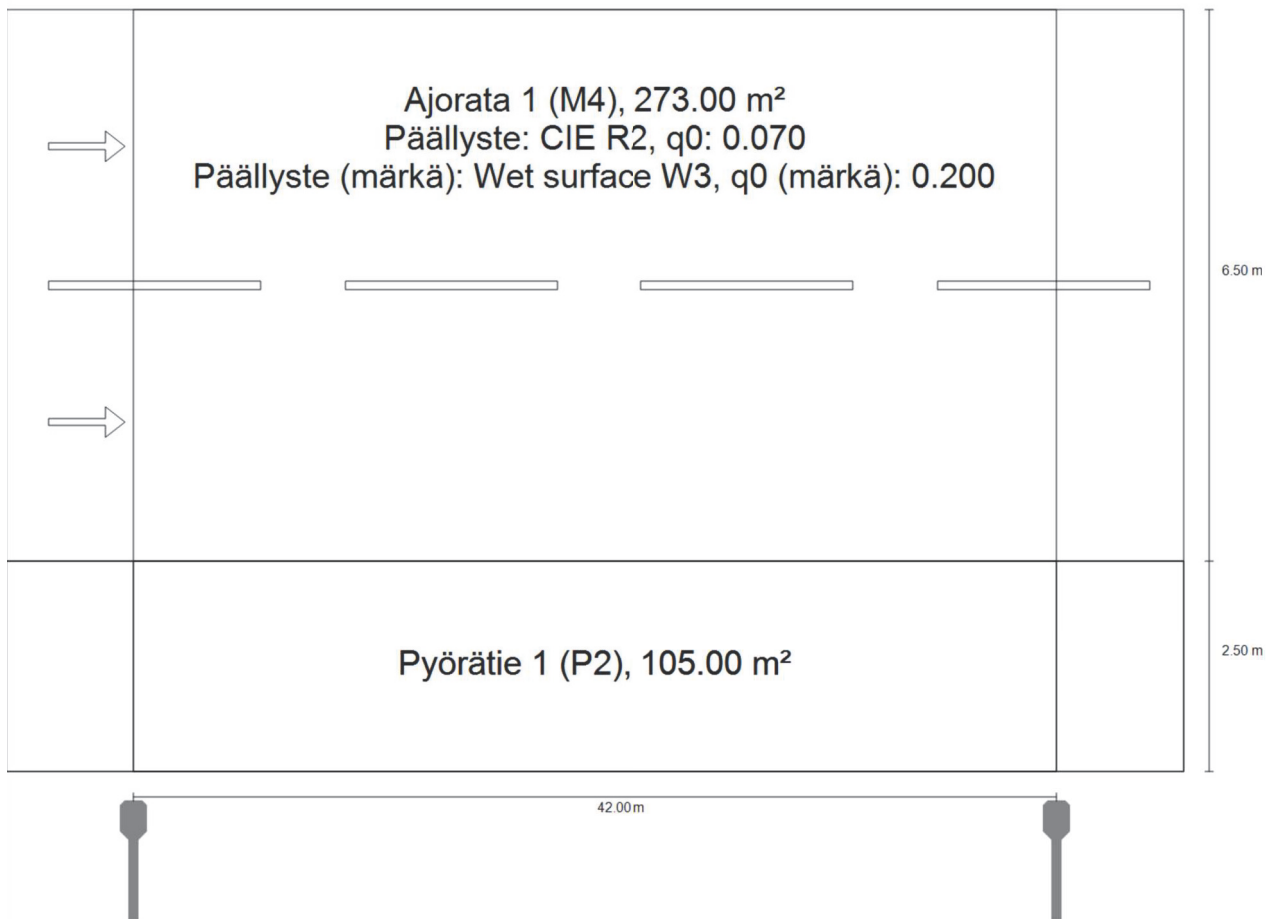
Uusi valaistusjärjestelmä kytketään osaksi nykyistä valaistusverkkoa.

Kohteeseen suoritetaan käyttöönottotarkastus.

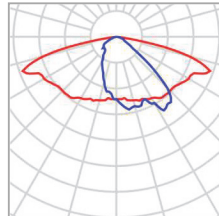
Lahdessa 09.07.2021

Markus Halme, sähkösuunnittelija, Insinööritoimisto Markus Halme

Katu 2 SL21 Ew:100%

Yhteenveto (nach EN 13201:2015)

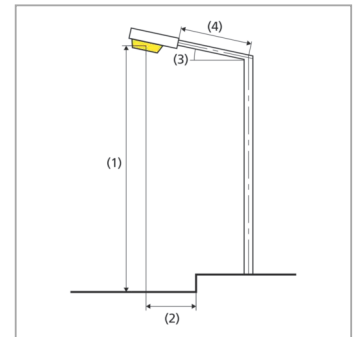
Katu 2 SL21 Ew:100%

Yhteenveto (nach EN 13201:2015)

Valmistaja	SITECO	P	66.0 W
Tavaranumero	5XE2C42T08HA	Φ_{Lamppu}	9430 lm
Tuotteen nimi	Streetlight 21	Φ_{Valaisin}	9430 lm
Varustus	käyttäjän määrittelemä	η	100.00 %

Streetlight 21 (yksipuolinen alhaalla)

Katuvalojen väli	42.000 m
(1) valopisteen korkeus	10.000 m
(2) valopisteen ulkonema	-3.100 m
(3) poikkivarren kallistuskulma	5.0°
(4) poikkivarren pituus	1.000 m
Vuosittaiset käyttötunnit	4000 h: 100.0 %, 66.0 W
Kulut	1584.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. valovoimat Kaikkiin niihin suuntiin, jotka muodostavat ilmoitetun kulman alemman pystysuoran kanssa, kun valaisin on asennettu käyttökuntoon.	$\geq 70^\circ$: 821 cd/klm $\geq 80^\circ$: 181 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.01 cd/klm
Valovoiman luokka Valovoiman arvot [cd/klm] valovoiman luokan standardin EN 13201:2015 mukaista laskentaa varten perustuvat valaisimen valovirtaan.	G*1
Häikäisyindeksin luokka	D.6



Katu 2 SL21 Ew:100%

Yhteenveto (nach EN 13201:2015)

Arviointikenttien tulokset

	Koko	Laskettu	Ohje	Kunnossa
Ajoinrata 1 (M4)	L_m	0.76 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
	$U_l^{(2)}$	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓
	U_{ow}	0.21	≥ 0.15	✓
Pyörätie 1 (P2)	E_m	11.66 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	4.71 lx	≥ 2.00 lx	✓

(2) Ohjearvo on suunnittelijan muuttama, poikkeaa standardista

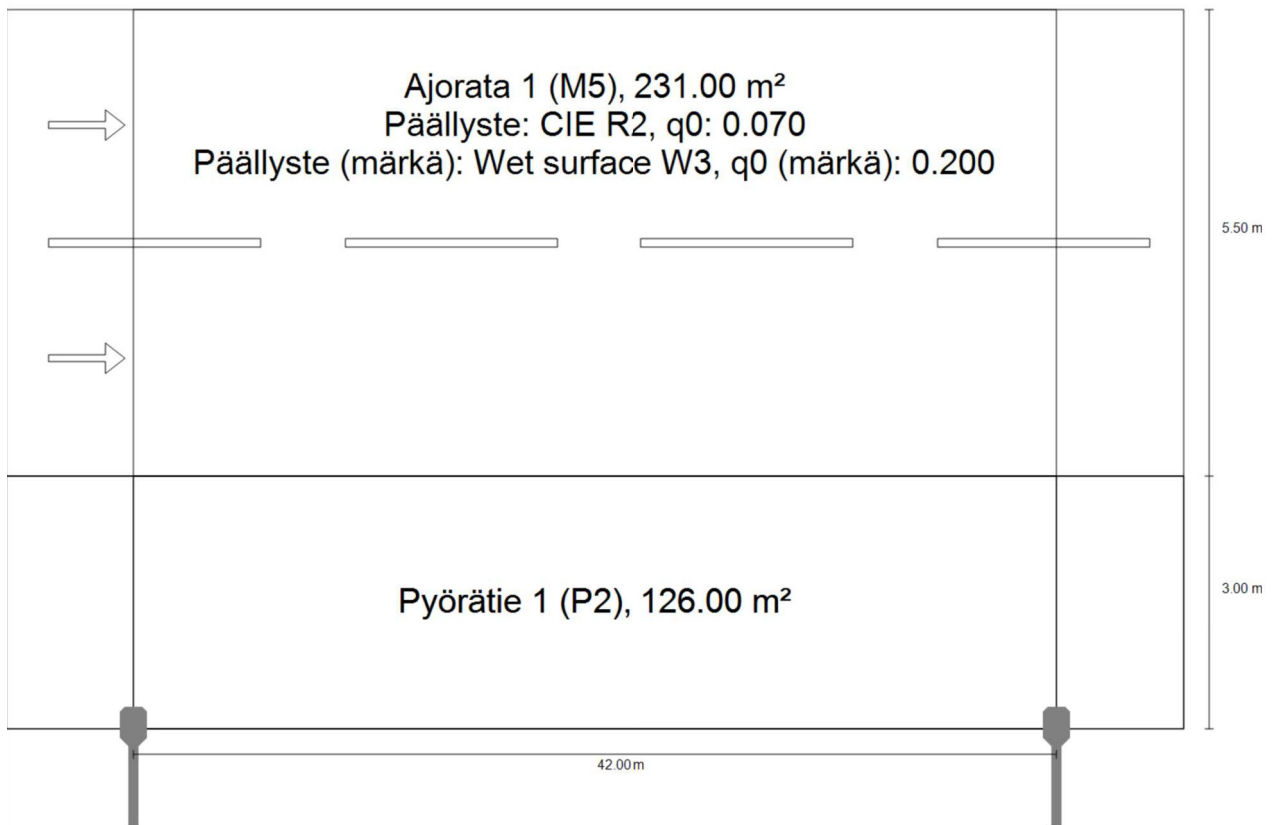
Asennusta varten laskennassa sovellettiin huoltokerrointa 0.90.

Energiatehokkuusindikaattorien tulokset

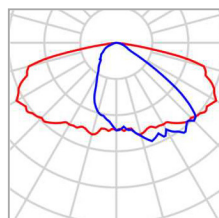
	Koko	Laskettu	Kulutus
Katu 2 SL21 Ew:100%	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
Streetlight 21 (yksipuolinen alhaalla)	D_e	0.7 kWh/m ² v,	264.0 kWh/v

Katu 1 8m pylväs Ew:90%

Yhteenveto (nach EN 13201:2015)



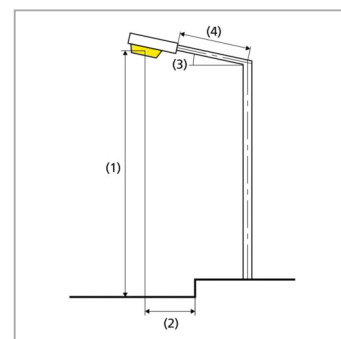
Katu 1 8m pylväs Ew:90%

Yhteenveto (nach EN 13201:2015)

Valmistaja	SITECO	P	58.1 W
Tavaranumero	5XE2D42T08HA	Φ_{Lamppu}	8602 lm
Tuotteen nimi	Streetlight 21	Φ_{Valaisin}	8602 lm
Varustus	käyttäjän määrittelemä	η	100.00 %

Streetlight 21 (yksipuolinen alhaalla)

Katuvalojen väli	42.000 m
(1) valopisteen korkeus	8.000 m
(2) valopisteen ulkonema	-3.000 m
(3) poikkivarren kallistuskulma	5.0°
(4) poikkivarren pituus	1.000 m
Vuosittaiset käyttötunnit	4000 h: 100.0 %, 58.1 W
Kulutus	1394.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. valovoimat Kaikkiin niihin suuntiin, jotka muodostavat ilmoitetun kulman alemman pystysuoran kanssa, kun valaisin on asennettu käyttökuntoon.	$\geq 70^\circ$: 745 cd/klm $\geq 80^\circ$: 216 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.76 cd/klm
Valovoiman luokka Valovoiman arvot [cd/klm] valovoiman luokan standardin EN 13201:2015 mukaista laskentaa varten perustuvat valaisimen valovirtaan.	-
Häikäisyindeksin luokka	D.6



Katu 1 8m pylväs Ew:90%

Yhteenveto (nach EN 13201:2015)

Arviointikenttien tulokset

	Koko	Laskettu	Ohje	Kunnossa
Ajoinrata 1 (M5)	L _m ⁽²⁾	0.66 cd/m ²	≥ 0.65 cd/m ²	✓
	U _o	0.63	≥ 0.35	✓
	U _I	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.75	≥ 0.30	✓
	U _{ow}	0.20	≥ 0.15	✓
Pyörätie 1 (P2)	E _m	12.20 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	2.99 lx	≥ 2.00 lx	✓

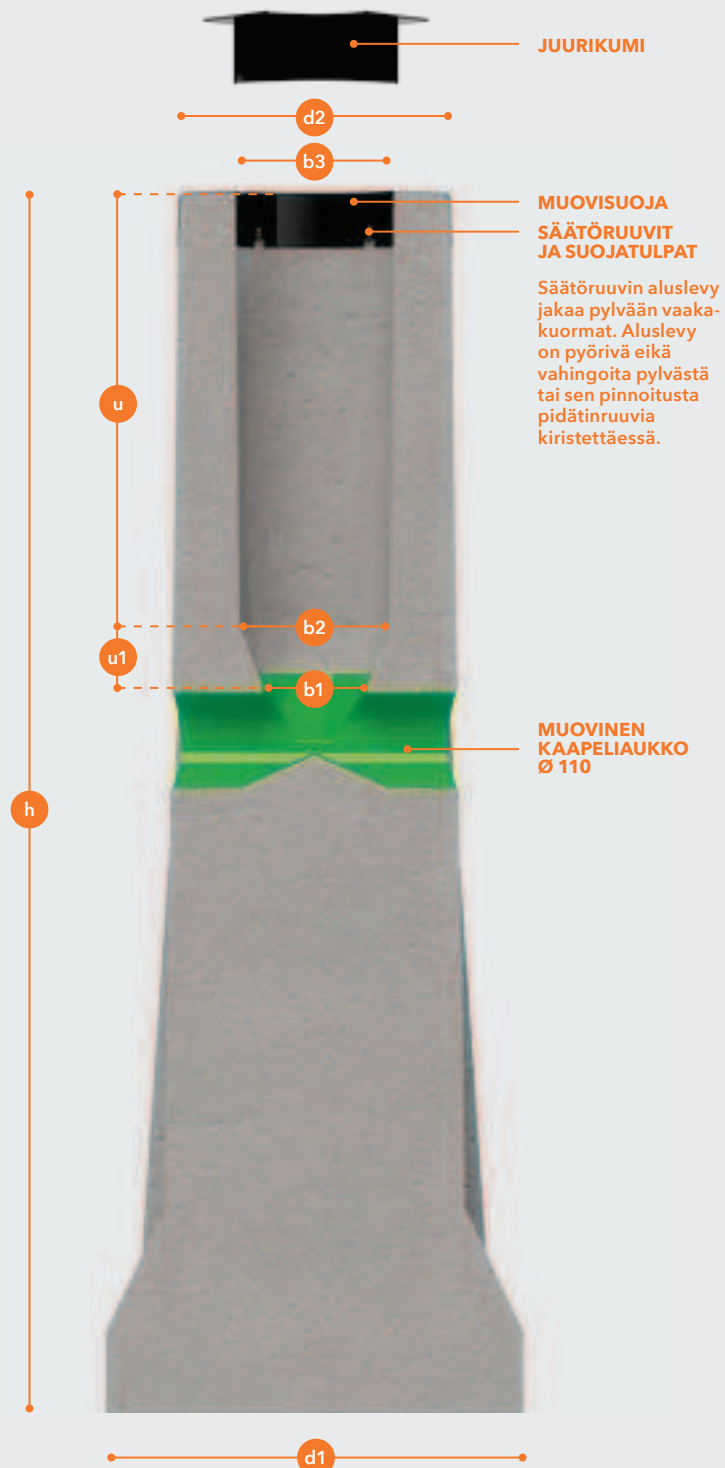
(2) Ohjearvo on suunnittelijan muuttama, poikkeaa standardista

Asennusta varten laskennassa sovellettiin huoltokerrointa 0.90.

Energiatehokkuusindikaattorien tulokset

	Koko	Laskettu	Kulutus
Katu 1 8m pylväs Ew:90%	D _p	0.015 W/lx*m ²	-
Streetlight 21 (yksipuolinen alhaalla)	D _e	0.7 kWh/m ² v,	232.4 kWh/v

- TeräsB500 ja A500HW
- Betoni K40 XF3 ja kaikki seosaineet CE-merkittyjä.
- FI-Sertifikaatti



TEKNISET TIEDOT

SJ-JALUSTAT

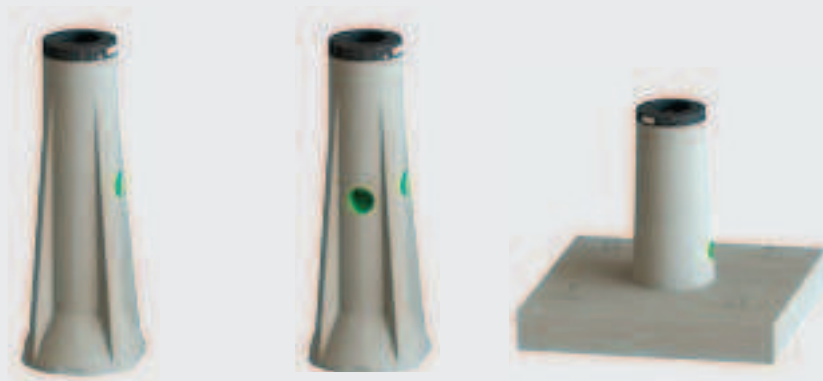
SÄHKÖ- NUMERO	JALUSTA- TYPPI	PYLVÄÄN HALKAISIJA mm	PYLVÄÄN KORKEUS m	JALUSTAN PAINO kg	h mm ± 20	d 1 mm	d 2 mm	u mm ± 10	u 1 mm	b 1 mm	b 2 mm ± 2	b 3 mm ± 2	SÄÄTÖ- RUUVIT	JUURI- KUMI	DL ³	PAKKAUS KPL/lava
4607612	SJ-08	100-136	1-5	100	800	370	240	430	80	80	138	150	3xM16	JK 0-1	0,11	8
4607615	SJ-1	100-136	1-6	130	1000	370	240	430	80	80	138	150	3xM16	JK 0-1	0,4	8
4607619	SJ-1.3	100-143	5-8	250	1300	490	285	480	120	80	145	153	4xM16	JK 0-1	0,66	6
4607621	SJ-2	128-168	6-10	290	1200	550	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	0,59	4
4607627	SJ-3	128-168	6-10	380	1500	570	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	1,23	4
4607633	SJ-4/1100	159-224	8-12	415	1170	500	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	*	2
4607636	SJ-4/1500	159-224	8-12	560	1500	620	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1,48	2
4607639	SJ-4/1800	159-224	8-15	680	1800	630	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	2,7	2
4607642	SJ-4/2200	159-224	8-15	1100	2200	750	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	5,37	1
4607645	SJ-5/1800	215-282	12-15	1015	1800	780	520	730	140	120	285	300	6xM16	JK-5	3,19	1
4607648	SJ-5/2200	222-295	15-18	1300	2150	780	520	710	150	120	300	325	8xM16	JK-5	6,03	1

LAATALLISET SJ-JALUSTAT

SÄHKÖ- NUMERO	JALUSTA- TYPPI	PYLVÄÄN HALKAISIJA mm	PYLVÄÄN KORKEUS m	JALUSTAN PAINO kg	h mm ± 20	d 1 mm	d 2 mm	u mm ± 10	u 1 mm	b 1 mm	b 2 mm ± 2	b 3 mm ± 2	SÄÄTÖ- RUUVIT	JUURI- KUMI	LAATAN KOKO pit x lev x kork mm
4607690	SJ-4a	159-224	8-12	1800	1300	laatta	420	680	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1550x1550x250
4607693	SJ-4b	159-224	8-15	2200	1300	laatta	420	680	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1750x1750x250
4607696	SJ-4c	159-224	8-15	2570	1300	laatta	420	680	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1900x1900x250
4607602	SJ-5A/1800	215-282	12-16	2000	1300	laatta	520	730	140	120	285	300	6xM16	JK-5	1550x1550x250
4607604	SJ-5A/2200	222-295	16-18	2000	1300	laatta	520	710	150	120	300	325	8xM16	JK-5	1550x1550x250

SJ-JALUSTAT NELJÄLLÄ KAAPELIAUKKOLA

SÄHKÖ- NUMERO	JALUSTA- TYPPI	PYLVÄÄN HALKAISIJA mm	PYLVÄÄN KORKEUS m	JALUSTAN PAINO kg	h mm ± 20	d 1 mm	d 2 mm	u mm ± 10	u 1 mm	b 1 mm	b 2 mm ± 2	b 3 mm ± 2	SÄÄTÖ- RUUVIT	JUURI- KUMI	DL ³	PAKKAUS KPL/lava
4627711	SJ-1/4KA	100-136	1-6	130	1000	370	240	430	80	80	138	150	3xM16	JK 0-1	0,4	8
4627712	SJ-1.3/4KA	100-143	5-8	250	1300	490	285	480	120	80	145	153	4xM16	JK 0-1	0,66	6
4627713	SJ-2/4KA	128-168	6-10	290	1200	550	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	0,59	4
4627714	SJ-3/4KA	128-168	6-10	380	1500	570	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	1,23	4
4627716	SJ-4/1500/4KA	159-224	8-12	560	1500	620	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1,48	2
4627717	SJ-4/1800/4KA	159-224	8-15	680	1800	630	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	2,7	2
4627719	SJ-5/1800/4KA	215-282	12-15	1015	1800	780	520	730	140	120	285	300	6xM16	JK-5	3,19	1
4627720	SJ-5/2200/4KA	222-295	15-18	1300	2150	780	520	710	150	120	300	325	8xM16	JK-5	6,03	1



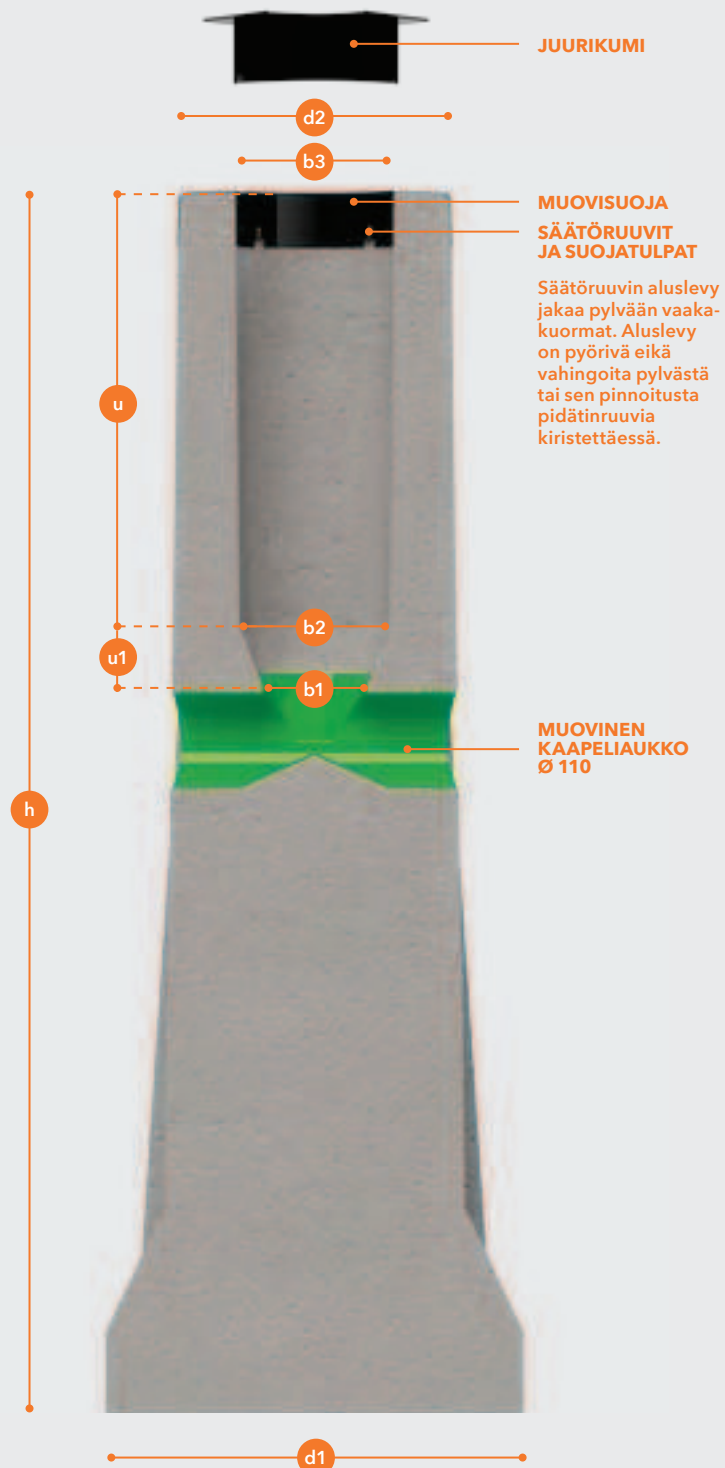
SJ-JALUSTA

SJ-JALUSTA NELJÄLLÄ
KAAPELIAUKKOLA

LAATALLINEN SJ-JALUSTA

- Pidätetään oikeudet teknisiin muutoksiin.
- Kaikissa tämän sivun SJ-jalustoissa on muovinen kaapeliauukko.
- SJ-4/1100, SJ-4/2200, SJ-4a, SJ-4b ja SJ-4c muovisen kaapeliauukon halkaisija on 90 mm.
- * SJ-4/1100 kalliokiinnityksellä. Jalustan pohjassa on 10 kpl tartuntateräksiä työmaalla tehtävää betonilaatan valua varten.

- TeräsB500 ja A500HW
- Betoni K40 XF3 ja kaikki seosaineet CE-merkittyjä.
- FI-Sertifikaatti



TEKNISET TIEDOT

SJ-JALUSTAT

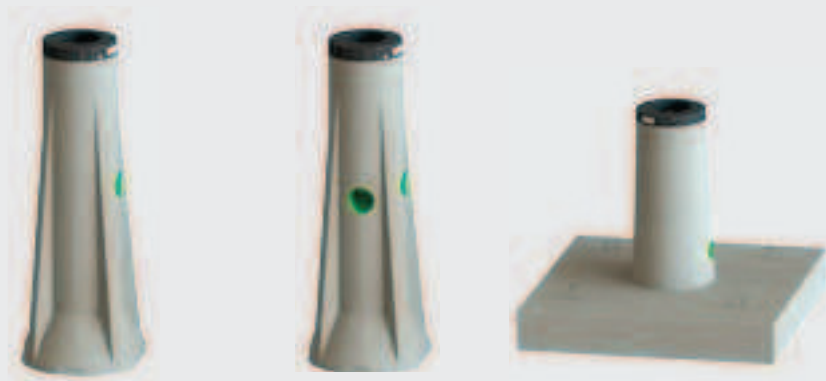
SÄHKÖ- NUMERO	JALUSTA- TYPPI	PYLVÄÄN HALKAISIJA mm	PYLVÄÄN KORKEUS m	JALUSTAN PAINO kg	h mm ± 20	d 1 mm	d 2 mm	u mm ± 10	u 1 mm	b 1 mm	b 2 mm ± 2	b 3 mm ± 2	SÄÄTÖ- RUUVIT	JUURI- KUMI	DL ³	PAKKAUS KPL/lava
4607612	SJ-08	100-136	1-5	100	800	370	240	430	80	80	138	150	3xM16	JK 0-1	0,11	8
4607615	SJ-1	100-136	1-6	130	1000	370	240	430	80	80	138	150	3xM16	JK 0-1	0,4	8
4607619	SJ-1.3	100-143	5-8	250	1300	490	285	480	120	80	145	153	4xM16	JK 0-1	0,66	6
4607621	SJ-2	128-168	6-10	290	1200	550	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	0,59	4
4607627	SJ-3	128-168	6-10	380	1500	570	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	1,23	4
4607633	SJ-4/1100	159-224	8-12	415	1170	500	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	*	2
4607636	SJ-4/1500	159-224	8-12	560	1500	620	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1,48	2
4607639	SJ-4/1800	159-224	8-15	680	1800	630	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	2,7	2
4607642	SJ-4/2200	159-224	8-15	1100	2200	750	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	5,37	1
4607645	SJ-5/1800	215-282	12-15	1015	1800	780	520	730	140	120	285	300	6xM16	JK-5	3,19	1
4607648	SJ-5/2200	222-295	15-18	1300	2150	780	520	710	150	120	300	325	8xM16	JK-5	6,03	1

LAATALLISET SJ-JALUSTAT

SÄHKÖ- NUMERO	JALUSTA- TYPPI	PYLVÄÄN HALKAISIJA mm	PYLVÄÄN KORKEUS m	JALUSTAN PAINO kg	h mm ± 20	d 1 mm	d 2 mm	u mm ± 10	u 1 mm	b 1 mm	b 2 mm ± 2	b 3 mm ± 2	SÄÄTÖ- RUUVIT	JUURI- KUMI	LAATAN KOKO pit x lev x kork mm
4607690	SJ-4a	159-224	8-12	1800	1300	laatta	420	680	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1550x1550x250
4607693	SJ-4b	159-224	8-15	2200	1300	laatta	420	680	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1750x1750x250
4607696	SJ-4c	159-224	8-15	2570	1300	laatta	420	680	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1900x1900x250
4607602	SJ-5A/1800	215-282	12-16	2000	1300	laatta	520	730	140	120	285	300	6xM16	JK-5	1550x1550x250
4607604	SJ-5A/2200	222-295	16-18	2000	1300	laatta	520	710	150	120	300	325	8xM16	JK-5	1550x1550x250

SJ-JALUSTAT NELJÄLLÄ KAAPELIAUKKOLA

SÄHKÖ- NUMERO	JALUSTA- TYPPI	PYLVÄÄN HALKAISIJA mm	PYLVÄÄN KORKEUS m	JALUSTAN PAINO kg	h mm ± 20	d 1 mm	d 2 mm	u mm ± 10	u 1 mm	b 1 mm	b 2 mm ± 2	b 3 mm ± 2	SÄÄTÖ- RUUVIT	JUURI- KUMI	DL ³	PAKKAUS KPL/lava
4627711	SJ-1/4KA	100-136	1-6	130	1000	370	240	430	80	80	138	150	3xM16	JK 0-1	0,4	8
4627712	SJ-1.3/4KA	100-143	5-8	250	1300	490	285	480	120	80	145	153	4xM16	JK 0-1	0,66	6
4627713	SJ-2/4KA	128-168	6-10	290	1200	550	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	0,59	4
4627714	SJ-3/4KA	128-168	6-10	380	1500	570	330	570	80	120	180	190	4xM16	JK 2-3	1,23	4
4627716	SJ-4/1500/4KA	159-224	8-12	560	1500	620	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	1,48	2
4627717	SJ-4/1800/4KA	159-224	8-15	680	1800	630	420	690	110	120	225	245	6xM16	JK-4	2,7	2
4627719	SJ-5/1800/4KA	215-282	12-15	1015	1800	780	520	730	140	120	285	300	6xM16	JK-5	3,19	1
4627720	SJ-5/2200/4KA	222-295	15-18	1300	2150	780	520	710	150	120	300	325	8xM16	JK-5	6,03	1

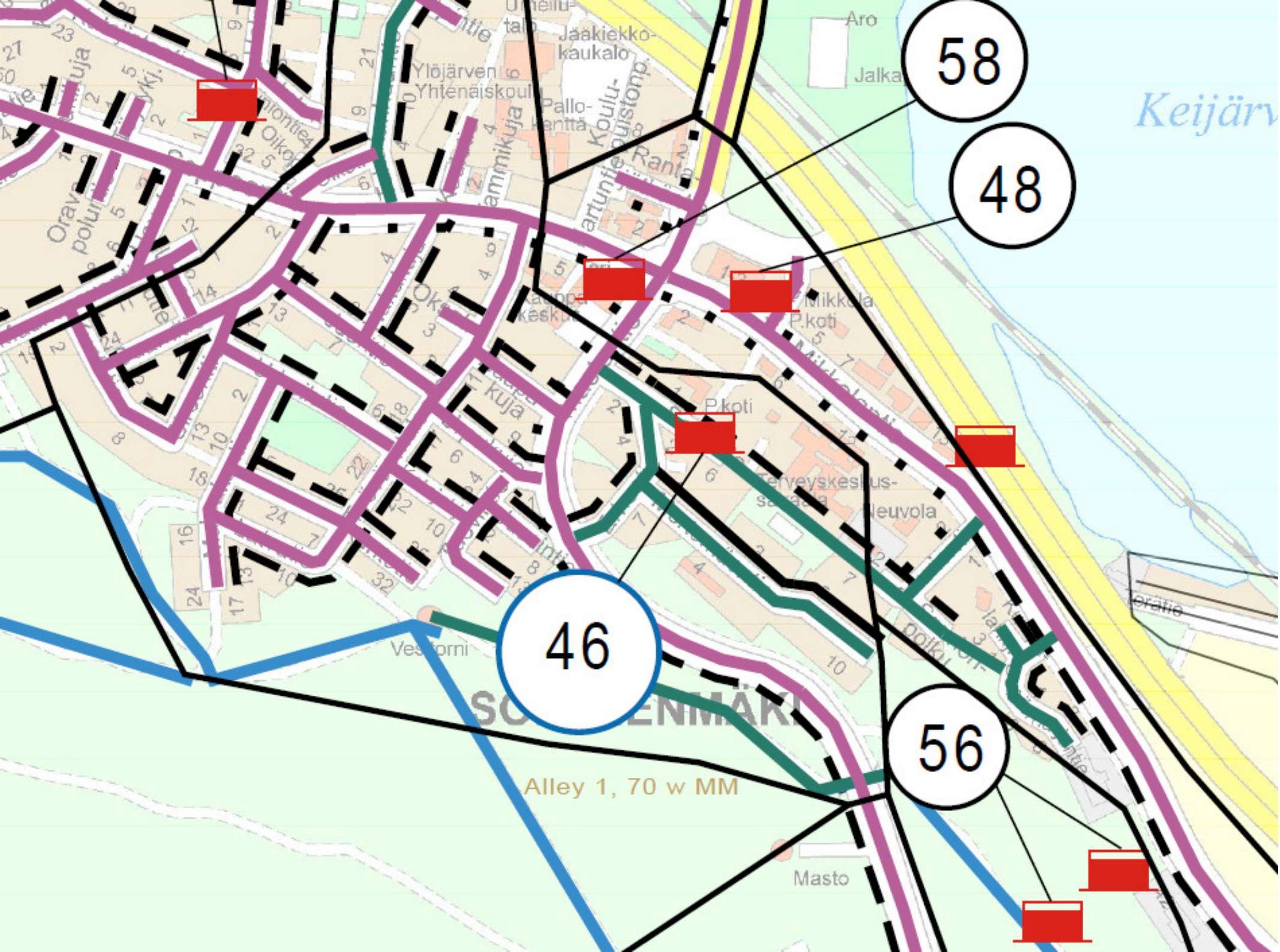


SJ-JALUSTA

SJ-JALUSTA NELJÄLLÄ
KAAPELIAUKKOLA

LAATALLINEN SJ-JALUSTA

- Pidätetään oikeudet teknisiin muutoksiin.
- Kaikissa tämän sivun SJ-jalustoissa on muovinen kaapelaukko.
- SJ-4/1100, SJ-4/2200, SJ-4a, SJ-4b ja SJ-4c muovisen kaapelaukon halkaisija on 90 mm.
- * SJ-4/1100 kalliokiinnityksellä. Jalustan pohjassa on 10 kpl tartuntateräksiä työmaalla tehtävää betonilaatan valua varten.



58

48

46

56

Alley 1, 70 w MM

Keijärvi

SOININMÄKI

Oravapolku

Vesiporni

Masto

Jalka

Ylöjärven Yhteiskoulu

Jääkiekkokaukalo

Mikkola P.koti

P.koti

terveyskeskus

leuvola

koratio