

Tampereen kaupunki
Raija Tevaniemi
Markku Ahonen
Mika Kulmala

TAMPERE AREENAN LIIKENTEENOHJAUKSEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ-, TIETOLIIKENNE- JA SÄHKÖSUUNNITTELU

Kiitos luottamuksesta yritystämme kohtaan. Tarjoamme teille ohjausjärjestelmä-, tietoliikenne- ja sähkösuunnittelua seuraavasti.

Suunnittelua tehdään yhteistyössä ja samassa aikataulussa liikenteenhallintasuunnittelijan kanssa. Tarjous perustuu liikenteenhallintasuunnittelijan kanssa aiemmin käytyyn tehtävien ja vastuunjakoon.

1 TEHTÄVÄ

Työssä laaditaan tarkennettu suunnitelma liikenteen vaihtuvasta ohjauksen ohjausjärjestelmästä, tietoliikenneverkosta sekä sähkönsyötöistä. Liikenteenohjausjärjestelmän laajuus on liitteen 1 mukainen. Määriä:

- Muuttuvia liikennemerkkejä 11 kpl (liittymäalueella)
- Dynaamiset opasteet 11 kpl (portaaleissa)
- Dynaamiset nuoliopasteet 10 kpl (portaaleissa)
- Infotauluja / tiedostusopasteita 9 kpl (kauemmat kolmiot)
- Ajokaistaopastimet 11 kpl
- Automaattipollarit 4 sulkupaikka

Työ pitää sisällään ohjausjärjestelmä-, tietoliikenne- ja sähkösuunnittelun. Suunnitelmat tehdään rakennussuunnitelmatasoisena. Suunnitelmat yhteensovitetaan liikenteenhallintasuunnittelijan kanssa. Osa suunnitelmista laaditaan yhteistyössä liikenteenhallintasuunnittelijan kanssa (kts. kohta 3).

Ohjausjärjestelmä

Ohjausjärjestelmän periaatteet ja arkkitehtuuri määritellään sekä hyväksytetään tilaajalla. Tarkemmat suunnitelmat ohjausjärjestelmästä laaditaan periaatteiden hyväksynnän jälkeen.

Ohjausjärjestelmän periaatteiden osalta selvitetään mm. ohjauslogiikat, käyttöliittymätarpeet, ohjausjärjestelmän vaatimat tietojärjestelmät sekä liityntätavat laitteisiin ja muihin ulkopuolisiin järjestelmiin:

- LIVA-järjestelmä
- Varareitti (kiertotie)
- Joukkoliikenne
- Parkkihallit
- Raitiotie (mahdollisesti)

Periaatteiden hyväksynnän jälkeen laaditaan ohjausjärjestelmästä rakennussuunnitelmatasoiset dokumentit (kaapeloinnit, laiteluettelot, kytkennät, keskukset ja kotelot).

Tietoliikenteen ja sähkönsyötön määrittely

Tietoliikenteen ja sähkön periaatteet määritellään sekä hyväksytetään tilaajalla. Tarkemmat suunnitelmat tietoliikenteestä ja sähkönsyötöistä laaditaan periaatteiden hyväksynnän jälkeen.

Tietoliikenteen periaatteiden osalta määritellään mm. tietoliikenneverkon toteutustapa (mobiili, kuitu) ja tietoliikenneverkon topologia (passiivinen verkko ja aktiivinen verkko).

Periaatteiden hyväksynnän jälkeen laaditaan tietoliikenneverkon rakennussuunnitelmatasoiset dokumentit (kaapeloinnit, laiteluettelot [mm. aktiivilaitteet], kytkennät, keskuskeskukset ja kotelot).

Sähkönsyötön periaatteiden osalta määritetään sähkön varmennus ja sähköliityntöjen toteutustavat. Periaatteiden hyväksynnän jälkeen suunnitellaan tarvittavat sähkönsyötöt laitteille ja keskuksille (liittymät, keskuskeskukset, kaapelit). Maadoituksista laaditaan maadoituskaaviot ja -luettelot.

2 LAADITTAVAT SUUNNITTELMAT

Suunnittelutyönä laaditaan seuraavat suunnitelmat:

- Työselostus: ohjausjärjestelmä, tietoliikenne, sähkö
- Ohjausjärjestelmän periaate-/arkkitehtuurikaavio
- Järjestelmän tiedonvaihdon yhteydet: periaatekaavio
- Tietoliikenteen periaatekaaviot
- Tietoliikenteen topologiakaaviot
- Järjestelmäkaavio: ohjausjärjestelmä ja tiedonsiirtoverkko
- Sähkönjakelukaaviot
- Maadoituskaaviot
- Mallikokoonpanopiirustukset: ohjauskeskukset ja -kotelot
- Pääkaaviot, sähkökeskukset
- Jännitteenjako: ohjauskeskukset
- Mallipiirikaaviot: opasteet, ohjauskeskukset ja -kotelot
- Piirikaaviot: keskuskeskukset ja kotelot
- Laiteluettelot: ohjauskeskukset ja -kotelot, tietoliikenne ja ohjausjärjestelmän laitteet
- Laiteluettelot: opasteisiin lisättävät laitteet
- I/O-luettelo
- Kaapeliluettelot, sähkö/ohjausjärjestelmä/tietoliikenne
- Maadoitusluettelo
- IP-luettelot
- Kytkenäsuunnitelmat: kytkentäpiirustukset ja ristikytkennät
- Varaosaluettelo: ohjausjärjestelmä, tietoliikenne, sähkö
- Määräluettelo ja kustannusarvio

Lisäksi suunnittelutyössä huomioidaan/laaditaan (yhteistyössä liikenteenhallintasuunnittelijan kanssa):

- Liikenteenhallintalaitteiden laatuvaatimuksien ja ohjausperiaatteiden kommentointi
- Liikenteenhallintalaitteiden laatuvaatimuksien määrittely ohjausjärjestelmä/tietoliikenne/sähkö -tekniikan osalta

- Kaapelireittien (suojaputket ja kaivot) periaatteiden määrittäminen (keskuksien sijainnit, mistä mihin tarpeet), avustaminen nykyisten putkituksien selvittämisessä, kaapelireittikarttojen tarkistus- ja kommentointi
- Suunnittelutyön kokouksia yhteensä 8 kpl (1/kk, Teams)

3 MUUT RAJAUKSET

Suunnittelutyöhön ei sisälly (liikenteenhallintasuunnittelija suunnittelee ja vastaa):

- Liikenne- tai rakennetekninen suunnittelu
- Liikenteenhallintalaitteiden tekniset ja toiminnalliset vaatimukset
- Järjestelmän toimintaperiaatteet ja ohjauspolitiikka
- Kaapelireittien (suojaputket ja kaivot) tarkempi suunnittelu kuten kaivo- ja putkiluettelot, kaapeli- ja putkireitit/kartat
- Liikenteenhallintalaitteiden sijoittelu
- Tietomallinnussuunnittelua (suojaputket, kaivot, yms.).

Työhön ei sisälly

- Ohjausjärjestelmän käyttöpaikkaan liittyvät laitevarustukset ja tarvittavat muutokset.
- Tietoliikenneverkon laitteet, konfigurointi, testaukset ja käyttöönotto (kts. kohta 4)
- Ohjausjärjestelmän laitteet, ohjelmistot ja lisenssit, ohjelmointi, käyttöliittymät, testaukset sekä käyttöönotto eivät sisälly tähän tarjoukseen (kts. kohta 4).

Tilaaaja toimittaa lähtötiedoiksi:

- Nykyisen varareittiopastuksen suunnitelmat
- Liikennevalosuunnitelmat
- Muut tekniikan suunnitelmat (vesi- ja viemäri, operaattorit, sähkö, valaistus jne.)
- Tarvittavat nykyisen tietoliikenneverkon tiedot (kuitukaapelointi, kytkennät jne.)
- Muut lähtötiedot liikenteenhallintasuunnittelijalta

4 MUU TILAAJAN AVUSTAMINEN

Tarjoamme muuta tilaajan avustamista ja työtä kohdan 7 mukaisilla tuntihinnoilla, **jotka eivät sisälly tarjoukseen**. Muuta tilaajan avustamista ja työtä ovat esimerkiksi:

- Tarjouspyyntöasiakirjojen laadintaa, työmaapalveluita, tarkastuksia tai muita hankintojen asiantuntijapalveluita. Työnaikaisia suunnitelmia tai suunnitelmien vaiheistuksia.
- Järjestelmien ja laitteiden testaus suunnitelmien laadintaa
- Tietoliikenneverkon konfigurointia, testauksia ja käyttöönotto tehtäviä
- Ohjausjärjestelmän ohjelmointia, ohjelmistoja, käyttöliittymiä, testauksiin tai käyttöönottoon liittyviä tehtäviä

5 HENKILÖSTÖ

Ohjausjärjestelmä-, tietoliikenne- ja sähkösuunnittelusta vastaa Petri Kauppinen (SKOL 02) Nodeon Finland Oy:stä, jolla on laaja kokemus kaupunki-, katu- ja tieympäristöjen ohjausjärjestelmien pää- ja vastuusuunnittelusta sekä projektipäällikkötehtävistä. Kauppisella on yhteensä noin 16 vuoden kokemus automaatiotehtävistä teollisuuden ja infra-alan parista. Asiantuntijana työhön osallistuu mm. Markku Pakarinen (SKOL 02) Nodeon Finland Oy:stä, jolla on yli 15 vuotta liikenteenhallintajärjestelmien sähköistyksen, tietoliikenteen sekä automaation vastuusuunnittelijana.

Esitämme seuraavia Nodeonin asiantuntijoita työhön:

- Petri Kauppinen (Nodeon, SKOL 02)
- Markku Pakarinen (Nodeon, SKOL 02)
- Kalle Kangasoja (Nodeon, SKOL 02)
- Juhani Saari (Nodeon, SKOL 03)
- Nuutti Nurminen (Nodeon, SKOL 03)
- Sami Suomi (Nodeon, SKOL 04)
- Thomas Kuronen (Nodeon 04)
- Jesse Kujanpää (Nodeon, SKOL 05)

Lisäksi työhön osallistuu tarvittaessa muuta Nodeonin henkilökuntaa.

6 AIKATAULU

Suunnittelun aikataulu on 03/2021 – 10/2021 välisenä aikana. Suunnittelun tavoitteena on saada telematiikkaurakan tarjouspyyntöä varten urakkalaskentasuunnitelmat valmiiksi kesäkuun 2021 loppuun mennessä. Urakkalaskentasuunnitelmien jälkeen laaditaan yksityiskohtaisemmat suunnitelmat lokakuun 2021 loppuun mennessä.

7 HINNASTO JA LASKUTUS

Arvio kohdan työhön varattavasta ajasta yhteensä	1 150 h
Arvio kohdan töistä ja kuluista yhteensä	90 900 € (alv 0%)

Arviohintaa ei voida ylittää ilman tilaajan suostumusta.

Työssä käytettävät tuntiveloitushinnat ovat tilauksessa käytettävän hankintasopimuksen mukaiset:

SKOL 01 90 €/h
SKOL 02 90 €/h
SKOL 03 82 €/h
SKOL 04 70 €/h
SKOL 05 54 €/h
SKOL 06 42 €/h

Laskutamme työhön kuluneet tunnit ja kulut kuukausittain toteutuman mukaisesti. Mahdolliset lisä- ja muutostyöt laskutamme kuukausittain toteutuman mukaisesti.

Hintoihin lisätään kulloinkin voimassa oleva arvonlisävero.

Töiden matka-, majoitus- ja päivärahaikulut laskutamme toteutuneiden kustannusten mukaisesti.

8 TARJOUKSEN MUUT EHDOT

Tarjous on luottamuksellinen, eikä sen ehtoja saa välittää kolmansille osapuolille ilman hyväksyntäämme.

Palvelussa noudatettavat ehdot tilauksessa käytettävän hankintasopimuksen (puitejärjestely) mukaisesti: Tampereen kaupungin ja Nodeon Oy:n välinen sopimus Yleisten alueiden valaistus- ja sähkötekniikan asiantuntijapalveluista (TRE:5856/02.07.01/2019).

Tarjous on voimassa yhden (1) kuukauden sen päiväyksestä.

Toivomme tarjouksen sopivan Teille, ja annamme mielellään lisätietoa tarjoukseen liittyen.

Yhteistyöterveisin,
Nodeon Finland Oy



Markku Pakarinen