



## TUOTANTOLAITOSPALVELUT

1

### Tuotantolaitosten suunnittelu- ja projektitoiminnot

2

### Tehdaspalveluiden managerointi

3

### Tuotantoprosessien, laitteiden ja koneiden mittaus- ja analysointipalvelu

- Kriittisyysanalyysit
- Kunnonvalvonnan konsultointi ja koulutukset
- Yksinkertainen ja nopea käyttöönottoprojekti
- Asennus ja konfigurointi
- Varoitus- ja hälytysrajojen määrittely
- Jatkuva monitorointi
- Koneen kuntoa kuvaavien tunnuslukujen mittaaminen
- Varoitukset ja hälytykset
- Mittaustulosten analysointi ja trendianalyysi
- Online -konsoli
- Raportointi
- Suorituskyvyn tehostamispalvelut
- Tuotantolaitosten kapasiteetinnotot
- Tukipalvelut

4

### Kunnossapidon konsultointi

- Ulkoistetun kunnossapidon kilpailutukset
- Kunnossapidon strategiaprosessi
- Kunnossapidon katselmointi
- Turvallisuus- ja ympäristö katselmoinnit

5

### Kokonaistoimituksen ja projektit

- Konepajaosia ja laitetoimituksia
- Sähköistyksen ja automaatio
- Hydraulikka ja pneumatiikka
- Rakennustyöt
- Asennustyöt
- Suunnittelu, asennusvalvonta ja käyttöönotto
- Takuut

6

### EPCM-projektit

- Suunnittelu, asennusvalvonta ja käyttöönottoprosessisuunnittelu
- Putki- ja tehdassuunnittelu
- Sähkö-, instrumentointi- ja automaatio suunnittelu
- Automaatiosuunnittelu
- Arkkitehti, talotekniikka ja rakennesuunnittelu
- Pääsuunnittelija
- Työmaavalvonta
- Kustannuslaskenta, aikataulutus ja hankinnat
- Lupa-asiat
- Kaavoitus ja maankäyttö

7

### Valvomo 24/7

- 24/7 asiantuntija päivystys
- Häiriötietojen käsittely ja ohjaus
- Asiantuntija paikan päälle

8

### Energiapalvelut

- Katselmukset/analyysit, kohdennetut selvitykset
- Energiatehokkuuden tehostamishankkeet
- Esiselvitykset ja hankesuunnitelmat
- Päästökauppa, energian hankinta, johtamisjärjestelmät esim. ISO 50 001

9

### Materiaalitehokkuus

10

### Ympäristöpalvelut

- HSE päällikköpalvelut
- Teknistoloudelliset selvitykset
- Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus
- Ympäristövaikutusten arvioinnit (YVA)
- Lupahakemukset
- Yhteiskuntavastuu- ja ympäristöraportit
- Elinkaariarvioinnit (LCA), hiilijalanjälki, päästökauppa
- Riskiarvioinnit, Due Diligence selvitykset
- Ympäristöimelun mittaus ja mallinnus
- Kaatopaikkojen lopetussuunnitelmat
- Toimintajärjestelmät, EcoManagement (ISO 14001 kehitys)
- Jätevesiä, puhdistamolietettä tai pilaantunutta maata käsittelevät hankkeet
- Jätehuollon hankkeet

11

### Turvallistaminen



## KONE- JA TEHDASTEKNIikka

1

**Palvelusopimukset, joissa yksikön henkilöt toimivat suoraan laitosasiakkaiden- ja toimittajien organisaatioissa**

2

**Aikavelotteiset suunnittelupalvelut laitevalmistajille ja laitostoimittajille**

- Kone- ja laitesuunnittelu
- Tuotekehitys, tuotteistus, standardointi ja modulointi
- Teollinen muotoilu
- Laitossuunnittelu
- Putkistosuunnittelu
- Prosessisuunnittelu
- Teollisuuden LVI-suunnittelu
- Teräsrakennesuunnittelu

3

**Aika- tai kiinteäveloitteiset teknisen laskennan palvelut (lujuus-, lämpö- ja virtauslaskenta)**

4

**Kiinteästi veloitetut suunnittelu- palvelut laitostoimittajille**

5

**Kiinteästi veloitetut kokonaistoimitukset**

6

**Erikoisosaamiset**

- Vedenpuhdistamot
- Tukkihautomot
- Lämmön talteenottojärjestelmät, höyry- ja lauhdeputkistot, lämmönsiirtimet
- Paperi-, kartonki- ja sellukoneiden viira- ja kuivatusosat, päänvien tilaitteet
- Sellutehtaiden laitteet kuorimoon, keittämöön, kuitulinjaan, sellu koneisiin ja talteenottoon
- Mineraalien käsittely (sintraamot, sulatot, elektrolyysi, suodatintekniikka)
- Kuljetintekniikka, kappale- ja massatavarankäsittelytekniikka
- Tuulivoima (generaattorit, voimalarakenteet, ylläpitopalvelut)
- Nosturit ja nostolaitteet
- Hydraulikka
- Lujuuslaskenta mm. ROPS-laskenta
- Ajoneuvot ja moottorit (metsä- ja maatalouskoneet, satamalukit ja traktorit, golf-autot, polttomoottorit)
- Ohutlevysuunnittelu ja muoviosien pintamallinnus
- Hienomekaniikka
- Ohjelmistotyökalukehitys ja CAD/EDM tukitoimet



## TEOLLISUUDEN SÄHKÖSUUNNITTELU

1

### Suur- ja pienjännitesähkönjakelun suunnittelu

- Mitoitukset, suojaukset, maadoitukset, releasettelut, selektiivisyys, tarkastelut
- Sähkötekniinen suunnittelu
- Layout-suunnittelu
- Asennussuunnittelu
- Hankintamäärittelyt

2

### Prosessisähkösuunnittelu

- Moottorikäyttöjen ja muiden kulutuslaitteiden sähkösuunnittelu
- Putkistojen ja muiden laitteiden sähkölämmityssuunnittelu

3

### Muut palvelut

- Hanke- ja esisuunnittelu sekä konsultointi
- Asennusvalvonta
- Testaus
- Käyttöönotto
- Kuntotutkimukset ja tarkastukset

## TEOLLISUUDEN INSTRUMENTOINTI

1

### Suunnittelu

- Laitemäärittelyt
- Kenttälaitehankintamäärittelyt
- Asennustyyppikuvat
- Sijoituskuvat
- Kotelot ja kaapit
- Kenttäväylät
- Kaapelointi
- Piirikaaviot
- Luettelot
- Suunnittelua EX-määritetyille alueille

2

### Muut palvelut

- Esisuunnittelu
- Kenttäsuunnittelu
- Asennusvalvonta
- Testaus
- Käyttöönotto



# TEOLLISUUDEN AUTOMAATIOSUUNNITTELU

1

## Sovellussuunnittelu

- *Logiikat, PC-valvomot*
- *Automaatiojärjestelmät*
- *Turvalogiikat*

2

## Muut palvelut

- *Asennusvalvonta, testaus*
- *Käyttöönotto, optimointi*

3

## Konsultointi

- *Hanke- ja esisuunnittelu*
- *Hankintamäärittelyt*
- *Riskianalyysit ja turvallisuusmäärittelyt*
- *Perussuunnittelu*
- *Logiikkakaaviot*
- *Säätökaaviot*
- *Sekvenssikaaviot*
- *Automaation toimintakuvaukset*
- *Ajokaaviomallit*

## ENERGIA, INFRA JA SÄHKÖVERKOT

### 1

#### Tarkastukset, koestaminen ja mittaukset

- Verkostosuojauksien suunnittelu, käyttöönotto, tarkastukset, mittaukset ja releasettelut
- Tekninen määrittely
- Suojauksen toteutusperiaatteiden määrittely
- Teknisten vaatimusten huomioon ottaminen
- Sähköaseman sijoitussuunnittelut, tarkastelut, käyttöönotot, koestamiset ja mittaukset
- Pääkaavioiden dokumentointi ja punakynätyöt, sekä NIS-dokumentointi
- Suunnittelun valvonta ja suunnitelmien kommentointi, sekä suunnitelmien lisäselvitykset
- Kenttätarkastukset ja katselmukset
- Aikataulun seuranta
- Urakoitsijan dokumentoinnin tarkastukset

### 2

#### Tuulivoima- ja toimialakohtaiset palvelut

- Sähkön tuotanto-, kulutus-, laatu- ja tuuli mittaukset, 1h, 10 min ja 3 min sarjoissa
- Online tiedonkeruu
- Mittausjärjestelmien suunnittelu, toteutus ja käyttöönotto
- Tietojen vastaanotto ja lähetys muihin järjestelmiin, mukaan lukien sähkön myynti
- Julkaistavat tiedot, kuten historia, trendit, hälytykset, muut räätälöidyt näkymät
- Energia- ja tuulimittauksien raportointi www-portaaliin
- Tuotannonsuunnittelu, automaattinen tiedonsiirto, tasapainon hallinta ja grid authority??
- Tietojen tallennus ja varmuuskopiointi

### 3

#### Palvelut kiinteistöliiketoiminnalle

- Kaavoitus, maankäyttö ja arkkitehtipalvelut
- Kiinteistöjen suunnittelu (LVISA ja rakennesuunnittelu)
- Energiatohokkuus ratkaisut
- Projektin rakennuttamis, turvallisuus- ja valvontapalvelut
- Energiatohokkuuden ylläpito ja kehittäminen
- Käyttötarkoituksen muutokset

### 4

#### Telecom

- Projektinhallinta
- Verkkojen suunnittelu
- Mittaus ja optimointi
- Hankinta
- Rakennuttaminen
- Laatuauditoinnit
- Pilot-hankkeet ja järjestelmien konfigurointi
- Dokumentointi
- Häiriönkorjaus
- Järjestelmien Roll Outit
- Site managerointi



## ENERGIA, INFRA JA SÄHKÖVERKOT

1

- Sähköverkkojen suunnittelu ja rakennuttaminen
- Älyverkko-strategiat
- Verkkolaskenta, maadoitus ja suojaussuunnittelu
- VJV todentaminen
- Sähköasemien suunnittelu ja rakennuttaminen

2

### Laajat palvelukokonaisuudet verkkoyhtiöille, uusiutuvaan energiaan ja voimalaitoksiin

- Strateginen suunnittelu
- Pitkän tähtäimen suunnittelu
- Sähköverkon projektisuunnittelu
- Hajautetun tuotannon verkkoon liittämiset
- Verkon rakentaminen
- Kehityshankkeet
- Sähköasemahankkeet
- Koulutus

3

### Palvelut seuraaville osa-alueille

- Jakeluverkkoyhtiöt
- Kaupungit
- Energia sektorin yritykset
- Hajautettu energiantuotanto ja energialaitokset
- Kantaverkkoyhtiöt

4

### Valvonta ja rakennuttaminen

- Projektivalvontapalvelut
- Rakennuttamispalvelut
- Projektipäällikköpalvelut
- Turvallisuuskoordinointipalvelut
- Sähkökäytön johto
- Investointien määrittely ja analysointi
- Sähköverkon dokumentointi
- Turvallisuuskoordinointi ja valvonta
- Sähköaseman rakennuttaminen
- Sähköaseman ensiö- ja toisiosuunnittelu
- Päämuuntajan hankinta-asiakirjat
- Alueverkon valvonta ja turvallisuuskoordinointi
- Suunnittelun valvonta ja kommentointi
- Työmaakäynnit ja valvonta
- Asennustöiden valvonta
- Suunnittelutarveratkaisut
- Asema- ja osayleiskaavoitukset
- Ympäristöselvitykset
- Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)



## RAKENTAMINEN

1

### Maankäytön suunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Kaavoitus
- Paikkatietopalvelut
- Ympäristölupa
- Tontinkäyttösuunnitelma

2

### Pääsuunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Suunnittelun johtaminen
- Hankeselvitykset
- Rakennus- ja poikkeusluvut
- Paloviranomaisasiat

3

### Arkkitehtisuunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Hankeselvitykset
- Rakennussuunnitelmat
- Rakennus- ja poikkeusluvut
- Paloviranomaisasiat
- Räjähdyssuojaussuunnitelma
- Tontinkäyttösuunnitelma
- Tietomallinnus (BIM)
- Pistepilvimallinnus
- VR-maailmat

4

### Turvallisuussuunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Hankeselvitykset
- Rakennussuunnitelmat
- Ympäristö- ja kemikaaliluvat
- Paloviranomaisasiat
- Räjähdyssuojaussuunnitelma
- Tilaluokitussuunnitelma (ATEX)

5

### LVIAI-suunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Hankeselvitykset
- Talotekniikka suunnitelmat (RAK, AUTOM)
- Paloviranomaisasiat
- Tietomallinnus (BIM)
- Pistepilvimallinnus
- VR-maailmat
- Kuntotutkimukset- ja arviot
- Kustannusarviot, TMA-laskenta
- Kunnossapitosuunnitelmat (PTS)
- Urakkakilpailutus ja sopimukset
- Valvonta

6

### Sähkösuunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Hankeselvitykset
- Talotekniikka suunnitelmat (RAK, AUTOM)
- Paloviranomaisasiat
- Tilaluokitussuunnitelmat (ATEX)
- Tietomallinnus (BIM)
- VR-maailmat
- Kuntotutkimukset- ja arviot
- Kustannusarviot, TMA-laskenta
- Kunnossapitosuunnitelmat (PTS)
- Urakkakilpailutus ja sopimukset
- Valvonta

7

### Sisustussuunnittelu

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Rakennussuunnitelmat
- Tietomallinnus (BIM)
- VR-maailmat

8

### Teollinen muotoilu

- Uudisrakentaminen
- Hankeselvitykset
- Tietomallinnus (BIM)
- VR-maailmat

9

### Tietomallikoordinointi

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Suunnittelun johtaminen
- Tietomallinnus (BIM)
- VR-maailmat

10

### Energiatekniikka

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Hankeselvitykset
- Energiatehokkuussuunnitelmat
- Energiaselvitys,- todistukset ja simulointi
- Kuntotutkimukset- ja arviot
- Kustannusarviot, TMA-laskenta
- Sisäilmamittaukset
- Kunnossapitosuunnitelmat (PTS)

11

### Rakennuttaminen

- Uudisrakentaminen
- Korjausrakentaminen
- Suunnittelun johtaminen
- Hankeselvitykset
- Energiatehokkuussuunnitelmat
- Energiaselvitys,- todistukset ja simulointi
- Kuntotutkimukset- ja arviot
- Kustannusarviot, TMA-laskenta
- Kunnossapitosuunnitelmat (PTS)
- Urakkakilpailutus ja sopimukset
- Valvonta