

# Hervannan pohjoisakseli, pysäköintilaitos

## Talotekniikan järjestelmäkuvaus

Tämä kuvaus sisältää pysäköintilaitoksen talotekniset järjestelmät. Kuvaus perustuu voimassa olevaan vuoden 2019 määräystasoon ja säännöksiin.

## KUVAUS KOHTEESTA

Kortteliin rakennettavien asuinrakennusten alle toteutetaan **pysäköintitaso/-t** sekä korttelin pohjoispäähän 2- tasoinen **pysäköintitalo**. Pysäköintitalon alemmalle pysäköintitasolle on ajoyhteys rakennusten alla olevasta pysäköintitasosta ja ylemmälle pysäköintikannelle on ajoyhteys Insinöörinkadulta. Talojen alla sijaitseva pysäköintitaso mukailee Hervannan valtavyylän muotoa, ja sille on kaksi sisään-/ulosajoyhteyttä Hervannan valtavyylältä. Koko rakennettavasta rakennusmassasta käytetään nimitystä **pysäköintilaitos** ja sitä tulee hallinnoimaan kaksi eri pysäköintiyhtiötä.

## 1. SÄHKÖTEKNISET JÄRJESTELMÄT

### S1 Liittymistiedot

Kiinteistö liitetään Tampereen sähkölaitoksen pienjänniteverkkoon. Kiinteistöön tuodaan tietoliikenneverkon liittymä teleoperaattorin toimesta.

### S2 Pääkeskukset

Jokaisella pysäköintiyhtiöllä on oma pääkeskus, joille Tampereen Sähkölaitos tuo ja kytkee liittymisjohdot. Hervannan valtavyylän varressa on kaksi Tampereen Sähkölaitoksen muuntamoita, jotka palvelevat pysäköintilaitosta.

### S3 Maadoitukset

Käyttö- ja suojamaadoitus suoritetaan määräysten ja sähkölaitoksen ohjeen mukaisesti. Pysäköintitasolla on yhteinen koko korttelia palveleva lattian alle asennettava maadoitusjärjestelmä, johon kerrostalot liittyvät.

### S4 Ryhmäkeskukset

Kiinteistöön suunnitellaan tarpeen mukainen määrä ryhmä- ja LVI-laitekeskuksia. Keskuksiin varataan 20 % varalähtöjä sekä varatilaa jälkiasennuksia varten. Ylivirtasuojina käytetään kuorman tyyppistä riippuen sopivia suojalaitteita.

### S5 Johtotiet

Pysäköintitoiminnan vaatimille kaapeleille rakennetaan tarvittavat kaapelihyllyt ja johtokanavat. Savunpoistojärjestelmän kaapeleille asennetaan tarvittavat palonkestävät kaapelihyllyt tai valaisinripustuskiskot.

### S5.3 Valaisinripustuskiskot

Valaisimia varten asennetaan ripustuskiskot. Teknisiin ja muihin tiloihin tarvittava määrä ripustuskiskoja.

## S6 Kaapelointi

Kaikki asennukset suoritetaan TN-S -järjestelmän mukaisesti. Kaapeleitten CPR-luokka Eca-s2-d2-a2, poistumisteillä Cca-s1-d2-a2.

### S6.1 Nousujohdot

Nousujohdot asennetaan ryhmäkeskuksille ja pääkeskuksen välille. Kaapelit 16 mm<sup>2</sup> saakka CU-kaapeleita ja suuremmat Al-kaapeleita. Nousujohdot savunpoistolle FRHF-kaapeleilla.

### S7.1 Voimaryhmäjohdot

Järjestelmäkuvauksen mukaisille LVI- ja LJK- laitteille ja lämmityspattereille asennetaan sähköistys.

## S8 Kalusteet

Pistorasioita teknisissä tiloissa normaalikäytännön mukaisesti. Autohalliin asennetaan huoltopistorasioita valaisinripustuskiskoon 50 m:n välein. Seinille ei saa asentaa lukitsemattomia pistorasioita. Valaistusta ohjataan osittain liikeilmaisimilla ja aikaohjelmalla. Liikeilmaisimet asennetaan valaisinripustuskiskoon.

Kalustesarjat valkoisia vakiotuotteita.

Jokainen autopaikka varustetaan mahdollisuudella ostaa sähköä joko auton lataamiseen tai lämmittämiseen.

Latauspisteet ovat mallia hidas (16 A), ja ne on varustettu kuormanohjausjärjestelmällä. Latauspisteet sähköistetään 3-vaiheisista 16 A vikavirtasuojista, mikäli latauspiste ei sisällä vikavirtasuojaa. Latauspisteet sisältävät tarvittavat etäluettavat energiamittaukset. Latauspisteet sisältävät myös autolämmitysmahdollisuuden.

### S8.1 Kaapelointi

Kaapelointi MMJ-kaapeleilla johtoteille ja JAPP-putkeen.

## S9 Lämmitysjärjestelmät

Sadevesikaivot ja sadevesiviemärit varustetaan saattolämmityksin. Lisäksi vesijohtoverkostot varustetaan saattolämmityksin.

Teknisiin tiloihin asennetaan sähkölämmityspatteri.

Sulanapitojärjestelmä asennetaan sisääntuloajoradan kohdalle sekä vesikatolle johtavalle ajoradalle.

Autopaikkojen lämmitykseen varaudutaan autojen latauspisteiden yhteydessä.

## S10 Valaisimet

Pysäköintihalleihin, sisään-/ulostuloramppeihin ja teknisiin tiloihin asennetaan yleisvalaistus. Valaisinten tiiveysluokka pysäköintihalleissa IP-44, ja muissa tiloissa siihen tilaan vaadittu IP-luokka.

Valaistusvoimakkuudet:

- paikoitustilat 75 lx
- sisään-/ ulostuloramppi 200 lx
- ajoväylät 100 lx
- talotekniset tilat 200 lx

- varastotilat 100 lx
- porrashuoneet 100 lx

Valonlähteenä käytetään LED-valaisimia, käyttötuntimäärä 30 000 h, värilämpötilat 4000 K. Valaisimille vaaditaan viiden vuoden takuu.

Ulkoalueet sisäänajojen yhteydessä valaistaan tarpeen mukaan.

Valaistusta ohjataan liiketunnistimin sekä kiinteistöautomaatiosta päivänvalo-ohjauksella ja aikaohjauksella. Ohjaus kontaktoriohjaus.

Porrashuoneissa ja muissa pienissä tiloissa ohjaus valaisinkohtaisin liiketunnistimin.

#### S11 Turvallisuusjärjestelmät

##### S11.1 Paloilmoitus- / turvavalaistusjärjestelmä

Kiinteistöön asennetaan osoitteellinen paloilmoitus-/turvavalaistusjärjestelmä. Paloilmoitinjärjestelmä toteutetaan kattavana järjestelmänä. Turvavalaistusjärjestelmä asennetaan kattavana koko rakennukseen määräysten mukaisesti.

##### S11.2 Savunpoistojärjestelmä

Kiinteistöön asennetaan viranomaismääräykset ja -ohjeet täyttävä savunpoistojärjestelmä. Savunpoistolaitteiden kaapelointi FRHF- kaapeleilla palonkestävästi. Savunpoistoa ohjataan hyökkäysreitille asennettavasta savunpoiston ohjauskeskuksesta (SPOK).

##### S11.3 Rikosilmoitusjärjestelmä

Rikosilmoitusjärjestelmää erikseen ei toteuteta.

##### S11.4 Kameravalvontajärjestelmä

Rakennus varustetaan kameravalvontajärjestelmällä (POE). Kaapelointi toteutetaan yleiskaapelointiristikytkentätelineitten kautta. Kameroita sijoitetaan sisäänkäyntien yhteyteen ja pysäköintitilojen valvontaa varten.

##### S11.5 Kulunvalvontajärjestelmä

Pysäköintilaitoksen julkisten sisäänkäyntien ovet varustetaan sähköisellä lukituksella ja kulunvalvontajärjestelmällä.

Porrasovien avaus kyynärkytkimellä, sähköisellä ovenavausjärjestelmällä.

Runkokaapelointi tehdään kulunvalvontakeskuksesta ovirasialle.

Alustava suunnitelma:

Oviympäristökaapelointi sisältyy urakkaan. Pysäköintijärjestelmä ja koodilukko ovat yhteisjärjestelmään yhteensopivia.

Nosto-oven ohjaus tapahtuu erillisellä tolppaan sijoitettavalla koodilukijalla, joka on em. yhteisjärjestelmään yhteensopiva

Sisäänajo tapahtuu rekisterikilven lukijan avulla. Maksu tapahtuu kännykällä.

Suunnitelma tarkentuu ensimmäisen yhtiön (Hervannan Parkki Oy 1) rakentamisen jälkeen.

**S13 Yleiskaapelointijärjestelmä**

Pysäköintilaitokseen asennetaan kameravalvontaa sekä pysäköintijärjestelmää varten standardin mukainen kategorian Cat 6a luokka Ea -vaatimukset täyttävä yleiskaapelointijärjestelmä. Aktiivilaitteet ovat järjestelmätoimittajan erillishankinnassa.

**S14 Pysäköinninohjausjärjestelmät**

Jokainen yhtiö liittyy valittuun pysäköinninohjausjärjestelmään. Ohjausjärjestelmät ovat kokonaisuudessaan järjestelmätoimittajan hankinnassa.

**2. LVIJA- JÄRJESTELMÄKUVAUKSET****G1 Lämmitysjärjestelmät**

Rakennuksiin ei toteuteta erillistä lämmitysjärjestelmää. Teknisissä tiloissa sähkötoimiset patterit.

**G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät**

Pysäköintilaitoksen jätevesi ja hulevesi liitetään kunnalliseen verkostoon. Viemärit ovat pääosin muovia muhviiliitoksia. Vesijohtoliittymää ei toteuteta.

**G2384 Sammutusvesiputket**

Ei kohteessa.

**G2500 Viemärivereden käsittely**

Urakkaan sisältyy parkkirakennukseen liittyvät pohjaviemärit, tarkastuskaivot, hiekanerotuskaivot, öljynerotuskaivot, lattiakanaalit ja tarvittavat pumppaamot. Hulevesien viivytys toteutetaan erillisen suunnitelman mukaisesti.

**G2540 Erottimet**

Pysäköintirakennuksen lattialle tulevat sulamis- yms. jätevedet johdetaan hiekanerotuskaivojen kautta öljy-/bensininerottimiin ja sieltä jätevesiviemäriverkostoon. Erotinjärjestelmissä voidaan käyttää bypass-ohivirtausjärjestelmää.

**G2550 Sadevesikaivot**

Sadevesikaivot varustetaan liete- ja hiekkapesällä. Kaivojen lukumäärät pyritään minimoimaan. Kaivot varustetaan saattolämmityksellä.

**G2560 Pumppaamot**

Pumppaamot toteutetaan tarvittaessa.

**G2620 Sade- ja jätevesiviemärit**

Sisäpuoliset sadevesiviemärit ovat muoviviemäriputkea kumirengasliitoksia. Pystyviiemäreihin asennetaan liikennealueilla törmäyssuojat.

## G2815 Palopostit

Paloposteja ei rakenneta, mikäli viranomainen ei niitä vaadi rakennettavaksi.

## G3 Ilmastointijärjestelmät

Ilmanvaihto toteutetaan pysäköintitalon osalta painovoimaisena ilmanvaihtona. Pysäköintitasolla toteutetaan tarvittavilta osin koneellinen poistoilmanvaihto. Mikäli pysäköintitalon ulkoseinästä vähintään 30 % on avointa ja aukkojen pinta-ala on vähintään 10 % kunkin tason lattiapinta- alasta erillistä ilmanvaihtoa ei vaadita. Ilmanvaihto tulee toteuttaa vaiheittaisesta rakentamisesta huolimatta yhteensovitetuna kokonaisuutena. Koneellisen ilmanvaihdon ilmamäärät pyritään minimoimaan (asuinrakennuksen pysäköinnin ilmamäärä 0,9 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/s). Ilmanvaihtojärjestelmä on vakioilmavirtajärjestelmä. Ilmanvaihtojärjestelmässä on huomioitava äänitasot siten, ettei häiritsevää ääntä kuulu naapurikiinteistöihin.

## G3114 Savunpoistopuhaltimet

Pysäköintitaso varustetaan tarvittavilla savunpoistopuhaltimilla. Savunpoistopuhaltimien lukumäärä pyritään minimoimaan.

## G32 Ilmastointikoneet

Ilmanvaihto toteutetaan poistoilmapuhaltimella. Korvausilma vapaasti tilaan. Ilmanvaihdon ilmavirrat on suunniteltava siten, etteivät ilman epäpuhtaudet aiheuta terveydellistä haittaa käyttäjille. Hiilimonoksidin keskiarvopitoisuus kriittisimmäksi arvioituna käyttötuntina ei saa ylittää arvoa 35 mg/m<sup>3</sup> (30 ppm).

## G3311 Pyöreät kanavat

Kanavat kuumasinkittyä kierresaumakanavaa.

## G3312 Suorakaidekanavat

Kanavat kuumasinkittyä terästä.

## G3317 Rakennusaineiset kanavat

Ulko- ja tuloilmakanavat sekä poisto-/savunpoistokanavointi tehdään rakenneaineisena.

## G3325 Palopellit

Järjestelmät varustetaan tarpeen mukaisilla palopelleillä ja savunhallintapelleillä.

## G3421 Poistoilmaventtiilit ja -säleiköt

Poistoilma kanavoidaan kellarikerroksen osalta.

## G3432 Ulkoilmalaitteet

Ulkoilmasäleikkö.

## G3433 Jäteilmalaitteet

Jäteilman ulospuhallus toteutetaan Hervannan valtavyölylän puolelle yläpuolen asuinrakennukset huomioiden.

G7 Palontorjuntajärjestelmät

Käsisammuttimet.

J7 Automaatiojärjestelmät

Säätö- ja valvontajärjestelmä sekä ohjelmisto toteutetaan vapaasti ohjelmitavalla DDC-pohjaisena järjestelmänä. Järjestelmä toimii itsenäisenä. Järjestelmään kuuluu pääosin seuraavat laitteet:

- pilvipalvelupohjainen valvomo-ohjelmisto
- Valvonta-alakeskus ja niihin liittyvät kentälaitteet.

Järjestelmää tulee voida käyttää internetpohjaisella valvomo-ohjelmistolla. Rakennusautomaation hälytysten siirto toteutetaan hälytysjärjestelmän avulla. Sähköjärjestelmät liitetään kiinteistön automaatiojärjestelmään tarvittavin osin. Energianmittausjärjestelmässä toteutetaan yhtiökohtaiset erillismittaukset sähkölle tarvittaessa.