

Puhtauspalveluissa käytettävien robottien huomioiminen kiinteistöjen suunnittelussa

Tämä kooste on tarkoitettu Tampereen kaupungin rakennusten rakennuttamisesta ja suunnittelusta vastuussa oleville tahoille.

Yleistä

Puhtauspalveluissa hyödynnetään yhä enemmän erilaisia robotiikkaan perustuvia ratkaisuja, jotka tukevat puhtauspalveluiden tuottamista, henkilöstön työtä ja tehostavat kiinteistöjen ylläpitoa. Robotiikan käyttö mahdollistaa puhtauspalveluiden tuottamisen tehokkaammin, tasalaatuisemmin ja kustannustehokkaammin. Rakennuksen käyttötarkoitus, tilojen koko, kalustus, kulkureitit sekä lattiamateriaalit vaikuttavat merkittävästi siihen, millaisia robotteja voidaan hyödyntää.

Koska robotiikan käyttö tulee todennäköisesti lisääntymään tulevaisuudessa, on sen tarpeet tarkoituksenmukaista huomioida jo rakennusten suunnitteluvaiheessa. Tällä hetkellä käytössä olevat ratkaisut ovat pääasiassa lattianpuhdistamiseen tarkoitettuja robotteja, kuten robotti-imureita, yhdistelmäkonerobotteja sekä niiden hybridiratkaisuja.

Tilaratkaisut ja kulkureitit

Kynnykset

Robottien toimivuuden kannalta suositeltavaa on suunnitella kiinteistö mahdollisimman esteettömäksi. Vältetään tarpeettomia kynnyksiä, kynnyksissä suositaan matalia ja loivareunaisia ratkaisuja ja alle 10 mm korkeuserot mahdollistavat useimpien robottien sujuvan liikkumisen. Kynnykset hidastavat robottien toimintaa, lisäävät mekaanista kulumista sekä voivat estää robottien itsenäisen siirtymisen tilasta toiseen. Roboteilla kynnysten ylitys saattaa edellyttää ohjelman keskeyttämistä, jolloin robotin käyttö vaatii henkilöstön avustusta.

Väliovet

Robottien tehokkaan käytön kannalta kulkureittien tulee olla mahdollisimman avoimia. Suunnittelussa tulee arvioida väliovien tarpeellisuus, ovien määrä, ovien leveys sekä ovien avausmekanismi. Suositeltavat vapaat kulkuaukot vähintään 900 mm pienemmille roboteille ja 1000–1200 mm suuremmille yhdistelmäkoneroboteille. Automaattiovet mahdollistavat robottien itsenäisen liikkumisen. Osa moderneista roboteista pystyy kommunikoimaan rakennusautomaatioon liitettyjen ovien kanssa.

Hissit

Monikerroksisissa kiinteistöissä hissien yhteensopivuus robotiikan kanssa mahdollistaa robottien itsenäisen työskentelyn useissa kerroksissa. Suunnittelussa tulee huomioida hissikorin riittävä koko, kynnyksettömät siirtymiset, hissien rajapintojen yhteensopivuus robotiikan kanssa sekä mahdollisuus integraatioon rakennusautomaatioon. Tulevaisuudessa yhä useampi robotti kykenee käyttämään hissiä täysin itsenäisesti.

Robottien tukitilat, telakointi- ja latauspisteet

Roboteille tulee varata asianmukaiset telakointi- ja latauspaikat. Tavanomaisesti paikat kohdentuvat siivous- ja huoltotiloihin. Suurissa kiinteistöissä voi olla tarkoituksenmukaista sijoittaa useita latauspisteitä eri puolille rakennusta mm. liikuntasalin läheisyys. Tilan suunnittelussa huomioidaan robotin robottien säilytykseen tarvittava tilan koko, latausmahdollisuudet, huoltotyöt, puhtaan ja likaisen veden käsittely sekä varaosien ja tarvikkeiden säilytys, esteetön kulku telakalle, sähköliitännät, mahdollinen vesipiste ja viemärointi, turvallinen sijainti pois asiakas- ja käyttäjäliikenteestä sekä mahdollisuus lukittavaan tilaan.

Kalusteet ja tilojen kalustettavuus

Robottien tehokas käyttö edellyttää mahdollisimman esteettömiä lattiapintoja. Suositeltavia ratkaisuja ovat riittävät vapaat alueet, riittävät vapaat alueen kalusteiden alla, pinottavat tai pöytiin nostettavat tuolit, kalusteiden jalkarakenteet seinäkiinnitteiset kalusteet. Erityisesti opetustiloissa, ruokasaleissa ja kokoontumistiloissa kalusteiden valinnoilla voidaan merkittävästi lisätä robottien käyttömahdollisuuksia.

Lattiamateriaalit

Lattiamateriaalien valinnalla on merkittävä vaikutus robottien toimintaan. Suositeltavia ominaisuuksia ovat lattian tasaisuus, vähäiset korkeuserot, kulutuskestävyys. Lattioiden saumat, listoitukset ja erilaiset materiaalirajat tulee suunnitella siten, etteivät ne estä robottien liikkumista.

Turvallisuus ja hälytysjärjestelmät

Tällä hetkellä robottien käyttö tapahtuu pääasiassa kiinteistön normaaleina käyttöaikoina, tyypillisesti klo 7.00–22.00 välillä. Robotiikan hyödyntäminen ilta-, yö- ja viikonloppuaikoina voi kuitenkin tehostaa puhtauspalveluiden toteuttamista ja lisätä robottien käyttöastetta. Robotteja voidaan käyttää toiminta-ajan ulkopuolella vain sellaisissa tiloissa, joissa niiden turvallinen ja häiriötön toiminta voidaan varmistaa. Tilan tulee mahdollistaa robotin työskentely suunnitellun ohjelman mukaisesti ilman, että siitä aiheutuu vaaraa kiinteistölle, sen käyttäjille tai irtaimistolle. Robotin toiminta ei saa kuitenkaan aiheuttaa virheellisiä hälytyksiä eikä häiritä kiinteistön turvallisuusjärjestelmien toimintaa. Kiinteistöjen suunnittelussa tulee huomioida kulunvalvonta, hälytysjärjestelmät, liikeilmaisimet, poistumisturvallisuus sekä pelastustiet siten, että ne mahdollistavat robottien turvallisen käytön myös toiminta-ajan ulkopuolella.

Tietoliikenneyhteydet ja digitaalinen infrastruktuuri

Useat puhtauspalveluissa käytettävät robotit hyödyntävät omaa mobiilidatayhteyttä (SIM-kortti), eivätkä ole riippuvaisia kiinteistön langattomasta verkosta (Wi-Fi). Tällöin robotin käyttö ei kuormita kiinteistön tietoverkkoa eikä edellytä erillisiä verkkokäyttöoikeuksia tai integraatioita toimipaikan järjestelmiin. Ratkaisu parantaa tietoturvaa ja mahdollistaa robotin käyttöönoton eri kohteissa ilman muutoksia kiinteistön verkkoinfrastruktuuriin.

Tulevaisuuden näkökulma

Rakennuksia suunniteltaessa on hyvä huomioida, että robotiikan määrä ja ominaisuudet kehittyvät nopeasti. Tilaratkaisujen, ovien, hissien ja siivouskeskusten suunnittelussa kannattaa varautua nykyisiä tarpeita laajempaan robotiikan käyttöön. Robotiikkaa tukeva rakennus on samalla esteettömmämpi, tehokkaammin ylläpidettävä ja paremmin muuntuva koko elinkaarensa aikana.

Elina Ahtiala-Huotari

Kehityspäällikkö, puhtauspalvelut
Palvelutuotannon ohjaus ja kehitys
Pirkanmaan Voimia Oy
050 4648 466
elina.ahatiala-huotari@voimia.fi

Copyright: Pirkanmaan Voimia Oy

Materiaali on Pirkanmaan Voimian tuottama ja tarkoitettu yhtiön ja sen yhteistyökumppaneiden käyttöön. Jakaminen ilman lupaa on ehdottomasti kielletty.