

9.11.2023

RAUTATIENTORIN METROASEMAN PALOTURVALLISUUDEN PARANTAMINEN

Projektiluokka A
Omaisuusluokka Asemat

Projektin kuvaus

Helsingin Rautatientorin metroasema (RT) on metron pääasema, ja avattu käyttöön vuonna 1982, kun kantametron alkuosa otettiin käyttöön. Rautatieaseman metroasema sijaitsee Kaivokadun kannen alapuolella. Yleisölle avoimet tilat muodostuvat laituri-, kompassiaukio- ja parvitasoista.

Kompassi- ja parvitasolta on vakiintuneiksi reiteiksi muodostuneita maanalaisia kävely-yhteyksiä viereisiin kiinteistöihin. Näitä yhteyksiä on noin kahdeksan: pääsisäänkäynti Asema-aukiolla omassa paviljongissaan, avoporras Kaivokadulle, sekä muita sisäänkäyntejä naapurikiinteistöjen suuntiin. Lippuhallista on laituritasolle yksi liukuporrasreitti, laiturin keskikohtaan.

Vuonna 2023 arkipäivien keskimääräinen kävijämäärä on 52.000 matkustajaa. RT lienee Rautatieaseman ja Pasilan aseman jälkeen Suomen vilkkain henkilöliikenneasema (Helsinki-Vantaan lentoaseman vuotuinen matkustajamäärä oli saavuttanut 20 miljoonan rajan ennen pandemian tuomaa rajua pudotusta). RT muodostaa Rautatieaseman, Rautatientorin bussiterminaalin sekä Elielinaukion ja Kaivokadun kanssa Suomen joukkoliikenteen merkittävimmän solmukohtan.

Kannen alapuolisia tiloja hallinnoivat Liikenneliikelaitos (HKL) ja liittyvissä tiloissa mm. Kaivokadun Tunneli Oy (Sponda). Kummallakin osapuolella on tavoitteena kehittää tilojaan kaupallisesti. Tilojen kaupallinen kehittäminen lisää alueen käyttäjämäärää yhdessä pikaraitiotien pysäkin asiakasliikenteen kanssa. Tulevaisuudessa mahdollisesti rakennettava Pesararata sekä Tallinna-tunneli lisäisivät myös tilojen käyttöastetta. Suunnittelualueen ympärillä olevissa kiinteistöissä (omistajina HOK-Elanto ja Helsingin Yliopiston Ylioppilaskunta), on myös käynnissä kehityshankkeita. Myös Helsingin päärautatieasema peruskorjataan ja laajennetaan lähitulevaisuudessa.

Tämä hanke koskee vain HKL:n osaa ja siihen liittyviä tilallisia ja teknisiä ratkaisuja.

Asematunnelin maanalaiset tilat on aikanaan rakennettu, kuin ne olisivat avointa ulkotilaa. Kaivokadun kannen alapuolisissa tiloissa on aiempien vuosikymmenten aikana tehty lukuisia toiminnallisia muutoksia. Aiemmin tiloista toteutetusta paloturvallisuuden nykytilan selvityksestä ilmenee, että tilojen savunpoistossa sekä uloskäytävien riittävydessä on ollut puutteita jo pitkään.

Puutteet ovat olleet tiedossa jo vuoden 2009 asemakaavaa laadittaessa. Voimassa olevan asemakaavan yleismääräyksessä edellytetään, että ”ennen rakennusluvan myöntämistä tulee laatia pelastuslaitoksen hyväksymä poistumisturvallisuus selvitys sekä selvitys Asematunnelin muutoksen vaikutuksista metron uloskäytäviin ja savunpoistoon. Maanalaiset tilat tulee suunnitella kokonaisuutena huomioiden myös kaava-alueen ulkopuolella olevien tilojen turvallisuus”. Lähtötietojen perusteella tilojen palo-osastointia ja savunpoistoa pitää kehittää sekä poistumisreitien ja uloskäytävien mitoitusta ja / tai määrää lisätä.

Pikaraitiotien pysäkin on suunniteltu sijaitsevan Kaivokadulla. Tämä asettaa sekä Kaivokadun kannen kunnostukselle että sen alapuolisten tilojen paloturvallisuuden parantamisen suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviä reunaehtoja. Alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on käynnissä tämän vuosikymmenen aikana myös muita hankkeita, joiden kanssa Kaivokadun kannen ja sen alapuolisten tilojen korjaus- ja kehitystyöt sekä suunnittelu- ja suunnitelmaratkaisut tulee yhteensovittaa. Osa tähän hankkeeseen kuuluvista toimenpiteistä, etenkin katutasoon tulevat muutokset, tulee sovittaa toteutuksen ja aikataulun osalta noihin hankkeisiin.

Suunnittelun tavoitteena on parantaa maanalaisten tilojen paloturvallisuutta. Toteutettujen simulointien perusteella henkilöiden turvallinen poistuminen alapuolisista tiloista palotilanteessa on vaarantunut. Paloviranomaisen lausunnon mukaan lippuhallin paloturvallisuus on tasolla välttävä / vaarallinen ja sitä on parannettava niin paljon kuin mahdollista henkilöliikenteen kasvaessa. Suunnittelu- ja toteutusratkaisujen tulee mahdollistaa tehokas poistuminen palotilanteessa, palon rajaaminen sekä savunpoisto. Lisäksi pelastushenkilökunnan on päästävä operoimaan kiinteistössä hätä- ja vaaratilanteissa. Poistumisturvallisuutta vaarantavat tekijät liittyvät etenkin yhdistettyihin savun poisto- ja poistumisteihin ja muihin savulta suojaamattomiin kulkureitteihin.

Kaivokadun kannen alapuoliset tilat ovat käytössä myös muutos- ja korjaustöiden ajan. Ehdottomana vaatimuksena on tilojen turvallinen käyttö kaikkina aikoina. Metroliikenteeseen tulee muutoksia turvallisuussyistä korjaustöiden aikana.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä tiedottamiseen ja opastukseen tavalla, joka avautuu myös kieltä osaamattomille. Kulkureittien näkyvyys ja suunnistautuminen on otettava huomioon myös työnaikaisissa järjestelyissä.

Hankesuunnitelma

Hankesuunnittelu on sisältänyt aseman paloteknisten parannusten suunnittelun, jossa on pyritty ottamaan huomioon myös tulevat kehityshankkeet, joiden toteutus saattaa olla eri vaiheessa kuin itse metroaseman laituritason ja sille johtavien reittien rakennustekniset työt sekä liittyvien hankkeiden aiheuttamat varaukset.

Hankesuunnitelman toimenpiteet lyhyesti:

1. Metrotunnelin itä- ja länsipään kuiluille johtavien savunpoistopuhaltimien päivittäminen tehokkaampiin, Savunpoistopuhaltimien sähkönjakelu päivitetään uusia tarpeita vastaavaksi.
2. Metrotunneli ja laituritason (asema-alue) erotetaan toisistaan ohjattavilla savun ohjaus nosto-ovilla ajotunnelissa.
3. Suuntapainepuhaltimet poistetaan liukuportaskuilun katosta (tarpeettomina).
4. Liukuportaan alaosaan tehdään uusi savusulkuseinä ovineen laituritasolla.
5. Nykyinen rullaovi poistetaan liukuportaan alaosasta (savusulku korvaa sen).
6. Uudet savuotsarakenteet laiturialueen reunoille.
7. Laituritason akustinen vaimennus uusitaan ja parannetaan, alakatto muokataan (varaudutaan myös myöhempään peruseronuksen myötä tuleviin yleisilmeen muutoksiin).
8. Laiturialueen valaistusjärjestelmä uusitaan.
9. Liukuportaiden ylä- ja alaosan alueen alakatto ja valaistus uusitaan, samalla alakattoalueet uusitaan.
10. Sprinkler-järjestelmää korjataan, uusitaan ja laajennetaan.
11. Sprinkler-järjestelmän tonttivesijohto uusitaan.
12. Paloilmoitinjärjestelmä laajennetaan
13. LVI-, RAU- järjestelmien täydennykset, muutokset ja päivitykset
14. Sähköisten tele- ja turvajärjestelmäasennusten uusiminen

Rakennustekniset työt

Hankkeessa toteutetaan tunneli- ja laituritasoilla savunpoistoon liittyen puhallin-, savuovi-, ja savuotsamuutoksia ja lisäyksiä. Sprinkler-järjestelmää uusitaan ja laajennetaan

Metrotunneli ja laituri (asema-alue) erotetaan toisistaan ohjattavilla savuovilla ajotunnelissa. Nykyiset palokunnan toimesta suljettavat ovilehdet korvataan näillä. Savuovien uusiminen edellyttää tunnelissa mm. louhinta- ja betonitöitä.

Laituritason alakattoa uusitaan osin, sisältäen valaistuksen, akustoinnin ja muun tekniikan tarvittavan uudistamisen. Nykyinen runko säilytetään, ja siitä poistetaan alumiiniset verhoilusäleet. Runkoon asennetaan uudet valaisimet ja pystysuuntiaisia akustointilevyjä, jotka mahdollistavat uuden alakaton yläpuolisen sprinklauksen. Alakaton mahdollinen myöhempi muokkaus ja verhoilu (esim. Aseman perusparannushankkeen yhteydessä) on mahdollista, ja SPR-suuttimet tuodaan silloin alas AK-pintaan.

Laituritason reunaan rakennetaan uusi savuotsa, johon integroidaan valaistusta, teknisiä reittejä, sekä vaimennus- ja opastepintaa. Laiturin reunaan tehdään koko laiturin pituudelle laiturin ja raidealueen erottava otsaseinärakenne.

Otsaseinän alapinta verhoillaan teräslevyillä, ja siihen asennetaan laiturin reunan valaiseva jatkuva valaisinnauha, sekä laiturin puolen sivuun opastenuha.

Liukuportaan alaosaan laituritasolle tehdään uusi savusulkuna toimiva lasiseinä automaattiovineen. seinä sisältää normaalisti auki pidettäviä lasiovia, jotka sulkeutuvat automaattisesti palon sattuessa. Liukuportaan ylä- ja alaosien alakatot uusitaan metalliprofiilialakattoina.

LVI-tekniset työt

Palonsammutusjärjestelmät

Rakennuksen automaattinen vesisammutusjärjestelmä (sprinkleri) laajennetaan

Osassa olemassa olevaa SPR-verkostoa suuttimet ja putket uusitaan.

Osaan SÄH-tiloista asennetaan kaasusammutusjärjestelmä.

Rakennuksen savunpoistoa parannetaan.

Tunnelin savunpoistopuhaltimet vaihdetaan tehokkaampiin itäisen sekä läntiset IV-kuilun alapäässä.

Sähkötekniset työt, turva- ja valvontajärjestelmät ja valaistus

Toimenpidealueella uusitaan kokonaisuudessaan metroaseman laiturialueen nykyiset sähköjakelu-, valaistus-, tele- ja turvajärjestelmät asennuksineen

Aseman järjestelmäkohtaiset keskuslaitteet uusitaan tai päivitetään tarvittaessa myöhemmin koko asemaa koskevassa peruskorjaushankkeen yhteydessä.

Laiturialueen uudet asennukset toteutetaan metron suunnitteluohjeen sekä paloteknisen suunnitelman vaatimusten mukaisesti ja niille asennetaan uudet johtotiet sekä järjestelmien vaatimat jakamot laitteineen.

Valaistuksen toteutuksessa panostetaan toiminnallisesti ja visuaalisesti laadukkaisiin ja energiatehokkaisiin valaistusratkaisuihin, joilla tuetaan metromatkustajien orientoitumista, aseman arkkitehtonisia ratkaisuja ja ilmettä sekä energian säästöä. Valaistus uusitaan savuotsarakenteiden, sekä alakatto- ja akustointimuutosten edellyttämässä laajuudessa.

Hankkeen eri vaiheissa tehdään tila- ja järjestelmämuutosten vaatimat laitteistojen ja kaapelointien siirto-, purku- ja väistötyöt, joilla varmistetaan metroaseman keskeisten sähköisten järjestelmien, henkilöturvajärjestelmien ja tietoliikenteen toiminta toteutuksen kaikissa vaiheissa.

Aseman uusittavien savunpoistopuhaltimien sähkökeskukset sähkönsyöttöineen uusitaan ja savunpoiston vaatimat varasyöttöyhteyksiä parannetaan. Savunpoiston ja ratatunnelien savuovien ohjausta ja kaukokäyttöä varten rakennetaan turva-automaatiojärjestelmä, joka liitetään HKL:n keskusvalvomon valvomojärjestelmiin ja -käyttöliittymiin.

Muutosalueen laajuus ja rakennuslupa-asiat

Hankkeella on rakennuslupa. Muutosalueen laajuus on kokonaisuudessaan n. 4 000 m². Muutostyöt ovat maanalaisilta osiltaan voimassa olevan asemakaavan mukaisia.

Kustannusarvio ja dokumentit

Hankesuunnitelman päivitetyn kustannus selvityksen on laatinut rakennusosa-arviona rakennushankkeen kustannus- ja määrätietopalveluihin erikoistunut yritys. Laskelma perustuu arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan hankesuunnitelma-aineistoon sekä LVI- ja sähkösuunnittelijan kustannusarvioihin omien suunnittelualojensa töistä.

Projektin tavoitteet

Projektin tavoitteena on parantaa Rautatientorin metroaseman puutteellista paloturvallisuutta. Muutostöissä huomioidaan tulevat kehitystarpeet sekä liittyvät hankkeet nyt käytettävissä olevin tiedoin.

Kustannus-hyötyarvio

Hanke on tarkoituksenmukainen ja perusteltu. Käyttäjämäärät ovat kasvussa, ja tulevaisuuden liittyvien hankkeiden vaikutuksesta alueen ihmisvirrat lisääntyvät entisestään. Jo jonkin aikaa tiedostettu puutteellinen paloturvallisuustilanne tulee saattaa kuntoon ennen muita parannushankkeita.

Hankkeella saavutetaan turvallinen, valoisa, energiatehokkaampi ja matkustajia paremmin palveleva metroasema. Palotekniset parannukset mahdollistavat metroaseman sujuvan ja turvallisen käytön jatkossa.

Projektin rajaukset

Projektin rajautuu metroaseman laiturin ja tunnelialueelle, poistumis- ja hyökkäysreittien alueelle, liukuportaisiin sekä teknisiin tiloihin siinä laajuudessa kuin sammutusjärjestelmiä lisätään tai uusitaan.

Projektin rahoitusmalli

Infrakorvaus

Rahoitussuunnitelma

Rautatientorin metroaseman paloturvallisuuden parantamisen hankkeen arvonlisäverottomat kustannukset ovat enintään n. 14,1 milj. euroa tämän päivitetyn hankesuunnitelman mukaisesti.

Kustannusarvio on laadittu Talonrakennuksen kustannustietokirjan mukaisella rakennusosa-arviomenetelmällä Helsingin hintatasoon (9/2023). Käytetty Haahtela-indeksi on 111,0 viimeisin julkaistun rakennuskustannusindeksi 09/2022 =111,0 (2021=100). Hankkeen kustannusarvioon sisältyy 24 % riskivaraus.

Hankkeen suunnittelu- ja selvitystyöhön on käytetty vuoden 2023 loppuun mennessä arviolta yhteensä 861.785 euroa.

Kaupunkiliikenteen tulosbudjettiin vuodelle 2023 hankkeen kustannuksiksi on arvioitu n. 3,87 milj. euroa, mikä sisältää suunnittelun, rakennuttamisen ja projektinjohdon kustannuksia. Hankkeen toteutus siirtyi vuodelta 2023 vuosille 2024-2025. Vuonna 2024 hankkeen kustannukset ovat arviolta n. 8,65 milj. euroa, vuonna 2025 n. 4,47 milj. euroa. Vuosille 2024-2025 sijoittuvat kustannukset otetaan huomioon talousarvioiden valmistelussa kyseisille vuosille.

Vaikutukset käyttötalouteen

Hanke rahoitetaan lainarahoituksella. Hanke aiheuttaa 25 vuoden poistoajalla tasapoistoina n. 0,56 milj. euron vuotuisen lisäyksen poistokustannuksiin. Hankkeen on arvioitu säästävän vuodessa 0,025 milj. euroa kunnossapito- ja energiakustannuksissa.

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) perussopimuksen perusteella 50 % investoinnin poistoista (0,28 milj. euroa/vuosi) ja 50 % laskennallisista korkomenoista (25 vuoden aikana yhteensä 4,58 milj. euroa, laskentakorko 5 %) voidaan laskuttaa HSL:ltä. HKL palauttaa HSL:ltä laskuttamansa 50 % laskennallisen korkomenon kaupungille.

Loppuosa poistoista (noin 0,28 milj. euroa vuodessa) ja investoinnin rahoittamisesta aiheutuvat todelliset 7,33 milj. euron korkokulut laina-aikana (korkokanta 4 % ja laina-aika 25 vuotta) jäävät kaupungin infra-tukena maksettavaksi. Hankkeen vaikutus HKL:lle maksettavaan kaupungin tukeen on keskimäärin 0,39 milj. euroa vuodessa.

Lisäksi osa HSL:ltä laskutettavasta 50 % poisto-osuudesta ja 50 % laskennallisesta korosta kiertyy vuosittain käytön mukaisesti kaupungin maksettavaksi HSL:n maksuosuuden kautta; noin 50 % poisto-

osuudesta ja laskennallisesta korosta katetaan lipputuloilla ja loppuosa kohdistuu kuntaosuuteen. Rautatien metroaseman paloturvallisuuden parantamisen hankkeen HKL:n osuuden kokonaisvaikutus Helsingin kaupungin käyttötalouteen arvioidaan olevan keskimäärin 0,57 milj. eroa vuodessa (HSL:n maksuosuus ja HKL:n saama kaupungin tuki yhteensä).

Vaikutukset liikenteeseen

Vaiheistus

Rakennustöiden kestoajaksi on arvioitu ensimmäisen vaiheen osalta yhteensä noin 12 kuukautta. Katutason rakennustyöt aikataulutetaan erikseen.

Hankkeen toteutussuunnittelussa todettiin, että hankkeen ensimmäisessä vaiheessa aseman laiturialue joudutaan sulkemaan turvallisuussyistä tunneliosuuksien, laiturin reunaan ja laiturin- ja liukuporrasalueelle kohdistuvien toimenpiteiden ajaksi. Arvio aseman sulun kestosta on 2-3kk. Aseman sulku on suunniteltu yhteistyössä liikennöinnin ja HSL:n kanssa.

Muutoin hankkeen toimenpiteet rajataan osiin, ja vaiheistetaan niin, että matkustajavirrat voidaan ohjata työmaa-alueiden ohi metrolinnoituksen ollessa matkustajakäytössä.

Aseman kompassi- ja parvitaso, liiketilat ja sisäänkäynnit ovat käytössä koko rakentamistyön ajan. Työt tehdään vaiheittain ja työmaan aikaiset tilapäisjärjestelyt sisällytetään hankkeeseen.

Työmaajärjestelyt

Työmaajärjestelyissä huomioidaan metro- ja matkustajaliikenteen toimivuus. Lähtökohtana on, että koko rakentamisen ajan asema on turvallinen käyttää ja kulkureitit ovat opastettuja ja esteettömiä. Metron matkustajaliikenne käyttää rakentamisen ajan aseman nykyisiä sisäänkäyntejä. Työmaa-alue rajataan yleisöltä suojaseinin.

Erityiset turvallisuuteen liittyvät asiat ja yhteistoiminta liikenteen toimijoiden kanssa huomioidaan hankinta-asiakirjoissa. Nostojen suunnittelussa on huomioitava metrolinnoituksen asettamat rajoitukset. Metroradan läheisyydessä osa töistä tehdään turvallisuuden vuoksi aseman sulun aikana sekä yöaikaan, kun aikataulunmukaista matkustajaliikennettä ei ole. Epäsäännöllistä huoltoajoa on myös yöaikaan.

Viestintä

Hankkeen tiedottamisesta vastaa HKL:n yhteistyökumppani Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy yhteistyössä HSL:n kanssa. Hanke yhdessä päätoteuttajan kanssa vastaa kohteessa matkustajaliikenteen väliaikaisten opasteiden laadinnasta ja asentamisesta.

Ympäristövaikutukset

Valaistuksen uusimisella parannetaan energiatehokkuutta. Paloturvallisuustoimenpiteillä edistetään joukkoliikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta.

Hankesuunnitelman enimmäishinta

14 100 000 € (alv 0 %)	2021	2022	2023	2024	2025
Projektipäällikön kustannukset	5 049	46 952	45 796	46000	30000
Rakennuttajan kustannukset	68 116	344 914	448 755	335 000	305000
Rakennustekniset työt				2 625 677	1312838
LVI-työt				410 000	205000
Sähkötyöt				1 886 667	943333
Erillishankinnat		11415		1 092 868	546434
Riskivaraus				2254697	1127349
Yhteensä	73 165	403 281	494 551	8 650 908	4 469 955
YHTEENSÄ					14 091 859

Aikataulu

Hankkeen ensimmäinen vaihe toteutetaan vuosina 2024-2025. Metron poikkeusliikenne ja aseman sulkua ajoittuu kesään 2024.