

Vastaanottaja
Helsingin kaupunki
Karri Kyllästinen

Asiakirjatyyppi

VUOSAAREN KESKUSTA

MOSAIKKITORIN PYSÄKÖINTILAITOS

TEKNINEN SELVITYS



VUOSAAREN KESKUSTA MOSAIIKKITORIN PYSÄKÖINTILAITOS

Projekti **Vuosaaren keskusta**
Projekti nro **1510064064**
Vastaanottaja **Karri Kylläinen**
Asiakirjatyyppi **Tekninen selvitys**
Versio **1.0**
Päivämäärä **28.1.2022**
Laatija **Heidi Merikukka, RAK**
Martin Makovy, LVI
Marko Hämäläinen, PALO
Tapani Hakopuro, SÄH

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	HANKKEEN OSAPUOLET	3
2.	yleiskuvaus hankkeen nykytilanteesta	3
2.1	POHJAPIIRUSTUKSET JA TASOT	5
3.	TEKNISEN SELVITYKSEN TAVOITTEET	6
4.	LÄHTÖTIEDOT	7
5.	ympäröivien rajapintahankkeiden reunaehdot	8
5.1	MOSAIKKIKORTTELI HANKE REUNAEHDOT	9
5.2	URHEILUTALON HANKE REUNAEHDOT	10
5.3	KULTTUURIKORTTELIN HANKE REUNAEHDOT	11
5.4	KUNNALLISTEKNIIKAN REUNAEHDOT	12
6.	RAKENNETEKNINEN SELVITYS	14
6.1	NYKYINEN RUNKOJÄRJESTELMÄ	14
6.2	NYKYISTEN RAKENTEIDEN KANTAVUUSSELVITYS	16
6.2.1	Välipohjan kantavuus	16
6.2.2	Pihakannen kantavuus uuden pikaraitiotien kuormille	17
6.2.3	Pihakannen kantavuus uusille istutus -ja viheralueille	21
6.2.4	Pihakannen kantavuus pelastusajoneuvon kuormille	22
6.3	RAJAPINNAN HANKKEIDEN LIITTYMISEN REUNAEHDOT	22
6.3.1	Mosaiikkikorttelin liittyminen reunaehdot	22
6.3.2	Kulttuurikorttelin liittymisen reunaehdot	25
6.3.3	Urheilutalon liittymisen reunaehdot	29
7.	LVI-TEKNINEN SELVITYS	31
7.1	ULKOPUOLISET LIITTYMÄT	31
7.1.1	Lämmitys	31
7.1.2	Vesi	31
7.1.3	Sprinkleri	31
7.1.4	Jätevesiviemäri	31
7.1.5	Sadevesiviemäri	31
7.2	LVIA-KONEHUONEET JA MUUT TEKNISET TILAT 4	32
7.2.1	Lämmönjakuhuone	32
7.2.2	Sprinklerikeskus	32
7.2.3	Ilmanvaihtokonehuoneet	32
7.2.4	Kiinteistövalvomo	33
7.3	ULKOISET MITOITUSOLOSUHTTEET	33
7.4	SUUNNITTELUTAVOITTEET	33
7.4.1	ENERGIA-, ELINKAARI- JA YMPÄRISTÖTAVOITTEET	33
7.4.2	SISÄOLOSUHTTEET	33
7.4.3	TILOJEN KÄYTTÖ	34
7.4.4	PALOTURVALLISUUS	34
7.4.5	TOIMINTAVARMUUS	34
7.5	LVIA-TEKNISET JÄRJESTELMÄT	34
7.5.1	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	34
7.5.2	VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT	34
7.5.3	ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT	34
7.5.4	AUTOMAATTINEN SAMMUTUSLAITTEISTO	34
7.5.5	SAVUNPOISTO	35
7.5.6	RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ	35
8.	PALOTEKNINEN SELVITYS	36
8.1	OSASTOINNIT	36

8.2	POISTUMINEN	36
8.3	SAVUNPOISTO	36
9.	SÄHKÖTEKNIIKAN SELVITYS	37
10.	tietomallinnus asiat	38
11.	RAKENTAMISEN VAIHEISTAMISEN VAIKUTUS	38
12.	PÄÄTELMÄT JA JATKOTOIMENPITEET	40
13.	LIITTEET	42

1. HANKKEEN OSAPUOLET

Tilaaajaorganisaatio, Helsingin kaupunki:

Projektipäällikkö	Karri Kyllästinen	+358 40 138 1370
Asemakaavoitus	Petri Leppälä	
Katusuunnittelu	Jari Hurskainen	

Suunnitteluryhmä:

Projektinjohtaja, RAK	Heidi Merikukka	+385 50 562 8117
LVI-asiantuntija	Martin Makovy	+358 50 433 8991
SÄH-asiantuntija	Tapani Hakopuro	+358 50 587 9096
Palotekninen asiantuntija	Marko Hämäläinen	+358 40 842 3853

2. YLEISKUVAUS HANKKEEN NYKYTILANTEESTA

Nykyisen kohteen yleistiedot:

Nimi:	Kiinteistö Oy Mosaiikkitorin Pysäköintilaitos
Osoite:	Tyynylaivantie 7 a, 00980 Helsinki
Kaupunginosa:	Vuosaari, Helsinki
Kortteli:	54K
Rakennustoimenpide:	Nykyisen pysäköintilaitoksen tekninen selvitys
Toiminta:	Pysäköintilaitos

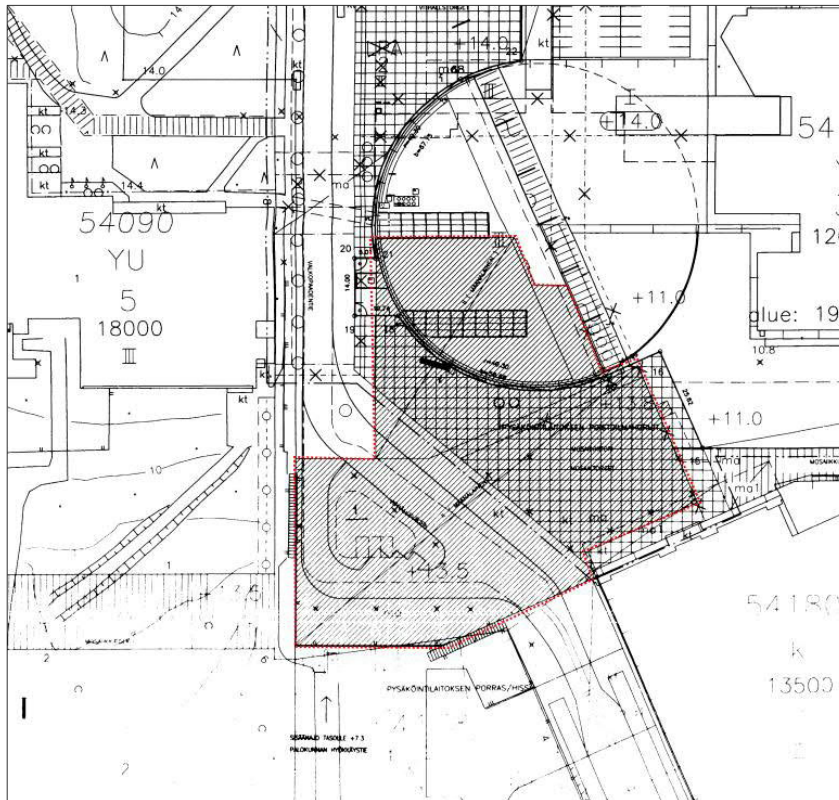
Mosaiikkitorin pysäköintilaitos sijaitsee Helsingissä Vuosaaren kaupunginosassa. Pysäköintilaitos on olemassa oleva pysäköintilaitos, joka palvelee mm. Vuotaloa ja Vuosaaren urheilutaltoa sekä toimii liityntäpysäköintinä.

Pysäköintilaitos on 2-kerroksinen ja se koostuu kahdesta eri osasta. Osa 1 sijoittuu osittain Mosaiikkitorin ja Valkopaadentien kadun alle. Osa 2 sijoittuu osittain Vuotalon maanpäällisen rakennuksen ja katualueen alle. Pysäköintilaitoksen eri osat on rakennettu eri vaiheissa. Osa 1 runko ja Mosaiikkitorin pihakansi, joka toimii siltarakenteena, on rakennettu vuonna 1995, osa 1 välipohja ja osa 2 runko on suunniteltu vuonna 1998 ja rakennettu vuonna 2001 Vuotalon kanssa samassa yhteydessä. Pysäköintilaitosta on muutettu vuonna 2011 lisäämällä mm. uusi sisäänkäynnin aukko, kerrosten välinen kulkuporras ja uusi katos.

Kohteen paloluokka on P1. Poistumistiejärjestely on toteutettu pysäköintilaitoksen kolmen poistumistieportaan kautta. Poistumisetäisyydet ja -leveydet ovat vuoden 2011 viranomaismääräysten mukaiset.

Pysäköintilaitoksen nykyinen autopaikkojen kokonaismäärä on 406 ap. Autopaikkamäärä perustuu Rakennuslupasuunnitelmien ARK muutossuunnitelmiin vuonna 2011 (viittaus piirustuksiin).

Vuoden 1999 asemapiirustuksesta selviää kohteen sijainti suhteessa ympäristöön ja Vuotalon maanpäällisen rakennuksen sijainti (kuva 1). Pysäköintilaitoksesta on pystykuilu suoraan Vuotalon sisälle.



Kuva 1. Asemapiirustus vuodelta 1999. Tekniseen selvitykseen kuuluva alue rajattu punaisella.

Kaikki tässä teknisessä selvityksessä esitetyt korot ovat vanhoissa piirustuksissa esitettyjä vanhan korkojärjestelmän mukaisia korkoja. Kaikki uudet tulevien jatkosuunnitteluvaiheiden suunnitelmat on muutettava uuden korkojärjestelmän (ETRS-GK25, N2000) mukaisiin korkoihin.

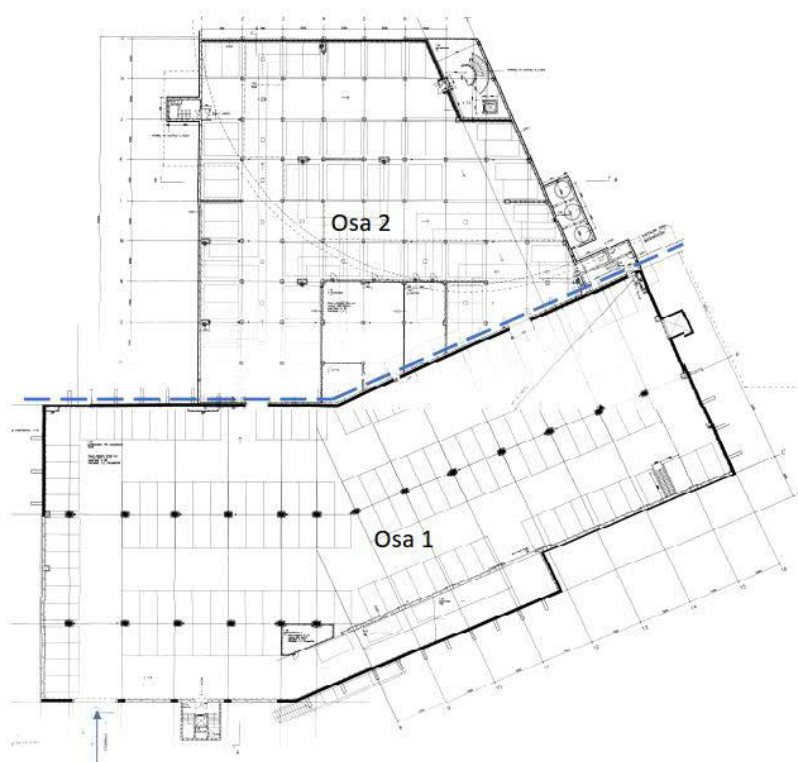
Kohteesta ei ole olemassa ajantasaisia ARK-suunnitelmia, joten teknisen selvityksen laajuuden kuvaamiseen käytetään alkuperäisiä vuosien 1995-1999 Rakennusluvan aikaisia piirustuksia ja vuoden 2011 muutossuunnitelmia koskien arkkitehti - ja erikoissuunnittelijoiden suunnitelmia.

Mosaiikkitorin pysäköintilaiton on nykyisessä laajuudessaan täysin toimintakuntoinen.

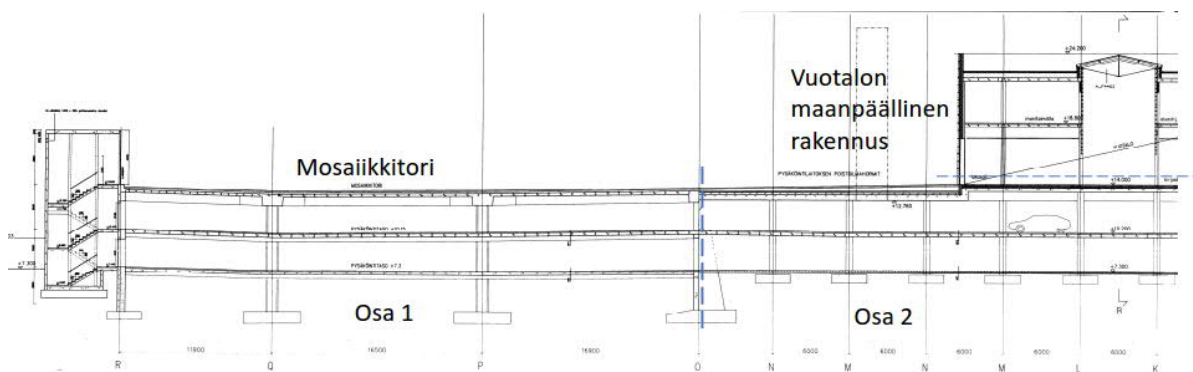
2.1 POHJAPIIRUSTUKSET JA TASOT

Pysäköintilaitoksen laajuus on esitetty alla olevissa ARK-suunnitelmissa, joita ovat tason +7.300 pohjapiirustus ja pituusleikkaus. Tasojen +7.300 ja +10.200 laajuus on sama.

Nykyisen pysäköintilaitoksen alin pysäköintitaso sijaitsee tasolla +7.300, välipohjan päällä sijaitseva toinen pysäköintitaso tasolla +10.200 ja pihakannet tasoilla +13.160 ja +14.300. Pysäköintilaitoksen sisäänajot sijaitsevat tasoilla +7.300 eteläseinälinjalla ja tasolla +10.200 länsiseinälinjalla.



Kuva 2. ARK pohjapiirustus, taso +7.300.



Kuva 3. ARK pituusleikkaus A-A.

3. TEKNISEN SELVITYKSEN TAVOITTEET

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen tekninen selvitys toimii läntisen keskustan asemakaavamuutoksen tukena ja lähtötietoaineistona Kulttuurikorttelin kilpailutuksessa.

Teknisen selvityksen tavoitteena on selvittää:

- Nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ympärille rakennettavien rajapinnan hankkeiden liittymisen mahdollisuudet nykyiseen pysäköintilaitokseen.
- Rajapinnan hankkeiden reunaehdot Mosaiikkitorin pysäköintilaitokselle.
- Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen tekniset reunaehdot ympäröiville hankkeille mm. rakenteelliset reunaehdot, paloturvallisuus ym.
- Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen kannen päälle tulevan pikaraitiotien reunaehdot pysäköintilaitoksen rakenteille.

Teknisessä selvityksessä tarkastellaan seuraavat kokonaisuudet:

- Mosaiikkikorttelin suunnitelman ja pysäköintilaitoksen yhteensovittamisen reunaehdot.
- Selvitetään tekniset reunaehdot Urheilutalon pysäköintilaitoshankkeen liittymisessä Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen.
- Tarkastellaan Kulttuurikorttelin suunnasta tulevan laajennuksen liittäminen Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen, sekä tuottaa teknisiä reunaehtoja Kulttuurikorttelin suunnittelulle.
- Määritellään alustavat puisto -ja viherrakentamisen reunaehdot Mosaiikkitorin tasolle pysäköintilaitoksen kansirakenteen päälle.
- Tarkastellaan Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ja rajapinnan hankkeiden muodostaman kokonaisuuden osalta poistumisteiden toimivuus.
- Tarkastellaan Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ja rajapinnan hankkeiden muodostaman kokonaisuuden osalta IV-järjestelyiden edellyttämät muutokset.
- Tarkastellaan Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ja rajapinnan hankkeiden muodostaman kokonaisuuden osalta tarvittavat osastointi vaatimukset, savunpoisto- ja muut palotekniset ratkaisut.
- Selvitetään kunnallistekniikan suunnittelusta mahdollisesti tulevat vaikutukset pysäköintilaitoksen suunnitteluun.

Teknisessä selvityksessä esitetään myös Mosaiikkikorttelin ja Urheilutalon hankkeiden aiheuttamat mahdolliset muutostarpeet Mosaiikkitorin pysäköintilaitokselle.

4. LÄHTÖTIEDOT

Tilaaja toimitti lähtötiedot nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen, ympäröivän kunnallistekniikan ja tiedossa olevien rajapinnan hankkeiden osalta.

Tekninen selvitys perustuu toimitettuihin lähtötietoihin, kohdekäynnillä tehtyihin havaintoihin sekä rajapintahankkeiden kanssa pidettyihin erillispalaveriin.

Lähtötietoluettelo aiheittain:

- HSY johtokartta
- Kartta-aineisto
- Kunnallistekniset yleissuunnitelmat
- Maankäyttösuunnitelmat
- Mosaiikkitorin silta katu- ja rakennesuunnitelmat
- Pohjavesisuunnitelmat
- Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ARK-, RAK-, LVI- ja SPR-suunnitelmat
- HSY teknisen tunnelin selvitys
- Vesihuolto

Taulukko toimitetuista lähtötiedoista:

KY General Posts Files Wiki			
+ New ▾ ↑ Upload ▾ ↻ Sync 🔗 Copy link ⬇ Download 🌐 Open in SharePoint			
Documents > General > Lähtötiedot			
📁 Name ▾	Modified ▾	Modified By ▾	
📁 Julkisten alueiden ys	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Kartta-aineisto	May 26	Martin Makovy	
📁 Kunnallistekninen ys	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Maankäyttösuunnitelmat	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Mosaiikkikortteli	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Pohjavesi	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Pysäköintilaitoksen suunnitelmat	2 hours ago	Kyllästinen Karri	
📁 Tunnelin selvitys	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Urheilutalo	May 26	Kyllästinen Karri	
📁 Valokuvat	May 26	Martin Makovy	
📁 Vesihuoltoa	May 26	Kyllästinen Karri	

5. YMPÄRÖIVIEN RAJAPINTAHANKKEIDEN REUNAEHDOT

Tekninen selvitys käsittää Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen liittymis- ja muutosmahdollisuudet Urheilutalon, Mosaiikkikorttelin ja Kulttuurikorttelin hankkeiden suuntaan.

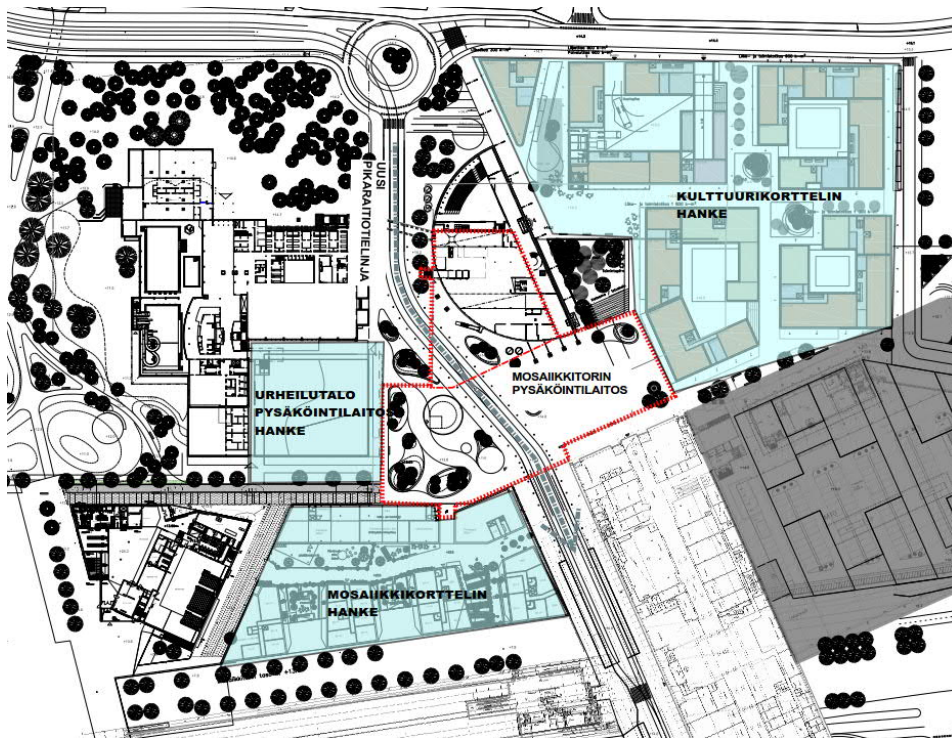
Liittymismahdollisuuksia ovat mm. mahdollisten avattavien aukkojen koot ja sijainnit, paloturvallisuusasiat, rakenteiden kantavuuden rajoitukset ym. Teknisen selvityksen laadinnassa on pidetty useita rajapintapalavereja nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ympärillä sijaitsevien rajapinnan hankkeiden kanssa. Palavereissa on selvitetty rajapinnan hankkeiden osalta reunaehtoja koskien liittymistä Mosaiikkikorttelin pysäköintilaitokseen.

Rajapinnan hankkeita ovat Mosaiikkikorttelin hanke, Urheilutalon pysäköintilaitos hanke ja Kulttuurikorttelin hanke sekä Mosaiikkitorin ja Valkopaadentien kadun päälle tuleva uusi pikaraitiotieliä. Rajapinnan hankkeiden lisäksi on myös muita reunaehtoja, joita ovat kunnallistekniikan sijainti Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ympärillä ja länsireunalla sijaitseva HSY:n olemassa oleva betonitunneli.

Tässä kappaleessa käsitellään kaikkien eri rajapinnan hankkeiden reunaehtoja koskien nykyistä Mosaiikkitorin pysäköintilaitosta.

Kaikkien rajapinnan hankkeiden tulee suunnittelussaan huomioida niille esitetyt reunaehdot mahdollisessa liittymisessä nykyiseen Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen tai sen rakenteisiin tai sen talotekniikkajärjestelmiin. Alla on esitetty kaikki huomiotavat reunaehdot.

Rajapinnan hankkeiden sijainti suhteessa nykyiseen Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Tulevien rajapinnan hankkeiden sijainti suhteessa nykyiseen Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen katutasolla.

5.1 MOSAIKKIKORTTELI HANKE REUNAEHDOT

Mosaiikkikorttelin hanke sisältää asuinrakennuksia ja pihakannen, jonka alapuolella sijaitsee 2-kerroksinen pysäköintilaitos. Mosaiikkikorttelin hanke sijoittuu nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen eteläpuolelle suoraan olemassa olevan ulkoseinälinjan viereen (kuva 4). Ja Mosaiikkikorttelin pysäköintilaitos tulee liittymään suoraan Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen niin, että Mosaiikkikorttelin pysäköintilaitoksen ylimpään pysäköintitasoon kuljetaan Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ylimmän pysäköintitason +10.200 kautta ja Mosaiikkikorttelin pysäköintilaitoksen alempi kerros toimii kulkuyhteytenä Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen alempaan pysäköintitasoon +7.300.

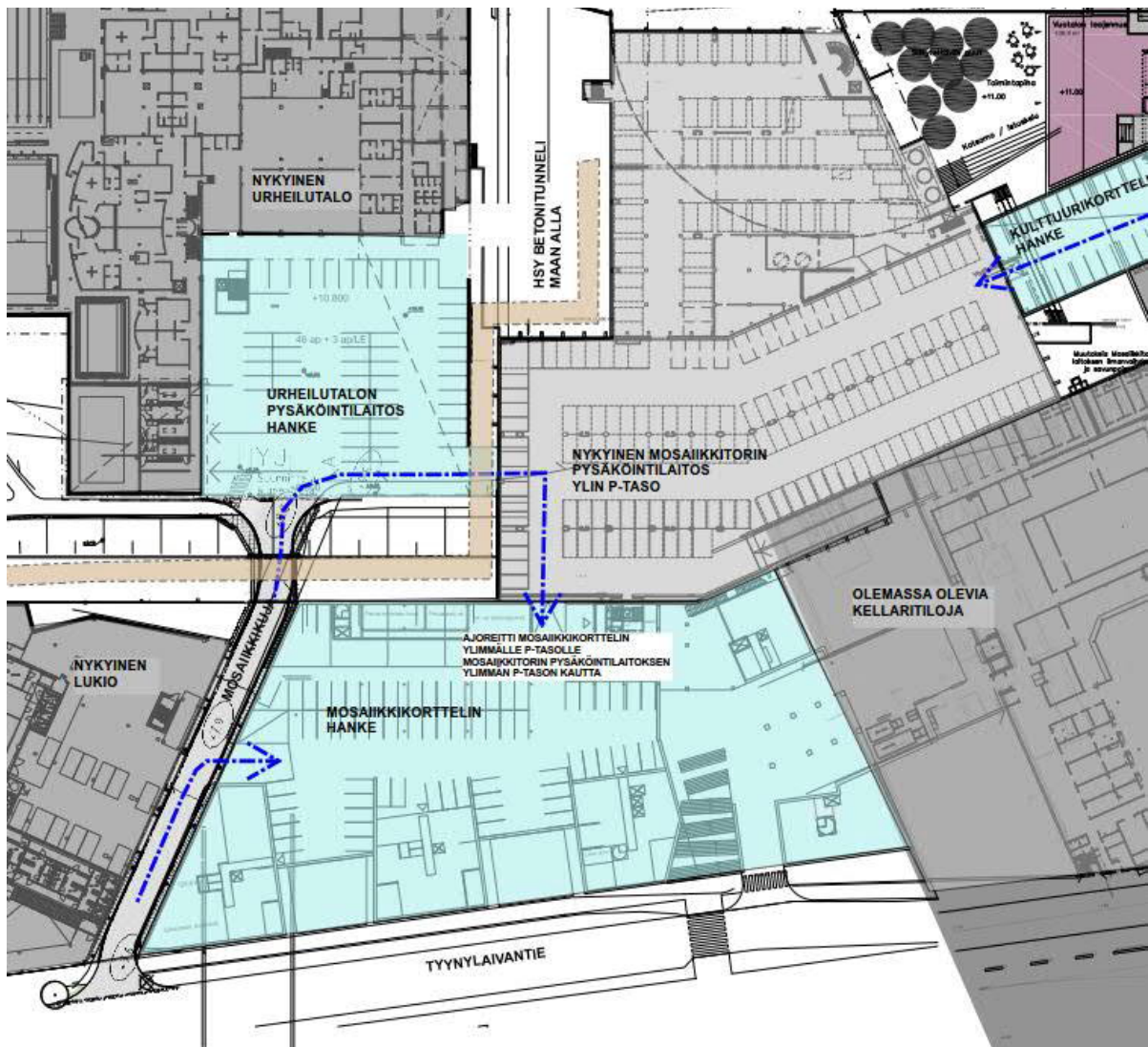
Mosaiikkikorttelin hankkeen suunnitteluryhmän kanssa pidetyissä rajapintapalavereissa on tullut esille monia Mosaiikkikorttelin jatkosuunnitteluvaiheen suunnittelussa huomioitavia ja yhteensovitettavia hankkeiden rajapintojen välisiä reunaehdota.

Yhteisissä rajapintapalavereissa tunnistetut teknisessä selvityksessä huomioitavat ja/tai jatkosuunnitteluvaiheessa yhteensovitettavat asiat:

- Rajapinnan paloteknisetjärjestelmät ja niiden yhteensovittaminen
- Mosaiikkikorttelin hankkeen rakennejärjestelmän takia Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen eteläisen ulkoseinälinjan kohdalta purettavat rakenteet, joita ovat poistumistieporras -ja hissikuilu ja ulkoporras.
- Mosaiikkitorin pysäköinnin poistumistieportaan purkamisen aiheuttama uudelleen järjestely koskien asiakasmääriä, koska Mosaiikkikorttelin rakentamistöiden aikana Mosaiikkitorin pysäköinnin käytössä vain yksi poistumistieporras.
- Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen pihakannen toimiminen Mosaiikkikorttelin pelastusajoneuvoreittinä. Pihakannen kantavuuden selvitys ja pelastusajoneuvon reitin tarkka määrittäminen yhteensovittuna Mosaiikkitorin pihakannen istutusalueisiin.
- Mosaiikkikorttelin ja Mosaiikkitorin välisten yhteisjärjestelysopimusten laatiminen koskien yhteiskäyttöautopaikkojen sijoittamista Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen tiloihin.
- Rajapinnan pysäköintilaitosten järjestelmien mahdolliset integrointitarpeet, joita ovat mm. rekisterikilpittunusjärjestelmä, eri kiinteistöjen kulunvalvonta ja palo- ja savunpoistotilanteiden järjestelmät. Jatkosuunnittelussa selvitettävä onko eri pysäköintilaitosten järjestelmien integrointitarpeet tarpeellisia.
- Mosaiikkikorttelin rakenteiden liittyminen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen olemassa olevien rakenteiden viereen on yhteensovitettava jatkosuunnitteluvaiheessa. Jos Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen olemassa olevia perustuksia ja siipimuureja joudutaan purkamaan tai muuttamaan, niin Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakennetekninen toimivuus ja kokonaisstabiiliteetti on varmistettava.
- Mosaiikkikorttelin rakenteiden liittyminen Valkopaadentien siltaan. Liittymäraajapinnat ja niiden vastuut on yhteensovitettava Mosaiikkikortteli hankkeen ja Helsingin kaupungin välillä.
- Olemassa olevan kunnallistekniikan yhteensovittaminen Mosaiikkikorttelin rakenteiden kanssa.

Tässä teknisessä selvityksessä RAK-, LVI-, PALO- ja SÄH-tekniikka-alakohtaisissa osuuksissa on jo selvitetty osa Mosaiikkikorttelihankkeen tunnistetuista reunaehdoista koskien Mosaiikkitorin pysäköintilaitosta.

Alla olevassa kaaviotasoisessa piirustuksessa on esitetty Mosaiikkikorttelin kulkuyhteyksien sijoittuminen Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen Urheilutalon pysäköintilaitos hankkeen rajapintojen kautta (kuva 5).



Kuva 5. Mosaiikkikorttelin kulkuyhteyksien sijoittuminen Mosaiikkikortin pysäköintilaitoksen ylemmälle pysäköintitasolle Urheilutalon pysäköintilaitos hankkeen rajapintojen kautta K1 ja K2 tasoilla (ns.kellaritasot). Alempi nuoli johtaa Mosaiikkikorttelin kautta Mosaiikkikortin laitokseen +7.3 tasolle.

5.2 URHEILUTALON HANKE REUNAEHDOT

Urheilutalon pysäköintilaitos hanke sijoittuu Mosaiikkikortin pysäköintilaitoksen länsipuolelle Urheilutalon nykyisen piha-alueen pysäköintipaikan alueelle (kuva 4, kuva 5). Urheilutalon pysäköintilaitos hankkeen tavoitteena on kattaa nykyinen piha-alueen pysäköintialue pihakannella niin, että pihakansi ja sen rakenteet liittyvät nykyisen Mosaiikkikortin pysäköintilaitoksen ulkoseinälinjaan kiinni tai sen välittömään läheisyyteen.

Sisäänajo Urheilutalon pysäköintilaitokseen hoidetaan Mosaiikkikujan kautta, kuten myös Mosaiikkikortin pysäköintilaitoksen ylemmälle pysäköintitasolle kulkeminen. Urheilutalon pihakansi tarkoittaa käytännössä sitä, että Mosaiikkikortin pysäköintilaitoksen ylemmälle tasolle kulku

tapahtuu jatkossa osittain Urheilutalon pysäköintilaitoksen kautta, kuten nykytilanteessakin (kuva 5).

Tässä teknisessä selvityksessä määritellään Urheilutalon pysäköintilaitoksen rakenteiden ja liittymien reunaehdot koskien nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen länsipuolen rakenteiden linjaa (kuva 5).

Teknisessä selvityksessä tunnistetut Urheilutalon pysäköintilaitoksen suunnittelussa huomioitavat ja yhteensovittettavat asiat:

- Rajapinnan paloteknisetjärjestelmät ja niiden yhteensovittaminen
- HSY:n maanalaisen betonitunnelin ja siihen liittyvien tukirakenteiden yhteensovittaminen Urheilutalon pysäköintilaitoksen rakenteiden kanssa (ks. kappale 5.4).
- Urheilutalon pysäköintilaitoksen rakenteiden ja rakenteiden liitosrajapintojen yhteensovittaminen nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen olemassa olevien rakenteiden kanssa.
- Jos Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen läntisellä ulkoseinälinjalla sijaitsevia olemassa olevia perustuksia ja maanalaisia joudutaan purkamaan tai muuttamaan Urheilutalon pysäköintilaitoksen rakennustöiden aikana, niin Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakennetekninen toimivuus ja kokonaisstabiilitetti on varmistettava.
- Rajapinnan pysäköintilaitosten järjestelmien mahdolliset integrointitarpeet, joita ovat mm. rekisterikilpitunnistusjärjestelmä, eri kiinteistöjen kulunvalvonta ja palo- ja savunpoistotilanteiden järjestelmät. Jatkosuunnittelussa selvitettävä onko eri pysäköintilaitosten järjestelmien integrointitarpeet tarpeellisia.

5.3 KULTTUURIKORTTELIN HANKE REUNAEHDOT

Kulttuurikorttelin hanke sijoittuu Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillis-/itäpuolelle (kuva 4, kuva 5). Kulttuurikorttelin hankkeeseen sisältyy kellaritasolla/pihakannen alla sijaitseva 2-kerroksien pysäköintilaitos ja maanpäälliset asuinkerrostalot. Kulttuurikorttelin pysäköintilaitos liittyy Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen koillispuolen betoniseinälinjalta molemmilta pysäköintitasoilta (kuva 5).

Kulttuurikorttelihanke on kilpailuvaiheessa ja hankkeen tekniset reunaehdot koskien liittymistä Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakenteisiin ja/tai teknisiin järjestelmiin selvitetään tässä teknisessä selvityksessä.

Teknisessä selvityksessä tunnistetut Kulttuurikorttelin hankkeen suunnittelussa huomioitavat ja yhteensovittettavat asiat:

- Rajapinnan paloteknisetjärjestelmät ja niiden yhteensovittaminen
- Kulttuurikorttelin pysäköintilaitoksen rakenteiden ja rakenteiden liitosrajapintojen yhteensovittaminen nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen olemassa olevien rakenteiden kanssa.
- Jos Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillis-/itäisellä ulkoseinälinjalla sijaitsevia olemassa olevia perustuksia ja maanalaisia siipimuureja joudutaan purkamaan tai muuttamaan Kulttuurikorttelin pysäköintilaitoksen rakennustöiden aikana, niin Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakennetekninen toimivuus ja kokonaisstabiilitetti on varmistettava.
- Rajapinnan pysäköintilaitosten järjestelmien mahdolliset integrointitarpeet, joita ovat mm. rekisterikilpitunnistusjärjestelmä, eri kiinteistöjen kulunvalvonta ja palo- ja savunpoistotilanteiden järjestelmät. Jatkosuunnittelussa selvitettävä onko eri pysäköintilaitosten järjestelmien integrointitarpeet tarpeellisia.

5.4 KUNNALLISTEKNIIKAN REUNAEHDOT

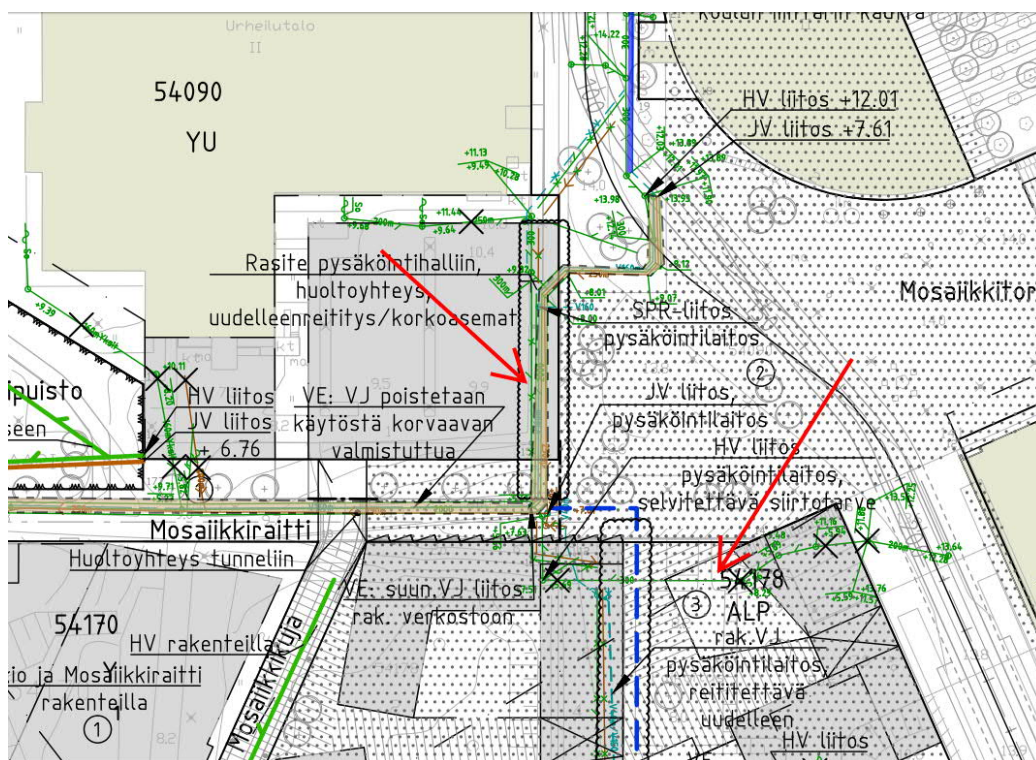
Nykyisen Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ympärillä sijaitsevan olemassa olevan kunnallistekniikan reunaehdot on esitetty tässä kappaleessa Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rajapintojen hankkeille.

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ympärillä sijaitsevia tunnistettuja kunnallistekniikan reunaehtoja ovat seuraavat:

- HSY:n olemassa oleva maanalainen betonitunneli
- Valkopaadentien sillalta alas johdettu kunnallistekniikka, joka pääosin sijaitsee Mosaiikkikorttelin hankkeen pysäköintilaitos- ja kellaritasolla.

HSY:n maanalainen betonitunneli sijaitsee Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen länsipuolella eli Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ja Urheilutalon nykyisen piha-alueen pysäköinnin välissä. Huomioitavaa on, että HSY:n maanlaiseen betonitunneliin ei saa liittyä, eikä sitä saa purkaa tai vahingoittaa millään tavalla rakennustöiden aikana.

Jokaisen rajapinnan hankkeen tulee huomioida ja yhteensovittaa esitetyt reunaehdot hankkeiden nykyisessä suunnittelussa tai viimeistään jatkosuunnitteluvaiheessa.



Kuva 6. Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ympärillä sijaitseva olemassa oleva kunnallistekniikan sijainti on esitetty oikeanpuoleisella nuolella ja HSY:n maanlaisen betonitunnelin sijainti on esitetty vasemmanpuoleisella nuolella.

5.5 PIKARAITIOTIEN REUNAEHDOT

Valkopaadentielle on tulossa uusi pikaraitiotie (kuva 4). Uusi pikaraitiotie tuo reunaehtoja olemassa olevien rakenteiden kapasiteetille ja rakennejärjestelmien toimivuudelle. Tässä teknisessä selvityksessä on käytetty Raidejokeri-hankkeen kuormia olemassa olevien rakenteiden kapasiteettiselvityksessä.

Uusi pikaraitiotien linjaus poikkeaa hieman nykyisestä Valkopaadentien katulinjauksesta ja pikaraitiotielinjaus sijoittuu mm. lähemmäksi Vuotaloa kun nykyinen katu. Pikaraitiotielinjakuksen alla sijaitsee Vuotalon pysäköintilaitoksen pihakansi ja Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen pihakansi. Rakenteelliset selvitykset on esitetty kohdassa 6.2.2 Pihakannen kantavuus uuden pikaraitiotien kuormille

6. RAKENNETEKNINEN SELVITYS

Rakenneteknisessä selvityksessä tutkittiin nykyisen runkojärjestelmän kantavuutta koskien välipohjan rakenteita, pihakannen rakenteita ja rajapinnan hankkeiden liittymisestä aiheutuvia reunaehtoja rakenteille.

6.1 NYKYINEN RUNKOJÄRJESTELMÄ

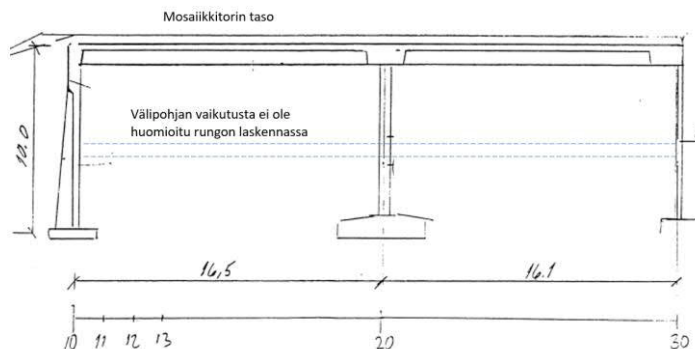
Mosaiikkitorin pysäköintilaitos on 2-kerroksinen ja koostuu kahdesta eri lohkoista, joita ovat osa 1 Mosaiikkitorin pysäköinti ja pihakansi sekä osa 2 Vuotalon pysäköinti. Näillä eri lohkoilla on erilainen runkojärjestelmä. Rungot ovat erotettu toisistaan runkojen välisellä liikuntasaumalla (kuva 8). Urheilutalon pysäköintialueelta on avattu uusi kulkuyhteys pysäköintilaitoksen osa 1 ylätasolle +10.200 vuonna 2017.

Osa 1 – Mosaiikkitorin pysäköinti:

Runko sijoittuu Mosaiikkitorin pihakannen sekä kadun alle. Runko on kokonaan paikallavalettu pilari-palkki-laatta rakenne. Välipohja sijaitsee tasolla +10.200 ja pihakansi tasolla +14.300. Välipohjan +10.200 palkit ovat jälkijännitettyjä rakenteita, mutta laatta ei ole jälkijännitetty. Tason +14.300 pihakansi on mitoitettu siltarakenteena (Mosaiikkitorin silta), jonka päälle sijoittuu Mosaiikkitori ja rajoittamattomasti liikennöity Valkopaadentien katu.

Runkojärjestelmä on kehäjäykisteinen, jossa pihakannen palkit ja runko muodostavat jäykistävän kehän, välipohja ei osallistu rungon jäykistykseen. Rungon päätyseinälinjalla on laakerit, jotka sallivat rakenteen lämpöliikkeestä aiheutuvan liikkeen. Laakereiden kuormituskestävyydestä ja käyttöiästä ei ole tietoa. Kehäjäykisteisen rungon vaakakuormat on johdettu perustuksille betoniseinien takana sijaitsevien siipimuurien välityksellä. Siipimuurit sijaitsevat maan alla koko pysäköintilaitoksen runkolinjan ympärillä. Siipimuurien jako ja koko on esitetty vanhoissa Mosaiikkitorin sillan rungon rakennesuunnitelmissa. Rungon periaateleikkaus kuva 7.

Osan 1 runko on suunniteltu ja rakennettu kahdessa eri vaiheessa. Pihakantena toimiva Mosaiikkitorin silta ja pysäköintilaitoksen runko on rakennettu ensimmäisessä vaiheessa vuonna 1995. Pysäköintilaitoksen jälkijännitetty välipohja tasolla +10.200 on rakennettu seuraavassa vaiheessa jo rakennetun rungon sisään. Tämän takia välipohjataso alla olevat pilarit ovat mantteloituja alimmassa pysäköintikerroksessa, sillä välipohja on tuettu manttelointien päältä pilarilinjoihin kohdilla. Ulkoseinälinjoilla jälkijännitettyjen palkkien päät väistävät seinälinjalla olevia pilareita ja tämän takia palkit ovat aina päistään leveämpiä tukilinjalla.



Kuva 7. Periaateleikkaus runkojärjestelmästä.

Osa 2 – Vuotalon pysäköinti:

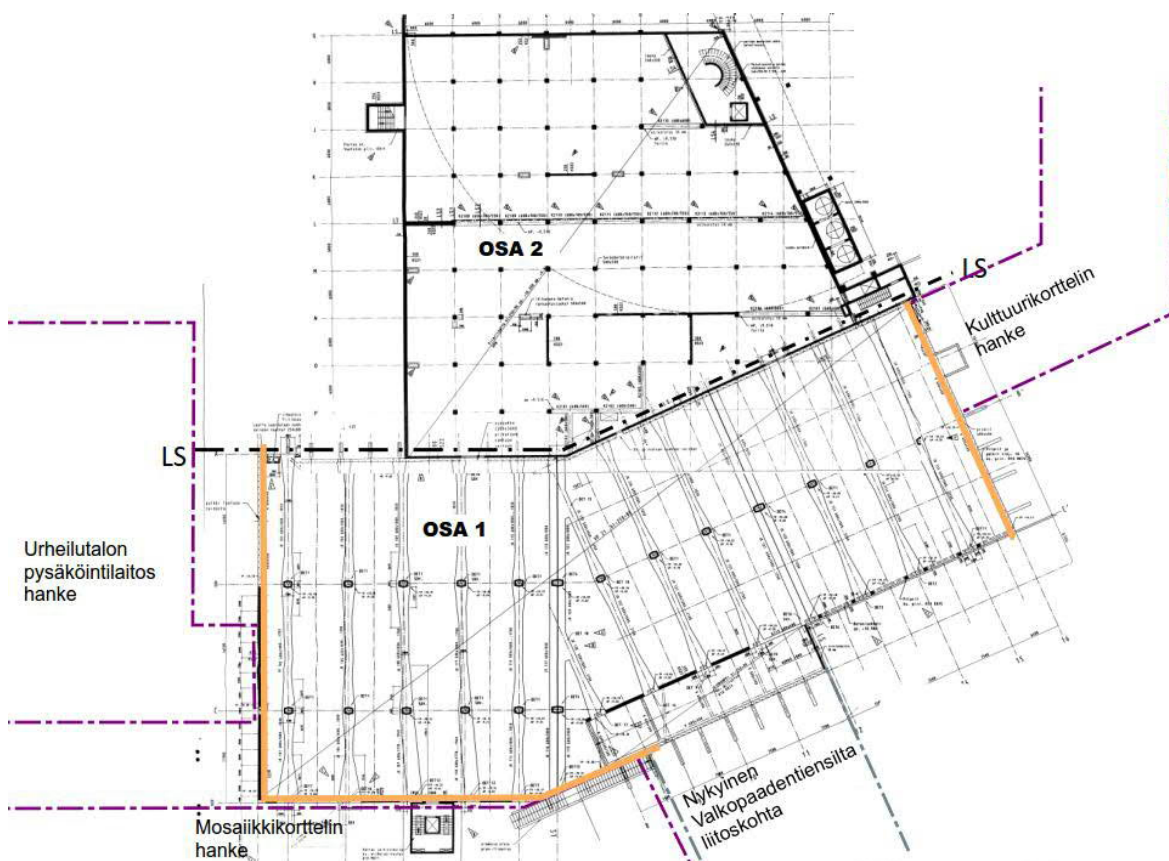
Runko sijoittuu Vuotalon maanpäällisen rakennuksen ja Vuotalon piha-alueen alle. Runkojärjestelmä on paikallavalettu pilarilaatasto, joka on jäykistetty kuiluilla ja seinillä. Osa kuiluista ulottuu Vuotalon maanpäällisen rakennuksen sisälle asti.

Rungon pilarijako on noin 6 m x 6 m, välipohjan betonilaatan paksuus on h=250 mm ja pihakannen betonilaatan paksuus on h=400 mm. Pihakannen pilarilaatastoa on vahvistettu paikallisilla laattavahvennuksilla ja/tai palkkirakenteilla, jotka on esitetty vanhoissa rakennesuunnitelmissa.

Maanvaraisen lattian alla kulkee paljon IV-kanaaleja.

Rajapinnan hankkeet:

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rungon mittapiirustus (osat 1 ja 2) ja ympäröivien rajapinnan hankkeiden sijainti ja liittymiskohdat on esitetty kuvassa 8. Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rungon osalta yhteensovittettavat ulkoseinä- ja perustuslinjat on merkitty kuvaan rajapinnan hankkeiden liitoskohtiin (oranssit alueet).



Kuva 8. Pysäköintilaitoksen rungon mittapiirustus taso +10.200 (osa 1 + osa 2) ja ympäröivien rajapinnan hankkeiden liittymiskohdat.

6.2 NYKYISTEN RAKENTEIDEN KANTAVUUSSELVITYS

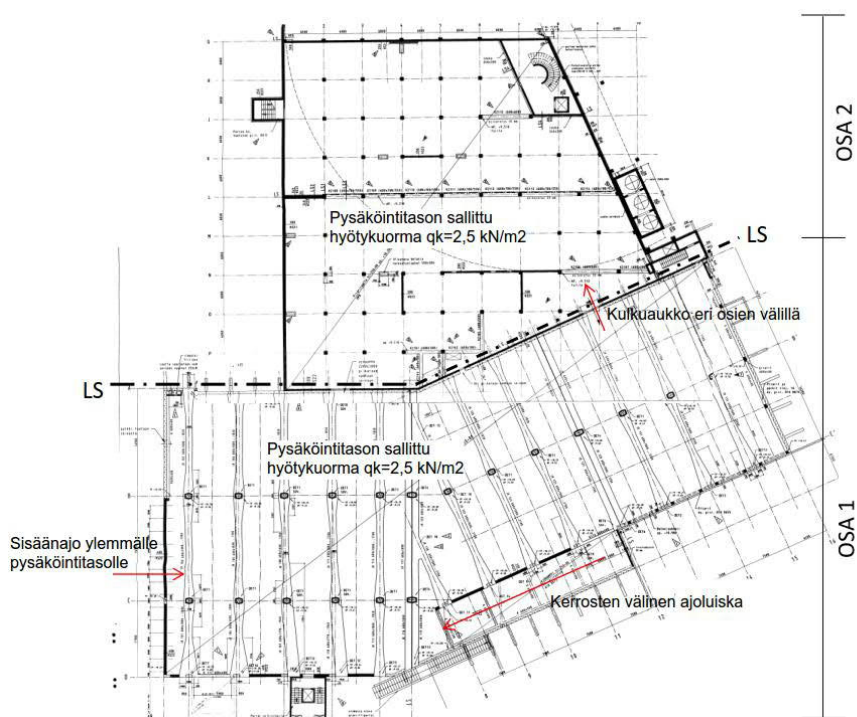
Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakenteiden kantavuusselvityksessä tutkittiin nykyisen pysäköintilaitoksen rakenteiden kantavuutta ympäröivien rajapinnan hankkeiden asettamille reunaehdoille. Selvitettäviä reunaehdoja olivat sähköautojen kuormitus koskien välipohjia tasoilla +10.200 sekä uuden pikaraitiotien kuormitus koskien Vuotalon ja Mosaiikkitorin pihakansia tasoilla +13.160 ja 14.300. Lisäksi tutkittiin pihakansien kantavuutta pelastuslaitoksen ajoneuvon kuormalle.

6.2.1 Välipohjan kantavuus

Välipohjien kantavuusselvityksessä selvitettiin nykyisen pysäköintilaitoksen osan 1 ja 2 välipohjien taso +10.200 kantavuutta koskien sähköautojen aiheuttamaa kuormitusta.

Vanhoissa rakennesuunnitelmissa on esitetty tasojen +10.200 kuormitukset, joiden mukaan nykyiset välipohjat on mitoitettu. vanhojen suunnitelmien mukaan osan 1 ja 2 välipohjat on suunniteltu paikoitustason hyötykuormalle $q_k=2,5 \text{ kN/m}^2$ tai ajoneuvon pistekuormalle 40 kN. Nykyisen voimassa olevan kuormitusnormin RIL 201-1-2011 mukaan välipohjatasojen kevyiden ajoneuvojen liikennöinti – ja pysäköintialueen hyötykuorma on $q_k=2,5 \text{ kN/m}^2$. Tällöin ajoneuvon kokonaispaino voi olla $\leq 30 \text{ kN}$ sekä enintään 8 paikkaa kuljettajan lisäksi. Pysäköintilaitoksen välipohjien kantavuusselvityksessä tasojen +10.200 osalta voidaan todeta, että nykyisten välipohjien mitoitus hyötykuormalle $q_k=2,5 \text{ kN/m}^2$ on riittävä sähköautojen aiheuttamalla kuormitukselle ja se vastaa tällä hetkellä voimassa olevan kuormitusnormin RIL 201-1-2011 mukaista kuormitusta.

Huomioitavaa on, että pysäköintilaitoksen välipohjatasoille ei voi ajaa pikkubusseja tai vastaavia ajoneuvoja, koska niiden paino ylittää välipohjan kapasiteetin. Myös vapaankorkeuden korkeusrajoite tulee vastaa näiltä osin.



Kuva 9. Pysäköintilaitoksen välipohjan taso +10.200 kuormituskaavio.

6.2.2 Pihakannen kantavuus uuden pikaraitiotien kuormille

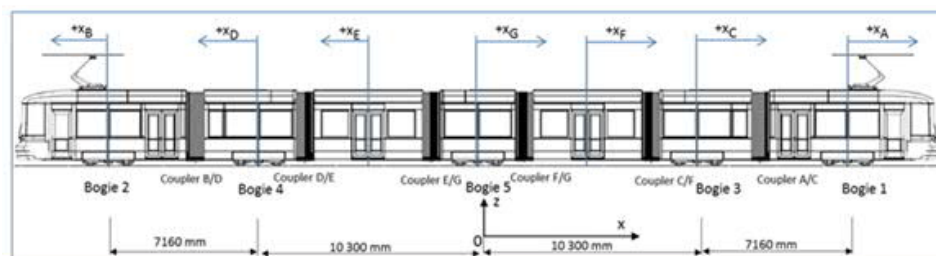
Pihakannen kantavuus tarkastelussa tutkittiin nykyisen pysäköintilaitoksen runkojen osa 1 ja 2 kapasiteettia uuden pikaraitiotien aiheuttamille kuormille. Uuden pikaraitiotien kuormina on käytetty Raidejokerin suunnittelussa käytettyjä kuormituksia.

Kapasiteettitarkastuksessa käytetyt kuormitukset on esitetty alla. Uuden pikaraitiotien kuormituskaavio kuva 10.

Kuormitustiedot kapasiteettitarkastelussa:

- Pysyväkuormat
 - Rakenteen tason omapaino ja pengerkuorma 17 kN/m²
- Hyötykuorma
 - Liikennekuorma (LM1) 9 kN/m²
 - Raitiovaunun telikuorma (dynaaminen kerroin huomioiden) 418 kN
 - Raitionvaunun jarrukuorma (yhteen kehään) 625 kN

Tässä laskentamallissa, raitiovaunu ja liikekuorma eivät vaikuta samanaikaisesti. Laskentamallissa on arvioitu, että kehään vaikuttaa kaksi raitiovaunua (kaksi raidetta eri kulkusuunnassa) samanaikaisesti.



Telin nimi	Akselikuorma (dynaaminen kerroin huomioiden/ilman dynaamista kerrointa)	Telikuorma (dynaaminen kerroin huomioiden/ilman dynaamista kerrointa)
Bogie 1	209 kN / 125 kN	418 kN / 250 kN
Bogie 2	209 kN / 125 kN	418 kN / 250 kN
Bogie 3	209 kN / 125 kN	418 kN / 250 kN
Bogie 4	209 kN / 125 kN	418 kN / 250 kN
Bogie 5	209 kN / 125 kN	418 kN / 250 kN

Kuva 10. Uuden pikaraitiotien kuormituskaavio.

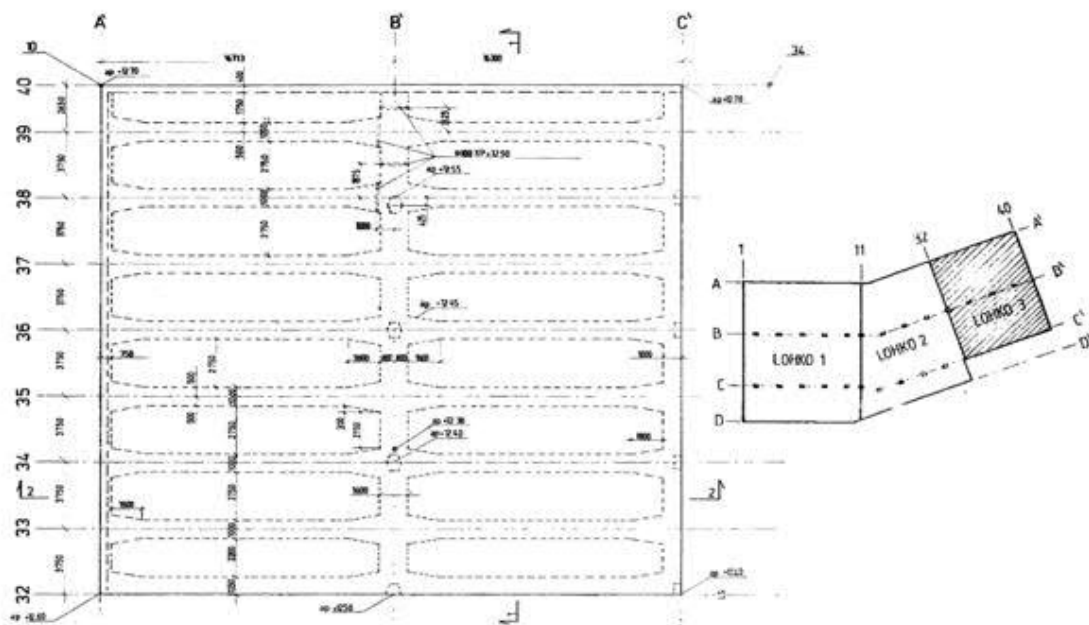
6.2.2.1 Osa 1- Mosaiikkitorin pihakansi:

Pihakannen pilari-palkki-laattarunko on kehäjäykisteinen. Kehän toisen pään pilarit ovat irrotettu palkeista laakereilla. Pihakannen rakenne on jaettu kolmeen eri liikuntasaumalohkoon Laakereiden tyyppi, kuormituskapasiteetti ja käyttöikä ei selviä vanhoista suunnitelmista. Pihakannen tason mittapiirustus, lohko- ja liikuntasaumajakoineen on esitetty alla olevassa kuvassa 10.

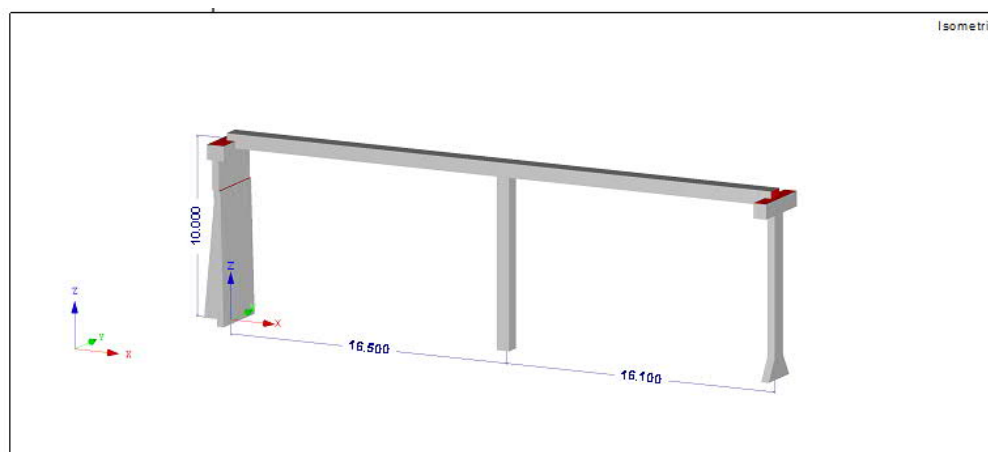
Tässä teknisen selvityksen pihakannen kapasiteetilaskelmassa on tarkasteltu nykyisen pihakannen rakenteiden kestävyyttä uuden pikaraitiotien kuormille. Laskelmissa tarkasteltiin yhtä kehää pysäköintihallin rungosta. Tarkasteltava runko on pihakannen kolmannen lohkon linjan 34 kehärakennetta, joka on todennäköisesti rungon kriittisin paikka, koska rungon alkuperäisen mitoituksen tehnyt Insinööritoimisto Juola ja Rantakokko ovat käyttäneet pysäköintilaitoksen rungon mitoituksessa samaa kehää. Näin nykyinen rungon kapasiteetin tarkastaminen uusille kuormille on vertailukelpoinen alkuperäisen rungon laskelman kanssa.

Tutkittavan kehä 34 rakenteiden dimensiot ovat seuraavat (kuva 11):

- Betonipalkki 1000x850 mm
- Keskipilari 850x750 mm
- Oikea reunapilari 450x1000 mm
- kehien jako 3,75 m



Kuva 10. Pihakannen tutkittava runko kehä 34 lohkolta 3 ja rungon lohkojako.



Kehät sijaitsevat 3,75 m välin. Joka toinen kehä on tuettu poikkipalkilla.

Kuva 11. Kehä 34 laskentamalli.

Kehän 34 kapasiteettilaskelman tulosten mukaan tarkastellun betonipalkin nykyiset rauditusmäärät ovat seuraavat: palkin alapinnan teräkset 24T25 ja 4T12 ja palkin yläpinnan teräksi 37T25 ja 8T16. Suunnittelijan ja vertailulaskennan palkin poikkileikkauksen kapasiteetit vastaavat toisiaan, joten kapasiteettilaskelma on vertailukelpoinen. Kapasiteettilaskennan tulokseksi saatiin, että palkin kapasiteetti murtorajatilassa on noin 3250 kNm kentällä ja 5100 kNm tuella. Uudet rasitukset ovat 5210 kNm kentällä ja 7980 kNm tuella. Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että uudet rasitukset ylittävät huomattavasti palkin kapasiteetin. Jarrukuorman vaikutus 625 kN/kehä jakautuu runkojärjestelmässä betoniseinän kautta kuudelle eri kehälle, joten tällöin kuormitus on 105 kN/kehä. Nykyisen runkorakenteen kapasiteetti kestää jarrukuorman aiheuttaman kuormituksen vaikutuksen, koska rakenne jakaa kuorman usealle eri kehälle betoniseinän vaikutuksesta. Ero vanhoihin laskelmiin johtuu pääosin raitiovaunujen (kaksi raidetta eri kulkusuunnassa) kuormituksesta, jossa molemmat vaunut vaikuttavat yhteen kehään samanaikaisesti. Näin ollen rungon alkuperäinen kuormitus lähes kaksinkertaistuu.

Jatkotoimenpide ehdotuksena esitämme koko pysäköintilaitoksen runkorakenteen tarkastelua FEM-laskentamallin avulla. Näin pystyttäisiin laskemaan rungon kehien yhteistoiminnan vaikutus ja analysoimaan tarkemmin pystykuormien siirtymistä kehien välillä. Vasta koko rungon FEM-laskennan jälkeen pystytään tarkemmin määrittelemään rungon tarvitsemat mahdolliset jatkotoimenpiteen rungon vahvistusten osalta.

6.2.2.2 Osa 2 – Vuotalon pihakansi:

Pysäköintilaitoksen osa 2 pihakansi tasolla +13.160...+13.714 sijoittuu Vuotalon ja sen piha-alueen alle. Pihakannen rakenne on paikallavalu pilarilaatasto, jossa betonilaatan paksuus on $h=300\ldots400$ mm ja pilarijako yleensä 6×6 m. Runko on jaettu kahteen liikuntasaumalohkoon itä-länsisuunnassa (kuva 12). Piha-alueen alla sijaitseva pihakansi on paksuudeltaan $h=400$ mm ja rakennetyyppi YP22. Rakennetyyppejä ei ollut käytettävissä teknistä selvitystä laadittaessa.

Pihakannen kapasiteettitarkastelussa tarkastelimme vanhoja rakennesuunnitelmia ja laskelmia, joiden mukaan nykyinen pysäköintilaitoksen runkorakenne ja pihakansi on mitoitettu Rakenteiden kuormitusohjeet RIL 144-1997 mukaisille katu- ja liikennekuormille LM1.

Rungon vanhat mitoituskuormat (RIL 144-1997):

- | | |
|--|---------------------|
| - LM1 kuormaluokka 2 (akselikuorma) | 260 kN |
| - Maanpaine (sis. kannen päälliset pintakerrokset) | 6 kN/m ² |
| - LM1 mukainen jarrukuorma | 100 kN |

Nykyisten kuormien ja uuden raitiovaunulinjan kuormien vertailun perusteella voidaan todeta, että pihakannen osa 2 nykyisten rakenteiden kapasiteetti eri ole riittävä uuden raitiovaunulinjan aiheuttamille kuormituksille koskien pystykuormia ja vaakakuormia (jarrukuorma). Tarkastelun perusteella voimme todeta, että nykyisen rungon ja pihakannen rakenteiden kapasiteetti ei ole riittävä uuden pikaraitiotien aiheuttamille rasituksille.

Jatkotoimenpiteenä ehdotamme seuraavia vaihtoehtoja:

- 1) Uuden pikaraitiotielinjan siirtämistä pois Vuotalon pysäköintilaitoksen pihakannen (osa 2) päältä. Jos mahdollista, niin linjaa tulisi siirtää enemmän länteen päin, näin se saataisiin

pois pihakannen rakenteiden päältä. Uutta linjausta tulisi tutkia jatkosuunnitteluvaiheessa.

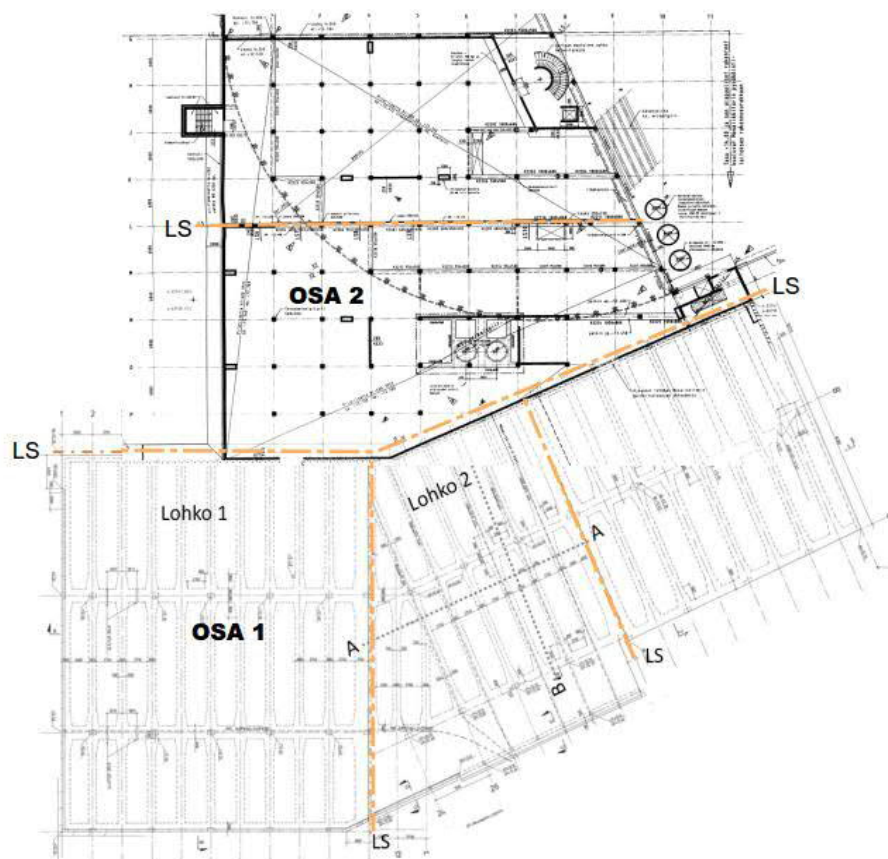
tai

2) Pihakannen nykyisten rakenteiden vahvistaminen

- Laatan rakenteen vahvistaminen eli pihakannen betonilaatan paksuntaminen alaspäin. Vaikuttaa alla kulkevaan talotekniikkaan ja mahdollisesti myös pysäköintilaitoksen vapaaseen korkeuteen.
- Jäykistävien rakenteiden lisääminen ja nykyisten rakenteiden vahvistaminen

Jatkosuunnittelun osalta ennen tarkempien rakenteellisten toimenpiteiden määrittelyä koskien rakenteiden vahvistamista runkojärjestelmästä suositeltaisiin laadittavaksi koko rungon FEM-laskentamalli, jonka kautta tunnistetaan rungon käyttäytyminen kokonaisuutena ja vahvistettavien rakenteiden sijainnit ja voimasuureet.

Huomioitavaa on, että rakenteiden purku- ja vahvistamistöiden takia kaikki ympärillä oleva talotekniikka puretaan ja rakennetaan uudestaan.



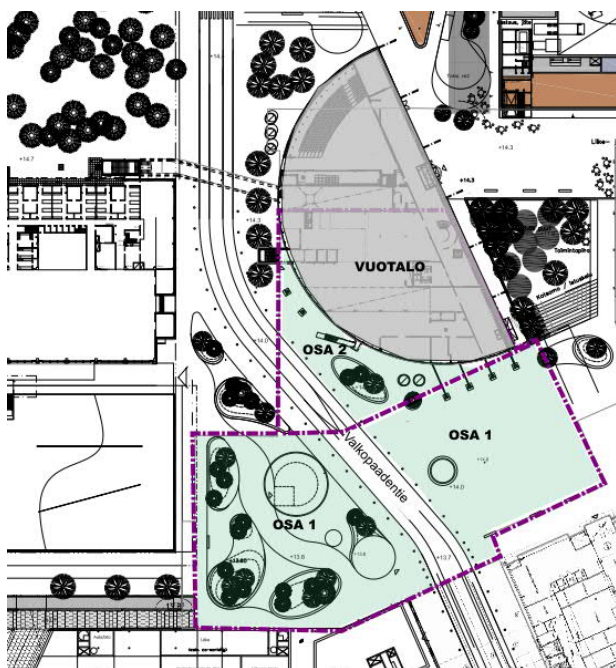
Kuva 12. Pihakannen osa 1 ja 2 rungon mittapiirustus, jossa esitetty runkokohtainen lohko- ja liikuntasaumajako.

6.2.3 Pihakannen kantavuus uusille istutus -ja viheralueille

Mosaiikkitorin pihakannen kestävyyttä tarkasteltiin uusille istutus- ja viheraluekuormille. Nykyisen Mosaiikkitorin pihakannen (osa 1) rakenteet on mitoitettu liikennekuormille EK1 ja Vuotalon pihakannen (osa 2) rakenteet on mitoitettu liikennekuormille LM1 vuoden 1997 kuormitusnormien mukaisesti.

Pihakannen osa 1 palkkien rakenteet nykyisillä raudoitusmäärillä kestävät kuormituksen, jossa pengerkorkeus on 1 m. Huomioitavaa on, että nykyisen pihakannen päällä on n. 300-400 mm täyttö -ja rakennekerroksia, joten pihakannen päälle voidaan sijoittaa maksimissaan noin 600 mm korkeita täyttökerroksia istutuksille. Pihakannen osa 2 pilarilaatasto kestää vastaavan kuormituksen, kun osa 1. Pihakannen osa 2 päälle voidaan sijoittaa vastaavan korkuiset istutusten täyttökerrokset, kun osa 1 alueelle. Istutusalueet esitetty kuvassa 12.

Nykyisillä Mosaiikkitorin pihakannen mitoitukseen käytetyillä kuormituksilla lumenlajitystä pihakannen päälle suositellaan vältettäväksi, sillä läjityksen korkeus ei saa ylittää 1 m korkeutta (ks. edellinen kohta). Mahdollisen lumenlajittamisen osalta Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen pihakannen päälle on erikseen merkittävä mahdolliset lumenlajitysalueet Mosaiikkitorin maisemointisuunnittelun yhteydessä ja lumenlajityksen kuormitus ja-alueet määritellään jatkosuunnitteluvaiheessa rungon kokonaisvakavuustarkastelun yhteydessä, jossa varmistutaan rungon toiminnasta.



Kuva 12. Pihakannen osa 1 ja osa 2 istutusalueet merkitty kuvaan vihreällä alueella.

6.2.4 Pihakannen kantavuus pelastusajoneuvon kuormille

Mosaiikkikorttelin hankkeella on tarvetta käyttää Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen pihakantaa, joka sijoittuu Mosaiikkitorin alle (osa 1), pelastusajoneuvon reittinä tai pelastusajoneuvon nostopaikkana (kuva 13).

Tässä teknisessä selvityksessä tutkittiin, että kestäkö Mosaiikkitorin pihakannen kantavuus pelastusajoneuvon nostopaikasta aiheutuvan pistekuorman. Helsingin kaupungin ”Yleisten alueiden alle tehtävien rakenteiden suunnitteluohjeet” asiakirjan mukaan pelastusajoneuvon jalkatuen aiheuttama pistekuorma on 275 kN. Mosaiikkikorttelin pihakannen rakenteiden kapasiteetin selvityksen perusteella pelastusajoneuvon jalkatuki vaikuttaa pihakannen betonipalkin keskelle ja palkki kestää kuormituksen nykyisillä rauditusmäärillä. Pelastusajoneuvon kuormituksen yhteydessä ko. alueella ei ole muita hyötykuormia samaan aikaan.



Kuva 13. Mosaiikkikorttelin pelastusajoneuvon nostopaikka Mosaiikkitorin pihakannella.

6.3 RAJAPINNAN HANKKEIDEN LIITTYMISEN REUNAHDOT

6.3.1 Mosaiikkikorttelin liittyminen reunaehdot

Porraskuilun purkamisen selvitys:

Mosaiikkikortteli hankkeen kanssa pidetyissä rajapintapalaverissa tuli esille Mosaiikkikorttelin rakentamisen vaiheistamisen reunaehdoksi Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen eteläpään porras- ja hissikuilun mahdollinen purkamisen selvittäminen sekä toimiiko kuilu jäykistävänä rakenteena.

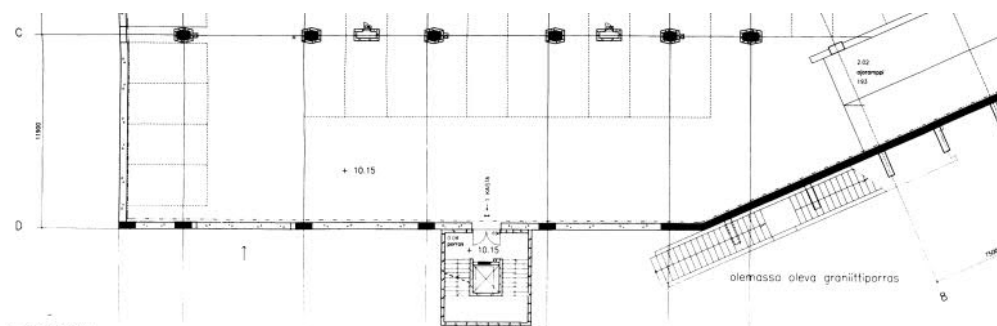
Selvitimme eteläpään porras- ja hissikuilun perustamistapaa ja osallistumista Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen jäykistykseen tutkimalla vanhoja laskelmia ja rakennesuunnitelmia. Vanhojen suunnitelmien mukaan porras- ja hissikuilu rakennettu myöhemmin, kun Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen runko ja se on perustettu kevytsorabetonitäytön päälle. Vanhojen laskelmien

ja suunnitelmien perusteella kuilurakenne ei toimi Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rungon jäykistävänä rakenteena. tarkastelun perusteella voimmekin todeta, että eteläpään porras- ja hissikuilun voi kokonaisuudessaan purkaa pois ja rakentaa uudelleen Mosaiikkikorttelin rungon rakentamisen yhteydessä. Huomioitavaa on, että porraskuilun ja Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen betonirungon välissä on oletettavasti liikuntasäama, mutta liikuntasäamaa ei ole esitetty vanhoissa rakennesuunnitelmissa. Mahdollisen liikuntasäaman sijainti on selvitettävä jatkosuunnitteluvaiheessa ennen purkutöiden aloittamista.

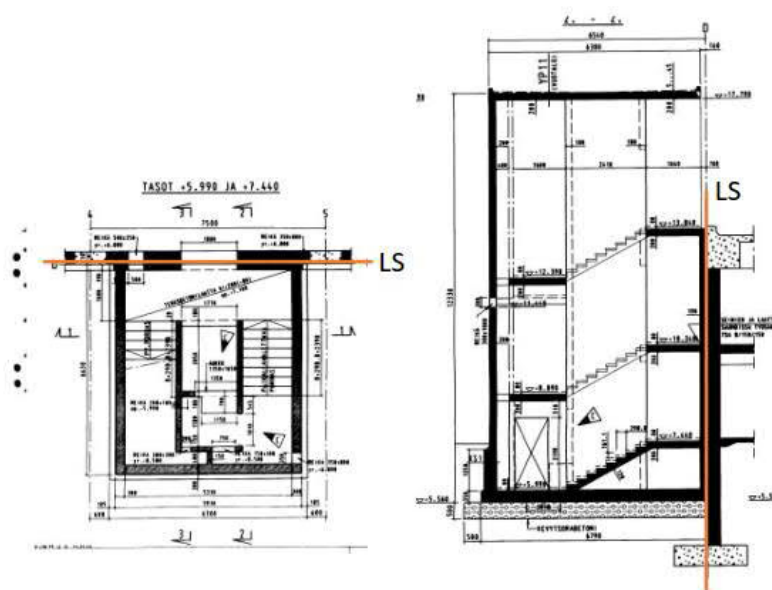
Mosaiikkikortteli hankkeen jatkosuunnittelussa on huomioitava, että purettu porras- ja hissikuilu uudelleen rakennetaan Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen kehäjäykisteisen rungon pilariväleihin niin, että uudet rakenteet ja tarvittavat aukot eivät vahingoita kehäjäykisteisen rungon rakenteita. Eli uusia rakenteita ei saa liittää nykyisiin pilarilinjoihin kiinni eikä tehdä aukkoja pilarilinjojen välittömään läheisyyteen. Kuilun uusi sijainti on yhteensovitettava Mosaiikkitorin hankkeen kanssa.

Porras- ja hissikuilun vanhat rakennesuunnitelmat:

- Mittapiirustus: R-1-X-M071 (25.9.1998)



Kuva 14. ARK-pohjapiirustus, jossa esitetty porras- ja hissikuilu ja ulkoportaan sijainti Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen eteläpäässä.



Kuva 15. Ote porras- ja hissikuilun vanhasta mittapiirustuksesta R-1-X-M071. Oletettu liikuntasauaman sijainti eritetty kuvassa.

Ulkopoortaan purkamisen selvitys

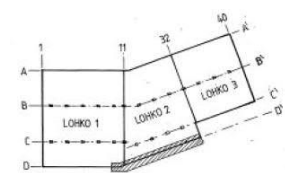
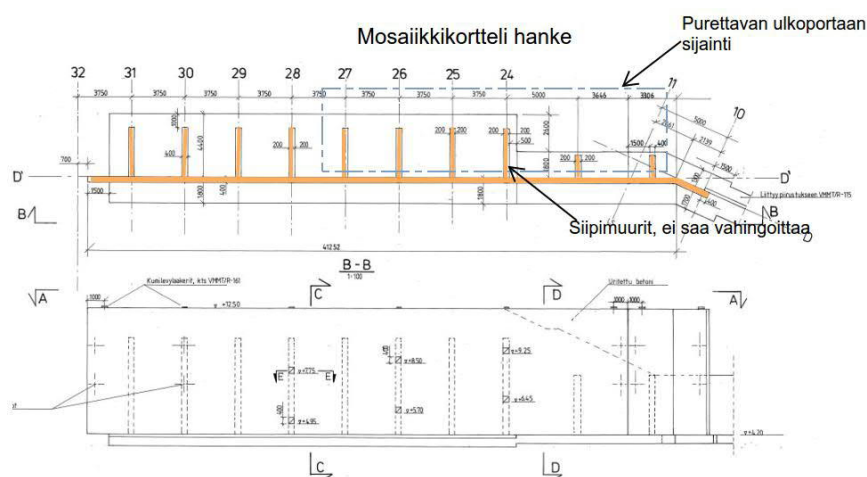
Mosaiikkikortteli hankkeen kanssa käydyissä rajapintapalavereissa on tullut esille Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen eteläpäässä sijaitsevan ulkoportaan rakenteiden purkamisen vaikutusten selvittäminen koskien Mosaiikkikortteli hankkeen rakentamisen vaiheistusta.

Selvittelimme ulkoportaan rakenneratkaisua vanhojen rakennesuunnitelmien perusteella. Ulkoporras on erillinen irrallinen porrask rakenne, joka on erotettu liikuntasauamalla irti pysäköintilaitoksen rungosta, mutta ulkoportaan alla sijaitsee pysäköintilaitoksen betoniseinän takana olevia siipimuureja. Siipimuurit toimivat pysäköintilaitoksen runkojärjestelmän jäykistävinä ja kuormia siirtävinä rakenteina, joten siipimuureihin ja niihin liittyviin rakenteisiin ei saa tehdä muutoksia, eikä niitä saa vahingoittaa ulkoportaan purkutöiden aikana. Vanhojen suunnitelmien perusteella tehtyjen havaintojen perusteella voidaan todeta, että nykyisen ulkoportaan saa purkaa, mutta vahingoittamatta alapuolisia edellä mainittuja rakenteita.

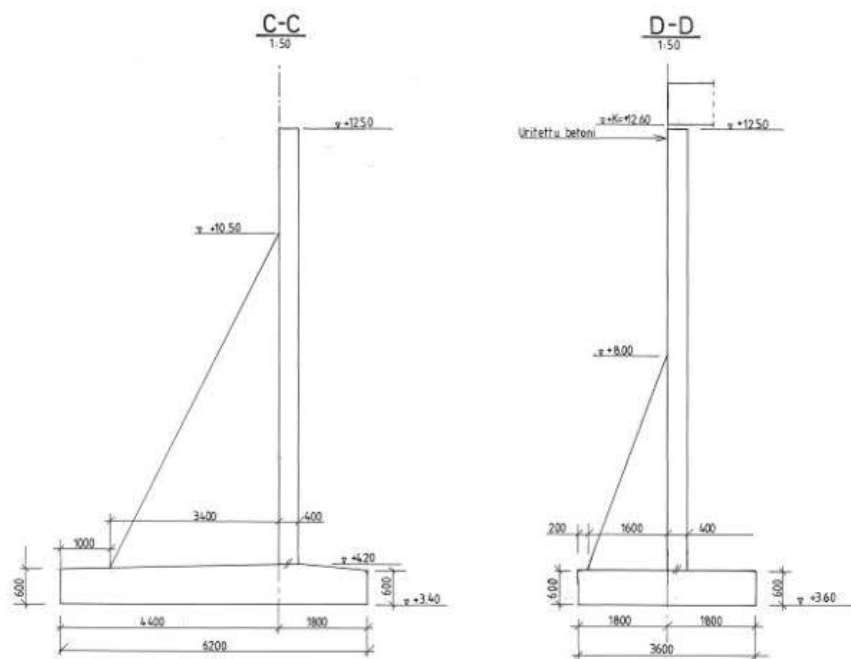
Eteläpään seinälinjan reunaehdot:

Alla olevissa vanhoissa rakennesuunnitelmissa on esitetty Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen eteläpäässä sijaitsevien ulkoportaan alla olevien siipimuurien sijainti (kuva 16, kuva 17). Myös koko eteläpään seinälinjan perustuksen ja muiden rakenteiden sijainti on huomioitava Mosaiikkikorttelin jatkosuunnitteluvaiheen yhteensovituksessa.

Kaikki muutokset Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen runkojärjestelmään aiheuttaa nykyisten rungon kokonaisvakavuuden uudelleenlaskennan ja vaikutusten analysoinnin runkoon, sillä Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakennetekninen toimivuus ja kokonaisstabiilitetti on varmistettava.



Kuva 16. Mosaiikkitorin eteläpään seinällä ulkoportaan alueella sijaitsevien siipimuurien sijainti.



Kuva 17. Siipimuurien rakenneleikkaus.

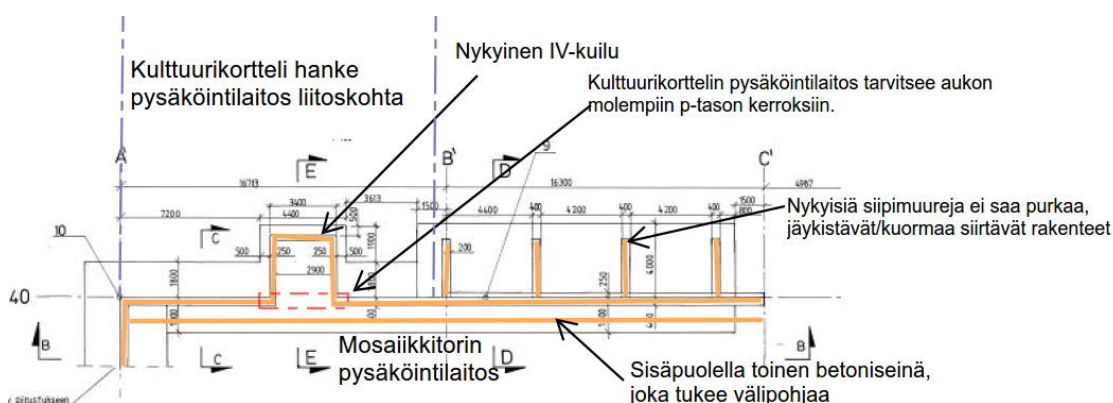
6.3.2 Kulttuurikorttelin liittymisen reunaehdot

Kulttuurikortteli hankkeen sijaitsee Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillis-/itäpäässä. Teknisen selvityksen yleisteksteissä mainittiin, että Kulttuurikortteli hanke on vasta kilpailuvaiheessa. Joten Kulttuurikortteli hankkeen osalta ei ole tiedossa muita rajapinnan yhteensovituksen reunaehtoja, kun Kulttuurikortteli hankkeen 2-kerroksisen pysäköintilaitoksen liittyminen nykyiseen Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen. Kulttuurikortteli hankkeen osalta tämä tarkoittaa ajoneuvon levyistä oviaukkoa molempiin pysäköintitasoihin Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispäädyn olemassa olevaan betoniseinään. Näiden kulkuaukkojen kautta olisi suora ajoneuvoyhteys Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen. Kulttuurikorttelin pysäköintilaitoksen alustavissa layout-suunnitelmissa aukon sijainniksi on esitetty liitoskohtaa Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillisseinälinjan IV-kuilun kohdalle (kuva 5).

Kulttuurikorttelin pysäköintilaitoksen tasojen liittymisessä Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen olemassa olevaan seinään tehtävien timanttisahattujen kulkuaukkojen kautta on rakenteellisesti haasteellista. Vanhojen rakennesuunnitelmien mukaan koillispäädyn betoniseinän rakenteet on rakennettu kahdessa eri vaiheessa samalla tavalla, kun koko Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen runko ja välipohja. Vanhojen rakennesuunnitelmien mukaan koillispäädyn betonirakenteisen ulkoseinärakenteen ulkopuolella sijaitsee useita runkoa jäykistäviä ja kuormaa siirtäviä siipimuureja sekä betonirakenteinen IV-kuilu ja -kanava. Jos Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillis-/itäisellä ulkoseinälinjalla sijaitsevia olemassa olevia perustuksia ja maanalaisia siipimuureja joudutaan purkamaan tai muuttamaan Kulttuurikorttelin pysäköintilaitos-hankkeen takia, niin Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rungon rakennetekninen toimivuus ja kokonaisstabiilitetti on varmistettava.

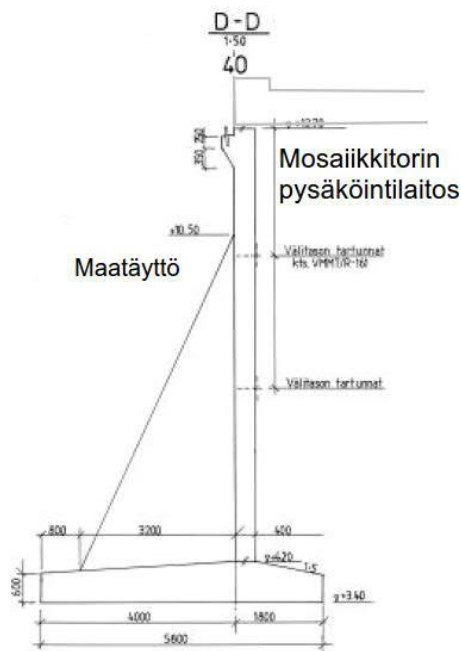
Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispäädyn betoniseinän rakenteet ja Kulttuurikorttelin hankkeen pysäköintilaitoksen liitoskohta ja koillispäädyn betoniseinän siipimuurit esitetty kuvassa 18.

Vanhojen suunnitelmien mukaan vaiheessa 1 on rakennettu Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispäädyn betonirakenteinen ulkoseinälinja, siipimuurit ja IV-kuilu sekä betoniseinän suuntainen rakenteellinen IV-kanava. Vaiheessa 2 on rakennettu pysäköintilaitoksen välipohja ja siihen liittyvät välipohjan tuentarakenteet. Välipohjan tukirakenteita on mm. betoniseinän suuntainen sisäpuolinen betoniseinä, jonka päälle on koko välipohja tuettu koillispäädyn alueelta. Betoniseinän kohdalla on IV-aukko, jonka kohdalla välipohjan tueksi on suunniteltu betonipalkki.



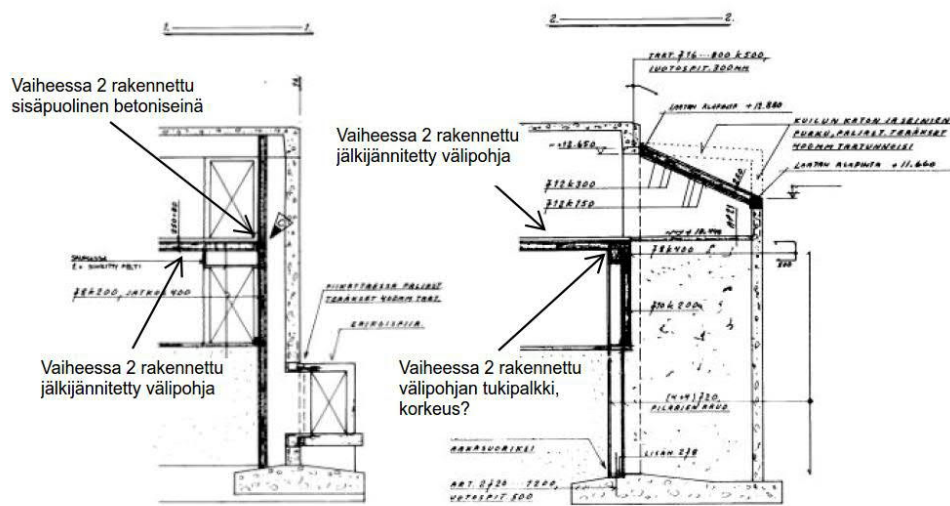
Kuva 18. Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispäädyn betoniseinän rakenteet ja Kulttuurikorttelin hankkeen pysäköintilaitoksen liitoskohta.

Alla olevassa kuvassa 19 on esitetty vaiheessa 1 rakennetut Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen runkorakenteet ilman välipohjaa. Välipohjalle on tehty varaukset runkorakenteeseen, jotka jatkosuunnitteluvaiheessa eivät ole jostain syystä toteutuneet.



Kuva 19. vaihe 1 runko ja koillispäädyn betoniseinän takana olevan siipimuuri.

Vaiheessa 2 rakennettu jälkijännitetty välipohja on rakennettu vaiheessa 1 rakennetun rungon ja pihakannen sisään jälkeinpäin. Välipohjan jälkijännitetty palkisto on tuettu vaiheessa 1 rakennetuille betoniseinälinjoille ja alimman pysäköintitason pilareiden ympärille tehtyjen manttelointien varaan. Koillispäätylinjan osalta välipohjan tuennan takia on rakennettu koillisseinän suuntainen sisäpuolinen betoniseinä, jonka päälle välipohjalaatta on päädyistä tuettu. Alla olevassa kuvassa 20 on esitetty vaiheessa 2 rakennetut välipohjan tuentarakenteet.



Kuva 20. Vaihe 2 koillispäädyn seinälinjalle rakennetut välipohjan tukirakenteet.

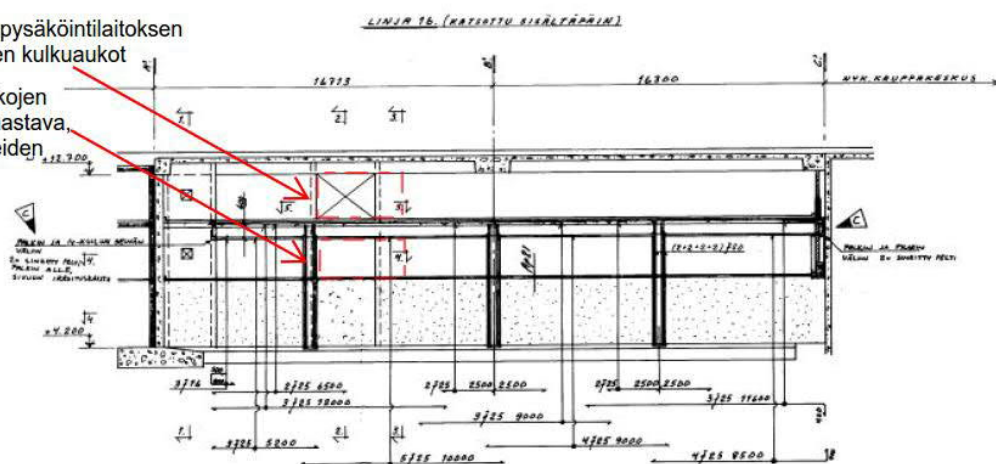
Kulttuurikorttelin hankkeen pysäköintilaitoksen uudet kulkuaukot Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispuolella betoniseinälinjalle kahteen kerrokseen ovat voivat olla hyvin haastavia suunnitella ja toteuttaa (kuva 21). Syynä on edellä esitetyt Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen vaiheissa 1 ja 2 rakennetut rungon ja välipohjan kuormia siirtävät rakenteet ja niiden reunaehdot. Uusien kulkuaukkojen sijoittaminen nykyisen IV-kuilun kohdalle (kuva 21) on Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispuolella runkorakenteen toimivuuden kannalta optimaalinen sijainti, sillä rungon betonirakenteisessa seinässä on jo n. 3,4 m leveä aukko IV-kuilun kohdalla. Uusien ajoneuvoaukkojen vapaakorkeus voi tulla haasteeksi jälkijännitetyssä välipohjan (yp +10.200) ja pihakannen (yp +14.300) reunalinjan betonipalkkien takia. Vanhat rakennesuunnitelmat välipohjan +10.200 betonipalkin kohdalla ovat niin epäselviä, että palkin korkeutta ei pystytä vanhojen rakennesuunnitelmien kautta selvittämään. Uuden kulkuaukon tekeminen pysäköintilaitoksen toiseen kerrokseen tasolle +10.200 on mahdollisesti helpompaa, kun alimpaan tason +7.200 kerrokseen. Toisessa kerroksessa uuden kulkuaukon korkeus voisi olla jopa n. 2,4 m (pihakannen palkin ja välipohjan välinen vapaakorkeus). Ja kulkuaukon sijainti kuvassa 21 olevan IV-kuilun aukon kohdalla ja leveys arviolta n. 3-4 metriä. Lopullinen sijainti, koko ja korkeus määräytyy Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen nykyisten rakenteiden tarkemmittauksen kautta ks. kohta 10 Tietomallinnus asiat. Huomioitavaa on, että jos olemassa olevia betonipalkkeja joudutaan purkamaan, niin on varmistettava olemassa olevan rakenteen tuenta reunalinjalla.

Lisäksi IV-kuilun purkaminen kokonaan tai osittain tarkoittaa, että vastaava IV-kuilurakenne tulee pystyä järjestämään Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen johonkin muuhun sijaintiin, mutta kuitenkin niin että se aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa pysäköintilaitoksen nykyiselle autopaikkamäärälle ja toiminnalle.

Kulttuurikortteli hankkeen suunnittelun tulee selvittää ja yhteensovittaa kaikki koillispuolella rakenteet ja niiden liitosrajapinnat yhdessä Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen kanssa. Rakenteiden purkaminen aiheuttaa Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rungon kokonaisvakavuuden uudelleen laskennan runkorakenteen rakennejärjestelmän monimuotoisuuden takia.

Kulttuurikorttelin pysäköintilaitoksen
uudet ajoneuvojen kulkuaukot

Uusien kulkuaukkojen
vapaakorkeus haastava,
vanhojen rakenteiden
takia



Kuva 21. Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen koillispuolella betonirakenteisen seinän naamakuva, johon on merkitty Kulttuurikorttelin alustavat ajoneuvoaukkovaraukset.

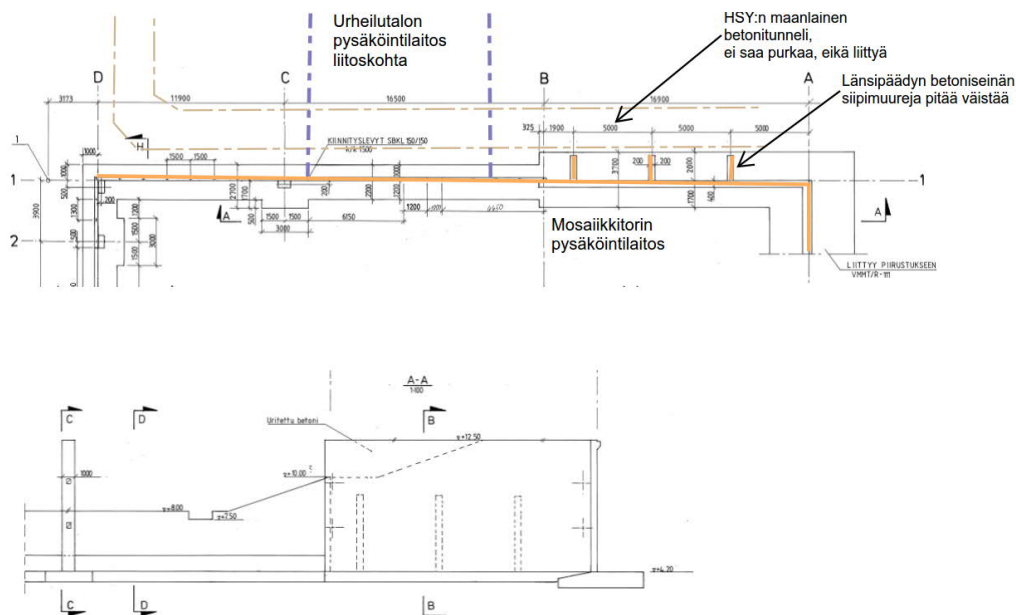
6.3.3 Urheilutalon liittymisen reunaehdot

Urheilutalon pysäköintilaitos hanke sijaitsee Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen länsipäädyssä (kuva 5). Teknisen selvityksen yleisteksteissä mainittiin, että Urheilutalon pysäköintilaitos hanke on vasta alkuvaiheessa. Tässä kappaleessa esitetään Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakenteelliset reunaehdot Urheilutalon pysäköintilaitos hankkeelle, jotka hankkeen suunnitteluryhmä huomioi viimeistään hankkeen jatkosuunnitteluvaiheessa.

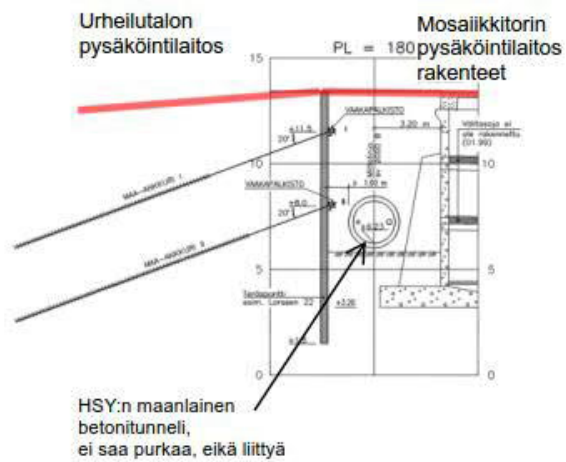
Urheilutalon pysäköintilaitos hanke liittyy Mosaiikkitorin pysäköintilaitokseen ylemmän pysäköintitason olemassa olevan sisäänajoaukon kautta (kuva 5).

Rajapinnan hankkeiden reunaehtoselvityksen tulosten mukaan Urheilutalon pysäköintilaitoksen reunaehtona länsiseinälinjalla on nykyinen HSY:n maanalainen betonitunneli ja Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen länsipuolen betoniseinälinja. Länsipuolen betoniseinälinjalla sijaitsee pysäköintilaitoksen rungon jäykistäviä ja kuormia siirtäviä siipimuureja, joita Urheilutalon pysäköintilaitos hankkeen uusien rakenteiden tulee väistää. Vanhojen rakennesuunnitelmien mukaan siipimuurien sijainti länsipäädyn betoniseinälinjassa on esitetty kuvassa 22.

Rajapintojen selvityksen perusteella Urheilutalon pysäköintilaitoksen hankkeen tulee väistää HSY:n olemassa olevaa maanalaista betonitunnelia ja sen mahdollisia tukirakenteita (kuva 23) sekä Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen länsipäädyn seinälinjan rakenteita, joita ovat mm. perustukset ja siipimuurit. Urheilutalon pysäköintilaitos hankkeen tulee yhteensovittaa rajapinnan rakenteet esitettyjen reunaehtojen mukaan.



Kuva 22. Mosaiikkitorin länsipäädyn betoniseinän rakenteet ja urheilutalon pysäköintilaitoksen liitoskohta.



Kuva 23. HSY:n betonitunnelin sijainti ja mahdolliset tukirakenteet.

7. LVI-TEKNINEN SELVITYS

7.1 ULKOPUOLISET LIITTYMÄT

7.1.1 Lämmitys

Nykyinen pysäköintilaitos on toteutettu kylmänä tilana.
Nykyisen pysäköintilaitoksen tekniset tilat toteutettu puolilämpiminä.

Nykyisen pysäköintilaitoksen ja sen laajennusosien toteuttaminen kylminä tai puolilämpiminä tiloina seuraavan suunnitteluvaiheen yhteydessä vaikuttaa LVIASPR-järjestelmien mitoittamiseen ja toteutukseen.

Nykyisen pysäköintilaitoksen ja sen laajennusosien toteuttaminen puolilämpiminä tiloina mahdollistaisi energian sisäistä kierrätystä (esim. ympäröivien rakennusten mm. SÄH-tekniikan hukkalämmön hyödyntämistä).

7.1.2 Vesi

Olemassa olevan pysäköintilaitoksen liitoskohdat ovat esitetty kohteen asemapiirustuksissa

- V5236-438-08.pdf (v.1999)
- V5912-466-16.pdf (v.2012)

Ote liitoskohtalausunnosta pvm 17.9.1999:

”Kyseessä on kylmä pysäköintilaitos, johon ei asenneta vesijohtolaitteistoja.”

Seuraavan suunnitteluvaiheen yhteydessä suositellaan uuden liitoskohtalausunnon tilaamista HSY:n yleisvesiverkoston painetasen sekä kaikkien liitoskohtien osalta uuden korkotason varmistamiseksi.

Tämän selvityksen laatimisen yhteydessä pidetty yhteensovituspäätös HSY:n kanssa, jonka muistio löytyy tämän asiakirjan liitteenä.

7.1.3 Sprinkleri

Nykyinen pysäköintilaitos on sprinklattu.

7.1.4 Jätevesiviemäri

Olemassa oleva pysäköintilaitos on liitetty HSY:n kunnalliseen jätevesiviemäriverkostoon.
Olemassa olevan pysäköintilaitoksen liitoskohdat ovat esitetty kohteen asemapiirustuksissa

- V5236-438-08.pdf (v.1999)
- V5912-466-16.pdf (v.2012)

Liitoskohdassa JV200 PVC250TB, liitoskorkeus +6,62.

7.1.5 Sadevesiviemäri

Olemassa oleva pysäköintilaitos on liitetty HSY:n kunnalliseen jätevesiviemäriverkostoon.
Olemassa olevan pysäköintilaitoksen liitoskohdat ovat esitetty kohteen asemapiirustuksissa

- V5236-438-08.pdf (v.1999)
- V5912-466-16.pdf (v.2012)

Liitoskohdassa SV300 B, +5,38.

7.2 LVIA-KONEHUONEET JA MUUT TEKNISET TILAT 4

7.2.1 Lämmönjakohuone

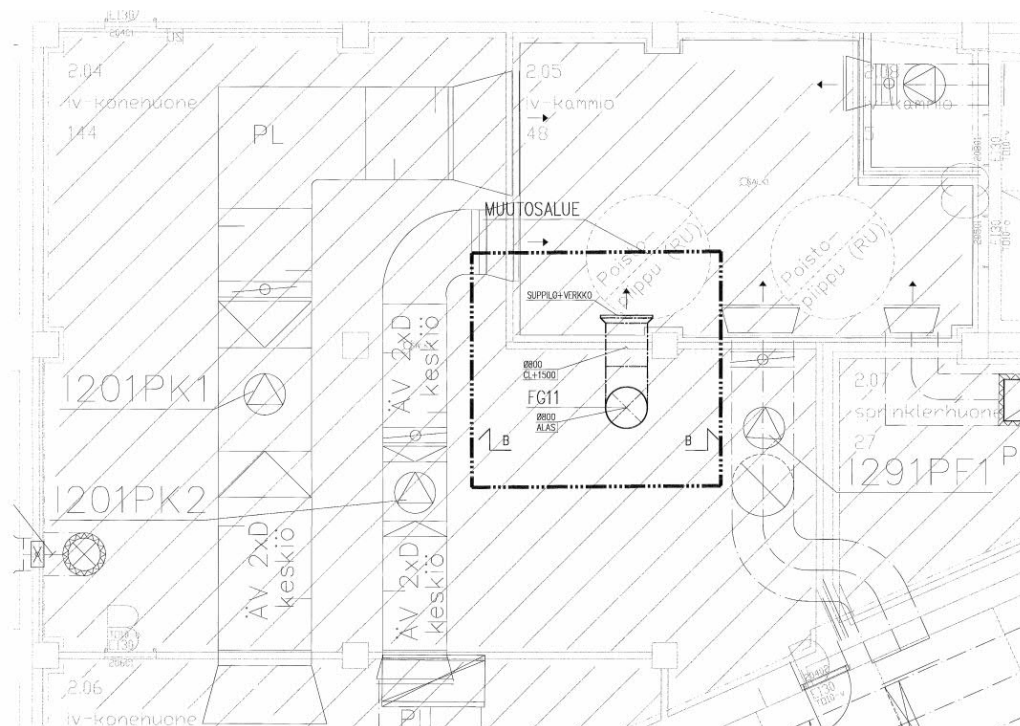
Olemassa olevassa pysäköintilaitoksessa ei ole lämmönjakohuonetta.

7.2.2 Sprinklerikeskus

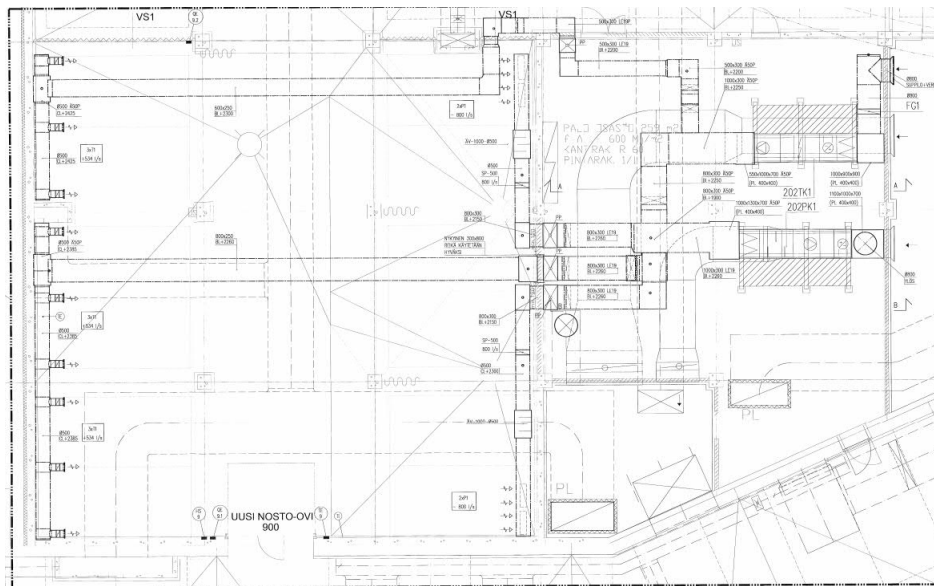
Kiinteistön sprinklerihuone sijaitsee ylemmällä pysäköintitasolla (+10.150) tilassa 2.07.

7.2.3 Ilmanvaihtokonehuoneet

Olemassa olevan pysäköintilaitoksen IV-konehuoneet:



Kuva IV-1: Taso +10,20, jossa sijaitsevat mm kojeet I201PK1, I201PK2, I291PF1 ja I291PF4



Kuva IV-2: Taso +7,3 (pesuhalli), jossa sijaitsevat kojeet 202TK1 ja 202PK1

7.2.4 Kiinteistövalvomo

Kiinteistön valvomon sijainti tarkennettava jatkosuunnittelun yhteydessä vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.3 ULKOISET MITOITUSOLOSUHTEET

Ilmanvaihdon, lämmityksen ja jäähdytyksen mitoitusarvoina käytetään seuraavia ulkoilman arvoja:

	Talvi	Kesä
Kuiva lämpötila	-26 °C	+25 °C
Entalpia	25 kJ/kg	57 kJ/kg

7.4 SUUNNITTELUTAVOITTEET

Alla listatut suunnittelutavoitteet esitetty optiona, mikäli olemassa olevan pysäköintilaitoksen osalta tullaan ympärillä olevien hankkeiden rakentamisen myötä käynnistämään lupaprosessia.

7.4.1 ENERGIA-, ELINKAARI- JA YMPÄRISTÖTAVOITTEET

Pysäköintilaitoksen LVIA-tekniisten järjestelmien suunnittelussa otettava huomioon voimassa olevat energiatehokkuutta koskevia asetuksia, lisäksi Helsingin kaupungin ohje HNH2035 soveltuvin osin vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.4.2 SISÄOLOSUHTEET

Pysäköintilaitoksen ja sen teknisten tilojen sisäilmaolosuhteet pysyvät ennallaan ja on tarkistettava vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.4.3 TILOJEN KÄYTTÖ

Olemassa olevan pysäköintilaitoksen tilankäyttö pysyy ennallaan ja on tarkistettava vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.4.4 PALOTURVALLISUUS

Olemassa olevan pysäköintilaitoksen järjestelmien suunnittelun lähtötiedoksi ei ole olemassa nykymuotoista paloturvallisuussuunnitelmaa.

7.4.5 TOIMINTAVARMUUS

Pysäköintilaitoksessa eivät sijaitse toiminnaltaan ns. kriittisiä järjestelmiä, jotka vaatisivat toiminnan varmistamista varavoimalla.

7.5 LVIA-TEKNISET JÄRJESTELMÄT

Alla listatut esitetty optiona, mikäli olemassa olevan pysäköintilaitoksen osalta tullaan ympärillä olevien hankkeiden rakentamisen myötä käynnistämään lupaprosessia.

7.5.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Pysäköintilaitoksen lämmitystä uusitaan vastaamaan ja täyttämään rakennusluvan myöntämisen hetkellä voimaissa olevia asetuksia, standardeja ja ohjeita vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.5.2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Mikäli pysäköintilaitokseen ei ole tulossa uusia vesi- ja viemärintipisteitä, oman vesijohdon asentamiselle ei ole tarvetta.

Pesulan vesijohdon reitti varmistettava seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Pysäköintilaitoksen kannen sadevesien poisto painovoimaisesti pysäköintilaitoksen omia järjestelmiä hyödyntäen Helsingin kaupungin sadevesiviemäriverkostoon. Sadevesimäärä tarkistettava seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Perusvedet pumpataan tarkastuskaivon kautta sadevesiviemäriverkostoon.

Jätevesien poisto painovoimaisesti, padotuskorkeuden alapuolella pumppaamalla hiekanerotuskaivon, öljynerotuskaivon ja näytteenottokaivon kautta Helsingin kaupungin jätevesiverkostoon.

7.5.3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT

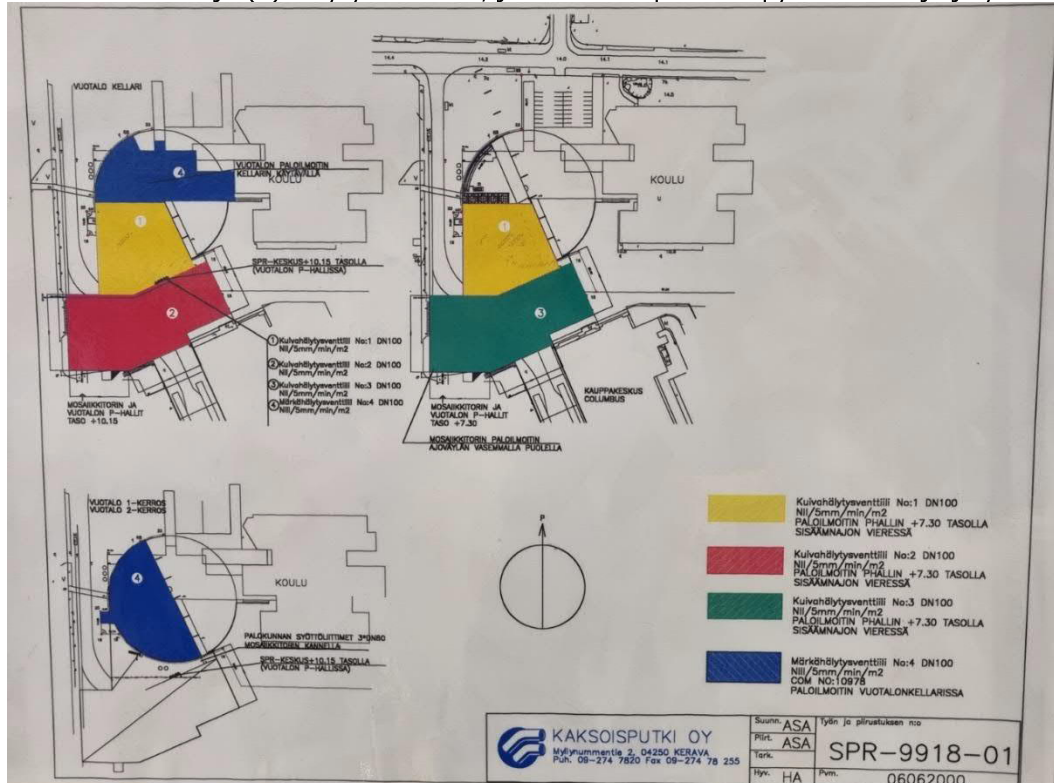
Nykyisen pysäköintilaitoksen koneellisen savunpoiston ja ilmanvaihtolaitteisto uusitaan vastaamaan ja täyttämään rakennusluvan myöntämisen hetkellä voimaissa olevia asetuksia, standardeja ja ohjeita vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.5.4 AUTOMAATTINEN SAMMUTUSLAITTEISTO

Nykyinen pysäköintilaitoksen SPR-järjestelmä pyritään säilyttämään nykyisessä laajuudessaan. Uusien rakennusten liittymisen yhteydessä mahdollisesti tehtävien muutostöiden yhteydessä on

looginen tilaisuus sprinklerilaitteiston kunnon tarkastukselle ja tarvittaville kunnostustoimenpiteille.

Kohteessa on neljä (4) hälytysventtiiliä, joista kolme palvelee pysäköintitiloja ja yksi Vuotaloa.



Sprinklerijärjestelmän syöttöliittimet (3 x DN80) sijaitsevat Mosaiikkitorin kannella Vuotalon seinustalla.

7.5.5 SAVUNPOISTO

Painovoimainen korvausilma ja koneellinen savunpoisto uusitaan paloteknisen suunnitelman mukaisesti vastaamaan ja täyttämään rakennusluvan myöntämisen hetkellä voimassa olevia asetuksia, standardeja ja ohjeita vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

7.5.6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ

Nykyisen pysäköintilaitoksen rakennusautomaatiojärjestelmä pyritään säilyttämään. Seuraavassa suunnitteluvaiheessa selvitettävä ympäröivien rakennusten rakennusautomaatiojärjestelmien laajuutta ja rajapinnat / tiedonsiirtotarpeet.

8. PALOTEKNINEN SELVITYS

Kiinteistö on luvitettu E1 palomääräysten aikaan. Rakennuksen paloluokka on P1 ja käyttötarkoituksen mukainen palokuormaryhmä alle 600 MJ/m². Jos/kun kiinteistöön tehdään uusien rakennusten myötä suuria rakennuslupaa vaativia muutoksia voi rakennusvalvonnan edellytyksenä olla nykymääräysten noudattaminen paloteknisissä asioissa.

Kiinteistö on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla sekä hätäkeskukseen kytketyllä paloilmoittimella. Järjestelmien hallintalaitteet sijaitsevat alemman pysäköintitason ajo-oven läheisyydessä. Hallintalaitteet tulee siirtää uuden hyökkäysreitit yhteyteen uusien rakennusten tullessa paikoilleen. Laitteet saatetaan joutua siirtämään useampaan kertaan, jos heti rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa ei päästä määrittämään uutta pysyvää hyökkäystietä pysäköintilaitokseen. Kiinteistön osastoinnit ja poistumisreitit on esitetty parhaan nykytiedon mukaan liitepiirustuksissa (64064-PT-0-0100, 64064-PT-0-0200).

8.1 OSASTOINNIT

Kiinteistössä on toteutettu kerros- ja käyttötarkoituksen osastointeja palokuormaryhmän mukaisesti luokassa EI60. Pysäköintitiloista on eriytetty käyttötarkoituksen perusteella tekniset tilat.

Liitospintojen osastointi uusiin rakennuksiin päin voidaan hoitaa palokuormaryhmän mukaisilla osastoinneilla, joihin ei sovelleta aukkojen osastointiluokan puolittamista (esim. EI60 seinässä tulee olla EI60 ovi sen koosta riippumatta), kun kiinteistöjen/tonttien välille laaditaan asiasta rasitesopimukset.

8.2 POISTUMINEN

Pysäköintirakennuksessa on neljä osastoitua uloskäytävää sekä myöhemmin rakennettuina porrasyhteys pysäköintitasojen välille sekä oviyhteys urheilutalon pysäköintipihalle. Poistumismatka nykyisin olemassa olevana pisimmillään n. 63 metriä. Tulevan lisärakentamisen myötä voidaan poistumista joutua tarkastelemaan voimassa olevien palomääräysten mukaisesti, jolloin poistumismatka jouduttaisiin kirjaamaan poikkeamaksi. Nykymääräykset sallivat enintään 60 metrin poistumismatkan lähimpään uloskäytävään tiloissa, mitkä on suojattu automaattisella sammutuslaitteistolla sekä hätäkeskukseen kytketyllä paloilmoittimella.

Uusien rakennusten myötä poistuminen joudutaan aina vaiheittain tarkastelemaan uudestaan.

- Urheilutalon suuntaan joudutaan ottamaan nykyisen ajoyhteyden poistuminen kokonaan pois käytöstä, koska poistumista ei voida osoittaa toisen kiinteistön tilojen kautta. Tällä ei kuitenkaan pitäisi olla olemassa oleviin poistumismatkoihin suurta merkitystä.
- Mosaiikkikorttelin rakentaminen aiheuttaa pysäköintilaitokselle haasteita rakentamisen aikana, koska yksi osastoitu poistumisporras joudutaan ottamaan tilapäisesti kokonaan pois käytöstä. Portaan poistaminen johtaa syvään umpiperään, mistä poistumismatka ylittää reilusti suurimman sallitun. Tälle työmaan vaiheistukselle tulee laatia oma suunnitelmansa, missä todennäköisesti joudutaan poistamaan osia pysäköintihallista pois käytöstä, kunnes poistumisporrasyhteys saadaan takaisin toimintaan. Tällä on vaikutusta kummallekin pysäköintitasolle (64064-PT-0-0101, 64064-PT-0-0201).

8.3 SAVUNPOISTO

Pysäköintilaitoksen savunpoiston on kokonaisuudessaan koneellinen ja korvausilma painovoimainen.

Kukin pysäköintitaso on jaettu kahteen savulohkoon, joista kummallekin on aina oma savunpoistokoneensa. Korvausilma alimmalle pysäköintitasolle tulee ajo-ovesta ja/tai Vuotalon pihalta. Korvausilma ylemmälle pysäköintitasolle on merkitty tulemaan vain Vuotalon pihalta. Nykyiset järjestelyt on esitetty erillisissä liitepiirustuksissa (64064-SP-0-0100, 64064-SP-0-0200).

Uusien rakennusten myötä savunpoiston korvausilmajärjestelyitä joudutaan tarkastelemaan uudelleen ja tarvittaessa muuttamaan/korvaamaan. Alimmalle pysäköintitasolle muodostaa suurimman haasteen korvausilman järjestäminen ajoyhteyden kohdalle, kun se ei enää tule suoraan ulkoa vaan Mosaiikkikorttelin rakennuksen läpi. Painovoimainen korvausilma on mahdollista korvata koneellisella korvausilmalla, jos painovoimaista korvausilman ottamista toisen kiinteistön autosuojan läpi ei sallita. Koneellisen korvausilman tulee vastata tilavuusvirralltaan tiloista poistettavaa savunpoiston ilmavirtaa.

Nykyinen savunpoiston mitoitus on tehty rakennusmääräyskokoelman E1 aikaan, jolloin savunpoiston mitoitusarvoista sovittiin kohdekohtaisesti paloviranomaisen kanssa. Savulohkon 3 savunpoistokoneen tilavuusvirta on laitteessa olevan merkinnän perusteella $7,8 \text{ m}^3/\text{s}$, mikä vastaisi savulohkon koon ($n.3800 \text{ m}^2$) mukaisesti mitoitusarvoa $0,2 \%$ savulohkon pinta-alasta. Jos uudisrakennusten rakentamisen myötä joudutaan pysäköintilaitoksessa tekemään suuria rakennusluvan varaisia muutoksia, niin viranomaiset voivat edellyttää rakennukselta nykymääräysten noudattamista. Tällöin savunpoiston tilavuusvirtaa tulee kasvattaa, koska nykymääräysten mukainen mitoitusarvo automaattisella sammutuslaitteistolla suojatulle kohteelle on $0,5 \%$ savulohkon pinta-alasta.

9. SÄHKÖTEKNIIKAN SELVITYS

Pysäköintilaitos on liitetty Helsingin Energian pienjänniteverkkoon. Liittymän koko tällä hetkellä on 800A. Pääkeskus on nimellisvirralltaan 1200A. Pääkeskushuone sijaitsee pysäköintilaitoksen alemmassa kerroksessa.

- Liittymän kokoa on varaa nostaa sähköautojen latausta varten 200 A(mpeerilla), koska 1000A liittymä koko on suurin mitä Helsingin Energia antaa pienjänniteliittymälle. Nykyisten neljän liittymäkaapelin rinnalle asennettaisiin siis yksi lisää. Tämä voi kyllä vaatia kaikkien liittymäkaapelien suurentamista nykyisestä $185\text{mm}^2 \rightarrow 240\text{mm}^2$ nykymääräysten mukaisesti.
Ilman dynaamista kuormanhallintaa tämä tarkoittaa karkeasti 12 kpl 11kW latauspistettä, mutta käytännössä kiinteistöstä löytyy varmasti lisätehoa. Pelastuslaitos voi vaatia autonlatauspisteiden syöttöä ohjattavaksi yhdestä pisteestä, joka hankaloittaa toteutusta ja pitää ottaa huomioon toteutusta suunnitellessa.

Nykyiset sähkö- ja telejärjestelmät ovat itsenäisiä riippumatta ympärillä olevista rakennuksista ja niiden järjestelmistä. Järjestelmiä ei syötetä ristiin eri kiinteistöjen välillä. Ohjauksia/indikointeja voidaan viedä tarvittaessa rajojen yli.

Poistumisteiden valaistus tarkistetaan, kun ympärille tulevien kiinteistöjen suunnitelmat tarkentuvat. Työnaikaiset väliaikaiset poistumistiet on valaistava väliaikaisesti.

Palo-, savunpoisto- ja turvalaitteet vaativat ohjauksien (ja syöttökaapelien) jatkamista uusille tuleville hyökkäysreiteille kenties useampaankin kertaan riippuen rakentamisen vaiheistuksista.

10. TIETOMALLINNUS ASIAT

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksesta tehdään tarkemmittaus laserkeilaamalla. Näin saadaan ajantasainen tieto Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen nykyisistä rakenteista ja tekniikan reittien päälinjoista, sekä olemassa olevan kunnallistekniikan sijainnista ja määrästä.

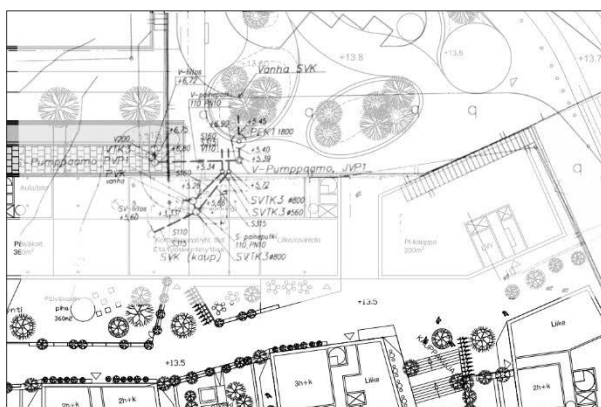
Laserkeilausaineistosta laaditaan nykytilan 3D tietomalli (ifc) ja tasokohtaiset 2D-pohjapiirustukset (pdf, dwg). Nykytilan tietomallia ja 2D-piirustuksia voidaan jatkosuunnitteluvaiheessa käyttää rajapinnanhankeiden yhteensovituksessa.

11. RAKENTAMISEN VAIHEISTAMISEN VAIKUTUS

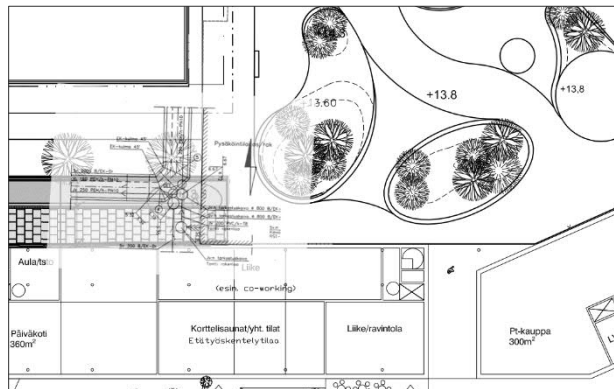
Mosaiikkitorin pysäköintilaitosta ympäröivien rajapintahankkeiden rakentamisen vaiheistamisen vaikutus Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen käytettävyyteen rakentamisen aikana. Rakentamisen vaiheistamisen vaikutus on huomioitava rajapinnan hankkeiden jatkosuunnittelussa ja yhteensovitettava Mosaiikkitorin Pysäköintilaitoksen käyttäjän tai käyttäjän edustajan kanssa ennen rakentamisen aloitusta.

Tunnistettut rakentamisen vaiheistamisen vaikutukset koskien Mosaiikkitorin pysäköintilaitosta:

- 1) Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ja rajapinnan hankkeiden korkeusjärjestelmän yhteensovitus.
 - +7,3 on nykyisen pysäköintilaitoksen lattiakorko NN-järjestelmässä
 - +6,3 Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen lattiakorko N2000 järjestelmässä vanhoissa suunnitelmissa.
- 2) Mosaiikkikorttelin rakentaminen
 - Poistumistieportaan purkutöiden ajaksi tason +7.300 sisäänkäynti ja portaan edessä oleva alue on poistettava asiakaskäytöstä, alue toimii työmaa-alueena.
 - Poistumistieportaan talotekniikka on purettava.
 - Nykyinen korvausilmareitti poistuu käytöstä alimmalta tasolta Mosaiikkikorttelin rakennustöiden ajaksi.
 - Paloilmoittimen käyttölaite ja savunpoiston ohjauskeskus tulee siirtää uudelle hyökkäysreitille.
- 3) INFRA-suojaaaminen rakentamisen aikana, siirrot ja uudelleenrakentaminen
 - Nykyisen pysäköintilaitoksen ja tulevan Mosaiikkikorttelin välisen ajoyhteyden alla sijaitsevat nykyiset pumppaamot, erottimet, putkistot ja liitoskohdat.



Kuva KVV-1: Keskusta-1+Kulttuurikortteli ja nykyisen pysäköintilaitoksen laitteet



Kuva KVV-2: Keskusta-1 + Kulttuurikortteli ja nykyisen pysäköintilaitoksen liitoskohdat

- 4) HSY:n nykyisen teknisen betonitunnelin suojaaminen rakentamisen ajaksi (kuva 5)
 - Betonitunneli tulee suojata rajapinnan hankkeiden rakentamisen aikana.
 - Betonitunnelia ei saa purkaa kokonaan, eikä osittain rakentamistöiden ajaksi.
 - Betonitunnelissa kulkee yhdyskuntatekniikkaa, joka on käytössä.
- 5) Nykyisen pysäköintilaitoksen poistumisportaan / hissin TATE-asennukset puretaan
 - Mosaiikkikorttelin hankkeessa puretaan nykyinen eteläpään hissi- ja poistumistieporras. Purkamisen johtuu rakentamisjärjestelyistä ja on väliaikainen toimenpide.
 - TATE-asennukset puretaan rakenteiden purkamisen yhteydessä.
- 6) Urheilutalon pysäköintilaitoksen rakentaminen
 - Urheilutalon pysäköintilaitoksen rakentaminen poistaa yhden nykyisistä Mosaiikkikorttelin pysäköintilaitoksen poistumisreiteistä käytöstä. Poistumismatkat täytyy hallita jäljelle jäävien poistumisreittien kautta.
- 7) Kulttuurikorttelin rakentaminen
 - Yleisilmanvaihdon raitisilmanoton, ulospuhalluksen, sekä koneellisen savunpoiston korvausilmanoton suojaus rakentamisen aikana ja integrointiperiaate (kuva IV-1).



Kuva IV-1: Keskusta-1 + Kulttuurikortteli ja pysäköintilaitoksen laitteet.

- **raitisilman otto**
- **jäteilman puhallus**
- **koneellisen savunpoiston korvausilma**

12. PÄÄTELMÄT JA JATKOTOIMENPITEET

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen ja sitä ympäröivien rajapinnan hankkeiden asettamat reunaehdot ja rajapinnat on käsitelty tämän teknisen selvityksen yleisteksteissä ja tekniikka-alakohtaisissa osioissa. Päätelminä ja jatkotoimenpiteinä esitetään tässä kappaleessa tiivistetysti tekniikka-alakohtaisesti teknisen selvityksen pääasiat ja linjaukset.

RAK

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen runkorakenteiden kantavuusselvityksissä saatujen tulosten osalta nykyisten rakenteiden kapasiteetit uusien kuormien aiheuttamille rasituksille seuraavasti: välipohjan nykyinen kapasiteetti riittää sähköautojen aiheuttaman kuormitusrasituksen, mutta pihakansien nykyisten runkorakenteiden kapasiteetit eivät ole riittäviä uuden pikaraitiotielinjan aiheuttamille rasituksille. Ympäröivien rajapinnan hankkeiden, joita ovat Mosaiikkikortteli hanke, Kulttuurikortteli hanke ja Urheilutalon pysäköintilaitos hanke, tulee suunnittelussaan huomioida Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen esittämät rakenteelliset reunaehdot suunnittelussa ja yhteensovittaa rajapinnan liittymäkohtien suunnitelmat Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen nykyisten rakenteiden kanssa.

Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen nykyinen runko asettaa useita haastavia reunaehtoja sekä Kulttuurikortteli-hankkeen että Mosaiikkikortteli-hankkeen liittymäkohtiin, jotka hankkeiden tulee huomioida jatkosuunnitteluvaiheissaan. Rajapinnan hankkeiden liittymäkohtien osalta on tärkeää huomioida seuraava: Jos Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen olemassa olevia perustuksia ja siipimuureja joudutaan purkamaan tai muuttamaan, niin Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen rakennetekninen toimivuus ja kokonaisstabiilitetti on varmistettava. Syynä on Mosaiikkitorin pysäköintilaitoksen nykyisen runkorakenteen monimuotoinen runkojärjestelmä, joka on suunniteltu ja toteutettu kahdessa eri vaiheessa. Tämä nostaa esille nykyisen rungon osalta monta eri epävarmuuskohtaa koskien rungon toimintaa, jos nykyisiä rakenteita muutetaan, sillä nykyinen runkojärjestelmä on toimintakuntainen nykyisillä reunaehdoilla, joille rakenne on suunniteltu.

LVI

Nykyisen pysäköintilaitoksen järjestelmät uusitaan vastaamaan ja täyttämään rakennusluvan myöntämisen hetkellä voimaissa olevia asetuksia, standardeja ja ohjeita vain siinä tapauksessa, mikäli rakennuslupaa tulee koskemaan pysäköintilaitoksen sisäiset muutokset.

PALO

Uusien rakennusten liitospinnat olemassa olevaan pysäköintilaitokseen ovat keskeisessä asemassa alueen rakentuessa. Rakennusten liittymäpinnoilla tulee laatia eri rakennusten/tonttien väliset tarvittavat rasite- ja yhteistoimintasopimukset, jotta palotekniset vaatimukset saadaan täytettyä kullakin osalla. Uusien rakennusten myötä suurimmat muutokset aiheutuvat savunpoiston sekä poistumisen järjestelyille. Työmaa-aikana käytöstä poistuvat poistumisreitit aiheuttavat tilapäistä haittaa pysäköintilaitokselle, missä on väliaikaisesti otettava pysäköintipaikkoja pois käytöstä sellaisilta alueilta, mistä poistumisen minimivaatimukset eivät täyty. Uudet rakennukset aiheuttavat myös pysyviä muutoksia pysäköintilaitoksen savunpoiston järjestelyihin korvausilmareitin jäädessä yhden uuden rakennuksen sisälle. Korvausilmalle tulee järjestää uudet reitit/järjestelyt osana uudisrakennuksen suunnittelua. Samassa yhteydessä tulee myös siirtää pelastuslaitokselle tarkoitetut laitteet (paloilmoittimen käyttölaite ja savunpoiston ohjauskeskus) uuteen helposti tavoitettavaan paikkaan.

SÄH

Pääasiassa sähkönjakelu pysyy sekä pysäköintilaitoksessa että uusissa kiinteistöissä ominaan.

Pysäköintilaitoksen turvapuolen ohjauksia joudutaan varmasti siirtämään uusille sisääntulo/hyökkäysreiteille (käyttölaitteet, ohjauskeskukset). Turvavalaistukseen tulee tehtäväksi työmaa-aikaisia muutoksia, jotka palautuvat työmaiden valmistuttua.

13. LIITTEET

PALO

- 64064-PT-0-0100
- 64064-PT-0-0101
- 64064-PT-0-0200
- 64064-PT-0-0201
- 64064-SP-0-0100
- 64064-SP-0-0200

VKE-HSY neuvottelumuistiot.pdf

Asiakirjaluettelon asiakirjat ovat tallennettu myös tilaajan Teams-porttaaliin.