
AJANTASAISEN PYSÄKÖINNINOPASTUSJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU

Petri Hanttu

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Elektroniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Petri Hanntu	
Työn nimi Ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän suunnittelu	
Päiväys 31.3.2011	Sivumäärä/Liitteet 47/28
Ohjaaja(t) Yliopettaja Ari Suopelto	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion kaupunki	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Kaupunkiympäristössä vapaiden pysäköintiruutujen määrät vähenevät jatkuvasti autokannan lisääntyessä. Sen vuoksi monipuolinen pysäköinninopastusjärjestelmä on hyödyllinen varsinkin isoimmissa kaupungeissa.</p> <p>Kuopion kaupunki halusi selvittää tämän työn avulla ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän toteuttamismahdollisuutta keskustan alueelle ja pysäköintilaitoksiin. Kiinteistöjen yhteyshenkilöiden avulla selvitettiin pysäköintilaitosten tällä hetkellä käytössä olevat pysäköinninhallintajärjestelmät. Työssä selvitettiin toimet, joita järjestelmään liittyminen edellyttää kiinteistöiltä ja kaupungilta sekä näiden toimien kustannusarviot. Tässä yhteydessä mietittiin myös kustannusjakoperusteita. Tehtävänä oli myös selvittää, millaisia pysäköinnin maksujärjestelmiä on saatavilla.</p> <p>Selvitysten jälkeen laadittiin järjestelmän yleissuunnitelma, alustava kustannusarvio ja tarjouspyyntöasiakirjaluonnokset opastusjärjestelmän hankkimista varten. Lisäksi laadittiin yksityisten pysäköintilaitosten järjestelmään liittymiseen kuuluvat sopimusluonnosasiakirjat.</p>	
Avainsanat pysäköinninopastusjärjestelmä, pysäköinti, liikennetelematiikka	
julkinen	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Electronic Engineering			
Author(s) Petri Hanttu			
Title of Thesis Designing of Parking Guidance System			
Date	31 March 2011	Pages/Appendices	47/28
Supervisor(s) Mr Ari Suopelto, Principal Lecturer			
Project/Partners The City of Kuopio			
<p>Abstract</p> <p>In urban environment, the number of free parking space seekers is continuously increasing. A versatile and user-friendly parking guidance system is very useful especially in bigger cities.</p> <p>The City of Kuopio wanted to study alternatives for purchasing a new intelligent parking system to the downtown area and into parking halls located in downtown. One of the tasks was also to study what kind of parking pay systems are available on the market. In addition, the current situation in interior parking systems in privately owned parking halls was also studied.</p> <p>First, standard parking systems and applications and their manufactures and parking systems in other cities in Finland were studied. Secondly, a master plan of a parking guidance system in the downtown of Kuopio was drawn up. It includes e.g. positions of dynamic signs, cost estimate, cost-sharing principles and technical solutions.</p> <p>The result of this final year project is a draft of a request for quotation to manufacturers. The request of quotation includes only the parking guidance system, pay stations are not included. Basic things are presented as simply as possible. It is not necessary to have technical training to understand them.</p>			
<p>Keywords parking guidance, Intelligent Transport Systems, parking management</p>			
public			

ALKUSANAT

Uskon kehittyneeni useilla insinöörille tärkeillä osa-alueilla. Sain työtä tehdessäni paljon hyödyllistä ja arvokasta kokemusta tulevaan työelämäni. Työhön kuului monipuolisesti erityyppisiä tehtäviä, mm. suunnittelua ja sopimusneuvotteluita.

Haluan kiittää Kuopion kaupunkia ja suunnitteluinsinööri Hanna Väätäistä mielenkiintoisesta ja opettavaisesta aiheesta sekä avusta tehdessäni työtä.

Haluan kiittää työni ohjaajaa yliopettaja Ari Suopeltoa työni valvonnasta ja hyvästä ohjauksesta sekä neuvoista.

Lopuksi haluan kiittää vanhempiani opintojeni tukemisesta sekä avovaimoani Suvia, joka jaksoi olla kannustava ja ymmärtäväinen koko insinööriyön tekemisen ajan.

Kuopiossa 31.3.2011

Petri Hanttu

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	9
2	AJANTASAINEN PYSÄKÖINNINOPASTUSJÄRJESTELMÄ	11
	2.1 Yleistä tietoa.....	11
	2.2 Järjestelmän toimintaperiaate	12
	2.3 Opastetaulutyytit.....	12
	2.4 Tiehallinnon ohjeistukset pysäköinninopastusmerkeistä	13
	2.4.1 Merkin käyttö	13
	2.4.2 Normaalitylanteen viesti.....	15
	2.4.3 Värity ja mitoitus	15
	2.4.4 Sijoitus	15
3	MUITA PYSÄKÖINNINHALLINTAJÄRJESTELMIÄ	16
	3.1 Pysäköinnin maksujärjestelmät.....	16
	3.2 Paikkakohtainen opastus.....	16
	3.3 Rekisterikilpitunnistus (LPR)	17
	3.4 RFID-tunnistus.....	18
4	SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	19
	4.1 Lähtökohdat.....	19
	4.2 Tavoitteet ja vaatimukset	19
	4.3 Kuopion keskustan pysäköintilaitokset.....	20
	4.4 Kuopion pysäköintilaitosten tekniset valmiudet	22
5	PYSÄKÖINNINOPASTUSJÄRJESTELMIÄ MUUALLA SUOMESSA	25
	5.1 Jyväskylä.....	25
	5.2 Helsinki.....	28
	5.3 Tampere	30
	5.4 Oulu.....	31
	5.5 Turku	33
6	LAITETOIMITTAJIA.....	34
	6.1 Sabik Oy.....	34
	6.2 Peek Traffic Finland Oy	34
	6.3 Scheidt & Bachmann Oy.....	35
	6.4 Swarco Finland Oy	36
	6.5 Siemens Oy	37
	6.6 Finnpark Tekniikka Oy	39
7	KUOPION PYSÄKÖINNINOHJAUKSEN YLEISSUUNNITELMA.....	40
	7.1 Opastuksen periaate	40
	7.2 Opastusjärjestelmän tekniikka	42
	7.3 Opasteet.....	42

8 KUSTANNUSJAKOPERUSTEET.....	44
9 ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO.....	45
10 PÄÄTELMIÄ JA YHTEENVETO	46
LÄHTEET	47
LIITTEET	

- Liite 1: Kysymyksiä muiden kaupunkien pysäköinninopastusjärjestelmistä
- Liite 2: Kirje kiinteistöille
- Liite 3: Kuopion keskustan katujen kaksisuuntaistaminen
- Liite 4: Kuopion ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän hankintasopimusluonnos
- Liite 5: Kuopion ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän esitys Tekniselle lautakunnalle
- Liite 6: Laskelma pysäköintilaitosten alkuinvestointien suuruuksista
- Liite 7: Pysäköinnin hallinnan komponenttien yksikköhintoja
- Liite 8: Tarjouspyyntöasiakirjaluonnos

1 JOHDANTO

Kuopion kaupunki lisää Toriparkin pysäköintipaikkojen kapasiteettiä 700:sta 1400 pysäköintiruutuun. Lisäksi Vuorikadun pysäköintitontille on mahdollisesti tulossa uusi pysäköintilaitos. Kuopion Matkukseen avautuva Ikea lisää myös keskustassa autoilijoiden määriä. Muun muassa nämä hankkeet luovat tarpeen pysäköinnin ajantasaiselle opastusjärjestelmälle. Ajantasaisella pysäköinninohjauksella saavutetaan pysäköinnin ja liikenteen kokonaisvaltainen hallinta.

Kuopion kaupunki uudistaa myös katuinfrastruktuuria siten, että lähes kaikki Kuopion keskustan yksisuuntaiset kadut muutetaan vaihteittain kaksisuuntaiseksi. Tämän työn opastusjärjestelmä on suunniteltu toimimaan uudistetulla katuinfrastruktuurilla.

Kuopion kaupunki halusi selvittää ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän toteuttamismahdollisuutta keskustan alueelle ja eri pysäköintilaitoksiin. Työssä tutkittiin mukaan lähtevien pysäköintilaitosten mahdollisuuksia liittyä järjestelmän piiriin. Yksi tehtävä oli selvittää laitetoimittajat ja niiden ratkaisut opastuksen järjestämiseksi.

Insinööriyön yhteydessä selvitettiin myös muiden Suomen kaupunkien vastaavien järjestelmien toimintaperiaatteet ja kustannukset. Muiden kaupunkien järjestelmistä vastaaville henkilöille lähetettiin lomake, jossa oli kysymyksiä ajantasaisesta pysäköinnin opastusjärjestelmästä. Työssä selvitettiin kiinteistöittäin mitä toimia liittyminen pysäköinnin opastusjärjestelmään vaatii, sekä selvitettiin kustannukset ja tutkittiin, mitä nämä toimet maksavat. Lisäksi työssä selvitettiin, mitä toimia kaupungin tulee pysäköinninopastusjärjestelmän toteuttamiseksi tehdä. Tässä työssä mietittiin myös kustannusjakoperusteita kaupungin ja yksityisten kiinteistöjen kesken. Työssä tutkittiin Toripysäköinnin uuden maksujärjestelmän hankkimista. Laitetoimittajilta selvitettiin niiden maksuautomaattijärjestelmät, niiden vaatimat toimenpiteet ja ominaisuudet sekä kustannukset.

Työn tavoite oli suunnitella järjestelmä toimimaan mahdollisimman hyvin, jotta järjestelmästä olisi mahdollisimman paljon hyötyä käyttäjille. Myös järjestelmän ylläpito ja kehittämisen mahdollisuudet otettiin työssä huomioon. Hyvin suunniteltu, toteutettu ja dokumentoitu työ helpottaa myös huomattavasti järjestelmän ylläpitoa, huoltoa sekä mahdollisia myöhempiä laajennuksia.

Työhön sisältyi paljon yhteistyötä laitevalmistajien, kiinteistöjen omistajien ja isännöitsijöiden kanssa. Lisäksi suunnittelua ja dokumentointia oli hyvin paljon. Suunnittelusta ei syntynyt paljon kuluja, koska sitä pystyi tekemään pääsääntöisesti kotona tietokoneella.

Järjestelmän suunnittelu aloitettiin kesällä 2010. Järjestelmä rakentaminen on tarkoitus aloittaa syksyllä 2011, ja sen pitäisi olla valmis viimeistään keväällä 2012. Tällöin kaikkien opastus- ja maksujärjestelmien kuuluisi olla valmiina ja toiminnassa. Tämä insinöörityö rajoittuu ajantasaisen pysäköintijärjestelmän suunnitteluun. Järjestelmän varsinainen hankinta ja rakentaminen jäävät siis aiheen ulkopuolelle.

2 AJANTASAINEN PYSÄKÖINNINOPASTUSJÄRJESTELMÄ

Tässä luvussa tarkastellaan ajantasaisia pysäköinninopastusjärjestelmiä ja niiden vaatimuksia yleisellä tasolla.

2.1 Yleistä tietoa

Ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä auttaa vapaita pysäköintipaikkoja etsiviä autoilijoita. Järjestelmä kerää tietoja eri pysäköintilaitoksissa olevien autojen lukumäärästä. Järjestelmään liitetyt opastetaulut kertovat kunkin pysäköintilaitoksen vapaiden pysäköintipaikkojen lukumäärän (vaihtoehtoisesti järjestelmä voi ilmoittaa ainoastaan tilaa/täynnä -tietoa) ja ohjaavat nuolimerkein autoilijaa kohti pysäköintilaitosta. Tieto vapaista paikoista päivitetään opastetauluihin tavallisimmin 1 - 3 minuutin välein. Päivitysnopeutta nostetaan, kun vapaat paikat alkavat käydä vähiin. Opasteissa näkyvät yleensä lähimpien pysäköintilaitosten tiedot, joten järjestelmä ei opasta autoilijaa ajamaan esimerkiksi kaupungin toisella reunalla sijaitsevaan pysäköintilaitokseen.

Ajantasaisella pysäköinninohjauksella saavutetaan mm. seuraavia etuja:

- Autoilijoille voidaan osoittaa vapaiden pysäköintipaikkojen määrä eri pysäköintilaitoksissa.
- Opastusjärjestelmä parantaa pysäköintilaitosten käyttöastetta.
- Liikenne voidaan ohjata helpommin pysäköintikehille.
- Asiakkaat voidaan ohjata lähimmille vapaille pysäköintipaikoille. Näin vähennetään turhaa liikennemäärää, joka syntyy paikkojen etsimisestä, ja samalla vähennetään ympäristöhaittoja.
- Järjestelmä vähentää pysäköintilaitosten sekä niiden lähialueiden ruuhkautumista.
- Järjestelmä parantaa pysäköinnin palvelutasoa sekä liikenneturvallisuutta.
- Pysäköintilaitosten aukioloja on helppo hallita.
- Pysäköintilaitosten käyttöasteista saa historiatietoja.

2.2 Järjestelmän toimintaperiaate

Ajankohtaisen pysäköintiopastuksen toiminta perustuu pysäköintilaitoksen sisäänajo- ja ulosajokohtien liikennemäärälaskentaan. Induktionsilmukoiden ja/tai maksujärjestelmään kuuluvien puomien avulla saadaan selville pysäköintilaitoksessa olevien autojen lukumäärä. Jos järjestelmä kertoo ainoastaan ”tilaa”- tai ”täynnä”-tietoa ja pysäköintilaitos alkaa olla täynnä, järjestelmä muuttaa opastetauluille ”täynnä”-ilmoituksen. Tämä tieto muutetaan ensin kauempana oleviin opastetauluihin ja viimeisenä pysäköintilaitoksen sisäänajokohdan opasteeseen. Tällä menetelmällä pyritään siihen, ettei kauempana ilmoitettu ”tilaa”-tieto olisi vanhentunut siihen mennessä, kun opasteen nähnyt autoilija saapuu pysäköintilaitokselle.

Ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla. Keskitetyssä järjestelmässä keskuslaite kerää pysäköintitietoja kaikista järjestelmään kuuluvista pysäköintilaitoksista ja ohjaa näiden tietojen perusteella opastetauluja. Hajautetussa järjestelmässä jokainen pysäköintilaitos ohjaa ainoastaan omia opastetaulujaan omalla keskuslaitteellansa.

2.3 Opastetaulutyypit

Nimitaulu

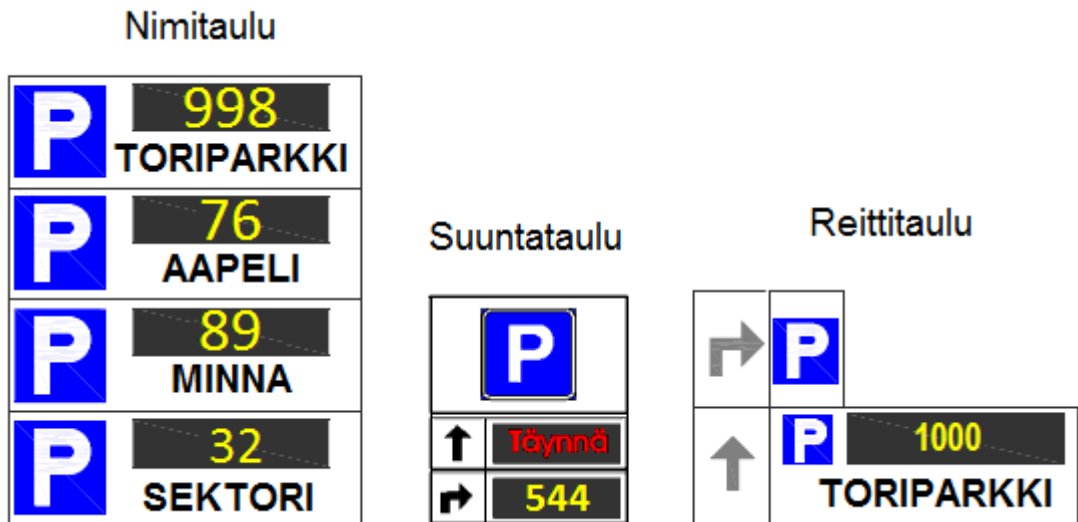
Nimitaulut sijoitetaan yleensä P-kehän ulkoreunoille tai jopa niiden ulkopuolelle. Nimitauluista käy ilmi kaikki alueen pysäköintilaitokset sekä niiden ruutujen paikkatilanne mutta ei ajo-ohjeita pysäköintilaitoksille (KUVA 1).

Suuntataulu

Pienikokoisia suuntatauluja käytetään lähes kaikissa risteyksissä. Suuntatauluilla kerrotaan, mistä löytyy vapaita pysäköintipaikkoja, mutta ei pysäköintilaitoksen nimeä. Suuntatauluja seuraamalla autoilija löytää varmasti vapaita pysäköintiruutuja (KUVA 1).

Reittitaulu

Reittitaulut ovat tavallisten, kiinteiden tieopasteiden kokoisia. Ne sijoitetaan tavallisesti tärkeimpiin risteyksiin. Reittitauluista näkyy lähimmät pysäköintilaitokset, niiden paikkatilanne sekä kauempana olevien pysäköintilaitosten yhteinen paikkatilanne (KUVA 1).



KUVA 1. Opastetaulutyypit.

2.4 Tiehallinnon ohjeistukset pysäköinninopastusmerkeistä

Tiehallinto on määritellyt ohjeistukset ajantasaisessa pysäköinninopastuksessa käytettäville opasteille. Muuttuvan pysäköinninopasteen yhteydessä käytetään P-merkkejä 677 ja 677 a.

Katetun pysäköinnin merkki (677 a) otettiin Suomessa virallisesti käyttöön vuonna 2009. Jyväskylässä merkkiä on käytetty jo vuodesta 2006. Katetun pysäköinnin merkkiä käytetään myös muualla Euroopassa. Kuvassa 2 näkyvät liikennemerkkit 677 ja 677 a.

2.4.1 Merkin käyttö

Kiinteisiin pysäköintiopastusmerkkeihin voidaan tuoda vaihtuvana tietona tilatietoviestit TILAA / LEDIGT, TÄYNNÄ / FULLT, SULJETTU / STÄNGT ja vapaiden paikkojen lukumäärä. Lukuarvoa 0 ei näytetä vaan tuolloin viesti on TÄYNNÄ / FULLT. Merkeissä käytetään P-tunnusta 667 tai 667a. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

Vaihtuvalla osalla esitetään joko vain tilatieto tai sekä vapaiden paikkojen lukumäärä että tilatieto. Opastusreitin alkaessa useamman liittymän päässä pysäköintilaitoksesta opastusmerkeissä näytetään yleensä vain tilatieto. Reitin jatkuessa ja lähestyttäessä pysäköintilaitosta voidaan näyttää myös vapaiden pysäköintipaikkojen lukumäärää. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

Kaksikielinen tilatieto sijoitetaan yleensä allekkain viitoituksessa käytettävien kielisuhdesääntöjen mukaisesti. Tarvittaessa kaksikieliset tilatiedot voidaan esittää myös peräkkäin. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

Tällä hetkellä käytössä olevia pysäköinnin opastusmerkkejä, jotka eroavat Tiehallinnon ohjeistuksesta, saa käyttää vuoden 2013 loppuun (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus 962/2008, 22§.).



KUVA 2. Liikennemerkkit 677 ja 677a (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.).

Kuvassa 3 on Tiehallinnon ohjeistuksessa esitetyt opasteet ja niissä käytettävät tunnukset.



KUVA 3. Tiehallinnon esimerkkejä vaihtuvan tilatiedon esittämisestä pysäköinninopastusmerkeissä (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.).

2.4.2 Normaalitilanteen viesti

Vaihtuva osa on aina päällä ja siinä näytetään tilanteeseen sopivaa tekstiä (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33).

2.4.3 Värit ja mitoitus

Merkin värityksessä ja mitoituksessa noudatetaan normaaleja opastusmerkkien periaatteita. Vaihtuvat osat ovat kuitenkin mustapohjaisessa kentässä. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

Vaihtuvan osan pohjaväri on musta ja tekstien värit ovat seuraavat:

- *TÄYNNÄ / SULJETTU on punainen, keltainen tai valkoinen*
- *TILAA on vihreä, keltainen tai valkoinen*
- *vapaiden paikkojen lukumäärä on keltainen tai valkoinen.*

Vaihtuvan osan tehollinen tekstikorkeus on enintään merkin kiinteän osan tekstikorkeus, mutta vähintään 100 mm. Vaihtuva teksti voi olla suuraakkosin tai pienaakkosin. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

Vaihtuva tilatietokenttä sijoitetaan opastusmerkissä pysäköintilaitoksen nimen alle tai sen jälkeen. Mikäli nimeä ei käytetä, tilatieto sijoitetaan P-tunnuksen alle tai jälkeen. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

2.4.4 Sijoitus

Merkit voidaan sijoittaa suunnistustaulujen, ajokaistan yläpuolisten viittojen ja muiden viitoituksessa käytettävien opastusmerkkien osaksi, jolloin vaihtuva pysäköintiopastus ei lisää opastusmerkkien määrää. Vaihtoehtoisesti pysäköintiopastus voidaan toteuttaa erillisopastein, jolloin merkit sijoitetaan suunnistustaulujen tapaan maanteiden viitoitukseen kuuluvan suunnistustaulun jälkeen. Valittua merkkien sijoitustapaa tulee käyttää yhdenmukaisesti, opastusreitien varrella sijoitusperiaate voi vaihtua kerran. (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.)

3 MUITA PYSÄKÖINNINHALLINTAJÄRJESTELMIÄ

Tässä luvussa esitellään muita pysäköinnin hallintaan liittyviä järjestelmiä.

3.1 Pysäköinnin maksujärjestelmät

Yleisimmin pysäköintilaitoksissa on käytössä automaattiset maksujärjestelmät. Sisääntulopisteessä on useimmiten puomi, joka avautuu, kun autoilija tulostaa itselleen pysäköintilipukkeen. Kun autoilija on lähdössä pysäköintilaitoksesta, pysäköinti maksetaan maksuautomaatilla. Pysäköintilipukkeen avulla määritetään tarkka pysäköinti-aika ja tätä vastaava pysäköintimaksu. Automaatti merkitsee lipukkeen maksetuksi ja palauttaa sen autoilijalle. Tämän jälkeen autoilija ajaa ulosajopisteeseen ja syöttää maksetun pysäköintilipukkeen puomijärjestelmään. Järjestelmä tarkastaa lipukkeen maksetuksi ja nostaa puomin ja autoilija voi ajaa auton ulos pysäköintilaitoksesta. Maksujärjestelmä liitetään useasti toimimaan yhdessä pysäköinninopastusjärjestelmän kanssa, jolloin autoilijoille voidaan kertoa tietoa vapaista pysäköintipaikoista.

Osassa maksullisista pysäköintilaitoksista ei ole puomeja, vaan maksu suoritetaan jos silloin, kun auto on jätetty pysäköintiruutuun. Tämä toimintamalli ei ole helppokäyttöinen kuin puomijärjestelmät. Autoilijan täytyy arvioida asiointiaika etukäteen ja useasti autoilija maksaa pidemmältä ajalta maksun, kuin pysäköinti kestää. Tämä taas lisää pysäköintivirhemaksujen määrää. Lisäksi autoilijoiden pysäköintiä on hankalampi seurata. Pysäköinnistä maksamattomien autoilijoiden vuoksi pysäköinnistä saatavat tulot vähenevät.

3.2 Paikkakohtainen opastus

Tiedotusjärjestelmä helpottaa asiakkaan pysäköintiruudun löytämistä ja muuttaa liikumisen pysäköintilaitoksessa sujuvammaksi. Järjestelmä opastaa asiakasta löytämään sisääntulohetkestä lähtien vapaat pysäköintiruudut. Opastus tapahtuu suunta-merkeillä varustetuilla näytöillä sekä pysäköintiruudun yläpuolelle kattoon kiinnitetyllä vapaa/varattua paikkaa ilmaisevalla valo-ohjauksella. Vapaa paikka ilmaistaan vihreällä ja varattu paikka punaisella LED-valolla.

Järjestelmän etuna on entistä parempi asiakaspalvelu sekä autoilijan paikan etsimiseen käytetyn ajan väheneminen. Tämän seurauksena pysäköintilaitoksen käyttöaste tehostuu, pysäköinnistä saatavat tuotot nousevat ja autoista aiheutuvien pakokaasu-

haittojen määrä vähenee. Paikkakohtaisen järjestelmän avulla voidaan liian pitkään pysäköidyt autot nähdä helposti järjestelmästä, mikäli pysäköintiaikaa on rajoitettu. Tällöin myös paikan yläpuolinen LED-valo alkaa vilkkua. Järjestelmä on Suomessa toiminnassa mm. Espoon Sellossa ja Isossa Omenassa.

Toiminta

Järjestelmä toimii siten, että jokaisen pysäköintipaikan yläpuolelle asennetaan ultraäänianturi, joka tunnistaa, onko kyseisessä paikassa autoa vai ei. Tieto siirtyy keskusjärjestelmään, joka ohjaa pysäköintiruudun ulkoreunaan asennettavaa LED-valoa. Valo näyttää vihreällä tai punaisella pysäköintiruudun vapaa/varattu- tilanteen.

Paikkakohtaisen järjestelmän edut:

- Asiakaspalvelu paranee.
- Vapaa paikka löytyy nopeasti eikä sen etsimiseen tarvitse tuhlata aikaa.
- Pakokaasumäärät pienenevät pysäköintilaitosten sisällä.
- Auton lähtiessä pysäköintiruudusta saadaan tieto vapaasta paikasta heti ulko-opasteelle.
- Järjestelmä antaa sekä ajantasaiset että historiatiedot pysäköintias- teesta.
- Täyttöasteet paranevat jokaisella pysäköintitasolla ja alueella.
- Yli sallitun ajan pysäköineiden autojen valvonta on helppoa (mikäli suurin sallittu pysäköintiaika on laitoksessa määritelty).
- Järjestelmästä saa erilaisia raportteja ja статистиikkaa automääristä.
- Järjestelmästä voidaan nähdä suosituimmat pysäköintipaikat.
- Invalidipaikkojen valvonta ja opastus on helppo toteuttaa (sininen LED).
- Paikkojen ennakkovarausmahdollisuus on helppoa, esimerkiksi siten, että autoilijaa neuvotaan ajamaan ruutuun, jonka yläpuolella vilkkuu valo.

3.3 Rekisterikilpitunnistus (LPR)

Rekisterikilpitunnistus sopii hyvin sopimusasiakkaiden käyttöön. Järjestelmä tunnis- taa rekisterinumeron ja avaa puomin automaattisesti, joten sopimusasiakkaiden ei tarvitse käyttää sisään ja ulosajopuomeilla lipukkeita. Tämä nopeuttaa sopimusasiak- kaiden pääsyä pysäköintilaitokseen ja sieltä pois.

Toiminta

Sopimusasiakkaan auton rekisteritunnus talletetaan asiakastietokantaan. Sopi- musasiakkaan tietoihin voidaan syöttää myös useamman auton rekisteritunnus, mikä- li asiakas käyttää useampaa autoa. Auton ajaessa sisääntulopuomille digitaalinen kamera kohdistetaan auton etu- ja/tai takaosaan, josta kameran ottaman kuvan pe- rusteella tiedot tallennetaan keskustietokoneelle. Järjestelmä vertaa auton rekisteri-

tunnustusta järjestelmään syötettyihin rekisteritunnuksiin ja tunnistuksen jälkeen puomi avautuu automaattisesti. Järjestelmä toimii vastaavasti ulosajopisteessä. Järjestelmää voidaan käyttää itsenäisesti tai yhdessä toisen järjestelmän kanssa.

3.4 RFID-tunnistus

RFID- tunnistusjärjestelmä nopeuttaa sopimusasiakkaiden pysäköintiä.

Toiminta

RFID etätunnistuksessa autoon asennetaan tunniste, jonka avulla lukijalaite tunnistaa auton esimerkiksi pysäköintilaitoksessa tai kulkuluvan vaativalla alueella. Puomi aukeaa ilman pysähtymistä lipukeautomaatille ja sopimusasiakkaan asioiminen pysäköintilaitoksessa nopeutuu.

4 SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Tässä luvussa esitellään Kuopion kaupungin ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän suunnitelmat sekä järjestelmältä halutut ominaisuudet.

4.1 Lähtökohdat

Kuopiossa on useita pysäköintilaitoksia ja -alueita, joista osa on yksityisten ja osa kaupungin omistuksessa. Nykytilanteessa ohjaus pysäköintilaitoksiin on toteutettu kiinteillä opasteilla ja liikennemerkeillä.

Kaupunki on lisäämässä pysäköintipaikkojen kapasiteettiä Toriparkkiin sekä mahdollisesti rakentamassa Vuorikadulle uuden pysäköintilaitoksen. Kuopion Matkukseen avautuva Ikea lisää myös keskustassa autoilijoiden määriä. Muun muassa nämä hankkeet luovat tarpeen uudelle ajantasaiselle pysäköinninopastusjärjestelmälle.

4.2 Tavoitteet ja vaatimukset

Kuopion keskustassa pysäköintipaikkoja etsiviä autoilijoita halutaan ohjata pysäköintilaitoksiin ja -alueille ajantasaisilla opasteilla, jotka kertovat vapaiden pysäköintiruutujen lukumäärät (KUVA 4). Opasteet pyritään sijoittamaan nykyisiin kadun yläpuolisiin portaaleihin. Ajantasaisen pysäköinnin opastusjärjestelmän tavoitteena on siis kertoa ajo-ohjeet pysäköintilaitoksille ja ilmoittaa niiden vapaiden pysäköintiruutujen lukumäärä.

Ohjausjärjestelmältä vaaditaan mm. seuraavia ominaisuuksia:

- Ohjausjärjestelmä kertoo käyttäjille tietoja hetkittäisistä vapaiden pysäköintipaikkojen määristä ja käyttöasteista.
- Käyttäjät saavat automaattisia ilmoituksia mahdollisista vikatilanteista.
- Pysäköintilaitosten aukioloaikoja voidaan hallinnoida järjestelmän kautta.
- Järjestelmästä voidaan tutkia historiatietoja pysäköintilaitosten käyttöasteista.
- Järjestelmän tulee kestää säästä ja ympäristöstä syntyvät kuormitukset ja häiriöt.



KUVA 4. Esimerkkikuva ajantasaisesta opastuskyltistä.

Tämän työn tavoitteena oli suunnitella järjestelmä toimimaan mahdollisimman hyvin ja helppokäyttöisesti, jotta järjestelmästä olisi mahdollisimman paljon hyötyä käyttäjille. Myös järjestelmän ylläpito, kehittäminen ja laajentaminen tulisi olla helppoa. Hyvin suunniteltu, toteutettu ja dokumentoitu työ helpottaa myös huomattavasti järjestelmän ylläpitoa, huoltoa sekä mahdollisia myöhempiä laajennuksia.

Pysäköinninopastusjärjestelmällä saavutetaan:

- pysäköintilaitosten käyttöasteen parantuminen
- liikenteen ohjaaminen pysäköintikehille
- pysäköintipaikkoja etsivien autoilijoiden liikennemäärän vähentäminen ja liikenteen ympäristöhaittojen vähentäminen

4.3 Kuopion keskustan pysäköintilaitokset

Kuopion keskustassa on kahdeksan yksityistä pysäköintilaitosta tai -aluetta, jotka ovat kiinnostuneet liittymään mukaan järjestelmään. Sen lisäksi Kuopion Pysäköinti Oy:lle kuuluvia pysäköintilaitoksia on kolme. Kaupungin omistuksessa on myös kaksi pysäköintitonttia, joille tulevaisuudessa mahdollisesti rakennetaan pysäköintilaitos.

Taulukossa 1 on esitetty Kuopion Pysäköinti Oy:n omistamat pysäköintilaitokset ja -tontit. Yksityisten omistamat pysäköintilaitokset on esitetty taulukossa 2.

TAULUKKO 1. Kuopion Pysäköinti Oy:n omistamat pysäköintilaitokset ja -tontit

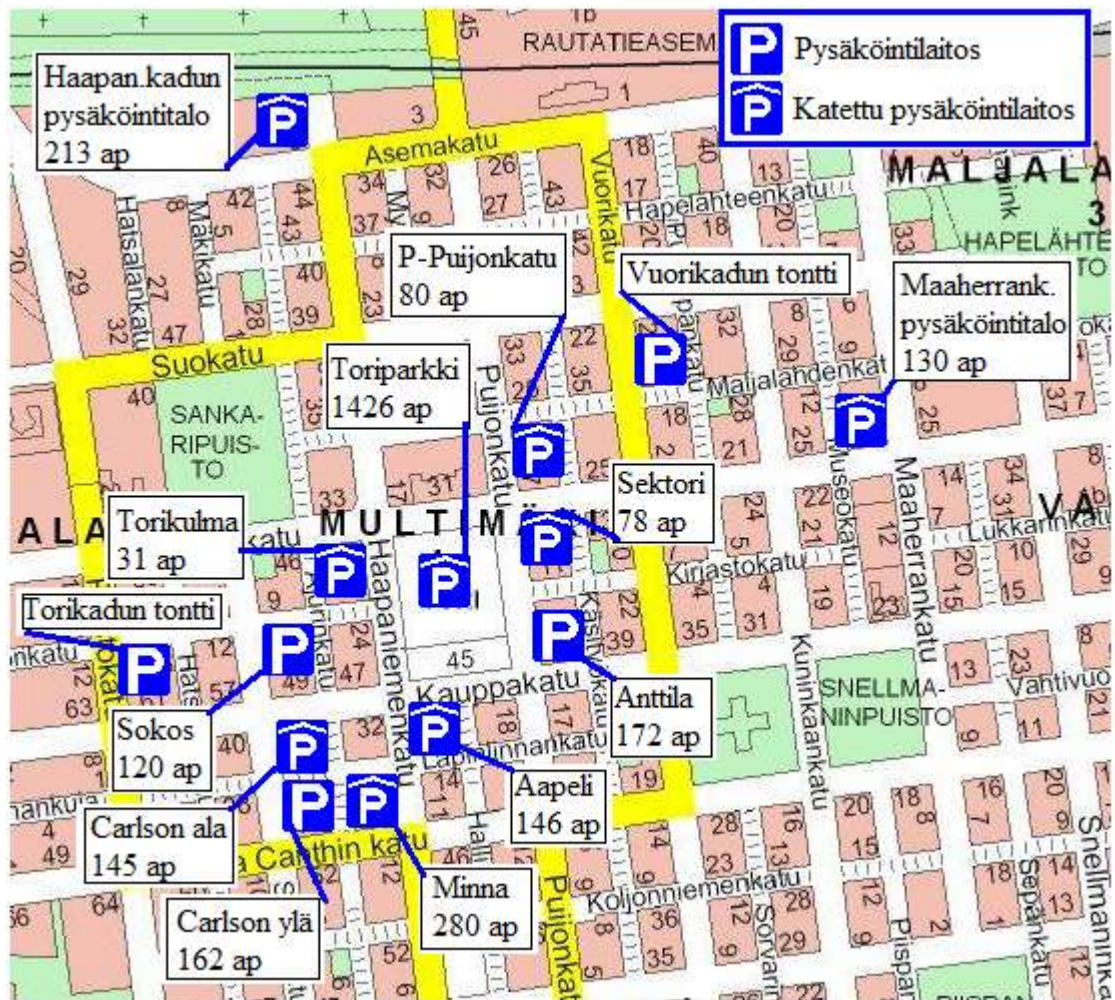
Pysäköintilaitos	Autopaikkoja
Toriparkki	1400
Haapaniemenkadun p-laitos	213
Maaherrankadun p-laitos	130
Torikadun laitostontti	30
Vuorikadun laitostontti	62

Lisäksi Vuorikadun laitostontille on suunnitteilla uusi pysäköintilaitos. Alustavissa suunnitelmissa Vuorikadun pysäköintilaitokseen tulisi noin 250 autopaikkaa.

TAULUKKO 2. Yksityisten omistamat pysäköintilaitokset

Pysäköintilaitos	Autopaikkoja
Carlson (ylä- ja alakerta)	307
Minna	270
Anttila	172
Aapeli	150
Sokos	120
P-Puijonkatu	80
Sektor	80
Torikulma	31

Kuvassa 5 näkyy Kuopion keskustan alueella sijaitsevat, järjestelmään liittymisestä kiinnostuneet pysäköintilaitokset ja -tontit.



Kuva 5. Kuopion keskustan pysäköintilaitokset ja -alueet.

Työssä laadittiin pysäköintilaitosten ja kaupungin välinen sopimusluonnos. Sopimusluonnoksen laatimisessa oli apuna liikennealan suunnittelutoimisto Trafix Oy:n projektipäällikkö Ari Tuomainen. Sopimus on liitteessä 4.

4.4 Kuopion pysäköintilaitosten tekniset valmiudet

Työssä selvitettiin järjestelmään mahdollisesti mukaan lähtevien pysäköintilaitosten valmiudet pysäköinninopastusjärjestelmään (Liite 2). Näin saatiin laitetoimittajille tieto tämänhetkisestä tilanteesta, minkä jälkeen laitetoimittajat pystyivät antamaan hinta-arvioita pysäköintilaitosten alkuinvestoinneista.

Pysäköintilaitoksilta kysyttiin seuraavia yleisiä asioita tämän hetkisestä tilanteesta:

- Mikä on pysäköintilaitoksen pysäköintipaikkojen lukumäärä
- Montako sisään- ja ulosajoväylää pysäköintilaitoksessa on
- Mikä on mahdollisen opastusjärjestelmän merkki sekä valmistus- ja käyttöönottovuosi
- Millaisella tietoliikennetkaisuella järjestelmän kommunikointi on toteutettu
- Onko nykyisessä järjestelmässä liikennemäärälaskuri
- Onko pysäköintilaitoksessa järjestelmä-PC

Toriparkki

Kuopion Pysäköinti Oy:n omistamassa Toriparkissa on sen laajennuksen jälkeen 1426 autopaikkaa. Tällä hetkellä Toriparkissa on käytössä Scheidt & Bachmannin pysäköinninmaksujärjestelmä, johon kuuluu maksuautomaatit (5 kpl) sekä puomijärjestelmät. Toriparkissa on sisäänajo- sekä ulosajoluiskissa induktiosilmukat autojen laskentaa varten.

Haapaniemenkadun pysäköintitalo

Kuopion Pysäköinti Oy:n omistamassa Haapaniemenkadun pysäköintilaitoksessa on 213 autopaikkaa. Pysäköintilaitoksessa on neljä kerrosta; sisään- ja ulosajopisteet ovat Haapaniemenkadulla katutasossa. Haapaniemenkadun P-laitoksessa ei ole nykytilanteessa muuta pysäköinninohjaintekniikkaa kuin lippuautomaatti.

Maaherrankadun pysäköintitalo

Kuopion Pysäköinti Oy:n omistamassa Maaherrankadun pysäköintilaitoksessa on 130 autopaikkaa. Pysäköintipaikat sijaitsevat kahdessa kerroksessa (molemmissa kerroksissa 65 autopaikkaa). Sisään- ja ulosajopiste sijaitsee Maaherrankadulla. Maaherrankadun pysäköintilaitoksessa on käytössä Scheidt & Bachmannin pysäköinninmaksujärjestelmä, johon kuuluu maksuautomaatit sekä puomijärjestelmät. Laskenta on toteutettu induktiosilmukoiden avulla.

Kauppakeskus Minna (Haapaniemenkatu 18)

Kauppakeskus Minnassa on 280 autopaikkaa neljässä kerroksessa. Minnassa on Scheidt & Bachmannin pysäköinnin maksujärjestelmä. Minnan pysäköintilaitoksessa

on yksi puomillinen sisäänajopiste katutasossa Minna Canthin kadulla sekä kaksi puomillista ulosajopistettä Minna Canthin kadulla sekä Haapaniemenkadulla. Järjestelmään kuuluu myös induktiosilmukoilla toimiva laskurijärjestelmä, joka laskee autojen lukumäärää. Järjestelmä-PC:n käyttöjärjestelmä on Windows NT 4.0.

Anttila (Kauppakatu 41)

Anttilan katolla sijaitsevalla pysäköintipaikalla on 172 autopaikkaa. Anttilan pysäköintipaikan sisään- ja ulosajopisteessä (Kauppakadulla katutasossa) on seinässä "TÄYNNÄ"-kyltti, johon vahtimestari sytyttää tarvittaessa valon manuaalikytkimellä. Anttilan pysäköintipaikalla ei ole maksuautomaattia tai mitään muutaakaan pysäköinnin hallintaan liittyvää tekniikkaa.

Sokos (Ajurinkatu 22)

Sokoksen takana sijaitsevalla pysäköintipaikalla on tällä hetkellä 120 autopaikkaa. Pysäköintipaikalla on Calen valmistama lippuautomaatti. Sokoksen pysäköintipaikalla on useita liittymiä Savonkadulla ja Kauppakadulla. Sokoksen pysäköintipaikalla ei ole puomijärjestelmää tai muutaakaan pysäköintiin liittyvää tekniikkaa, kuten laskuria, joka laskisi autojen lukumäärää.

Kauppakeskus Aapeli (Kauppakatu 26-30)

Kauppakeskus Aapelin pysäköintihallissa on 146 autopaikkaa. Sisään- ja ulosajopiste on Minna Canthin kadulla katutasossa. Aapelissa on Scheidt & Bachmannin pysäköinninmaksujärjestelmä. Aapelissa on kaksi maksuautomaattia. Järjestelmään kuuluu myös laskuri (toteutettu induktiosilmukoilla), joka laskee autojen lukumäärää, mutta Windows Xp-pohjainen ohjaus-PC on tällä hetkellä rikki, joten laskuri ei ole toiminnassa.

Carlson (Kauppakatu 36 ja Ajurinkatu 16)

Carlsonin Kauppakadun-tavaratalon alakerrassa on 145 autopaikkaa. Sisään- ja ulosajopisteessä (Savonkadulla katutasossa) on seinässä "TÄYNNÄ"-kyltti, johon vahtimestari sytyttää tarvittaessa valon manuaalikytkimellä.

Carlsonin Ajurinkadun-tavaratalon alakerrassa on 162 autopaikkaa. Sisään- ja ulosajopisteessä (Savonkadulla katutasossa) on seinässä "TÄYNNÄ"-kyltti, johon vahtimestari sytyttää tarvittaessa valon manuaalikytkimellä.

Torikulma (Haapaniemenkatu 18)

Torikulman pysäköintihallissa on 31 autopaikkaa. Sisään- ja ulosajopiste on Tulliportinkadulla katutasossa. Torikulman pysäköintilaitoksessa ei ole laskuria tai puomeja. Torikulman pysäköintihallissa on Calen valmistama lippuautomaatti.

Sektorin (Puijonkatu 23)

Kauppakeskus Sektorin pysäköintihallissa on kahdessa kerroksessa tilaa 78 (35 + 43) autolle. Sektorin pysäköintihalliin ajetaan sisään Tulliportinkatu 38 sisäpihan kautta ja ulosajopiste on Vuorikadulla. Sektorissa on Calen valmistama, vanha pysäköintinippuautomaatti. Laskuria tai puomeja hallissa ei ole.

P-Puijonkatu (Puijonkatu 29)

P-Puijonkadussa on 80 autopaikkaa. Sisään- ja ulosajopiste on katutasossa Puijonkadulla. Järjestelmään kuuluu myös induktiosilmukoilla toteutettu laskurijärjestelmä, joka laskee autojen lukumäärää. Induktiosilmukat sijaitsevat sisään- ja ulosajoluiskan yläpäässä. Maksuautomaatti on merkiltään Cale. P-Puijonkadulla on jo tällä hetkellä ovensuukyltti, joka kertoo ajantasaista tietoa vapaiden autopaikkojen määrästä.

5 PYSÄKÖINNINOPASTUSJÄRJESTELMIÄ MUUALLA SUOMESSA

Työssä selvitettiin, kuinka pysäköinninopastusjärjestelmät on toteutettu muissa kaupungeissa. Muiden kaupunkien järjestelmien asiantuntijoille lähetettiin kysymyslista, johon oli koottu tärkeimmät selvitettävät asiat (Liite 1). Lisäksi muiden kaupunkien järjestelmistä etsittiin tietoa mm. kyseisten kaupunkien Internet-sivuilta.

5.1 Jyväskylä

Jyväskylässä otettiin vuoden 2006 lopulla käyttöön ajantasainen pysäköinnin ohjausjärjestelmä. Järjestelmässä on muodostettu keskustan ympärille pysäköintikehä, jolta autoilijat ohjataan sopivaan pysäköintilaitokseen. Pysäköintikehän tunnuksena käytetään katollista P-tunnusta. Tunnus erottaa opastusjärjestelmän piirissä olevat pysäköintilaitokset muista pysäköintipaikoista. Muuttuvat opasteet ovat risteyksissä, joista pääsee pysäköintilaitoksiin, ja lisäksi reitin jatkuvuus on osoitettu kiinteillä opasteilla. Lähes kaikki opasteet on sijoitettu tien yläpuolelle.

Jyväskylän opastusjärjestelmän on toimittanut Sabik Oy, jonka alihankkijana (ohjelmistopuoli) on toiminut YSP Oy. Järjestelmään kuuluu tällä hetkellä seitsemän keskustan pysäköintilaitosta sekä ydinkeskustan ulkopuolella messukeskus Paviljonki. Järjestelmän piirissä on autopaikkoja 3 263 ja kaikki paikat ovat katetuissa pysäköintilaitoksissa. Järjestelmä kertoo pysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumäärän sekä tekstitiedon ”täynnä” tai ”suljettu”. Tiedonsiirtoon käytetään 3G-verkkoa. Jyväskylässä YSP toteutti järjestelmän ohjelmisto- ja tietoliikennesuunnittelun sekä valvomosovelluksen ja opasteiden ohjaussovelluksen ohjelmoinnin. YSP toimitti myös opasteiden tiedonsiirtoon tarvittavat laitteet ja niiden konfiguroinnin.

Muuttuvia opasteita on 21 kpl ja kiinteitä 45 kpl. Tietosisällöltään muuttuvat opasteet ovat samanlaisia. Opasteissa kerrotaan yhden tai kahden pysäköintilaitoksen tiedot. Tällä hetkellä kolmessa pysäköintilaitoksessa on seinään kiinnitetty muuttuva opaste, jossa näytetään kyseisen pysäköintilaitoksen tilatiedot.

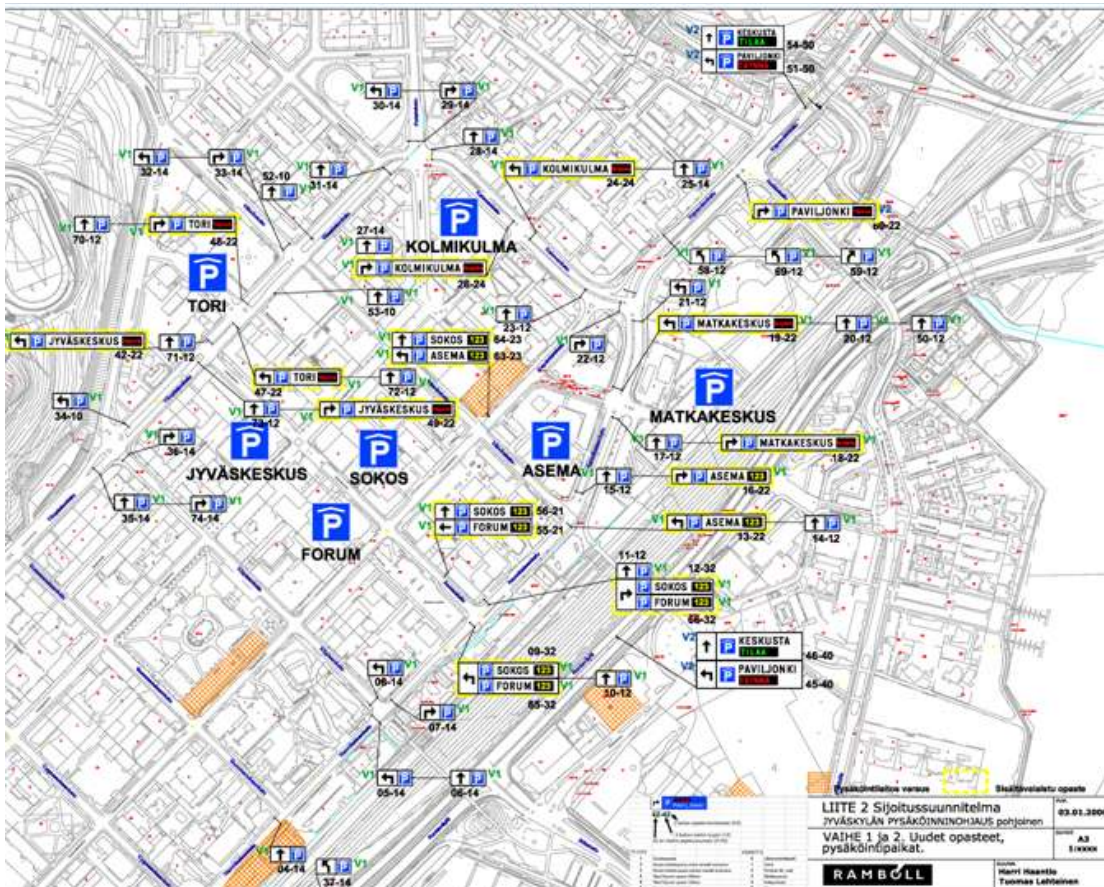
Jyväskylän opastusjärjestelmän alkuinvestointi oli noin 240 000 €. Investointikulut jaoteltiin Jyväskylässä siten, että hankinnasta tehtiin sopimus ja Jyväskylän kaupunki maksoi puolet ja pysäköintioperaattori puolet syntyneistä investointikuluista.

Jyväskylän kaupungilla on oikeus liittää järjestelmään myöhemmin myös muita pysäköintilaitoksia kuultuaan ensin muita osapuolia. Järjestelmään myöhemmin liittyvät pysäköintilaitokset maksavat liittymisestä aiheutuvat lisäkustannukset kokonaan ja osuutensa ylläpitokustannuksista.

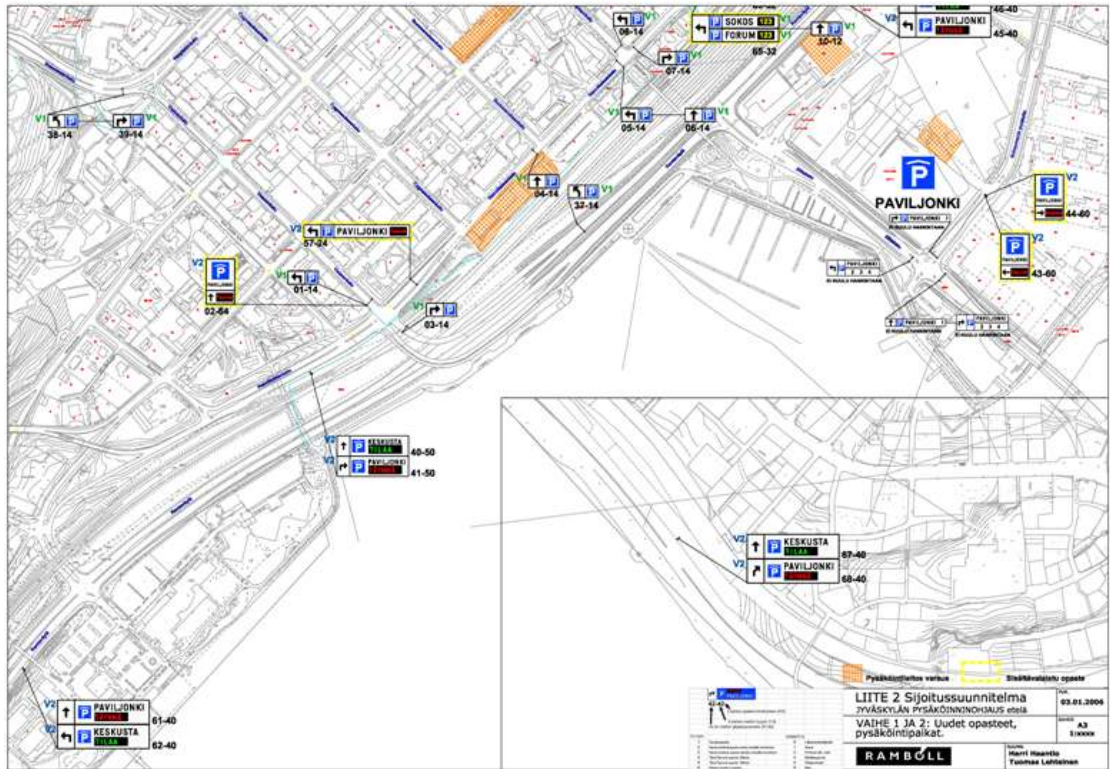
Järjestelmän hallinnosta, pääkäytöstä sekä ylläpidosta vastaa Jyvä-Parkki Oy. Syntyvistä ylläpito- ja käyttökuluista kaupunki maksaa puolet ja pysäköintilaitokset puolet. Pysäköintilaitosten kulut määräytyvät niiden autopaikkojen ja muuttuvien opastetaulujen määrän mukaan.

Järjestelmän ylläpito- ja huoltokulut syntyvät lähinnä pääoperaattorin henkilö- yms. kustannuksista, tietoliikennekustannuksista, järjestelmän huolto- ja korjauskuluista, energiakuluista ja tietoliikennejärjestelmän ylläpitosopimuskuluista.

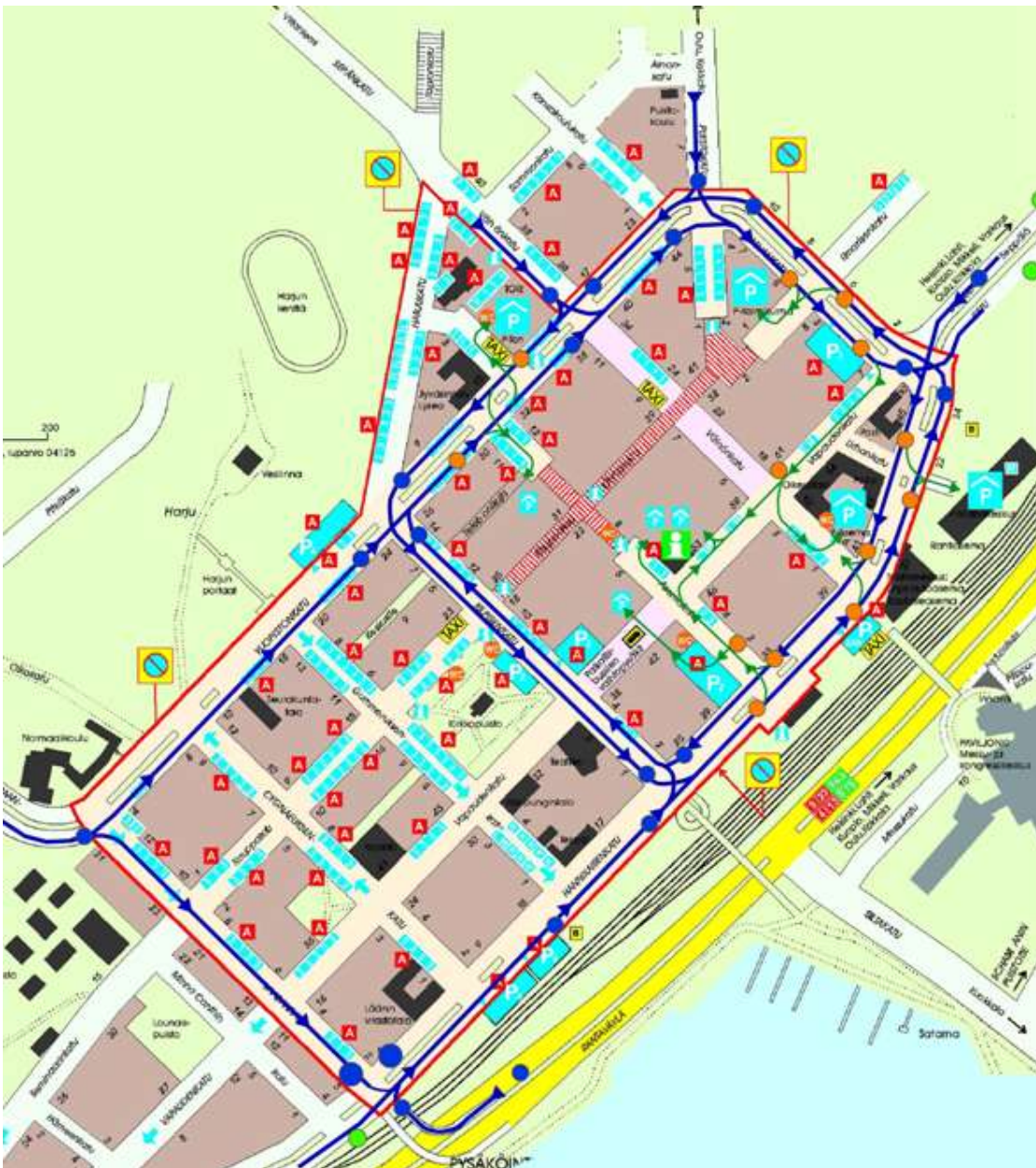
Jyväskylän pysäköintilaitosten tilatietoja ei vielä ainakaan tällä hetkellä voi seurata Internetistä tai matkapuhelimen avulla. Jyväskylän kaupunki teki ”ennen-jälkeen”-tutkimuksen liikenteenopastuksesta ja sen perusteella järjestelmä nähtiin tarpeellisena ja sai myönteistä palautetta.



KUVA 6. Jyväskylän opasteiden sijainnit.



KUVA 7. Jyväskylän opasteiden sijainnit.



KUVA 8. Jyväskylän P-kehä ja pysäköintilaitokset.

5.2 Helsinki

Helsingissä on käytössä kaksi ajantasaista pysäköinninopastusjärjestelmää, toinen Helsingin keskustassa ja toinen Pasilassa. Keskustan järjestelmä otettiin käyttöön jo vuonna 1991 ja Pasilan järjestelmä vuonna 1997. Helsingin pysäköinninopastus on toteutettu erillisjärjestelmänä, jossa opasteet ovat pääosin ajoradan sivussa (joissain tapauksissa yläpuolella) erillään muista liikenneopasteista.

Keskustan järjestelmässä on mukana seitsemän pysäköintilaitosta ja Itä-Pasilassa neljä. Itä-Pasilan kahdessa suurimmassa laitoksessa ei ole automaattista lukumäärälaskentaa, vaan ”TILAA/TÄYNNÄ”-opasteet muutetaan manuaalisesti. Keskustan

järjestelmään kuuluu noin 3 500 autopaikkaa ja Itä-Pasilan järjestelmään noin 4 500 autopaikkaa. Keskustan järjestelmään kuuluu noin 35 muuttuvaa sekä noin 35 kiinteää opastetta, Itä-Pasilan järjestelmään kuuluu n. 11 muuttuvaa sekä n. 10 kiinteää opastetta. Kaikki opasteet ovat samanlaisia, niissä ei siis ole eroa esim. sijainnin mukaan. Helsingin keskustan järjestelmän valmistaja on Dambach (Saksa) ja Itä-Pasilan valmistaja Peek Traffic/Sabik (Suomi). Jokaisella pysäköintilaitoksella on oma oven-suukyltti. Helsingin pysäköinninopastusjärjestelmä toimii omalla kaapeliverkolla (liikennevalokaapelia) tiedonsiirtoa varten, joten tiedonsiirrosta ei synny operaattorille maksettavia kuluja.

Helsingin järjestelmä ei kerro pysäköintilaitoksen vapaiden pysäköintipaikkojen lukumäärää, vaan ainoastaan "TILAA/TÄYNNÄ" tai "SULJETTU". Jos pysäköintilaitos on suljettu tai täynnä, opasteen P-merkin päälle ilmestyy punainen vinoviiva. Tieliikennelainsäädäntö ei enää jatkossa salli tällaisen merkin käyttöä (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.).

Helsingissä tehtiin järjestelmän käynnistysvaiheessa "räätälöity" sopimus kaupungin ja pysäköintilaitosten kesken. Sopimuksen mukaan kaupunki maksaa osan järjestelmästä ja loput kulut jaetaan pysäköintilaitosten kesken autopaikkamäärien ja opasteiden lukumäärän suhteessa. Tietyt pysäköintilaitokseen kuuluvat kiinteät laitoskohtaiset laitteet ovat jokaisen omia kustannuksia.

Keskustan järjestelmän alkuinvestointi oli vuonna 1990 noin 3,7 miljoonaa markkaa (noin 620 000 €). Itä-Pasilan järjestelmän alkuinvestoinnit vuonna 1997 olivat noin 1,3 miljoonaa markkaa (220 000 €). Summa koostui keskuslaitteesta 190 000 mk (32 000 €), pysäköintilaitosten laitteista 145 000 mk (24 000 €), opastetauluista 470 000 mk (79 000 €) sekä asennuksesta ja kaapeloinnista 480 000 mk (81 000 €).

Helsingin kaupunki vastaa järjestelmän käytöstä ja laskuttaa pysäköintilaitoksia sopimuksen mukaisesti. Syntyvistä kuluista Helsingin kaupunki maksaa 40 %, ja loput kulut jaetaan pysäköintilaitoksien kesken autopaikkamäärien suhteessa. Opasteiden sijoitus ja niille pääsy vaikuttavat merkittävästi opasteiden huoltokustannuksiin.

Keskustan järjestelmän (Dambach) ylläpitokustannukset ovat pienet; kuluja tulee lähes pelkästään vuosittaisista lamppujen vaihdoista sekä opasteiden ulkopintojen pesemisestä. Vikoja järjestelmässä ilmenee vähän. Itä-Pasilan järjestelmässä (Peek Traffic/Sabik) on ollut selvästi enemmän laitevikoja. Helsingin kaupungilla ei ole Internet-sivua tai kännykkäpalvelua, josta käyttäjät saisivat tietoa vapaista pysäköinti-

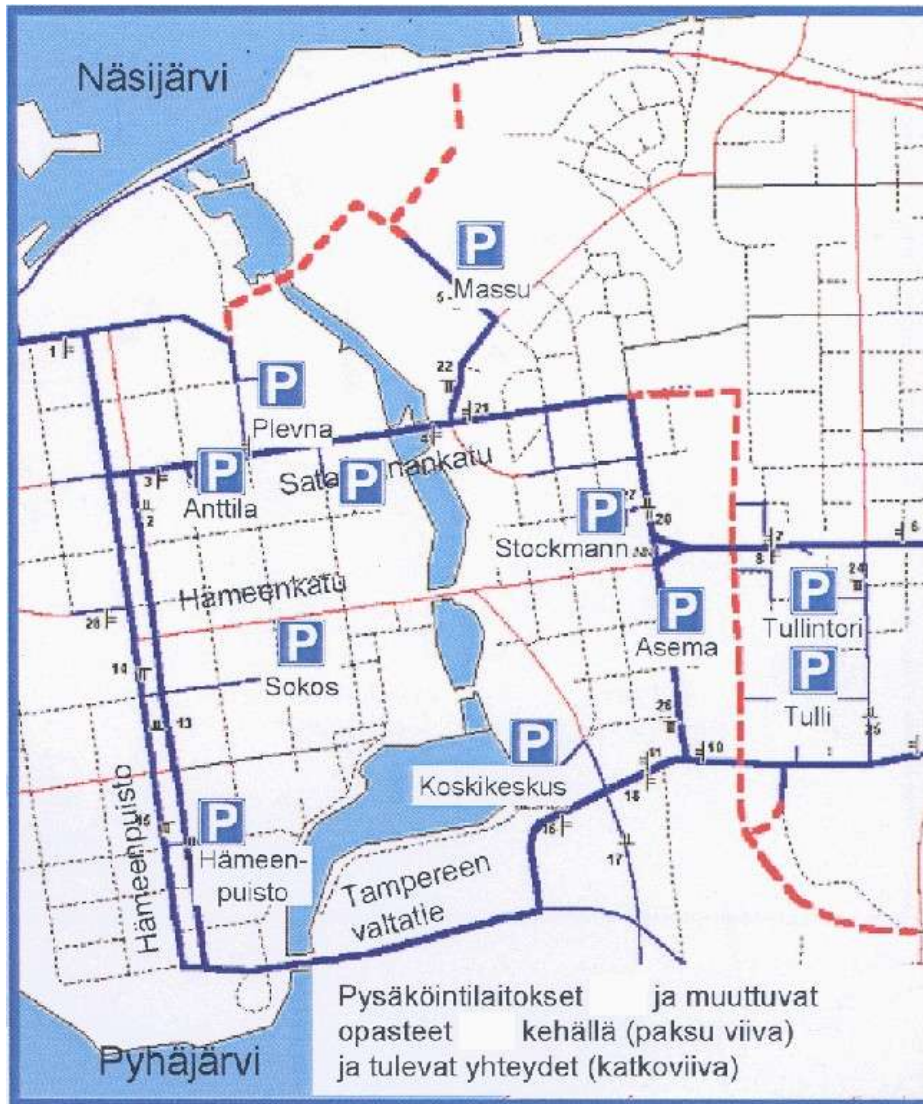
paikoista. Tällaisia palveluita on harkittu, mutta vanha tekniikka ja liikesalaisuuksien paljastuminen on ollut hankinnan esteenä.

5.3 Tampere

Tampereen ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä otettiin käyttöön vuonna 2001 ja siihen kuuluu kymmenen pysäköintilaitosta ja noin 3 500 autopaikkaa. Tampereen järjestelmän opasteet sijaitsevat teiden reunalla, ja ne kertovat vapaiden paikkojen lukumäärät. Järjestelmän on valmistanut Finnpark Oy. Muuttuvat opasteet ovat kaikki samanlaisia ja niitä on noin 30 kappaletta (keskimäärin 2 - 3 kappaletta/pysäköintilaitos). Kaikilla pysäköintilaitoksilla ei ole omaa opastuskylttiä sisäänajopisteen lähetyvillä. Opastuskylttien tiedot päivittyvät minuutin välein.

Opastetauluissa näytetään ajosuunnassa lähimpien (1 - 4) pysäköintilaitosten vapaiden autopaikkojen lukumäärä numerotietona vihreillä LED-valoilla. Laitoksen ollessa täysi näytetään punaista nollaa ja punaista kehystä ja laitoksen ollessa suljettu näytetään punaista vaakapalkkia ja punaista kehystä. Tieto näyttötauluihin saadaan pysäköinnin opastusjärjestelmästä ja se kulkee tauluihin radioteitse tukiaseman kautta.

Tampereen kaupunki on hankkimassa uuden opastusjärjestelmän, jonka suunnittelu on parhaillaan menossa. Uusi järjestelmä toteutetaan 2011 - 2012.



KUVA 9. Tampereen keskustan pysäköintilaitokset.

5.4 Oulu

Oulussa ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmän vaiheittainen käyttöönotto aloitettiin vuonna 2008. Tällä hetkellä järjestelmään kuuluu viisi pysäköintilaitosta, mutta järjestelmään on tarkoitus lisätä uusia laitoksia ja samalla laajentaa aluetta. Oulun järjestelmään kuuluu tällä hetkellä noin 1 300 autopaikkaa ja järjestelmän laajenuksessa autopaikkoja tulee 2 000 lisää. Järjestelmään kuuluu 22 muuttuvaa ja 28 kiinteää opastetta. Oulun järjestelmän laitevalmistaja on Sabik Oy ja alihankkijana YSP Oy.

Koontipasteet on sijoitettu pysäköintikehän nurkkiin ja laitospohjaiset opasteet lähiristeyksiin. Kaikki muuttuvat opasteet on asennettu teiden yläpuolelle. Sen lisäksi järjestelmässä on kiinteitä nuolia, jotka näyttävät p-kehää. Kaikki Oulun kaupungin opasteet ovat taustavalaistuja. Jokaisella pysäköintilaitoksella on oma ns. ovensuu-

kyltti, jonka hankinnasta on vastannut jokainen laitos erikseen. Oulun järjestelmän opasteet näyttävät vapaat paikat vihreänä sekä täynnä tai suljettu -tiedot punaisella. Jos pysäköintilaitos on suljettu, opasteessa lukee ko. laitoksen kohdalla ”SULJETTU”-ilmoitus. Oulussa opasteet olivat aikaisemmin teiden sivulla ja palautetta kerätessä oli käynyt ilmi, ettei suuri osa autoilijoista ollut koskaan edes huomannut opasteita.

Oulun kaupunki käytti aluksi ilmaista kaupunkiverkkoa (PanOulu/Wlan) tiedonsiirtoon, mutta sen käytöstä jouduttiin luopumaan, sillä järjestelmä ei toiminut vakaasti. Tällä hetkellä käytössä on 3G-modeemit. Jossain vaiheessa järjestelmän opasteille saataan vetää kiinteät tietoliikennekaapelit, samalla kun Oulun liikennevalojen tietoliikennettä kehitetään. Oulun järjestelmä on rakennettu samoilla spesifikaatioille kuin Jyväskylässä. Oulun ja Jyväskylän järjestelmät ovat rakennettu pohjautuen Tiehallinnon suunnitteluohjeisiin (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.).

Investointikustannukset on jaoteltu siten, että jokainen laitos on hankkinut ja maksanut omat opasteensa itse. Sen lisäksi ohjausjärjestelmän hankkimiskulut on määritetty pysäköintilaitosten kesken suhteessa niiden autopaikkojen määrään. Oulun kaupunki on maksanut loput.

Opastusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen (viisi pysäköintilaitosta sekä pysäköinnin kehäopastus) rakentamisen hinta oli noin 220 000 euroa (alv 0 %), josta kaupungin osuus oli 135 000 euroa. Kaupungin osuus sisälsi 45 000 euroa järjestelmään myöhemmin liittyville laitoksille kohdistettavia keskusjärjestelmä- ja tietoliikennekustannuksia. Sen lisäksi Oulun kaupunki hankki uusia portaaleja osin muustakin syystä sekä maksoi suunnittelun. Järjestelmään myöhemmin liittyvien pysäköintilaitosten kulut on määritetty siten, että laitokset maksavat omat opasteensa sekä ohjausjärjestelmän osalta autopaikkojen suhteessa alkuperäiseen hankintahintaan.

Opastusjärjestelmän maksuliikennettä koordinoi Oulun pysäköinti Oy. Oulun kaupungin liikennepäivystäjä seuraa järjestelmän toimintaa ja käynnistää mahdolliset korjaustoimenpiteet. Järjestelmän käytöstä ja ylläpidosta syntyvät kulut maksaa jokainen pysäköintilaitos omalta osaltaan toteutuneen mukaisesti. Ylläpitokustannuksia syntyy sähkö- ja tietoliikennekuluista, opasteiden puhdistuksesta sekä ajoittaisista vikojen selvityksistä ja komponenttien vaihdoista. Oulun kaupunki ei ole vielä laskenut tarkkoja ylläpitokustannuksia, mutta niiden arvioidaan olevan noin vuosittain noin 10 % hankintakustannuksista.

Järjestelmään kuuluvien pysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumäärän voi käydä tarkistamassa reaaliaikaisesti www.oulunliikenne.fi- sivustolta.

5.5 Turku

Turun pysäköinninopastusjärjestelmä on toteutettu satelliittiradiomodeemeilla. Järjestelmän keskusyksikkö sijaitsee tavaratalo- Stockmannin tiloissa. Stockmannin katolla on antenni, jonka avulla keskuslaite kerää tietoa ja jakaa sitä muille. Stockmann toimii siis järjestelmässä masterina, ja muut pysäköintilaitokset slaveina. Turun järjestelmä on muihin Suomen kaupunkien järjestelmiin verrattuna varsin kevyt versio; siinä ei ole tietokantaa eikä varsinaista käyttöliittymää. Tällä hetkellä Turun järjestelmään kuuluu noin 10 muuttuvaa opastetta.

Edellä olevat Turun järjestelmää koskevat tiedot on saatu laitetoimittajalta, Turun kaupunki ei antanut tietoja järjestelmästä.

6 LAITETOIMITTAJIA

Tässä luvussa käydään läpi Suomessa toimivia, erilaisia pysäköinninhallintajärjestelmiä toimittavia yrityksiä.

6.1 Sabik Oy

Sabik Oy:n pääkonttori sijaitsee Porvoossa. Sabik toimittaa kaupunkikohtaisia sekä pysäköintilaitosten sisäisiä pysäköinninopastusjärjestelmiä. Sabik toimittaa myös pysäköinninmaksujärjestelmiä tilattuna opastusjärjestelmien yhteydessä, mutta pelkkiä maksuautomaatteja Sabik ei toimita. Sabikin toimittamia pysäköinninopastusjärjestelmiä on Suomessa Jyväskylässä, Oulussa ja Turussa (kappaleet 5.1, 5.4, 5.5). Ohjelmistopuolen ja käyttöliittymän Sabikille toimittaa YSP Oy.

Sabikin järjestelmien tietoliikenne voidaan toteuttaa joko langattomasti (esim. 3G) tai kaapeloimalla. Järjestelmään voidaan myös tehdä rajapinnat esimerkiksi pysäköintilaitosten tilatietojen esittämiseen Internet-sivustolla tai kännykkäsovelluksessa.

Sabik ottaa yleensä muutaman henkilön tilaajan puolelta mukaan järjestelmän suunnittelu- ja rakennusvaiheeseen. Lisäksi samat henkilöt koulutetaan huoltamaan järjestelmää. Sabikilla on myös kaksi omaa huoltomiestä, jotka tulevat tarvittaessa korjaamaan vikaa kohteeseen. Sabikin henkilökunta pääsee myös etäyhteydellä kiinni keskusjärjestelmään esimerkiksi vikatilanteessa. Sabik on myös itse mukana rakentamassa opastusjärjestelmiä.

6.2 Peek Traffic Finland Oy

Peek Traffic Finland Oy:n Suomen- konttori sijaitsee Vantaalla. Peek Traffic toimittaa järjestelmiä kadunvarsi- sekä pysäköintilaitoksen sisäiseen opastukseen. Lisäksi Peek Traffic toimittaa pysäköinninmaksujärjestelmiä. Peek Traffic maahantuo WPS Parking Systemsin järjestelmiä. Järjestelmien käyttöliittymät sekä ohjelmistot toimittaa YSP Oy. Käyttöliittymät tulevat suomenkielisenä. Lisäksi esimerkiksi maksuauto- maattien käyttöliittymässä kielen vaihtaminen on mahdollisesta.

Peek Trafficin opastusjärjestelmien tiedonsiirto voidaan toteuttaa langattomana (esim. 3G) tai tietoliikennekaapeloinnilla. 3G-yhteydellä toimivassa opastusjärjestel-

mässä voidaan käyttää usean operaattorin liittymiä, esimerkiksi, jos toisen operaattorin 3G-kentässä on katvealue opasteen sijainnissa.

Peek Traffic myy myös sähköauton latausjärjestelmiä. Latauspiste tulee pysäköintiruudun yhteyteen, ja käyttäjä maksaa lähtiessään samalla kertaa pysäköinnin sekä ladatun sähköön.

Peek Traffic voi myös asentaa järjestelmän tilaajan niin halutessa. Uudessa järjestelmässä on mahdollista käyttää hyväksi jo olemassa olevia portaaaleja, johon uudet ajantasaiset opasteet kiinnitetään. Opasteet voidaan sijoittaa myös katujen varsille.

Yleensä tilaajan ja Peek Trafficin välille tehdään huoltosopimus. Peek Trafficillä on yhteistyökumppanina valtakunnallisesti toimiva sähköalan yritys, jolta saa tarvittaessa huoltoapua. Peek Traffic pääsee tarvittaessa järjestelmiin kiinni etäyhteydellä esimerkiksi huolto- tai ongelmatilanteissa.

6.3 Scheidt & Bachmann Oy

Kuopion kaupungilla on mm. Toriparkissa käytössä Scheidt & Bachmannin maksuautomaattijärjestelmä. Scheidt & Bachmann Oy on yksi Scheidt & Bachmann GmbH:n omistamista tytäryhtiöistä. Suomen toimitilat sijaitsevat Lempäälässä. Scheidt & Bachmannin pääkonttori sijaitsee Saksan Mönchengladbach'issa.

Scheidt & Bachmann valmistaa ja myy mm. pysäköinninohjaus-, maksu- sekä paikkakohtaisia opastusjärjestelmiä. Suomen liiketoimintaan ei kuitenkaan kuulu kadunvarsien pysäköinninopastusjärjestelmät

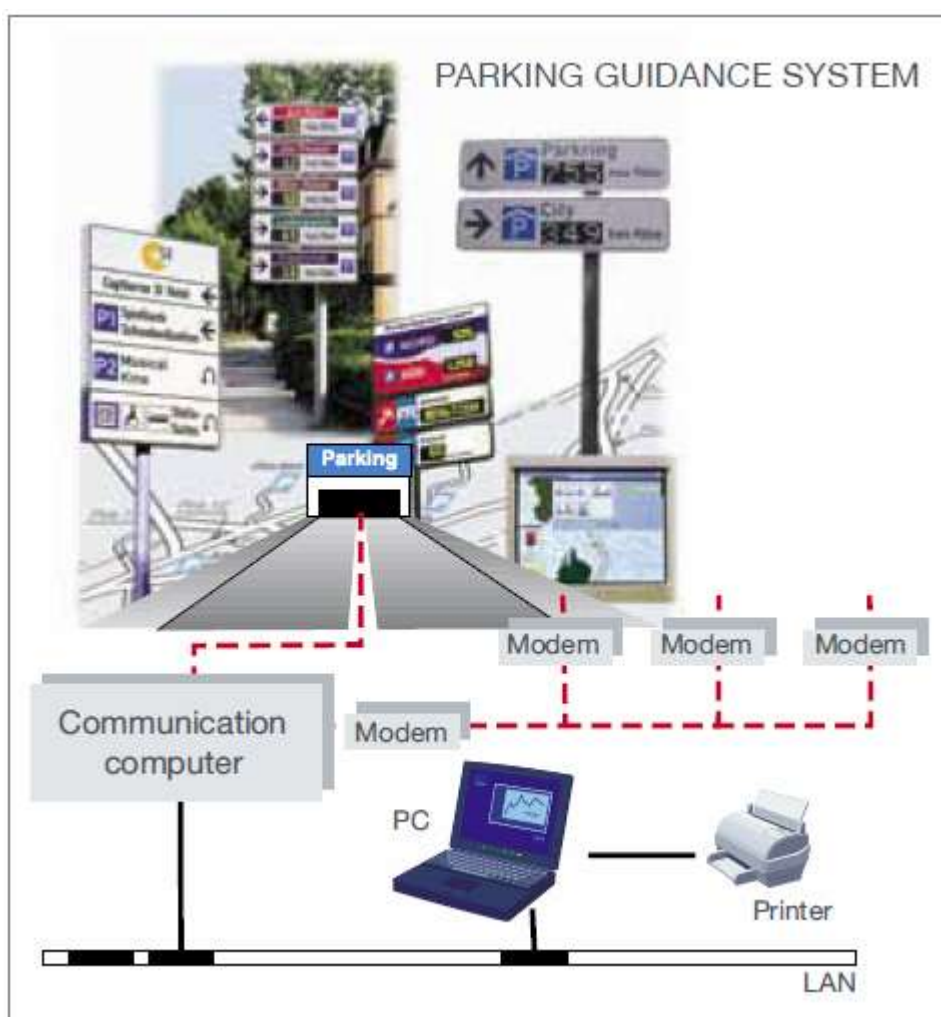


KUVA 10. Scheidt & Bachmannin paikkakohtainen opastus (Kuva: Scheidt & Bachmann GmbH)

6.4 Swarco Finland Oy

Swarco on itävaltalainen yritys, jonka pääkonttori sijaitsee Itävallan Wattensissa. Swarco Finland Oy:n pääkonttori sijaitsee Helsingissä. Suomessa ei ole Swarcon toimittamia pysäköinninopastusjärjestelmiä, jotka ohjaisivat esimerkiksi keskustaluon pysäköintiä.

Swarco toimittaa Dambachin valmistamia pysäköinninopastusjärjestelmiä. Järjestelmä on automaattisesti valvottu sekä seurattu ja tarvittaessa myös manuaalisesti säädettävissä valvontakeskuksesta.



KUVA 11. Swarcon järjestelmän toimintakaavio (kuva: Swarco Finland Oy)

Keskustietokone vastaanottaa tietoa järjestelmään kytketyistä pysäköintilaitoksista ja hallitsee saatujen tietojen perusteella ajantasaisesti opastetauluja. Swarcon henkilökunta pääsee tarvittaessa tutkimaan järjestelmää etäyhteydellä esimerkiksi vikatilanteissa. Swarcolla ei ole paikallista huoltoa. Swarcon toimittamien maksuautomaattien käyttöliittymät ovat suomenkielisiä, ja käyttäjä voi myös vaihtaa kieltä.

Swarcolla on olemassa olevat rajapinnat useiden valmistajien laskurijärjestelmiin. Näin pysäköintilaitosten vanhat laskurijärjestelmät on helppo liittää uuteen pysäköinninopastusjärjestelmään. Swarcon käyttää erillistä datakontrolleria, jolla tiedot siirretään vanhasta järjestelmästä uuteen.

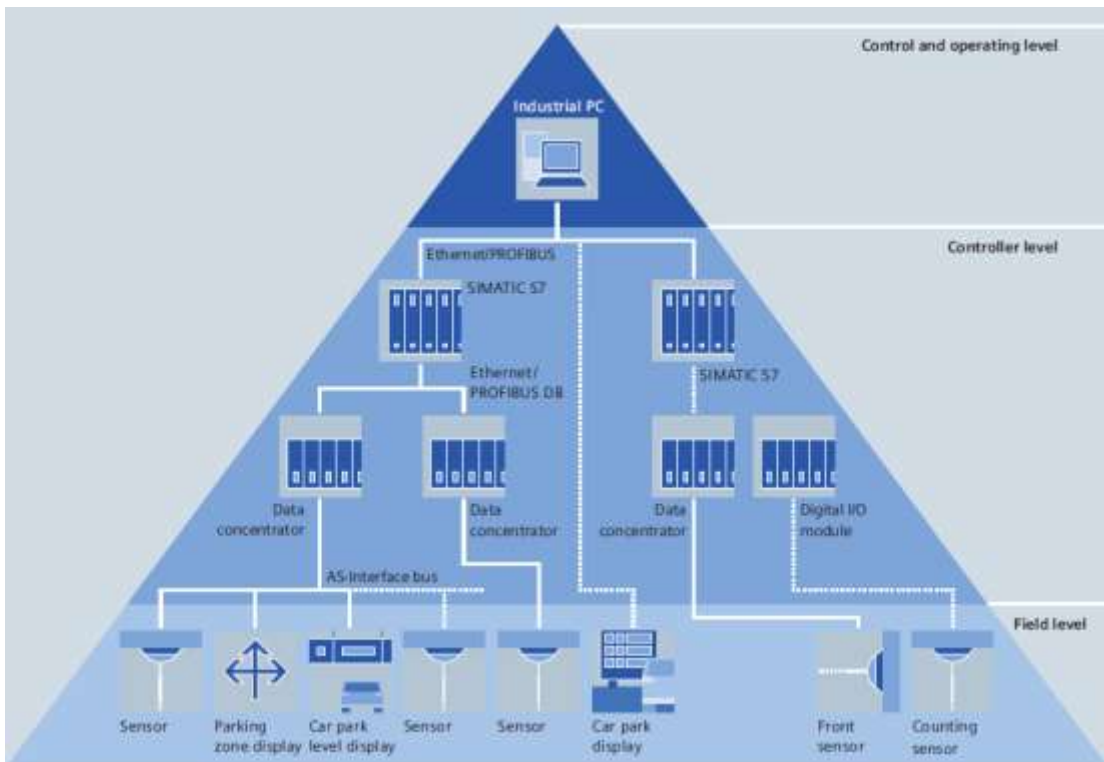
Pysäköintiopasteiden ulkoasun määrittää asiakas. Järjestelmän asennus tehdään sopimuksen mukaan, Swarcon kautta voi tilata myös järjestelmän asennuksen. Swarcon pysäköinninopastusjärjestelmän tietoja voidaan käyttää myös hyväksi esimerkiksi Internet-sivuilla tai kännykkäpalvelussa, josta esimerkiksi selviää pysäköintilaitosten paikkatilanteet. Swarco tarjoaa myös esimerkiksi paikkakohtaisen opastuksen pysäköintilaitosten sisäiseen liikenteenohjaukseen.

6.5 Siemens Oy

Siemens AG on saksalainen yhtiö, jonka pääkonttorit sijaitsevat Berliinissä ja Münchenissä. Siemensin Suomen- pääkonttori sijaitsee Espoossa. Siemens Oy valmistaa kaupunkikohtaisia sekä pysäköintilaitosten sisäisiä opastusjärjestelmiä. Suomessa Siemensin valmistamia paikkakohtaisia pysäköinninopastusjärjestelmiä (SIPARK SSD) on käytössä Espoon Sellon ja Ison Omenan kauppakeskuksissa. Isossa Omenassa on noin 2 200 pysäköintipaikkaa ja Espoon Sellossa noin 2900 pysäköintipaikkaa. Siemensin valmistamia, kadunvarsipysäköinninopastusjärjestelmiä ei ole Suomessa.



KUVA 12. SIPARK SSD -järjestelmän opastustaulu (kuva: Siemens Oy).



KUVA 13. SIPARK SSD -järjestelmän toimintakaavio (kuva: Siemens Oy).

6.6 Finnpark Tekniikka Oy

Finnpark Tekniikka Oy on tamperelainen pysäköinninohjaintajärjestelmiä valmistava ja myyvä yritys. Tampereen ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä on Finnparkin toimittama (kappale 5.3).

Finnpark toimittaa pysäköinninohjaintajärjestelmiä pysäköintilaitosten sisäiseen sekä kadunvarsipysäköinnin opastukseen. Pysäköintilaitosten sisäiseen pysäköinninohjaintaan Finnpark tarjoaa mm. maksuautomaattijärjestelmiä, paikkakohtaisia opastusjärjestelmiä sekä sopimusasiakkaiden pysäköinninohjaintaan tarkoitettuja RFID- ja rekisterikilpitunnistusjärjestelmiä. Finnpark asentaa itse toimittamansa järjestelmänsä. Lisäksi Finnpark kouluttaa järjestelmän käytöstä ja huollosta vastaavat henkilöt.

7 KUOPION PYSÄKÖINNINOHJAUKSEN YLEISSUUNNITELMA

Tässä luvussa käydään läpi Kuopion pysäköinninohjauksen yleissuunnitelma.

7.1 Opastuksen periaate

Kuopion keskustan pysäköinninopastusjärjestelmän yleissuunnitelma selviää laaditusta suunnitelmakartasta (Kuopion kaupunki 2011. Ajantasaisen pysäköinninopastuksen suunnitelmakartta). Kartasta käy ilmi kiinteiden sekä muuttuvien opasteiden sijainnit sekä niiden kertomat tiedot.

Työssä kartoitettiin, kuinka kaukaa keskustan pysäköinnin opastus on tarkoituksenmukaista aloittaa. Suunnitelmassa mietittiin moottoritieltä sekä suurimmista sisääntuloväyliltä keskustaan tulevien autoilijoiden opastuksen aloittamista riittävän kaukaa huomioiden moottoritien ja suurimpien sisääntuloväylien liikenne. Suunnitelmassa määriteltiin myös keskustan opasteiden sijainnit sekä miten niillä opastetaan.

Järjestelmää suunniteltaessa otettiin huomioon seuraavat suunnitteilla olevat Kuopion keskustan liikennejärjestelyt:

- keskustan katujen liikenneverkkomuutokset (Liite 3)
- Toriparkin laajentaminen 1426 autopaikkaan
- Uudet Toriparkin sisään ja ulosajoluiskat. Nykyisten ajoluiskien kulkusuunnan muuttuminen toisin päin
- Vuorikadulle mahdollisesti rakennettava pysäköintilaitos
- Kauppakadun ja Puijonkadun muuttaminen kävelykaduiksi torin kohdalta
- Haapaniemenkadun ja Tulliportinkadun muuttaminen joukkoliikennekaduiksi

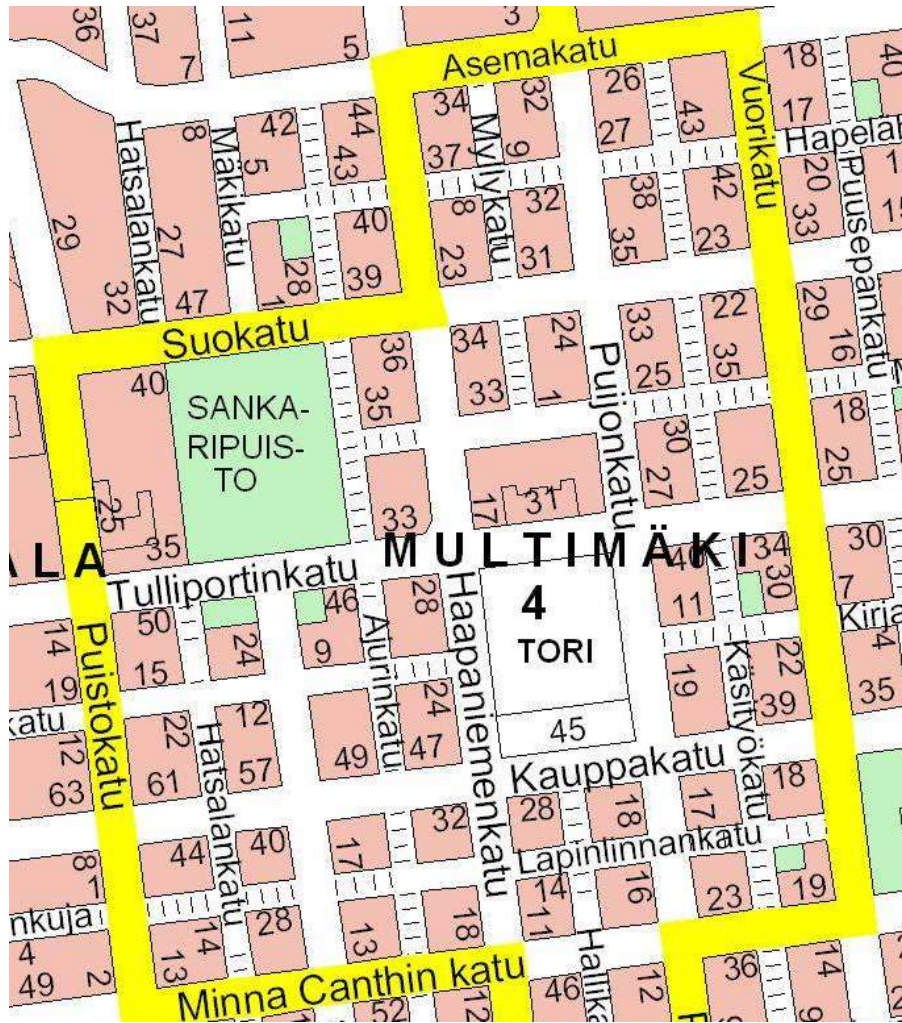
Ajantasainen opastus aloitetaan keskusta-alueen pääsisääntuloväyliltä. Ensimmäiset opasteet kertovat autoilijoille tietoa kuinka paljon vapaita pysäköintipaikkoja löytyy esimerkiksi ajaessa vasemmalle tai oikealle. Näissä opasteissa ei siis ole nimettynä pysäköintilaitoksia, vaan ainoastaan lähimpien pysäköintilaitosten vapaiden pysäköintipaikkojen lukumäärät. P-kehästä kertovat opasteet ovat kiinteitä opasteita.

Keskusta-alueen opastus toteutetaan reittitauluilla. Opasteet pyritään sijoittamaan kadun yläpuolisiin portaaleihin. Opasteen sijainnista riippuen siinä kerrotaan lähimpien pysäköintilaitosten yhteisten vapaiden paikkojen lukumäärät ja/tai lähimmän pysäköintilaitoksen nimi ja sen vapaiden pysäköintipaikkojen lukumäärät. Lisäksi merkki-

ryhmän yläpuolelle voidaan kiinnittää kiinteä P-opaste, joka kertoo pysäköintikehän jatkuvuudesta.

Kun autoilija lähtee P-kehältä sen sisäpuolelle, autoilijalla tulee olla tieto mihin pysäköintilaitokseen hän haluaa ajaa. Kyseisiin kohtiin haluttiin ajantasainen pysäköinninopaste, joka kertoo pysäköintilaitoksen vapaiden paikkojen lukumäärän. Suunnitelmassa otettiin myös huomioon se, että opasteet tulee pääsääntöisesti molemmin puolin katua, jotta opastusjärjestelmä toimii hyvin kummastakin suunnasta ajaessa.

Opastusjärjestelmää suunniteltaessa haluttiin käyttää hyväksi mahdollisuuksien mukaan keskustan pysäköintikehää (Puistokatu, Minna Canthin katu, Vuorikatu, Suokatu, Asemakatu) (kuva 14). Myös vanhoja kiinteitä pysäköintiopasteita haluttiin käyttää uuden järjestelmän tukena mahdollisimman paljon.



KUVA 14. Kuopion keskustan nykyinen P-kehä merkittynä keltaisella.

7.2 Opastusjärjestelmän tekniikka

Järjestelmän toteutus tehdään siten, että sen laajentaminen on mahdollisimman helppoa ja edullista. Järjestelmän yleinen toimintaperiaate voidaan jakaa kahteen osaan: Paikkatietojen luku pysäköintilaitoksista ja kadunvarsien muuttuvien opasteiden ohjaus näiden tietojen perusteella. Keskusjärjestelmä toimii keskitetysti ja sen ohjaus sijoitetaan Toriparkkiin Kuopion Pysäköinti Oy:n keskusvalvomoon.

Ohjausjärjestelmältä vaaditaan mm. seuraavia ominaisuuksia:

- Ohjausjärjestelmä kertoo käyttäjille tietoja hetkittäisistä vapaiden pysäköintipaikkojen määrästä ja käyttöasteista.
- Järjestelmä lähettää käyttäjille automaattisesti ilmoitukset mahdollisista vikatilanteista.
- Pysäköintilaitosten aukioloja on helppo hallita.
- Pysäköintilaitosten käyttöasteista saa historiatietoja.

7.3 Opasteet

Muuttuvat opasteet ovat LED-tekniikalla toteutettuja opasteita. Opasteisiin integroidaan kiinteä, heijastavalla päällysteellä pinnoitettu viitoitusopaste. Muuttuvat opasteet halutaan taustavalastuiksi ja ne pitää olla hyvin luettavissa kaikissa valaistusolosuhteissa. Muuttuviin opasteisiin kiinteäksi osaksi määritellään pysäköintilaitoksen määritellään nimi, P-merkki ja opastenuoli. Muuttuvaan osassa ilmoitetaan pysäköintilaitoksen vapaiden paikkojen lukumäärä, ”TÄYNNÄ” tai ”SULJETTU”-teksti sen hetkisen tilanteen mukaan.

Uusien ohjeistusten (Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö, s. 31 – 33.) mukaan muuttuvissa opasteissa tulee olla erikseen ”Tilaa”-sana vapaiden paikkojen lukumäärän edellä, mutta tekstiä ei haluta opasteeseen, mikäli sen poisjättämiseen saadaan lupa. Opasteessa on yksi tai kaksi muuttuvaa näyttöosiota, joissa ilmoitetaan keltaisilla, 140 mm korkeilla, numeroilla vapaiden paikkojen lukumäärät. ”TÄYNNÄ” tai ”SULJETTU”-tilat ilmoitetaan 100 mm korkeilla, punaisilla kirjaimilla. Muuttuvien opasteiden koteloiksi on määritelty 2,0 mm paksua ruostumattomasta teräksestä valmistettu sekä pulverimaalattu kotelo. Opasteen ohjauselektronikka, tietoliikennelaitteet sekä sähkökalusteet asennetaan erilliseen ohjauskeskukseen, joka kiinnitetään portaalin pystyrunkoon. Tiedonsiirto opasteille toteutetaan langattomasti 3G (GPRS)-verkon avulla. Opasteiden ulkoasu täytyy sopia kaupunkikuvaan (kuvassa 15 näkyy Kuopion keskustan kiinteiden opasteiden yleisilme).



KUVA 15. Esimerkki Kuopion keskustan kiinteiden opasteiden ulkoasusta.

Laitetoimittajille lähetettävän tarjouspyyntöasiakirjan luonnos on esitelty liitteessä 8. Kuopion ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän esitys Tekniselle lautakunnalle on esitelty liitteessä 5.

8 KUSTANNUSJAKOPERUSTEET

Järjestelmään osallistuvien pysäköintilaitosten osuus alkuinvestointikuluista määräytyy pysäköintilaitosten autopaikkojen suhteessa, laitoskohtaisten kadunvarsiopasteiden määrän sekä pysäköintilaitokseen tarvittavan sisäisen tekniikan mukaan.

Pysäköintijärjestelmän (keskusjärjestelmä ja ylläpito) kulut jaetaan osakkaiden autopaikkojen määrän mukaisesti. Koontiopastuksen, P-kehän opastuksen sekä mahdollisten uusien portaaleiden hankkimisesta syntyvät kulut kustantaa kokonaisuudessaan Kuopion kaupunki. Laitoskohtaiset opasteet (muuttuvat opasteet, joissa on pysäköintilaitoksen nimi sekä mahdollinen ovensuukyltti) kustantaa jokainen osakas itse. Lisäksi jokainen osakas kustantaa itse laitoksen sisäiset hankinnat (induktiolasurin, maksuautomaatin, puomit yms.). Yksityiset laitokset neuvottelevat itse laitetoimittajien kanssa pysäköintilaitosten sisäisistä hankinnoista. Mikäli pysäköintilaitos haluaa liittyä myöhemmin mukaan järjestelmään, laitos maksaa itse kaikki järjestelmään liittymisestä syntyvät kulut.

9 ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO

Pysäköintilaitosten alkuinvestointikulut arvioitiin luonnostellun kustannusjakoperiaatteen avulla (luku 8). Arvioinnissa käytettiin yksikköhintoja (liite 7), joita saatiin laite-toimittajilta sekä suunnittelutoimisto Trafix Oy:n projektipäällikkö Ari Tuomaiselta. Lisäksi investointiarviota tehtiin tutkimalla muiden kaupunkien ajantasaisen pysäköintinopastusjärjestelmän investointikulujen suuruutta.

Alustava kustannusarvio on 250 000 € - 300 000 €. Kustannuksiin vaikuttaa paljon kadunvarsirakentamisesta syntyvät kulut, joiden arvion saa vasta siinä vaiheessa, kun laitetoimittajat toimittavat tarjouksensa. Opastusjärjestelmän keskusjärjestelmän hinnaksi tulee noin 60 000 €, joka jaetaan kustannusjakoperiaatteen mukaan pysäköintilaitosten kesken. Kaupungin ja yksityisten pysäköintilaitosten tarkat osuudet ovat selvillä, kun tiedetään, mitkä kiinteistöt liittyvät mukaan järjestelmään.

Pysäköintilaitosten alkuinvestointien määrän laskennassa otettiin huomioon laitosten nykytekniikka ja tarvittavat hankinnat, jotta kiinteistön sisäinen liikennelaskenta toimii ja että tieto saadaan keskusjärjestelmään. Tarkemmat laskelmat pysäköintilaitosten investointien suuruuksista on esitetty liitteessä 6.

10 PÄÄTELMIÄ JA YHTEENVETO

Työ sisältää Kuopion keskustan ajantasaisen pysäköinninopastuksen suunnitelman sekä sen hankintaan liittyviä tietoja. Lisäksi työssä on kerrottu eri opastusjärjestelmien yleisimmät tekniikat sekä Suomessa toimivat laitetoimittajat.

Työtä tehdessäni havaitsin, että tämän kaltaisten järjestelmien suunnittelua hidastaa se, että työssä on useampi eri taho, jotka tarvitsevat päätöksenteossa toisten tahojen tietoja. Esimerkiksi työn alkuvaiheessa yksityiset pysäköintilaitokset halusivat tietää, kuinka paljon järjestelmään liittyminen maksaa. Laitetoimittajat taas eivät voineet antaa hinta-arviota, ennen kuin tiesivät järjestelmään mukaan lähtevien pysäköintilaitosten lukumäärän.

Suuri apu järjestelmän suunnittelussa oli se, että sain paljon lisätietoa muiden kaupunkien järjestelmistä vastaavilta henkilöiltä. Tietojen ansiosta sain hyvät perustiedot opastusjärjestelmistä sekä hyvät vertailukohtat Kuopion järjestelmän suunnitteluun.

Jatkotutkimuksena voisi olla järjestelmän rakentamisen seuraaminen ja siitä raportointi. Järjestelmän käyttöönoton jälkeen olisi myös hyvä tutkia sitä, kuinka järjestelmä käytännössä toimii ja kuinka sitä voisi kehittää. Yksi kehittämisen kohde voisi olla esimerkiksi kännykkäsovelluksen ja/tai Internet-sivuston integroiminen pysäköinninopastusjärjestelmään. Tällä tavoin käyttäjät voisivat tarkistaa vapaiden pysäköinti-paikkojen tilanteen esimerkiksi jo kotoa käsin ennen lähtemistä keskustaan.

LÄHTEET

Kuopion kaupunki 2011. Ajantasaisen pysäköinninopastuksen suunnitelmakartta. Kuopio

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus 962/2008, 22§. Finlex. Lainsäädäntö [viitattu 22.3.2011]. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080962>

Tiehallinto 2009. Vaihtuvien opasteiden käyttö. [Verkkodokumentti, pdf]. Helsinki. [viitattu 22.3.2011]. 31 – 33.

Saatavissa:http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2100065-v-09-vaihtuvien_opasteiden_kaytto.pdf

LIITTEET

Kysymyksiä muiden kaupunkien pysäköinninopastusjärjestelmistä

Hei,

Olen Savonia Ammattikorkeakoulun opiskelija. Olen tekemässä insinööriyötä yhdessä Kuopion kaupungin kanssa. Työssä suunnitellaan Kuopion keskustaan uusi ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä. Sisääntuloväylille ja pysäköintikehälle tulee sähköisiä opasteita, jotka neuvovat parkkipaikkoja etsiviä autoilijoita. Opasteista selviää eri pysäköintitalot, ajo-ohjeet niille sekä vapaiden parkkipaikkojen lukumäärä.

Kaupungissanne on ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä. Minulle olisi suuri apu, jos voisin saada tietoa teidän käytössä olevasta järjestelmästäne. Olen tutkinut Internetistä tietoja liittyen kaupunkinne järjestelmään, mutta haluaisin vielä saada järjestelmästäne lisätietoa. Saisin näin järjestelmän suunnitteluun hyvät lähtökohdat, kun tietäisin, miten vastaavat järjestelmät on toteutettu muissa kaupungeissa. Sisällytän myös insinööriyön kirjalliseen osuuteen kappaleen, jossa kerron lyhyesti muiden kaupunkien opastusjärjestelmistä.

Toivoisin, että voisitte tutustua seuraaviin kysymyksiini koskien opastusjärjestelmääne ja sen jälkeen vastata niihin lyhyesti.

1. Yleisesti järjestelmästä ja opasteista

Kuinka opasteet on sijoitettu katujen varsille sijainnin mukaan sekä onko opasteet teiden vierellä vai yläpuolella?

2. Laitevalmistaja

Minkä laitevalmistajan/ laitevalmistajien järjestelmiä teillä on käytössä?

3. Kuinka monta pysäköintilaitosta järjestelmässä on mukana?**4. Kuinka monta parkkiruutua kuuluu yhteensä järjestelmään?****5. Kertooko järjestelmä vapaiden paikkojen lukumäärän vai ainoastaan ”tilaa/täynnä”-tietoa?****6. Miten opastetaululla näytetään, jos parkkilaitos on suljettu?****7. Kuinka monta kiinteää ja muuttuvaa opastetta järjestelmään kuuluu?**

Ovatko kaikki muuttuvat opasteet samanlaisia, vai eroavatko ne toisistaan esim. sijainnin perusteella?

8. Onko jokaisella pysäköintilaitoksella oma opastuskyltti laitoksen lähellä?

9. Miten hankintakustannukset on jaoteltu?

Millä tavalla järjestelmän alkuinvestoinnit sekä rakentaminen on jaoteltu kaupungin ja pysäköintilaitosten kesken?

10. Paljonko järjestelmän alkuinvestointi oli?

11. Järjestelmään myöhempään liittyvien kiinteistöjen kulut

Millä tavoin järjestelmään myöhemmin liittyvät pysäköintilaitokset osallistuvat laajentamiskustannuksiin?

11. Mikä taho vastaa järjestelmän käytöstä ja ylläpidosta?

12. Ylläpidon ja käytön kustannusjako

Millä tavalla ylläpidosta ja käytöstä syntyvät kustannukset jaetaan kaupungin ja pysäköintilaitosten kesken?

13. Millaiset ovat vuotuiset kustannukset, ja millaisista asioista syntyy ylläpito- ja korjauskuluja?

14. Näkeekö vapaista parkkipaikoista tietoa esim. netistä tai kännykkäpalvelusta?

15. Millaisista palautetta järjestelmästä on tullut sen käyttäjiltä?

16. Olisiko järjestelmästä mahdollisuutta saada jonkinlaista karttaa sähköisessä muodossa, josta näkisi esim. järjestelmään kuuluvat pysäköintilaitokset sekä mahdollisesti myös muuttuvien opasteiden sijainnit?

17. Tekisittekö nyt jotain toisin, jos hankkisitte uuden opastusjärjestelmän?

18. Onko teillä vielä jotain muita tietoja koskien järjestelmänne, mitä haluaisitte kertoa minulle?

Toivoisin, että voisitte vastata kysymyksiin lyhyesti sähköpostilla. Jos johonkin kysymykseen liittyvästä asiasta ei ole saatavilla ajankohtaista tietoa, tai ette halua

vastata johonkin kohtaan, sekään ei haittaa, sillä kaikista saamistani tiedoista olisi minulle suuri hyöty.

Minulle voi myös soittaa, jos haluatte kertoa järjestelmästäne mieluummin puhelimitse, tai jos teillä on minulta jotain kysyttävää.

Terveisin,

Petri Hanttu

0400 456 583

petri.hanttu@student.savonia.fi

Kirje kiinteistöille

Hei,

Olen Savonia Ammattikorkeakoulun opiskelija. Olen tekemässä insinöörityötä yhdessä Kuopion kaupungin kanssa.

Työssä suunnitellaan Kuopion keskustaan uusi ajantasainen pysäköinnin opastejärjestelmä. Sisääntuloväylille ja pysäköintikehälle tulee sähköisiä opasteita, jotka neuvovat parkkipaikkoja etsiviä autoilijoita. Opasteista selviää eri pysäköintitalot, ajo-ohjeet niille sekä vapaiden parkkipaikkojen lukumäärä.

Järjestelmän suunnittelu on jo aloitettu. Alkuvaiheessa on tarkoitus selvittää alustavasti pysäköintitalot, jotka haluavat lähteä järjestelmään mukaan. Tämän jälkeen täytyy selvittää mukaan lähtevien pysäköintitalojen valmiudet, ja mitä kiinteistöittäin tulee tehdä, jotta opasteet toimivat, ja lisäksi selvitetään mitä nämä toimet maksavat.

Opastejärjestelmän rakentaminen aloitetaan syksyllä 2011, ja sen on tarkoitus olla valmis viimeistään vappuna 2012.

Vastaavia järjestelmiä on Suomessa mm. Turussa, Helsingissä, Jyväskylässä ja Oulussa. Järjestelmät ovat vähentäneet parkkipaikkoja etsivien autojen liikennemäärää jopa 40 %. Opastejärjestelmistä saadaan myös monipuolisia raportteja ja статистиikkaa pysäköinnin eri tapahtumista. Opastejärjestelmillä voidaan myös parantaa huomattavasti parkkipaikkojen täyttöastetta. Lisäksi ajantasaisesta opastejärjestelmästä saatuja tietoja voidaan käyttää hyväksi mm. erilaisissa markkinointitempauksissa.

Tämä kirje lähetetään kiinteistöjen omistajille. Toivoisin, että välittäisitte tiedot työstä myös kiinteistöjen isännöitsijöille. Minulla ei ole isännöitsijöiden yhteystietoja, joten olisin kiitollinen, jos voisitte ilmoittaa ne minulle esimerkiksi sähköpostin kautta. Järjestelmää suunnitellessa tulen tekemään paljon yhteistyötä isännöitsijöiden kanssa mm. selvitellessä eri kiinteistöjen valmiuksia liittyä järjestelmään.

Toivoisin, että ottaisitte minuun yhteyttä joko puhelimitse tai sähköpostilla. Voisimme sopia tapaamisen ja keskustella mahdollisuuksistanne lähteä järjestelmään mukaan. Haluaisin myös kuulla teidän ehdotuksianne ja ideoitanne suunnitteilla olevaan järjestelmään liittyen.

Terveisin,

Petri Hanttu

0400 456 583

petri.hanttu@student.savonia.fi

S O P I M U S

Sopimuskohde

Kuopion ajantasaisen pysäköinninohjauksen toteuttaminen ja ylläpito

Sopijapuolet

Kuopion kaupunki

Kuopion pysäköinti Oy

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Puijonkatu 29

Kiinteistöosakeyhtiö Puijonkatu 23

Kiinteistöosakeyhtiö Haapaniemenkatu 28

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Kauppakatu 41

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Ajurinkatu 22

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Kauppakatu 26-30

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Haapaniemenkatu 18
Oy Carlson

LUONNOS 17.1.2011
LUONNOS 17.1.2011

SISÄLLYSLUETTELO

1	<i>SOPIMUKSEN KOHDE</i>	3
2	<i>SOPIJAPUOLET</i>	3
3	<i>PYSÄKÖINNINOHJAUSJÄRJESTELMÄ</i>	5
3.1	JÄRJESTELMÄN LAAJUUS	5
3.2	JÄRJESTELMÄN TIETOLIIKENNEVERKKO	5
3.3	JÄRJESTELMÄN PALVELIN	5
3.4	JÄRJESTELMÄN ETÄYHTEYSTYÖASEMA	5
3.5	SEURANTA- JA INFORMAATIOJÄRJESTELMÄN ULKOISET LIITÄNNÄT	5
3.6	LAITTEIDEN SÄHKÖENERGIA	5
4	<i>JÄRJESTELMÄN TOTEUTTAMINEN</i>	6
4.1	AIKATAULU	6
4.2	HANKINNAT	6
4.3	HANKINTAURAKAN SISÄLTÖ	6
4.4	HANKINNAN KUSTANNUSARVIO JA –JAKO	6
4.4.1	Hankinnan kustannusarvio ja -jako	6
4.4.2	Hankinnan kustannusjaon perusteet	7
5	<i>JÄRJESTELMÄN YLLÄPITO</i>	8
5.1	JÄRJESTELMÄN OPEROINTI	8
5.2	KAUPUNGIN OIKEUDET JA VELVOLLISUUDET YLLÄPIDOSSA	9
5.3	PYSÄKÖINTILAITOSTEN OIKEUDET JA VELVOLLISUUDET YLLÄPIDOSSA	9
5.4	HUOLTO, HÄIRIÖTAPAUKSET JA POISKYTKENTÄ	9
5.5	YLLÄPIDON KUSTANNUKSET	10
6	<i>MUUT EHDOT</i>	10
6.1	HANKKEEN KESKEYTYMINEN TAI PERUUNTUMINEN	10
6.2	JÄRJESTELMÄN UUSINTA, LAAJENTAMINEN JA MUUTOSTYÖT	11
6.3	ILKIVALTA JA MUUT KORVAUSASIAT	11
6.4	JÄRJESTELMÄN SITOVUUS	11
6.5	SOPIMUKSEN SIIRTO	11
6.6	LISÄLIITTYJÄT	11
7	<i>RIITAISUUKSIEN RATKAISUMENETTELY</i>	12
8	<i>SOPIMUKSEN ALLEKIRJOITTAMINEN</i>	12

Kuopion kaupunki ja jäljempänä mainitut keskustan pysäköintilaitosten edustajat (jatkossa pysäköintilaitokset) sopivat tällä sopimuksella Kuopion keskustan pysäköinnin opastusjärjestelmän toteuttamisesta ja ylläpidosta, kustannusten jaosta sekä järjestelmän laajennusehdoista.

1 SOPIMUKSEN KOHDE

Sopimuksen kohteena on Kuopion ajantasaisen pysäköinninohjauksen reaaliaikainen seuranta- ja informaatiojärjestelmä. Järjestelmällä vähennetään pysäköintipaikkojen hakemisesta aiheutuvaa liikennettä ja parannetaan autoilijoille suunnattua pysäköintipalvelua esittämällä vapaiden pysäköintipaikkojen määrä ja opastamalla autoilija suoraan hänelle sopivaan pysäköintilaitokseen. Sopijapuolet sitoutuvat järjestelmän toteuttamiseen ja yhteishankintaan sekä ylläpitoon tämän sopimuksen mukaisesti

2 SOPIJAPUOLET

Tämän sopimuksen sopijapuolet ja heidän yhdyshenkilönsä ovat

Kuopion kaupunki, Kaupunkiympäristön palvelualue

Suokatu 42 C, 70111 KUOPIO

Y-tunnus: 0171450-7

Yhdyshenkilö:

Kuopion pysäköinti Oy

Tulliportinkatu 31, 70110 KUOPIO

Y-tunnus: 2064442-8

Yhdyshenkilö:

Kiinteistö Osakeyhtiö Kuopion Puijonkatu 29 (P-Puijonkatu)

Puijonkatu 29, 70100 KUOPIO

Y-tunnus: 0917333-8

Yhdyshenkilö: Tekninen manageri Petri Kaikkonen, Ovenia Oy

Kiinteistöosakeyhtiö Puijonkatu 23 (Kauppakeskus Sektori)

Puijonkatu 23, 70100 KUOPIO

Y-tunnus: 0646344-4

Yhdyshenkilö: Toimitusjohtaja Matti Koivisto, Realia Management Oy

Kiinteistöosakeyhtiö Haapaniemenkatu 28 (Torikulma)

Haapaniemenkatu 28, 70110 KUOPIO

Y-tunnus: 02349740

Yhdyshenkilö: Toimitusjohtaja Pekka Rantala, Aktiiva Oy Isännöintipalvelu

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Kauppakatu 41(Anttila)

Kauppakatu 41, 70100 KUOPIO

Y-tunnus: 1633229-6

Yhdyshenkilö: Kiinteistöpäällikkö Kari Manninen, Corbel Oy

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Ajurinkatu 22 (Sokos)

Ajurinkatu 22, 70110 KUOPIO

Y-tunnus: 0969131-1

Yhdyshenkilö: Kiinteistöpäällikkö Tomi Vierimaa, Peeässä

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Kauppakatu 26-30 (Kauppakeskus Aapeli)

Kauppakatu 26-30, 70110 KUOPIO

Y-tunnus: 0744081-8

Yhdyshenkilö: Kiinteistöpäällikkö Kari Manninen, Corbel Oy

Kiinteistöosakeyhtiö Kuopion Haapaniemenkatu 18 (Kauppakeskus Minna)

Haapaniemenkatu 18, 70110 KUOPIO

Y-tunnus: 0918274-4

Yhdyshenkilö: Kiinteistöpäällikkö Tarja Korhonen, Realia Management Oy

Oy Carlson (Carlson)

Kauppakatu 36, 70110 KUOPIO

Y-tunnus: 0171092-8

Yhdyshenkilö: Tavaratalojohtaja Sanna Nyssönen, Oy Carlson

3 PYSÄKÖINNINOHJAUSJÄRJESTELMÄ

3.1 JÄRJESTELMÄN LAAJUUS

Pysäköinninohjauksen seuranta- ja informaatiojärjestelmään kuuluvat sopimuksen liitteen 1 karttaesityksen ja liitteen 2 määräluettelon mukaiset laitteet. Laitteet on eritelty taulukossa omistajittain.

3.2 JÄRJESTELMÄN TIETOLIIKENNEVERKKO

Järjestelmä käyttää verkko-operaattorin 3G(GPRS)-verkkoa.

3.3 JÄRJESTELMÄN PALVELIN

Ohjausjärjestelmä asennetaan Kuopion Pysäköinti Oy:n tiloissa sijaitsevalle palvelinalustalle: Mahdolliset palomuurijärjestelyt sovitaan Kuopion Pysäköinti Oy:n ja Kuopion kaupungin kanssa erikseen.

3.4 JÄRJESTELMÄN ETÄYHTEYSTYÖASEMA

Järjestelmän etäyhteystyöasema asennetaan operaattorin tiloihin käytettäväksi järjestelmän hallintaan ja ylläpitoon.

3.5 SEURANTA- JA INFORMAATIOJÄRJESTELMÄN ULKOISET LIITÄNNÄT

Järjestelmässä tarjotaan avoin julkinen tietorajapinta, josta ulkopuolinen taho voi hakea tietoa sovitulla tavalla. Tiedontarvitsija vastaa tiedon hakemisesta tästä rajapinnasta. Jos tiedontarvitsija tarvitsee ko. tietorajapintaa laajempaa aineistoa, tarvitsija maksaa rajapintamuutoksista. Kaupunki edustaa tietorajapinta-aineistoasiassa sopijaosapuolia ja sopii tiedontarvitsijan kanssa tiedon haku- ja käyttöehdoista. Kaupunki informoi sopimusosapuolia tietorajapintasopimuksista ja tarvittaessa esittelee ja hyväksyttää sopimusehdot sopimusosapuolilla.

3.6 LAITTEIDEN SÄHKÖENERGIA

Sopijapuolet vastaavat omistamiensa laitteiden sähköenergian hankinnasta ja maksuista. Operaattorilaitteiston sähkönkulutusmaksu sisältyy operaattorille maksettavaan järjestelmän ylläpitomaksuun.

4 JÄRJESTELMÄN TOTEUTTAMINEN

4.1 AIKATAULU

Kuopion kaupunki kilpailuttaa ja rakennuttaa seuranta- ja informaatiojärjestelmän. Järjestelmä toteutetaan alustavan aikataulun mukaisesti syksyllä 2011 ja käyttöön otetaan keväällä 2012, jolloin järjestelmä luovutetaan omistajien käyttöön ja operoijan ylläpidettäväksi.

4.2 HANKINNAT

Kuopion kaupunki laadituttaa rakennussuunnitelmat ja urakkatarjousasiakirjat, kilpailuttaa urakan ja solmii urakkasopimukset sekä valvoo niiden toteuttamista. Kaupunki voi jakaa urakan tarvittaessa kahteen erillisurakkaan (esim. portaalit / opasteet ja tietoliikennejärjestelmä). Muut sopijapuolet valtuuttavat tällä sopimuksella Kuopion kaupungin edustamaan kaikkia sopijapuolia urakan sopimus- ja valvonta-asioissa sekä järjestelmän asennusvaiheen asiantuntijatehtävissä. Sopijapuolet voivat halutessaan nimetä erikseen urakan valvojiksi omia teknisiä asiantuntijoitaan.

4.3 HANKINTAURAKAN SISÄLTÖ

Urakassa toteutetaan rakennussuunnitelman mukaisesti:

- uudet portaalit ja nykyisten portaalien muutostyöt (erillisen rakennussuunnitelman mukaan)
- keskustan pysäköintikehän lähestymisopasteet
- portaaleihin asennettavat muuttuvatekstiset, reaaliaikaiset P-tilaopasteet
- tietoliikennejärjestelmä laitteistoinen ja ohjelmistoinen
- järjestelmän edellyttämät sähkökaapeloinnit.

Kuopion kaupunki antaa järjestelmän laitteille ja kaapeleille sijoitusluvan katualueelle ja osoittaa niiden paikan ja asennustavan.

Urakkaan sisällytetään järjestelmän tekninen ylläpito urakan takuuajana (2 vuotta) ja kolmena seuraavana vuonna.

4.4 HANKINNAN KUSTANNUSARVIO JA -JAKO

4.4.1 Hankinnan kustannusarvio ja -jako

Hankinnan kustannusarvio on noin 250 000 € (alv 0 %), joka jakautuu osapuolten kesken seuraavasti:

Osapuoli	Osuus (€)
Kuopion kaupunki	69 000 €
Kuopion pysäköinti Oy	33 000 €
Carlson	26 000 €
Kauppakeskus Minna	15 000 €
Anttila	19 000 €
Kauppakeskus Aapeli	17 000 €
Sokos	19 000 €
P-Puijonkatu	17 000 €
Kauppakeskus Sektori	19 000 €
Torikulma	16 000 €

Summat eivät sisällä arvonlisäveroa. Tarkempi määrä- ja kustannuserittely on sopimuksen liitteessä.

4.4.2 Hankinnan kustannusjaon perusteet

Sopijapuolet osallistuvat hankinnan määrittelytyöhön, tarjousten arviointiin ja urakoitsijan valintaan omalla kustannuksellaan. Samoin sopijapuolet vastaavat myös toteutusprojektin aikana suunnittelukäyntien, kokousten ja hyväksyntöjen aiheuttamista kustannuksista omalta osaltaan.

Kuopion kaupungilla on oikeus jakaa kustannukset sopijapuolille sopijapuolten päätöksellä projektiin tilatuista ulkopuolisista rakennuttamispalveluista toteutuneiden kustannusten mukaisesti. Rakentamiseen liittyvien asiantuntijapalveluiden kustannukset jaetaan tasan sopijapuolten kesken.

Pääperiaate kustannusjaosta on seuraava:

- Kaupunki vastaa ohjausjärjestelmän ja portaalien suunnitteluttamisesta ja rakennuttamisesta.
- Kaupunki vastaa uusien portaalien toteuttamiskustannuksista sekä nykyisten portaalien muutostöistä.
- Kaupunki vastaa katuverkolla tapahtuvista muista viitoituksista (muut kuin pysäköintilaitosten omat taulut) ja opastusjärjestelmän kaapelointitöistä.
- Pysäköintilaitokset vastaavat kaikista omiin laitoksiin tulevista uusista opasteista, laitteista ja kaapeloinneista sekä katuverkolle tulevista uusista oman pysäköintilaitoksen opasteista.
- Pysäköintilaitokset vastaavat nykyisten järjestelmiensä ja laitteidensa lisävarusteista ja -ohjelmoinnista.
- Keskusjärjestelmän perustamiskulut jaetaan sopijaosapuolten kesken järjestelmällä opastettavien pysäköintipaikkojen suhteessa. Jaossa on huomioitu lähitulevaisuudessa mahdollisesti rakennettavat uudet pysäköintilaitokset, joiden osuus kohdistetaan perus-

tamisvaiheessa kaupungille (varaus). Kaupunki perii ko. osuusmaksut myöhemmin uusilta liittyjiltä takaisin.

Pysäköintilaitos	AP lkm	%-osuus	€-osuus keskusjärjestelmästä
Toriparkki	1426	47,8 %	28 683 €
Carlson ylä- ja alakerta	307	10,3 %	6 175 €
Kauppakeskus Minna	280	9,4 %	5 632 €
Haapaniemenkadun pysäköintitalo	213	7,1 %	4 284 €
Anttila	172	5,8 %	3 460 €
Kauppakeskus Aapeli	146	4,9 %	2 937 €
Maaherrankadun pysäköintitalo	130	4,4 %	2 615 €
Sokos	120	4,0 %	2 414 €
P-Puijonkatu	80	2,7 %	1 609 €
Kauppakeskus Sektori	78	2,6 %	1 569 €
Torikulma	31	1,0 %	624 €
Yhteensä	2983	100,0 %	60 000 €

5 JÄRJESTELMÄN YLLÄPITO

5.1 JÄRJESTELMÄN OPEROINTI

Järjestelmän operaattorina toimii osapuolten yhteispäätöksellä Kuopion Pysäköinti Oy (jatkossa KP). Operaattori vastaa järjestelmän päivittäisestä käytöstä, käsittelee järjestelmästä saatavat tiedot ja välittää ne kullekin osapuolelle. Operaattorin toiminta on tasapuolista kaikkia mukana olevia pysäköintilaitoksia kohtaan. Operaattori ei saa käyttää eikä luovuttaa järjestelmän tietoja ulkopuolisille ilman muiden osapuolten hyväksymistä. Operaattori toimittaa kuukausittain yhteenvetoraportit kaupungille ja kullekin pysäköintilaitokselle yhteisesti sovitussa muodossa. Muista operaattorin palveluista jokainen osapuoli sopii tarvittaessa erikseen ja omalla kustannuksellaan.

Operointi sisältää arkisin kello 7.30 – 21.00 tapahtuvan valvonnan, huoltohälytykset ja huollon toteutumisen valvonnan, satunnaiset manuaaliset paikkatietopäivitykset valvontaohjelmaan, sovitun määräaikaisraportoinnin sekä säännöllisen ”kaikki kunnossa” – tarkistuksen, joka kytketään KP:n asentajakierrokseen. Lisäksi tehdään vuosittainen laitehuolto 1 käynti/vuosi/laite nosturiautolla. Operaattori hälyttää tarvittaessa huoltotöihin Kuopion Energia Oy:n (KE), joka veloittaa työstä toteutuman mukaan (sovittava KP:n ja KE:n kesken).

5.2 KAUPUNGIN OIKEUDET JA VELVOLLISUUDET YLLÄPIDOSSA

Kaupunki vastaa opastusjärjestelmän portaalien ja kiinteiden opastetaulujen ylläpidon järjestämisestä.

Kaupungilla on oikeus liittää pysäköintijärjestelmän ajantasaiset tilatiedot osaksi mahdollisesti myöhemmin tulevaa palvelua, jonka kautta välitetään reaaliaikaista liikennetietoa Kuopion pysäköintitilanteesta Internetin, mobiilisovellusten ja ajoneuvonavigaattoreiden välityksellä.

5.3 PYSÄKÖINTILAITOSTEN OIKEUDET JA VELVOLLISUUDET YLLÄPIDOSSA

Kukin pysäköintilaitos vastaa päivittäin oman laitoksensa vapaita pysäköintipaikkoja koskevan informaation oikeellisuudesta ja välittää tarkistetun ja mahdollisesti poikkeavan tiedon hallintajärjestelmään viivytyksettä.

Laitosten aukiolotietoa ohjaavan Web-kalenterin ylläpito sekä hallin laitteiston säännöllinen toimintakuntoisuustarkistus ja ylläpito ovat jokaisen pysäköintilaitoksen omalla vastuulla. Mahdollisesta ilkeiden aiheuttamista kustannuksista jokainen joutuu myös vastaamaan itse.

5.4 HUOLTO, HÄIRIÖTAPAUKSET JA POISKYTKENTÄ

Kaupungilla tai operaattorilla on oikeus kytkeä järjestelmä pois toiminnasta laitteiden huollon, korjauksen, muutosten tai muiden vastaavien tilanteiden aikana. Poiskytkentä on pyrittävä järjestämään siten, etteivät pysäköintilaitokset joudu eriarvoiseen asemaan. Poiskytkennästä on ilmoitettava mahdollisuuksien mukaan hyvissä ajoin pysäköintilaitoksille.

Pysäköintilaitokset sitoutuvat pitämään laitteensa kunnossa ja toiminnassa siten, että pysäköinnin ohjausjärjestelmä palvelee käyttäjiä suunnitellulla tavalla. Mikäli pysäköintilaitoksen laitteet eivät toimi suunnitellulla tavalla, on kaupungilla tai operaattorilla oikeus kytkeä pysäköintilaitos irti järjestelmästä kunnes vika on korjattu.

Mahdolliset sopimukseen liittyvät sanktiot tulevat kyseeseen, mikäli sopimusaikana ilmenee näyttöä sovittujen töiden osittaisesta tai kokonaisvaltaisesta puutteellisesta hoidosta, työn laiminlyönnistä tai muun toimintatavan laiminlyönnistä.

Kuopion kaupungin on mahdollista antaa pysäköintilaitoksille suullisia huomautuksia tai kehoituksia. Huomautuksista ei sellaisenaan tule vielä merkintää asiakirjoihin, mutta ne ovat kuitenkin viesti mahdollisesta työn suorittamiseen liittyvästä häiriöstä.

Varsinaiset viralliset sanktiot ovat kirjallinen muistutus ja sakko. Lievin virallinen sanktio on Kuopion kaupungin antama kirjallinen muistutus, joka kirjataan yhteisessä seuranta-

kokouksessa. Muistutus yksilöidään niin, että siitä selviää laiminlyönnin aika, paikka ja toteamistapa. Toinen kohtuullisen ajan (tapauskohtaisesti noin 1-2 kk) sisällä samasta syystä tai samaan tehtävään liittyvästä asiasta annettu kirjallinen muistutus johtaa kiinteäsummaiseen 2000 euron sakkoon.

Muistutus tai sakko ei vapauta pysäköintilaitosta tekemästä sopimuksessa tarkoitettua työtä. Muistutuksen tai sakon saatuaan pysäköintilaitoksen tulee viikon kuluessa tehdä kirjallinen selvitys millä toimenpiteillä poikkeamat tai laiminlyönnit saadaan korjatuksi ja vältettyä tämän jälkeen.

5.5 YLLÄPIDON KUSTANNUKSET

Järjestelmän ylläpitokustannukset ja ylläpitoluonteiset korjaus- ja uusimiskustannukset jaetaan pysäköintilaitosten kesken laitospaikkaisten pysäköintipaikkamäärien suhteessa.

Kuopion Pysäköinti Oy veloittaa operointikuluna 120 €/kk (alv 0 %). KP:llä on oikeus tarkistaa operointikuluaan yleisen hintatason nousun mukaisesti (ns. indeksikorotus) tarvittaessa kerran vuodessa. Lisäksi ylläpitokuluna tulee vuosittainen laitehuolto 1 käynti/vuosi/laite nosturiautolla (arvio 1500 €/v, alv 0 %) ja ulkopuoliset ostopalvelut kuten sähköasennus- ja huoltotyöt sekä konesalipalvelumaksu (ks. kohta 3.3), jotka veloitetaan toteutumien mukaisina.

KP hallinnoi pysäköinninohjausjärjestelmän ylläpitoa, maksaa vuoden aikana syntyvät laskut ja jyvittää/perii kertalaskutuksena vuosittain ylläpitokulut pysäköintilaitoksilta takaisin vuoden lopussa. Pysäköinninohjausjärjestelmää valvoo sopijaosapuolten edustajista koostuva ohjausryhmä, joka kokoontuu kerran vuodessa käsittelemään järjestelmän tilannekatsauksen ja hyväksymään ylläpitokulut ja niiden jyvityksen osapuolille. KP toimii ohjausryhmän kokoonkutsujana ja esittelijänä.

6 MUUT EHDOT

6.1 HANKKEEN KESKEYTYMINEN TAI PERUUNTUMINEN

Mikäli hanke peruuntuu tai keskeytyy, vastaavat sopijapuolet siihen saakka syntyneistä kustannuksista kukin itse ilman vaatimuksia.

Mikäli hankintakustannusten arvio ylittyy yli 15 %:lla, sopijaosapuolet neuvottelevat keskenään hankinnan jatkamisesta.

6.2 JÄRJESTELMÄN UUSINTA, LAAJENTAMINEN JA MUUTOSTYÖT

Järjestelmän uusinnasta sovitaan erikseen osapuolten kesken. Uusinnasta aiheutuvat kustannukset jaetaan autopaikkojen suhteen mukaan.

Pysäköintilaitokset vastaavat itse omien laitteidensa uusinta- ja muutostöistä. Välttämättömät uusinta- ja muutostyöt on tehtävä viivytyksettä.

6.3 ILKIVALTA JA MUUT KORVAUSASIAAT

Osapuolet vastaavat kukin omien laitteidensa korjauskuluista ilkivalta- ja rikkoontumistapauksissa, joissa syyllistä ja siten korvausvelvollista ei voida osoittaa. Osapuolilla on mahdollisuus vakuuttaa kohteet vahinkojen varalta omalla kustannuksellaan.

6.4 JÄRJESTELMÄN SITOVUUS

Kaupunki voi tarvittaessa lakkauttaa opastusjärjestelmän tai muuttaa sitä olennaisilta osiltaan, mikäli se liikenneverkollisesti on tarpeen tai mikäli järjestelmän ylläpitokustannukset suhteessa käyttäjien siitä saamaan hyötyyn nähden muodostuvat kohtuuttomiksi.

Pysäköintilaitoksilla on oikeus erityisen painavan syyn (esimerkiksi laitoksen sulkeminen tai poistaminen yleisestä pysäköintikäytöstä) takia erota pysäköinninohjausjärjestelmästä. Muilla osapuolilla ei ole tällöin velvollisuutta lunastaa tarpeettomaksi käyneitä ohjausjärjestelmälaitteita. Eroamisesta on ilmoitettava kirjallisesti muille osapuolille kuusi kuukautta aikaisemmin. Järjestelmän ylläpitokustannukset jaetaan tällöin jäljelle jääneiden kesken ylläpitokustannusjakoperiaatteen mukaisesti.

Eroavalle pysäköintilaitokselle ei makseta korvausta.

6.5 SOPIMUKSEN SIIRTO

Pysäköintilaitosten omistajan vaihtuessa vanhan omistajan tulee siirtää tästä sopimuksesta johtuvat oikeutensa ja velvollisuutensa uudelle pysäköintilaitoksen omistajalle. Siirrosta ja velvoitteiden siirtymisestä on ilmoitettava kirjallisesti muille osapuolille etukäteen.

6.6 LISÄLIITTYJÄT

Kaupungilla on oikeus tämän sopimuksen muita osapuolia kuulematta liittää järjestelmään myöhemmin myös muita pysäköintilaitoksia tämän sopimuksen mukaisin oikeuksin ja velvollisuuksin. Lisäliittyjistä on välittömästi ilmoitettava kirjallisesti muille sopimusosapuolille. Lisäliittyjät maksavat liittymisestä aiheutuneet kustannukset (sähkönsyötö, opastetaulut, tiedonsiirtolaitteet, kytkentä- ja asennustyöt sekä tarvittavat muutokset hallintajärjestelmään ym. vastaavat kustannukset) kokonaan. Lisäksi he maksavat kaupungille autopaikkamäärään perustuvan osuutensa kaupungin perustamisvaiheessa mak-

samista keskusjärjestelmäkustannuksista sekä vuotuiset ylläpitokustannukset em. ylläpitokustannusjakoperustein.

Sellaisilta uusilta pysäköintilaitoksilta, joita ei ole kustannusjakoehdotuksessa ennakoitu tähän sopimukseen mukaan (kohta 4.4), peritään järjestelmän liittymismaksuna 14,5 euroa (alv 0 %) autopaikkaa kohti. Pysäköinninohjauksen ohjausryhmä päättää liittymismaksurahan käytöstä yhteisiin ylläpitomaksuihin tai laitehankintoihin.

7 RIITAISUUKSIEN RATKAISUMENETTELY

Sopimukseen sovelletaan Suomen lakia. Sopimuksesta aiheutuvat riidat ratkaistaan Kuopion käräjäoikeudessa.

8 SOPIMUKSEN ALLEKIRJOITTAMINEN

Hyväksymme tämän sopimuksen ehdot ja sitoudumme noudattamaan niitä. Tätä sopimusta on tehty viisi samanlaista kappaletta, yksi kullekin sopijapuolelle.

Kuopiossa _____kuun ____ päivänä vuonna 2011

Kuopion kaupunki

Kuopion pysäköinti Oy

P-Puijonkatu

Mika Mäkäpäinen

xx

Petri Kaikkonen

Lakimies

yy

tekninen manageri

Kuopion kaupunki

zz

Ovenia Oy

Kauppakeskus Sektori

Torikulma

Matti Koivisto

Pekka Rantala

Toimitusjohtaja

Toimitusjohtaja

Realia Management Oy

Aktiiva Oy Isännöintipalvelu

Anttila

Kauppakeskus Aapeli

Kari Manninen
Kiinteistöpäällikkö
Corbel Oy

Kari Manninen
Kiinteistöpäällikkö
Corbel Oy

Sokos

Kauppakeskus Minna

Tomi Vierimaa
Kiinteistöpäällikkö
PeeÄssä

Tarja Korhonen
Kiinteistöpäällikkö
Realia Management Oy

Carlson

Sanna Nyssönen
Tavaratalojohtaja
Oy Carlson

Liite 1: Pysäköinninohjauksen kartta

Liite 2: Omistajakohtainen määräluettelo/kustannusarvio



Suunnittelupalvelut

3.3.2011

Keskustan ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä

Esitys

Suunnittelujohtaja:

Tiivistelmä

Suunnittelupalvelut on selvittänyt keskustan alueelle mahdollisesti toteutettavaa ajantasaista pysäköinninopastusjärjestelmää. Selvityksen perusteella suunnittelujohtaja esittää hyväksyttäväksi kustannusjakoperiaatteet kiinteistöjen kanssa käytävien neuvottelujen pohjaksi. Ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän investointikustannuksiksi kokonaisuudessaan on arvioitu 200 000-300 000€. Kiinteistöjen edellytetään osallistuvan kustannuksiin noin 70 000 eurolla.

Yleistä

Keskustan liikenteen yleissuunnitelman mukaisesti on esitetty ajantasaista pysäköinninopastusjärjestelmää. Muuttuvien opasteiden alustavat sijainnit sekä järjestelmään liittyvät pysäköintilaitokset on esityksen liitteenä.

Ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän etuina on mm. vapaiden parkkipaikkojen etsintään liittyvän liikennemäärän väheneminen, ja tätä kautta liikennepäästöjen väheneminen, pysäköintialueiden ja koko keskusta-alueen ruuhkautumisen väheneminen, liikenneturvallisuuden paraneminen, pysäköintilaitosten käyttöasteiden paraneminen sekä pysäköinnin palvelutason paraneminen.

Ajantasaisen pysäköinninopastuksen huonoina puolina on järjestelmän käyttöönotosta syntyvät häiriöt keskusta-alueen liikenteeseen. Järjestelmän käyttöönotto vie arvioiden mukaan noin puoli vuotta. Opasteiden tyyppin mukaan ne asennetaan joka kadun yläpuolisiin portaaleihin tai kadun vieressä oleviin tolppiin. Asennettavan kohteen luo täytyy tehdä asennuksen ajaksi väliaikaisia liikennejärjestelyjä, jotta asennus on turvallista tehdä. Yhden muuttuvan opasteen asennus vie arviolta yhden päivän. Jos kohteessa ei ole portaalia, sen asennus vie noin päivän. Lisäksi muuttuville opasteille täytyy tuoda sähkökaapeleilla käyttöjännite, mikä aiheuttaa maanrakennustöitä sekä väliaikaisia liikennejärjestelyjä.

Jos järjestelmään liittyy vain muutama pysäköintilaitos, opastus antaa huonon kuvana keskustan pysäköintilaitoksista. Jos autoilijan sijaintia lähellä on pysäköintilaitos, joka ei kuulu opastusjärjestelmään, järjestelmä opastaa autoilijaa kauemmaksi järjestelmään kuuluvaan laitokseen vaikka lähempänäkin olisi tilaa.

Järjestelmään kuulumattomien pysäköintilaitosten käyttöasteet tippuvat todennäköisesti entisestään, jos järjestelmään kuuluu lähes kaikki keskustan pysäköintilaitokset

Ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän hyviä ja huonoja puolia on koottu liitteeseen.

Järjestelmään on suunniteltu liittyvän Kuopion Pysäköinti Oy:n omistamien pysäköintilaitosten lisäksi myös yksityisiä pysäköintilaitoksia. Tällä tavoin järjestelmä tulee kattamaan suuren osan keskusta-alueen vapaista parkkipaikoista, mistä on autoilijoille suuri etu.

Järjestelmä tulee toteuttaa siten, että siihen on kaikkien keskusta-alueen halukkaiden pysäköintilaitosten mahdollista liittyä myös järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Hankkeen toteuttamiseksi tulee kiinteistöjen kanssa neuvotella kustannusjaosta sekä toteutusmuodosta. Järjestelmän huollosta ja ylläpidosta vastaa Kuopion Pysäköinti Oy. Järjestelmään liittyvät investointikulut sekä huolto- ja ylläpitokulut jakautuvat kustannusjakoperiaatteiden mukaan. Alustava kustannusjakoperiaate on esitetty alempana.

Ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä tukee kaupungin noudattamaa ilmastopolitiikkaa.

Kokemuksia muualta Suomesta

Muista kaupungeista ko. kaltainen opastusjärjestelmä on toiminnassa Helsingissä, Tampereella, Jyväskylässä, Oulussa sekä Turussa. Helsingin ja Tampereen ajantasaiset pysäköinninopastusjärjestelmät ovat vanhempaa mallia, Jyväskylän, Oulun ja Turun järjestelmät on otettu käyttöön 2000- luvun puolivälin molemmin puolin.

Käyttökokemukset ovat olleet pääsääntöisesti hyviä sekä ylläpitäjien, että autoilijoiden kannalta. Oulun aikaisemmassa opastusjärjestelmässä opasteet sijaitsivat katujen vierellä, mutta kyselyiden perusteella harva autoilija oli koskaan edes huomannut opasteita.

Tampereen järjestelmää ollaan uusimmassa, ja Helsingissäkin järjestelmän uusimmasta on harkittu.

Muissa kaupungeissa myös yksityisten pysäköintilaitokset ovat osallistuneet hankinnasta ja ylläpidosta syntyviin kustannuksiin. Kuopion alustava kustannusjakoperiaate noudattaakin pääsääntöisesti muiden kaupunkien kustannusjakoperiaatteita.

Keskusjärjestelmien ylläpidosta vastaa kaupunkien omistamat yhtiöt.

Kustannukset ja esitys kustannusjaoksi

Ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän kustannukset on arvioitu vertaamalla muiden kaupunkien toteutuneita kustannuksia sekä laitetoimittajien arvioiden perusteella. Kuopion kokoluokkaa olevissa Oulussa ja Jyväskylässä järjestelmän investointikustannukset ovat olleet noin 200 000 €.

Järjestelmään liittyvien pysäköintilaitosten osuus alkuinvestointikuluista määräytyy niiden autopaikkojen määrän, laitospaikkojen kadunvarsiopasteiden määrän sekä pysäköintilaitokseen tarvittavan sisäisen tekniikan mukaan.

Pysäköintijärjestelmän (keskusjärjestelmä+ ylläpito) kulut jaetaan osakkaiden autopaikkojen suhteessa.

Koontiopastuksen, P-kehän opastuksen sekä mahdollisten uusien portaalien hankkimisesta syntyvät kulut kustantaa kokonaisuudessaan Kuopion kaupunki.

Laitospaikoittaiset opasteet (muuttuvat opasteet, joissa on pysäköintilaitoksen nimi sekä mahdollinen ovensuukyltti) kustantaa jokainen osakas itse. Lisäksi jokainen osakas kustantaa itse laitoksen sisäiset hankinnat (induktiolaskurin, maksuautomaatin, puomit yms.). Yksityisten pysäköintilaitokset neuvottelevat itse laitetoimittajien kanssa laitehankinnoistaan.

Mikäli pysäköintilaitos haluaa liittyä myöhemmin mukaan järjestelmään, laitos maksaa itse kaikki järjestelmään liittymisestä syntyvät kulut.

Keskusjärjestelmän hankintaan liittyvässä rajauksessa kaupungin osuus on noin 60 % ja yksityisten pysäköintilaitosten noin 40 %. Lopulliset osuudet määräytyvät, kun järjestelmään liittyvät kiinteistöt ovat selvillä.

Muista kaupungeista, laitetoimittajilta sekä konsultilta saamien tietojen mukaan vuosittaiset ylläpitokustannukset ovat noin kolme prosenttia investointikuluista.

suunnittelujohtajan esitys

Esitän, että kaupunkirakennelautakunta hyväksyy edellä esitetyt periaatteet ja kustannusjaon kiinteistöjen kanssa käytäville neuvotteluille. Lisäksi esitän, että kaupunkirakennelautakunta hyväksyy ajantasaisen pysäköinninopastuksen yleissuunnitelman ohjeellisesti noudatettavaksi rakennesuunnittelun pohjaksi

Lisätietoja antaa suunnitteluinsinööri Hanna Väätäinen,
puh. 044 7185 318.

Listan liitteenä jaetaan kustannusjaon aluerajaus sekä ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän hyvät ja huonot puolet.

Liite 1

Ehdotus

Ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmät hyvät ja huonot puolet

Hyvät puolet:

- Asiakkaille voidaan osoittaa vapaiden pysäköintipaikkojen määrä eri pysäköintilaitoksissa
- Parantaa pysäköintilaitosten käyttöastetta
- Liikenne voidaan ohjata helpommin pysäköintikehälle
- Asiakkaat voidaan ohjata lähimmille vapaille pysäköintipaikoille. Näin vähennetään turhaa liikennemäärää, joka syntyy paikkojen etsimisestä ja samalla vähennetään ympäristöhaittoja.
- Järjestelmä vähentää pysäköintilaitosten sekä niiden lähialueiden ruuhkautumista.
- Järjestelmä parantaa pysäköinnin palvelutasoa sekä liikenneturvallisuutta.
- Pysäköintilaitosten aukioloja on helppo hallita
- Pysäköintilaitosten käyttöasteista saa historiatietoja

Huonot puolet:

- Järjestelmän rakentamisesta syntyvät häiriöt keskusta-alueen liikenteeseen
- Jos järjestelmään kuuluu vain muutama pysäköintilaitos, järjestelmä saattaa kääntyä itseään vastaan, eli opastaa autoilijaa kauemmaksi järjestelmään kuuluvaan laitokseen, vaikka lähempänäkin voisi vapaita parkkipaikkoja
- Jos järjestelmään kuuluu lähes kaikki keskustan pysäköintilaitokset, järjestelmään kuulumattomien pysäköintilaitosten käyttöasteet todennäköisesti tippuvat
- Pysäköinninopastusjärjestelmään ei kuulu kadunvarsipysäköintipaikat, niiden käyttöasteet voivat tippua jonkin verran

Laskelma pysäköintilaitosten alkuinvestointien suuruuksista

Pysäköintilaitos	AP lkm	%-osuus	€-osuus järjestelmän osalta	Laitoskohtaiset hankinnat *
Tori parkki	1426	47,8 %	28 683 €	7 000 €
Carlson ylä- ja alakerta	307	10,3 %	6 175 €	16 000 €
Kauppakeskus Minna	280	9,4 %	5 632 €	5 000 €
Haapaniemenkadun pysäköintitalo	213	7,1 %	4 284 €	9 000 €
Anttila	172	5,8 %	3 460 €	9 000 €
Kauppakeskus Aapeli	146	4,9 %	2 937 €	7 000 €
Maaherrankadun pysäköintitalo	130	4,4 %	2 615 €	7 000 €
Sokos	120	4,0 %	2 414 €	9 000 €
P-Puijonkatu	80	2,7 %	1 609 €	7 000 €
Kauppakeskus Sektori	78	2,6 %	1 569 €	9 000 €
Tori kulma	31	1,0 %	624 €	9 000 €
Yhteensä	2983	100,0 %	60 000 €	94 000 €
Keskusjärjestelmä			60 000 €	
Kaupungin osuus suhteessa autopaikkoihin			36 929 €	
				62%

(*) Laitoksen sisäinen, vain välttämätön tekniikka

HUOM! Laskelmaan ei sis. laitoskohtaiset kadunvarsiopasteet. Yhteensä 1-3 kpl/laitos, n. 5 000 €/kpl

Yksikköhintoja

Silmukka (tarvitaan väh. 2 kpl laskentaan)	1 000 €
Puomi	2 000 €
Logiikat+kaappi+ powerit yms.	5 000 €
Kadunvarsiopaste	5 000 €
Laitoskohtainen asennustyö+ käyttöönotto (3 päivää)	2 000 €
Ovensuukyltti, paikkamäärällä	3 000 €
Maksuautomaatti	20 000 €
Lukijakotelo matala	500 €
Lukijakotelo korkea	1 300 €
Kulunvalvontakortin ja PIN-koodin yhdistelmälukija	1 000 €
Porttipuhelin	500 €
Porttipuhelinkeskusyksikkö	3 000 €
Soitonsiirto/ puomien etäkäyttö puhelimella	1 200 €
Lipunanto/ lukijalaite	2 600 €
Keskusjärjestelmä	60 000 €
SKIDATA- Pysäköintimaksujärjestelmä (Swarco)	70 000 €
Laitoksen sisäinen paikkakohtainen opastus (€/ap)	300 €

OPASTEIDEN NELIÖHINNAT

LED-taustavalaistut opasteet ilman muuttuvia osioita ja tietoliikennettä

Koko alle 1 m ²	3 500 €/ m ²
Koko 1-2 m ²	2 000 €/ m ²
Koko yli 2 m ²	1 500 €/ m ²

LED-taustavalaistut opasteet yhdellä muuttuvalla näyttöosiolla

Koko alle 1 m ²	5 000 €/ m ²
Koko 1-2 m ²	3 500 €/ m ²
Koko yli 2 m ²	2 500 €/ m ²

Kuopion keskustan ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän hankkiminen

Yleistä

Kuopion kaupunkiympäristön palvelualueen suunnittelupalvelut pyytää tarjoustanne ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän (sis. keskusjärjestelmä ja muuttuvat opastetaulut) hankkimista ja asennusta varten Kuopion keskusta-alueelle.

Järjestelmän tarkoitukset, tavoite ja vaatimukset

Ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä auttaa vapaita parkkipaikkoja etsiviä autoilijoita. Järjestelmä kerää tietoja eri pysäköintilaitoksissa olevien autojen lukumäärästä. Järjestelmään liitetyt opastetaulut kertovat kunkin pysäköintilaitoksen vapaiden parkkipaikkojen lukumäärän.

Järjestelmä parantaa pysäköintilaitosten käyttöastetta, vähentää vapaiden paikkojen etsimiseen kuluva aikaa ja samalla vähennetään ympäristöhaittoja, vähentää pysäköintilaitosten ja lähialueiden ruuhkautumista, parantaa pysäköinnin palvelutasoa sekä liikenneturvallisuutta. Lisäksi järjestelmästä saadaan historiatietoa mm. käyttöasteista sekä pysäköintiin käytetystä ajasta. Järjestelmän kautta halutaan myös ohjata pysäköintilaitosten aukioloaikoja.

Järjestelmän tulee kestää säästä ja ympäristöstä syntyvät kuormitukset ja häiriöt.

Järjestelmän toiminta-alue

Järjestelmään kuuluu Kuopion keskustassa sijaitsevia pysäköintilaitoksia (liite 1). Lisäksi järjestelmää tulee pystyä laajentamaan tarvittaessa myös ydinkeskustan ulkopuolelle. Järjestelmään tulee pysäköintilaitosten pystyä liittymään myös myöhemmässä vaiheessa.

Järjestelmän käyttöönoton aikataulu

Järjestelmän tulee olla asennettuna ja toiminnassa xx.xx.2012.

Lähtöaineisto

Lähtöaineistona järjestelmän suunnitteluun on Kuopion kaupungin laatima yleissuunnitelma, josta käy ilmi järjestelmään liittyvät pysäköintilaitokset sekä niiden nykyinen pysäköinninhallintatekniikka, muuttuvien opasteiden lukumäärät ja sijainnit sekä tarkempi kuvaus järjestelmän halutuista ominaisuuksista sekä tekniikasta.

Tulosteet

Järjestelmäsuunnitelmat tulee toimittaa sekä paperitulosteena että digitaalisessa muodossa. Lisäksi järjestelmäsuunnitelman edellyttämät mittaustiedot on toimitettava kohteen rakentajalle. Suunnitelmat on toimitettava tilaajalle pdf-muodossa.

Työnohjaus

Suunnittelutyötä ja järjestelmän rakentamista ohjaa tilaajan asettama työryhmä. Työryhmän kokoukset pidetään Kuopiossa tilaajan osoittamassa tilassa. Tarjouksessa tulee olla esitys työryhmän kokouksista ja niiden sisällöstä.

Tarjouksen sisältö

Tarjoajan tulee esittää tarjouksessa eriteltynä seuraavat alla olevat osakokonaisuudet (tarkemmat vaatimukset liitteessä 1):

- Muuttuvat opastetaulut ja niiden asentamiseen tarvittavat kiinnittimet sekä opastetaulujen sähkökaapelointi
- Pysäköintilaitosten vaatima sisäinen tekniikka (tiedonsiirtoa ja laskentaa varten)
- Keskusjärjestelmän ja opastetaulujen välinen tiedonsiirtojärjestelmä (keskusjärjestelmän kaapelointi sekä opastetaulujen 3G-antennit)
- Järjestelmän asennustyöt+ käyttöönotto
- Järjestelmän hallinnointiin liittyvä koulutus

Tarjouksessa tulee tarjoajan esittää suunnittelutyön sekä järjestelmän rakentamisen työohjelma, aikataulu sekä selvitys menetelmistä, joita työssä on tarkoitus käyttää.

Tarjoukseen pyydetään liittämään referenssiluettelot laitetoimittajan aikaisemmin toimittamista järjestelmistä tätä tarjouskyselyä vastaaviin kohteisiin.

Laitetoimittajan valinta ja arviointiperuste

Arviointimenettelyssä käytetään seuraavia perusteita:

- hinta 50 %
- laitetoimittajan kokemus, tekniset toimintaedellytykset ja laadunvalvonta 10 %
- Järjestelmän tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet (10 %)
- Laitetoimittajan edellytykset teknisen tuen ja huoltopalvelun järjestämiseen (10 %)
- Toimitusaikataulu (10 %)
- Laitetoimittajan kotimaisuus 10 %

Tarjousten vertailussa edellä esitetyt laatuasteet pisteytetään asteikolla 1-5. Hintapisteeet määräytyvät siten, että keskiarvon mukainen tarjous saa 3 pistettä. Poikkeaminen keskiarvosta yli +20 % / -20 % muuttaa pisteytystä +2 pistettä / -2 pistettä. Väliarvot interpoloidaan suoraviivaisesti. Pisteytyksen mennessä tasan enemmän laatuasteita saanut voittaa tarjouskilpailun. Jos laatuasteetkin menevät tasan, voittaja arvotaan.

Tilaaajalla on oikeus halutessaan hylätä kaikki tarjoukset

Tarjous

Tarjous tulee toimittaa **xx.xx.2011 klo 15.00 mennessä** osoitteella:

Kuopion kaupunki, kaupunkiympäristön palvelualueen suunnittelupalvelut/Hanna Väätäinen, PL 1097 (käyntiosoite Suokatu 42 C), 70111 KUOPIO. Kuoreen merkintä ”Kuopion ajantasainen pysäköinninopastusjärjestelmä”. Myöhästyneitä tarjouksia ei käsitellä. Tarjouksen tulee olla voimassa kolme kuukautta jättöpäivästä.

Lisätiedot

Lisätietoja antaa suunnitteluinsinööri Hanna Väätäinen, puh (017) 185 318, 044-718 5318, sähköposti hanna.vaatainen@kuopio.fi

Liite

Kuopion ajantasaisen pysäköinninopastusjärjestelmän yleissuunnitelma

Yhteystiedot

Tekninen toimi

Kt-osasto

PL 1097

70111 KUOPIO

Puhelin: 017 18 5318

Faksi: 017 18 5309

Sähköposti: etunimi.sukunimi@kuopio.fi

www.savonia.fi

