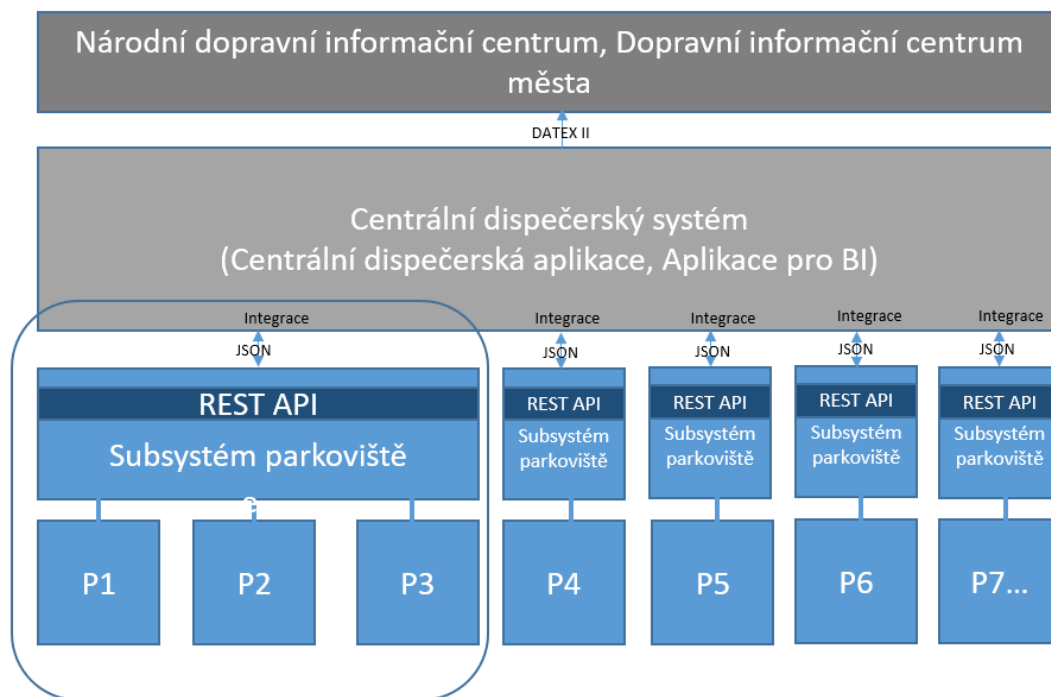


## Centrální dispečerský systém

### 1. Centrální dispečerská aplikace

(1) Obecné schéma funkčnosti Centrální dispečerské aplikace a Aplikace pro BI:

Koncept parkovišť (řízení, komunikace, integrace, poskytování informací))



(2) Parkovací a dohledové systémy jednotlivých parkovišť budou integrovány do Centrální dispečerské aplikace, která umožní vzdálenou správu zařízení a online dohled nad zařízeními včetně uložení zpracování data a informací z jednotlivých částí parkovacího systému.

(3) Systémy parkovišť budou mít naimplementované otevřené REST API, prostřednictvím kterého budou poskytovat data a tak, aby bylo možné nad daty realizovat všechny v této dokumentaci popsané funkce. REST API bude popsáno a zdokumentováno v rámci dodávky technologií jednotlivých parkovišť.

(4) Oboustranná komunikace mezi REST API a Centrální dispečerskou aplikací bude probíhat prostřednictvím zpráv ve formátu JSON.

(5) Centrální dispečerská aplikace musí být koncepčně navržena tak, aby byla schopna do budoucna integrovat a zpracovávat i další data (než jsou popsána níže), která budou dodavateli technologie parkovišť přes REST API poskytována (např. přidání socketů na dobíjení elektromobilů, ...).

(6) Jednotlivá parkoviště budou do Centrálního dispečerského systému předávat minimálně tato data o parkovacích systémech:

- (a) Statická
  - (i) identifikace parkoviště
  - (ii) kapacita
  - (iii) lokalizace

- (iv) provozní doba
- (b) Dynamická
  - (i) aktuální obsazenost
  - (ii) stavy jednotlivých zařízení (příjezdový/výjezdový stojan, závora, automatická pokladna, LED tabule, kamery).
  - (iii) stavy spotřebního materiálu
  - (iv) stavy finanční hotovosti
  - (v) stavová hlášení pro servisní techniky
  - (vi) notifikace událostí.

- (c) Požadovaný rozsah přenosu dat do centrální dispečerské platformy bude minimálně v rozsahu následujících datových zpráv:

Alarm na zařízení deaktivován, zvukový alarm deaktivován, zaseknutá bankovka v akceptoru bankovek EPS alarm vyhlášen, Alarm na zařízení aktivován, Box na bankovky je plný. Box na bankovky vyjmutý, Box na lístky je plný, Box na lístky je prázdný, Box na lístky je téměř plný, Box na lístky je téměř prázdný, Box na lístky je v pořádku, Box na mince je plný Box na mince je vyjmutý Čekání na připojení Čtečka karet funguje Čtečka karet komunikuje Čtečka karet nekomunikuje Čtečka lístků funguje Čtečka lístků je v pořádku Čtečka lístků komunikuje Čtečka lístku nekomunikuje Čtečka odpojena Čtečka připojena Displej komunikuje Displej nekomunikuje Dveře jsou otevřené Dveře jsou zavřené Hlava tiskárny je otevřená Chyba boxu na bankovky Chyba posuvu lístků Chyba při získávání transakcí Identifikátor je na grey listu (oznámení průjezdu) Identifikátor je na black listu (zamítnutí průjezdu) Karetní terminál funguje Kazeta vydavače bankovek byla vyjmuta Načten seznam zamítnutých karet Napájení obnoveno Napájení závory bylo obnoveno Nepodařilo se načít seznam zamítnutých karet Nefunguje čtečka karet Nefunguje čtečka lístků Nefunguje karetní terminál Nefunguje příjem bankovek Nefunguje příjem mincí Nefunguje vydavač bankovek Nefunguje vydavač mincí Nepřijatá transakce Odeslání transakcí bylo úspěšné Odeslání transakcí ne zdařilo Porucha na ráhnu závory Příjem bankovek funguje Příjem mincí funguje Ráhno závory je v pořádku Skříň otevřena Skříň zavřena Spuštěn zvukový alarm Systém je v pořádku Systém selhal Tiskárna funguje Tiskárna komunikuje Tiskárna nefunguje Tiskárna nekomunikuje Tiskárna selhala Tiskárna v pořádku Úspěšné přihlášení do zařízení V tiskárně dochází papír V tiskárně je papír V tiskárně není papír Ve čtečce je zaseknutý lístek Vydavač bankovek funguje Vydavač bankovek je prázdný Vydavač bankovek je téměř prázdný Vydavač bankovek není prázdný Vydavač mincí funguje Vydavač mincí je prázdný Vydavač mincí je téměř prázdný Vydavač mincí není prázdný Zařízení je v poruše Zařízení je v pořádku Zařízení komunikuje Zařízení nekomunikuje Zařízení odpojeno Zastaralý seznam zamítnutých karet Závora je mimo provoz Závora je v poruše Závora je v pořádku Závora je v provozu Závora komunikuje Závora nekomunikuje Závora nemá napájení.

- (7) Centrální dispečerská aplikace bude směrem do systémů jednotlivých parkovišť předávat tyto typy dat, povelů a informací.

- (a) Povelů pro jednotlivé části parkovacího systému (závory, kamery, parkovací automat) podle vybavení konkrétního parkoviště.
- (b) Změny nastavení jednotlivých zařízení parkoviště v souvislosti s parkovací politikou (aktualizace ceníků, aktualizace provozních informací – otevírací doba, nominální hodnoty bankovek, ceníky MHD).

- (8) Dispečerská aplikace musí umožnit:

- (a) úplný monitoring všech terminálů na parkovišti,

- (b) správu tarifů,
  - (c) notifikace událostí v systému,
  - (d) globální nastavení systému a správu uživatelů řídicího systému.
  - (e) ukládání a zpracování dat z parkovacích systémů různých dodavatelů.
- (9) Do aplikace musí být umožněn přístup přes webový prohlížeč kdekoliv ze sítě Internet, dále musí být možné rozdělení dle uživatelských rolí a práv, musí mít jednoduché a intuitivní ovládání, umožňovat přístup z mobilních zařízení a musí být dále otevřený pro integraci nových zařízení a parkovišť.
- (10) Aplikace musí umožnit uspořádat podle preferencí uživatele monitoring jednotlivých parkovacích terminálů a uložit toto nastavení.
- (11) Aplikace musí umožňovat definici uživatelských oprávnění podle rolí přidělených administrátorem (např. zakázat ovládání zařízení a povolit jen dohled nad stavem zařízení).
- (12) Aplikace umožní nastavení režimů parkovacího systému dle potřeb zadavatele, tj. nastavení chování jednotlivých technologií. Celkový počet a konkrétní nastavení režimů (např. denní režim, noční režim, mimořádná událost atp.) bude stanoveno v rámci předimplementační analýzy.
- (13) Aplikace musí umožnit zobrazení informace o chování vozidla (v rámci parkovišť), což je kompletní seznam událostí v reálném čase. Je možné vyhledat použití parkoviště podle identifikátoru, jména a filtrovat data podle sekce, skupiny a času příjezdu a výjezdu. Bude možné dohledat min. informace o příjezdu, platbě, využití služby obsluhy a výjezdu.
- (14) Bude možné definovat způsoby výpočtu platby pro jednotlivé služby parkoviště a použití těchto způsobů v jednotlivých dnech. V každém nastavení (sada tarifů) je možné definovat výpočet ceny pro každou službu zvlášť. Tarify definují, jak se budou počítat platby za jednotlivé služby.
- (15) V tarifu bude možné určit pro zadaná časová rozmezí v týdnu různý způsob výpočtu ceny a určit tak například jiný způsob výpočtu tarifu ve dne a v noci, pracovní dny a víkendy, dopoledne a odpoledne případně kombinace.
- (16) Aplikace musí umožnit poskytovat libovolné druhy slev a možností, jak ovlivnit způsob výpočtu ceny.
- (17) V parkovacím a dohledovém systému jednotlivé zařízení generují různá oznámení (notifikace), která bude možné sledovat pomocí emailu nebo SMS. Notifikace je možné aktivovat pouze pro zvolené parkoviště nebo sekci a jako příjemce určit skupinu osob. Na základě výskytu události systém generuje zprávu, která je definována v nastavení. Ve zprávě je možné využít zástupné znaky a vypsát např.: jméno zařízení, na kterém událost vznikla, čas, jméno parkoviště, parkovací sekce. Základní notifikační události jsou:
- (a) chyba systému,
  - (b) chyba v zařízení,
  - (c) zařízení nekomunikuje,
  - (d) dochází lístky,
  - (e) dochází mince nebo bankovky ve vydavačích,
  - (f) poruchové hlášky,
  - (g) stavy lístků, stavy mincí, stavy bankovek,
  - (h) stavy termopapíru na účtenky,
  - (i) komunikace zařízení,
  - (j) plný trezor mincí,

- (k) plný trezor bankovek,
- (l) uživatelsky nastavitelné notifikace.

Jednotlivá zařízení a moduly, která jsou připojena do zařízení, je možné konfigurovat způsob a rozsah notifikace a pomocí webového rozhraní tak měnit jejich chování.

(18) Rezidentský modul umožní použití parkoviště pro rezidenty a držitele speciálních karet. Umožní správu rezidentů a jejich identifikátorů. Nastavení vlastností bude možné přiřazením skupiny (ta mimo jiné definuje nastavení, a definici přístupu k sekcím) případně bude možné určit nastavení pro jednotlivé parkoviště zvlášť. Každý zákazník bude mít přiřazen účet zákazníka. Účet zákazníka se týká pouze určitých typů zákazníka, a to pouze těch, kteří platí za parkování jinak než běžný zákazník (za každé parkování, podle tarifu, před odjezdem). Účet zákazníka pak obsahuje jak aktuální hodnoty (zaplacené období pro časového) tak i historii změn.

(19) Součástí systému bude i aplikace pro provádění BI analýz (portál pro BI analýzy), jehož prostřednictvím budou dispečerovi prezentovány aktuální výstupy z dispečerské aplikace.

(20) Přístup k jednotlivým funkcím bude závislý na typu uživatele a uživatelských oprávněních, která budou v rámci systému nastavitelná. Do portálu BI analýz (popis viz dále) bude možný volný přístup (bez požadavku na zadání uživatelského jména a hesla) pro veřejnost, ostatní funkce budou zpřístupněny po zadání jména a hesla.

(21) Součástí předmětu plnění bude i dodávka mobilní aplikace. Mobilní aplikace bude sloužit pro přehled o parkovacích lokalitách ve městě včetně jejich aktuální obsazenosti a bude disponovat funkcí platební brány pro zaplacení poplatku za parkování pomocí moderních platebních metod s možností bezpečného uložení RZ a platební karty pro opakované použití.

(22) Mobilní aplikace musí v mapě zobrazovat parkoviště podle polohy a umožňovat zobrazení detailu parkoviště při kliknutí na ikonu parkoviště. Parkoviště budou v mapě barevně odlišena podle hodnoty pravděpodobnosti nalezení volného parkovacího místa vyjádřené v procentech. V detailu parkoviště musí být zobrazeno alespoň:

- (a) aktuální počet volných míst,
- (b) ceník parkovného,
- (c) dostupné služby,
- (d) kontakt na správce,
- (e) stav parkoviště (otevřeno/zavřeno).

(23) Mobilní aplikace musí podporovat geolokaci.

(24) Mobilní aplikace bude umožňovat platbu parkovného pomocí platební karty. V mobilní aplikaci bude možné vybrat parkoviště a pomocí zadání čísla parkovacího lístku nebo načtení QR kódu z parkovacího lístku bude možné zaplatit za parkování. Řidič musí být do aplikace automaticky přesměrován po načtení QR kódu kamerou chytrého telefonu.

(25) Po načtení QR kódu řidič v aplikaci ukončí parkovací relaci a zaplatí vypočtenou částku za parkovné pomocí své platební karty.

(26) Po úspěšném zaplacení poplatku za parkování musí být vyvoláno potvrzení o zaplacení parkovací relace.

(27) Aplikace musí uživateli v administrační části umožnit registrovat nejméně 3RZ a nejméně 3 platební prostředky a emailovou adresu pro zasílání dokladů o platbě.

(28) Aplikace bude umožňovat uložit údaje platební karty a opakovaně tuto kartu použít pro další platby. Údaje platební karty musejí být uloženy na straně poskytovatele služby platební brány, nikoliv přímo v aplikaci.

(29) Systém musí být připraven pro integraci s nástrojem pro mobilní platby MasterPass (stávající systém používaný zadavatelem), tj. bude schopen v reálném čase přijímat informace o zaplaceném parkovném ze serverů poskytovatele služby mobilních plateb.

(30) Systém musí zajistit integraci do Národního dopravního informačního centra (NDIC) prostřednictvím protokolu DATEX II v rozsahu minimálně:

- (a) Identifikace parkoviště,
- (b) Obsazenost parkoviště,
- (c) Statické informace o parkovišti.

### **Aplikace pro BI analýzy a reporting**

(1) Nad dispečerskou aplikací pro parkovací systémy, resp. nad datovým skladem dat získaných z parkovacích systémů bude vytvořena aplikace pro vyhodnocení dat z parkování, analýzy dat a vytváření reportů, jejíž součástí bude také webový portál pro prezentaci reportů a BI analýz.

(2) V aplikaci musejí být zpracovány alespoň tyto reporty:

- (a) Reporty finanční,
- (b) Reporty statistické,
- (c) Reporty operativní.

(3) Finanční reporty budou obsahovat analýzy nad ekonomickými daty z parkovišť, zejména:

- (a) Celková aktuální vybraná částka pro každé parkoviště (den),
- (b) Celková kumulovaná částka za dané časové období (den, týden, měsíc, rok),
- (c) Vybraná částka za parkování na parkovací ploše rozpočítaná na jedno parkovací místo – průměrná cena parkovacího místa,
- (d) Podíl jednotlivých parkovacích ploch na celkových výnosech z parkování na všech plochách.

(4) Statistické analýzy budou zaměřeny zejména na vyhodnocení aktuálních a historických dat o obsazenosti parkovacích ploch:

- (a) aktuální – podíl aktuální obsazenosti a celkového počtu volných míst na parkovišti bude vyjádřený v procentech,
- (b) denní – agregace po hodinách s vyznačením maximální hodnoty obsazenosti v rámci hodiny,
- (c) týdenní – agregace po dnech v týdnu,
- (d) měsíční – dlouhodobá agregace,
- (e) v závislosti na denní době – agregace dat do období.

(5) Operativní analýzy budou zaměřeny na data provozu parkovacího HW a sledování provozních charakteristik parkoviště jako jsou:

- (a) Průměrná doba stání jednoho vozidla
- (b) Obrátkovost parkoviště v jednom dni
- (c) Počet prodaných jízdních dokladů MHD

(6) Reporty (tiskové sestavy) budou umožňovat náhled na report v prohlížeči, export do PDF a do formátu XLSX (MS Excel).

- (7) Konkrétní rozsah dat, struktura a forma reportů bude definována v rámci předimplementační analýzy.
- (8) Přístupnost jednotlivých analytických výstupů a reportů bude odstupňováno podle nastavitelných uživatelských oprávnění.
- (9) Data o obsazenosti a data pro operativní analýzy budou získávána na základě počítání vozidel na vjezdu a výjezdu s využitím kamer.
- (10) Výstupy z analytické aplikace pro webový portál BI musejí být vytvářeny průběžně z dostupných dat a pro každé parkoviště zvlášť.
- (11) Webový portál bude umožňovat prezentaci alespoň těchto výstupů:
- (a) Mapový přehled parkovacích lokalit,
  - (b) Tabulky,
  - (c) Grafy.
- (12) Grafické výstupy formou grafů budou na bázi vhodně zvolených jednoduchých nebo složených grafů s přehledným zobrazením vybraných hodnot.
- (13) Tabulky musí být možné filtrovat podle vybraného období. Hodnoty v grafech a tabulkách musí být vzájemně propojeny, aby logicky korespondovaly v obojím způsobu prezentace dat, pokud to dává smysl.
- (14) V mapě musejí být jednotlivá parkoviště zobrazena dle souřadnic jejich polohy. Ikona parkoviště bude tvořena hodnotou aktuální procentuální obsazenosti parkoviště.
- (15) Výřez mapy musí odpovídat polohám všech integrovaných parkovacích lokalit. V mapě musí být možno posouvat a zoomovat běžně používanými nástroji a prostředky (myš, kolečko, tlačítka myši).
- (16) Po najetí na ikonu parkoviště v mapě musí být uživateli k dispozici podrobná informace o parkovišti včetně dalších provozních informací, jako je:
- (a) Název
  - (b) Adresa
  - (c) Provozní doba
  - (d) Aktuální kompletní ceník
  - (e) Kontakt na správce parkoviště

Po rozkliknutí ikony parkoviště bude uživateli zobrazeno rozhraní s analýzami a reporty.