

Předepsané datové struktury parkovacího systému

(1) Systémové informace

Parkovací systém musí poskytovat informace o své konfiguraci. Tyto informace jsou v režimu pouze pro čtení, očekává se API pouze pro čtení hodnot a seznamů.

```
"parkings": [{
  "id": "P1",
  "name": "Parking1",
}]
```

Model 1: Parking

```
"sections": [{
  "id": "S1",
  "parkingId": "P1",
  "name": "Sekce1",
}]
```

Model 2: Parking section

(2) Účtování, DPH

Je nutné, aby parkovací systém byl schopen sloučit platby na parkovišti dle účelu, typu, typu uživatele parkoviště nebo skupiny. Pro tuto možnost musí parkovací systém poskytovat virtuální peněženky, na které se platby mají účtovat (dále jen „účet“). Vzhledem k možnosti pozdější implementace EET je nutné, aby systém poskytoval informaci o fiskálním typu účtu v modelu definující použité DPH.

```
"vats": [{
  "id": 1,
  "vatRate": 21.0,
  "fiscalType": null
}]
```

Model 3: VAT

```
"services": [{
  "id": 1,
  "name": "Parkování",
  "vatId": 1,
  "fiscalType": null,
}]
```

Model 4: Service

(3) Tarify

(a) Tarifní skupina - Určení tarifu pro službu a sekci

Aby bylo možné definovat různý způsob výpočtu ceny pro různé služby, které parkoviště může nabízet, např. cena parkovného, prodej lístků MHD pro různé sekce parkoviště je nutné, aby integrovaný systém umožnil určení tarifu dle těchto parametrů.

```
"tariffGroups": [{
  "id": 1,
  "serviceId": 1,
}]
```

```
"parkingSectionId": null,  
"tariffSchemaId": 1,  
  
}]
```

Model 5: Tariff group

(b) Tarifní schéma

Pro určení jakým způsobem má být cena parkovného nebo služby vypočítána v průběhu definovaných úseků (typicky např. v denním a nočním režimu, víkendy) musí systém poskytovat možnost určit jaký způsob kalkulace se má použít v různých časových okamžicích v týdnu.

```
"TariffSchemas": [  
  {  
    "tariffSchemaId": "TAR1",  
    "tariffSchemaName": "TAR1",  
    "tariffSchemaItems": [{  
      //Kdy se má daná položka ve schématu aplikovat  
      "schemaStart": {  
        "DayInWeek": 1,  
        "Time": "06:00:00"  
      },  
      "schemaEnd": {  
        "DayInWeek": 1,  
        "Time": "18:00:00"  
      },  
      "calculationSchemaId": 1  
    }  
  ]  
}
```

Model 6: Tariff schema

(4) Kalkulační schéma - definice kalkulace ceny v čase

Kalkulační schéma předepisuje, jakým způsobem se má vypočítat cena.

```
"calculationSchemaId": {  
  "calculationSchemaId": 1,  
  "calculationSchemaName": "Denní schema",  
  "calculationSchemaItems": [  
    {  
      // Doba trvání položky kalkulačního schéma, celková doba položky,  
      // po této době výpočet bude pokračovat následující položkou.  
      // Tato doba může být rozdělena pomocí položky "splitBy"  
      "schemaDuration": 120,  
  
      // Rozdělit celkovou dobu položky schématu po "splitBy". Například v  
      // celkové době 120min bude položka započítána každých 30 minut  
      "splitBy": 30,  
  
      // Cena  
      "price": 10,  
      "ignoreInNextCalculation" : true,  
      "repeat": false
```

```
}  
]  
}
```

Model 7: Calculation schema

(5) Tarifní změny, módy

Aby bylo možné přepínat režimy výpočtu ceny parkovného pro různé pořádané akce, musí systém poskytovat možnost změnit výchozí nastavení výpočtu tarifu na jiný. V systému se určí, ve kterém časovém období se má nahradit výchozí tarif.

```
"tariffModes": [  
  {  
    "tariffModeId": "VTM1",  
    "parkingSectionId": "S1",  
    "tariffGroupFrom": "1",  
    "tariffGroupTo": "2",  
  
    // Definice časového rozsahu, kdy má být dané nastavení aplikované.  
    "applicable": {  
      "TimeInDay": {  
        "WholeDay": false,  
        "From": "06:00",  
        "To": "08:00"  
      },  
      "DayInMonth": {  
        "EveryDay": false,  
        "From": "24",  
        "To": "24"  
      },  
      "Month": {  
        "EveryMonth": false,  
        "From": "12",  
        "To": "12"  
      },  
      "Year": {  
        "EveryYear": true,  
        "From": null,  
        "To": null  
      }  
    }  
  },  
]  
}
```

Model 8: Tariff mode

(6) Krátkodobý zákazníci - neregistrovaní

Systém musí poskytovat možnost definice krátkodobých zákazníků, což jsou zákazníci, kteří si typicky berou lístek nebo jsou jakkoli krátkodobě registrovaní v systému na základě identifikátoru, který jim je přiřazen při příjezdu do parkoviště.

```
"NotRegisteredVisitors": [  
  {  
    "id": "1",  
    "name": "1",  
    "description": "1",  
    "tariffModeId": "VTM1",  
    "parkingSectionId": "S1",  
    "tariffGroupFrom": "1",  
    "tariffGroupTo": "2",  
    "applicable": {  
      "TimeInDay": {  
        "WholeDay": false,  
        "From": "06:00",  
        "To": "08:00"  
      },  
      "DayInMonth": {  
        "EveryDay": false,  
        "From": "24",  
        "To": "24"  
      },  
      "Month": {  
        "EveryMonth": false,  
        "From": "12",  
        "To": "12"  
      },  
      "Year": {  
        "EveryYear": true,  
        "From": null,  
        "To": null  
      }  
    }  
  },  
]  
}
```

```
{
  "visitorId": "VI1",
  "visitorName": "Ticket visitor",
  "visitorConfiguration": {
    //neregistrovaný návštěvník je obdobou registrovaného zákazníka
    "visitorType": "nonregistered",
    // Jaká tarifní skupina se má použít pro tohoto krátkodobého zákazníka
    "TariffGroupID": "1",
  }
}
```

Model 9: Not registered visitors

(7) Typy krátkodobých vozidel

Systém musí poskytovat informaci, které typy krátkodobých vozidel je schopen v daných sekcích vytvořit. Jsou to například osobní vozidlo, autobus. Tyto typy vozidel jsou typicky definovány HW vybavením parkoviště a není možné tyto typy editovat. Systém je poskytuje, aby bylo možné definovat, který krátkodobý zákazník se má pro jednotlivé typy vozidel použít.

```
"vehicleTypes": [
  {
    "vehicleTypeId": "VT1",
    "vehicleTypeName": "Osobní vozidlo"
  },
  {
    "vehicleTypeId": "VT2",
    "vehicleTypeName": "BUS"
  }
]
```

Model 10: Vehicle types

(8) Dlouhodobý zákazníci - rezidenti

Jelikož se vyžaduje povolení příjezdu a výjezdu autobusů a osobních vozů na parkovišti, je nutné, aby systém poskytoval rozhraní pro správu rezidentů, jejich identifikátorů a umožnil konfigurovat režimy výpočtu ceny za parkovné a případně za další služby.

(a) Typy rezidentů

Jednotlivý rezidenti mohou mít definovaný různý režim účtování a platby na parkovišti. Systém musí poskytovat tento seznam (pouze pro čtení)

```
"RegisteredVisitorTypes": [
  {
    "id": "free",
    "name": "Rezidenti bez nutnosti platit"
  },
  {
    "id": "credit",
    "name": "Rezidenti s předplaceným kreditem"
  },
  {
    "id": "time",
```

```
    "name" : "Rezidenti s předplaceným časem"  
  }  
],
```

Model 11: Registered visitor types

(b) Skupiny rezidentů

Jelikož se předpokládá jednotné chování více rezidentů, systém musí poskytovat možnost definice těchto skupin a konfigurace chování rezidentů, kteří jsou do této skupiny zařazeni.

```
"registeredVisitorGroups": [  
  {  
    "id": "1",  
    "Name": "Group1",  
    // konfigurace chování návštěvníka  
    "visitorConfiguration": {  
      // konfigurace typu zákazníka  
      "visitorType": "time",  
      //konfigurace časového rezidenta  
      "TimeVisitorTypeConfiguration": {  
        // Jaký typ intervalu si rezident může prodloužit  
        // Day, Week, Month, Quater, HalfYear, Year  
        "Interval": "Day",  
        // zda si prodlužuje v kalendářním,  
        // nebo od času zaplacení po dobu měsíce  
        "CalendarInterval": true,  
        "PriceForInterval": 10  
      },  
      // Který tarif se má pro danou skupinu použít  
      "TariffGroupId": "1",  
    }  
  }  
]
```

Model 12: registered visitor group

(c) Typy identifikátorů

Systém musí poskytovat seznam identifikátorů, které je schopen zpracovat. Tento seznam poskytuje pouze pro čtení

```
"identifierTypes": [  
  {"id": "ticket"},  
  {"id": "licencePlate"},  
  {"id": "rfid"}  
]
```

Model 13: Identifier types

(d) Definice rezidenta

Samotný rezident musí být popsán jménem, skupinou do, které je přiřazen (určuje jeho nastavení) a identifikátory, které má přiřazené.

Musí být možné změnit nastavení konkrétního rezidenta, toto nastavení pak nahradí nastavení, které je definováno v jeho skupině.

```
"registeresVisitors": [
  {
    "visitorId": "VI1",
    "visitorName": "Ticket visitor",
    "note": "poznámka k rezidentovi",
    "registeredVisitorGroupID": "1",
    "visitorConfiguration":{
      //null, pokud se má použít nastavení, definované ve skupině
      // "visitorType": "credit"...
    },
    //Přiřazené identifikátory
    "Identificators": [
      {
        "IdentificatorId": "Ident1",
        "IdentificatorType": "rfid",
        "IdentificatorValue": "123456789"
      }
    ]
  }
]
```

Model 14: Registered visitor

(e) Peněženka rezidenta

Je nutné udržovat stav virtuální peněženky rezidenta, tzn. kolik má předplaceno peněz případně do kdy má předplacené stání na parkovišti.

```
"registeredVisitorAccount": {
  "visitorId": "VI1",
  "parkingId": "P1",
  "accountState": {
    //aktuální stav kreditu, pokud se jedná o kreditního zákazníka
    "credit": 20,
    //stav předplaceného času, pokud se jedná o předplacené časové karty
    "timeCardBegin": "2018-01-01T00:00:00Z",
    "timeCardEnd": "2019-01-01T00:00:00Z"
  }
}
```

Model 15: Registered visitor account

(9) Technická komunikace s parkovacím systémem

Dodavatel parkovacího systému zpřístupní web interface systému konkrétního parkoviště a umožní tak provedení nastavení parkovacího systému.

(10) Komunikace s mobilní aplikací resp. s platební bránou

Systém parkoviště musí zajistit napojení na dodávanou mobilní aplikaci pomocí níže uvedeného protokolu. Dále musí být parkovací systém schopen posílat aktuální informace o parkovišti do mobilní aplikace, kde se budou zobrazovat v detailu parkoviště.

Spojení iniciuje Mobilní aplikace na veřejně dostupný HTTPS endpoint (veřejná IP a port nebo doména). VPN apod. nejsou backoffice systémem mobilní aplikací podporovány.

Obsah QR kódu bude link http://mpla.io/<zkratka_parkoviste>/<cislo_listku> .

Příslušné zkratky budou dodány, až budou známa zapojená parkoviště. Pokud číslo listu obsahuje mezery, musí být tato část URL enkódovaná.

Zabezpečení bude probíhat prostřednictvím sdíleného tajemství v hlavičce Authorization.

(a) Princip primární komunikace

HTTP volání GET, kde dle prvního bodu musí IS parkoviště vrátit na základě parametru čísla lístku cenu. Pokud lístek nemůže být zaplacen, vrátí se chybová struktura.

Vstupní parametry:

- (i) číslo lístku (řetězec),
- (ii) čas (aktuální čas dotazu v ISO8601/RFC3339 v zóně UTC) např. 2018-06-27T09:28:47Z,
- (iii) lang (2 písmenný kód lokálu uživatele pro lokalizaci chybové zprávy např. 'cs')

Výstupní parametr JSON:

- (i) price (číslo s přesností 2 desetinná čísla, desetinná tečka),
- (ii) currency ("CZK"),
- (iii) from (parkování do ISO8601/RFC3339 v UTC),
- (iv) to (parkování do ISO8601/RFC3339 v UTC - což může a mělo obsahovat nějaký grace time, typicky 15 minut)

Výstupní parametr v případě chyby

- (i) errorCode (kód chyby),
- (ii) errorMsg - lokalizovaná chyba (může chybět)

Číselník kódu chyby

- (i) not_found (lístek nenalezen)
- (ii) gone (lístek "vyjel z parkoviště")
- (iii) paid (lístek zaplacen, ale ještě nevyjel)

(b) Princip sekundární komunikace

(i) HTTP volání POST pro confirmaci, že došlo k platbě za parkování. Parkovací IS musí řešit volání jako idempotentní tj. Na stejné vstupní parametry vrátí stejný výstup. Může dojít k opakovanému volání. Pokud vrací HTTP status 200 je považováno za úspěšné jinak se opakuje, dokud neuspěje cca 40 minut. Po té se označí parkovací relace v mobilní aplikaci jako neconfirmovaná a vrací se peníze uživateli.

(c) KeepAlive komunikace

(i) HTTP GET volání, které indikuje zdraví / funkčnost systému. Např. /isAlive, které vrátí HTTP status 200.

Vstupní parametr JSON

- (i) číslo lístku (řetězec),
- (ii) price,
- (iii) currency,
- (iv) from,
- (v) to (parametry z předchozího volání ceny lístku)

Výstupní parametr JSON

- (i) libovolné JSON data vhodné pro kontrolu např. číslo lístku, cena, currency, from, to

Ochrana osobních údajů zůstává na straně parkovacího systému, tzn. dodavatel parkovacího systému je ve smyslu Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (dále také jen „GDPR“) správcem osobních a citlivých údajů a do CDS bude předávat pseudonymizovaná data.