

Wifi technologie a systém preference vozidel veřejné dopravy

Dopravce vybaví dopravní prostředky přístupovými body pro připojení k Wi-Fi, které musí splnit po celou dobu smluvního vztahu následující minimální požadavky:

1. minimálně 1 SIM slot
2. umístění minimálně 1ks SIM karty a zajištění datového tarifu s datovým objemem minimálně 100 GB na vozidlo a měsíc, podpora IPV4 a IPV6
3. podpora 2G, 3G, 4G-LTE (800/900/1800/2100/2600 MHz)
4. připojení min. 50 uživatelů v celém vozidle ve stejnou chvíli
5. vhodné pro použití ve veřejné dopravě
6. možnost min. 2 SSID (název SSID i odkaz na úvodní webovou stránku definuje Moravskoslezský kraj)
7. Rozhraní 2 x Ethernet z toho min. 1x Gbit/s , 2 x LTE, WiFi 802.11 a/b/g/n/ac
8. Umístění komunikačních antén na střeše vozidla (mimo WiFi pro cestující)
9. Součástí zařízení musí být interní GPS jednotka – jednotka se musí být schopna chovat jako GPS server.
10. wifi router musí disponovat otevřenou platformou s možností implementace uživatelských skriptů (např. python, nodejs, atd ...)
11. wifi router musí umožňovat odeslání události na zadavatelem definovaný API end point. Popis rozhraní API je součástí této zadávací dokumentace.
12. Možnost připojení vozidlové sběrnice CAN pro vyčítání vybraných dějů ve vozidle.
13. vzdálená správa přístupových bodů zajistí:
 - centrální nastavení přístupových bodů ve vozidlech, nastavení názvu sítě, úvodní stránky, provozní statistiky, datových limitů na uživatele, upgrade firmware apod.
 - uchovávání provozních statistik přístupových bodů (systémové a provozní logy) po dobu minimálně 3 měsíců a na vyžádání jejich doložení Moravskoslezskému kraji
 - reporting (export dat v csv zasílaný 1 x měsíčně na Wi-Fi portál kraje) zahrnující minimálně následující údaje: stav zařízení, objem přenesených dat, počet uživatelů)

Dopravce dále vybaví vozidla jednotkami OBU (On Board Unit), které budou zajišťovat obecnou preferenci vozidel veřejné dopravy pomocí protokolů V2X systému (neboli přes C-ITS systémy). Jednotky musí komunikovat dle českého profilu C-ROADS CZ PTP 1.52 a dle standardu ITS G5, a to dvoukanalově. Komunikace vozidlových OBU jednotek s jednotkami RSU (Road Side Unit) v radičích křižovatek musí být dle standardu ETSI TS 103 301 (v návaznosti na standard ISO TS 19091, který pak využívá datových struktur z normy SAE J2735 - profil C) a využívat tohoto standardu komunikace pomocí zpráv SRM (Signal Request Message) pro požadavek na preferenci a SSM (Signal Status Message) pro odpověď od řadiče/RSU.

Jednotky musí být schopny současně vysílat více požadavků na preferenci na různé křižovatky, které mohou za sebou následovat. Jednotky musí obsahovat i LTE komunikaci a musí být schopny provádět digitální podpisy přenášených zpráv.

Do vozidlové sítě informačního systému musí být OBU jednotka připojena pomocí ethernetu a musí být schopna na základě údajů získaných z vozidla provést odesílání požadavků na preferenci veřejné dopravy.

Součástí dodávky musí být i backoffice pro dálkové nastavení jednotky a pro aktualizaci dat určených pro preferenci vozidel. Vstupními daty do systému jsou pak soubory JDF či podobné, ze kterých se v backoffice budou sestavovat data pro vozidlové OBU.

Systém komunikace OBU/RSU musí být funkční na vzdálenost 800 m u jednotek s přímou viditelností.

Sankční ujednání:

V případě zjevného nesplnění výše uvedených požadavků prostřednictvím fyzické kontroly ze strany Moravskoslezského kraje bude dopravci uložena sankce 1000,- Kč za každé zjištění (každé kontrolované vozidlo).

Popis integračního rozhraní dispečinku KODIS

Pro účely statistického zpracování poskytuje WiFi dispečink REST API rozhraní s následujícími endpointy:

- login – autorizace a získání autorizačního tokenu
- connect – zápis události při připojení uživatele/klienta do sítě WiFi
- disconnect – zápis události při odpojení uživatele/klienta ze sítě WiFi

Použitá terminologie

Popis API se dělí na jednotlivé API endpointy. Formát endpointu je uveden ve formátu: *Název endpointu [http metoda adresa]*.

Další popis se pak skládá z následujících částí:

- bližší popis endpointu
- Request – data, ze kterých se skládá požadavek na endpoint, obvykle obsahují následující části, které nejsou vždy povinné:
 - Header – hlavička HTTP požadavku
 - Uri – parametry v URI požadavku
 - Body – data v požadavku, obvykle ve formátu *application/json*.
- Response – obsahuje stavový kód odpovědi a datový formát.

Popis API

Autorizace/Login [POST <server>/api/login]

Request

Body (application/json)

```
{
  "login": "uživatelské jméno",
  "password": "uživatelské heslo"
}
```

Response 200 OK (application/json)

```
{
  "status": "ok",
  "err_msg": "",
  "err_code": 0,
  "data": {
    "access_token": "získaný token",
    "token_type": "bearer",
    "expires_in": 863999999
  }
}
```

Connect [POST <server>/api/transport/wifi/connect]

Request

Header

```
Authorization: Bearer <access_token>
```

Body (application/json)

```
{  
  "MAC": "MAC adresa wifi klienta, který se připojil",  
  "lat": latitude GPS pozice routeru,  
  "lng": longitude GPS pozice routeru  
}
```

Response 200 OK (application/json)

```
{  
  "status": "ok",  
  "err_msg": "",  
  "err_code": 0,  
  "data": null  
}
```

Disconnect [POST <server>/api/transport/wifi/disconnect]

Request

Header

```
Authorization: Bearer <access_token>
```

Body (application/json)

```
{  
  "MAC": "MAC adresa wifi klienta, který se odpojil",  
  "lat": latitude GPS pozice routeru,  
  "lng": longitude GPS pozice routeru  
}
```

Response 200 OK (application/json)

```
{  
  "status": "ok",  
  "err_msg": "",  
  "err_code": 0,  
  "data": null  
}
```

HTTP stavové kódy používané v REST API rozhraní

Kód	Popis
200 OK	Požadavek byl úspěšný
400 Bad Request	Požadavek nebyl zpracován z důvodů chybějících nebo špatných parametrů
401 Unauthorized	Požadavek nebyl úspěšný z důvodů špatné autentifikace prostřednictvím access_tokenu, nebo uživatel nemá dostatečné oprávnění