

Co nového u sledování vozidel MHD

Tomáš Tichý

Installfest 2021

6. března 2021



Uvedené dílo podléhá licenci Creative Commons Uveďte autora 3.0 Česko.

Prezentace je k dispozici ke stažení z:



<https://tichyom.cz/prez/IF21.pdf>

- Rekapitulace minulé přednášky
- Novinky roku 2020
- Přehled
- Výhled do budoucna

Jak lidé chodí na autobus - rekapitulace

- Jako střelci
- Mají doma (v hlavě) JŘ
- Mají appku
- Byly na minulé přednášce

Jak zjistit zpoždění - rekapitulace

- Na webu <http://kdymitojede.cz> → <https://pid.cz/zastavkova-tabla/>
- Přes appku
- V aplikaci MPVNet
- Z otevřených dat na platformě Golemio.



Úvodní stránka / Odjezdové tabule

ZASTÁVKY

zobrazit

Aktuální odjezdy

PRAVIDELNÉ ODJEZDY

VŠECHNA STANOVIŠTĚ

08:50:47 Karlovo náměstí

Linka	Cíl	Stan.	Odjezd	Zpoždění
148	I. P. Pavlova	K	08:47	+3'
4	Vozovna Strašnice	A	08:50	?
18	Nádraží Podbaba	A	08:50	?
B	Zličín	M1	08:50	?
10	Sídlíště Řepy	C	08:51	?
10	Sídlíště Ďáblice	A	08:51	?
23	Královka	C	08:51	?
B	Černý Most	M2	08:51	?
2	Sídlíště Petřiny	A	08:52	?
2	Nádraží Braník	B	08:52	?
24	Kubánské náměstí	B	08:52	?

Linky

Zastávky

Aktuality

Hledání spojení

Odjezdové tabule

Souhrnné jízdní řády

Vytvořit osobní JŘ

Kalendář provozu

Která linka Vás zajímá?

Zvolte linku:

Vyhledat

Najděte si odjezdy

Zvolte zastávku:

Vyhledat

Registrace

Přihlásit se

Zadejte Váš e-mail:

Přihlásit se

← Výsledky 📌 ☰ ⋮

za 39 s celkem 8 min

Bus 208 včas
 Obchodní centrum Štěrboholy 10:04
 Depo Hostivař 10:12

za 5 min celkem 13 min

🚶 Pěšky z Obchodní centrum Štěrboholy 10:08

Bus 364 📌
 Ústřední × 10:14
 Depo Hostivař 10:21

za 9 min celkem 9 min

Bus 163 📌 včas
 Obchodní centrum Štěrboholy 10:12
 Depo Hostivař 10:21

za 19 min celkem 8 min

Bus 208 📌 včas
 Obchodní centrum Štěrboholy 10:22
 Depo Hostivař 10:30

za 29 min celkem 8 min

← Spojení ☆

za 7 min 9 min / 3 km

Bus 163 📌 směr Depo Hostivař
 Obchodní centrum Štěrboholy 10:12
 pásmo P
 Depo Hostivař ▼ pásmo P 10:21
 aktuálně bez zpoždění

Koupit jízdenku

za 17 min 8 min / 3 km

Bus 208 📌 směr Depo Hostivař
 Obchodní centrum Štěrboholy 10:22
 pásmo P
 Depo Hostivař ▼ pásmo P 10:30

Koupit jízdenku

za 27 min 8 min / 3 km

Bus 208 📌 směr Depo Hostivař
 Obchodní centrum Štěrboholy 10:32
 pásmo P
 Depo Hostivař ▼ pásmo P 10:40

Koupit jízdenku

za 35 min 7 min / 3 km

← Spojení ☆ 📌 ⋮

Čas včetně známého zpoždění. Klepnutím na hodnotu změňte nastavení. ✕

● nyní 8 min, 3 km

Bus 208
 10:04 Obchodní centrum Štěrboholy
 10:12 Depo Hostivař
● aktuálně bez zpoždění

● za 8 min 9 min, 3 km

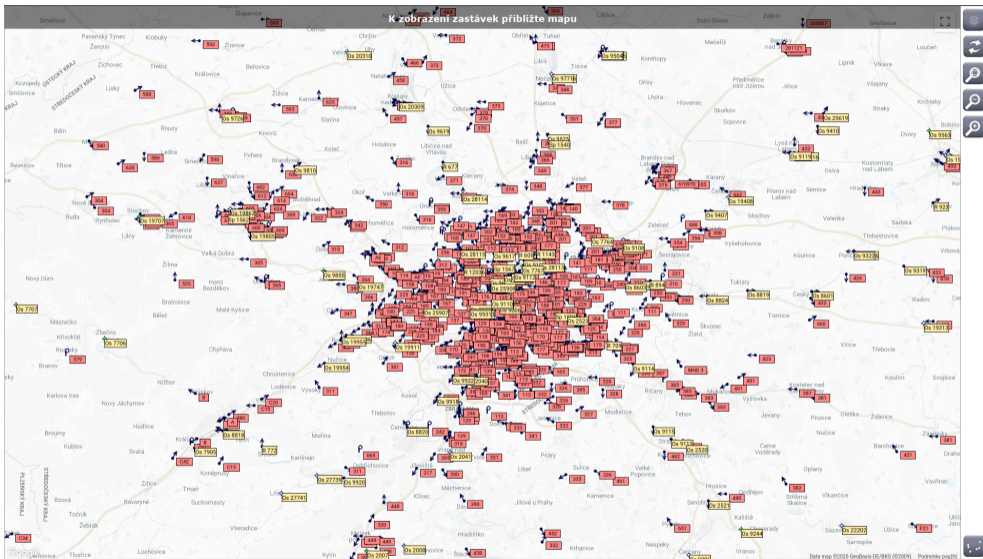
Bus 163 📌
 10:12 Obchodní centrum Štěrboholy
 10:21 Depo Hostivař
● aktuálně bez zpoždění

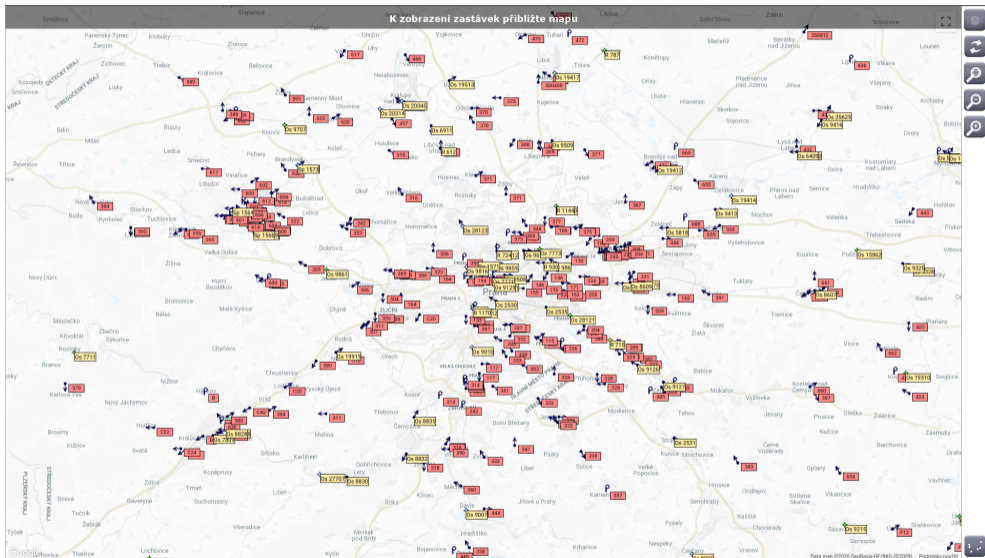
BALLUFF

ÚPLNÁ ROZMANITOST SNÍMACOVÉ TECHNIKY

● za 18 min 8 min, 3 km

Bus 208 📌







Download
API Blueprint

INTRODUCTION

Versions
General Info
Example requests

REFERENCE

Air Quality
Parking
Public Space
Public Transport

GTFS Trips
GTFS Trip
GTFS Services
GTFS Shapes
GTFS Stops
GTFS Stop
GTFS Stops times
Vehicle Positions
Vehicle Position

Traffic

Waste

Vehicle Positions

GET All Vehicle Positions

Vehicle Position

GET Vehicle Position

Traffic

Online traffic data from Prague.

Shared Cars

Fuel enum:

- 1 benzin
- 2 nafta
- 3 LPG
- 4 elektřina
- 5 hybrid
- 6 CNG
- 7 jiný
- 0 neznámý



Switch to Console

Public Transport Vehicle Positions GET All Vehicle Positions

```
GET https://api.golemio.cz/v2/vehiclepositions?limit=10&offset=0&includePositions=true&routeId=100383&routeShortName=381
```

Parameters

limit	<input type="radio"/> Limits number of retrieved items. Example: <code>30</code> .	Number
offset	<input type="radio"/> Number of the first items that are skipped. Example: <code>0</code> .	Number
includePositions	<input type="radio"/> Enrich result dataset with positions. Example: <code>true</code> .	Boolean
routeId	<input type="radio"/> Example: <code>100381</code> .	String
routeShortName	<input type="radio"/> Example: <code>381</code> .	String

Request

Production cURL

Try

```
01 curl --include \  
02 --header "Content-Type: application/json; charset=utf-8" \  
03 --header "x-access-token: YOUR_ACCESS_TOKEN" \  
04 'https://api.golemio.cz/v2/vehiclepositions'
```

Response

- 13. ledna 2020 zmrzlo peklo. Na stránkách ROPIDu se objevila data o zpoždění od autobusů DPP.

Data od DPP

- 13. ledna 2020 zmrzlo peklo. Na stránkách ROPIDu se objevila data o zpoždění od autobusů DPP.
- 18. června 2020 došlo k dalšímu rozšíření o data v aplikacích třetích stran (Seznam JŘ) a platformy Golemio.

Data od DPP

- 13. ledna 2020 zmrzlo peklo. Na stránkách ROPIDu se objevila data o zpoždění od autobusů DPP.
- 18. června 2020 došlo k dalšímu rozšíření o data v aplikacích třetích stran (Seznam JŘ) a platformy Golemio.
- 7. října 2020 nový mapový portál s polohou vozidel na `mapa.pid.cz`.

Data od DPP

- 13. ledna 2020 zmrzlo peklo. Na stránkách ROPIDu se objevila data o zpoždění od autobusů DPP.
- 18. června 2020 došlo k dalšímu rozšíření o data v aplikacích třetích stran (Seznam JŘ) a platformy Golemio.
- 7. října 2020 nový mapový portál s polohou vozidel na `mapa.pid.cz`.
- 30. prosince 2020 těsně před koncem roku došlo zcela nečekaně i na tramvaje.

Data od DPP

Budiž data DPP

```
"292456", "456", "AUTODOPRAVA LAMER", 1, 1271, "456_204_200601", false, "14:59:26", 19, false,
"292456", "456", "AUTODOPRAVA LAMER", 2, 1273, "456_171_200601", true, "14:58:59", 18, false,
"310579", "579", "AUT. DOPRAVA KOHOUT", 1, 1205, "579_14_191216", false, "14:59:17", 35, false,
"310585", "585", "TRANSDEV SČ", 18, 8319, "585_16_191216", false, "14:59:19", 13, false,
"104330", "330", "AUTODOPRAVA LAMER", 5, 1288, "330_1079_200518", false, 40, "U4315Z1", "15:03:36", 87, false,
"105330", "330", "POHL KLADNO", 2, 1256, "330_975_200415", false, -47, "U4314Z1", "14:48:09", 38, false,
"105330", "330", "POHL KLADNO", 3, 1258, "330_1060_200518", true, 76, "U4306Z3", "14:58:40", 18, false,
"108360", "360", "ČSAD AUTOBUSY ČB (Milevsko)", 41, 8262, "360_64_200420", true, 156, "U902Z1", "14:29:46", 23, false,
"100", "100", "DP PRAHA", 2, "100.517.200323", true, 64, "U218Z2P", "15:03:57", false,
"106", "106", "DP PRAHA", 2, "106.383.200518", true, 253, "U71Z6P", "14:49:15", -1, false,
"106", "106", "DP PRAHA", 5, "106.88.200302", true, 115, "U722Z2P", "15:03:53", false,
"107", "107", "DP PRAHA", 5, "107.1248.200330", true, -42, "U721Z2P", "15:03:18", false,
"108", "108", "DP PRAHA", 3, "108.832.200615", true, 74, "U3044Z1P", "15:03:01", false,
"109", "109", "DP PRAHA", 1, "109.508.200316", true, 18, "U13Z2P", "15:04:30", false,
"109", "109", "DP PRAHA", 7, "109.542.200511", true, 121, "U318Z1P", "15:04:34", false,
```

Budiž data DPP?

```
"292456", "456", "AUTODOPRAVA LAMER", 1, 1271, "456_204_200601", false, "14:59:26", 19, false,
"292456", "456", "AUTODOPRAVA LAMER", 2, 1273, "456_171_200601", true, "14:58:59", 18, false,
"310579", "579", "AUT. DOPRAVA KOHOUT", 1, 1205, "579_14_191216", false, "14:59:17", 35, false,
"310585", "585", "TRANSDEV SČ", 18, 8319, "585_16_191216", false, "14:59:19", 13, false,
"104330", "330", "AUTODOPRAVA LAMER", 5, 1288, "330_1079_200518", false, 40, "U4315Z1", "15:03:36", 87, false,
"105330", "330", "POHL KLADNO", 2, 1256, "330_975_200415", false, -47, "U4314Z1", "14:48:09", 38, false,
"105330", "330", "POHL KLADNO", 3, 1258, "330_1060_200518", true, 76, "U4306Z3", "14:58:40", 18, false,
"108360", "360", "ČSAD AUTOBUSY ČB (Milevsko)", 41, 8262, "360_64_200420", true, 156, "U902Z1", "14:29:46", 23, false,
"100", "100", "DP PRAHA", 2, "100_517_200323", true, 64, "U218Z2P", "15:03:57", false,
"106", "106", "DP PRAHA", 2, "106_383_200518", true, 253, "U71Z6P", "14:49:15", -1, false,
"106", "106", "DP PRAHA", 5, "106_88_200302", true, 115, "U722Z2P", "15:03:53", false,
"107", "107", "DP PRAHA", 5, "107_1248_200330", true, -42, "U721Z2P", "15:03:18", false,
"108", "108", "DP PRAHA", 3, "108_832_200615", true, 74, "U3044Z1P", "15:03:01", false,
"109", "109", "DP PRAHA", 1, "109_508_200316", true, 18, "U13Z2P", "15:04:30", false,
"109", "109", "DP PRAHA", 7, "109_542_200511", true, 121, "U318Z1P", "15:04:34", false,
```

Budiž data DPP?

```
"292456", "456", "AUTODOPRAVA LAMER", 1, 1271, "456_204_200601", false, "14:59:26", 19, false,
"292456", "456", "AUTODOPRAVA LAMER", 2, 1273, "456_171_200601", true, "14:58:59", 18, false,
"310579", "579", "AUT. DOPRAVA KOHOUT", 1, 1205, "579_14_191216", false, "14:59:17", 35, false,
"310585", "585", "TRANSDEV SČ", 18, 8319, "585_16_191216", false, "14:59:19", 13, false,
"104330", "330", "AUTODOPRAVA LAMER", 5, 1288, "330_1079_200518", false, 40, "U4315Z1", "15:03:36", 87, false,
"105330", "330", "POHL KLADNO", 2, 1256, "330_975_200415", false, -47, "U4314Z1", "14:48:09", 38, false,
"105330", "330", "POHL KLADNO", 3, 1258, "330_1060_200518", true, 76, "U4306Z3", "14:58:40", 18, false,
"108360", "360", "ČSAD AUTOBUSY ČB (Milevsko)", 41, 8262, "360_64_200420", true, 156, "U902Z1", "14:29:46", 23, false,
"100", "100", "DP PRAHA", 2, "100_517_200323", true, 64, "U218Z2P", "15:03:57", false,
"106", "106", "DP PRAHA", 2, "106_383_200518", true, 253, "U71Z6P", "14:49:15", -1, false,
"106", "106", "DP PRAHA", 5, "106_88_200302", true, 115, "U722Z2P", "15:03:53", false,
"107", "107", "DP PRAHA", 5, "107_1248_200330", true, -42, "U721Z2P", "15:03:18", false,
"108", "108", "DP PRAHA", 3, "108_832_200615", true, 74, "U3044Z1P", "15:03:01", false,
"109", "109", "DP PRAHA", 1, "109_508_200316", true, 18, "U13Z2P", "15:04:30", false,
"109", "109", "DP PRAHA", 7, "109_542_200511", true, 121, "U318Z1P", "15:04:34", false,
```



ZASTÁVKY

zobrazit

Aktuální odjezdy | Jízdní řády | Mapa | Schéma

PRAVIDELNÉ ODJEZDY

VŠECHNA STANOVÍŠTĚ

14:27:22 Karlovo náměstí

Linka	Cíl	Stan.	Odjezd	Zpoždění
22	Malostranská	C	14:16	+18'
3	Kobylisy	A	14:26	+0'
22	Malostranská	C	14:26	+4'
B	Zličín	M1	14:27	?
3	Nádraží Braník	B	14:27	+0'
16	Kotlářka	C	14:27	+0'
14	Spořilov	B	14:27	+2'
B	Černý Most	M2	14:28	?
14	Vysočanská	A	14:28	+0'
6	Palmovka	C	14:28	+1'
16	Lehovec	A	14:29	+0'
22	Nádraží Hostivař	B	14:29	+1'
176	Stadion Strahov	J	14:30	+0'

Zastávky

Aktuality

Hledání spojení

Odjezdové tabule

Souhrnné jízdní řády

Vytvořit osobní JŘ

Kalendář provozu

Která linka Vás zajímá?

Zvolte linku:

Vyhledat

Najděte si odjezdy

Zvolte zastávku:

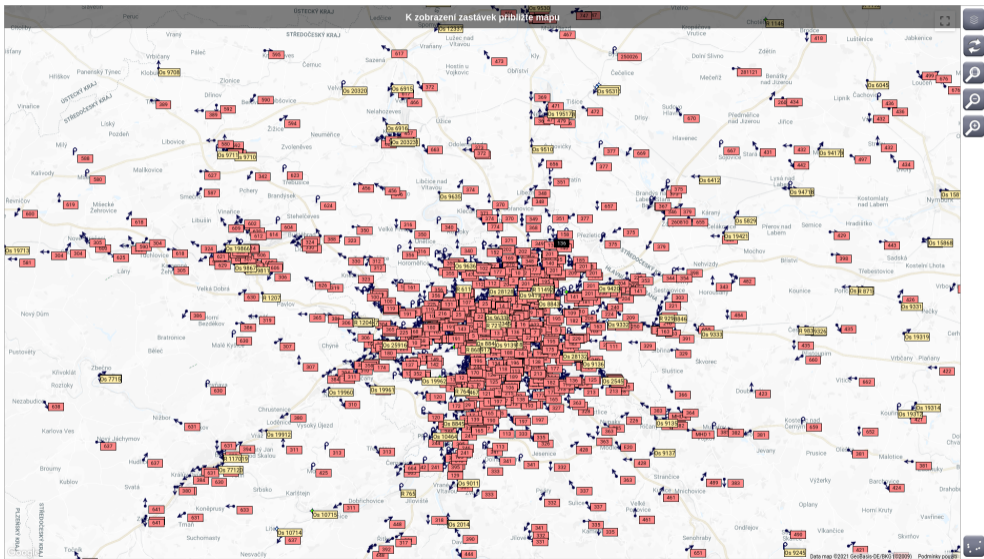
Vyhledat

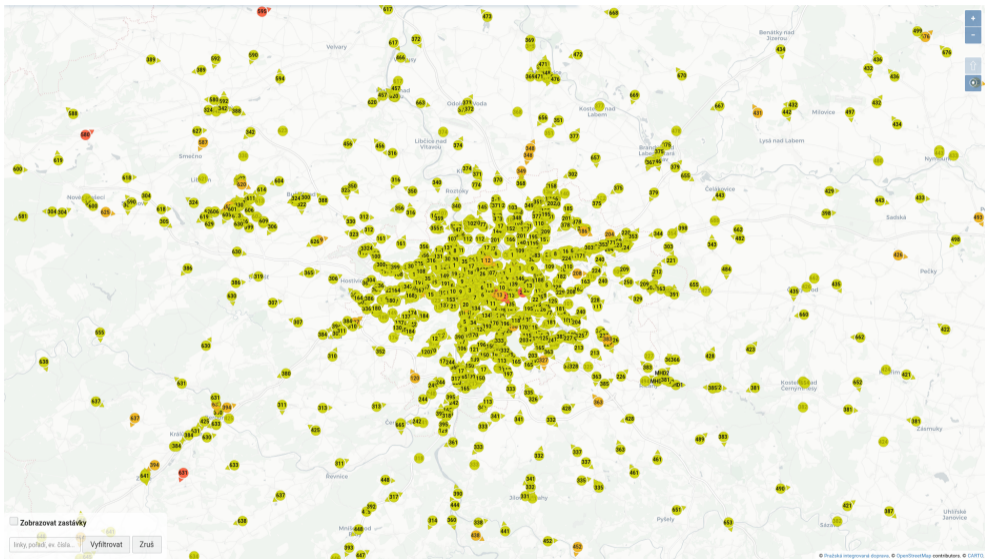
Registrace | **Přihlásit se**

Zadejte Váš e-mail:

Přihlásit se

Zapomněli jste heslo?





© Pražská integrovaná doprava, © OpenStreetMap contributors, © CARTO.

Mapa
Light
OSM light
OSM
Satelitní

Seznam	Statistika	Návod/FAQ	O nás
1 ↕ Spojovací			09:50*
1 ↕ Sídliště Petřiny			09:53*
1 ↕ Spojovací			10:05*
1 ↕ Sídliště Petřiny			10:09*
1 ↕ Spojovací			10:21*
1 ↕ Sídliště Petřiny			10:22*
2 ↕ Nádraží Braník			09:59*
2 ↕ Sídliště Petřiny			10:03*
2 ↕ Nádraží Braník			10:13*
2 ↕ Sídliště Petřiny			10:18*
2 ↕ Nádraží Braník			10:29*
3 ↕ Nádraží Braník			09:50*
3 ↕ Kobylisy			09:58*
3 ↕ Nádraží Braník			10:06*
3 ↕ Kobylisy			10:15*
3 ↕ Nádraží Braník			10:20*
3 ↕ Kobylisy			10:28*
5 ↕ Ústřední dílny DP			09:50*
5 ↕ Sídliště Barrandov			09:52*
5 ↕ Ústřední dílny DP			10:05*
5 ↕ Sídliště Barrandov			10:07*
5 ↕ Ústřední dílny DP			10:19*
5 ↕ Sídliště Barrandov			10:22*
5 ↕ Ústřední dílny DP			10:34*
5 ↕ Sídliště Barrandov			10:37*
6 ↕ Kubánské náměstí			09:53*
6 ↕ Palmovka			10:01*
6 ↕ Kubánské náměstí			10:09*
6 ↕ Palmovka			10:18*
6 ↕ Kubánské náměstí			10:23*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

Jan ↕
Jan ↕
↕ Znovu filtr
↕ Povolit filtr

Zadat jiný čas: Ukázat mapu

Obnovit
STOP
Současný stav

Občas to drhne

- Při velkém zpoždění občas aplikace ztrácí přesnost.

Občas to drhne

- Při velkém zpoždění občas aplikace ztrácí přesnost.
- Rozhodující je vzdálenost zastávek.

Občas to drhne

- Při velkém zpoždění občas aplikace ztrácí přesnost.
- Rozhodující je vzdálenost zastávek.
- Velký vliv převážně u meziměstských spojů.

17:17 24%

← Detail spojení

před 4 min celkem 4 min

Bus 322 zpoždění 6 min

Tuchoměřice, Outlet 17:07
3 zastávky ve směru Kladno, Autobusové nádraží 4 min

Kněževs 17:11
Pražská integrovaná doprava

Jízdné

Tuchoměřice, Outlet → Kněževs
Cena 12 Kč

Výluky

Aviatická ulice - směr od Prahy
Zpoždění spojů, Odklon...

17:16 25%

← Bus 322

Nádraží Veleštin B	16:45
Divoká Šárka B	16:50
Dědina × B	16:52
K Letišti × B	16:55
Terminál 3 × B	16:56
Na Padesátníku × B	16:57
U Hangáru × B	16:59
Terminál 1 B	17:02
Tuchoměřice, Outlet 1	17:07
Tuchoměřice,Ke Kopanině × 1	17:08
Tuchoměřice, rozc. × 1	17:09
Kněževs 1	17:11
Kněževs, U nádraží 1	17:12
Středokluky 1	17:14
Středokluky, Nad Bělou 1	17:16
Bělou 1	17:18
Makotfasy, náves 2	17:21
Makotfasy, rozcestí × 2	17:23
Lidice, Obů 2	17:26
Lidice, Památník 2	17:28
Buštěhrad 2	17:30
Buštěhrad, u Kahance 2	17:32
Hřeben 2	17:36

17:23 24%

← Spojení

Tuchoměřice,Rozc. X pásmo 1 16:41
Středokluky pásmo 1 16:46

Koupit jízdenku

dnes v 17:07 7 min / 4 km

RegBus 322 směr Kladno, Autobusové...
Tuchoměřice,Outlet pásmo 1 17:07
Středokluky pásmo 1 17:14

Koupit jízdenku

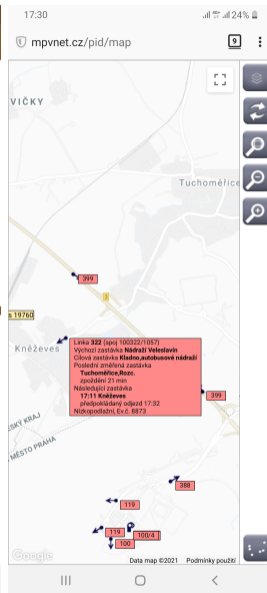
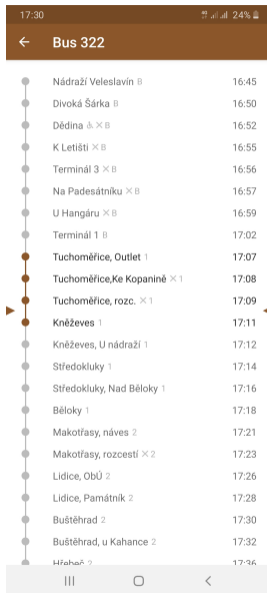
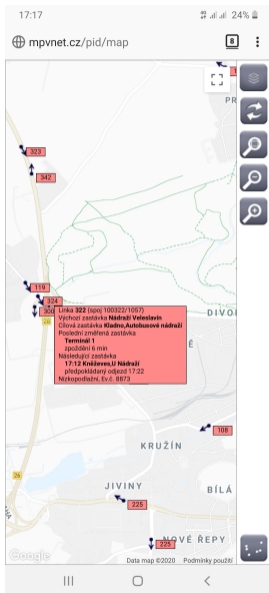
dnes v 17:12 15 min / 4 km

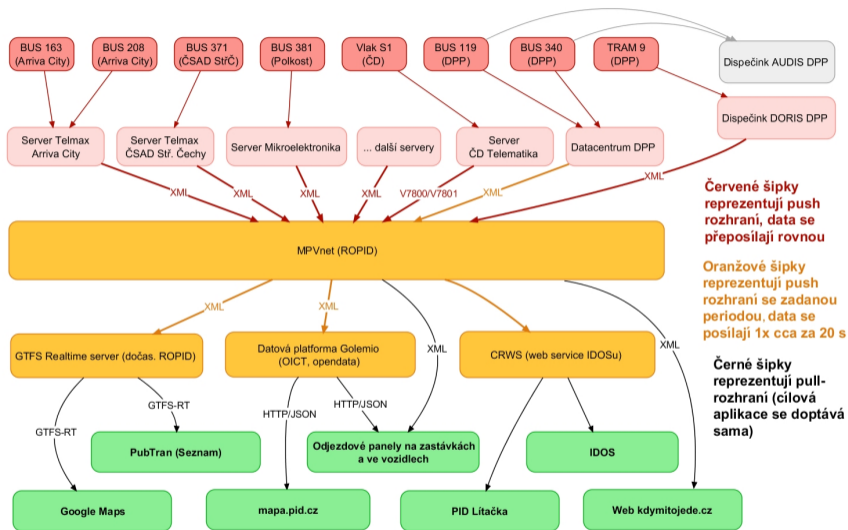
RegBus 312 směr Tuchoměřice,Spejchar
Tuchoměřice,Outlet pásmo 1 17:12
Tuchoměřice,U Dvora X pásmo 1 17:14
přesun asi 5 min

RegBus 323 směr Koleč,Zámek
Tuchoměřice,Rozc. X pásmo 1 17:22
Středokluky pásmo 1 17:27
aktuální zpoždění 1 min

Koupit jízdenku

za 9 min 14 min / 4 km





zdroj: <https://twitter.com/jiracekz/status/1346528186813865985>

Jak tramvaje posílají data



Jak tramvaje posílají data



Jak tramvaje posílají data



Jak tramvaje posílají data



Jak tramvaje posílají data



Jak tramvaje posílají data

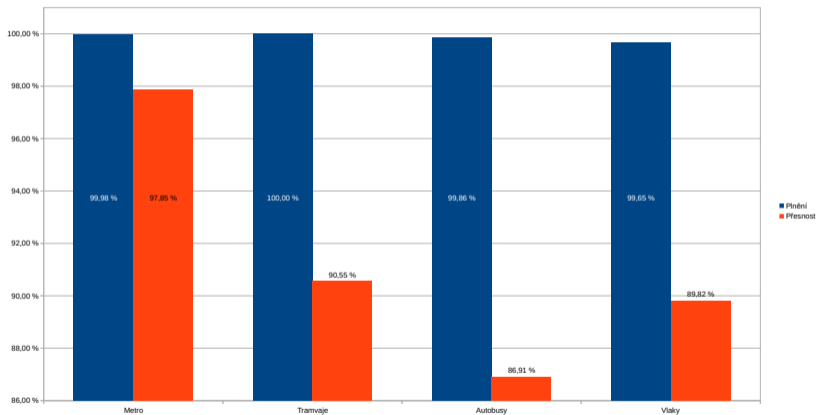


Jak tramvaje posílají data

Dopravní podnik hlavního města Prahy, akciová společnost						
Linka: 15	Pořadí: 9	Provozovna: Hloubětín	Pracovní den		List č. 1/2	
Typ vozu: 1T	KGX 815/9	Čís.graf.: T115	Platí od: 18.5.2020			
Výjezd: Depo ÚD 5:48 - Vrata ÚD 5:54 - Černokostelecká 5:58 - Solidarita 6:01 - Želivského(Strojimp.) 6:06 - Olšanské hřbitovy 6:07						
Zatažení: Flora 18:30 - Želivského(Strojimp.) 18:32 - Solidarita 18:38 - Vrata ÚD 18:46 - Depo ÚD 18:57						
Kotlářka(smyčka)	↑ 6:44	↓ 6:55	↑ 8:27	↓ 8:39	↑ 10:25	↓ 10:34
Anděl(Plzeňská)	↑ 6:36	↓ 7:04	↑ 8:19	↓ 8:48	↑ 10:17	↓ 10:43
Újezd	↑ 6:30	↓ 7:08	↑ 8:13	↓ 8:52	↑ 10:11	↓ 10:47
Nám.Republiky	↑ 6:19	↓ 7:19	↑ 8:01	↓ 9:03	↑ 9:59	↓ 10:58
Hlavní nádr.	↑ 6:15	↓ 7:23	↑ 7:57	↓ 9:07	↑ 9:55	↓ 11:02
Olšanské hřbitovy	↑ 6:07	--	↑ 7:49	--	↑ 9:47	--
Olšanské hřbitovy (smyčka)	15/9	↓ 7:32	↑ 7:48	↓ 9:16	↑ 9:46	↓ 11:11
Kotlářka(smyčka)	↑ 12:15	↓ 12:24	↑ 14:05	↓ 14:14	↑ 15:55	↓ 16:04
Anděl(Plzeňská)	↑ 12:07	↓ 12:33	↑ 13:57	↓ 14:23	↑ 15:47	↓ 16:13
Újezd	↑ 12:01	↓ 12:37	↑ 13:51	↓ 14:27	↑ 15:41	↓ 16:17
Nám.Republiky	↑ 11:49	↓ 12:48	↑ 13:39	↓ 14:38	↑ 15:29	↓ 16:28
Hlavní nádr.	↑ 11:45	↓ 12:52	↑ 13:35	↓ 14:42	↑ 15:25	↓ 16:32
Olšanské hřbitovy	↑ 11:37	--	↑ 13:27	--	↑ 15:17	--
Olšanské hřbitovy (smyčka)	↑ 11:36	↓ 13:01	↑ 13:26	↓ 14:51	↑ 15:16	↓ 16:41

- Zpoždění metra.
- Vlaková opendata.
- Tramvajová data mezi zastávkami.

Budoucnost



Budoucnost



Zbyněk Jiráček
@jiracekz

...

Těším se, že si jednou @Spravazeleznic pořídí pořádná #opendata jízdních řádů a nebudu muset trávit 4 hodiny opravou dat jedné výluky. 😊



PID @PIDoficialni · 21. 2.

Od zítřka platí na berounské trati nový výlukový jízdní řád do doby, než bude zprovozněna druhá kolej mezi Radotínem a Dobřichovicemi. Zavedeny budou nové vložené vlaky mezi pražským hlavním nádražím a Radotínem pro zkrácení intervalu v tomto úseku na půlhodinu i mimo špičky.

S7 směr / direction BEROUN		platnost od / valid since: 22. 2. 2021	
min	Zastávky	Tarifní pásmo	Výlukový JŘ
	PRAHA HL.N. ▼ C	P	3
7	Praha-Smíchov ▼ B	0	4 21
15	Praha-Velká Chuchle	0	5 21 26e
19	PRAHA-RADOTÍN	B	6 21 26e
24	Černošice	1	7 19 27e
26	Černošice-Mokropoly	1	8 21 26e
29	Všenory	1	9 21 51e
32	Dobřichovice	1	10 21 51e
35	ŘEVNICE	2	11 21 51e
38	Zahradní Těbaň	2	12 21 51e
42	Karlín	3	13 19 51e
46	Štábov	3	14 21 51e
50	BEROUN	4	15 19 31e 43e
			16 21 31e 51e
			17 19 31e 51e
			18 21 31e 51e
			19 21 51e
			20 21
			21 21

P - Kanič ve stanici Praha-Radotín.
R - Kanič ve stanici Řevnice.

11:03 odp. · 21. 2. 2021 · Twitter Web App

1 Retweet 18 Lajků



Zbyněk Jiráček @jiracekz · 21. 2.

...

Odpověď uživateli @jiracekz

Ale abych to teda neházel jen na SŽ, tak takové ČD si s poskytováním dat taky hlavu nelámou. Výlukové JŘ ve wordu/PDF a data si do IDOSu a svých aplikací doklofovo ručně. Rok 2021. 😊



3



7



Prostor pro dotazy.

Reference:

-  <https://pid.cz/zpozdeni-polohy-autobusu-pid-mapach/>
-  <https://twitter.com/jiracekz/status/1346528186813865985>
-  <https://twitter.com/PIDoficialni/status/1344320563582545921>
-  <https://tram.mobilnitabla.cz/>

Děkuji za pozornost.

Tomáš Tichý

 @TomTich2

Tato prezentace je k dispozici ke stažení:
<https://tichytom.cz/prez/IF21.pdf>