

# I o T Internet of Things

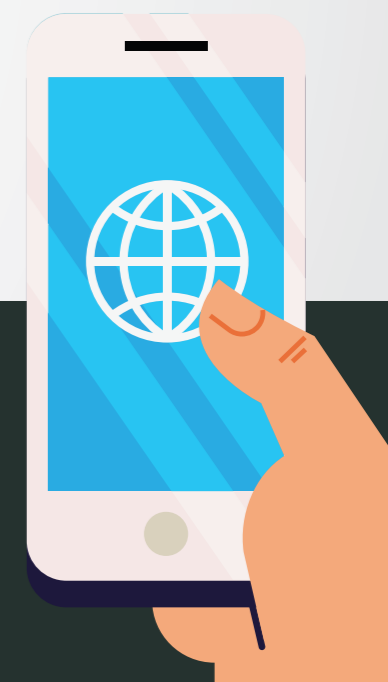


**Ing. Tomáš Ammer**

Ředitel divize rozvoje obchodu

OKsystem a.s.

# I o T Internet of Things



**Ing. Tomáš Ammer**  
Ředitel divize rozvoje obchodu  
OKsystem a.s.

**Internet of Things (IoT) = Internet věcí**  
Propojení zařízení, systémů a lidí  
prostřednictvím internetu.



**Internet of Things (IoT) = Internet věcí**  
Propojení zařízení, systémů a lidí  
prostřednictvím internetu.

## 1 ČIDLA A ZAŘÍZENÍ

### výstupy

poloha  
teplota  
vlhkost  
zvuk  
tlak  
záření  
optické záznamy  
...

**Internet of Things (IoT) = Internet věcí**  
Propojení zařízení, systémů a lidí  
prostřednictvím internetu.

## 1 ČIDLA A ZAŘÍZENÍ

## 2 ZPŮSOBY PROPOJENÍ

výstupy

poloha  
teplota  
vlhkost  
zvuk  
tlak  
záření  
optické záznamy  
...

umístění na síť

4G / 3G / 2G  
WiFi  
Bluetooth  
Powerline  
Ethernet  
LoRa  
...

**Internet of Things (IoT) = Internet věcí**  
Propojení zařízení, systémů a lidí  
prostřednictvím internetu.

**1 ČIDLA  
A ZAŘÍZENÍ**

**2 ZPŮSOBY  
PROPOJENÍ**

**3 LIDÉ  
A PROCESY**

výstupy

poloha  
teplota  
vlhkost  
zvuk  
tlak  
záření  
optické záznamy  
...

umístění na síť

4G / 3G / 2G  
WiFi  
Bluetooth  
Powerline  
Ethernet  
LoRa  
...

zpracování a užití

Lokace/tracking  
Kontrola, nastavení  
Analýza  
Monitoring  
Automatizace  
Podpora  
Zabezpečení  
...

Nabízí...

... nové možnosti **vzájemné interakce**  
nejen mezi jednotlivými systémy

... nové možnosti ovládání, sledování  
a zajištění **pokročilých služeb**

Nabízí...

... nové možnosti **vzájemné interakce**  
nejen mezi jednotlivými systémy

... nové možnosti ovládání, sledování  
a zajištění **pokročilých služeb**



**pohodlí**



**zvýšení  
kvality  
života**



**sběr dat**



**efektivita**



# Oblasti využití



# Oblasti využití



## CHYTRÁ DOMÁCNOST

Chytré žárovky

Zabezpečení  
domu

Kuchyňské  
spotřebiče

Řízení  
spotřeby  
energie

Zavlažování

...

# Oblasti využití



## CHYTRÁ DOMÁCNOST

Chytré žárovky

Zabezpečení  
domu

Kuchyňské  
spotřebiče

Řízení  
spotřeby  
energie

Zavlažování

...



## ZDRAVÍ

“tele-health”

“tele-care”

Sledování  
životních funkcí

Diagnostika

Monitoring  
handicapovaných

...



# Oblasti využití



## CHYTRÁ DOMÁCNOST

Chytré žárovky

Zabezpečení  
domu

Kuchyňské  
spotřebiče

Řízení  
spotřeby  
energie

Zavlažování

...



## ZDRAVÍ

“tele-health”

“tele-care”

Sledování  
životních funkcí

Diagnostika

Monitoring  
handicapovaných

...



## CHYTRÉ MĚSTO

Elektrická  
energie

Kamerové  
a bezpečnostní  
systémy

Životní  
prostředí

Klimatizace  
ve veřejných  
budovách

...



# Oblasti využití



## CHYTRÁ DOMÁCNOST

Chytré žárovky

Zabezpečení  
domu

Kuchyňské  
spotřebiče

Řízení  
spotřeby  
energie

Zavlažování

...



## ZDRAVÍ

“tele-health”

“tele-care”

Sledování  
životních funkcí

Diagnostika

Monitoring  
handicapovaných

...



## CHYTRÉ MĚSTO

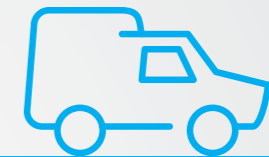
Elektrická  
energie

Kamerové  
a bezpečnostní  
systémy

Životní  
prostředí

Klimatizace  
ve veřejných  
budovách

...



## DOPRAVA

Řízení dopravy

Sledování  
vozového parku

Sledování  
zásilek

Chytré  
parkování

Veřejná  
doprava

...

# Nestandardní standardy

HOW STANDARDS PROLIFERATE:  
(SEE: A/C CHARGERS, CHARACTER ENCODINGS, INSTANT MESSAGING, ETC)

# Nestandardní standardy

HOW STANDARDS PROLIFERATE:  
(SEE: A/C CHARGERS, CHARACTER ENCODINGS, INSTANT MESSAGING, ETC)

SITUATION:  
THERE ARE  
14 COMPETING  
STANDARDS.

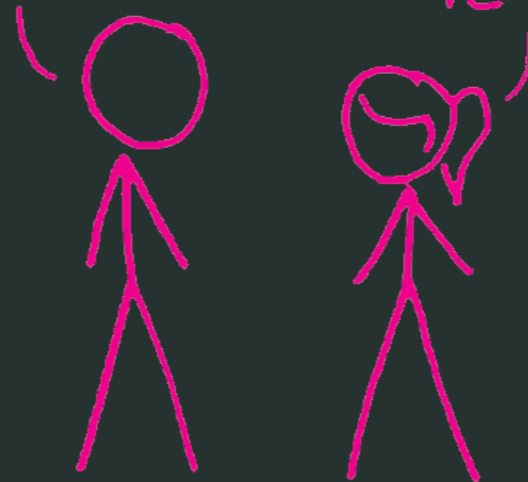
# Nestandardní standardy

HOW STANDARDS PROLIFERATE:  
(SEE: A/C CHARGERS, CHARACTER ENCODINGS, INSTANT MESSAGING, ETC)

SITUATION:  
THERE ARE  
14 COMPETING  
STANDARDS.

14?! RIDICULOUS!  
WE NEED TO DEVELOP  
ONE UNIVERSAL STANDARD  
THAT COVERS EVERYONE'S  
USE CASES.

YEAH!





# Nestandardní standardy

HOW STANDARDS PROLIFERATE:  
(SEE: A/C CHARGERS, CHARACTER ENCODINGS, INSTANT MESSAGING, ETC)

SITUATION:  
THERE ARE  
14 COMPETING  
STANDARDS.

14?! RIDICULOUS!  
WE NEED TO DEVELOP  
ONE UNIVERSAL STANDARD  
THAT COVERS EVERYONE'S  
USE CASES.



SOON:

SITUATION:  
THERE ARE  
15 COMPETING  
STANDARDS.

# Nestandardní standardy



# Nestandardní standardy

Soupeří různé aliance výrobců, komunikační standardy a protokoly,....

# Nestandardní standardy

Soupeří různé aliance výrobců, komunikační standardy a protokoly,....

OGC Sensor Web Enablement

KNX

Open  
Interconnect  
Consortium  
(IoTivity)

# Nestandardní standardy

Soupeří různé aliance výrobců, komunikační standardy a protokoly,....

oneM2M

EnOcean

OGC Sensor Web Enablement

Thread

KNX

Insteon

Industrial Internet Consortium

Open Interconnect Consortium  
(IoTivity)

SCS

XPL

# Nestandardní standardy

Soupeří různé aliance výrobců, komunikační standardy a protokoly,....



# Nestandardní standardy

Soupeří různé aliance výrobců, komunikační standardy a protokoly,....

A word cloud of various IoT standards and protocols. The words are arranged in a roughly rectangular shape, with some overlapping. The colors of the text vary, including shades of blue, green, pink, and grey. The background is dark grey.

oneM2M  
Universal Powerline Bus

EnOcean  
OGC Sensor Web Enablement

Thread

Zigbee

Insteon

C-Bus

XPL

Z-Wave

Open Interconnect Consortium (IoTivity)

Industrial Internet Consortium

X10

Allseen Alliance (AllJoyn)

SCS

6LoWPAN  
= IPv6 over Low Power Wireless Personal Area Networks

# Bezpečnost



lných  
eba  
ebičů



Stinná stránka internetu věcí. Hackeři ovládají žárovky i kamery

---

Zdroj: Novinky.cz  
30. 9. 2016



Dokáže CIA opravdu odposlouchávat chytré telefony a televize? Hlavní odpovědi k nové kauze WikiLeaks

---

Zdroj: Aktualne.cz  
9. 3. 2017



Návod, jak hacknout domácí wi-fi. Stačí se tvářit jako chytrá žárovka

---

Zdroj: AC24  
14. 7. 2014



Do  
od  
ytr  
a t  
od  
ka

---

Zdr  
15. 8



# Příklady z praxe

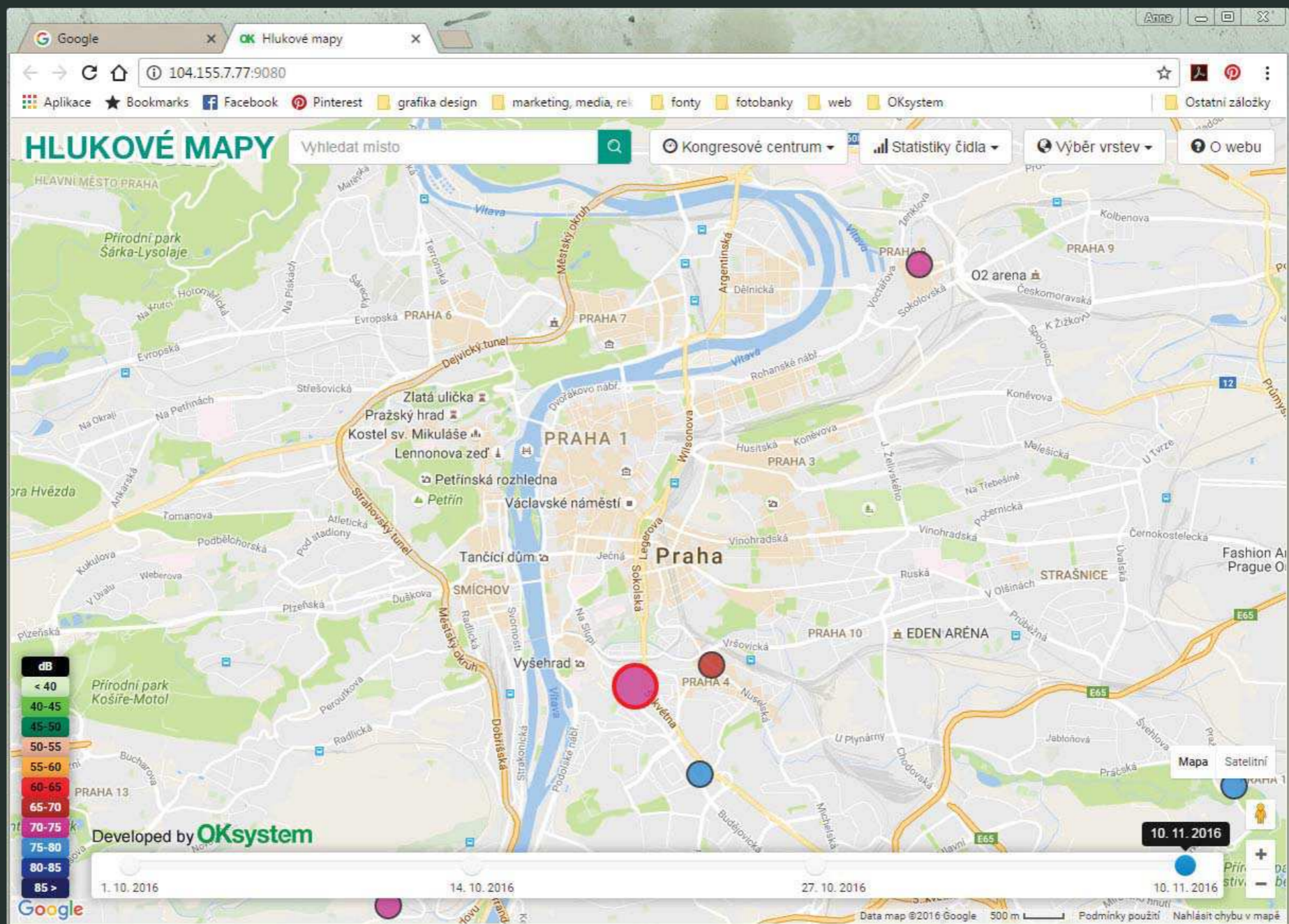


Hluková mapa



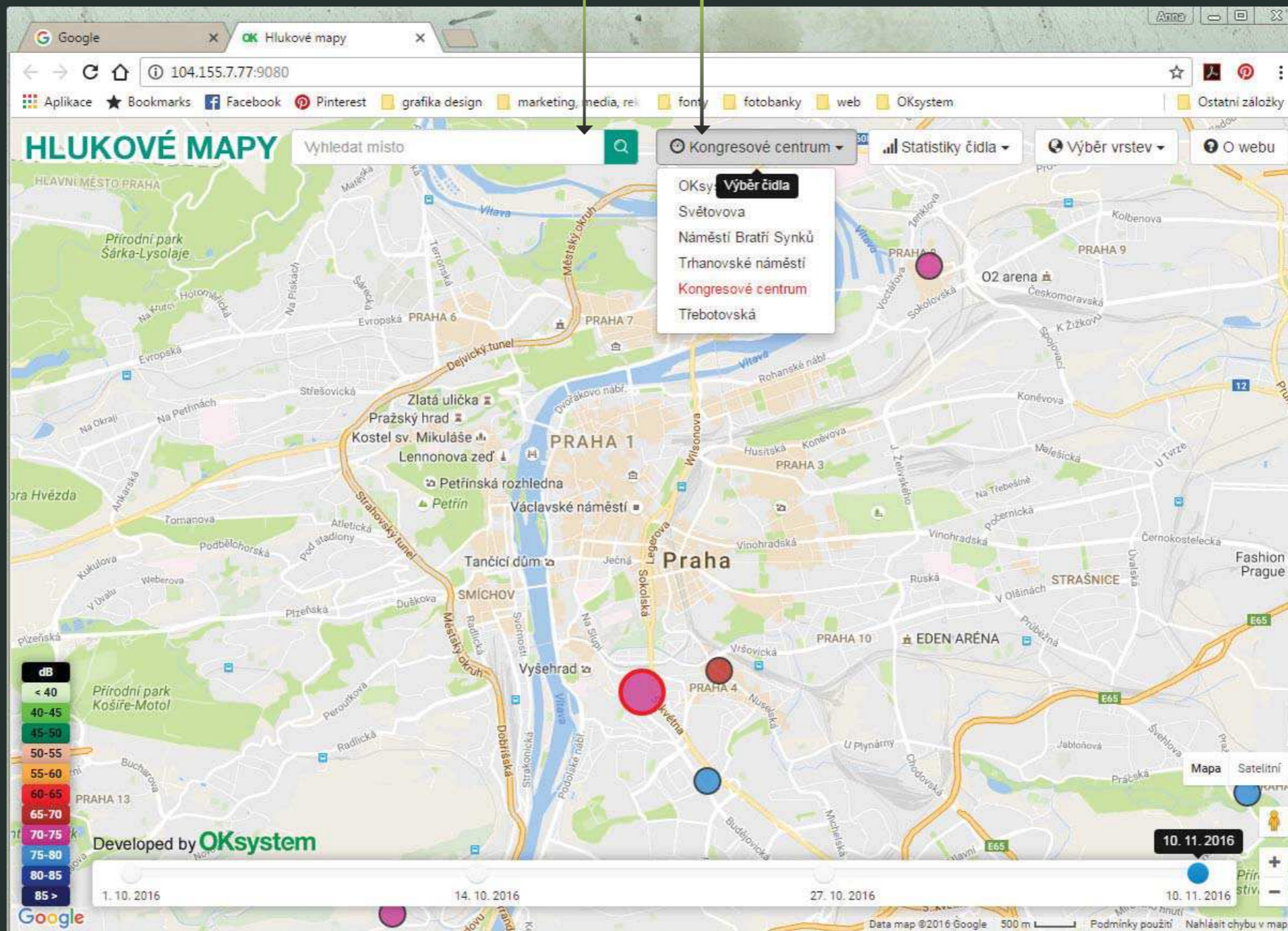
Tracker

# Hluková mapa



# Hluková mapa

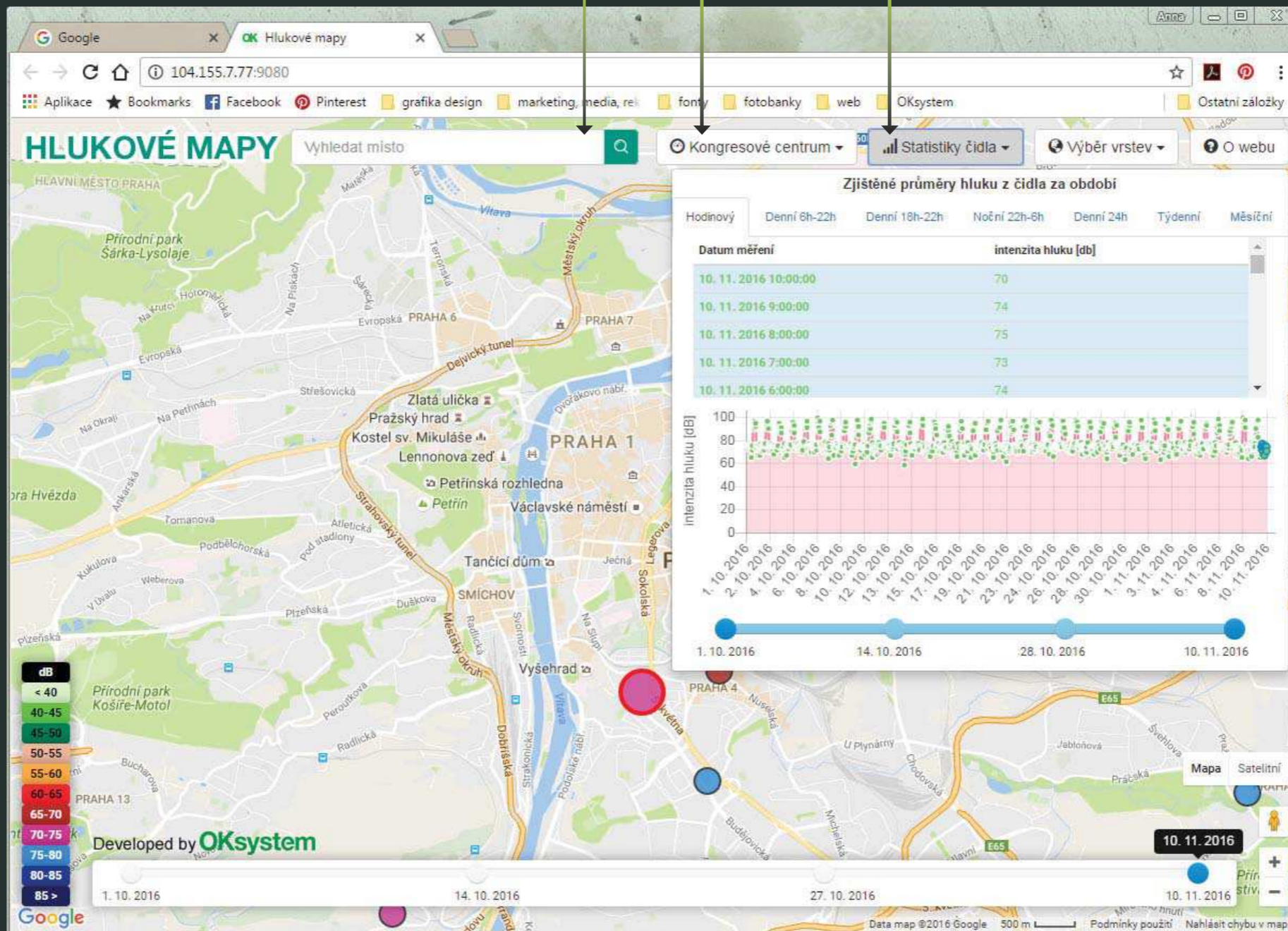
**Lokace:** vyhledávání nebo seznam



# Hluková mapa

**Lokace:** vyhledávání nebo seznam

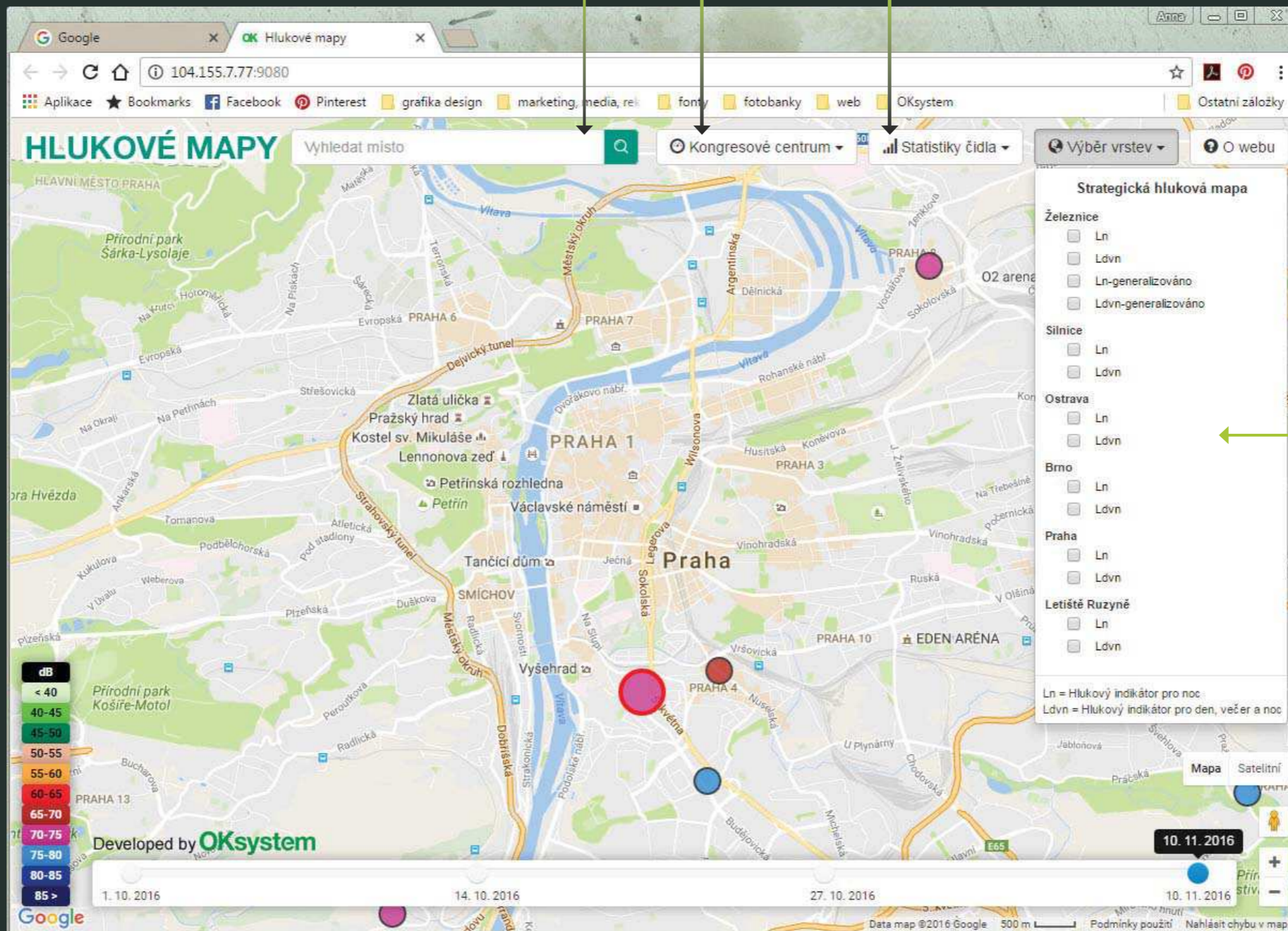
**Statistiky** (průměry v závislosti na čase)



# Hluková mapa

**Lokace:** vyhledávání nebo seznam

**Statistiky** (průměry v závislosti na čase)

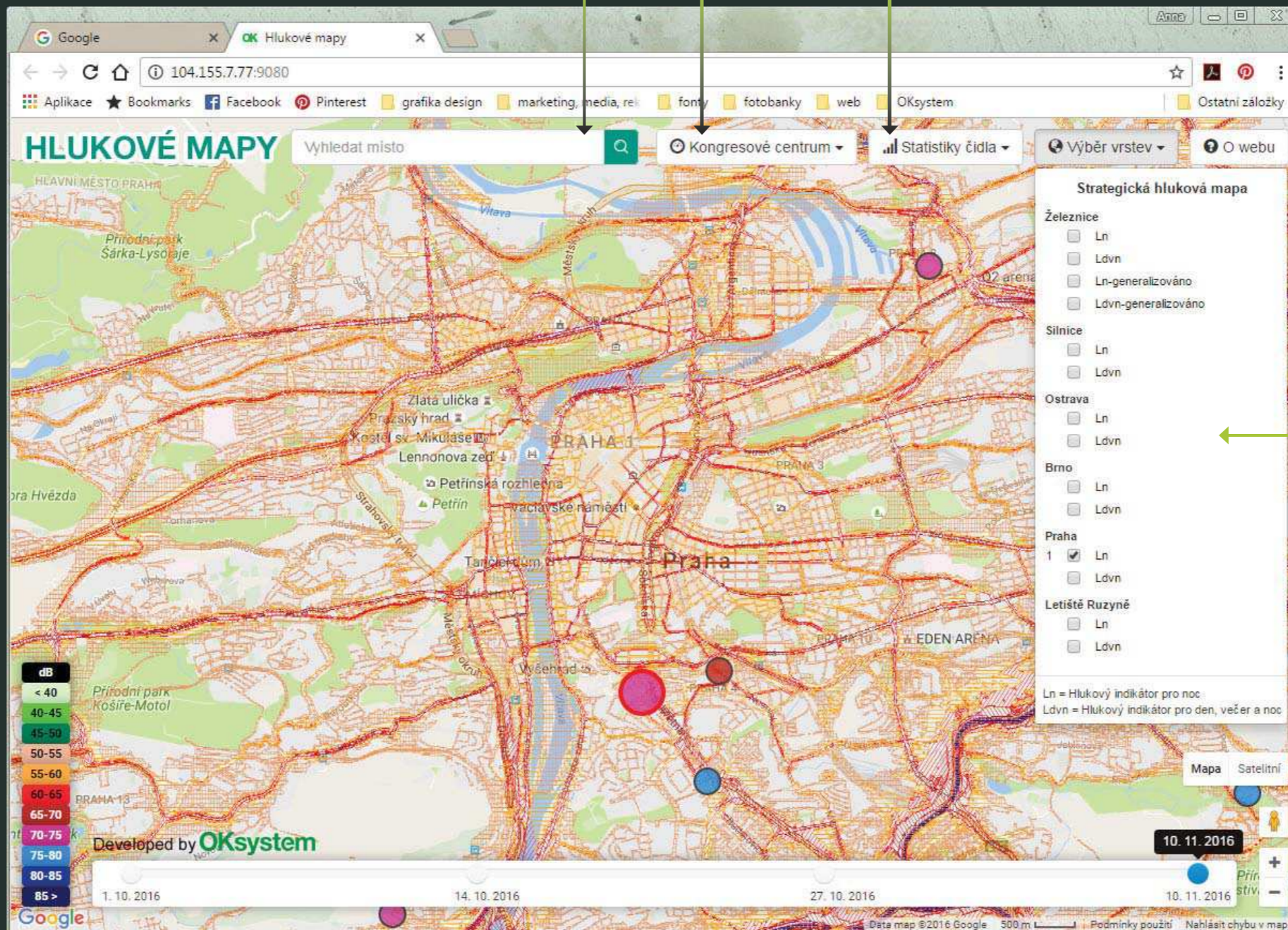


**Vrstvy**

# Hluková mapa

**Lokace:** vyhledávání nebo seznam

**Statistiky** (průměry v závislosti na čase)

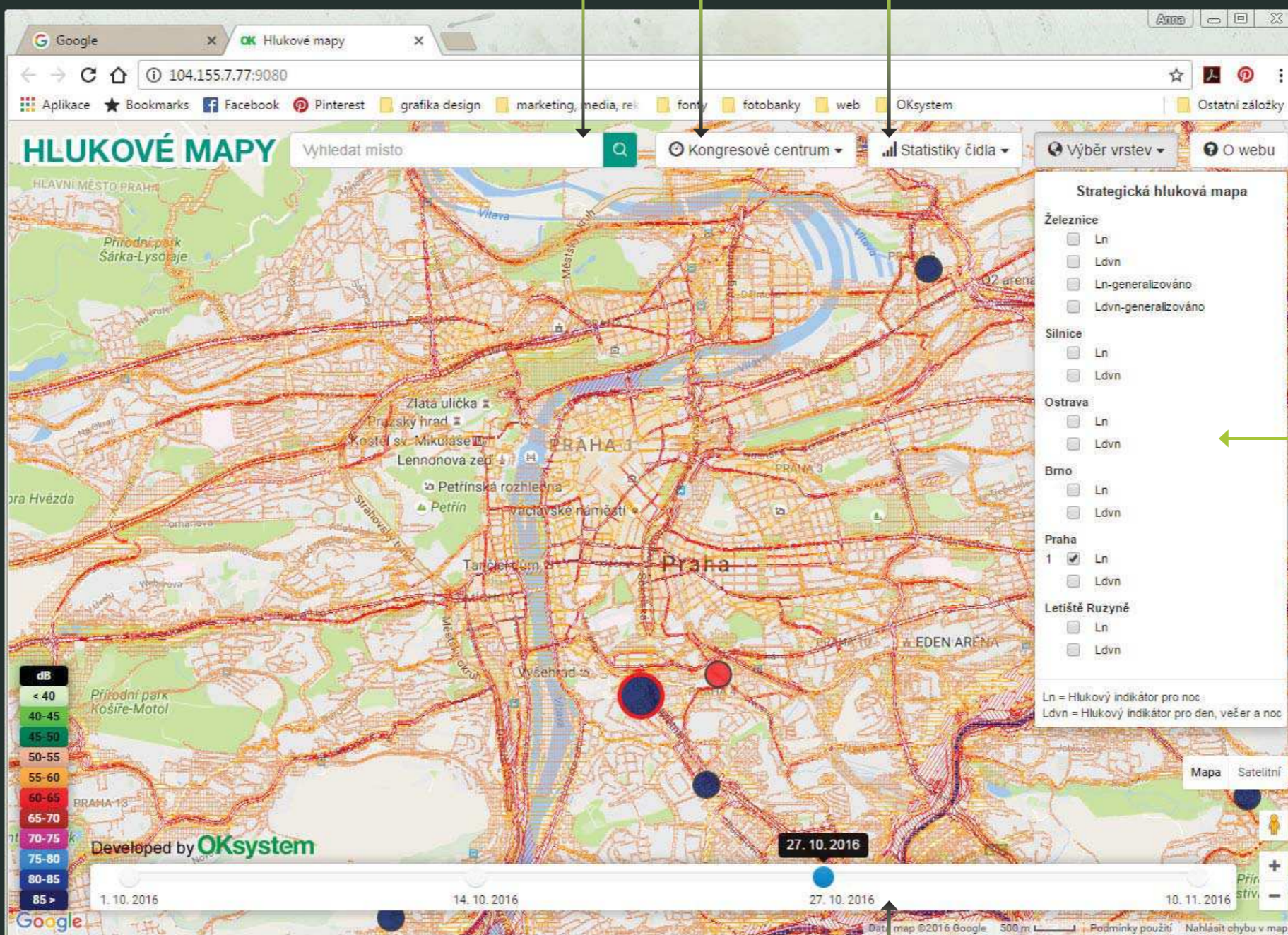


**Vrstvy**

# Hluková mapa

**Lokace:** vyhledávání nebo seznam

**Statistiky** (průměry v závislosti na čase)



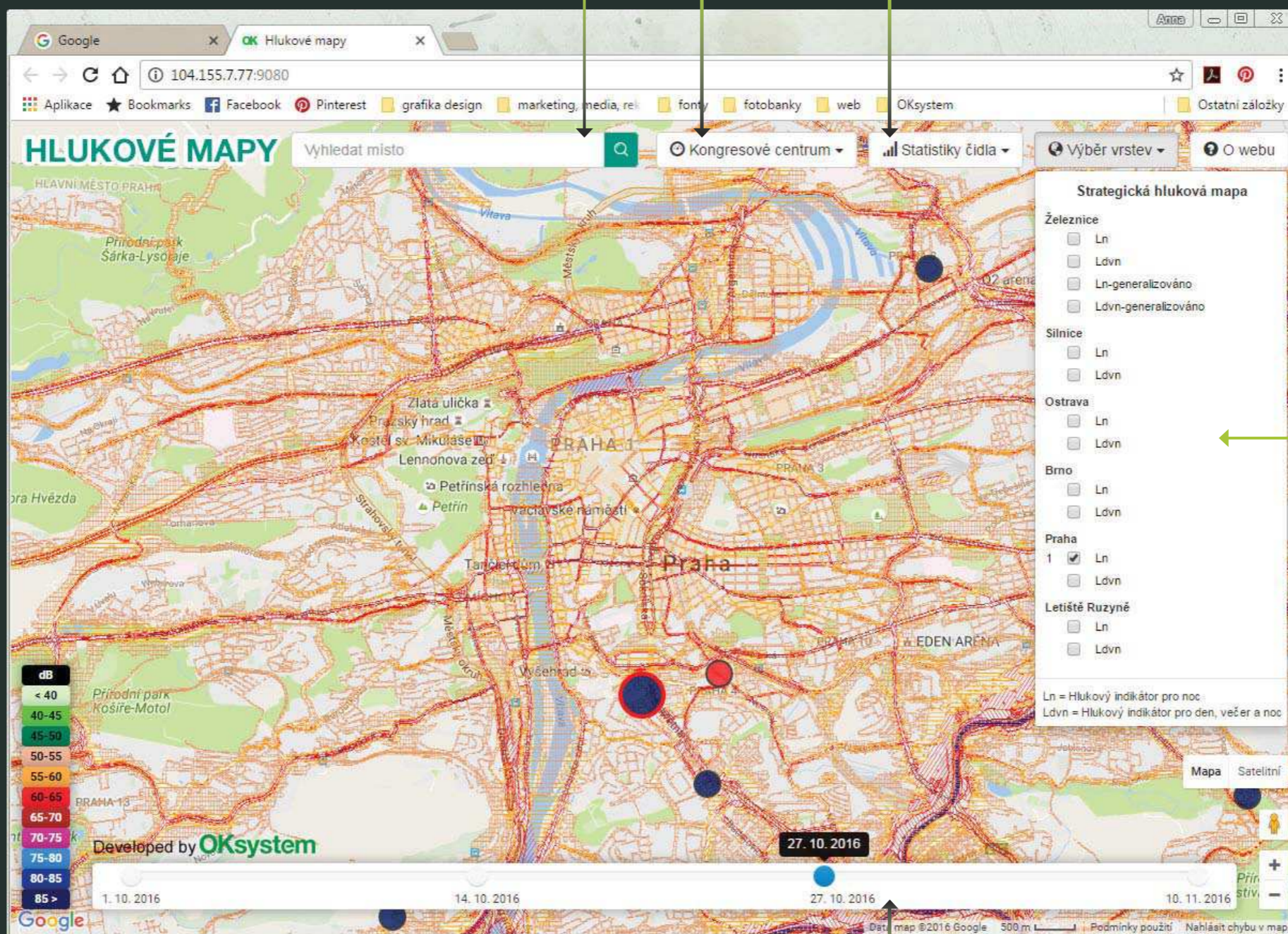
**Vrstvy**

**Časová osa**

# Hluková mapa

**Lokace:** vyhledávání nebo seznam

**Statistiky** (průměry v závislosti na čase)



**Legenda**

**Vrstvy**

**Časová osa**



# Tracker

Dashboard **Sledování**: „Vše přehledně na jedné ploše”

nastavení  
časového  
období

přehled  
sledovaných  
objektů

optimalizace

The screenshot shows the Tracker dashboard interface. At the top, there are navigation tabs: Sledování, Lokality, Upozornění, Události, Nastavení, and Nápověda. Below the map, there are several panels: 'Období' (Time Period) with filters for 1h, 24h, and jiné; 'Sledované objekty' (Tracked Objects) with a list of cars (Automobil č. 1-8); and 'GPS data' with an 'Optimalizace' checkbox. The map displays a route with blue markers and a red dot. On the right side, there are panels for 'Upozornění' (Warnings), 'Události' (Events), and 'Statistiky a reporty' (Statistics and reports). At the bottom, there is a table with columns: Datum, Čas, Lokalita, Vzdálenost, and GPS souřadnice. The table contains five rows of data, with the second row highlighted in yellow. Navigation controls for the table are visible at the bottom of the table area.

Datum	Čas	Lokalita	Vzdálenost	GPS souřadnice
po 24.10.2016	11:15:29	U Lesa č.p. 1579/10, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 27 m)	169 m	48.981517, 14.435333
po 24.10.2016	11:13:58	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 115 m)	15 m	48.9801, 14.4345
po 24.10.2016	11:03:59	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	0 m	48.980183, 14.434333
po 24.10.2016	11:02:37	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	44 m	48.980183, 14.434333
ne 23.10.2016	22:43:29	U Lesa č.p. 1577/6, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 92 m)	41 m	48.9804, 14.434833

upozornění

události

vytváření  
statistik  
a reportů

informace  
o vybraných  
sledovaných  
objektech

# Tracker

Lokality

**Detail lokality**

Název oblasti: Budějovice

Typ oblasti: Obdélník

Výběr oblasti:

Odstranit oblast

Obnovení

Uložení Zpět

**Období**

1h 24h jiné

Od: 20.10.2016 09:40

Do: 27.10.2016 09:40

**Sledované objekty**

- Automobil č. 1
- Automobil č. 2
- Automobil č. 3
- Automobil č. 4
- Automobil č. 5
- Automobil č. 6
- Automobil č. 7
- Automobil č. 8

**GPS data**

Optimalizace

Zobrazit

**Události**

- Automobil č. 7
- Automobil č. 7
- 24.10.2016 11:03  
Budějovice  
Objekt se vyskytuje v očekávané lokalitě

**Statistiky a reporty**

- Vzdálenosti
- Události

Datum	Čas	Lokalita	Vzdálenost	GPS souřadnice
po 24.10.2016	11:15:29	U Lesa č.p. 1579/10, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 27 m)	169 m	48.981517, 14.435333
po 24.10.2016	11:13:58	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 115 m)	15 m	48.9801, 14.4345
po 24.10.2016	11:03:59	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	0 m	48.980183, 14.434333
po 24.10.2016	11:02:37	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	44 m	48.980183, 14.434333
ne 23.10.2016	22:43:29	U Lesa č.p. 1577/6, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 92 m)	41 m	48.9804, 14.434833

OKsystem a.s. © 2016

# Tracker

## Upozornění

The screenshot displays the Tracker application interface. At the top, there are navigation tabs: Sledování, Lokality, **Upozornění**, Události, and Nastavení. Below the tabs, there are filters for 'Období' (1h, 24h, jiné) and date ranges (Od: 20.10.2016 09:40, Do: 27.10.2016 09:40). A list of 'Sledované objekty' includes 'Automobil č. 1' through 'Automobil č. 8', with 'Automobil č. 5' and 'Automobil č. 7' checked. The 'GPS data' section has 'Optimalizace' checked and a 'Zobrazit' button. The main area shows a map with a blue path and a red location marker. A settings window is open over the map, titled 'Nastavení upozornění'. It contains fields for 'Název' (Zakázaná lokalita 1), 'Sledovaný objekt' (Automobil č. 1 (1)), 'Lokalita' (Olomouc city), 'Přístupnost' (Zakázaná lokalita), and 'Typ upozornění' (Jednorázová, Opakovaná, Permanentní). Below the settings are 'Uložení' and 'Obnova' buttons. A notification box shows a message: '24.10.2016 11:03 Budějovice Objekt se vyskytuje v očekávané lokalitě'. At the bottom, there are 'Statistiky a reporty' buttons for 'Vzdálenosti' and 'Události'. A table at the bottom shows tracking data for 'Automobil č. 5' and 'Automobil č. 7'. The table has columns for Datum, Čas, Lokalita, Vzdálenost, and GPS souřadnice. The table is currently showing data for 'Automobil č. 5'.

Datum	Čas	Lokalita	Vzdálenost	GPS souřadnice
po 24.10.2016	11:15:29	U Lesa č.p. 1579/10, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 27 m)	169 m	48.981517, 14.435333
po 24.10.2016	11:13:58	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 115 m)	15 m	48.9801, 14.4345
po 24.10.2016	11:03:59	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	0 m	48.980183, 14.434333
po 24.10.2016	11:02:37	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	44 m	48.980183, 14.434333
ne 23.10.2016	22:43:29	U Lesa č.p. 1577/6, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 92 m)	41 m	48.9804, 14.434833

# Tracker

Událost

## Detail události

### Sledovaný objekt:

Automobil č. 6

### Čas události:

13.11.2016 17:55:00

### Lokalita:

Olomouc city

### Pozice:

49.605017, 17.217833

### Stav události:

Objekt se vyskytuje v očekávané lokalitě

**Období**  
1h 24h jiné  
Od: 20.10.2016 09:40  
Do: 27.10.2016 09:40

**Sledované objekty**  
 Automobil č. 1  
 Automobil č. 2  
 Automobil č. 3  
 Automobil č. 4  
 Automobil č. 5  
 Automobil č. 6  
 Automobil č. 7  
 Automobil č. 8

**GPS data**  
 Optimalizace  
Zobrazit

Datum	Čas	Lokalita	Vzdálenost	GPS souřadnice
po 24.10.2016	11:15:29	U Lesa č.p. 1579/10, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 27 m)	169 m	48.981517, 14.435333
po 24.10.2016	11:13:58	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 115 m)	15 m	48.9801, 14.4345
po 24.10.2016	11:03:59	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	0 m	48.980183, 14.434333
po 24.10.2016	11:02:37	U Boru č.p. 1737/2, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 129 m)	44 m	48.980183, 14.434333
ne 23.10.2016	22:43:29	U Lesa č.p. 1577/6, České Budějovice 2, 37005 České Budějovice 5 (vzdál. 92 m)	41 m	48.9804, 14.434833

Automobil č. 5    Automobil č. 7    Formát souřadnic    Export csv

OKsystem a.s. © 2016

**OKsystem**



# OKsystem



česká  
společnost

27

let  
na trhu

260

zaměstnanců  
Praha a Brno

0,5

mld.  
roční obrát

# OKsystem



česká  
společnost

27

let  
na trhu

260

zaměstnanců  
Praha a Brno

0,5

mld.  
roční obrat

OBLASTI

zakázkový vývoj velkých IS  
podpora provozu  
outsourcing  
webové a mobilní aplikace

Z PRAXE

**OKbase** (personalistika, mzdy, docházka)  
**Babelnet** (firemní platforma pro bezpečnou komunikaci)  
**OKdox** (profesionální řešení pro práci s dokumenty)  
...



# OKsystem



česká  
společnost

27

let  
na trhu

260

zaměstnanců  
Praha a Brno

0,5

mld.  
roční obrat

## OBLASTI

zakázkový vývoj velkých IS  
podpora provozu  
outsourcing  
webové a mobilní aplikace

## Z PRAXE

**OKbase** (personalistika, mzdy, docházka)  
**Babelnet** (firemní platforma pro bezpečnou komunikaci)  
**OKdox** (profesionální řešení pro práci s dokumenty)  
...

# OKsystem



česká  
společnost

27

let  
na trhu

260

zaměstnanců  
Praha a Brno

0,5

mld.  
roční obrat

OBLASTI

zakázkový vývoj velkých IS  
podpora provozu  
outsourcing  
webové a mobilní aplikace

Z PRAXE

**OKbase** (personalistika, mzdy, docházka)  
**Babelnet** (firemní platforma pro bezpečnou komunikaci)  
**OKdox** (profesionální řešení pro práci s dokumenty)  
...

Rádi se s vámi setkáme u šálku dobré kávy  
na stánku č. 27 v 1. patře...