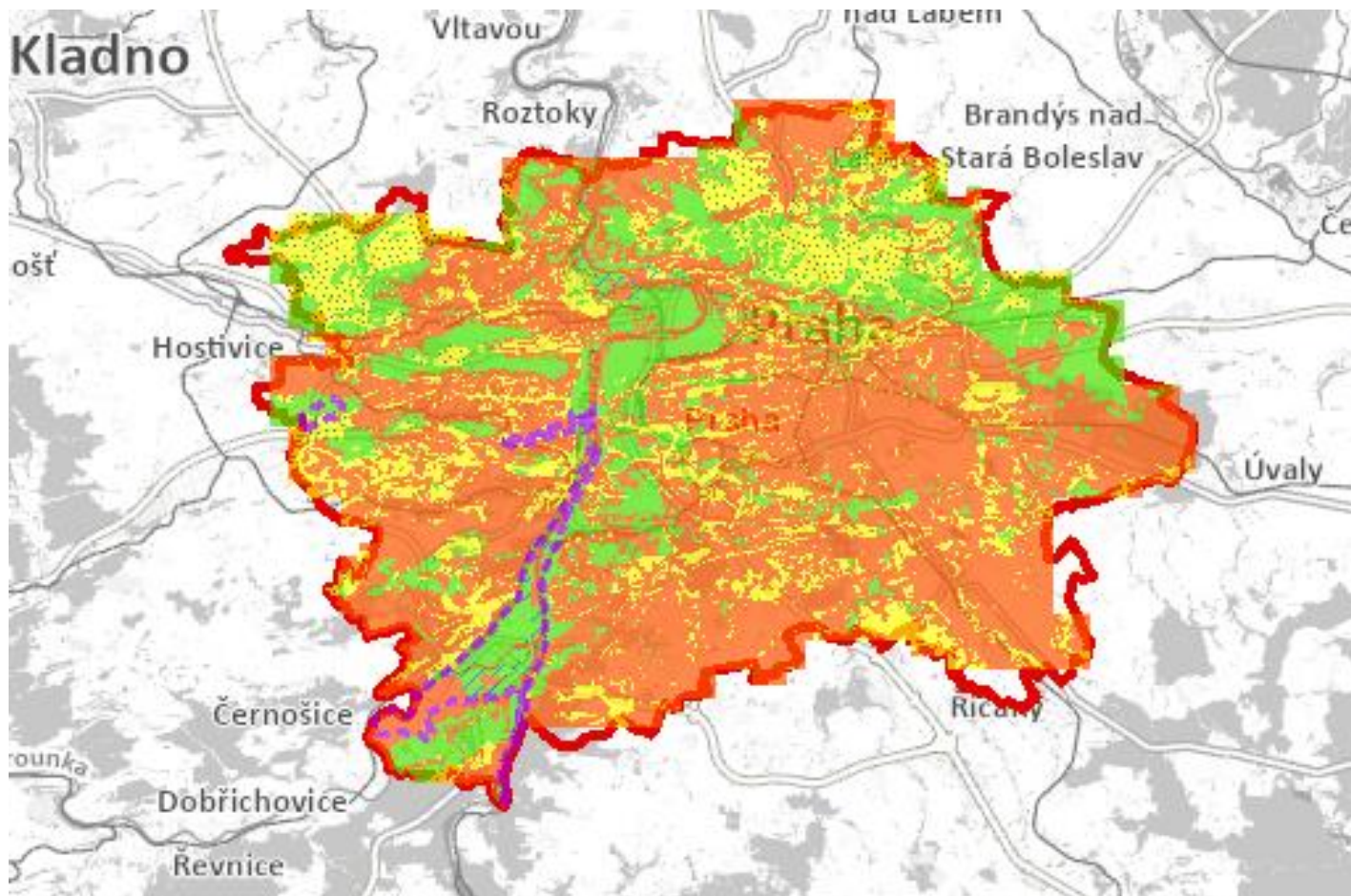


Vsakovací mapy



Ing. Jan Král a Ing. Stanislav Frank

JK envi s.r.o



Klimatická změna

Období sucha



**se střídá s krátkými
intenzivními srážkami**



Snižování zásob podzemní vody



Vodní a větrná eroze



Adaptační opatření - voda

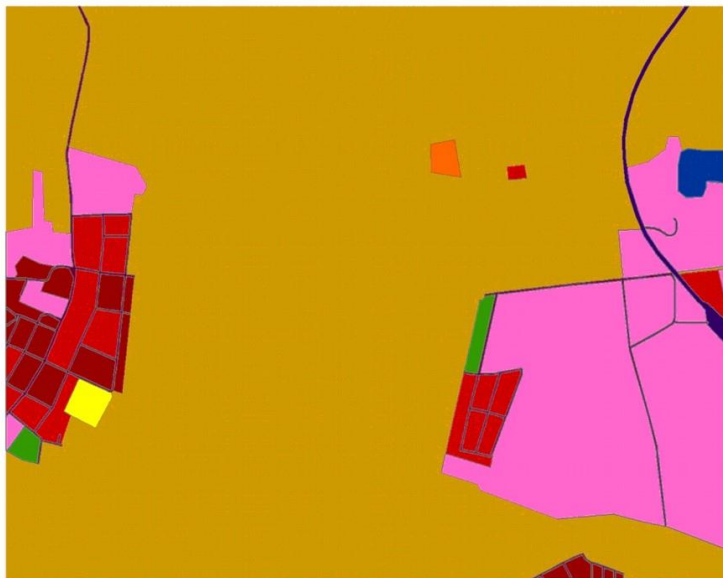


- **Zemědělská půda**
- **Lesní půda**
- **Vodní toky**
- **Urbanizované oblasti**
- **Územní plánování**



Rozvoj měst

1971



2011



- Souvislá městská zástavba (> 80%)
- Nesouvislá hustá městská zástavba (50% - 80%)
- Izolované struktury
- Průmyslové, obchodní, veřejné, vojenské a soukromým subjekty
- Tranzitní silnice a související plochy
- Ostatní silnice a související plochy
- Železnice a související plochy

- Staveniště
- Oblasti bez současného využití
- Městské zelené plochy
- Sportovní a rekreační plochy
- Zemědělské a přírodě blízkých oblastí
- Vodní plochy

Vsakování srážek

Závisí na:

- **Geologických poměrech**
- **Hydrogeologických poměrech**
- **Klimatických poměrech**
- **Morfologii terénu**
- **Antropogenních vlivech**

Technické řešení

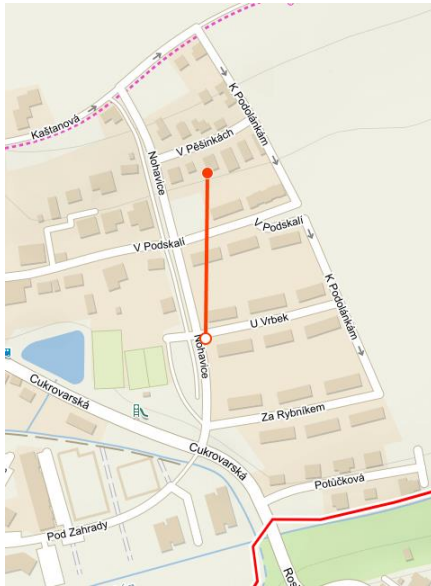


Projektování

- Projektová dokumentace řeší umístění vsakovacích objektů
- Navrhováno i tam, kde nejsou vhodné přírodní poměry



Průzkum v Přezleticích



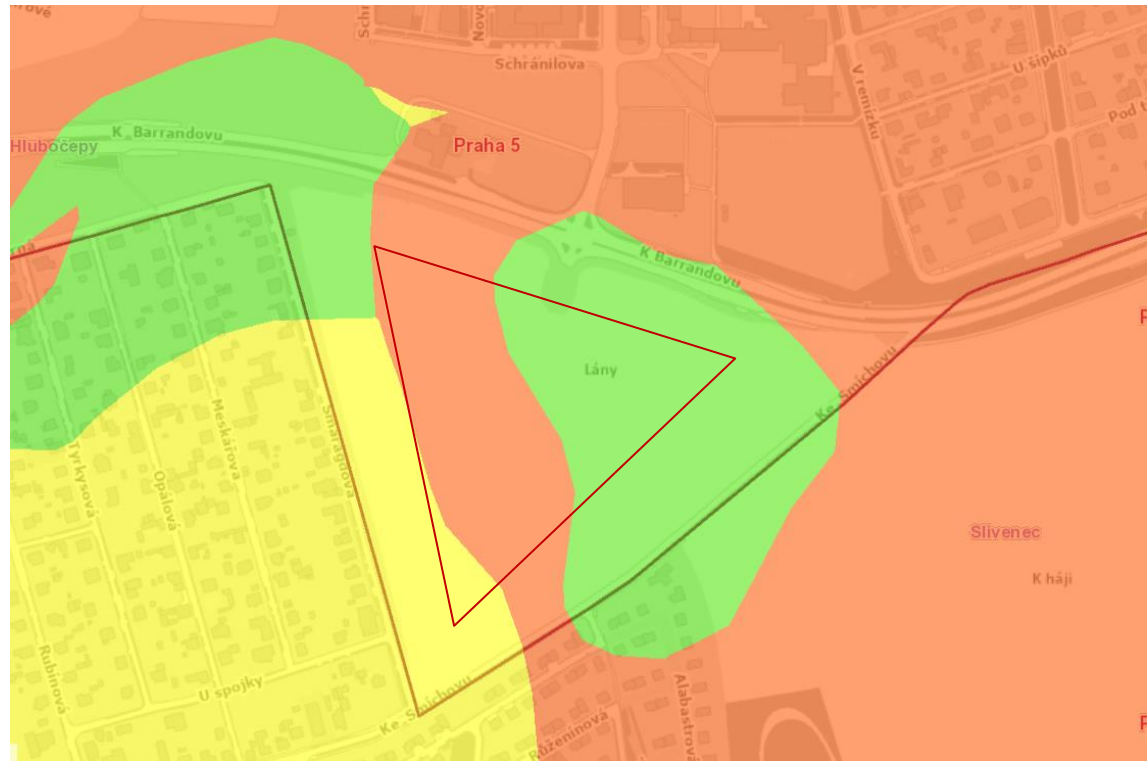
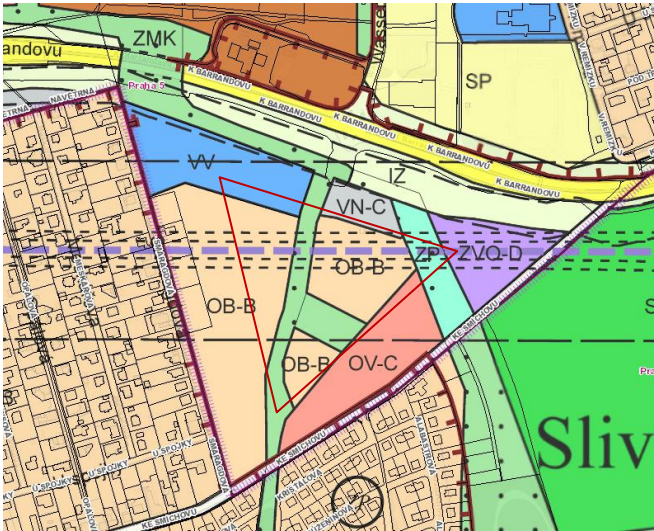
HZ1
kf 10^{-9}



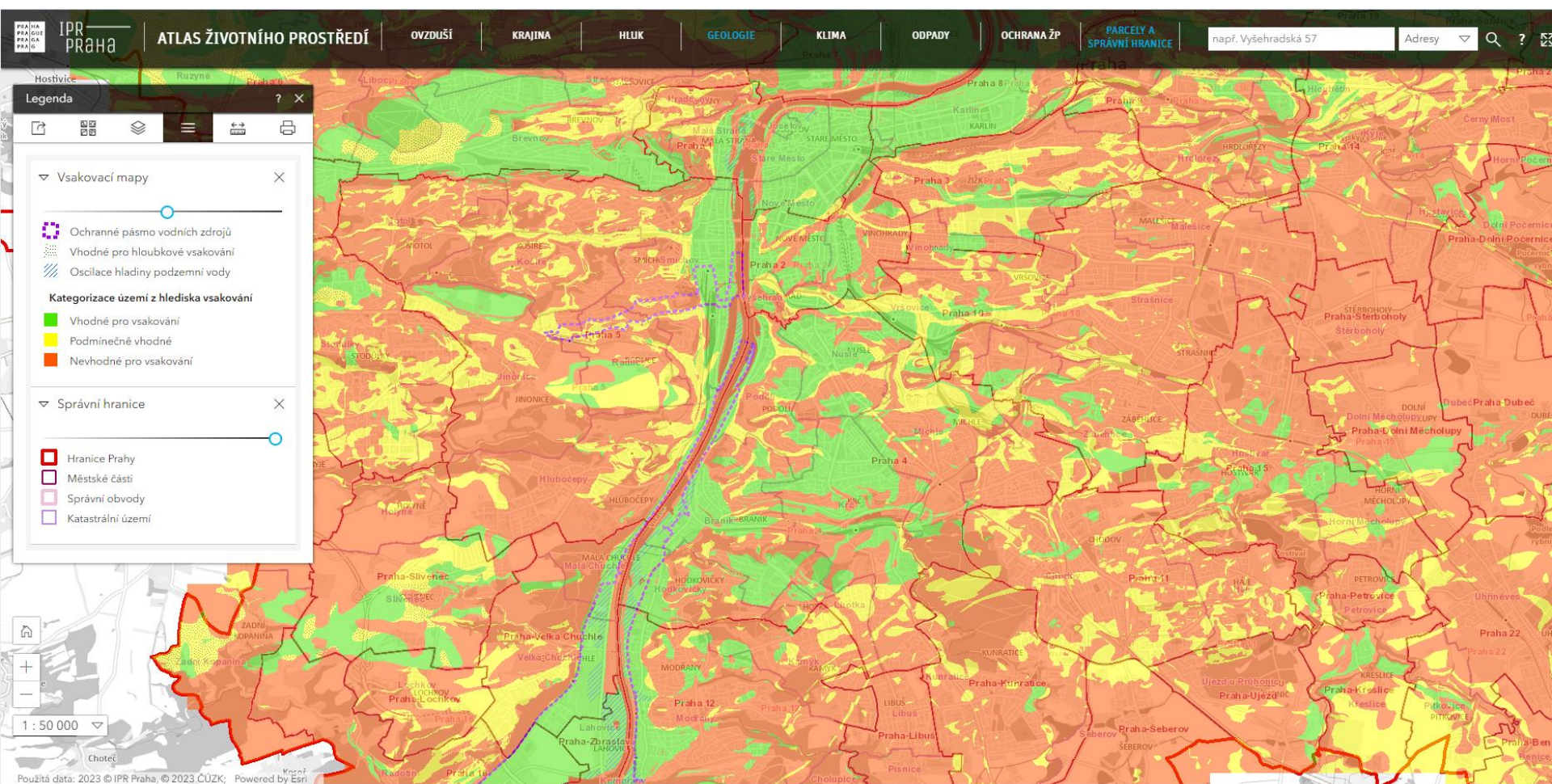
HZ2
kf 10^{-7}



Lokalita Barrandov



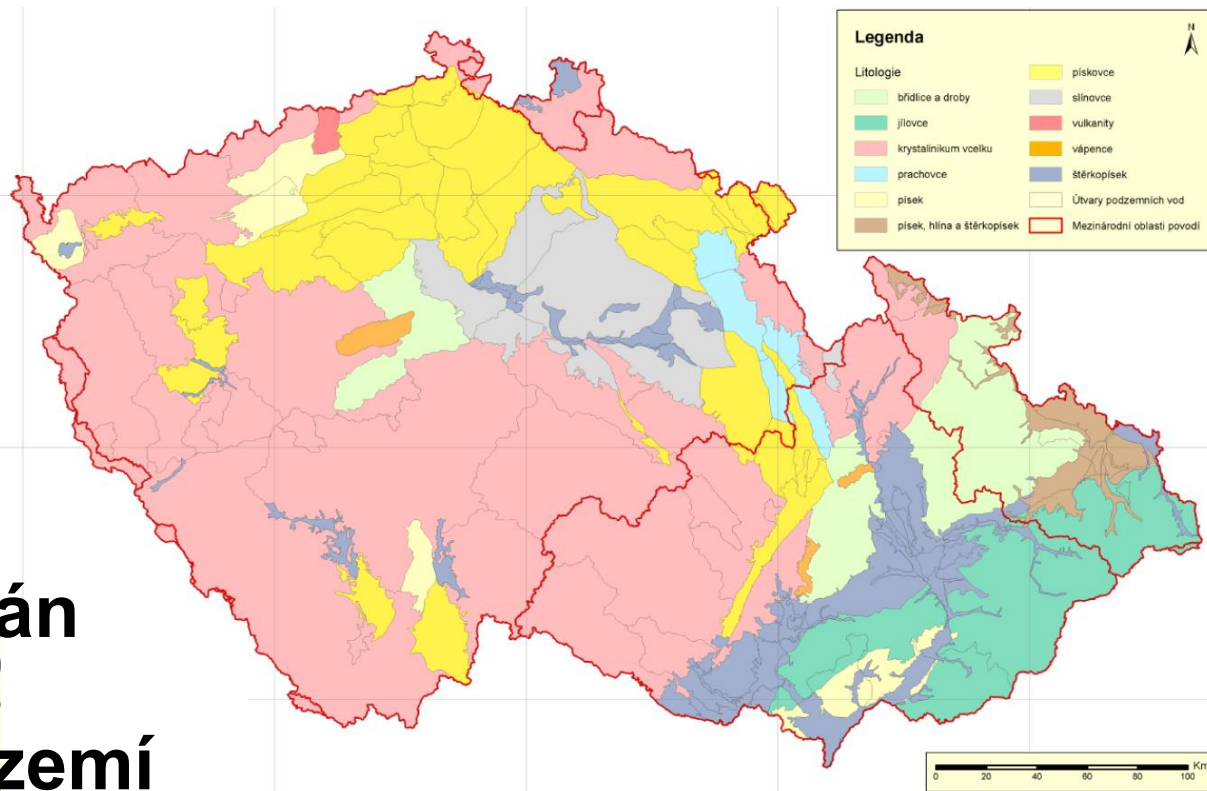
Vsakovací mapa pro Prahu



<https://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/>

Vsakovací mapy jako podklad

- Územní plán
- Regulační plán
- Rozvojové území



- **Historie vývoje**

- **Přítomnost**

- **Budoucnost**



Vsakovacích map

- Problematikou se zabýváme již více jak 10 let
- Na vývoji spolu pracovali odborníci z komerční i akademické sféry.
- Vývoj Wlmap byl podpořen Technologickou agenturou ČR.
(Do vývoje bylo investováno cca 4 mil. Kč)
- Metody neustále vyvíjíme a zdokonalujeme



Multikriteriální analýza

- geologické, hydrogeologické, morfologické a hydrologické poměry
- komplexní prostorové vyhodnocení možnosti vsakování dešťové vody v urbanizovaném území

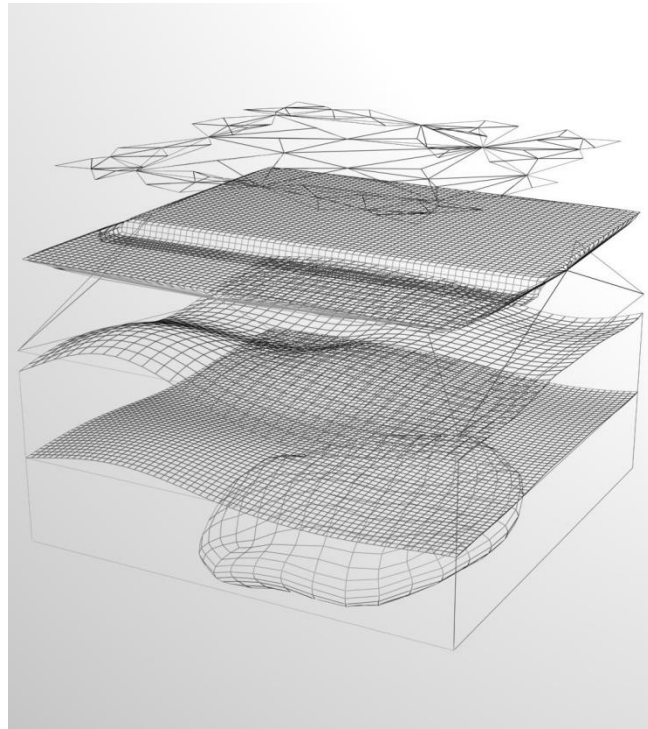
Silnice, železnice, navážky

Morfologie - sklonitost terénu

Hladina podzemní vody

Geologické prostředí – kf, kv

Ložiska, sesuvná území



$$Z = Ax^2y^2 + Bx^2y + Cxy^2 + Dx^2 + Ey^2 + Fxy + Gx + Hy + I$$

$$A = [(Z1 + Z3 + Z7 + Z9) / 4 - (Z2 + Z4 + Z6 + Z8) / 2 + Z5] / L4$$

$$B = [(Z1 + Z3 - Z7 - Z9) / 4 - (Z2 - Z8) / 2] / L3$$

$$C = [(-Z1 + Z3 - Z7 + Z9) / 4 + (Z4 - Z6) / 2] / L3$$

$$D = [(Z4 + Z6) / 2 - Z5] / L2$$

$$E = [(Z2 + Z8) / 2 - Z5] / L2$$

$$F = (-Z1 + Z3 + Z7 - Z9) / 4L2$$

$$G = (-Z4 + Z6) / 2L$$

$$H = (Z2 - Z8) / 2L$$

$$I = Z5$$

$$St = ATAN (\sqrt{[(dz/dx)^2 + (dz/dy)^2]}) * 57.29578$$

$$Z1 \quad Z2 \quad Z3$$

$$Z4 \quad Z5 \quad Z6$$

$$Z7 \quad Z8 \quad Z9$$

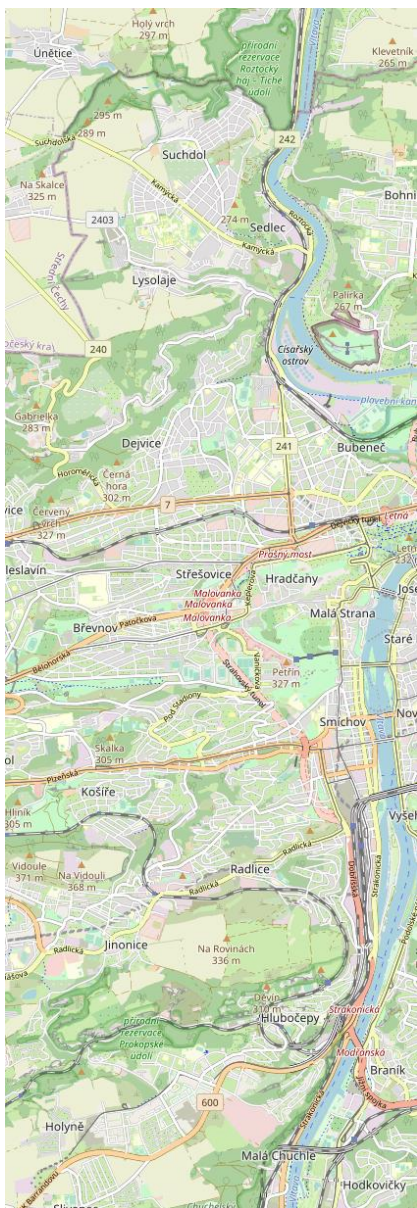
$$Hp = ht - hv$$

$$[(-Z1 + Z3 - Z7 + Z9) / 4 + ((Z4 + Z6) / 2 - Z5) / L2]$$

$$[(Z2 + Z8) / 2 - Z5] / L2$$

$$(-Z1 + Z3 + Z7 - Z9) / 4L2$$

$$(-Z4 + Z6) / 2L$$



- Vlastní vývoj webových mapových aplikací
- Založené na Open-source

Děkujeme Vám za pozornost

Ing. Jan Král a Ing. Stanislav Frank

JK envi s.r.o

mobil: 602 166 066

e-mail: kral@jkenvi.cz

www.jkenvi.cz

Facebook: <https://www.facebook.com/jkenvi>