

Mapový portál „Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska“

Pavel ŠVEC, Václav Hönig, Jan Poláček

Institut geoinformatiky, VŠB-TUO Ostrava
Parazitologický ústav, Biologické centrum AV ČR
Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita



21. konference GIS Esri v ČR

Vznik portálu aneb co předcházelo?

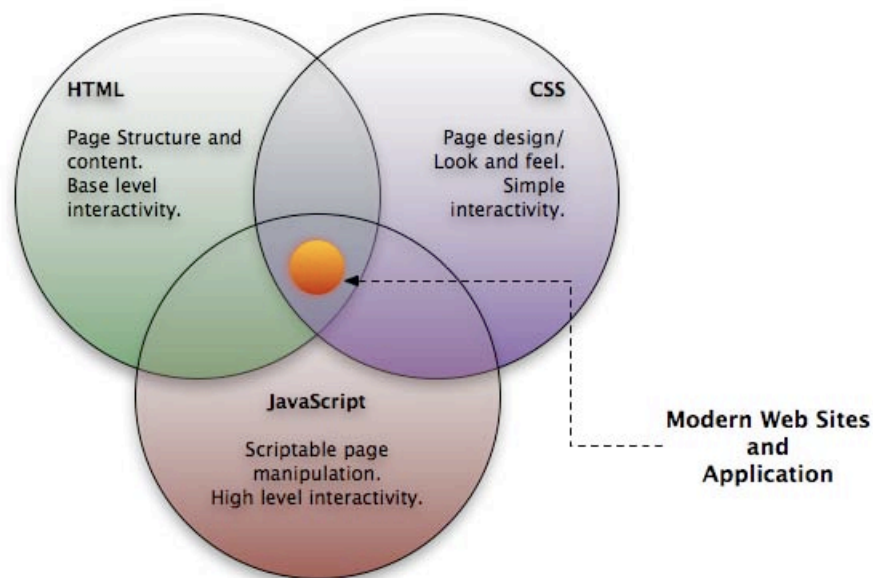
- V letech 2009-2011 probíhal stejnojmenný projekt v Jihočeském kraji a vybraných částech Bavorska
- **Cíle projektu:**
- Geografické zmapování výskytu klinických případů klíšťové encefalitidy (KE) a lymeské boreliózy (LB) v Jihočeském kraji a v Bavorsku
- Stanovení aktivity klíšťat a jejich promořenosti patogeny
- Modelování rizika infekce klíšťaty přenášenými onemocněními
- **Mapový portál představuje a publikuje data a modely vytvořená v rámci projektu**
- GIS využit ve všech fázích projektu

Modely predikce rizika klíšťaty přenášených onemocnění

- Součástí projektu byly terénní sběry klíšťat a jejich následné laboratorní testování
- Celkem na 50 testovacích plochách v Jihočeském kraji a Bavorsku
- Na základě těchto dat konstrukce predikčních modelů
- 3 různé přístupy (mapová algebra, regresní a klasifikační stromy, metoda zobecněných nejmenších čtverců)
- Finální model založen na metodě zobecněných nejmenších čtverců
- Kombinace informací z terénních sběrů a GIS

Použitá technologie mapového serveru

- Jako mapový server použit ArcGIS for Server 10.0
- Základní koncepce aplikace je tvořena kostrou HTML – CSS – JS (ArcGIS API for JavaScript)
 - Pro tvorbu kostry stránek aplikace byl použit HTML jazyk
 - CSS bylo použito v oblasti designu a formátování.
 - JS a JS knihovny byly použity k vytvoření funkčnosti aplikace a interaktivnosti.



Mapový portál

- Zpřístupňuje výsledky projektu veřejnosti na adrese: gis.vsb.cz/klistata
- Data tématicky rozčleněna do tří kategorií:
 - Epidemiologická data
 - Fyzicko-geografické prvky
 - Administrativní hranice
 - Externí mapový podklad (Základní mapa v různých měřítcích od ČÚZK)

Popis aplikace

- Úvodní stránka přináší základní informace o projektu a datech, která jsou zde publikována

Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska

Vítejte na mapovém portálu Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska

Mapový portál integruje výsledky několikaletého výzkumu probíhajícího na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity, Parazitologickém ústavu Biologického centra AV ČR, v.v.i., České Budějovice a Institutu srovnávací tropické medicíny a parazitologie, Univerzity Ludvíka Maxmiliána v Mnichově, ve spolupráci s Institutem geoinformatiky, Hornicko-geologické fakulty, VŠB-TU Ostrava. Kompletní informace o projektu naleznete [zde](#) a kontakty naleznete [zde](#). Cílem mapového portálu je zpřístupnění výsledků výzkumu a informací o výskytu klíšťat a jimi přenášených onemocnění v prostoru Jihočeského kraje (a částech Bavorska) pro širokou veřejnost, s možností zobrazení na podrobných mapových podkladech. Více o zobrazovaných datech se dozvíte [zde](#).

Mapové výstupy zobrazují, kromě epidemiologických dat, i vizualizace matematických modelů aktivity klíšťat, pravděpodobnosti toho, že klíště nese jeden ze sledovaných patogenů a aktivity infikovaných klíšťat. Výskyt klíšťat a jimi přenášených onemocnění je silně ohniskový - intenzita výskytu se mění nejen v čase ale zejména v prostoru. Nejsme proto schopni stanovit výskyt patogenů v každém místě mapovaného prostoru. Tato informace je však z hlediska ochrany veřejného zdraví zásadní. Nejschůdnější možností jak se pokusit vyhodnotit riziko v celém prostoru je použití matematických modelů. Tento přístup je založen na stanovení sledovaných parametrů (v našem případě intenzita výskytu klíšťat a patogenů v nich), hledání faktorů, které tyto parametry ovlivňují (faktory prostředí jako nadmořská výška, vegetační kryt, teplota apod.) a matematické vyjádření vztahu faktorů k hodnotě sledovaného parametru. Na základě této znalosti jsme schopni pak odhadovat aktivitu klíšťat, či pravděpodobnost výskytu nákazy v nich.

Je však třeba mít na paměti, že se jedná jen o matematický model, který má určitou míru přesnosti a tedy i nepřesnosti. Publikované mapy lze tedy brát jako vodítko, ovšem neznamená to, že bychom se, v případě vstupu do oblastí s nižším rizikem výskytu infikovaných klíšťat, neměli chránit.

V případě, že Vás tento portál zaujal nebo Vám naopak něco chybí, můžete nám zanechat vzkaz v sekci [Napište nám!](#) je několik možností jak toto učinit.

Kompatibilita

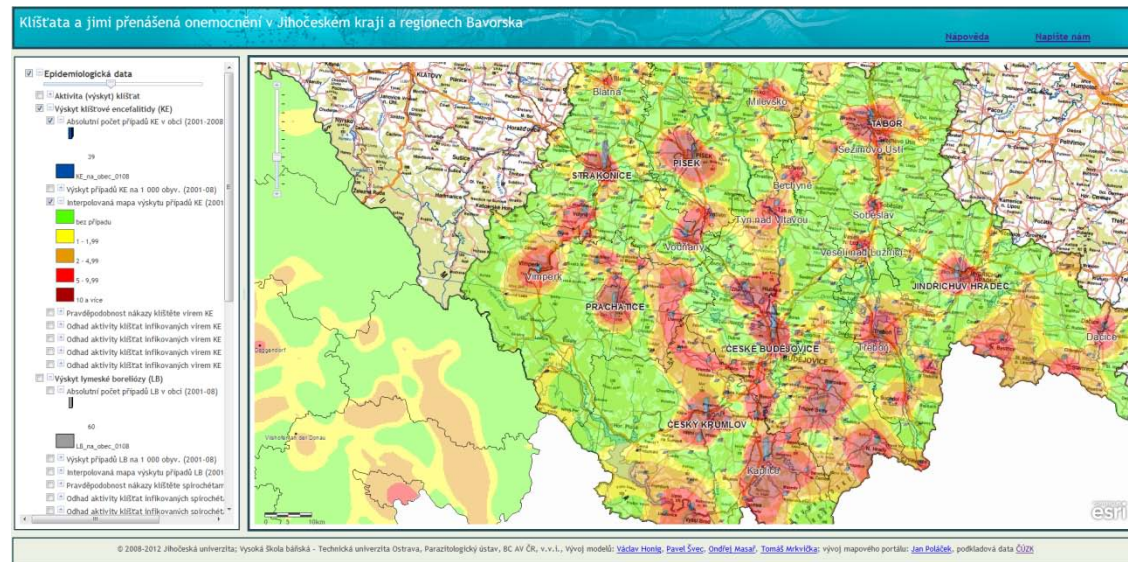
Tato stránka je kompatibilní se všemi prohlížeči. Byla testována v prohlížeči Firefox, Safari a Opera, kde nejsou problémy. V prohlížeči Chrome je občas problém s CSS styly, ale aplikace funguje bez problémů. V případě prohlížeče Internet Explorer v některých verzích se zobrazují popisky jednotlivých mapových vrstev miniaturním písmem a proto doporučujeme používat jiný webový prohlížeč.

Pokračujte kliknutím na vlajku / Click on a flag to continue

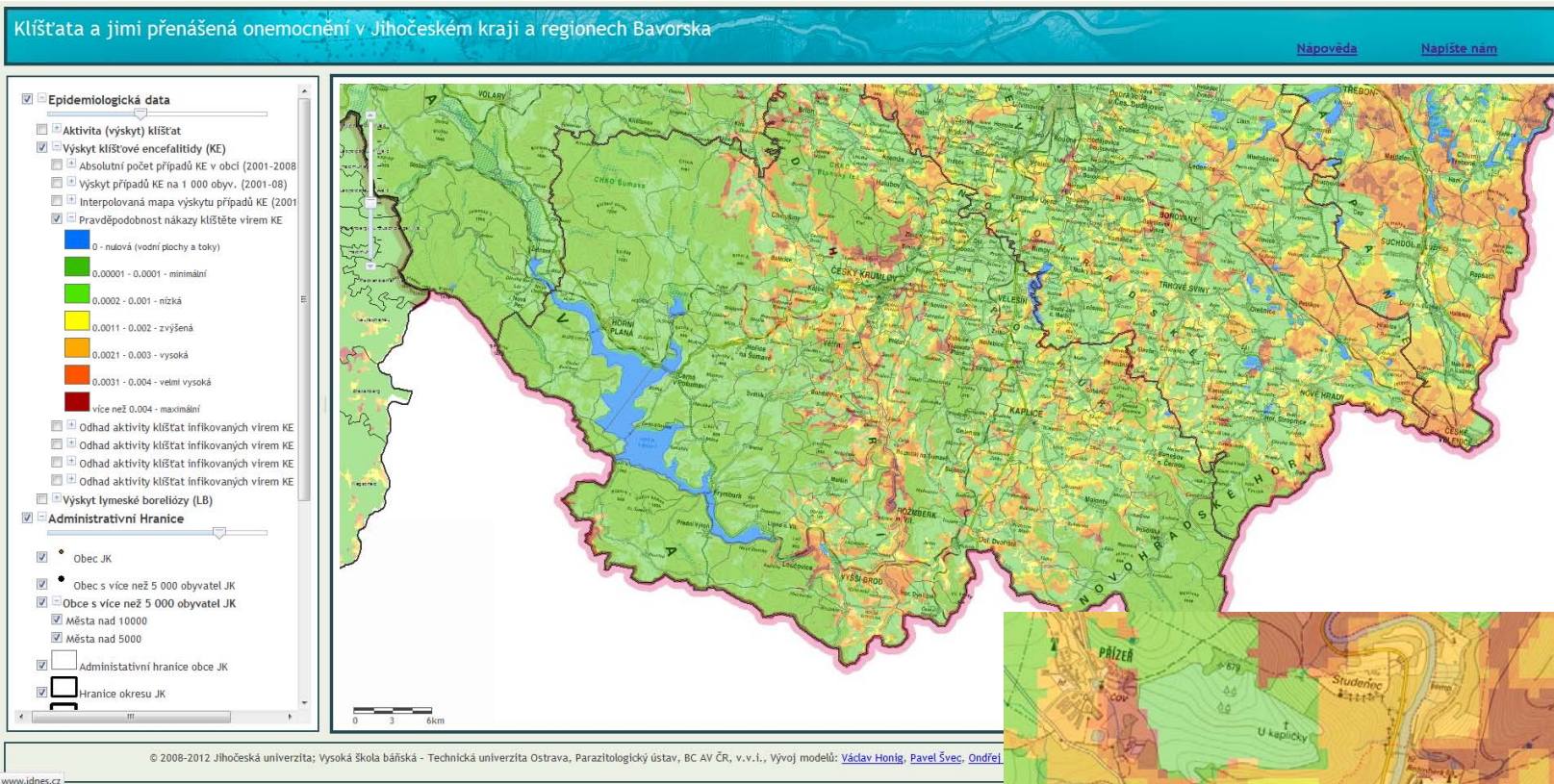


Publikovaná data

- Stěžejní část aplikace tvoří epidemiologická data
- Ta rozdělena do tří kategorií
 - Aktivita klíšťat (počet klíšťat na jednotku plochy)
 - Klíšťová encefalitida (počty případů, riziko výskytu infikovaných klíšťat, aktivita infikovaných klíšťat)
 - Lymeská borelióza (počty případů, riziko výskytu infikovaných klíšťat, aktivita infikovaných klíšťat)



V různých měřítkách na podkladě základní mapy



Pravděpodobnost nákazy klíštěte virem KE

Epidemiologická data

Aktivita (výskyt) klíšťat

Odhad aktivity klíšťat bez sezóny

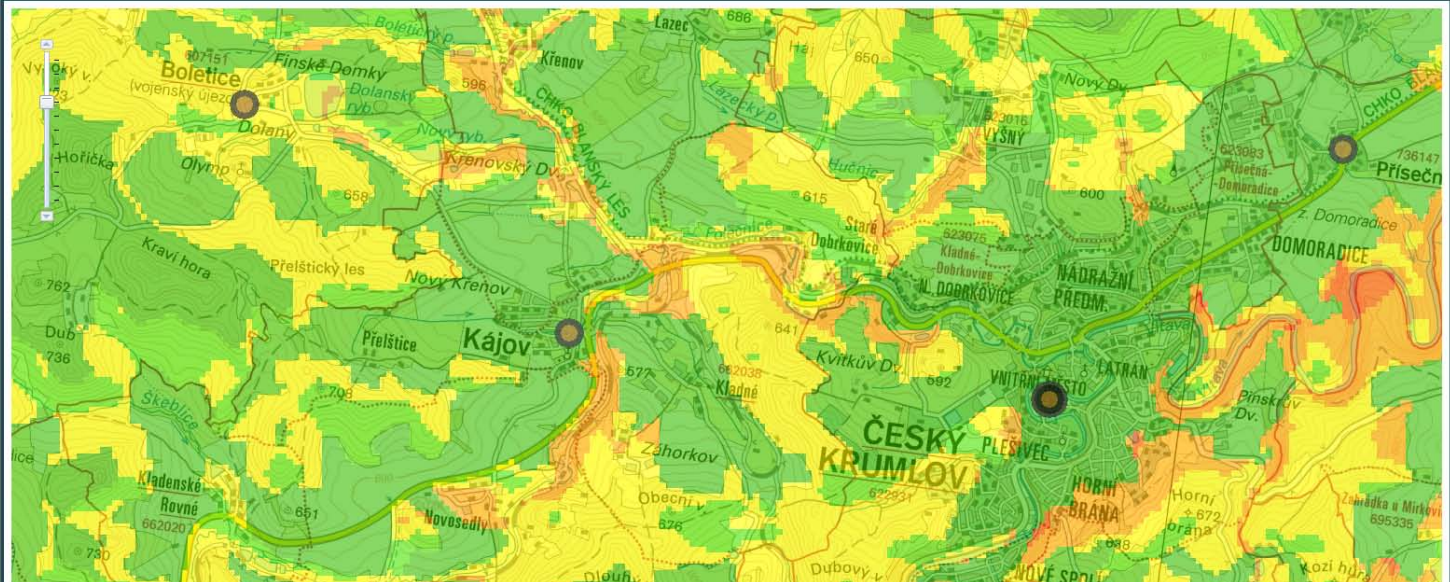
- ☒ 0 - nulová (vodní plochy a toky)
- ☒ 0,1 - 15 - minimální
- ☒ 15,1 - 25 - nízká
- ☒ 25,1 - 35 - zvýšená
- ☒ 35,1 - 45 - vysoká
- ☒ 45,1 - 55 - velmi vysoká
- ☒ více než 55 - maximální

- ☐ Odhad aktivity klíšťat - jaro
- ☐ Odhad aktivity klíšťat - léto
- ☐ Odhad aktivity klíšťat - podzim
- ☐ Výskyt klíšťové encefalitidy (KE)
- ☐ Výskyt lymeské boreliózy (LB)

Administrativní hranice

- ☒ Obec JK
- ☒ Obec s více než 5 000 obyvatel JK
- ☒ Obec s více než 5 000 obyvatel JK
- ☒ Města nad 10 000
- ☒ Města nad 5 000
- ☐ Administrativní hranice obce JK
- ☐ Hranice okresu JK
- ☐ Hranice JK
- ☐ Obec s více než 15 000 obyvatel B
- ☐ Administrativní hranice obce B

© 2008-2012 Jihočeská univerzita



Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska

Odhad aktivity klíšťat jaro

[Nápověda](#)

[Napište nám](#)

Epidemiologická data

Aktivita (výskyt) klíšťat

Odhad aktivity klíšťat bez sezóny

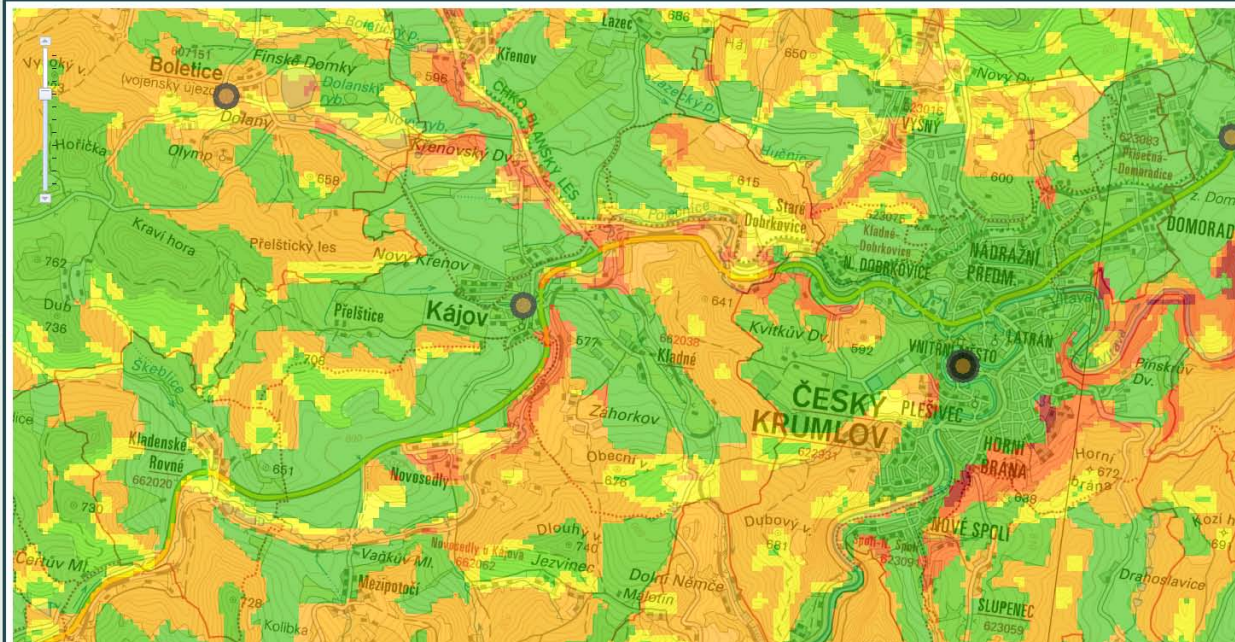
Odhad aktivity klíšťat - jaro

- ☒ 0 - nulová (vodní plochy a toky)
- ☒ 0,1 - 15 - minimální
- ☒ 15,1 - 25 - nízká
- ☒ 25,1 - 35 - zvýšená
- ☒ 35,1 - 45 - vysoká
- ☒ 45,1 - 55 - velmi vysoká
- ☒ více než 55 - maximální

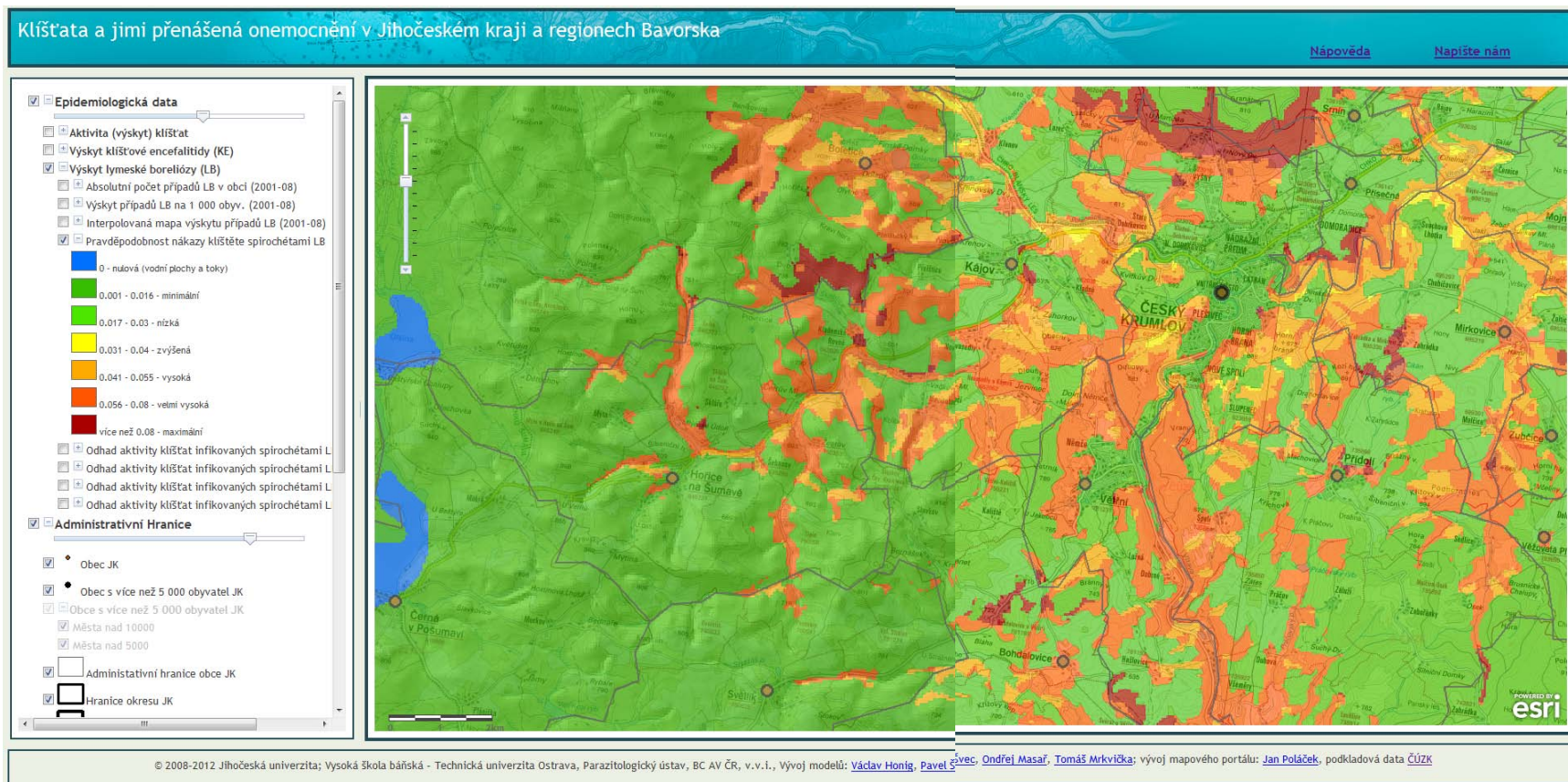
- ☐ Odhad aktivity klíšťat - léto
- ☐ Odhad aktivity klíšťat - podzim
- ☐ Výskyt klíšťové encefalitidy (KE)
- ☐ Výskyt lymeské boreliózy (LB)

Administrativní hranice

- ☒ Obec JK
- ☒ Obec s více než 5 000 obyvatel JK
- ☒ Obec s více než 5 000 obyvatel JK
- ☒ Města nad 10 000
- ☒ Města nad 5 000
- ☐ Administrativní hranice obce JK
- ☐ Hranice okresu JK
- ☐ Hranice JK
- ☐ Obec s více než 15 000 obyvatel B
- ☐ Administrativní hranice obce B



- K epidemiologickým datům je možné si zapnout i podpůrná fyzicko-geografická data a administrativním členění



Pravděpodobnost nákazy klíštěte spirochétami LB doplněná o stínovaný terén (levá část obrazovky)

Nápověda

- Portál má podrobnou nápovědu o jednotlivých publikovaných vrstvách

Nápověda

[Napište nám](#)[Zpět k mapě](#)

Obsah

- [O projektu](#)
- [Popis vrstev](#)
- [Technika](#)

Popis jednotlivých vrstev mapového portálu

Mapy uložené na mapovém portálu jsou rozděleny do čtyř kategorií:

1. Data o administrativním uspořádání a členění území
2. Data o fyzickogeografických podmínkách území (vodní toky, vodní plochy, lesní porosty, nadmořská výška znázorněná barevnou hypsometrií z datové sady ArcČR 500 a také data o vegetačním pokryvu [z CORINE 2006, EEA](#))
3. Epidemiologická data, která jsou rozčleněna do 3 tématických skupin
 - a. **Aktivita (výskyt) klíšťat**

Tato kategorie zahrnuje vrstvy:

- **Odhad aktivity klíšťat bez sezóny**
 - odhad je založen na modelech zobecněných nejmenších čtverců s Poissonovskou distribucí a logaritmickou spojovací funkcí, které byly zkonstruovány na základě stanovení aktivity klíšťat na vytípaných lokalitách
 - aktivity klíšťat se během sezóny mění, proto je k dispozici jak obecný výstup bez zahrnutí vlivu sezóny, tak specifické výstupy pro jarní, letní a podzimní období
 - aktivita klíšťat je vyjádřena jako počet jedinců na 100m²
- **Odhad aktivity klíšťat - jaro**
 - odhad je založen na modelech zobecněných nejmenších čtverců s Poissonovskou distribucí a logaritmickou spojovací funkcí, které byly zkonstruovány na základě stanovení aktivity klíšťat na vytípaných lokalitách
 - aktivity klíšťat se během sezóny mění, proto je k dispozici jak obecný výstup bez zahrnutí vlivu sezóny, tak specifické výstupy pro jarní, letní a podzimní období
 - aktivita klíšťat je vyjádřena jako počet jedinců na 100 m²
- **Odhad aktivity klíšťat - léto**
 - odhad je založen na modelech zobecněných nejmenších čtverců s Poissonovskou distribucí a logaritmickou spojovací funkcí, které byly zkonstruovány na základě stanovení aktivity klíšťat na vytípaných lokalitách
 - aktivity klíšťat se během sezóny mění, proto je k dispozici jak obecný výstup bez zahrnutí vlivu sezóny, tak specifické výstupy pro jarní, letní a podzimní období

©2008-2012 Jihočeská univerzita; Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Parazitologický ústav, BC AV ČR, v.v.i., Vývoj modelů: [Václav Honig](#), [Pavel Švec](#), [Ondřej Masař](#), [Tomáš Mrkvíčka](#); vývoj mapového portálu: [Jan Poláček](#), podkladová data [ČÚZK](#)

Návštěvní kniha

- Součástí i návštěvní kniha, kde můžete zanechat vzkaz a komentář či kontaktovat autory

Napište nám vzkaz

[Nápověda](#)

[Zpět k mapě](#)

Tematický obsah

Pokud máte jakýkoliv dotaz ohledně modelů či tematického obsahu stránek, klikněte na níže uvedené odkazy

[RNDr. Pavel Švec, Ph.D.](#)

[Mgr. Václav Honig](#)

Technické řešení

Pokud máte jakýkoliv dotaz ohledně (ne)funkčnosti mapového portálu klikněte na níže uvedený odkaz

[Bc. Jan Poláček](#)

Návštěvní kniha

Nová zpráva ▼

[>> přidat zprávu <<](#)

[starší >>](#)

[starší >>](#)

created by jonweb | administrace

Problémy

- Výpadky na serveru
- Aplikaci nelze srovnávat s komerčními řešeními (vývoj a provoz není financován z žádného zdroje a řešen v rámci „entuziasmu“)
- První odezva mapového serveru
- Problémy s optimalizací některých verzí Internet Exploreru

Co dále?

- Kontinuálně probíhá další vývoj aplikace i na základě připomínek uživatelů
- Doplnění ortofotomapy, jako podkladové vrstvy
- Dotvoření anglické jazykové mutace
- Přechod na jinou (nekomerční) technologii?

Motto:
„Jen blázen riskuje živou ukázkou“

- S chutí na živou ukázkou gis.vsb.cz/klistata

Děkuji za pozornost

Otázky ?

