

## 7. Metodika tvorby atlasu




Samotné tvorbě atlasu, resp. jednotlivých map, předcházela rozsáhlá příprava. Spočívala v promyšlení daného problému a postupu tvorby elektronického atlasu. Na počátku byl sběr dat (současných i historických), k němu byl využit především Internet a knižní publikace. Důležité informace a data mi byla poskytnuta Generálním ředitelstvím Českých drah, odbor nákladní dopravy a přepravy se sídlem v Praze, který jsem kontaktoval. Dále jsem musel zvolit vhodný software pro moji práci, zejména pro tvorbu jednotlivých map. Rozhodl jsem se pro GIS aplikaci od firmy ESRI (ArcMap 9.0). K vytvoření elektronického atlasu (www stránek) jsem použil jednoduchý editor HomeSite 4.5.1. od firmy Allaire. Ilustrační obrázky jsem zhotovil pomocí programu CorelDraw 11, který vyvíjí Corel Corporation. K vyhotovení textu a zpracovávání dat jsem použil Microsoft Office Word 2003, Microsoft Office Excel 2003 a editory vyvíjené OpenOffice.org 1.1.4. Další aplikací, kterou jsem použil byla databáze Centrální editor vlaků (CEV) verze 3.4.3, která je zhotovená a používaná pro vnitřní potřebu Českých drah. Pro vizualizaci HTML kódu a práci s SVG jsem zvolil internetové prohlížeče Mozilla Firefox 1.0, MS Internet Explorer 6.0 a XML Viewer 1.3 od MindFusion Limited.

Následovala časově náročná fáze třídění a zpracování mnou nashromážděných dat. Data musela být zpracovávána a vhodně vybírána, tak aby mohla být použita pro vytváření jednotlivých tematických map. Také bylo nutné prostudovat a popsat některé geografické charakteristiky, týkající se geografie dopravy a dopravních (železničních) sítí. Dále byl nastudován a sepsán stručný historický vývoj železnic a železniční dopravy na území České republiky i ve světě.

Elektronický atlas obsahuje tematické mapy, které souvisí s železniční dopravou a železniční sítí na našem území (území ČR). Jednotlivé mapy jsou zhotoveny pomocí již zmíněného programu ArcMap 9.0. Pro tvorbu map jsou použita data z Digitální geografické databáze Arc ČR 500 verze 2.0, kterou vyhotovila firma ARCDATA PRAHA, s.r.o. v srpnu 2003. Pro všechny mapy je použito Křovákovo zobrazení a souřadnicový systém S-JTSK (Jednotná

trigonometrická síť katastrální). Mapy jsou následně vyexportovány do vektorového formátu SVG a rastrového formátu JPEG. Všechny mapy obsahují základní mapové náležitosti: název mapy, mapový list, měřítko a legendu. Název mapy je umístěn v horní části mapového listu, je použito tučné bezpatkové písmo (Arial) nejčastěji o velikosti 38, popř. menší tak, aby se název mapy vešel na daný mapový list. Mapový list je přizpůsobený formátu A3, aby byl možný bezproblémový tisk bez deformace mapy a ztráty čitelnosti. V levém dolním rohu je uvedeno pouze grafické měřítko, které má oproti číselnému měřítku výhodu, že i při zvětšení nebo zmenšení zachovává dané poměry a tudíž je správné. Legenda je standardně umístěna v pravé horní části a zachovává stejné značení shodných prvků, jak bodových tak liniových na všech mapách (Obr. 7.0). Ke změnám dochází pouze pokud je nezbytné nějaký prvek, díky danému tématu mapy, zvýraznit. U bodových prvků se jedná o změnu barvy vybraného prvku a u liniových o změnu tloušťky a barvy linie. Na jednotlivých mapách chybí tiráž, týkající se údajů o autorovi a vzniku dané mapy, protože se jedná o atlas, takže je tiráž pro všechny mapy společná. Je uvedena samostatně před souborem map v Mapových přílohách a jako ukázka v Příloze číslo 4.

## Legenda

-  železniční stanice v krajských městech
-  železniční stanice a zastávky
-  železnice

Obr. 7.0 Ukázka legendy

Pod výrazem železnice na jednotlivých mapách rozumíme veškerou železniční síť náležící k území České republiky včetně lanových drah (lanovek) a peážních tratí. Výraz železniční tratě souvisí pouze s jednotlivými železničními tratěmi tak, jak jsou uvedeny a očíslovány v Traťových jízdních řádech Českých drah pro rok 2003/2004.

## 7.1. Tvorba a popis jednotlivých tematických map

Oficiální mapa železniční sítě ČD k úřednímu vydání traťových jízdních řádů pro období 2003/2004 je jediná mapa, která není mnou vytvořena. A je převzata z internetových stránek Českých drah. Tato mapa je uvedena jako oficiální a je umístěna v Traťových jízdních řádech 2003/2004, které vydaly České dráhy a.s. Pro elektronické publikování je převedena z rastrového formátu do vektorového.

Mapa s názvem Železniční síť v ČR zobrazuje kompletní poměrně hustou železniční síť České republiky včetně tratí a významných spojek používaných pouze pro nákladní dopravu, nechybí ani lanové dráhy. Na území České republiky je celková délka železničních tratí 9 501 km o celkové délce kolejí 16 187 km. Do celkové délky kolejí jsou započítány délky provozních úseků, nádražních kolejišť, vlakových dep a dvoukolejné a vícekolejné úseky některých tratí. Pro tvorbu mapy musí být provedena generalizace železničních stanic a zastávek. Jsou vybrány ty stanice a zastávky, které jsou pro jednotlivou železniční trať počáteční, resp. koncové a ve kterých dochází ke křížení jednotlivých tratí (uzlové (přestupní) železniční stanice). Dále jsou zvýrazněny železniční stanice v krajských městech. Tento výběr stanic a zastávek je dále použit pro většinu následující map.

Na mapě Železniční stanice a zastávky v ČR jsou uvedeny všechny železniční stanice a zastávky. Na jednotlivých železničních tratích podle Traťových jízdních řádů 2003/2004 jich je celkem 2 763, ale musíme ještě připočítat několik desítek stanic, které jsou na tratích sloužících pouze k nákladní přepravě, které v jízdních řádech uvedeny nejsou. Je vidět, že je to opravdu velké množství a mapa je dosti nepřehledná, bez možnosti popisu jednotlivých stanic a zastávek. Řešením je změna měřítka a tím i několika násobné zvětšení mapového listu nebo vhodná generalizace. Ale cílem této mapy je ukázat skutečný počet a rozmístění železničních stanic a zastávek, proto nedochází k těmto úpravám.

Další mapa s titulem Železniční hraniční přechody v ČR je zaměřena na železniční stanice, kde železnice opouští území naší republiky. V České republice je celkem 30 používaných železničních hraničních přechodů. V následující tabulce jsou uvedeny jejich české i cizojazyčné názvy a stát, se kterým sousedí (Tab. 7.1a).

<b>Český název</b>	<b>Cizojazyčný název</b>	<b>Stát</b>
Aš	Selb	Německo
Bohumín	Chalupki	Polsko
Břeclav	Hohenau	Rakousko
Česká Kubice	Furth im Wald	Německo
České Velenice	Gmünd	Rakousko
Český Těšín	Cieszyn	Polsko
Děčín	Bad Schandau	Německo
Frýdlant v Čechách	Zawidów	Polsko
Hodonín	Holíč nad Moravou	Slovensko
Horní Dvořiště	Summerau	Rakousko
Horní Lideč	Lúky pod Makytou	Slovensko
Hrádek nad Nisou	Zittau	Německo
Cheb	Schirnding	Německo
Javorník nad Veličkou	Myjava	Slovensko
Královec	Lubawka	Polsko
Kraslice (Hraničná)	Klingenthal	Německo
Lanžhot	Kúty	Slovensko
Lichkov	Międzyzlesie	Polsko
Meziměstí	Mieroszów	Polsko
Mikulovice	Głucholazy	Polsko
Mosty u Jablunkova	Čadca	Slovensko
Petrovice u Karviné	Żebrzydowice	Polsko
Potůčky	Johangeorgenstadt	Německo
Rumburk	Ebersbach	Německo
Sudoměřice na Moravě	Skalica na Slovensku	Slovensko
Šatov	Retz	Rakousko
Vejprty	Bärenstein	Německo
Vlářský průsmyk	Nemšová	Slovensko
Vojtanov	Bad Brambach	Německo
Železná Ruda	Bayerisch Eisenstein	Německo

Tab. 7.1a Železniční hraniční přechody v ČR

Železniční tratě v ČR je mapa s jednotlivými železničními tratěmi tak, jak jsou uvedeny a očíslovány v Traťových jízdních řádech Českých drah pro rok 2003/2004. Jednotlivé železniční tratě, kterých je celkem 222, jsou od sebe barevně rozlišeny tak, aby bylo jasné a zřetelné odkud a kam daná trať vede. U každé trati je uvedeno příslušnou barvou její číslo. Mapa je velmi přehledná

a srozumitelná a je mnohem čitelnější než oficiální mapa ČD, kde mnohdy není poznat odkud a kam zkoumaná trať vede.

Mezi další tematické mapy patří skupina map zabývajících se historií stávajících železničních tratí. Mapa s názvem Železniční tratě a úseky podle doby vzniku rozděluje železniční tratě nebo jejich úseky do čtyř kategorií podle jejich doby vzniku, resp. zprovoznění. Informace o vzniku tratí byly získány v rámci sběru dat z různých zdrojů (především Internet a knižní publikace) a jsou rozděleny na základě historických období budování železnic na našem území, dochází pouze ke sloučení některých období. Pro přehlednost a srozumitelnost jsou vytvořeny kromě celkové historické mapy také mapy znázorňující pouze jednotlivá období, která jsou zvolena následujícím způsobem: Železniční tratě a úseky vybudované a zprovozněné v letech 1827 – 1854, 1855 – 1878, 1879 – 1915 a železniční tratě a úseky vybudované po roce 1918. Převážná většina železničních tratí a jejich částí byla vystavěna a uvedena do provozu v 2. polovině 19. století, pak už následovalo převážně zvyšování výkonnosti a zkvalitňování stávajících tratí.

Mapy zabývajících se využitím železnice nám rozdělují železniční síť na železnice používané pro osobní a nákladní přepravu. Velká část železnic plní obě úlohy, jsou zde také uvedeny mapy, které vyobrazují železnice používané pouze pro osobní a pouze pro nákladní přepravu. V České republice slouží pouze pro potřeby nákladní dopravy 211 km a pouze pro osobní dopravu 486 km.

Železnice můžeme rozdělit podle jejich typu na železnice s normálním rozchodem kolejí a úzkorozchodné. Do tohoto rozdělení můžeme také zařadit lanové dráhy. Pod pojmem normální rozchod kolejí rozumíme rozchod měřící 1 435 mm. Pro úzkorozchodné železnice se nejčastěji používá rozchod kolejí 1 000 mm, ale můžeme se také setkat s rozchodem pouze 600 mm. Vše znázorňuje mapa pojmenovaná Využití železnice. Česká republika má pouze 3 úzkorozchodné železnice s rozchodem kolejí 760 mm, o celkové délce 99 km. A to železniční trať číslo 298 (Třemešná ve Slezsku – Osoblaha, 20 km) a dvě železniční tratě provozované soukromými dopravci: 228 (Jindřichův Hradec – Obrataň, 46 km) a 229 (Jindřichův Hradec – Nová Bystřice, 33 km).

Železniční tratě lze také rozdělit podle počtu kolejí na jednokolejné, dvoukolejné a trojkolejné. Tyto hlediska rozdělení jsou uvedeny na mapách zabývajících se počtem kolejí. Opět je možné ještě zařadit mapu obsahující lanové dráhy. V České republice je 7 656 km jednokolejných, 1 789 km dvoukolejných a 56 km trojkolejných tratí.

Další významná skupina map se věnuje elektrifikaci železničních tratí. Obsahuje mapu, kde jsou vyznačeny železniční tratě s elektrickým provozem. Dále jednotlivé mapy, které jsou rozděleny podle použitých trakčních soustav a samozřejmě celkovou mapu, kde nalezneme přehled všech používaných trakčních soustav. První elektrifikovanou tratí na našem území byla železniční trať číslo 202 (Tábor – Bechyně), je na ní použita stejnosměrná trakční soustava 1,5 kV a celková délka tratě je 24 km. Na ostatních tratích s elektrickým provozem je použita buď stejnosměrná trakční soustava 3 kV, nebo střídavá trakční soustava 25 kV/50 Hz. Celková délka elektrifikovaných tratí v České republice činí 2 943 km (zhruba 31%), z toho 1 263 km soustava 25 kV/50 Hz a 1 680 km soustava 3 kV (1,5 kV).

Pro tvorbu dalších map se vychází z Traťových jízdních řádů pro období 2003/2004 a jsou zhotoveny mapy, kde jsou železniční tratě rozděleny do tří skupin podle toho jaké druhy vlaků na nich jezdí. Jedná se o železniční tratě používané pro osobní, popř. spěšné vlaky, expresy a rychlíky a poslední skupinou jsou vlaky SC (SuperCity), EC (EuroCity) a IC (InterCity).

Mapy s názvy Pravidelné osobní spoje na jednotlivých tratích (úsecích) a Pravidelné nákladní spoje na jednotlivých tratích (úsecích) jsou zhotoveny stejným způsobem. Na mapách jsou znázorněny počty pravidelných spojů na jednotlivých tratích nebo jejich úsecích. Tyto mapy jsou ze všech nejnáročnější na zpracování, protože je nutné zjistit počty osobních a nákladních spojů. K tomu je použit Centrální editor vlaků (CEV) verze 3.4.3. Jsou vybírány některé železniční uzly (jen ty, kde nedochází ke křížení dvou a více tratí), ležící mezi počátečním a koncovým uzlem dané železniční tratě, v tomto uzlu jsou zjištěny počty pravidelných osobních a pravidelných nákladních spojů. Jestliže se hodnoty ve vytipovaných uzlech, náležících jedné železniční trati, od sebe příliš liší, je trať

rozdělena na více úseků. Jsou započítávány všechny pravidelné spoje (spoje, které jezdí pravidelně podle určitého řádu např. denně, o víkendech, v sobotu apod., tak jak jsou uvedeny v CEV). CEV dělí vlaky na osobní, nákladní a lokomotivní a další dělení je na pravidelné, dle potřeby, rušící a zvláštní. Na některých tratích, kde jsou zjišťovány počty nákladních spojů, nejedí žádný pravidelný nákladní spoj, ale jezdí nákladní vlaky dle potřeby (nepravidelně). Zjištěná data jsou rozčleněna do několika intervalů, tak aby co možná nejméně docházelo ke zkreslení informace o vytíženosti jednotlivých tratí (aby drobné rozdíly v počtu spojů v různých železničních uzlech na téže trati spadaly do stejného intervalu). Intervaly pro osobní přepravu jsou zvoleny následovně: žádný pravidelný spoj (přeprava pouze na objednávku), 1 – 15, 16 – 30, 31 – 50, 51 – 80, 81 – 130 a 131 a více pravidelných spojů. A intervaly pro nákladní přepravu takto: žádný pravidelný spoj (pouze nepravidelné spoje), 1 – 6, 7 – 20, 21 – 50, 51 – 90 a 91 a více pravidelných spojů. Ze zjištěných a rozdělených dat jsou vytvořeny mapy, ukazující počty spojů na jednotlivých tratích (úsecích). Mapy slouží k tomu, aby si uživatel dovedl představit vytíženost železničních tratí (počty spojů na jednotlivých tratích), data nejsou příliš přesná mají spíše informační charakter.

Na mapě Peážní železniční tratě jsou vidět 2 peážní tratě, které náleží České republice a to úsek Mikulovice – Jindřichov ve Slezsku na trati číslo 292, který prochází přes polské území a úsek Varnsdorf – Hrádek nad Nisou na trati číslo 089, který vede přes Německo. Peážní železniční tratí rozumíme trať, která spojuje dva železniční uzly jednoho státu přes území jiného státu (států).

Na další mapě jsou uvedeny železniční tratě provozované soukromými dopravci nikoli Českými drahami, a.s. Mezi soukromé dopravce působící na území ČR řadíme Connex Morava, a.s.; OKD, Doprava, a.s.; Viamont, a.s. a JHMD, a.s.

Mapy Železniční koridory zobrazují návrhy čtyř železničních koridorů, které mají vést nebo již vedou přes naše území. O železničních koridorech je již zmíněno ve 4. kapitole.

Mapy Hranice krajů (Obr. 7.1a), Hranice obchodně provozních ředitelství ČD (Obr. 7.1b) a Hranice správ dopravní cesty ČD (Obr. 7.1c) vymezují hranice působnosti jednotlivých krajů, OPŘ a SDC. Obchodně provozní ředitelství řídí ekonomiku, provoz a přepravu na železniční síti Českých drah. Mají na starosti:

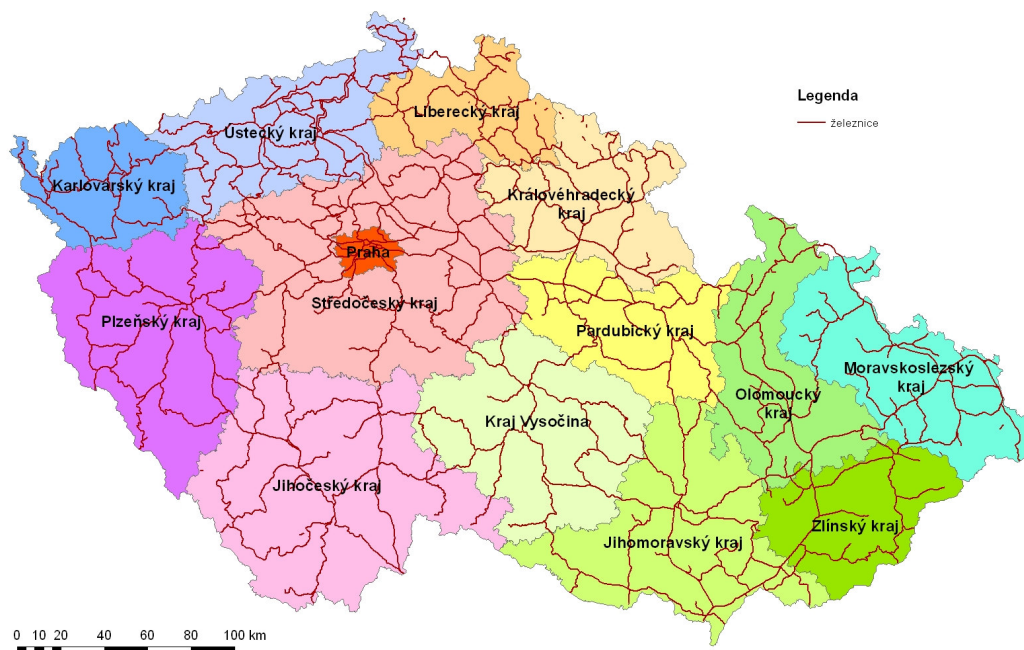
- Osobní a nákladní přepravu
- Hospodaření s nákladními vozy
- Organizace vlakové dopravy (řízení vlakových prací)
- Jízdní řády (technologie)
- Dopravní kontrolu
- Plánování rozpočtu pro provoz a přepravu

Předmětem činnosti SDC je zajišťovat provozuschopnost železniční dopravní cesty. Spravují majetek ČD, který slouží k plnění této činnosti. Mezi majetek spravovaný SDC patří zejména:

- Železniční svršek (kolejnice, pražce, kolejové lože)
- Těleso železničního spodku (zemní těleso, příkopy a trativody)
- Stavby železničního spodku (mosty, tunely, propustky, opěrné a zárubní zdi)
- Dopravní plochy a komunikace (včetně nástupišť a ramp)
- Sdělovací a zabezpečovací zařízení (přejezdy)
- Zařízení elektrotechniky a energetiky
- Provozní budovy, bytový fond a přidružené inženýrské sítě

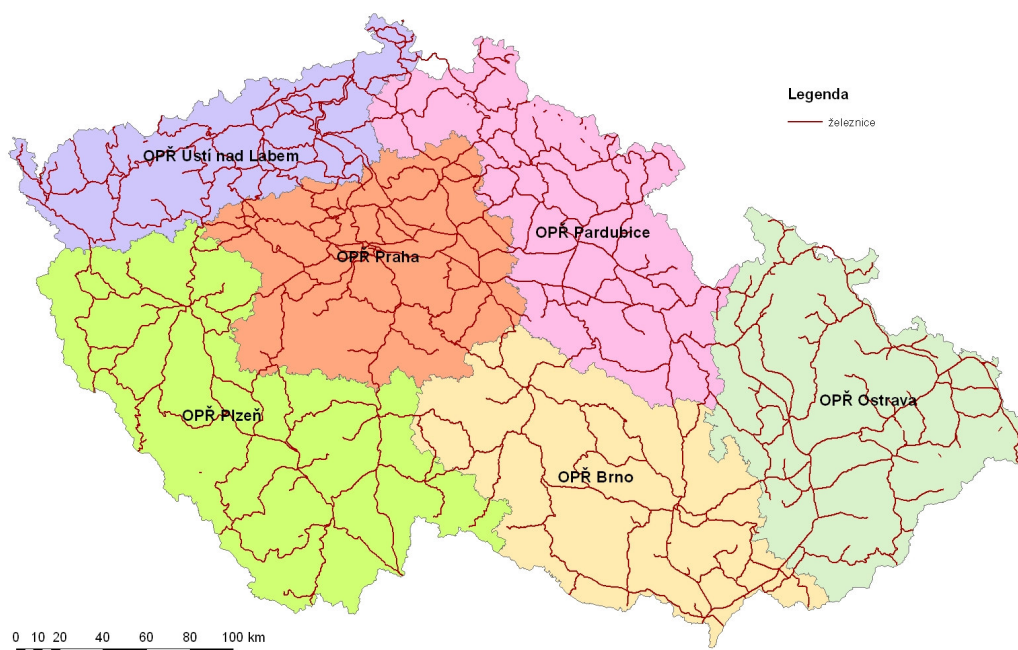


## Hranice krajů ČR



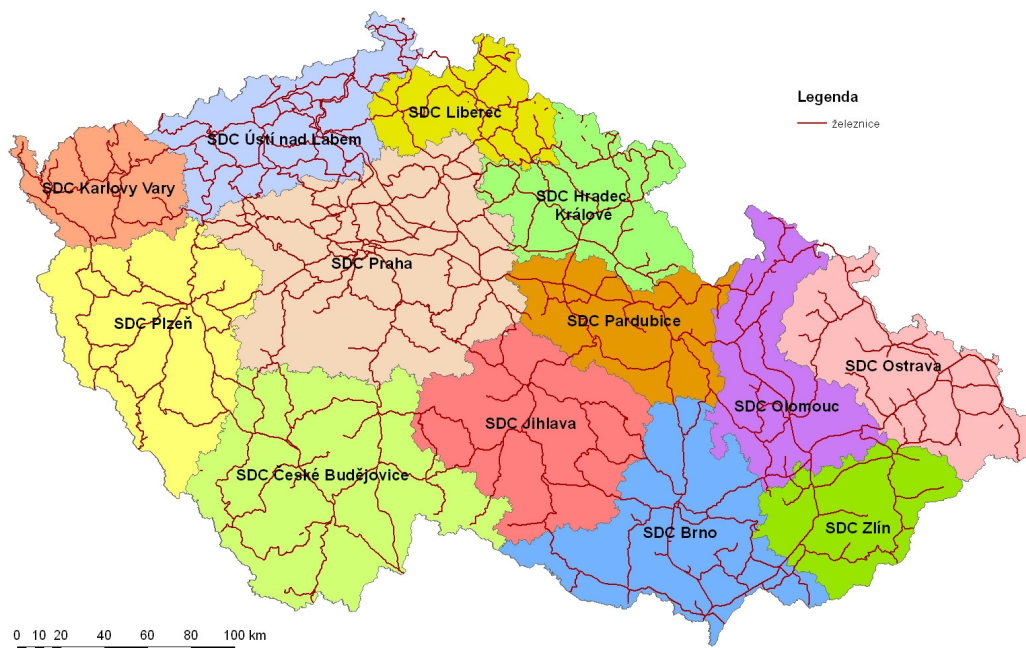
Obr. 7.1a Hranice krajů

## Hranice obchodně provozních ředitelství ČD



Obr. 7.1b Hranice obchodně provozních ředitelství ČD

## Hranice správ dopravní cesty ČD



Obr. 7.1c Hranice správ dopravní cesty ČD

Hustota železniční sítě na 100 km<sup>2</sup> je kartogram, který vyjadřuje stupeň průměrného nasycení jednotlivých krajů České republiky železnicemi v závislosti na rozloze jednotlivých krajů (Obr. 7.1d). Hustoty jsou vypočteny podle vzorce:

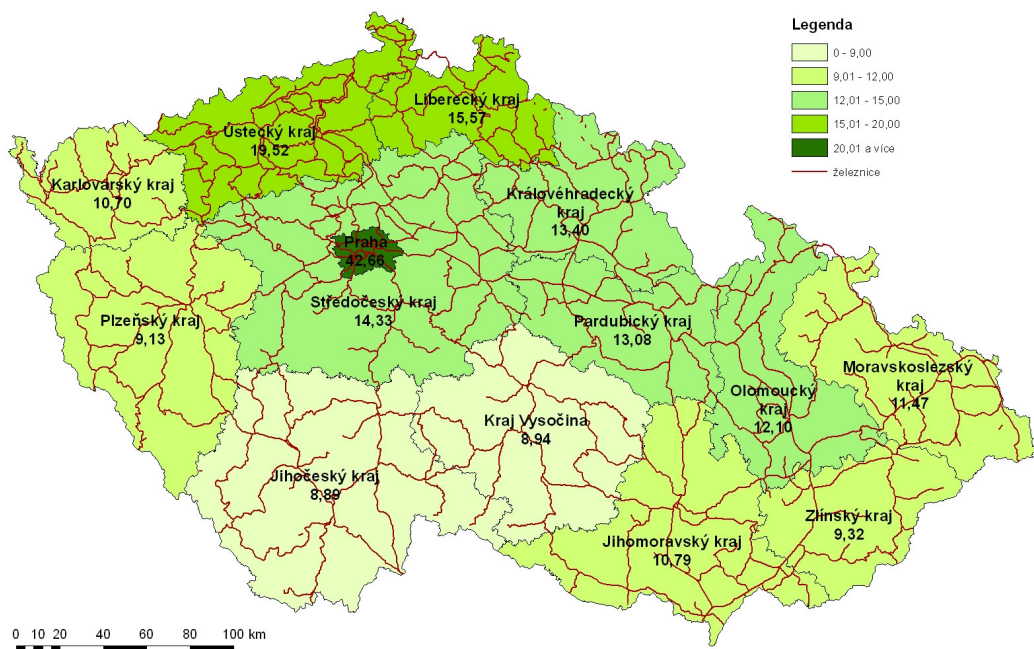
$$H = \frac{l}{s}, \text{ kde } l \text{ je délka dopravní sítě v km a } s \text{ je rozloha území ve } 100 \text{ km}^2,$$

vypočtené hustoty jsou rozděleny do vhodných intervalů. Ke zvolení intervalů je použita sedlová intervalová stupnice, tak aby daný kartogram měl smysl (Tab. 7.1b).

kraj	délka železnic [km]	rozloha [km <sup>2</sup> ]	rozloha [100 km <sup>2</sup> ]	hustota [na 100 km <sup>2</sup> ]	intervaly [na 100 km <sup>2</sup> ]
Jihočeský	893,7	10 057	100,57	<b>8,89</b>	0 - 9,00
Jihomoravský	762,6	7 065	70,65	<b>10,79</b>	9,01 - 12,00
Karlovarský	354,6	3 315	33,15	<b>10,70</b>	9,01 - 12,00
Královéhradecký	637,5	4 758	47,58	<b>13,40</b>	12,01 - 15,00
Liberecký	492,4	3 163	31,63	<b>15,57</b>	15,01 - 20,00
Moravskoslezský	634,6	5 535	55,35	<b>11,47</b>	9,01 - 12,00
Olomoucký	624,3	5 160	51,60	<b>12,10</b>	12,01 - 15,00
Pardubický	591,3	4 519	45,19	<b>13,08</b>	12,01 - 15,00
Plzeňský	690,1	7 562	75,62	<b>9,13</b>	9,01 - 12,00
Praha hl. město	211,6	496	4,96	<b>42,66</b>	20,01 a více
Středočeský	1578,5	11 013	110,13	<b>14,33</b>	12,01 - 15,00
Ústecký	1041,2	5 334	53,34	<b>19,52</b>	15,01 - 20,00
Vysočina	619,4	6 926	69,26	<b>8,94</b>	0 - 9,00
Zlínský	369,2	3 963	39,63	<b>9,32</b>	9,01 - 12,00
<b>Celkem</b>	<b>9501,0</b>	<b>78 866</b>	<b>788,66</b>	<b>12,05</b>	<b>12,01 - 15,00</b>

Tab. 7.1b Hustota železniční sítě na 100 km<sup>2</sup>

### Hustota železniční sítě na 100 km<sup>2</sup>



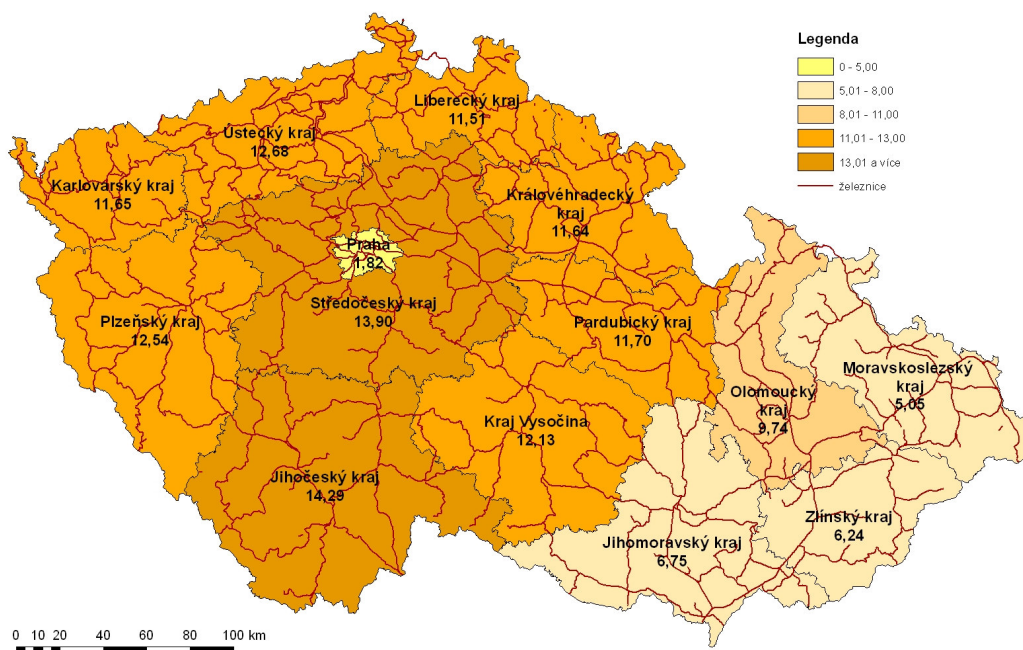
Obr. 7.1d Hustota železniční sítě na 100 km<sup>2</sup>

Hustota železniční sítě na 10 000 obyvatel je kartogram, který vyjadřuje stupeň průměrného nasycení jednotlivých krajů České republiky železnicemi v závislosti na počtu obyvatel jednotlivých krajů (Obr. 7.1e). Hustoty jsou vypočteny podle vzorce:  $H = \frac{l}{p}$ , kde  $l$  je délka dopravní sítě v km a  $p$  je počet obyvatel v 10 000. Pro volbu intervalů je opět použita sedlová intervalová stupnice (Tab. 7.1c).

kraj	délka železnic [km]	počet obyvatel	počet obyvatel [10 000]	hustota [10 000]	intervaly [10 000]
Jihočeský	893,7	625 541	62,5541	<b>14,29</b>	13,01 a více
Jihomoravský	762,6	1 129 583	112,9583	<b>6,75</b>	5,01 - 8,00
Karlovarský	354,6	304 249	30,4249	<b>11,65</b>	11,01 - 13,00
Královéhradecký	637,5	547 563	54,7563	<b>11,64</b>	11,01 - 13,00
Liberecký	492,4	427 722	42,7722	<b>11,51</b>	11,01 - 13,00
Moravskoslezský	634,6	1 255 910	125,5910	<b>5,05</b>	5,01 - 8,00
Olomoucký	624,3	640 680	64,0680	<b>9,74</b>	8,01 - 11,00
Pardubický	591,3	505 486	50,5486	<b>11,70</b>	11,01 - 13,00
Plzeňský	690,1	550 113	55,0113	<b>12,54</b>	11,01 - 13,00
Praha hl. město	211,6	1 165 581	116,5581	<b>1,82</b>	0 - 5,00
Středočeský	1578,5	1 135 795	113,5795	<b>13,90</b>	13,01 a více
Ústecký	1041,2	820 868	82,0868	<b>12,68</b>	11,01 - 13,00
Vysočina	619,4	510 498	51,0498	<b>12,13</b>	11,01 - 13,00
Zlínský	369,2	591 866	59,1866	<b>6,24</b>	5,01 - 8,00
<b>Celkem</b>	9501,0	10 211 455	1021,1455	<b>9,30</b>	8,01 - 11,00

Tab. 7.1c Hustota železniční sítě na 10 000 obyvatel

## Hustota železniční sítě na 10 000 obyvatel



Obr. 7.1e Hustota železniční sítě na 10 000 obyvatel

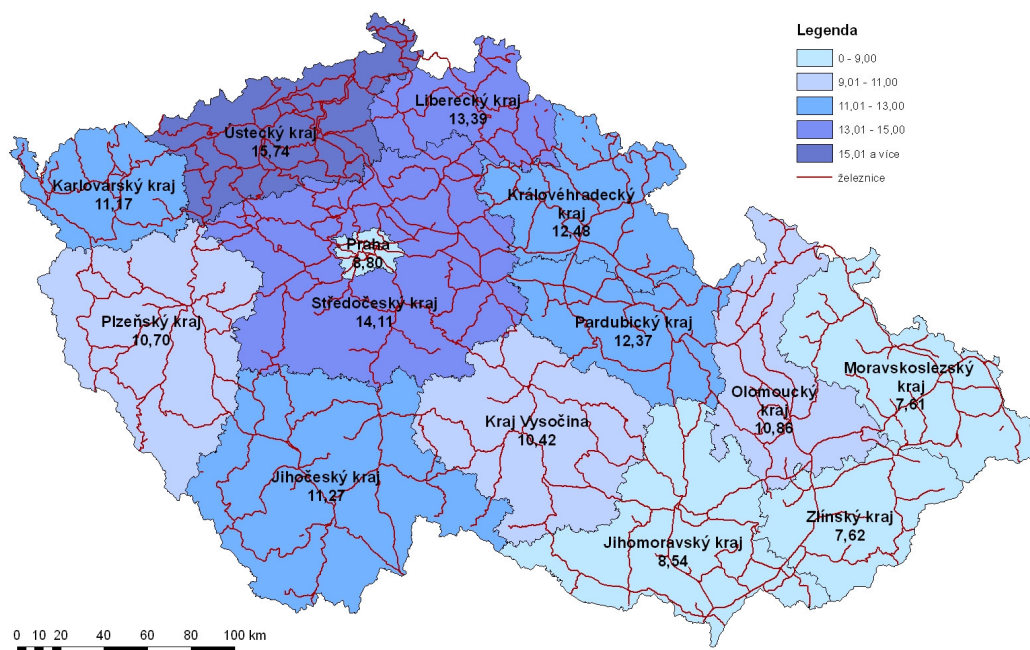
Ve snaze dosáhnout hodnocení hustoty železniční sítě blíží se více realitě, je vhodnější udávat hustotu jako geometrický průměr výše uvedených hustot (Obr. 7.1f). Eliminují se tím zejména extrémní hodnoty hustoty u hlavního města Prahy, jak je vidět na vypočtených hustotách (Tab. 7.1d). Pro výpočet je použit vzorec:  $H = \frac{l}{\sqrt{p \cdot s}}$ , kde  $l$  je délka dopravní sítě v km,  $p$  je počet obyvatel v 10 000 a  $s$  je rozloha území ve  $100 \text{ km}^2$ .



kraj	délka železnic [km]	počet obyvatel	hustota geom. prům.	intervaly geom. prům.
Jihočeský	893,7	625 541	<b>11,27</b>	11,01 - 13,00
Jihomoravský	762,6	1 129 583	<b>8,54</b>	0 - 9,00
Karlovarský	354,6	304 249	<b>11,17</b>	11,01 - 13,00
Královéhradecký	637,5	547 563	<b>12,48</b>	11,01 - 13,00
Liberecký	492,4	427 722	<b>13,39</b>	13,01 - 15,00
Moravskoslezský	634,6	1 255 910	<b>7,61</b>	0 - 9,00
Olomoucký	624,3	640 680	<b>10,86</b>	9,01 - 11,00
Pardubický	591,3	505 486	<b>12,37</b>	11,01 - 13,00
Plzeňský	690,1	550 113	<b>10,70</b>	9,01 - 11,00
Praha hl. město	211,6	1 165 581	<b>8,80</b>	0 - 9,00
Středočeský	1578,5	1 135 795	<b>14,11</b>	13,01 - 15,00
Ústecký	1041,2	820 868	<b>15,74</b>	15,01 a více
Vysočina	619,4	510 498	<b>10,42</b>	9,01 - 11,00
Zlínský	369,2	591 866	<b>7,62</b>	0 - 9,00
<b>Celkem</b>	<b>9501,0</b>	<b>10 211 455</b>	<b>10,59</b>	<b>9,01 - 11,00</b>

Tab. 7.1d Hustota železniční sítě (geometrický průměr)

### Hustota železniční sítě (geometrický průměr)



Obr. 7.1f Hustota železniční sítě (geometrický průměr)

Spojitosť železniční sítě nám ukazuje další kartogram (Obr. 7.1g). Spojitosť jednotlivých krajů je počítána podle vzorce:  $K = \frac{s}{\frac{u}{2} \cdot (u-1)}$ , kde  $s$  je počet přímých

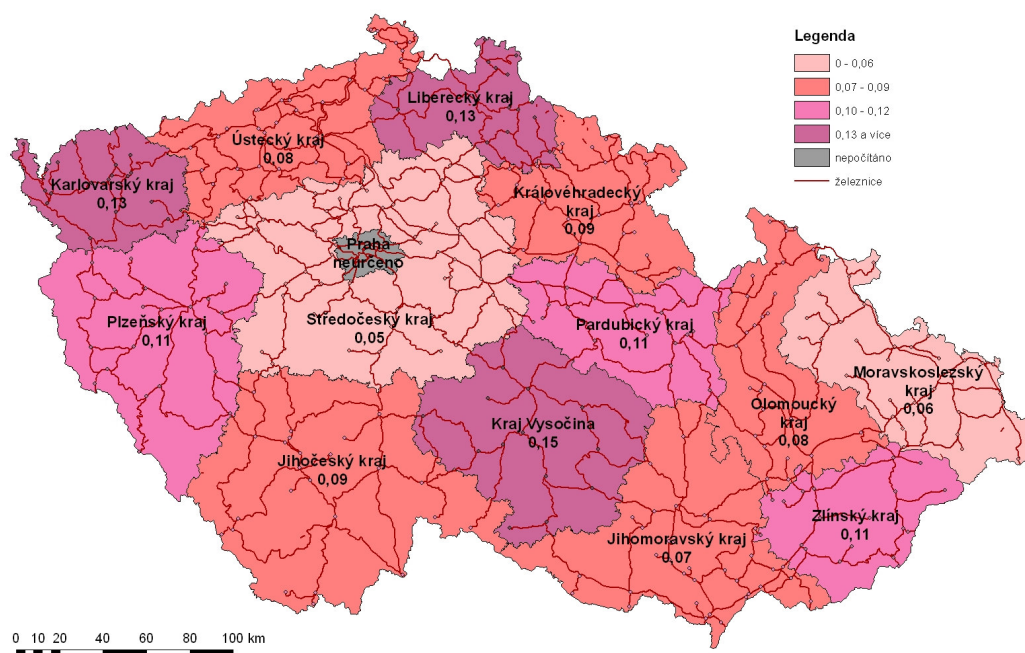
spojení a  $u$  je počet dopravních uzlů. V každém kraji jsou sečteny železniční uzly (železniční stanice, resp. zastávky), které jsou použity pro tvorbu výše zmíněných map. Tedy uzly, které zůstanou po počáteční generalizaci. Poté jsou mezi nimi určena a sečtena všechna přímá spojení. Pro zajímavost  $\frac{u}{2} \cdot (u-1)$  udává maximální možný počet přímých spojení a  $(u-1)$  udává minimální počet spojení tak, aby bylo možné se dopravit do každého uzlu. Ke zvolení intervalů je použita sedlová intervalová stupnice, tak aby daný kartogram měl smysl (Tab. 7.1e).

kraj	počet uzlů	počet spojení	spojitosť	$(u/2)(u-1)$	$u-1$	intervaly
Jihočeský	24	26	<b>0,09</b>	276	23	0,07 - 0,09
Jihomoravský	35	40	<b>0,07</b>	595	34	0,07 - 0,09
Karlovarský	20	24	<b>0,13</b>	190	19	0,13 a více
Královéhradecký	28	33	<b>0,09</b>	378	27	0,07 - 0,09
Liberecký	15	14	<b>0,13</b>	105	14	0,13 a více
Moravskoslezský	34	36	<b>0,06</b>	561	33	0 - 0,06
Olomoucký	27	28	<b>0,08</b>	351	26	0,07 - 0,09
Pardubický	19	19	<b>0,11</b>	171	18	0,10 - 0,12
Plzeňský	23	27	<b>0,11</b>	253	22	0,10 - 0,12
Praha hl. město	1	0	nepočítáno	0	0	nepočítáno
Středočeský	49	57	<b>0,05</b>	1176	48	0 - 0,06
Ústecký	37	51	<b>0,08</b>	666	36	0,07 - 0,09
Vysočina	13	12	<b>0,15</b>	78	12	0,13 a více
Zlínský	18	17	<b>0,11</b>	153	17	0,10 - 0,12

Tab. 7.1e Spojitosť železniční sítě

Pro hlavní město Prahu spojitost není počítána, protože Praha je uvedena jako jeden železniční uzel. Celková spojitost železniční sítě ČR má hodnotu 0,008 (počet uzlů 343, počet všech spojení i mezi jednotlivými kraji 463, maximální možný počet přímých spojení 58 653, minimální počet spojení při dosažení každého uzlu 342).

## Spojitosť železniční sítě



Obr. 7.1g Spojitosť železniční sítě

Jako poslední jsou vyhotoveny mapy týkající se deviatility železničních tratí. Deviatilita je počítána jako poměr skutečné délky železniční tratě ku přímé vzdálenosti mezi počáteční a koncovou stanicí dané železniční tratě. Skutečná délka tratí je zjištěna z Traťových jízdních řádů 2003/2004 a přímá vzdálenost je změřena pomocí nástroje „pravítko“ v GIS aplikaci ArcMap 9.0. Deviatilita je rozdělena do 7 intervalů: 1,01 – 1,20, 1,21 – 1,40, 1,41 – 1,60, 1,61 – 1,80, 1,81 – 2,00, 2,01 – 2,20 a 2,21 – 2,50. Železniční tratě nacházející se v intervalu 1,01 – 1,20 mají odchylku od přímého směru velmi malou a dá se říci, že „sledují“ ortodromu (nejkratší spojnici dvou bodů). Naopak železniční tratě s deviatilitou vyšší než 2,21 se velmi odklánějí od přímého směru a spojují 2 železniční uzly „oklikou“.

Mapky některých významných železničních uzlů byly poskytnuty v rastrovém formátu JPEG panem P. Sekerou. Pro publikování v elektronickém atlasu je rastrový podklad vložen do SVG pomocí on-line programu, který převádí rastrový JPEG do vektorového SVG (viz. [ENet]).



## 7.2. Tvorba elektronického atlasu

Pro tvorbu elektronického atlasu (internetových stránek) je použit značkovací jazyk HTML 4.01. Zdrojový kód je psán pomocí jednoduchého editoru HomeSite 4.5.1., který umožňuje barevné rozlišení jednotlivých tagů a tím lepší přehlednost a orientaci. Pro vizualizaci je zvolen stylový jazyk CSS, který může být nadefinován buď přímo v hlavičce HTML stránek (interní) nebo v samostatném souboru (externí), na který je v hlavičce odkázáno. Je zvolena varianta samostatného externího souboru, protože je přehlednější a univerzálnější (umožňuje připojení i k jiným souborům, tyto soubory pak mají stejné vizualizační vlastnosti).

Stránky jsou vyhotoveny podle obecných zásad tvorby internetových stránek a je uplatněna snaha o jednoduchost, srozumitelnost a přehlednost, protože „někdy méně, znamená více“. Tyto stránky jsou k dispozici na přiloženém CD-ROM (off-line) a budou umístěny na univerzitní server [gis.zcu.cz](http://gis.zcu.cz), kde budou v on-line podobě. Hlavním úkolem těchto internetových stránek je ukázat možnost elektronického publikování vyhotovených tematických map, které jsou ve vektorovém formátu SVG, který je vhodnější, díky jeho vlastnostem, pro publikování kartografických děl na Internetu (viz. kapitola 2.4).

Pro přehlednost a snadné ovládání je úvodní stránka rozdělena do dvou rámců. V levém rámu je umístěno menu a pravý rám slouží pro samotné publikování vyhotovených map a textových dokumentů. Menu se skládá z položek: Úvod, Mapy, Mapky, Text, Autor a Odkazy.

Úvod se zabývá popisem a účelem stránek. Mapy a Mapky slouží k publikování jednotlivých tematických map a mapek některých významných železničních uzlů. Položka Text obsahuje text jednotlivých kapitol a doprovodných textů diplomové práce ve formátu PDF. V položce Autor se nalézají informace o autorovi. A Odkazy obsahují některé zajímavé odkazy na jiné internetové stránky.

Návod na používání a práci s elektronickým atlasem: Atlas na přiloženém CD-ROM se spouští pomocí souboru *index.html*, který je umístěn v adresáři *HTML*. A protože jednotlivé mapy zobrazené v elektronickém atlasu jsou ve vektorovém formátu SVG (Scalable Vector Graphics) a internetové prohlížeče většinou nepodporují SVG, je nutné nainstalovat podpůrné programy, které umí pracovat s SVG. V dnešní době existuje velké množství prohlížečů pro práci s SVG. Doporučuji prohlížeč Adobe SVG Viewer, který je volně stažitelný v české verzi na internetové adrese: <http://www.adobe.com/SVG/> nebo je k dispozici na přiloženém CD-ROM v adresáři *Adobe\_SVG\_Viewer*. Pracuje pod operačními systémy Windows, Unix, Linux a Mac OS a lze jej nainstalovat jako „plugin“ do internetových prohlížečů. Umožňuje zvětšování a zmenšování kresby, posun kresby po obrazovce a také uložení kresby do rastrového formátu:

- zvětšení kresby – CTRL + levé tlačítko myši (kliknutí)
- posun kresby – ALT + levé tlačítko myši (držení)
- menu s dalšími operacemi – pravé tlačítko myši (kliknutí)

V menu jsou operace jako zvětšit zobrazení, zmenšit zobrazení, původní zobrazení, uložit SVG jako..., zobrazit zdroj atd.