

UNIVERSITA KARLOVA V PRAZE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Ústav pro životní prostředí

Ekologie a ochrana prostředí
Ochrana životního prostředí



Modelové hodnocení kvality povrchových vod na území hlavního města Prahy

Model assessment of surface water quality in the area of the
City of Prague

Bc. Lukáš Pokorný

Vedoucí práce: Ing. Luboš Matějček, Ph.D.

Srpen 2013

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně s využitím uvedené literatury a informací, na něž odkazuji. Svoluji k jejímu zapůjčení s tím, že veškeré (i přejaté) informace budou řádně citovány. Rovněž prohlašuji, že předložená diplomová práce je totožná s elektronickou verzí vloženou do SIS.

V Praze, dne 8. 8. 2013

.....

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Ing. Luboši Matějčkoví, Ph.D. za podnětné konzultace při vypracování této diplomové práce. Děkuji rovněž Mgr. Aleně Černíkové, Ph.D. za pomoc při konzultaci statistických analýz.

Obsah

Abstrakt	1
Abstract	2
1. Úvod	3
1.1 Cíle práce	5
1.2 Literární rešerše	6
1.3 Popis zkoumaného území	8
1.3.1 Botič	9
1.3.2 Branický potok	10
1.3.3 Dalejský potok	10
1.3.4 Drahaňský potok	12
1.3.5 Chloupický potok	13
1.3.6 Komořanský potok	14
1.3.7 Kunratický potok	15
1.3.8 Lhotecký potok	16
1.3.9 Libušský potok	17
1.3.10 Litovicko – Šárecký potok	17
1.3.11 Mariánsko – lázeňský potok	19
1.3.12 Motolský potok	20
1.3.13 Rokytka	21
1.3.14 Vrutice	22
1.3.15 Zátíšský potok	23
1.4 Data	24
1.4.1 Hodnocení jakosti vody	24
1.4.1.1 Třídy jakosti	25
1.4.1.2 Základní a doplňující kvalitativní parametry	26
1.4.1.2.1 Biochemická spotřeba kyslíku (BSK)	27
1.4.1.2.2 Chemická spotřeba kyslíku (CHSK)	28
1.4.1.2.3 Dusičnanový dusík (N-NO ₃)	28
1.4.1.2.4 Rozpuštěný kyslík	29
1.4.1.2.5 Nerozpuštěné látky	30
2. Metodika zpracování dat	31
2.1 Statistická analýza dat	31
2.1.1 Program R	31
2.1.2 Úprava dat	32
2.1.3 Analýza rozptylu (ANOVA)	36
2.1.3.1 Výsledky	37
2.1.4 Faktorová analýza	39
2.1.4.1 Výsledky	40
2.1.5 Shluková analýza	47
2.1.5.1 Výsledky	49
2.2 Geografický informační systém	56
2.2.1 Historie GIS	56
2.2.2 Definice GIS	57
2.2.3 Struktura GIS	58
2.2.4 Rozdělení geografických dat	59
2.2.4.1 Prostorová data	59

2.2.4.2 Neprostorová data	60
2.2.5 Aplikace GIS.....	60
2.2.6 Zpracování a zdroj dat.....	60
2.2.6.1 Geograficky vážená regrese	61
3. Výsledky	65
4. Diskuse.....	69
5. Závěr.....	71
6. Seznam použité literatury.....	72
6.1 Knihy a časopisy.....	72
6.2 Elektronické zdroje.....	76
6.3 Legislativa	77
7. Seznam obrázků a tabulek	79
8. Seznam zkratk	80
9. Přílohy	81
9.1 Skript R: BSK.....	81
9.2 Skript R: ChSK.....	83
9.3 Skript R: N-NO ₃	86
9.4 Skript R: O ₂	89
9.5 Skript R: NL	91
9.6 Výsledky mnohonásobného porovnání BSK.....	94
9.7 Výsledky mnohonásobného porovnání CHSK.....	104
9.7 Výsledky mnohonásobného porovnání N-NO ₃	114
9.8 Výsledky mnohonásobného porovnání O ₂	123
9.9 Výsledky mnohonásobného porovnání NL	133
9.10 Vizualizace silniční sítě	143
9.11 Mapa využití půd - CORINE.....	144

Abstrakt

Tato práce se zabývá analýzou a stručným vyhodnocením hydrologických dat, poskytovaných firmou Lesy hl.m. Praha. Zpracování a vyhodnocení dat bylo provedeno ve dvou okruzích, nejprve pomocí statistických analýz a v okruhu druhém vizuálním modelem vytvořeným v programu GIS metodou geograficky vážené regrese (zkr. GWR). Data byla zpracována pomocí statistických metod analýzy rozptylu, faktorové a shlukové analýzy. Ke zkoumání dat pomocí těchto metod bylo zapotřebí tato data nejprve vhodně upravit pomocí programu MS Excel a následně vytvořením skriptu v programu R. Tyto úpravy byly nutné vzhledem k vyššímu počtu zkoumaných záznamů. Data jsou tvořena hodnotami ukazatelů BSK, CHSK, dusičnanový dusík, rozpuštěný kyslík a nerozpuštěné látky; měřeními v rozsahu jedenácti let z různých odběrových profilů na patnácti pražských potocích. Ve druhém okruhu práce byl vytvořen model pomocí metody GWR a experimentálního dosazení různých faktorů, které by mohly mít vliv na kvalitu povrchové vody v hlavním městě Praha.

Za pomoci statistických metod bylo prokázáno, že se v Praze vyskytuje několik míst, která jsou negativně ovlivněna urbanizací a lidskou činností, z těchto míst vychází jako nejvíce postižený potok Komořanský. Tento fakt se potvrdil i pomocí vizualizace modelem GWR, kde se mimo jiné prokázalo, že zvolené faktory (délka silnic v povodí a typ pokryvu –*landuse*) mají souvislost se zkoumanými ukazateli.

Klíčová slova: program R, analýza rozptylu, shluková analýza, faktorová analýza, geografické informační systémy, geograficky vážená regrese, urbanizované toky, kvalita vody

Abstract

This thesis is concerned with analysis and brief evaluation of hydrological data provided by Lesy hl. m. Prahy company. Processing and assessment of data was carried out within two separate parts. First by means of statistical analysis and in the second section by a visual model using GIS application, method called GWR (geographically weighed regression). The data was processed through the statistical method of scattering, factoring and cluster analysis. To enable this data research a modification using MS Excel application was necessary followed by formation of a script in R application. These adjustments were inevitable due to a high number of records. The data is constituted by values of the following indicators: BSK, CHSK, nitrogen nitrate, dissolved oxygen and undissolved matter, measured within a range of eleven years in various drawing profiles of fifteen Prague streams. In the second part of this work the model was created by GWR method and by experimental attainment of various factors which could hypothetically affect the quality of surface water in the capital city of Prague.

By means of statistical methods existence of several places that are negatively affected by urbanizations and human activity has been proven. Out of these places the most affected is Komoransky stream. This fact has been confirmed by GWR visualization, which, besides other things prove that selected factors (length of roads in the catchment area and the type of land use) have connection to researched indicators.

Key words: R application, analysis of variance, cluster analysis, factor analysis, geographic information system, geographically weighted regression, urbanized streams, surface water quality

1. Úvod

Pražské toky, jejich kvalita a stav povodí jsou předmětem sledování již delší řadu let. Kontinuální monitoring toku po relativně dlouhé období poskytuje značné množství informací, které lze využít k utvoření přehledu o fyzikálně chemických parametrech toků nebo jejich osídlení organismy. Rozsáhlost souboru dat vyžaduje složitější analýzy k odhalení dlouhodobých trendů nebo anomálií, proto je potřeba využít pokročilejší metody zkoumání.

Se stoupající kvantitou dat je třeba volit i složitější programy a metody pro jejich analýzu a využití. Jako vhodný prostředek pro správu dat jsou vyhovující Geografické Informační Systémy (GIS). K analýze trendů dat pak lze využít statistické metody, například v programu R, který disponuje vlastním programovacím jazykem a lze tedy sestavit statistické skripty přímo na míru získaným datům.

Geografické Informační Systémy se staly významným nástrojem hydrologického modelování již během devadesátých let (Maidment, 2002). V České Republice byl GIS použit při hydrologickém mapování už v roce 2002 (Jedlička a Mentlík, 2002). Využití GIS k hydrologickým analýzám stále roste s vývojem nových metod jako je například nedávno patentovaná metoda Geograficky Vážené Regrese (angl. *Geographically Weighted Regression*), kterou pro hydrologické modelování úspěšně využil v roce 2011 Jun.

Systém GIS je dokonce doporučen Evropskou směrnicí 2000/60/EC. Jedná se o rámcovou směrnici o vodě, která vstoupila v účinnost 22. 12. 2000. V této směrnici jsou implementované různé modely pro vodní hospodaření. Nachází se zde například německý systém modelování MONERIS (*Modeling Nutrient Emissions in River Systems - Modelování emisí živin v říčních systémech*), který odhaduje vnos živin vstupujících různými cestami do povodí. Další důležitá zmínka v směrnici se týká systému Nopolu, který se zabývá komplexním popisem vodohospodářských charakteristik jakéhokoliv území. Systém řídí vztahy hydrologického a správního rozdělení na základě specifických souvislostí (velká města vypouštějí své vody do vzdálené řeky) nebo vzájemným porovnáním s informacemi odvozenými z tabulek GIS jako je CORINE – způsob využití území (*landuse*).

Na základě výše zmíněných faktů jsem práci rozdělil do dvou okruhů, v obou částech se zabývám patnácti pražskými toky. První okruh práce je tvořen časovou řadou dat o potocích,

kteřá jsou následně statistickou analýzou zpracována v programu R. Výsledky analýz dat statistickými metodami používám jako kontrolu druhého okruhu práce. Druhý okruh práce se zabývá analyzováním povodí jednotlivých toků v programu GIS. K modelování situace v povodích jsem zvolil metodu GWR (Geographically Weighted Regression / Geograficky vážená regrese), která je metodou nově patentovanou a její použití zatím není příliš rozšířené, avšak její využití roste v mnoha oborech. Tuto metodu použil například Jun v roce 2011, jak již bylo zmíněno výše. Kombinací různých faktorů, zejména *landuse*, kilometrů silnic a dalšími faktory se snažím vytvořit model, který by se blížil skutečným podmínkám vyplívajících z první části práce.

1.1 Cíle práce

Cílem práce je využít získaná data o zvolených ukazatelích na pražských tocích a zpracovat je pomocí skriptu vytvořeného v programu R za účelem statistického zhodnocení. Skript je sestaven tak, aby odpovídal struktuře dat, které Lesy hl.m. Praha poskytují na svých webových stránkách. Tyto statistické výsledky poslouží k hodnocení a vzájemnému porovnání toků z dlouhodobého hlediska. Získané údaje jsou využity k porovnání hodnot resp. grafických reprezentací stavů kvality vod v jednotlivých povodích získaných pomocí experimentálního modelování v programu Geografických informačních systémů (zkr. GIS) s využitím nově implementované metody Geograficky vážené regrese (angl. Geographically weighted regression, zkr. GWR). Podobný postup zpracování dat provedl v roce 2011 Jun, který taktéž využil metodu GWR k hydrologickému hodnocení v urbanizovaných oblastech.

Tyto použité metody analýz, ať už statistické nebo GIS, by se mohly ukázat jako vhodné k doplnění současného zpracování dat a do budoucna by se tak mohly stát součástí při hodnocení toků. A to nejen pro hodnocení situace v rámci hlavního města Prahy, ale i v jiných urbanizovaných oblastech.

1.2 Literární rešerše

Práce se zabývá tematikou statistického zpracování a hodnocení hydrologických dat. O tomto tématu byla napsána v České republice a ve světě řada publikací. Obecně je v hydrologii statistických metod a počtu pravděpodobností používáno v široké míře. Použití statistiky vyplývá z toho, že hydrologie získává svoje poznatky z pravidelných pozorování jevů hydrologických ale i jiných, které je vyvolávají anebo ovlivňují. Běžnými statistickými metodami se určují charakteristické hodnoty množin získaných pozorování (jednorozměrné statistické metody), vyjadřují se vztahy hydrologických veličin k jiným (vícerozměrné statistické metody) apod. Získáme tak informace o vývoji sledovaného jevu v minulosti.

Dříve, kdy nebyly k dispozici výkonné výpočetní systémy, se používaly výhradně jednorozměrné statistické metody. S vývojem výpočetní techniky a statistického software se v dnešní době využívá ke zpracování dat vícerozměrných statistických metod, například shluková analýza, faktorová analýza, analýza hlavních component (PCA), atd.

Vícerozměrné statistické metody, konkrétně shlukovou analýzu, využil ve své práci například Fitzpatrick et. al. (2007). Zabývá se vlivem antropogenní činnosti na chemii povrchových vod, zkoumanou oblastí je řeka Muskegon v USA. Pomocí shlukové analýzy se snažil objasnit jednotlivé vlivy městského a zemědělského prostředí na chemismus povrchových vod. Dalším příkladem využití shlukové analýzy pro hydrologické hodnocení může být práce Budíkové et. al. (2010), která za pomoci této metody zpracovává historické dešťové řady. Tyto řady byly tvořeny časovou řadou deseti let na urbanizovaném území města Brna. Vzhledem k trvání a rozsáhlosti monitoringu dat využila vícerozměrných statistických metod k vytvoření dešťových scénářů pro podmínky matematického modelování stokové sítě.

Chen et. al. (2010) použil ke zpracování dat ve svém článku, který zkoumal rozpuštěné organické látky (DOM), metodu analýzy hlavních komponent (PCA). Takto se snažil objasnit a klasifikovat původ a zdroj rozkladných procesů DOM. Jiným příkladem využití PCA je práce, kterou zpracoval Saba a Su (2013), kteří využili tuto statistickou metodu pro sledování polychlorovaných bifenylů (PCB) v říčních sedimentech.

Faktorovou analýzu pro zhodnocení dat zvolil Panda et. al. (2006). Tuto metodu zvolil za účelem identifikace přírodních a antropogenních dějů vedoucích k obohacování hydrologických systémů na třech různých stanovištích. Výsledkem poukázal na sníženou hladinu rozpuštěného kyslíku a pH ve vodách antropogenně obohacovaných. Dále prokázal korelaci mezi BSK, dusičnanovým dusíkem, fosforem a mírou úrovně organického znečištění.

Faktorovou analýzu také využil Shrestha a Kazama (2007) pro zhodnocení časových a prostorových dat týkajících se povodí řeky Fuji. Cílem bylo rozřazení nasbíraných vzorků do tří skupin podle úrovně znečištění právě za pomoci faktorové analýzy.

Analýza rozptylu (ANOVA) není k hydrologickému zpracování a hodnocení moc využívána z důvodu nenormality naměřených dat. Tuto metodu jsem v práci i přesto využil viz odpovídající kapitola. Analogicky k mému nasazení této metody ji využil Migaszewski et. al. (2005) pro posouzení chemické variability přírodních ekosystémů, kde rozlišuje jednotlivá místa dle chemismu.

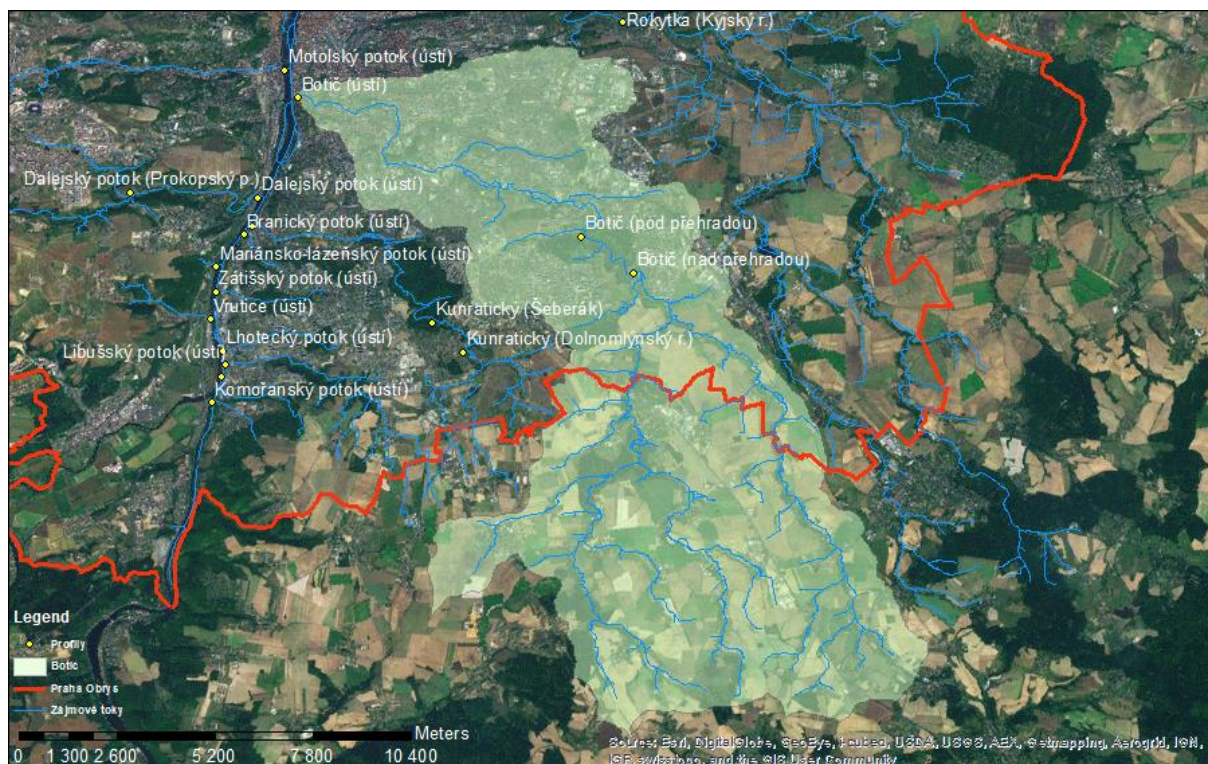
V hydrologii se také používá k hodnocení a zpracování dat již po dlouhou dobu geografický informační systém (GIS). GIS se stal nedílnou součástí hodnocení již během devadesátých let (Maidment, 2002). V České Republice byl GIS použit při hydrologickém mapování už v roce 2002 (Jedlička a Mentlík, 2002). V současné době disponuje GIS mnoho různými funkcemi, které jsou využívány k mnoha účelům v různých pracích. Inspirací pro mou práci byla ale jen jedna, která se týká zpracování dat o urbanizovaných tocích. Tuto práci vytvořil v roce 2011 Jun a jeho cílem bylo využít statistických funkcí, které jsou implementované do GIS teprve krátkou dobu, jednalo se o metodu geograficky vážené regrese (GWR). Výsledkem této práce bylo komplexní zhodnocení urbanizovaných oblastí a vizualizace těchto výsledků.

1.3 Popis zkoumaného území

V této práci se zabývám analýzou a hodnocením patnácti pražských potoků. Těmito potoky jsou: Botič, Branický potok, Dalejský potok, Drahaňský potok, Chloupický potok, Komořanský potok, Kunratický potok, Lhotecký potok, Libušský potok, Litovicko-Šárecký potok, Mariánsko-lázeňský potok, Motolský potok, Rokytka, Vrutice a Zátíšský potok. Každý ze zkoumaných toků protéká jiným prostředím, proto následujících pár stránek věnuji stručnému popisu, který je nezbytný pro orientaci ve výsledcích analýz. Popis každého toku zahrnuje základní fakta, jako jsou délka, ústí a protékané oblasti. U každého toku je přiložená situační mapa povodí, která dotváří celkovou představu o zkoumaném potoku. Pokud na toku proběhly významnější zásahy, jako jsou například revitalizace nebo čištění, jsou tyto události stručně popsány u dotčeného toku. Díky provedeným revitalizacím jsem se snažil prokázat změny ve sledovaných ukazatelích v posledních letech. Údržbu a revitalizaci vodních toků zabezpečují převážně Lesy hl. m. Prahy – středisko vodních toků [1], které jsou zároveň správcem některých vodních děl na území Prahy. Proto většina informací, které se týkají zásahů do vodních toků, vychází ze zdrojů právě Lesů hl.m. Prahy, které poskytují řadu dat a informací k dispozici online pro veřejnost. Toky jsou klasifikovány do jednotlivých tříd, princip klasifikací je vysvětlen v dalších oddílech práce a informace jsou převzaty z Územně analytických podkladů hl.m. Praha (Bradová, 2012) a Českého hydrometeorologického ústavu (Rieder et al., 2013).

1.3.1 Botič

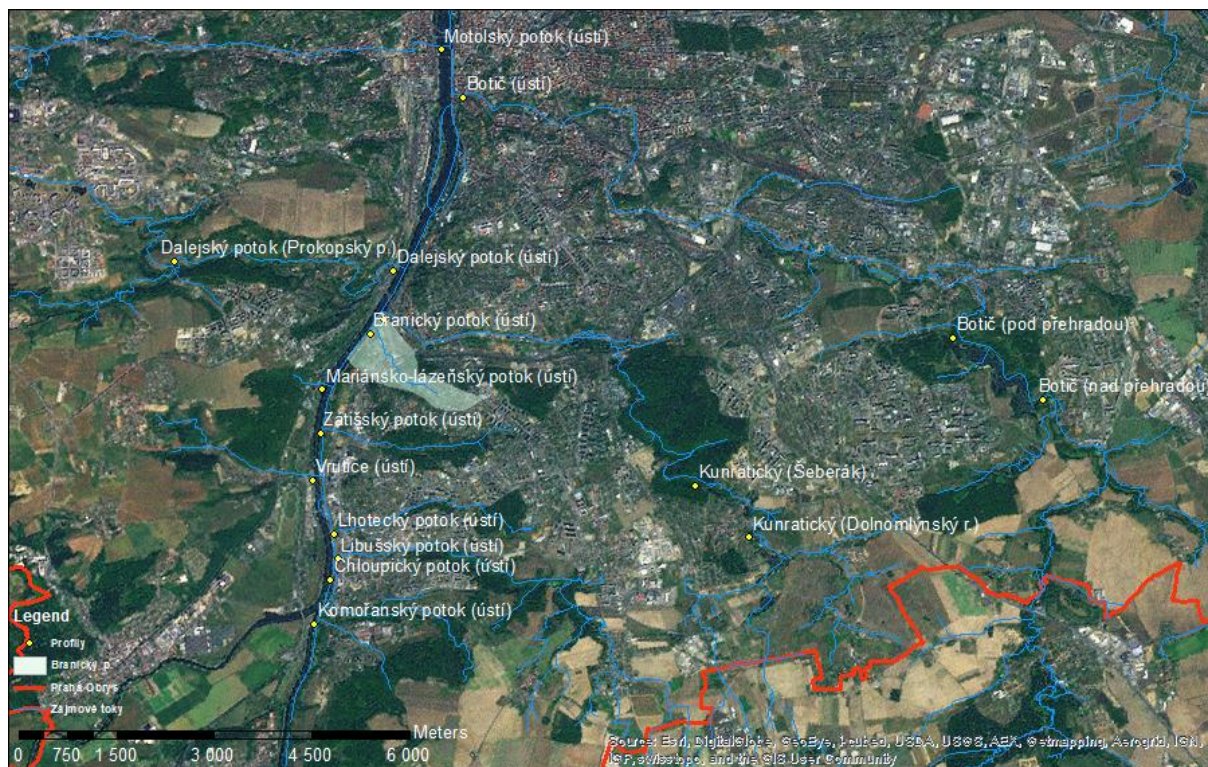
Botič je pravostranný přítok Vltavy, ústí se nachází na Výtoňi. S délkou, která dosahuje 32,8 km, je to nejdelší pražský potok. Na toku se nachází přehrada, která byla vybudována v roce 1962. Přílehlá oblast přehrady o rozloze 6,7 ha je od roku 1968 vyhlášena chráněným přírodním výtvozem jako přirozený meandr s porosty rostlin na březích (Kubásek, 2013). Bohužel z hlediska čistoty spadá Botič do V. třídy, která je nejhorší a je klasifikována jako voda silně znečištěná (více o klasifikacích v následující kapitole). Tento stav brání plnému uplatnění vody v životě nebo vzhledu města a odsuzuje ji do funkce dekorační. Tuto skutečnost značně ovlivňuje jednotná kanalizační stoková síť s četnými odlehčovacími komorami do toků, splachy z komunikací, nelegální zaústění žump a septiků do dešťových kanalizací [1]. I přes toto znečištění zde však žije mnoho vzácných živočišných druhů (Kubásek, 2013). Botič je od roku 2008 v různých úsecích revitalizován tak, aby se přiblížil přírodnímu rázu. Jeho koryto je upravováno tak, aby z antropogenně hladkého a narovnaného koryta vzniklo koryto podobající se přírodnímu: heterogenní dno koryta a vytvoření umělých meandrů [1].



Obrázek 1: Situační mapa, povodí Botiče

1.3.2 Branický potok

Branický potok pramení v severní části Hodkoviček. Délka toku je přibližně 0,7 km, řadí se tedy ke kratším potokům. Plocha jeho povodí zabírá necelé dva kilometry čtvereční. Protéká katastry Hodkovičky a Braník [2]. Ústí do Vltavy na 60,2. km zprava kanalizací, znečištění je pravděpodobně způsobeno napojením z malé provozovny. Po stavebních úpravách není zřejmá totožnost potoka, je za něj považována vodoteč podél ulice Údolní. V druhé polovině přes zastavěnou část Braníka (pod nádražím) teče pod zemí. Z hlediska čistoty spadá potok do třídy IV., tedy voda silně znečištěná [1] (Bradová, 2012).



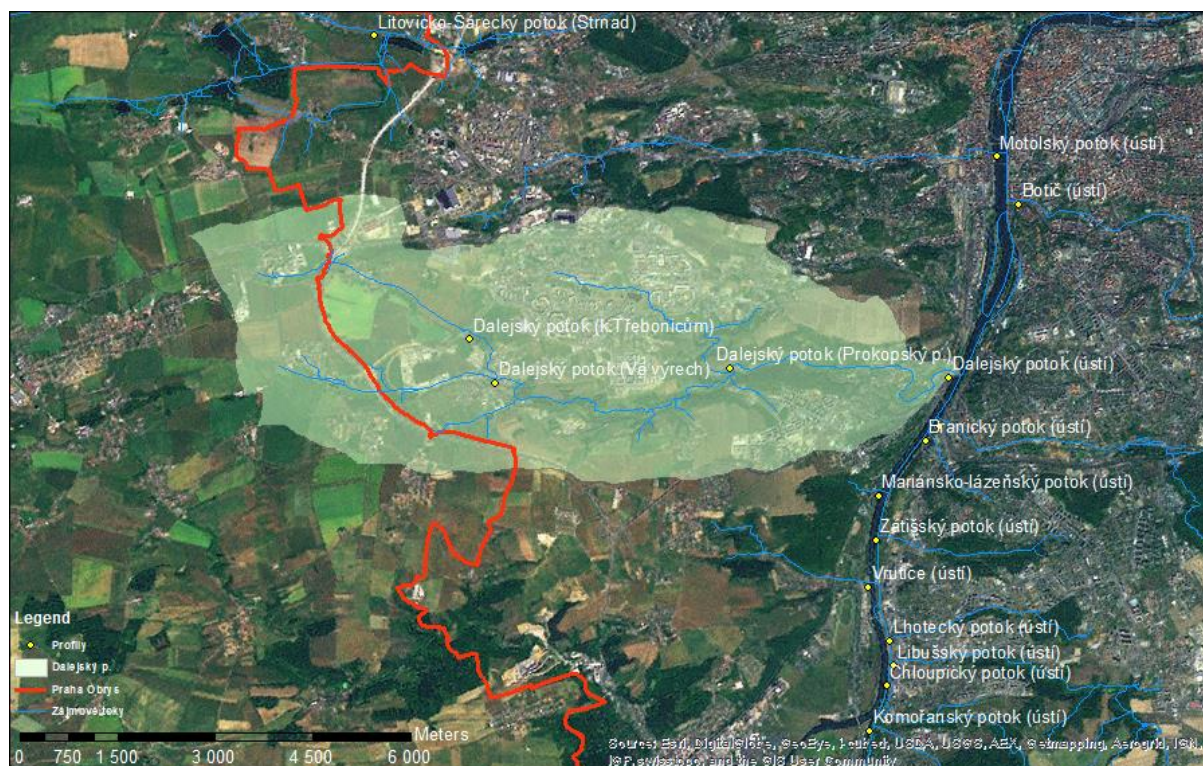
Obrázek 2: Situační mapa, povodí Branického potok

1.3.3 Dalejský potok

Pramen Dalejského potoka je situován za hranicemi hlavního města Prahy, nachází se u obce Chrást'any. Do Prahy se potok dostává po průtoku retenční nádrží Třebonice a dále protéká městskými částmi Třebonice a Řeporyje a poté Prokopským údolím, kde protéká přírodním parkem Prokopské a Dalejské údolí. Dalejský potok s přílehlým povodím od Hlubočep až po Řeporyje je součástí chráněné přírodní rezervace (Prokopské údolí) v délce kolem 5,7 km [2]. Přírodní rezervace se tu nachází jak z důvodu biologického, tak i z důvodu geologického (Juřík, 2007). Ústí do Vltavy se nachází v oblasti Zlíchova. Významné přítoky Dalejského potoka tvoří Prokopský p., Klukovický p. a Ořešský p. [1]. Součástí toku je i několik retenčních nádrží, které

byly vybudovány za účelem zachycení přívalových vod a usměrnění povodňových průtoků. Detailní popis Dalejského potoka byl proveden v rámci Hydroprojektu (1999) [3].

V červenci 2005 byla dokončena revitalizace Dalejského potoka v Hlubočepích. Revitalizace koryt potoků v urbanizovaném prostředí je velmi specifická a obtížná záležitost, hlavně v situacích, kdy je potok zcela vklíněn mezi přilehlou zástavbu s kolmými nábřežními zdmi z betonu nebo kamene a dno je tvořeno opět betonem či kameny. Takto vypadající potok pak slouží prakticky pouze k rychlému odvádění vody a nečistot, blíží se tak v podstatě svou funkcí ke stoce. Koryto potoka bylo ve velmi špatném stavu, zaplněno sedimenty a náletovými dřevinami; tyto skutečnosti značně snižovaly kapacitu koryta. Dlažba byla kompletně zničena a nábřežní zdi, které tvoří koryto, byly podemlety nebo zcela chyběly. Oprava koryta se proto řešila jako technická revitalizace se snahou využít co nejvíce přírodních prvků. Koryto bylo rozděleno několika stupni s vývarem, kvůli střídání hlubších (klidnějších) a mělčích (rychlejších) úseků. Mimo proudnici byly vytvořeny otvory, do kterých se umístila vlhkomilná vegetace, zejména rákosu a kosatečů [1]. Členité dno a vybudované mokřadní ostrůvky jsou důležité pro rozvoj organismů. Revitalizace je taktéž důležitá pro zvýšení retenčních schopností povodí a taktéž pro zlepšení kvality vody. (Kopp, 2003)



Obrázek 3: Situační mapa, povodí Dalejského potoka

1.3.4 Drahaňský potok

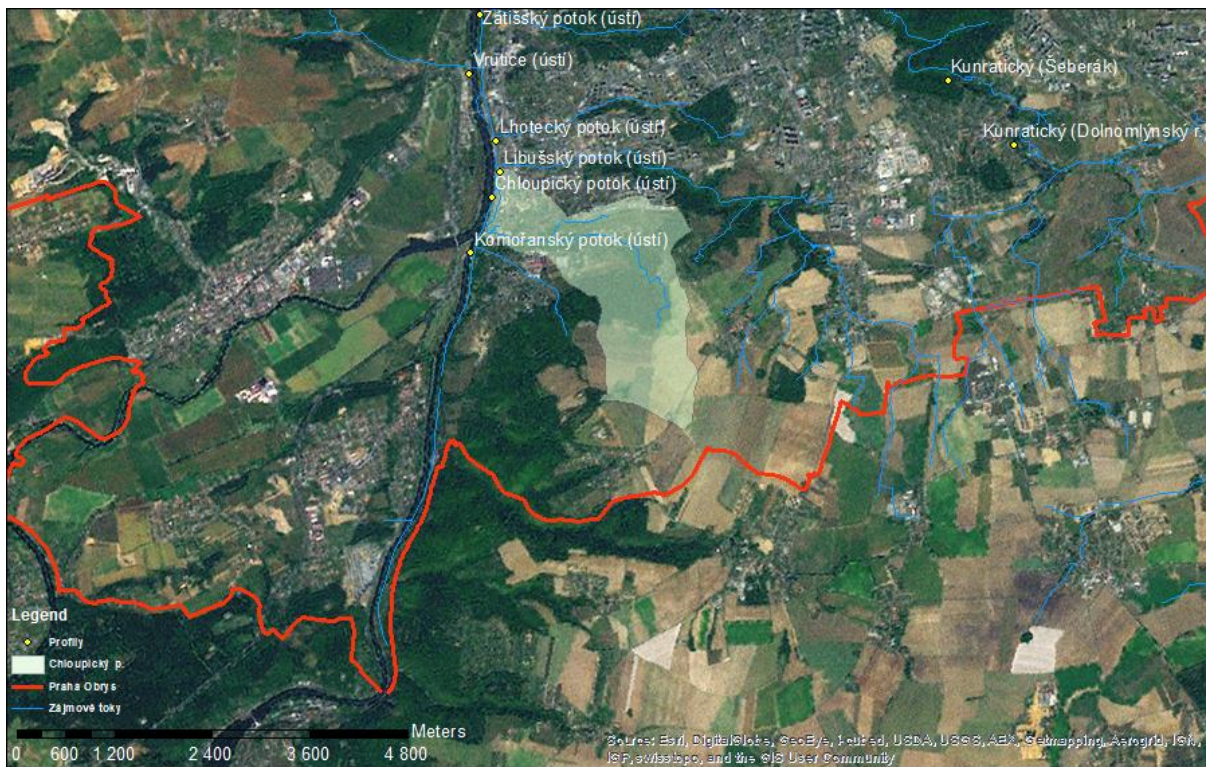
Pramen Drahaňského potoka se nachází v obci Dolní Chabry, kde vytéká z požární nádrže. Potok má délku zhruba 4,0 kilometry a plocha povodí dosahuje 6,6 km². Tvoří pravobřežní přítok Vltavy za Čimicemi [2]. Posuzované území je tvořeno přirozeným povodím Drahaňského potoka, které je situované ve směru východ – západ, při severním okraji Prahy. V západní části se nachází úzká Drahaňská rokle, která tvoří pokračování údolí s intravilánem obce Dolní Chabry (Juřík, 2007). Rokle končí po 1,5 km zaústěním do Vltavy. V roce 1999 byly na potoce provedeny rozsáhlé stavební úpravy. V obci Dolní Chabry byly zjištěny amonné ionty a existuje vážné podezření, že se do toku dostávají znečištěné skládkové vody [1].



Obrázek 4: Situační mapa, povodí Drahaňského potoka

1.3.5 Chloupický potok

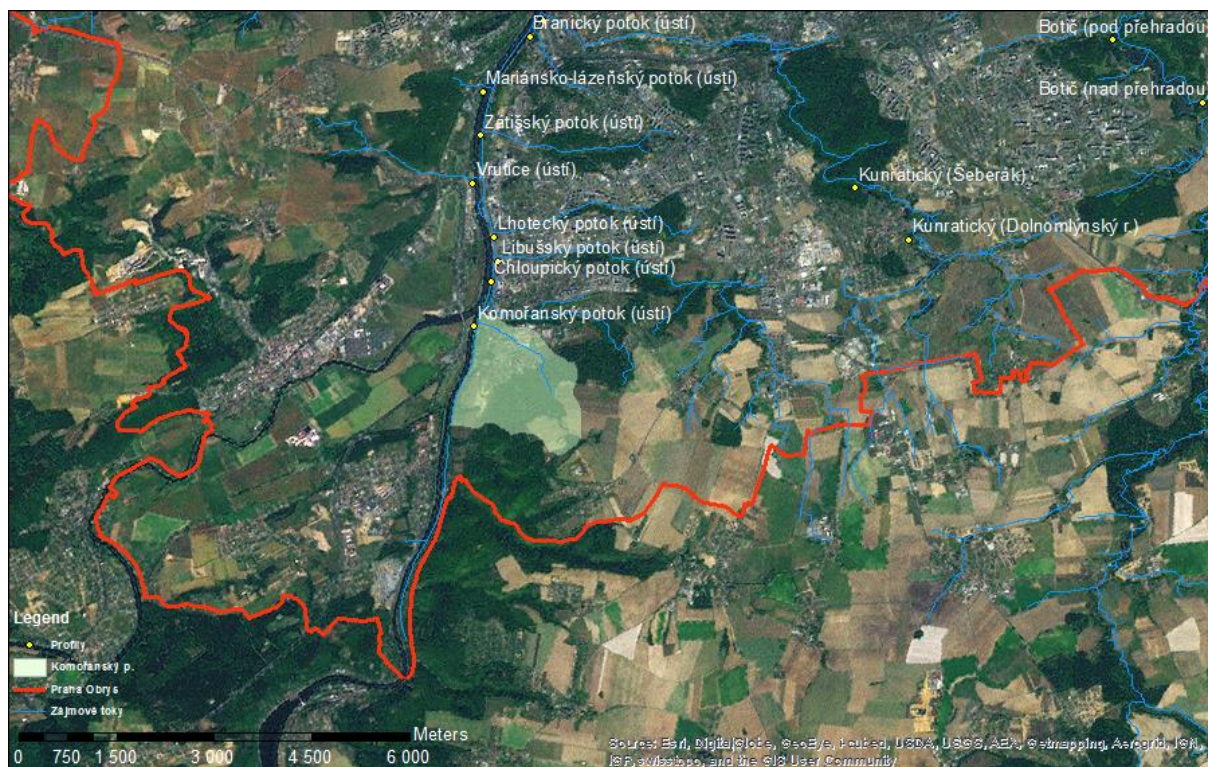
Chloupický potok pramení na území Prahy mezi sportovním letištěm Točná a Cholupicemi. Vlévá se do Libuškého potoka pod Písnicí. Pramení u přírodní památky Chloupická bažantnice. Délka toku je přibližně 1,9 km. Kvůli rozsáhlým stavbám v okolí Chloupického potoka dochází k převádění vod z povodí do povodí a k vysychání této drobné vodoteče (Beneš, 2008).



Obrázek 5: Situační mapa, povodí Chloupického potoka

1.3.6 Komořanský potok

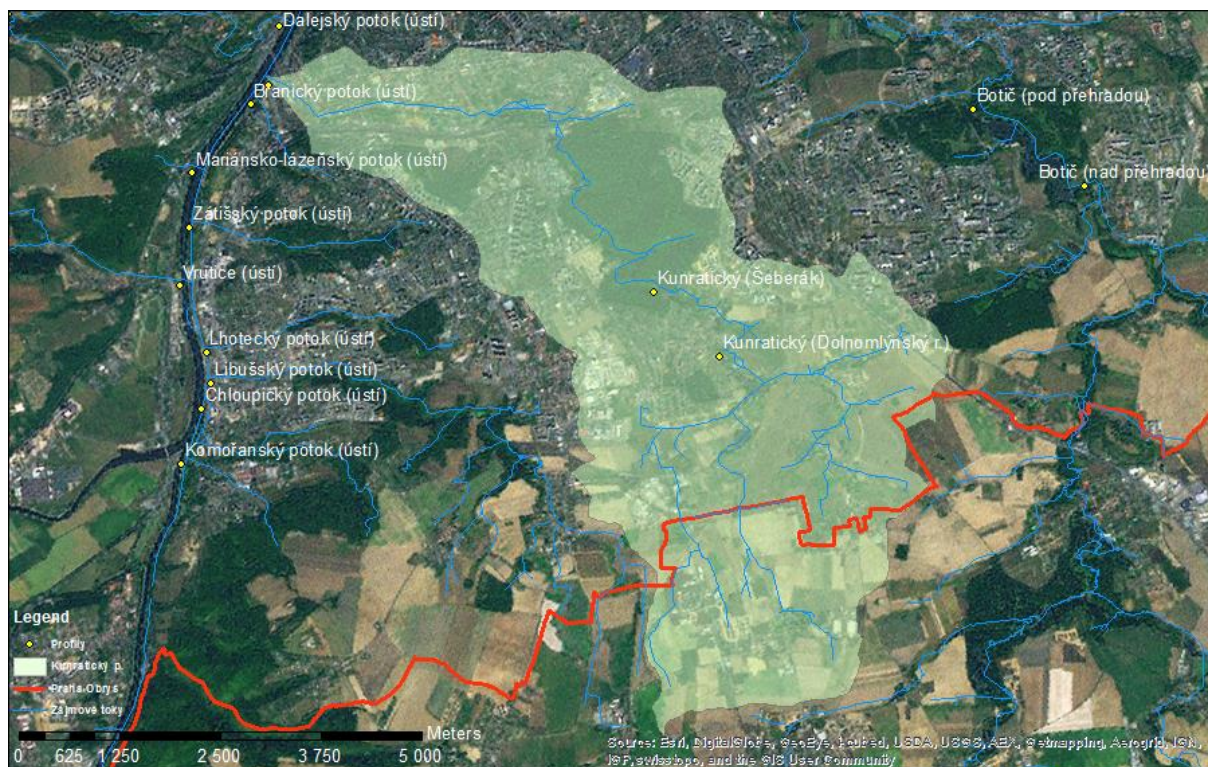
Komořanský potok ústí do Vltavy na 64,4. km zprava. Průtok při měření v roce 1999 činil 6,8 l/s. Protéká z přilehlého lesa středem zástavby Komořan, nedaleko konečné zastávky autobusů Komořany. Do Vltavy vtéká přibližně pod nádražím Praha-Komořany. V mapách Kartografie Praha je popis Komořanský potok chybně přiřazen Cholupickému potoku [1][2]. Celkově tok měří 1,8 km a kvalita vody spadá do kategorie V. (Bradová, 2012; Rieder et al., 2013).



Obrázek 6: Situační mapa, povodí Komořanského potoka

1.3.7 Kunratický potok

Pramen Kunratického potoka se nalézá na jihovýchodním okraji Prahy, nedaleko obce Vestec u Jesenice. Délka jeho toku je 14,8 km a povodí se rozkládá na 31,6 km². Do potoka se vlévá několik dalších toků, například Olšanský p., Vackovský p. a Roztylský p.. Na Kunratickém potoku je vybudováno několik rybníků, největší z nich je Šeberák, dále pak Hornomlýnský, Dolnomlýnský a Labuť. Ve své střední části potok protéká Kunratickým lesem. Na tomto území se zachovala původní rostlinná i živočišná společenstva (Kubíková, 1987). Od roku 1988 je území vyhlášeno přírodní památkou – Údolí Kunratického potoka [4]. Ústí potoka do Vltavy se nalézá před Barrandovským mostem.



Obrázek 7: Situační mapa, povodí Kunratického potoka

1.3.8 Lhotecký potok

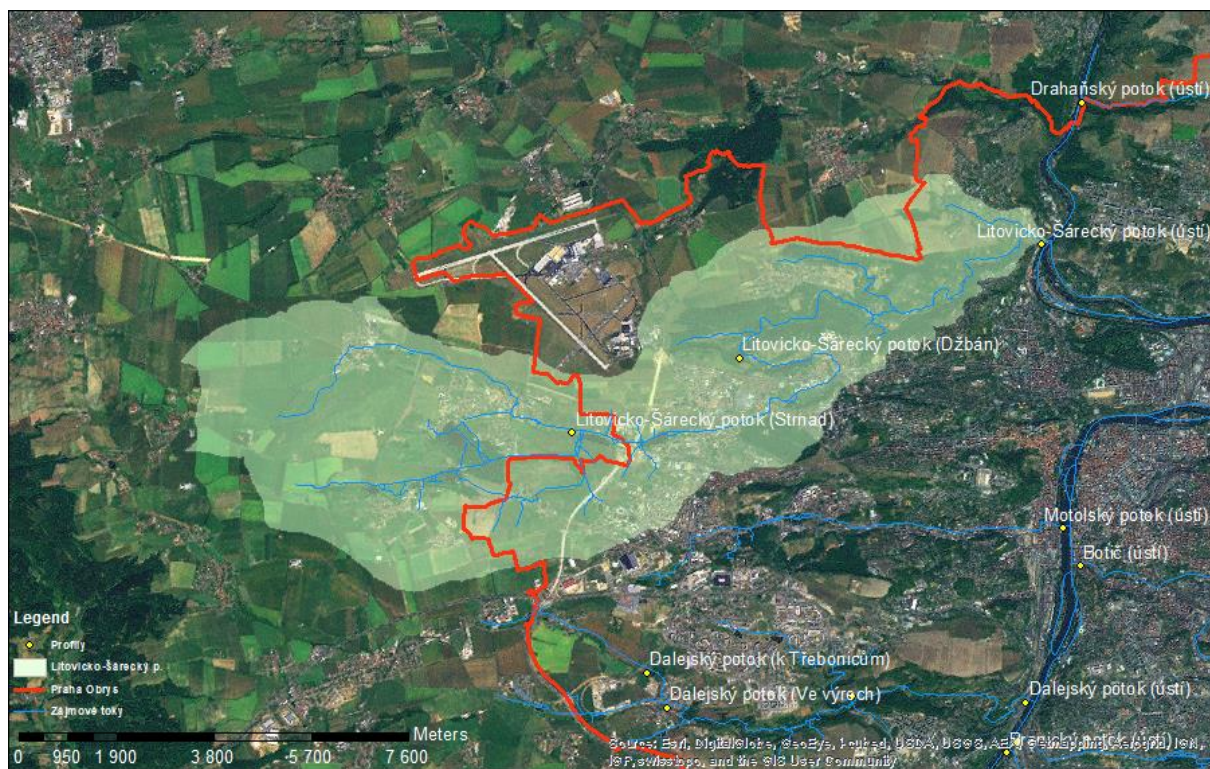
Lhotecký potok pramení na jihozápadním okraji městské části Libuš v lese Kamýk. Potok dosahuje délky kolem 4 kilometrů, přičemž jenom první kilometr teče jako otevřený tok, zbytek protéká mezi zástavbou anebo je úplně veden pod zemí kvůli sídlištní zástavbě Modřany. (Juřík, 2007; Lesy hl.m. Praha). Ústí potoka do Vltavy je obtížně rozeznatelné kvůli vzedmuté hladině Modřanským jezem na Vltavě. Znečištěním spadá do kategorie III. (Bradová, 2012; Rieder et al., 2013).



Obrázek 8: Situační mapa, povodí Lhoteckého potoka

Toto zaklenutí potoka zcela degradovalo tento významný pražský potok na stoku bez jakéhokoli života a estetické a ekologické funkce (Stach, 2009).

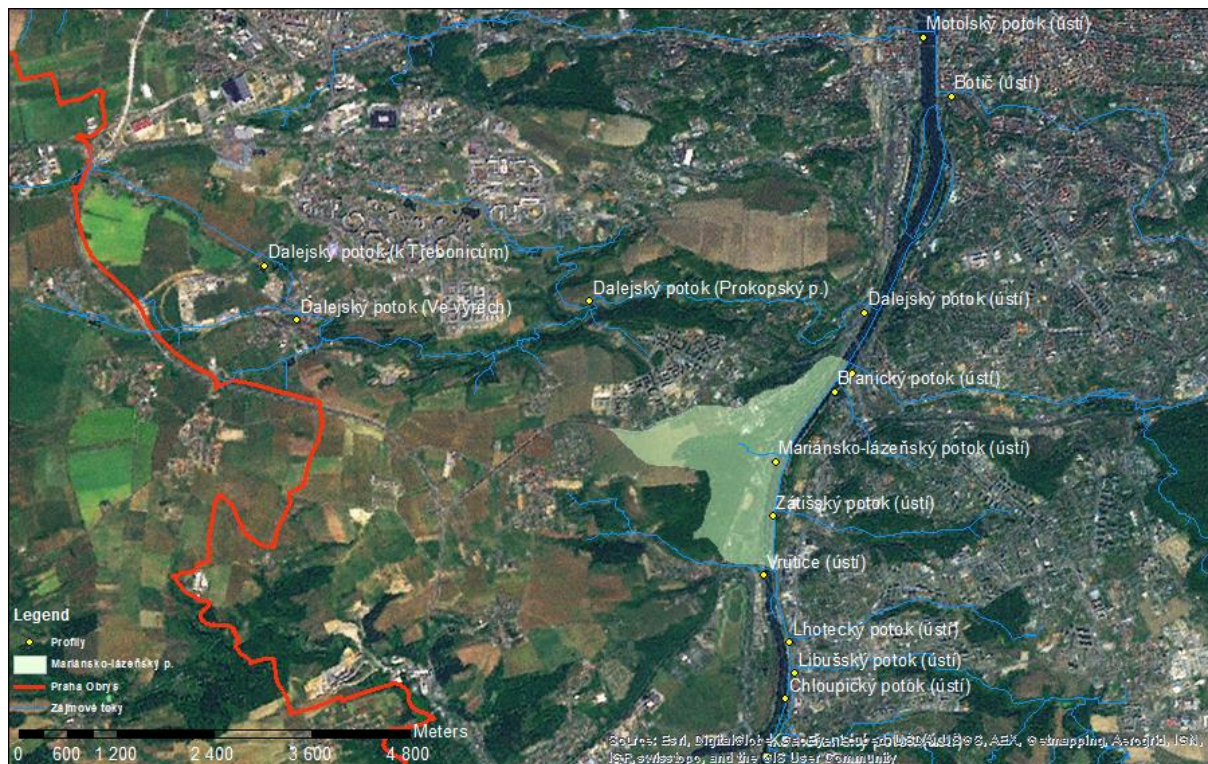
Do dnešní doby byla na Litovicko – Šáreckém potoku provedena řada revitalizací, z nichž nejvýznamnější řeší právě zmíněné uložení toku pod zemí u Ruzyňské věznice. Projekt revitalizace řeší odkrytí potoka v délce 280 m. Betonové zaklenutí, které tu bylo původně vybudováno se v celé délce odstranilo a nově vzniklé otevřené koryto potoka bylo upraveno tak, aby odpovídalo přírodě blízkým podmínkám. Úpravou došlo i k mírnému navýšení kapacity koryta, které po úpravě pojme až pětiletou povodeň. Nové otevřené koryto je ve dně a v březích místně stabilizováno kameny a vegetačním opevněním. Jako vegetační opevnění byly použity kokosové válce a rohože se zapěstovanou mokřadní vegetací, která velmi rychle přispěje ke zpřírodnění potoka. Kolem břehů budou vysazeny olše a keřové vrby (Stach, 2009). Tato hotová revitalizace by mohla mít vliv na změnu fyzikálně-chemických ukazatelů.



Obrázek 10: Situační mapa, povodí Litovicko-Šáreckého potoka

1.3.11 Mariánsko – lázeňský potok

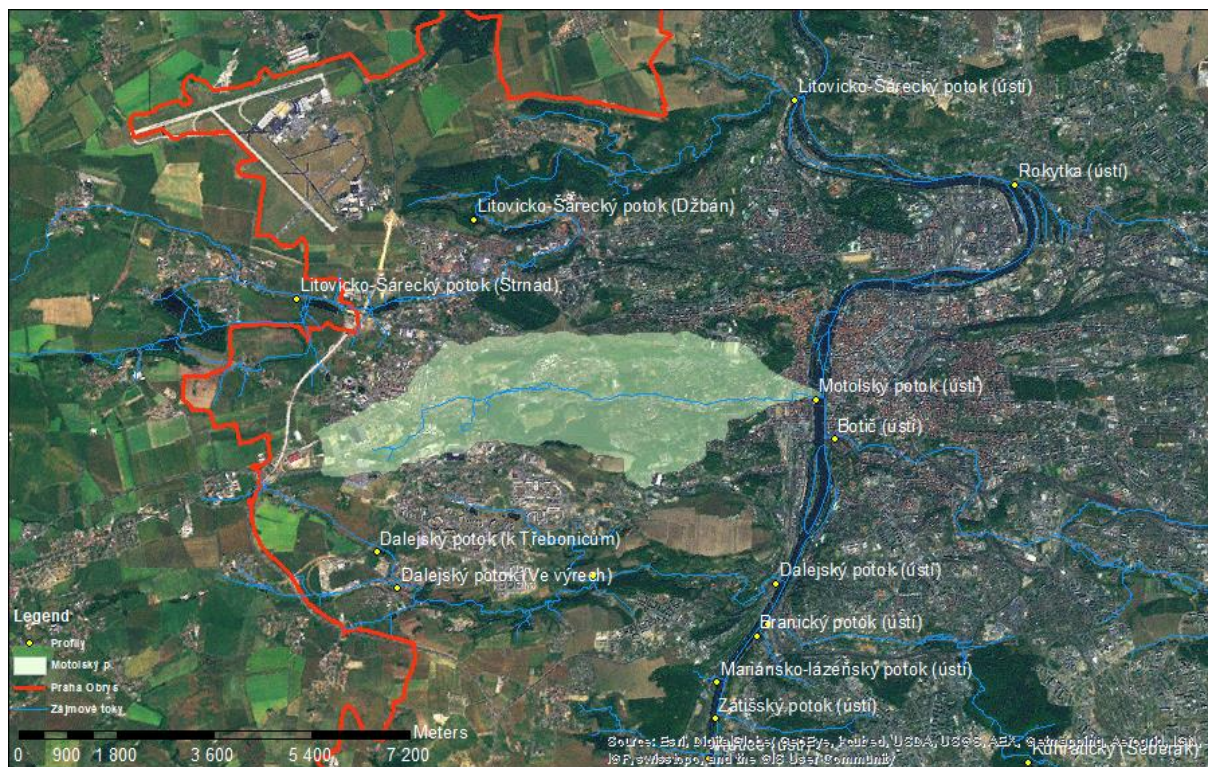
Pramen tohoto potoka se nalézá v Malé Chuchli. Se svoji délkou toku pouhých 600 metrů se řadí mezi nejkratší pozorované toky. Jeho ústí se tedy stejně jako pramen nalézá v Malé Chuchli (Juřík, 2007). Trasa toku vede pouze kolem Chuchelského kostela a část je uložena pod zemí. Tato část byla nedávno čištěna a opravena [1]. I přes svoji krátkou délku je poměrně znečištěn a klasifikace se pohybuje mezi III. a IV. stupněm (Bradová, 2012; Rieder et al., 2013).



Obrázek 11: Situační mapa, povodí Mariánsko-lázeňského potoka

1.3.12 Motolský potok

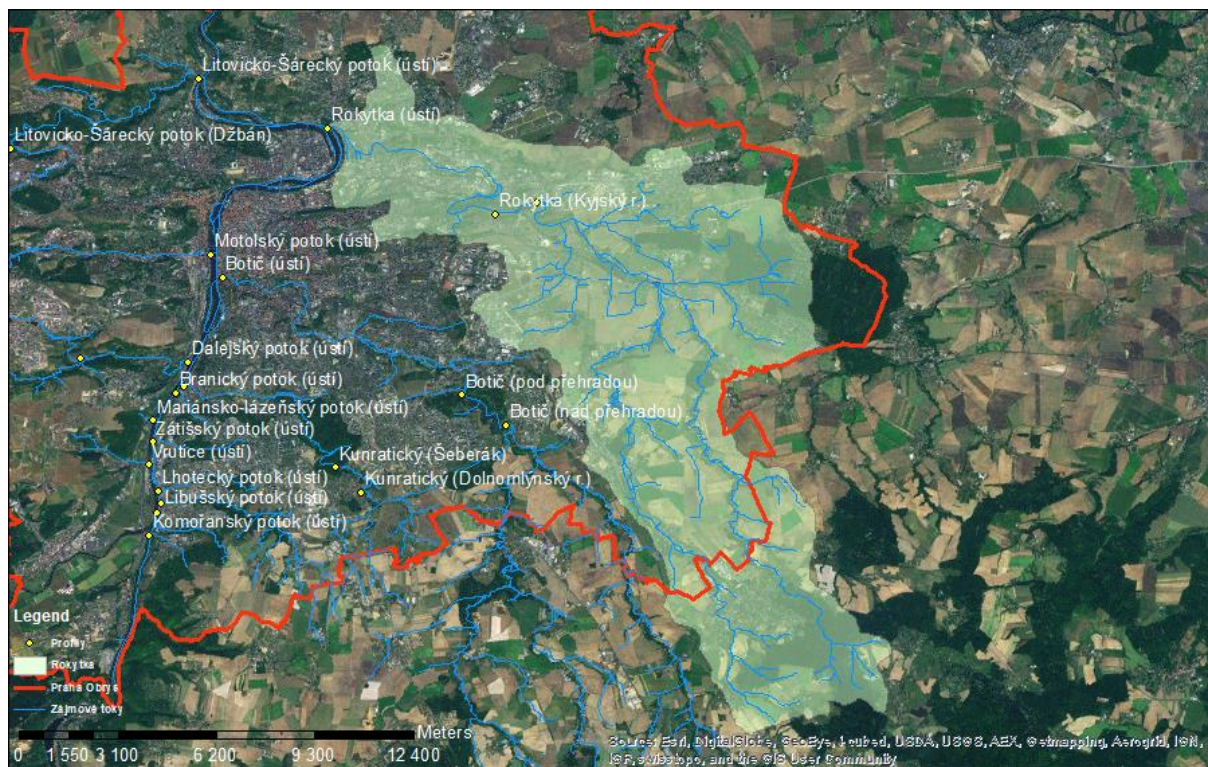
Motolský potok je ze všech sledovaných toků nejvíce ovlivněn urbanizací, skoro po celé své délce protéká upraveným korytem, otevřeným i zakrytým. Tato silná urbanizace má vliv na řadu ukazatelů, nejprokazatelnější je vliv na teplotu vody (Zhuohang a Tsuyoshi, 2013). Motolský potok pramení ve Stodůlkách a už prameniště potoka se nachází poblíž stanice metra mezi hustě zastavěnou oblastí. Celkově dosahuje délka potoka skoro 10 kilometrů (Stach, 2009). V horních úsecích protéká střídavě otevřeným a uzavřeným korytem s řadou menších sedimentačních nádrží, střední úsek teče podél rušných komunikací a kolem pátého kilometru se úplně zanořuje pod zem do zakrytého koryta a takto dotéká až do svého ústí do Vltavy (Juřík, 2007).



Obrázek 12: Situační mapa, povodí Motolského potoka

1.3.13 Rokytky

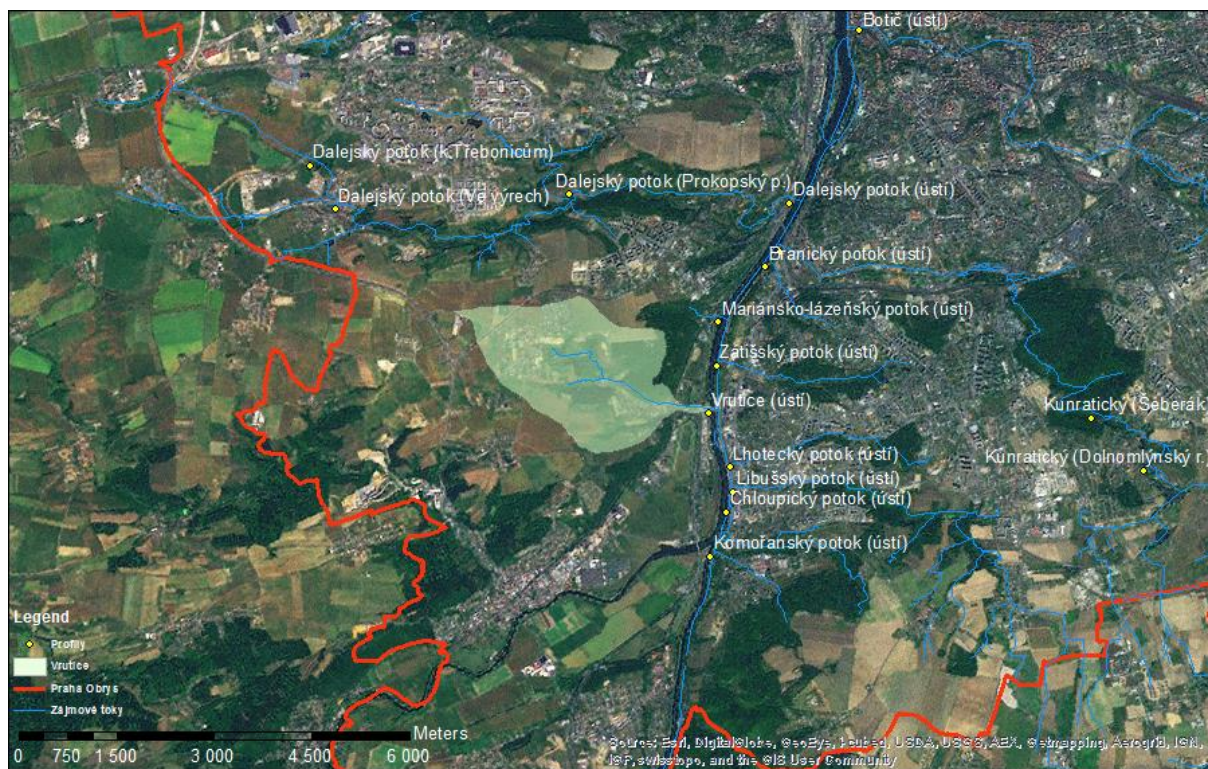
Rokytky pramení jihozápadně od Tehovce. S délkou 36,2 kilometrů se řadí k nejdelším pražským tokům. Díky své délce se nachází část horního toku mimo Prahu, větší část, zhruba 30 kilometrů, pak připadá na území hlavního města. (Hradil, 2008) Protéká řadou rybníků, z nichž největší jsou rybníky Kyjský a Počernický, které byly vybudovány jako retenční nádrže. (Makásek, 1982) V Praze protéká zástavbou v městských částech Hloubětín, Vysočany, Libeň. V těchto městských částech se nacházely velké průmyslové podniky (Šmíd, 1998), které se negativně podepsaly a dodnes negativně podepisují na kvalitě vody. O odklizení starých ekologických zátěží a černých skládek se starají Lesy hl. m. Praha, ale i přes veškeré úsilí je stále Rokytky hodnocena V. stupněm (Bradová, 2012; Rieder et al., 2013).



Obrázek 13: Situační mapa, povodí Rokytky

1.3.14 Vrutice

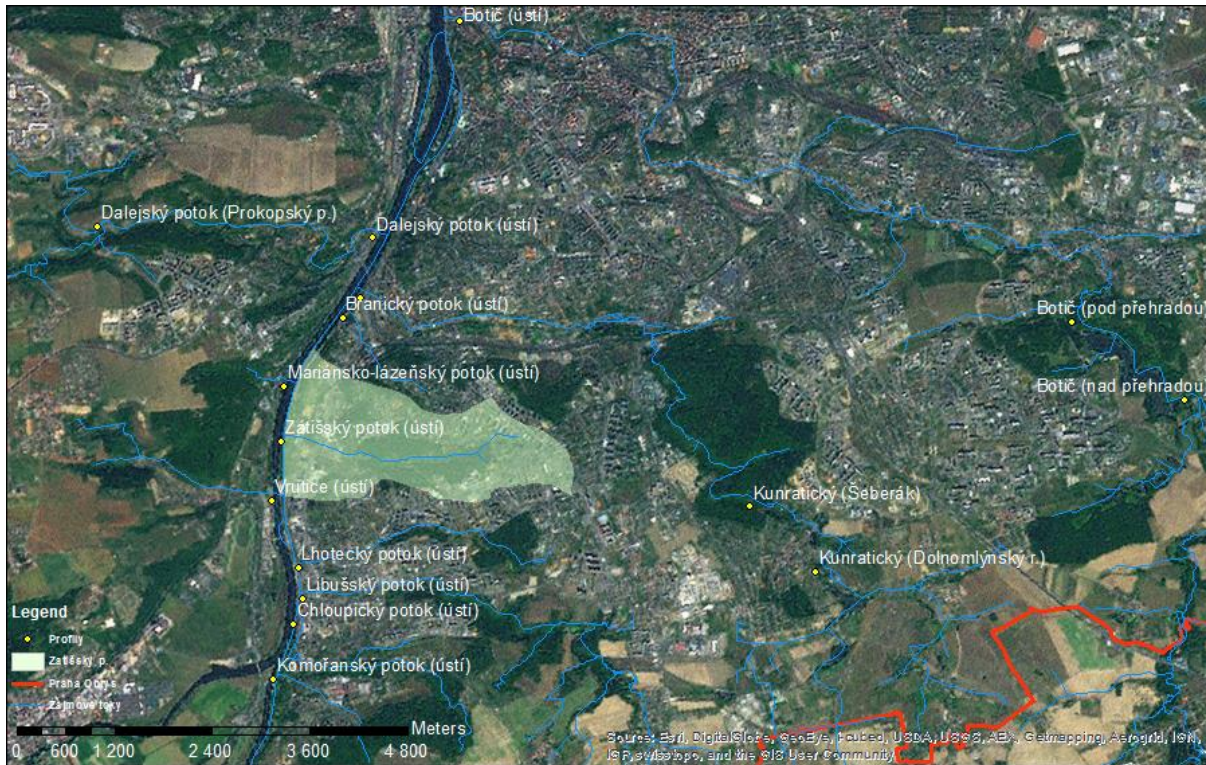
Potok Vrutice je menší tok o délce 3,1 km. Pramen se nalézá uprostřed Slivence. V zástavbě je veden kanalizací a otevřeným korytem protéká až mimo zastavěné území. Protéká přes Velkou Chuchli, kde také ústí do Vltavy (Juřík, 2007).



Obrázek 14: Situační mapa, povodí Vrutice

1.3.15 Zátíšský potok

Zátíšský potok nemá svůj vlastní pramen, vyvěrá z přírodního koupaliště poblíž sídliště Novodvorská. Nachází se zde tři retenční nádrže, poslední Dovorecká nádrž byla vybudována v roce 1999 [1]. Zátíšský potok má délku 3 kilometry, přičemž horní část toku je urbanizována v oblasti sídliště. Zbytek toku protéká zalesněným územím (Juřík, 2007).



Obrázek 15: Situační mapa, povodí Zátíšského potoka

1.4 Data

Zpracovávaná data jsou veřejně poskytována Lesy hl.m. Prahy na webových stránkách. Měření je na vybraných tocích (viz předchozí kapitola) prováděno, až na výjimky, od roku 2001 po současnost. Podle délky toku je určen i počet odběrových míst, na delších tocích se nachází více odběrových míst, u kratších toků se odběrové místo nachází pouze u jeho ústí do Vltavy. Tato odběrová místa jsou vyznačena u každého toku v ilustračních mapách. Četnost odběrů je závislá na místě odběru; jedná-li se o místo méně významné, jsou odběry prováděny jednou za dva měsíce, v ústích toků se pak odběry provádí každý měsíc. Jak bylo zmíněno výše, odběry jsou kontinuální, kromě pár epizod, jako například povodně v roce 2002, nebo u některých menších toků, kde došlo v letních obdobích k vyschnutí koryta. Z těchto získaných dat provádějí Lesy hl.m. Praha stručné hodnocení toků a data jsou poskytovány v různých formátech tabulek. K dispozici jsou také základní jednoduché grafy. Klasifikaci toků zajišťuje mnoho dalších organizací jako je ČHMÚ nebo URM, tyto klasifikace neukazují, který potok je v nejhorším stavu a už vůbec nehodnotí toky z dlouhodobého hlediska vůči sobě.

Domnívám se, že data by mohla být důkladněji analyzována a díky jejich množství, které se získalo za několik let pozorování, je vhodné data statisticky otestovat. K sestrojení analýz bylo vybráno několik základních ukazatelů: BSK, ChSK, dusičnanový dusík a několik doplňujících ukazatelů: nerozpuštěné látky, rozpuštěný kyslík. Tyto vybrané ukazatele jsou na následujících stránkách detailněji popsány.

1.4.1 Hodnocení jakosti vody

Hodnocení jakosti vody v povrchových tocích České republiky je důležitou součástí k určení, zda kvalita vody má potřebné parametry k využití člověkem, na úpravu pitné vody nebo pro optimální růst a rozvoj vodní fauny a flóry. Kvůli těmto aspektům se vytváří soubor limitů dle využití vody, podle kterých lze rozeznat, zda-li je voda vhodná pro dané využití či nikoliv. Soubor limitů a nařízení je upravován legislativní vyhláškou o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. Tato vyhláška byla v roce 2010 novelizována NV č. 23/2011 Sb., které upravuje předchozí vyhlášku č. 61/2003 Sb. Tato legislativní úprava doprovází klasifikační systém ČSN 75 7221 (1998), který klasifikuje tekoucí povrchové vody podle znečištění do 5 tříd podle jejich jakosti na základě

mezních hodnot základních ukazatelů. Jakost vody se určuje zvlášť pro každý ukazatel, výsledná třída se pak určuje podle ukazatele s nejméně příznivými hodnotami.

Jakost vody se pak klasifikuje na základě výsledků kontroly z delšího uceleného období; nejkratší je rok, zpravidla se používá období ne delší než 5 let, nejčastěji pak za dvouleté období při četnosti sledování 24 hodnot (ČSN 75 7221, 1998).

1.4.1.1 Třídy jakosti

Každý kvalitativní parametr (ukazatel) jakosti vody se řadí podle ČSN 75 7221 (1998) do pěti níže zmíněných tříd s použitím soustavy mezních hodnot tříd jakosti vody na základě 90 % percentilu ročních hodnot (dle nejhorší hodnoty v roce):

- I. třída - neznečištěná voda: představuje takový stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností. Ukazatele jakosti vody v tomto případě nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí v tocích. V mapách jakosti vody se značí světle modrou barvou.
- II. třída – mírně znečištěná voda: představuje takový stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému. V mapách jakosti vody se značí tmavě modrou barvou.
- III. třída – znečištěná voda: představuje takový stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému. V mapách jakosti vody se značí zelenou barvou.
- IV. třída – silně znečištěná voda: představuje takový stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky pro existenci pouze nevyváženého ekosystému. V mapách jakosti vody se značí žlutou barvou.
- V. třída – velmi silně znečištěná voda: představuje takový stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky pro existenci pouze silně nevyváženého ekosystému. V mapách jakosti vody se značí červenou barvou.

1.4.1.2 Základní a doplňující kvalitativní parametry

Základním kvalitativním parametrem se rozumí použití ukazatele k vyjádření jakosti vody v povrchových tocích z výsledků chemického rozboru vody. Na základě těchto zjištění lze poté hodnoty ukazatele srovnat s přípustnými limity jakosti vody dle aktuálního nařízení vlády. Klasifikační limity se opírají o limity Normy environmentální kvality vyjádřené jako průměrná přípustná hodnota za rok (NEK-RP) dle vyhlášky č. 23/2011 Sb., která novelizuje vyhlášku č. 61/2003 Sb. Do roku 2011 bylo k tomuto účelu využíváno tzv. Imisních standardů NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 229/2007 Sb.

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, každý kvalitativní ukazatel je také rozčleněn do 5 jakostních tříd dle ČSN 75 7221 s použitím soustavy mezních hodnot v povrchových tocích na území České republiky. Jedná se o obecné, fyzikální a chemické ukazatele spolu s kovy. Norma ČSN 75 7220 předepisuje pro kontrolu jakosti vody minimální počet 20 ukazatelů (5 základních a 15 doplňujících).

Nejdůležitější jsou parametry podílu kyslíku a jeho oběhu v povrchových tocích (BSK, CHSK a rozpuštěný kyslík), které nám dávají najevo, kolik kyslíku je k dispozici pro rozvoj vodní fauny a flóry. Velmi významnou roli v tocích hrají také koncentrace živin (dusíkatých sloučenin a fosforu), jenž indikují eutrofizaci vod.

Mezi základní kvalitativní parametry jakosti v povrchových tocích lze zařadit 5 ukazatelů:

- Biochemickou spotřebu kyslíku (BSK),
- Chemickou spotřebu kyslíku (CHSK),
- Amoniakální dusík (N-NH₄),
- Dusičnanový dusík (N-NO₃),
- Celkový fosfor (P-total).

Doplňujícími kvalitativními parametry jakosti vody v povrchových tocích jsou následující: teplota vody, nerozpuštěné látky, rozpuštěný kyslík, chloridy a sírany, kovy - železo a mangan, popř. kadmium a rtuť, vápník a hořčík a přítomnost termotolerantních (fekálních) bakterií.

1.4.1.2.1 Biochemická spotřeba kyslíku (BSK)

Biochemická spotřeba kyslíku (zkr. BSK, angl. BOD) je důležitým ukazatelem míry koncentrace biologicky rozložitelných látek v odpadních vodách a základním kvalitativním parametrem pro zjištění účinnosti biologického čištění odpadních vod a pro posuzování samočištění v povrchových vodách. BSK je běžnou součástí chemického rozboru povrchových a odpadních vod. Určuje se jako hmotnostní koncentrace rozpuštěného kyslíku spotřebovaného v kyslíkatém prostředí biochemickou oxidací především organických látek ve vodě a její hodnota závisí na inkubační době (n -dní). BSK za n dní se určuje jako BSK $_n$, nejméně je to BSK $_5$ (inkubační doba je 5 dní) a pak méně často BSK $_7$ (inkubační doba je 7 dní). Hlavními metodami zjištění BSK jsou standardní zředovací metoda a metoda respirometrická (je užívána méně). Určuje se nejčastěji v mg l⁻¹ a bez potlačení nitrifikace (Pitter, 2009).

Nejčastěji využívaný ukazatel biochemické spotřeby kyslíku je BSK $_5$, byl zvolen poprvé v Anglii (McKinney, 1962). Pro určení tohoto parametru se používá standardní zředovací metoda, při které se měří úbytek rozpuštěného kyslíku ve vzorku na začátku a na konci inkubace trvající 5 dní (Pitter, 2009). Teplota inkubace byla celosvětově určena na 20°C a probíhá ve tmě, aby se zamezilo fotosyntéze přítomných řas, během níž se produkuje kyslík, jenž by snižoval hodnotu BSK (Straškrabová, 1983). Problém představuje nitrifikace amoniakálního dusíku, při které vznikají druhotně dusitany a dusičnany, které spotřebovávají kyslík. Ty pak nadhodnocují výsledky BSK, příčinou je zřejmě nižší účinnost biologické čistírny odpadních vod. Řešením nitrifikace je stanovení BSK $_5$ u vyčištěných odpadních vod s potlačením nitrifikace (potlačení nitrifikace se provádí pomocí sloučeniny allyl-thio-močoviny) nebo spočítání potenciální spotřeby kyslíku na nitrifikaci z koncentrací zjištěných forem anorganického dusíku (Pitter, 2009).

Limit BSK $_5$ Normy environmentální kvality (NEK-RP) dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. se oproti předchozí úpravě NV č. 229/2007 zpřísnil ze 6 na 3,8 mg/l.

Tabulka 1 Mezní hodnoty pro BSK dle normy ČSN 75 7221 (mg/l)

Ukazatel	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
BSK $_5$	< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15

1.4.1.2.2 Chemická spotřeba kyslíku (CHSK)

Chemická spotřeba kyslíku (zkr. CHSK, angl. COD) je jedním ze základních kvalitativních parametrů jakosti vody. Koncentrace organických látek se určuje podle množství oxidačního činidla, jenž se za určitých podmínek spotřebuje na jejich oxidaci. Jako oxidační činidlo se využívá nejvíce dichroman draselný (odpadní vody) a jen výjimečně manganistan draselný (pro analýzu pitné a užitkové vody). Proto se rozlišuje chemická spotřeba kyslíku dichromanem jako $CHSK_{Cr}$ a chemická spotřeba kyslíku manganistanem jako $CHSK_{Mn}$. Výsledky analýzy se přepočítávají na kyslíkové ekvivalenty a uvádí se obvykle v $mg\ l^{-1}$ (mg kyslíku při spotřebě oxidačního činidla v 1 litru vody), které dobře vystihují celkové organické znečištění vod (Pitter, 2009).

Vzhledem k tomu, že určujeme jakost v toku, který je postižen odpadními vodami, tak využijeme výhradně dichromanovou metodu, která má silnější oxidační účinky. Oxidace dichromanem draselným byla poprvé použita v roce 1926 Adeneyem a Dawsonem. Tato metoda funguje na bázi oxidace organických látek dichromanem draselným v prostředí padesáti procentní kyseliny sírové při teplotě $150\ ^\circ C$ po dobu 2 hodin za katalytického působení síranu stříbrného. Výsledky metody nám kvantitativně objasní celkové organické znečištění vod, jsou důležité také pro posuzování samočištění povrchových vod a při biologickém čištění odpadních vod (Pitter, 2009).

Limit $CHSK_{Cr}$ Normy environmentální kvality (NEK-RP) dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. se oproti předchozí úpravě NV č. 229/2007 zpřísnil ze 35 na 26 mg/l .

Tabulka 2 Mezní hodnoty pro ChSK dle normy ČSN 75 7221 (mg/l)

Ukazatel	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
CHSK	< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60

1.4.1.2.3 Dusičnanový dusík (N-NO₃)

Dusičnanový dusík N-NO₃ (zkr. dusičnany) jsou formou anorganického dusíku, vyskytují se ve všech vodách a jejich koncentrace se z důvodu vzrůstajícího počtu obyvatel a zemědělství zvyšují. Dusičnany lze také charakterizovat jako významné nutrienty, které způsobují eutrofizaci povrchových vod; tím dochází i ke snížení jakosti vody. Dusičnany nejsou ve většině případů minerálního původu a vznikají hlavně sekundárně při nitrifikaci

amoniakálního dusíku a jsou závěrečným stupněm rozkladu dusíkatých organických látek v kyslíkatém prostředí (konečným produktem mineralizace organicky vázaného dusíku). Jsou obsaženy také v atmosférických vodách (jsou součástí emisí ze spalování paliv) (Pitter, 2009).

Významným zdrojem dusičnanů v povrchových tocích je především hnojení zemědělské půdy dusíkatými hnojivy, které se do toku dostávají hlavně ze splachů z polí, a pokud jejich koncentrace výrazněji vzroste, jde o znečištění vodního toku. Zvýšený obsah dusičnanů způsobuje především tzv. eutrofizaci vody, při které dochází ke zvýšenému rozvoji sinic a řas, a tím ke zhoršení jakosti vody. Splachy a vyplavování dusičnanů jsou nejintenzivnější v období vegetačního klidu (od října do konce března) (Pitter, 2009). Udává se v mg l^{-1} (mg/l).

Limit koncentrací dusičnanového dusíku (N-NO₃) Normy environmentální kvality (NEK-RP) dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. se oproti předchozí úpravě NV č. 229/2007 zpřísnil ze 7 na 5,4 mg/l .

Tabulka 3 Mezní hodnoty pro N-NO₃ dle normy ČSN 75 7221 (mg/l)

Ukazatel	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
N-NO ₃	3	< 6	< 10	< 13	≥ 13

1.4.1.2.4 Rozpuštěný kyslík

Rozpuštěný kyslík (rozpuštěný O₂) je důležitým kvalitativním ukazatelem samočištění povrchových vod a při biologickém stupni čištění ČOV. Jeho rozpustnost závisí především na teplotě vody a koncentraci rozpuštěných látek (Apha et al., 2005). Kyslík se do vody dostává z atmosféry a také při fotosyntéze vodních rostlin, řas a sinic. Je velmi důležitý pro rozvoj vodních organismů. Jeho pokles způsobují především biochemické rozkladné procesy, nitrifikace a také oxidace kovů, proto je důležité stanovení kvalitativních ukazatelů jako jsou BSK a CHSK, které indikují spotřebu kyslíku (Pitter, 2009). Rozpuštěný kyslík tedy udává, kolik kyslíku je ve vodě; vyjadřuje se nejčastěji v mg l^{-1} (mg/l), méně také v procentech nasycení (%). Dále je třeba říci, že čím více kyslíku ve vodě je, tím lépe, což je zcela opačné než u ostatních kvalitativních ukazatelů, kde čím vyšší koncentrace, tím horší.

Limit obsahu rozpuštěného kyslíku v povrchových tocích dle Normy environmentální kvality (NEK-RP) dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. se oproti předchozí úpravě NV č. 229/2007 zpřísnil a to tak, že byl předchozí limit pouze 6 mg/l nově navýšen na 9 mg/l.

Tabulka 4 Mezní hodnoty pro O₂ dne normy ČSN 75 7221 (mg/l)

Ukazatel	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
O ₂	> 7,5	> 6,5	> 5	> 3	≥ 3

1.4.1.2.5 Nerozpuštěné látky

Nerozpuštěné látky (NL) jsou popisovány jako tuhé látky odstranitelné z vody filtrací nebo odstředěním za určitých podmínek. Do vodního toku se dostávají především plošným splachem ze zemědělské půdy při trvalých srážkách či přeháňkách. U povrchových vod lze nerozpuštěné látky označit za tzv. splaveniny (látky přemísťované tekoucí vodou). Splaveniny se dále rozlišují na dnové splaveniny a plaveniny. Dnové splaveniny ukazatel nerozpuštěných látek neurčuje, důraz je kladen především na plaveniny a sedimenty. Plaveniny jsou obecně všechny tuhé částice látek anorganického či organického původu, které se ve vodě vznášejí ve formě suspenze a pokud se usadí, nazývají se sedimenty. Tyto látky jsou složeny především z hlinitokřemičitanů, hydratovaných oxidů kovů (železa, manganu a hliníku), fytoplanktonu, zooplanktonu, tuků, olejů, aj. (Pitter, 2009).

Metoda jejich určení spočívá v odhadu zastoupení organických a anorganických látek pomocí stanovení ztráty žiháním sušiny při teplotě 550 °C (Pitter, 2009). Výsledky se udávají v mg l⁻¹ (mg/l).

Limit obsahu nerozpuštěných látek dle Normy environmentální kvality (NEK-RP) dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. se oproti předchozí úpravě NV č. 229/2007 zpřísnil z 30 na 20 mg/l.

Tabulka 5 Mezní hodnoty pro NL dne normy ČSN 75 7221 (mg/l)

Ukazatel	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
NL	< 20	< 40	< 60	< 100	≥ 100

2. Metodika zpracování dat

Zpracování dat je rozděleno do dvou větších okruhů. V prvním okruhu, jak už bylo zmíněno v úvodu a cílech práce, se věnuji statistickému zpracování. V této kapitole je pojednáno o úpravách dat, vytvoření skriptu pro práci s daty a aplikaci zvolených statistických metod. Dále kapitola obsahuje výpisy vrácených hodnot a jejich reprezentace jakožto výsledky metod. V kapitole druhé o zpracování dat je pojednáno o základech Geografických informačních systémů (zkr. GIS), možnosti získání dat pro práci v GIS, modelování a o metodě GWR, která je využita pro zobrazení kvality vod v jednotlivých povodích Pražských toků.

2.1 Statistická analýza dat

Statistické zpracování dat jsem provedl v programu R (verze 2.15.3), jak už bylo několikrát výše zmíněno. Tomuto zpracování nejdříve předcházela nutná úprava dat, která byla provedena v programu Microsoft Excel 2013. K analýze dat jsem použil více rozměrné statistické metody, jmenovitě analýzu rozptylu (zkr. ANOVA), faktorovou a shlukovou analýzu. Zvolení těchto metod vychází z podstaty dat a záměru zpracování, kdy se pokouším o dlouhodobé zhodnocení toků a jejich vzájemné porovnání, než-li o hodnocení toků samotných. Vícerozměrných statistik k porovnávání hydrologických dat využil například ve své práci Lischeid a Bittersohl, 2008.

2.1.1 Program R

Program R představuje velice flexibilní a výkonný softwarový nástroj a zároveň prostředí pro statistické zpracování dat, jejich analýzu, výpočty a tvorbu grafických výstupů. Základ tvoří programovací jazyk s podporou větvení, iterací a modulárního programování pomocí funkcí, který vychází z návrhů jazyka S Chamberse a Wilkse a jazyka Scheme (Becker, 1984). Tento jazyk poskytuje uživateli možnost efektivně definovat funkce pro řešení nejrůznějších požadovaných potřeb. Ke zvýšení efektivity výpočtů je zde navíc možnost přistupovat z prostředí R k procedurám vytvořených mimo prostředí R, takto lze využít například procedury vytvořené v jazycích C, C++ nebo Fortran. Součástí systému R je dále běhové prostředí a nástroje pro ladění programů a skriptů (*debug mod*) a umožňuje spouštět skripty uložené v souborech nebo přímo v konzoli. Nabízí řadu předdefinovaných funkcí, které obsahují velké množství statistických postupů a metod, od zobecněných lineárních modelů,

nelineární regresi, analýzu časových řad přes parametrické a neparametrické testy po shlukovou analýzu a mnoho dalších. K dispozici je rovněž řada doplňkových balíčků zaměřených na některé oblasti analýzy dat, které lze volitelně doplnit do systému R. Uživatelské rozhraní je reprezentováno buď samotnou konzolí, ve které lze programovat příkazy, anebo lze doplnit (pro mnoho lidí příjemnější alternativu) grafické prostředí, které je ovšem vykoupeno absencí řadou důležitých funkcí a možností. Pro prostředí R existuje podpora importu a exportu datových souborů v různých formátech rozšířených statistických a databázových programů. Zajímavostí, která stojí za zmínku, je fakt, že jde o software distribuovaný za podmínek licence GNU GPL, což představuje výraznou výhodu proti běžně dostupným komerčním softwarovým nástrojům pro analýzu dat a statistické výpočty, zejména vzhledem k možnostem modifikace programu a jeho další distribuce a dostupnosti zdrojového kódu. Open source software umožňuje uživateli díky zpřístupnění zdrojového kódu úplnou kontrolu nad postupy použitými při výpočtech (lze-li například zdrojový kód v programovacím jazyce C považovat za dostatečně dobře srozumitelný) [5].

2.1.2 Úprava dat

Původním záměrem bylo veškerá získaná data vložit do geodatabáze, z které by se v případě nutnosti čerpala. Od tohoto záměru jsem však upustil a geodatabáze je využívána pouze pro práci s daty v GIS. Pro zpracování v programu R je příhodnější zvolit jako zdroj dat například databázi vytvořenou v MS Excel a z té pak importovat data do skriptů v R. Toto řešení vychází ze samotné syntaxe programovacího jazyka, kdy je snazší importovat jasně strukturovaná data např. ve formátu CSV (R development core team, 2006).

Prvotním krokem je tedy vytvoření vhodné databáze v MS Excel; do vícerozměrných statistických metod musí data vstupovat ve formě matice, například s označením x pro sloupce, kde se nachází naměřené hodnoty a s označením y pro řádky, kde se nachází odběrová místa (Meloun et al., 2005). Takto vytvořená databáze poskytne vhodný základ pro další operace, ty už se odehrávají v samotném prostředí R, kdy je například nutno vhodně transponovat tabulku pro vstup do metody.

Sestrojení této základní struktury bylo poněkud komplikované, jelikož data jsou sbírána po řadu let a v každém roce jsou odlišně zpracována, jsou navíc zpracovávána pro každý tok zvláště. S tím, jak se vyvíjí technologie softwaru, začaly Lesy hl.m. Prahy v posledních pár letech upřednostňovat zápis měření do souborů ve formátu PDF místo tabulek Excelu a i přes

to, že data jsou k dispozici veřejně, tak atributy souborů PDF nedovolují převedení dat do tabulek v Excelu. Bohužel ani technologie OCR neuspěla při exportování do využitelnějšího formátu než-li je PDF. Tudíž bylo zapotřebí všechny hodnoty manuálně opsat do vhodné tabulky v MS Excel. Po sjednocení toků a přepsání dat do jedné tabulky získává databáze finální podobu, kterou lze využít v R. Posledním krokem k finalizaci je doplnění chybějících pozorování, v MS Excel prozatím postačí chybějících pozorování nahradit například znaky NA (Not Available), tato značka později poslouží ve skriptu R jako indikátor pro doplnění pozorování alternativní metodou než-li je skutečné odečtení hodnoty při odběrech. Je důležité všimnout si chybějících pozorování, jelikož některé statistické metody neumí pracovat se souborem dat, kde se v hodnotách vyskytuje kategorická proměnná, tzn. prázdné pole nebo text. Ukázka výsledné práce v Excelu je zobrazena na obrázku č. 16. Vzniklo takto 5 databází, pro každý pozorovaný ukazatel (BSK, ChSK, N-NO₃, O₂, NL) samostatná, které obsahují 30 řádků a 66 sloupců, celkově tedy po 1800 záznamech v každé databázi. Soubory je důležité uložit ve formátu CSV (character separated values), takto se uloží tabulka v textové podobě, kde jsou jednotlivá pole oddělena požadovaným znakem, nejčastěji středníkem.

LOC	Y01_JAN	Y01_MAR	Y01_MAY	Y01_JUL	Y01_SEP	Y01_NOV	Y01_DEC
Botic_usti	3,71	4,61	28,8	4	3,5	4,2	
Botic_pred_prehradou	2,73	6,18	3,84	3,4	4,82	3,27	
Botic_pod_prehradou	2,16	5,33	5,1	5,13	3,93	2,12	
Branicky_zausteni	NA	4,26	NA	1,33	2,58	0,93	NA
Dalejsky_klukovice - 20	2,07	3,23	5,35	2,44	4,38	3,1	
Dalejsky_nad_novou_v	2,5	8,94	8,89	3,79	2,42	4,18	
Dalejsky_reporije - 20	5,18	10,1	7,33	5,17	8,33	5,7	
Dalejsky_usti	2,14	3,41	5,19	1,6	3,39	3,79	
Drahansky_usti	NA	3,21	NA	1,89	4,24	2,97	NA
Chloupicky_usti	NA	3,22	NA	2,22	3,53	1,55	NA

Obrázek 16: Ukázka finálně zpracovaných dat v MS Excel

Další částí je import připravených dat do vytvořeného skriptu v R. Tak jako je vytvořeno pět tabulek, pro jednotlivé ukazatele, musím vytvořit i pět skriptů, jelikož každý ukazatel má své specifické požadavky na doplnění chybějících pozorování. Napsání skriptu nevyžaduje žádný speciální editor, lze ho psát přímo v konzoli R anebo úplně v obyčejném textovém editoru jako je například Notepad, který je implementován v MS Windows.

Načtení dat do zvolené proměnné *var*, zajistí funkce

```
> read.table("source_file", sep=";", dec=",", header="True")
```

kde parametr funkce *source_file* označuje lokaci dříve uložené CSV databáze, parametr *sep* značí separator, tedy oddělovač polí v databázi, parametr *dec* udává podobu desetinné čárky (v některých zemích se místo desetinné čárky využívá desetinná tečka) a parametr *header* označuje, zda-li se v importované databázi nachází označení sloupců a řádků.

Nyní se data ze zvoleného souboru nachází ve vyrovnávací paměti programu (angl. cache) a lze s nimi libovolně manipulovat pro potřeby jednotlivých funkcí, aniž by docházelo ke změnám ve zdrojovém souboru.

Jako první krok doplním pomocí skriptu nejdříve označená chybějící pozorování značkou NA. Chybějící pozorování lze doplnit mnoha způsoby, například jak doporučuje Herben a Munzarová (2003), zvolit relevantní průměrnou hodnotu. Toto řešení se mi zdálo poněkud zavádějící a tak jsem k doplnění dat zvolil lineární regresi, resp. vhodný lineární model, který kombinuje různé parametry (lokace, měsíc odběru, rok odběru). Lineárních modelů jsem vytvořil pět. U jednotlivých jsem pak zkoumal hladiny významnosti a tam, kde byla hladina významnosti nejmenší, byl model vhodný k doplnění dat. Zvolený model se může lišit v každém skriptu pro jednotlivé ukazatele, ovšem až na výjimky se ve většině případů ukazuje vhodný stejný model – model_03 (viz. níže).

```
> model_01<-lm(data~location+month+as.factor(year))
> model_02<-lm(data~location+month*as.factor(year))
> model_03<-lm(data~location*month)
> model_04<-lm(data~location+month)
> model_05<-lm(data~location*as.factor(year))
```

Ještě před tím, než data vstoupí do vytvořených modelů, je třeba z proměnné *var*, ve které mám načtena všechna data, vytvořit více charakteristických proměnných: *location*, *data*, *month*, *year* a rovnou při vytváření proměnných vytvořím imaginární transponovanou databázi nazvanou *temp_var*, která se mi bude hodit jako vstup do analýzy rozptylu, protože tato metoda umí pracovat pouze s tabulkami, které obsahují více pozorování, než-li proměnných. Tyto kroky se provedou sledem několika příkazů:

```
n<-dim(var)
location<- var[,1]
data<- var[,2]
month<-rep(1,n[1])
year<-rep(2001,n[1])
```

```

for(i in 3:n[2])
{
  location<-c(location,var[,1])
  data<-c(data,var[,i])
  month<-c(month,rep(((i-1)-((i-1)%/6)*6),n[1]))
  if(i<8){year<-c(year,rep(2001,n[1]))}
  if((i>7)&(i<14)){year<-c(year,rep(2002,n[1]))}
  if((i>13)&(i<20)){year<-c(year,rep(2003,n[1]))}
  if((i>19)&(i<26)){year<-c(year,rep(2004,n[1]))}
  if((i>25)&(i<32)){year<-c(year,rep(2005,n[1]))}
  if((i>31)&(i<38)){year<-c(year,rep(2006,n[1]))}
  if((i>37)&(i<44)){year<-c(year,rep(2007,n[1]))}
  if((i>43)&(i<50)){year<-c(year,rep(2008,n[1]))}
  if((i>49)&(i<56)){year<-c(year,rep(2009,n[1]))}
  if((i>55)&(i<62)){year<-c(year,rep(2010,n[1]))}
  if(i>61){year<-c(year,rep(2011,n[1]))}
}

month<-as.factor(month)
levels(month)<-c("January","March","May","July","September","November")
location<-as.factor(location)
levels(location)<-levels(var[,1])

temp_var<-data.frame(location,data,month,year)

```

Model k doplnění mám vybrán a vstupní data připravena. Následuje již vlastní doplnění dat, kde jsem už dříve definoval chybějící pozorování znaky NA. To je opět zajištěno několika příkazy:

```

pred<-
predict(model_03,data.frame(cbind(as.factor(location),as.factor(month))))
length(data);length(pred)
cbind(data,pred)[is.na(data),]
data_complete<-ifelse(is.na(data),pred,data)

```

Nyní mám již kompletně připravená data, která budou analyzována zvolenými metodami (viz další odstavce). Konkrétní skripty pro všech pět sledovaných ukazatelů jsou součástí příloh práce (kapitoly 8.1 až 8.5).

2.1.3 Analýza rozptylu (ANOVA)

Metoda analýzy rozptylu (zkr. ANOVA, z angl. názvu analysis of variance) patří mezi statistické testy pro více výběrů a jedná se o metodiku s mnoha variantami. Podstatou tohoto statistického testu je testování nulové hypotézy o shodě středních hodnot pro více výběrů (dva a více) (Ruth, 2011). Tuto metodu lze využít například při porovnávání vlivu místa a měsíce odběru na výslednou hodnotu ukazatelů. Jestliže zkoumané faktory nemají vliv na sledované veličiny, pak se působení těchto faktorů nijak neprojeví na statistických charakteristikách této veličiny. Princip metody spočívá v identifikaci odlišnosti rozptylů a aritmetických průměrů jednotlivých porovnávaných výběrů; toto se považuje za míru intenzity působení zkoumaných faktorů (Ruth, 2011). Analýzy rozptylu a dalších statistických metod využil Helsel a Hirsch 1995 při zkoumání vodních zdrojů.

Předpokladem analýzy rozptylu je nezávislost pozorovaných výběrů; to je splněno. Dalším předpokladem je pak normální rozdělení zkoumaných dat. Tento předpoklad splněn není, ale i přes to analýzu rozptylu použijí. Zcela správný by byl postup s využitím neparametrické obdoby analýzy rozptylu a to Kruskal – Wallisův test. Tento test nepoužijí, protože není tak citlivý jako ANOVA. Její použití je i přes nesplnění normálního rozdělení dat oprávněné. Tato metoda je poměrně robustní vůči částečnému nesplnění předpokladů. Její oprávnění je podpořeno rozsáhlostí výběrů. Čím více výběrů, tím větší je robustnost vůči nesplnění podmínek. Analýza rozptylu se dělí na dvě metody a těmi jsou jednofaktorová ANOVA (angl. One way ANOVA) a dvoufaktorová ANOVA (angl. Two way ANOVA). Speciálním případem jednovýběrové analýzy rozptylu je mnohonásobné porovnání, které využijí právě na připravená data (Ruth, 2011).

Metoda mnohonásobného porovnání je statistický test, který posuzuje rozdíly mezi skupinovými průměry a hodnotí statistickou významnost těchto odlišností. Mnohonásobných porovnání se tedy musí udělat tolik, kolik máme možných kombinací průměrů pozorování. Výsledkem tohoto testu je zjištění o tom, mezi kterými pozorováními je statisticky významný rozdíl.

Nulovou hypotézu (H_0) definuji jako shodu středních hodnot jednotlivých výběrů. Hypotéza alternativní (H_1) potom zní, že střední hodnoty jednotlivých výběrů se liší. V podstatě z logiky sběru dat se dá rovnou říci, že neexistuje prakticky žádná statistická pravděpodobnost, že by se 30 pozorovaných míst nelišilo. Výsledkem příkazu pro analýzu rozptylu je i samotné

zhodnocení testu jednofaktorové ANOVy, ale tyto výsledky nepoužiji k prokazování hypotéz, ale využiji je pro určení mnohonásobných pozorování, které zajistí příkaz *TukeyHSD*.

```
anova<-aov(data~location)
summary(anova) #výsledky jednofaktorové anovy
TukeyHSD(anova) #výsledky mnohonásobného porovnání
```

Výpis skriptu je velice obsáhlý, vezme-li v úvahu, že výsledkem je 30! kombinací, proto zde uvádím jen ilustrační obrázek jak výpis vypadá (obrázek č. 17) a ve výsledcích potom 5 nejvýznamnějších dvojic odběrových míst pro jednotlivé ukazatele, které se statisticky odlišují. Kompletní výpisy skriptů jsou k dispozici v přílohách práce (kapitoly 8.1 až 8.5).

	diff	lwr	upr	p adj
Botic_pred_prehradou-Botic_pod_prehradou	7.060606e-02	-0.1307434483	0.271955570	0.9999849
Botic_usti-Botic_pod_prehradou	2.942424e-01	0.0928929153	0.495591933	0.0000196
Branicky_zausteni-Botic_pod_prehradou	1.082424e-01	-0.0931070847	0.309591933	0.9760157
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pod_prehradou	2.884848e-01	0.0871353395	0.489834357	0.0000352
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pod_prehradou	1.363636e-03	-0.1999858726	0.202713145	1.0000000
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pod_prehradou	3.909091e-02	-0.1622585999	0.240440418	1.0000000
Dalejsky_usti-Botic_pod_prehradou	5.730303e-01	0.3716807941	0.774379812	0.0000000
Drahansky_usti-Botic_pod_prehradou	4.792677e-01	0.2779181678	0.680617186	0.0000000
Chloupicky_usti-Botic_pod_prehradou	-7.972727e-02	-0.2810767817	0.121622236	0.9998277
Komoransky_usti-Botic_pod_prehradou	-3.609091e-01	-0.5622585999	-0.159559582	0.0000000
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	1.845455e-01	-0.0168040544	0.385894963	0.1328390
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	1.721212e-01	-0.0292282968	0.373470721	0.2440163
Kunraticky_usti-Botic_pod_prehradou	2.139394e-01	0.0125898850	0.415288903	0.0216641
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-2.476431e-02	-0.2261138187	0.176585199	1.0000000
Lhotecky_usti-Botic_pod_prehradou	5.787879e-02	-0.1434707211	0.259228297	0.9999998
Libusky_usti-Botic_pod_prehradou	1.330303e-01	-0.0683182059	0.334378812	0.7836166

Obrázek 17: Ukázka výpisu ze skriptu pro mnohonásobné porovnání

2.1.3.1 Výsledky

Výsledky analýzy rozptylu, respektive mnohonásobného porovnání, jsou dvojice míst, které se od sebe statisticky významně liší. Pro každý ukazatel předkládám pět statisticky nejvýznamnějších dvojic. Určení těchto dvojic má dvojí způsob, za 1) hledám nejmenší a p-hodnotu (p adj), která musí být zároveň menší než hladina významnosti 0,05 anebo 2) interval spolehlivosti neobsahuje nulu (lwr – upr). V přílohách práce (kapitola 8.6 až 8.9) jsou k dispozici kompletní tabulky s výsledky této statistické metody.

Biochemická spotřeba kyslíku

- 1) Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem) – Chloupický potok (ústí)
- 2) Mariánsko-Lázeňský potok (ústí) – Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem)
- 3) Vrutice (ústí) – Litovicko-Šárecký potok (ústí)
- 4) Rotytka (nad Počernickým r.) – Komořanský potok (ústí)
- 5) Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem) – Dalejský potok (ústí)

Chemická spotřeba kyslíku

- 1) Vrutice (ústí) – Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem)
- 2) Litovicko-Šárecký potok (před Džbánem) – Komořanský potok (ústí)
- 3) Rokytko (pod Kyjským r.) – Komořanský potok (ústí)
- 4) Vrutice (ústí) – Litovicko-Šárecký potok (pod Jivinami)
- 5) Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem) – Dalejský potok (ústí)

Dusičnanový dusík

- 1) Litovicko-Šárecký potok (pod Jivinami) – Dalejský potok (ústí)
- 2) Zátíšský potok (ústí) – Libušský potok (ústí)
- 3) Mariánsko-Lázeňský potok (ústí) – Libušský potok (ústí)
- 4) Litovicko-Šárecký potok (pod Jivinami) – Botič (před přehradou)
- 5) Litovicko-Šárecký potok (pod Džbánem) – Libušský potok (ústí)

Rozpuštěný kyslík

- 1) Komořanský potok (ústí) – Dalejský potok (soutok s Prokopským p.)
- 2) Litovicko-Šárecký potok (před Džbánem) – Komořanský potok (ústí)
- 3) Rokytko (ústí) – Komořanský potok (ústí)
- 4) Vrutice (ústí) – Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem)
- 5) Zátíšský potok (ústí) – Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem)

Nerozpuštěné látky

- 1) Motolský potok (ústí) – Lhotecký potok (ústí)

Podíváme-li se na výsledky, povšimneme si, že skoro ve všech ukazatelích figuruje Litovicko-Šárecký potok a jeho odběrové místo před retenční nádrží Strnad. Tento fakt

přikládám za vinu čističce odpadních vod pro část města Hostivice, která se nachází jen pár metrů proti toku potoka. Do této čističky jsou napojené i drobné průmyslové objekty; dříve to například bývala mlékárna (Makásek, 1982). Tento typ průmyslu zatěžuje tok organickými látkami; na vině mohou být i přilehlá pole (Wang, 2003). Jako důsledek znečištění organickými látkami narůstají hodnoty BSK a zhoršují se i jiné ukazatele (Pitter, 2009). Proto se ve výsledcích často objevuje právě odběrové místo před retenční nádrží Strnad.

2.1.4 Faktorová analýza

Tato statistická metoda je v analyzování hydrologických dat poměrně hojně rozšířena, využití nalezne například při určování skupin ukazatelů, které se spolu negativně podepisují na kvalitě vod. (Menció a Mas-Pla, 2008). Za objevitele faktorové analýzy je považován Spearman, který v roce 1904 dokončil práci, která se zabývala výzkumem inteligence a využil zde právě faktorovou analýzu. O další rozvoj této statistické metody se zasloužil Thurstone, který faktorovou analýzu rozšířil o vícenásobnou analýzu; tzv. mnohofaktorovou teorii společných faktorů.

Základním úkolem faktorové analýzy je snaha o objasnění vzájemných souvislostí mezi pozorovanými jevy, snaha objasnit proč spolu dvě nebo více vlastností souvisejí. Tyto souvislosti jsou vysvětlovány existencí skryté čili latentní proměnné. Korelace této proměnné s pozorovanými proměnnými je považována za prvotní; jako důsledek této korelace pak spolu druhotně korelují i pozorované proměnné. Tuto skutečnost lze vyjádřit tak, že pozorované proměnné spolu korelují, protože indikují tutéž společnou veličinu – faktor. Faktory jsou pozorovány nepřímo právě díky výše zmíněným faktům. Díky latentním proměnným je redukován původně větší počet pozorování na menší počet právě latentních proměnných. Obecná rovnice faktorové analýzy je definována lineárním modelem (1):

$$X = a_1f_1 + a_2f_2 + \dots + a_mf_m \quad (1)$$

Kde f reprezentuje soustavu faktorů, a potom koeficienty faktorových zátěží.

Podtypem faktorové analýzy je tak zvaná explorativní faktorová analýza. Tato statistická metoda je založená na dodatečném hledání společných faktorů (na základě korelační matice) a jejich interpretaci. Není nutné zde definovat hypotézy, které by kladly omezující podmínky na matici zátěží. Cílem je nalézt k dané korelační matici takovou matici, která

představuje zátěže. Avšak matice zátěží není určena, proto se hledá transformační matice, která by základní řešení převedla na odvozené, tzv. rotované řešení. Vhodné rotované řešení je takové, které umožní roztřídění proměnných podle toho, který faktor je v nich svým koeficientem nejvíce nápadný.

Explorativní faktorové analýzy jsem provedl tři pro každý sledovaný ukazatel. První bere v úvahu jenom zimní období, druhá jen letní období a třetí analyzuje celý rok bez rozdílů. Nemám stanoveny žádné hypotézy, zajímají mě pouze roztřídění proměnných, tedy jednotlivých roků. Touto analýzou se pokusím stanovit jednotlivé roky nebo jejich období, které vykazují podobnost respektive odlišnost.

Nejprve jsem musel data ještě dodatečně upravit a to tak, že pro každou faktorovou analýzu jsem udělal průměry z příslušných období.

```
zvolene_obdobi<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11)
{
zvolene_obdobi [,i]<-rowMeans(data_complete02[,((i-1)*6+2):(i*6+1)])
}
colnames(zvolene_obdobi)<-c(2001:2011)
```

Po této úpravě následuje zjištění vlastních čísel. Počet vlastních čísel, které jsou větší než hodnota 1, určuje počet faktorů, které spočítá faktorová analýza.

```
eigen(cor(zvolene_obdobi))[1]
```

Po získání počtu vlastních čísel následuje příkaz pro faktorovou analýzu, která má jako parametr právě zjištěnou hodnotu – dosadí se místo výrazu *vlastni_cisla*.

```
factanal(roky, factors=vlastni_cisla)
```

2.1.4.1 Výsledky

Výsledky jsou reprezentovány tabulkami, do kterých byly doplněny výsledky skriptů. Tabulky jsou pro každý ukazatel tři; jak jsem zmínil výše, jsou zpracována právě tři období: letní, zimní a celý rok.

Biochemická spotřeba kyslíku

Tabulka 6: FA - BSK letní období

	Factor 1	Factor 2
2001	0,438	0,182
2002	0,809	0,387
2003	0,807	0,215
2004	0,575	0,641
2005	0,738	0,511
2006	0,764	
2007	0,735	0,226
2008	0,543	0,503
2009	0,743	0,327
2010	0,317	0,248
2011		0,997

Tabulka 7: FA - BSK zimní období

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
2001	0,842	0,377	0,268	
2002	0,432	0,834	0,276	0,192
2003	0,620	0,101	0,649	0,313
2004	0,979		0,120	0,118
2005			0,105	
2006	0,426	0,138		0,168
2007	0,707	0,306	0,420	0,117
2008	0,599		0,114	
2009	0,162		0,226	0,958
2010	0,127	0,840	0,230	
2011	0,337	0,264	0,765	0,206

Tabulka 8: FA - BSK celý rok

	Factor 1	Factor 2
2001	0,701	0,120
2002	0,866	0,275
2003	0,740	0,310
2004	0,714	0,522
2005	0,465	0,200
2006	0,684	
2007	0,899	0,178
2008	0,620	0,339
2009	0,229	0,971
2010	0,610	0,128
2011	0,179	0,971

Chemická spotřeba kyslíku

Tabulka 9: FA - CHSK letní období

	Factor 1	Factor 2
2001	0,677	0,437
2002	0,639	0,143
2003	0,702	0,409
2004	0,152	0,624
2005	0,743	0,324
2006	0,594	0,554
2007	0,724	0,178
2008	0,325	0,943
2009	0,729	0,378
2010	0,724	0,353
2011	0,247	0,428

Tabulka 10: FA - CHSK zimní období

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
2001	0,389	0,168	0,385
2002	0,582	0,334	0,392
2003	0,619	0,543	0,120
2004	0,957	0,121	0,253
2005		0,135	
2006	0,511	0,539	0,492
2007	0,708	0,433	0,224
2008	0,143	0,252	
2009	0,118	0,707	
2010	0,196		0,976
2011	0,111	0,661	

Tabulka 11: FA - CHSK celý rok

	Factor 1	Factor 2
2001	0,801	0,129
2002	0,734	0,147
2003	0,701	0,272
2004	0,565	0,324
2005	0,535	0,123
2006	0,772	0,405
2007	0,919	0,193
2008	0,430	0,315
2009	0,217	0,928
2010	0,869	0,186
2011	0,196	0,978

Dusičnanový dusík

Tabulka 12: FA - N-NO₃ letní období

	Factor 1	Factor 2
2001	0,953	0,294
2002	0,898	0,285
2003	0,844	0,405
2004	0,744	0,562
2005	0,450	0,825
2006	0,698	0,588
2007	0,312	0,569
2008	0,805	0,447
2009	0,709	0,555
2010	0,510	0,783
2011	0,191	0,864

Tabulka 13: FA - N-NO₃ zimní období

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
2001	0,588	0,397	0,280
2002	0,160	0,375	0,787
2003	0,869	0,163	0,337
2004	0,558	0,297	0,772
2005	0,600	0,589	0,429
2006	0,584	0,387	0,525
2007	0,578	0,114	0,686
2008	0,414	0,454	0,336
2009		0,902	0,349
2010	0,411	0,816	0,111
2011	0,862	0,218	0,192

Tabulka 14: FA - N-NO₃ celý rok

	Factor 1	Factor 2
2001	0,851	0,461
2002	0,896	0,306
2003	0,818	0,474
2004	0,761	0,599
2005	0,489	0,843
2006	0,685	0,633
2007	0,471	0,613
2008	0,714	0,524
2009	0,662	0,543
2010	0,415	0,788
2011	0,300	0,741

Rozpuštěný kyslík

Tabulka 15: FA - O₂ letní období

	Factor 1	Factor 2
2001	0,551	0,518
2002	0,831	
2003	0,802	0,396
2004	0,766	0,353
2005	0,925	
2006	0,754	
2007	0,801	0,293
2008	0,731	0,147
2009	0,878	
2010	0,111	0,969
2011		0,945

Tabulka 16: FA - O₂ zimní období

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
2001	0,681	0,498	
2002	0,740	0,296	0,215
2003	0,144	0,162	0,974
2004	0,380	0,270	0,542
2005	0,463	0,450	0,403
2006	0,545	0,348	0,113
2007	0,568		0,250
2008	0,689		0,128
2009	0,631	0,594	0,104
2010		0,827	0,147
2011	0,133	0,828	0,229

Tabulka 17: FA - O₂ celý rok

	Factor 1	Factor 2
2001	0,663	0,565
2002	0,846	0,159
2003	0,829	0,281
2004	0,768	0,303
2005	0,945	
2006	0,806	0,138
2007	0,841	0,179
2008	0,744	
2009	0,891	0,141
2010	0,159	0,985
2011		0,918

Nerozpuštěné látky

Tabulka 18: FA - NL letní období

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
2001	0,115		0,987	
2002	-0,205	0,774		
2003		0,277		-0,408
2004		0,226		0,327
2005	-0,225	0,100		
2006	0,232	0,594	0,131	0,750
2007	0,219	0,493	0,376	
2008		0,247	0,632	0,136
2009		0,453	0,251	0,108
2010	0,881	-0,189	0,128	0,203
2011	0,952	0,255		-0,152

Tabulka 19: FA - NL zimní období

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
2001	0,482	0,224	0,259	
2002		0,620		
2003	0,330	0,638	0,107	
2004	0,217	0,210	0,950	
2005	0,632	0,243		0,198
2006		0,796		0,115
2007		0,237	0,436	0,264
2008		-0,112		0,989
2009	0,980		0,114	-0,117
2010	0,127		0,248	-0,103
2011		-0,216		

Tabulka 20: FA - NL celý rok

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
2001	0,261	0,280	0,242	0,636
2002	0,200	0,680	-0,667	
2003	0,746	0,258	-0,113	
2004			-0,219	
2005	0,649		-0,178	0,234
2006		0,729		
2007		0,703		0,416
2008				0,676
2009	0,812			
2010		0,360	0,785	
2011			0,444	0,145

Výsledky faktorové analýzy jsou z větší části velmi heterogenní a identifikovat v těchto hodnotách průkazné spojitosti mezi skupinami roků u jednotlivých ukazatelů a podmínkami, kterými tok prošel (například: revitalizace, čištění koryt, odstranění zátěží, posyp komunikací v zimě), je velmi obtížné. Snahou této analýzy bylo komplexně zachytit měnící se stav toků a to vzhledem k tomu, že za posledních několik let prochází řada toků rozsáhlými revitalizacemi a odkrýváním koryt. Výsledky jsou poměrně nejisté, tuto skutečnost zásadně ovlivňuje nedostatek dat. K takovýmto analýzám by bylo zapotřebí odebírat a analyzovat vzorky každý den v roce, což by bylo jistě finančně a časově velmi náročné, proto se zatím taková měření ve větším počtu neprovádí. Dalším vysvětlením pro nejistotu výsledků může být fakt, že změny, které se v posledních letech provádí, se za tuto dobu nestihly v statistickém šetření projevit. Od faktorové analýzy jsem kromě výše zmíněných faktů očekával anormálnost roku 2002, kdy Prahu zasáhly rozsáhlé povodně (Kakos, 2003). Ani toto se mi uspokojivě nepovedlo prokázat, za vinu lze opět považovat nedostatek dat a hlavně délku trvání povodňových událostí. Několik týdnů nepříznivého období vůči několika rokům je nepatrný časový úsek.

Ale i přes značnou heterogenitu výsledků lze najít několik faktů, které stojí za povšimnutí. Podíváme-li se na výsledky ukazatelů BSK, CHSK, N-NO₃, O₂ je na první pohled vidět, že každý ukazatel má v zimním období v tabulkách více faktorů, než v období letním. Tento jev lze vysvětlit tím, že v zimní období bývají velmi odlišné podmínky (teploty, výška sněhové pokrývky, posyp silnic), proto zde nedochází k vytvoření menšího počtu faktorů, jelikož nelze roky k sobě připodobnit. Podložit tuto hypotézu konkrétními hodnotami bohužel nemohu, jelikož nemám k dispozici výše zmíněné údaje pro každý rok. Pokud se ještě okrajově vrátím ke zmíněným revitalizacím, lze si u ukazatele rozpuštěného kyslíku za celý rok povšimnout, že roky 2011 a 2010 opravdu tvoří samostatnou skupinu, což by mohlo naznačovat určitou změnu. Toto by se mohlo potvrdit tehdy, až ke sledovaným rokům přibudou další do stejné skupiny. Podobný trend je zaznamenán i pro ukazatel dusičnanového dusíku, kde ovšem do skupiny roků 2011 a 2010 vstupuje i rok 2005. Co se stalo v roce 2005 tak významného, že se tento jev projevil v hodnocených datech, se mi nepovedlo objasnit. Určitý podíl by mohla mít zemědělská výroba a to konkrétně vnášení dusičnanů do půdy hnojením a následný splach při srážkách do vodních toků. Z této skutečnosti by se dala vyvodit korelace se srážkami v 2005. Podle Českého hydrometeorologického ústavu byl tento rok opravdu nadprůměrně deštivý [6]. Výsledek faktorové analýzy pro ukazatel nerozpuštěných látek je úplně odlišný od ostatních; je nutno k němu přistupovat se značnou rezervou z důvodu extrémní nenormálnosti vstupních

dat. Dá se říci, že faktorová analýza pro zhodnocení nerozpuštěných látek pro jednotlivé roky je nevhodná.

2.1.5 Shluková analýza

Tato statistická metoda je již známa po mnoho let; základním cílem shlukové analýzy (angl. Cluster analysis, zkr. CA) je zařadit množinu objektů do skupin (shluků) tak, aby objekty vyskytující se ve stejném shluku si navzájem byly více podobné, respektive méně nepodobné, než objekty patřící do shluku jiného. O definici této statistické metody se pokoušela řada osobností, z nichž nejznámější je R.C. Tryon (1939), který shlukovou analýzu definuje jako obecný logický postup formulovaný jako procedura, pomocí níž seskupujeme objektivně jedince do skupin na základě jejich podobností a rozdílností. Shluková analýza se podle algoritmů, které využívá, dělí na dvě metody a to metoda hierarchická a metoda nehierarchická. (Žák, 2004)

Základní postupy shlukové analýzy slouží buď k identifikaci shluků podobných kategorií jedné proměnné na základě kategorií druhé proměnné, nebo k zjišťování vazby mezi kategoriemi obou proměnných (pak se jedná o dvourozměrné shlukování). V obou uvedených případech jde o shlukovací metodu hierarchickou. Nejčastěji používané je shlukování aglomerativní, kdy na počátku je každá kategorie samostatným shlukem. Poté se spojí dvě nejvíce si podobné kategorie do jednoho shluku a takto se postup opakuje tak dlouho dokud nejsou všechny kategorie zařazeny do jednoho shluku (Řezanková et al., 2009). Do hierarchického shlukování patří dále řada dalších metod. Jedná se například o metodu nejbližšího souseda (angl. Simple linkage), při které se vytvoří shluk z objektů, nebo shluků, které mají mezi sebou nejmenší vzdálenost v porovnání s ostatními tříděnými objekty nebo shluky. Vzdálenost mezi shluky počítá tak, že vezme nejmenší ze vzdáleností každých dvou objektů z dvou různých shluků. Další metodou je metoda nejbližšího souseda (angl. Complete linkage). Princip této metody spočívá v tom, že se sloučí do jednoho shluku objekty, nebo shluky, které jsou v rámci tříděné množiny dat nejdále od sebe. To znamená, že za vzdálenost dvou shluků bere největší možnou vzdálenost ze vzdáleností každých dvou objektů z dvou různých shluků. Z takto vypočítaných vzdáleností pak vybere nejkratší a spojí odpovídající objekty. Pro úplnost vazebných metod, zde zmíním ještě metodu průměrné vazby (angl. Average linkage). Podobnost dvou shluků se zde spočítá jako průměr vzdáleností mezi každými dvěma objekty, patřícími do dvou různých shluků. Nejpodobnější si pak jsou shluky

s nejmenší průměrnou vzdáleností. Výsledky této metody jsou podobné výsledkům metody nejbližšího souseda. Existuje řada dalších metod, které zde nevysvětluji. Je jí například metoda centroidní (angl. Centroid linkage), mediánová metoda (angl. Unweighted group average) nebo Wardova metoda (Řezanková et al., 2009).

Shluková analýza dále vyžaduje kromě zvolení vhodné metody také volbu vhodné metriky, podle které se metody počítají. Tento krok je jedním z nejdůležitějších momentů celé analýzy, protože na volbě metriky závisí definitivní roztřídění objektů do shluků na základě zvolené metody. Mezi základní metriky patří Minkowského, Euklidova, Čebyšova, Manhattan (city-block), Canberra, Mahalanobisova. Nejpoužívanější je pak metrika Euklidova [7], kterou jsem také při shlukové analýze využil. Jako metodu jsem použil metodu nejvzdálenějšího souseda (angl. Complete linkage).

Výše zmíněné atributy shlukové analýzy jsou nativní pro příkaz v programu R. Stačí tedy aplikovat příkaz pro shlukovou analýzu s definicí vstupních dat a sestrojení grafu, který se nazývá dendrogram.

```
cluster_a<-hclust(dist(zvolene_obdobi[, -1]))  
plot(cluster_a, hang=-1)
```

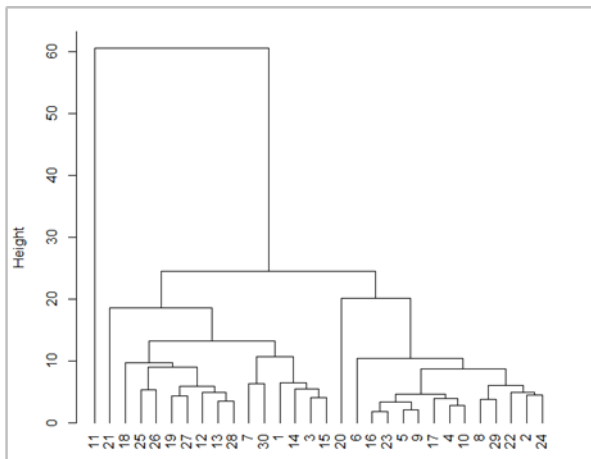
2.1.5.1 Výsledky

Opět jsem výsledky každého ukazatele rozdělil do tří částí na letní období, zimní období a celý rok. Na rozdíl od faktorové analýzy se snažím najít podobnost respektive nepodobnost mezi jednotlivými sledovanými toky a jejich odběrovými místy. V dendrogramech používám pro přehlednost označení profilů čísly, proto nejprve uvádím legendu, která je pro všechny dendrogramy stejná.

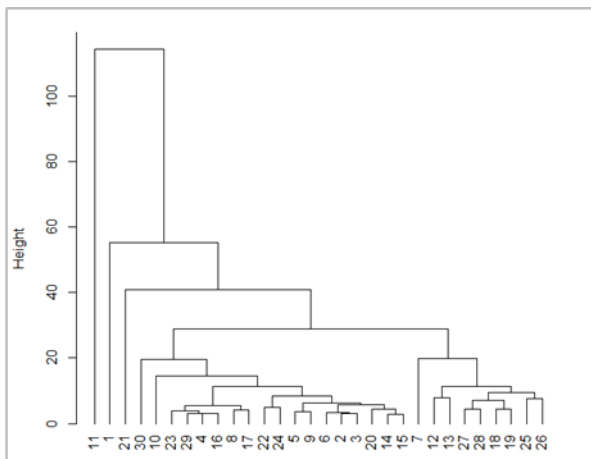
Tabulka 21: Legenda dendrogramů

Označení	Název profilu
1	Botič (ústí)
2	Botič (před přehradou)
3	Botič (pod přehradou)
4	Branický potok (zaústění do zatrubnění)
5	Dalejský potok (soutok s Prokopským p.)
6	Dalejský potok (ulice Ve výrech)
7	Dalejský potok (k Třebonicům)
8	Dalejský potok (ústí)
9	Drahaňský potok (ústí)
10	Chloupický potok (ústí)
11	Komoňanský potok (ústí)
12	Kunratický potok (nad Dolnomlýnským rybníkem)
13	Kunratický potok (nad Šeberákem)
14	Kunratický potok (Zámecký rybník)
15	Kunratický potok (ústí)
16	Lhotecký potok (ústí)
17	Libušský potok (ústí)
18	Litovicko-Šárecký potok (pod Jivinami)
19	Litovicko-Šárecký potok (před Džbánem)
20	Litovicko-Šárecký potok (pod Džbánem)
21	Litovicko-Šárecký potok (před Strnadem)
22	Litovicko-Šárecký potok (ústí)
23	Mariánsko-lázeňský potok (ústí)
24	Motolský potok (ústí)
25	Rokytky (pod Počernickým rybníkem)
26	Rokytky (před poldrem)
27	Rokytky (pod poldrem)
28	Rokytky (ústí)
29	Vrutice (ústí)
30	Zátišský potok (ústí)

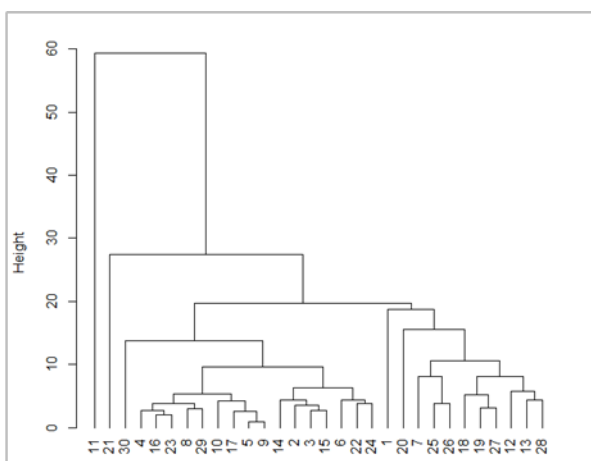
Biochemická spotřeba kyslíku



Obrázek 18: CA - BSK letní období

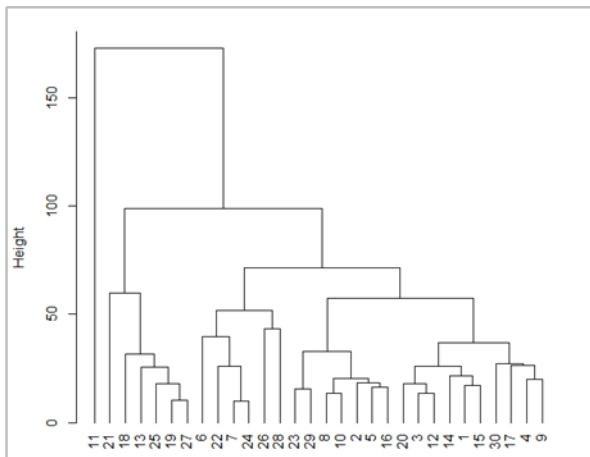


Obrázek 19: CA - BSK zimní období

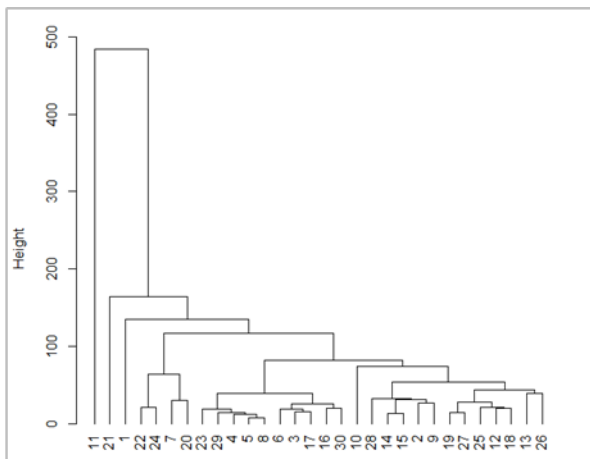


Obrázek 20: CA - BSK celý rok

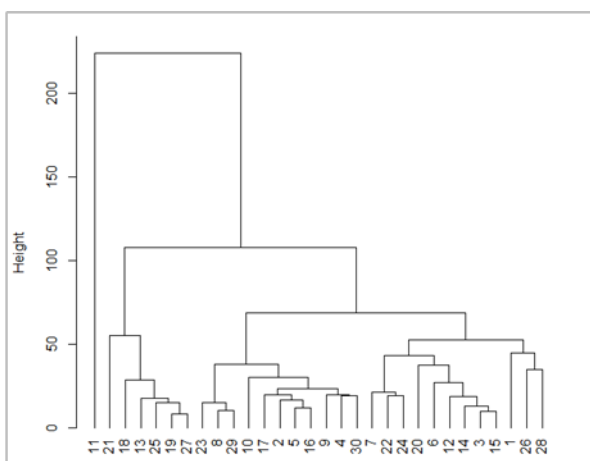
Chemická spotřeba kyslíku



Obrázek 21: CA - CHSK letní období

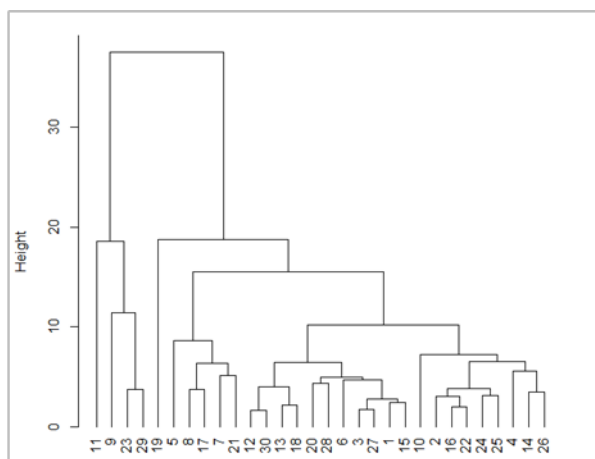


Obrázek 22: CA - CHSK zimní období

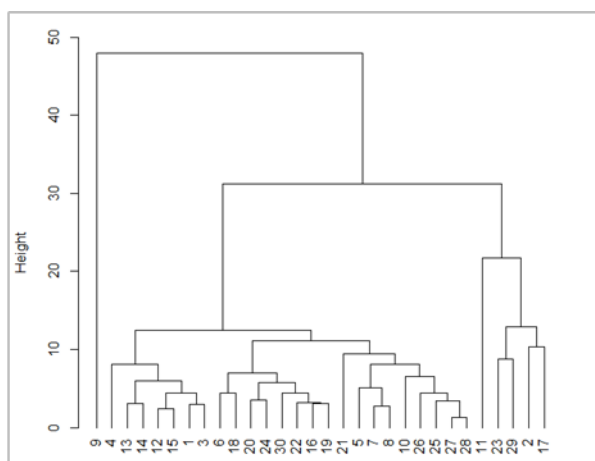


Obrázek 23: CA - CHSK celý rok

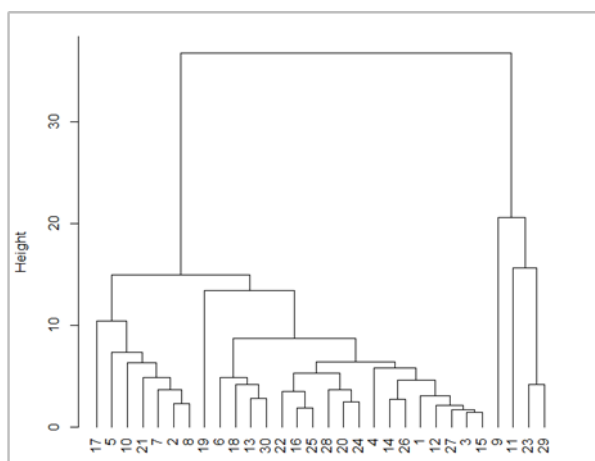
Dusičnanový dusík



Obrázek 24: CA - N-NO₃ letní období

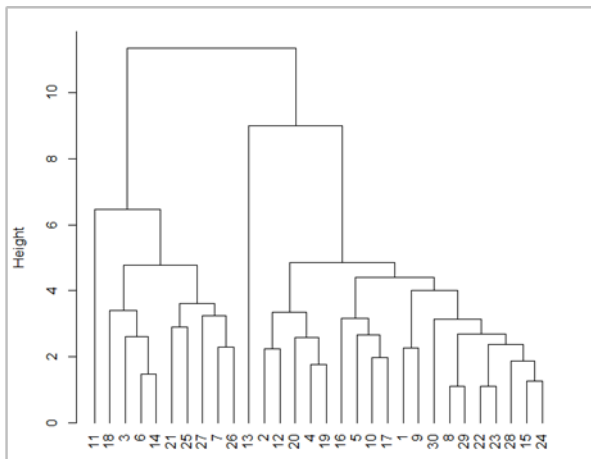


Obrázek 25: CA - N-NO₃ zimní období

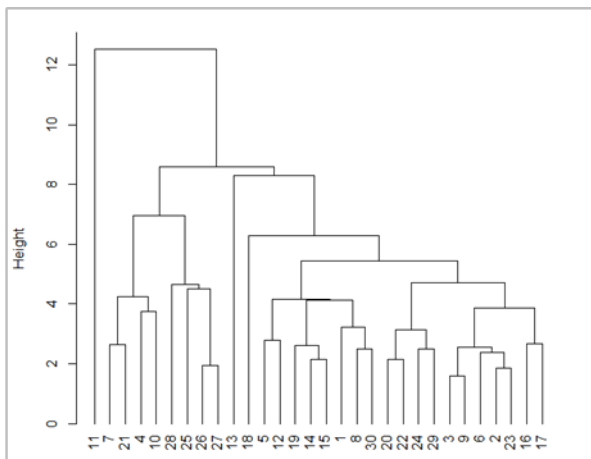


Obrázek 26: CA - N-NO₃ celý rok

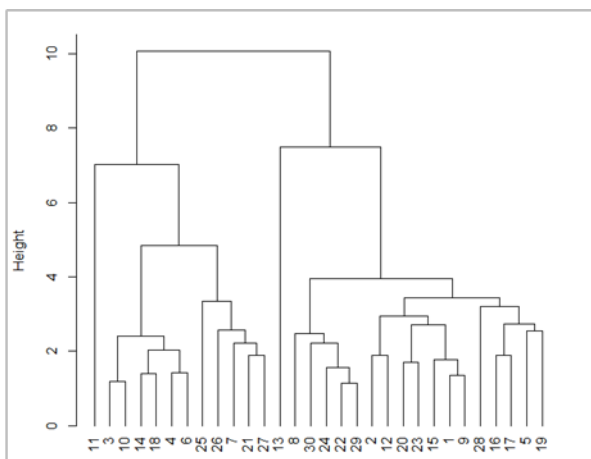
Rozpuštěný kyslík



Obrázek 27: CA - O₂ letní období

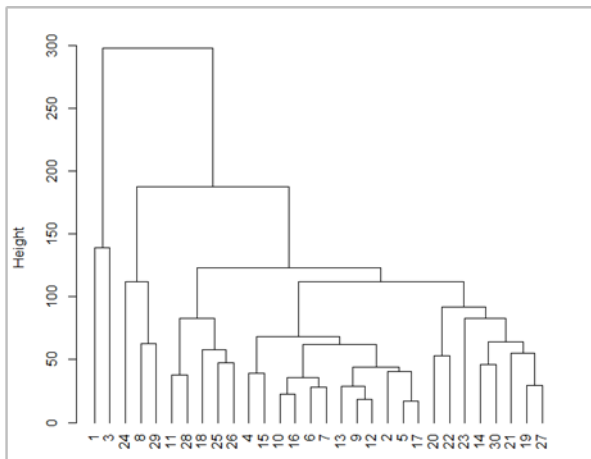


Obrázek 28: CA - O₂ zimní období

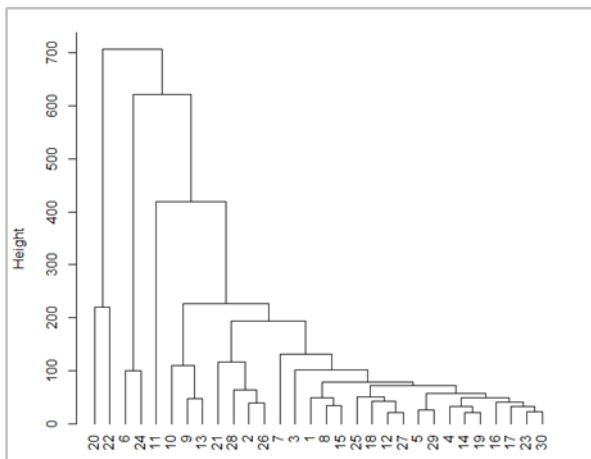


Obrázek 29: CA - O₂ celý rok

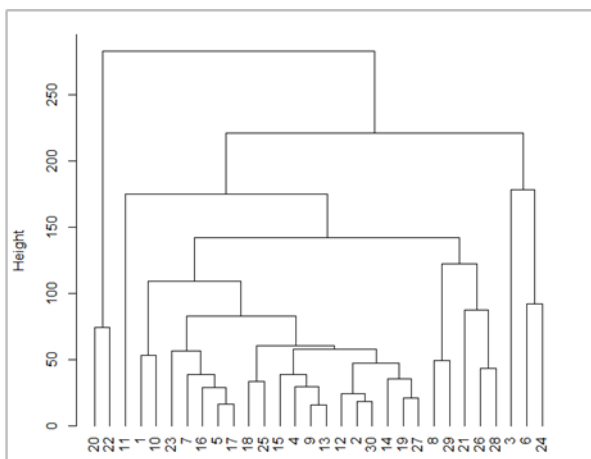
Nerozpuštěné látky



Obrázek 30: CA - NL letní období



Obrázek 31: CA - NL zimní období



Obrázek 32: CA - NL celý rok

Výsledky shlukové analýzy jsou poměrně zajímavé. Ve většině ukazatelů (BSK, CHSK a rozpuštěný kyslík) zřetelně vystupuje ústí Komořanského potoka; jedná se o krátký tok, jak bylo napsáno v úvodní části práce, výsledek tedy může být vztažen k celému toku a ne jen k jeho ústí. V blízkosti Komořanského potoka se nachází relativně velká průmyslová zóna a letiště Točná. V této zóně sídlí tři firmy a podle obchodního rejstříku [8] se tyto firmy zabývají výrobou nutraceutik, odvápnovači a tepelnými systémy. Toto zjištění tvoří zajímavou souvislost s výsledkem shlukové analýzy. Zvýšený ukazatel BSK a CHSK by poukazoval na přítomnost látek, které při své degradaci spotřebovávají kyslík a s těmito ukazateli koreluje rozpuštěný kyslík, kterého naopak může být méně (Starý a Laníček, 1996) a proto se ve shlukové analýze projevuje v samostatném postavení.

U ukazatele nerozpuštěných látek se objevuje odběrové místo na Litovicko-Šáreckém potoce pod Džbánem. Vodní dílo Džbán je středně veliká nádrž s rekreační a rybolovnou funkcí [9]. Pozorovaný výsledek shlukové analýzy pro nerozpuštěné látky by mohl za prvé souviset právě s rekreační funkcí a za druhé s uvolňování nerozpuštěných látek z dnových sedimentů do volné hladiny vlivem stratifikačních podmínek (Lellák a Kubíček, 1991). Tyto látky se následně dostávají do odtoku z vodní nádrže.

2.2 Geografický informační systém

Již od rané existence civilizace člověk projevuje aktivní, přímý i nepřímý, zájem o prostředí, ve kterém žije. V počátcích byl tento zájem soustředěn pouze na praktický užitek a byl situován pouze v nejbližším okolí jednotlivce nebo společnosti (různé osady, vesnice). Tento zájem vycházel z potřeby záznamu různých informací, například cesty kudy se pohybovala a migrovala lovená zvěř. Jak čas plynul, tyto potřeby se rozvíjely i do jiných oblastí, kde bylo třeba zpracovat přesné polohy a informace o odlehlých oblastech. Toto dalo za vznik kartografii.

V současné, moderní době lidé významně a rozsáhle, v podstatě na planetárním měřítku, ovlivňují prostředí, ve kterém žijí. Tyto změny jsou způsobeny nejrůznějšími procesy od produkce, transportu až po obchod, cestování aj. procesy. Výsledky těchto činností mají at' už rychlý nebo pomalý negativní vliv na životní prostředí. Tento fakt si lidé čím dál tím více uvědomují a vyvíjí snahu o změnu. Tyto změny studují environmentální vědy.

Environmentální vědy a mnoho jiných oborů potřebují ke svým výzkumům podrobná geografická data, lokální či globální. Ke zpracování právě těchto zmíněných dat je potřeba adekvátních nástrojů, jedním z vhodných nástrojů jsou právě geografické informační systémy (zkr. GIS, angl. geographic information systems).

2.2.1 Historie GIS

Počátky geografických informačních systémů tak, jak je známe v dnešní době, využívající platformu počítačů, jsou datovány do šedesátých let minulého století. Ovšem za úplný počátek těchto systémů lze považovat už manuální předchůdce GIS, které vznikly ještě o sto let dříve. Za vznikem moderních geografických informačních systému stojí snaha o zpracování různých dat, typu měření v terénu, údaje z družic, atd., jejich analýzu a následně prezentaci. Za první skutečný GIS lze považovat tzv. CGIS neboli Kanadský GIS. Jeho vývoj započal v roce 1966 a do plného provozu byl uveden v roce 1971. V těchto letech přebírá GIS do vlastnictví firma ESRI. Další etapa pak byla před 80. léty a měla za cíl umožnit fungování systémů ne jenom na velkých sálových počítačích, ale i na osobních. Ve třetí etapě vývoje, která probíhala v 80. letech, nastal prudký rozvoj, a to hlavně díky pokrokům, které byly učiněny v rámci vývoje hardware; jednalo se hlavně o lepší zobrazovací metody v podobě monitorů a plotterů. V 90. letech dále pokračuje zdokonalování hardwaru, rozšiřování GIS na

osobní počítače a s tím je spojeno i vylepšování uživatelských rozhraní. Ve 21. století se začíná hojně využívat databázových systémů a hlavně roste využití internetu, což má za následek vznik webových služeb (Longley, 2010). Díky těmto službám se rozvíjí různé „open source“ programy, které přispívají k rozšíření GIS mezi veřejnost. V současné době se původně akcentovaně desktopový charakter GIS mění – stále významnější roli hrají serverové aplikace (sdílení dat, prezentace dat na internetu) a mobilní aplikace (tablety, mobilní telefony, GPS navigace).

2.2.2 Definice GIS

Určit jednoznačnou definici geografických systémů je složité, proto existuje řada výkladů.

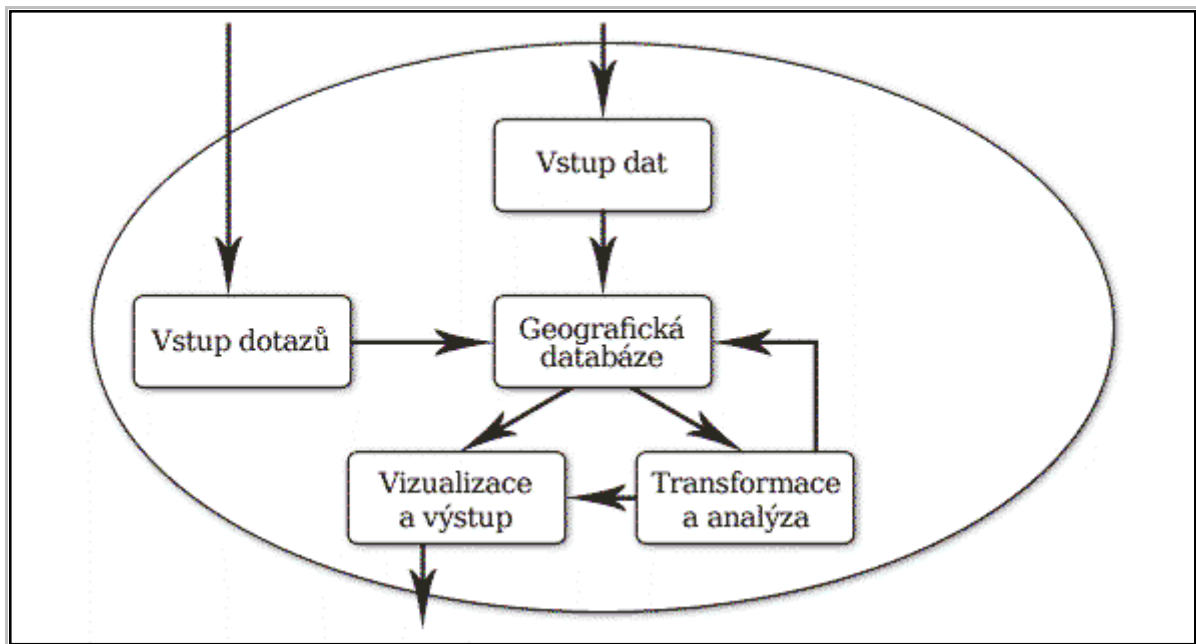
- Burrough (1998): Geografický informační systém je souborem prostředků pro sběr, ukládání, vyhledávání, transformování a znázorňování prostorových dat z reálného světa s ohledem na speciální účely jeho použití.
- ESRI: GIS je organizovaný soubor počítačového hardware, software a geografických údajů (naplněné báze dat) navržený pro efektivní získávání, ukládání, upravování, obhospodařování, analyzování a zobrazování všech forem geografických informací.
- Duecker: GIS je speciálním případem informačního systému, kde databáze sestává z popisování prostorově rozložených charakteristik, aktivit a jevů, které jsou v prostoru definovatelné jako body, linie či plochy. GIS zpracovává data o těchto bodech, liniích a plochách a to tak, aby je bylo možné využít k odpovědím na dotazy a k analýzám jednotlivých úloh (Harvey, 2008).
- Aronoff (1989): automatizovaný počítačový informační systém, který pracuje s geografickými daty a umožňuje především tyto činnosti:
 - vstup geografických dat
 - správu geografických dat
 - manipulaci s geografickými daty a analýzu geografických dat
 - výstup geografických dat

Na základě těchto definic lze geografické informační systémy popsat jako soubor hardware a software úkonů, který umožňuje získávání, transformaci, analýzy, modelování a zobrazování prostorově vztažených dat pro řešení nejrůznějších problémů geografické povahy. Geografické informační systémy integrují prostorové informace s jinými třídami informací (například popisnými) do jednoho informačního systému a nabízejí tak efektivní a konzistentní nástroje pro práci s geografickými daty.

2.2.3 Struktura GIS

Struktura geografického informačního systému je tvořena softwarovými komponentami, které vykonávají potřebné úkony systému. Komponenty jsou složeny z pěti základních, přičemž mezi nejdůležitější patří geodatabáze (Voženílek, 1998). Ostatní komponenty jsou:

- Vstup a verifikace dat – vstupními daty jsou myšlena taková, která máme k dispozici například ze senzorů, v podobě digitalizovaných map nebo digitální geografická data v nejrůznějších formátech. Verifikací dat je funkce systému, která provádí konverzi dat, validaci, detekci a případnou korekci dat.
- Databáze uchovávající a spravující geografická data – tato softwarová komponenta slouží k uložení získaných geodat, tato data jsou po uložení dále k dispozici pro další zpracování. Jako úložiště se nejčastěji využívají relační databáze v různých formách. Tyto databáze mohou být rozšířeny o různé nadstavby.
- Transformace, manipulace a analýza dat – komponenta, která obsahuje vhodné algoritmy pro práci s geografickými daty, umožňuje s nimi různě manipulovat a transformovat do dat nových.
- Vizualizace a výstup dat – slouží pro finální zpracování dat po transformacích a analýzách. Tvoří mapové podklady, tabulky, grafy atd.
- Uživatelské rozhraní – přes tuto komponentu jsou do systému vnášeny příkazy, které jsou zpracovány a předávány dále mezi další komponenty ke zpracování. Uživatelské rozhraní bývá zpracováno jako grafická podoba interaktivní mapy, která umožňuje uživateli provádět akce nabízenými interaktivními nástroji.



Obrázek 33: Struktura softwarových komponent v GIS

2.2.4 Rozdělení geografických dat

Geografická data čili geodata představují soubor prostorových informací, které jsou vztažené k zemskému povrchu. Geografické objekty (entity) jsou spojeny s nějakým konkrétně vymezeným místem na Zemi, představují tak skutečný objekt. Geodata v sobě obsahují dvě základní složky: prostorovou a tématickou.

2.2.4.1 Prostorová data

Prostorová složka geodat charakterizuje tvar, geografickou polohu a topologii geografického objektu. Prostorová složka geografických dat může být reprezentována buď přímo datovými entitami (charakter geometrie objektu, například určitá poloha v souřadnicovém systému – v České republice se jedná hlavně o souřadnicový systém S-JTSK – Křovákovo zobrazení). Druhá možnost vyjádření je pomocí vzájemných prostorových vztahů mezi entitami (charakter topologie objektu, například sousednost nebo překrytí).

Prostorová data se podle způsobu reprezentace dělí na dvě části. Jedná se o data vektorová a data rastrová. Každý druh z těchto dat má své specifické využití, kde se hodí méně a kde více. (Longley, 2010)

- Vektorová data vyjadřují geometrii prostorových objektů, při tom využívají geometrických primitiv (angl. feature) čímž jsou myšleny body, linie a polygony. Výhodou vektorových dat, že s geometrickými primitivami lze pracovat nezávisle, jako se samostatnými celky.
- Rastrová data jsou podmnožinou prostoru o dvou rozměrech. Tato dvourozměrná množina je tvořena pravidelnou čtvercovou sítí, která tvoří jednotlivé buňky nazývané pixely. Poloha jednotlivých pixelů je určena jeho souřadnicemi a každý pixel zároveň nese hodnotu atributu, která reprezentuje část dat. Rastrová prostorová data jsou například ortofotosnímky nebo digitalizované tištěné mapy.

2.2.4.2 Neprostorová data

Neprostorová data (někdy také označována jako data tematická) popisují údaje, které se vztahují k jednotlivým geografickým objektům a přiřazují jim určité hodnoty. Těmito hodnotami popisují atributové vlastnosti objektů a jsou tvořeny prakticky jakýmkoliv údajem, například číselné hodnoty, text, apod. V praxi se neprostorová data vyskytují jako názvy měst, řek, hodnoty environmentálních měření, čísla silnic, atd.

2.2.5 Aplikace GIS

Využití geografických informačních systémů má v praxi široké uplatnění. Nasazení nalézají v mnoha oborech lidských činností, jmenujme například ochranu přírody, správu lesů, kontrolu krizových situací jako jsou povodně, územní plánování a mnoho dalších oborů. Základním a obecným účelem GIS je poskytování a prezentace informací. V současné době s rostoucím využíváním webových služeb a *opensource* projektů je možno využít k získání, zpracování a prezentaci informací i jiné prostředky než je GIS (Longley, 2010). Alternativami jsou například GRASS GIS [10], Quantum GIS [11], PostGIS [12].

2.2.6 Zpracování a zdroj dat

Při zpracování dat se využívají všechny typy výše zmíněných geodat, jsou jimi data vektorová, která jsou reprezentována například polygony tvořícími povodí jednotlivých toků, liniemi tvořícími říční nebo silniční síť nebo body, které představují odběrové profily. Rastrová

data představují ortofotografické podklady a data neprostorová představují názvy a naměřené nebo získané hodnoty z výpočtů.

Jako zdroj vektorových dat byla využita databáze ArcČR 500, která poskytuje mapové prvky jako jsou silniční a říční sítě, vodní plochy atd. Zdrojem pro hydrologická data byla také databáze DIBAVOD. Dalším zdrojem dat byl Útvar rozvoje hlavního města Prahy, který mi na osobní žádost vydal k dispozici velké množství podkladů a neprostorových environmentálních dat. Jako zdroj ortofotografických dat byly využity snímky, které jsou dostupné online přímo v programu ArcMap a na pořizování snímků se podílejí: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, icubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, GIS user community.

Ke zpracování dat bylo nutné vytvořit geodatabázi, do které byla všechna potřebná data zanesena. Jednalo se o definici odběrových míst a přiřazení hodnot z měření jednotlivých ukazatelů. V geodatabázi se také nachází systém využívání půdy – landuse, nazývaný CORINE. Tento model v sobě obsahuje klasifikaci jednotlivých zemských ploch na základě jejich využití. Tato data byla využita pro modelovou vizualizaci kvality vody v povodích s využitím geograficky vážené regrese, o které se krátce zmiňuji níže. Další záznam v geodatabázi představuje vypočítaná relativní délka silnic v jednotlivých povodích, která opět vstupuje do geograficky vážené regrese. Využití tohoto faktoru je sice diskutabilní, protože podle D. Komínkové et.al., 2012 nebyl prokázán významný vliv splachu z komunikací, nicméně jiní autoři uvádí opak, alespoň pro zimní období (Kohout et.al., 2000). Proto jsem se rozhodl tento faktor do modelu zahrnout.

2.2.6.1 Geograficky vážená regrese

Metoda geograficky vážené regrese (angl. Geographically Weighted Regression, zkr. GWR) umožňuje identifikovat lokální podobu pozorovaných vztahů, které vznikly vytvořením sady lokálně platných regresních modelů. Tuto metodu využívá například Jun (2011) k analýze hydrologických poměrů v urbanizovaných oblastech, ačkoliv je tato metoda hojně využívána spíše v sociologických výzkumech, nachází postupně své uplatnění i v jiných oborech. Řada literatury proto vychází právě ze sociologických průzkumů, tato skutečnost ovšem nijak nemění princip metody, ten je stále stejný, mění se pouze zkoumaná data.

Vzhledem k přítomnosti prostorové struktury v hodnotách nezávisle proměnné využívají modelu prostorového zpoždění, který prostorový charakter dat dokládá tím, že významně mění výsledky globálního modelu a GWR pak odhaluje zcela zřejmou strukturu ve vlivu jednotlivých proměnných. GWR vznikla zkombinováním několika regresních metod.

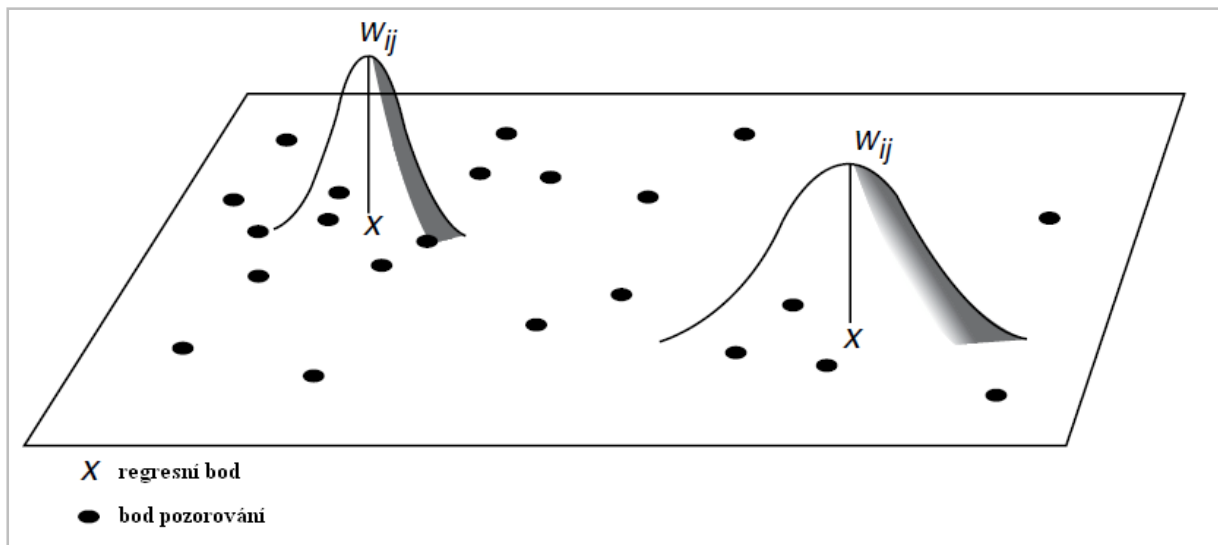
Jednou z metod, která dala za vznik geograficky vážené regresi je jádrová regrese, která se snaží o popsání nelineárních vztahů mezi proměnnými tím, že v oboru dat vytvoří lokální (nikoli prostorové) regresní modely (Brunsdon et al., 1996). GWR tento fakt využívá pro prostorovou analýzu a vychází tak z toho, že jednotlivé samostatné hodnoty proměnných modelu jsou navzájem závislé podle geografické vzdálenosti. Tato povaha prostorových dat je poměrně dobře prozkoumána (O'Loughlin, 2003), proto ji využívá starší metoda, která tvoří druhý základ pro GWR.

Touto metodou je metoda, která se nazývá pohyblivá okna. Vytvořili ji stejní autoři jako samotnou metodu GWR (Brunsdon et al., 1996). Princip této metody není ve vytvoření jediného regresního modelu pro celý soubor dat, ale vytváří separované regresní modely pro každý jednotlivý datový bod. Pracuje s daty, která jsou umístěna do čtvercové sítě; takto se vytvoří „okna“ se stranou d kolem bodu, pro který je model vytvářen. Následuje identifikace jednotek, které se nachází kolem vytvořeného čtverce (sít' o rozměrech d krát d). Hodnoty nezávislých proměnných, které se nachází ve vzniklých jednotkách, vytváří nezávislé proměnné lokálního regresního modelu. Nevýhoda metody pohyblivých oken spočívá v tom, že výsledky se skokově mění. Změní-li se okno o jednu sekci vytvořené sítě, dojde k výměně všech hodnot a výsledné hodnoty koeficientů se tak mohou velice odlišovat. Místo čtverce se v této metodě může využít i kruh; tuto verzi doporučují sami autoři metody. Kruh nepojímá hodnoty směrů jako stejně vzdálené. Samo jádro metody je pak oknem, podobně jako u jádrové regrese, převedeno do prostoru. Zmíněný charakter jádra uděluje váhu 0 a 1 jednotlivým pozorováním a taktéž dochází ke skokovým posunům výsledků.

Prostorová vážící funkce

Jako základ GWR je brána metoda pohyblivých oken, tedy tvorba lokálních regresních modelů, které se vytváří pro všechny body v prostoru a dodává k tomuto základu prostorovou vážící funkci, která doplňuje do regresních modelů rozdílnou slupinu pozorování na základě vzdáleností mezi jednotkami. Nedochozí k přidělování jednotlivým pozorováním, které se

nachází v rámci modelu, stejných vah, ale u každého jednotlivého pozorování dochází k vážení na základě přesných vzdáleností mezi jednotkami, příklad váhového schématu viz obrázek 34.



Obrázek 34: Znárodnění adaptivního prostorového jádra, zdroj: Fotheringham et al. (2002)

Zásadní roli pro vytvoření modelu pomocí GWR tak představuje správně zvolená prostorová vážící funkce (Netrdová a Nosek, 2009). Aspekt vážící funkce, který je nutno určit, tvoří hlavně podoba postupného poklesu vah (prostorové jádro) a za druhé šířka pásma, která má za úkol definici toho, jak rychle se mění váha v závislosti na vzdálenosti. Váhy pozorování často mohou klesat podle grafu normálního rozdělení, není to ale zásadou. Pokud se jádrová funkce blíží svým charakterem normálnímu rozdělení, pak výsledek GWR neovlivňuje tolik jako šířka pásma (Charlton a Fotheringham, 2009). Pásmo se může zvolit takové, které je pevně stanoveno vzdáleností nebo takové, které se mění dle hustoty bodů v dané oblasti. Určitou alternativu pak může také představovat pásmo, které se nestanovuje vzdáleností, ale je stanoveno počtem bodů, které se zahrnují do modelu. Zásadní fakt tvoří šířka pásma; s tím jak roste šířka pásma se model GWR začne podobat globálnímu regresnímu modelu (Fotheringham, 2009). Tím pádem pásmo, které je až moc široké, eliminuje výhody, které plynou z GWR. Naopak pásmo, které je moc úzké, vytváří model pro nízký počet pozorování, vztahy mezi jednotlivými proměnnými jsou pak popsány pro každou jednotku zvlášť.

Metoda GWR je od roku 2008 implementována jako součást programu GIS ArcMap (ESRI, 2009). Jako vážící funkce je využívána funkce Bisquare (Fotheringham et al., 2002) a je dána vztahem:

$$w_{ij} = \left[1 - \left(\frac{d_{ij}}{b} \right)^2 \right]^2 \text{ když platí } d_{ij} < b$$

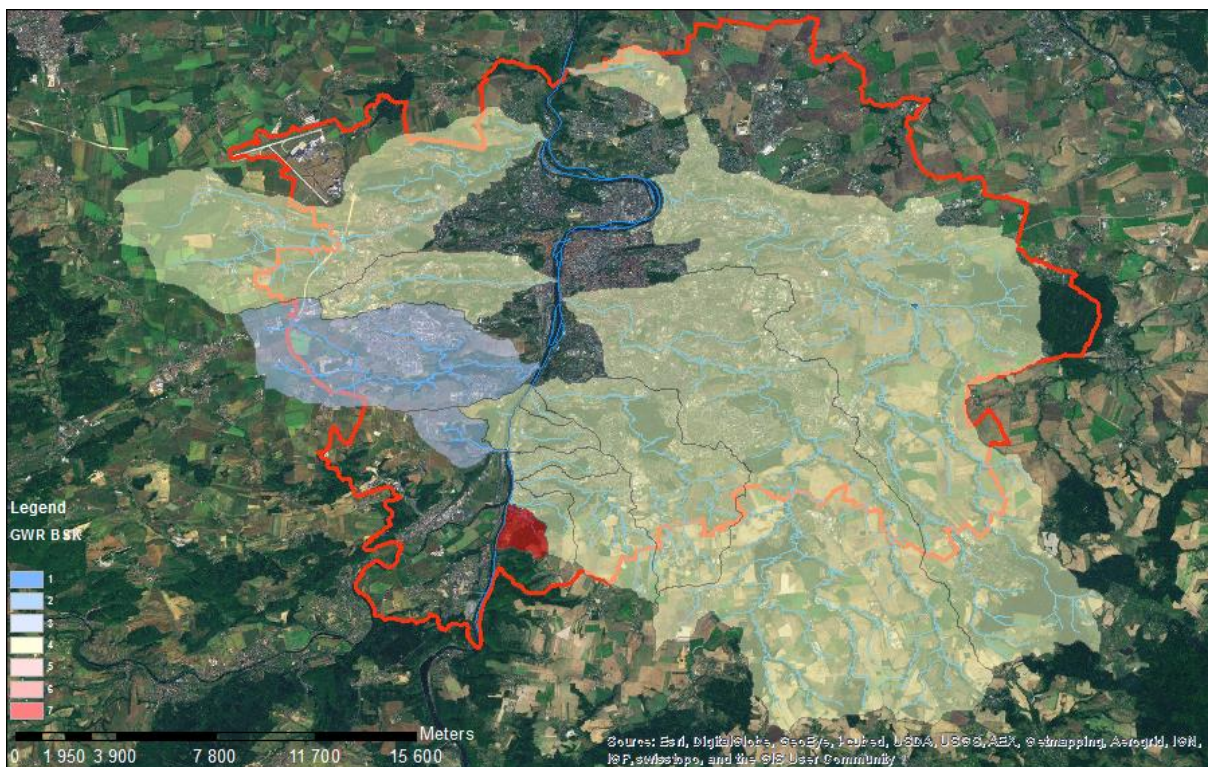
$$w_{ij} = 0 \text{ když platí } d_{ij} \geq b$$

Kde b je určeno vzdáleností nejbližší jednotky (jejího středobodu) a d je vzdálenost mezi středobodem jednotky, pro kterou vytváříme lokální regresní model a středobodem vždy jedné z dvou set nejbližších jednotek, pro něž do modelu vnášíme hodnoty.

3. Výsledky

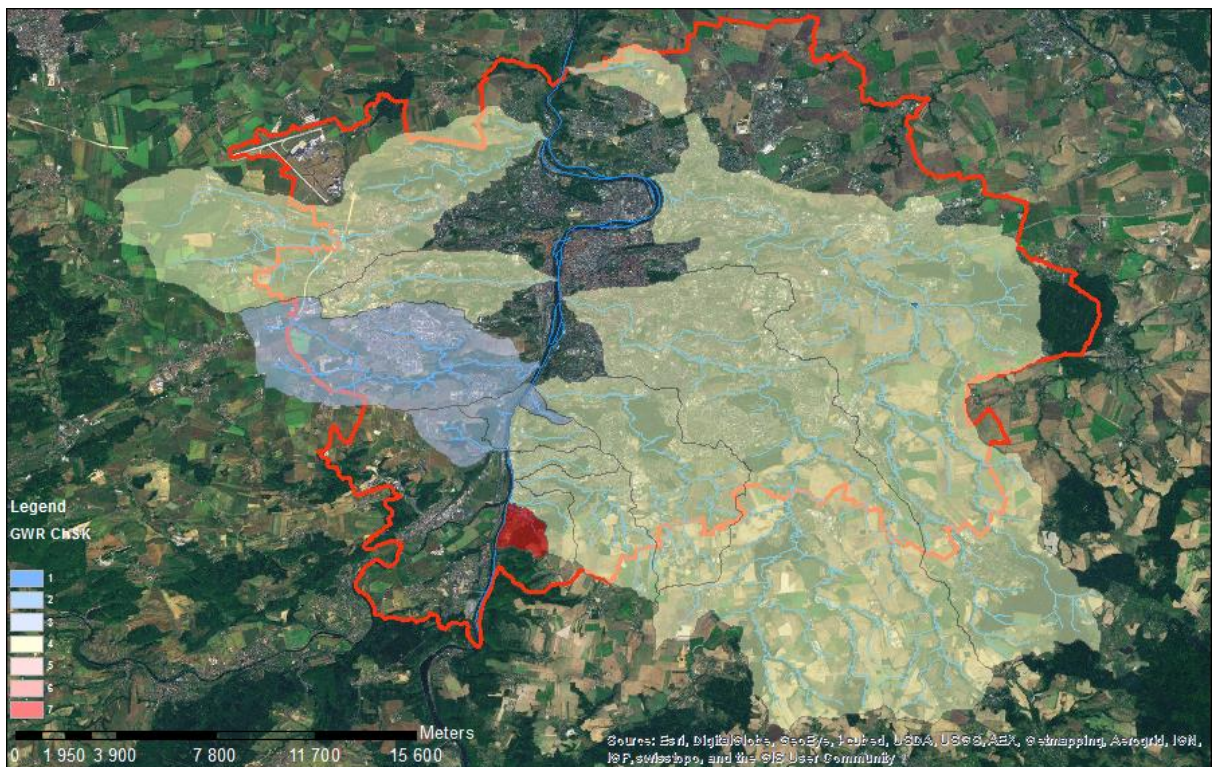
Výsledky jednotlivých statistických metod, které jsem použil pro analýzu dat získaných od Lesů hl.m. Praha, jsou pro přehlednost vždy uvedeny u popisu příslušné statistické metody. V této sekci jsou prezentovány grafické výsledky, které vznikly jako vizualizace zpracovaných dat pomocí modelové funkce GWR v programu ArcMap. Pro každý ukazatel vznikla mapa, na které je graficky znázorněna relativní kvalita vody v povodí.

Biochemická spotřeba kyslíku



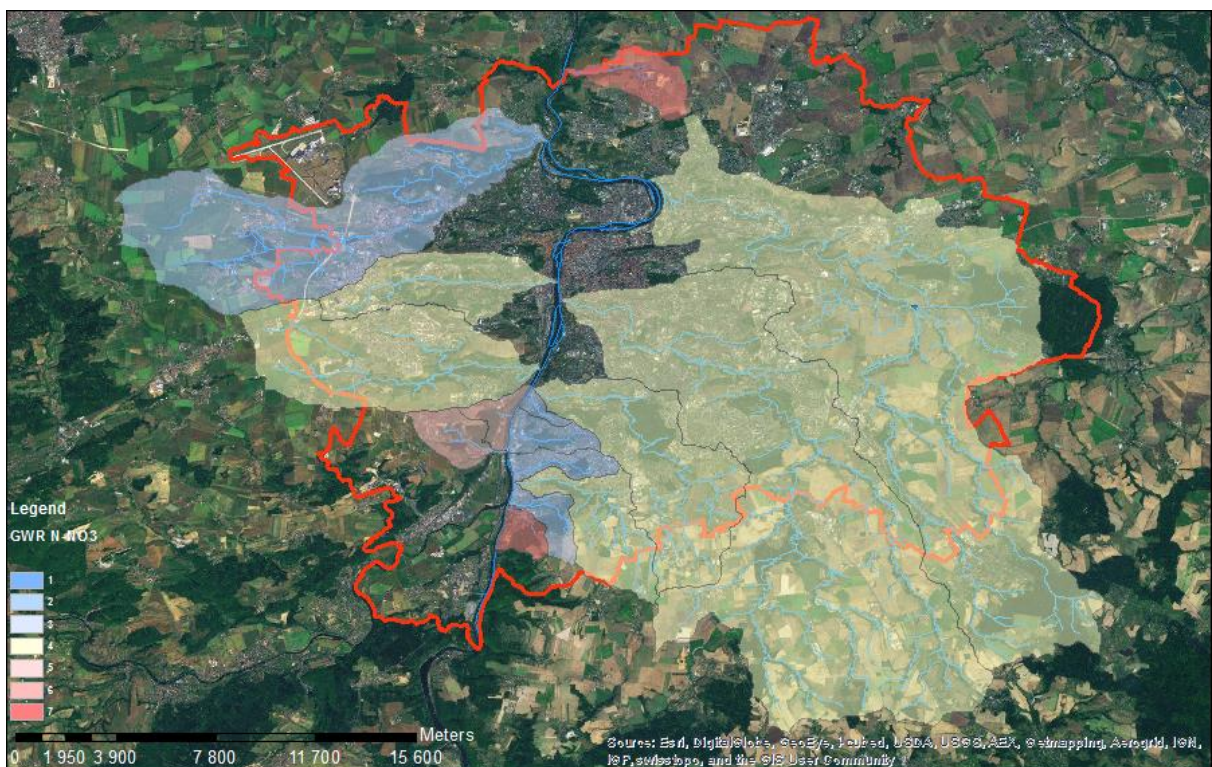
Obrázek 35: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro BSK

Chemická spotřeba kyslíku



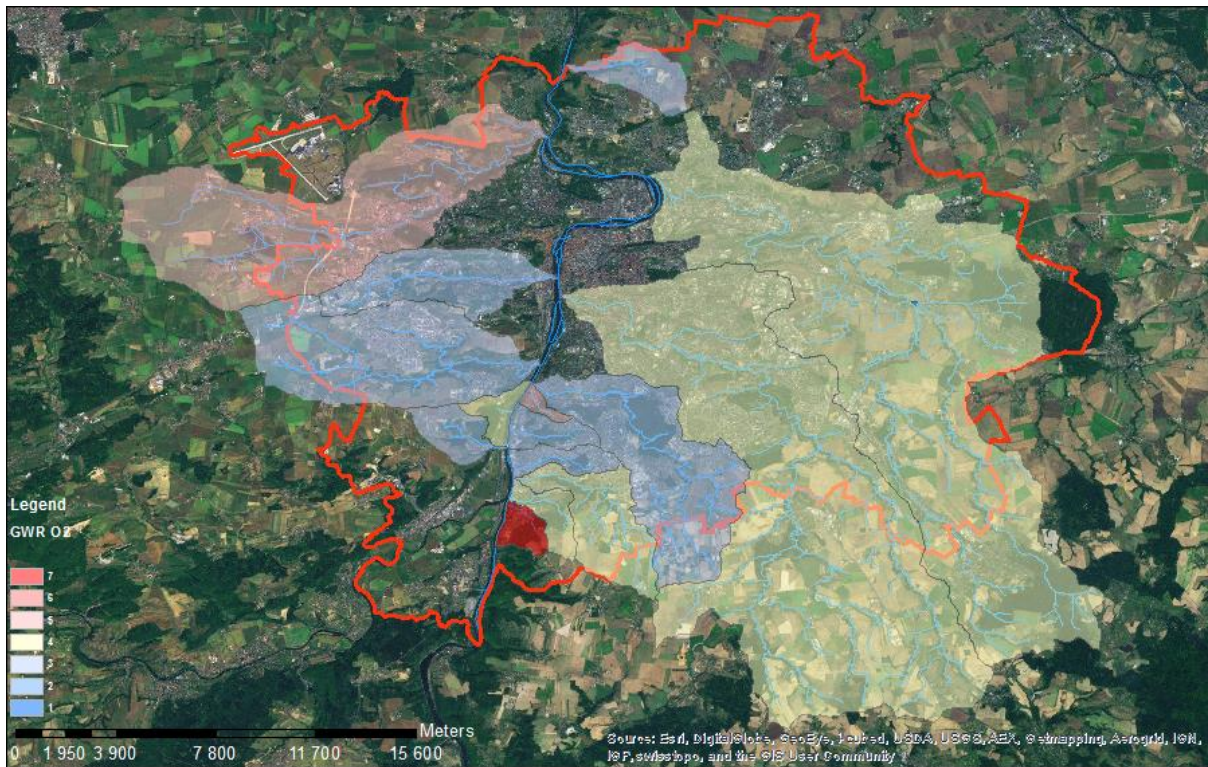
Obrázek 36: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro ChSK

Dusičnanový dusík



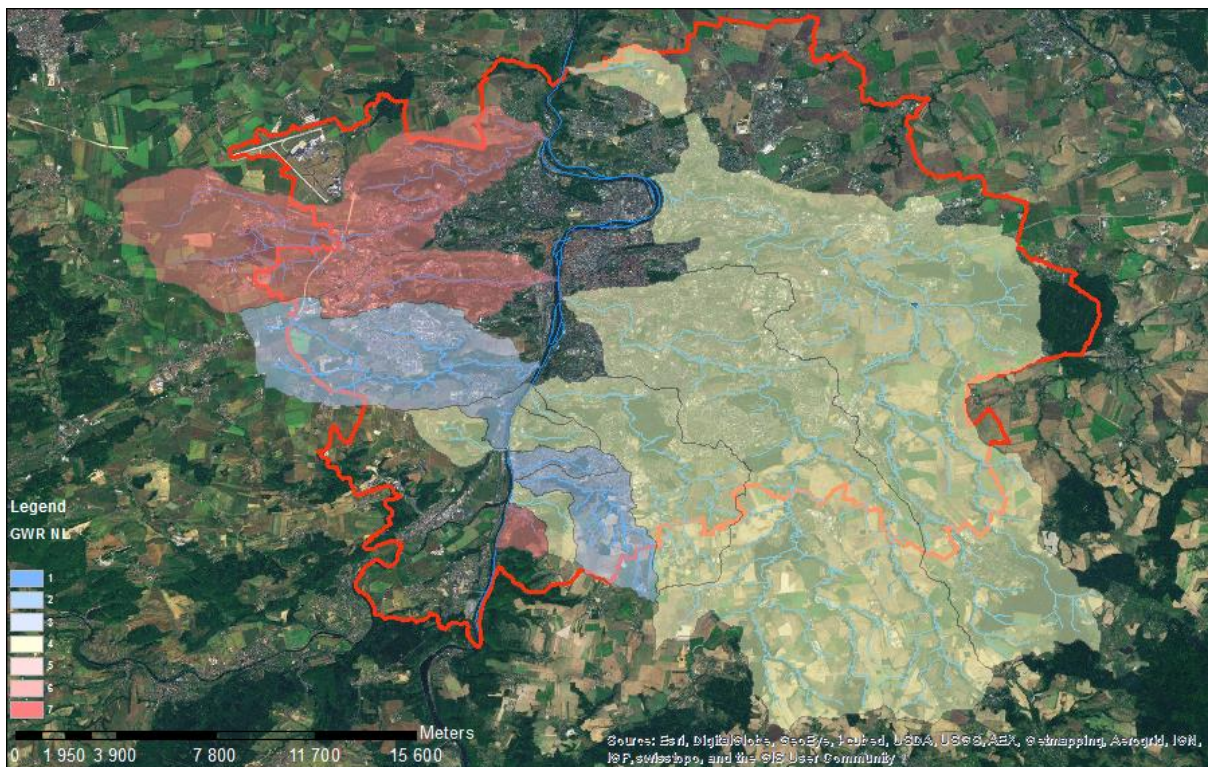
Obrázek 37: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro N-NO₃

Rozpuštěný kyslík



Obrázek 38: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro O₂

Nerozpuštěné látky



Obrázek 39: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro NL

Z výsledků je patrné, že postižené oblasti korelují s výsledky, které byly získány pomocí statistických metod v předchozí kapitole. Podíváme-li se na ukazatele, na kterých se již u předchozích metod odlišoval Komořanský potok, tedy BSK, ChSK, rozpuštěný kyslík, tak můžeme vidět, že tento potok se opět výrazně odlišuje od ostatních i na těchto vizualizacích kvality vod. Příčinnou této odlišnosti je nejspíše průmyslová zóna, která se nachází při prameništi potoka. Do ukazatele nerozpuštěných látek vstupují ještě potoky Litovicko-Šárecký a Motolský. Tento fakt může být kromě anorganických látek nerozpuštěných ve vodě způsoben pesticidy, většina z nich je ve vodě nerozpustných a mohou se sorbovat na sedimenty, ze kterých se uvolňují (Pitter, 2009). Pesticidy se do vod dostávají ze zemědělství, kdy se používají k ochraně úrody; následným splachem, například při bouřkách a silných deštích se dostávají do vody (Weston et.al, 2009). V Motolském potoce by se mohlo jednat o nerozpuštěné látky kovového charakteru, které nemají svůj přímý bod znečištění, ale do vod se dostávají nejruznějším vyluhováním a rozpouštěním materiálů, které tvoří urbanizovanou část toku, nejčastěji se jedná o různá potrubí a kovové součásti, které jsou ve styku s vodou, nebo rozpouštění samotných betonových panelů atd. (Rose a Shea, 2007).

Ovlivnění toků zemědělskou činností je zahrnuto v modelu GWR, kdy jako jeden z faktorů, který se může projevit v kvalitě vody, je využívána klasifikace ploch CORINE. Vizualizace druhů ploch pro jednotlivá povodí je součástí příloh práce. Druhý faktor je délka silnic a s tím související splach z komunikací. Oba tyto faktory tvoří velmi zjednodušené vstupní podmínky do modelu, jelikož postihnout všechny procesy, které utváří výslednou kvalitu, tak jak je tomu v přírodě, je prakticky nemožné. I přes tyto zjednodušené podmínky se ukazuje, že volba faktorů byla správná, jelikož výsledky vizualizace GWR odpovídají skutečným zjištěným pomocí statistických analýz.

4. Diskuse

Zatímco použití statistických metod při běžném zpracovávání hydrologických údajů je všeobecně vžitě, mohou být proti využití statistických metod v hydrologii vznášeny námitky a v některých případech se tyto metody vůbec neužívají anebo odmítají. Důvodů je více. Jedním z nich je nesporná skutečnost, že hydrologické jevy kromě náhodných změn vykazují určité jednostranné tendence, způsobované rozhodujícími činiteli, kterými jsou krajinné a klimatické podmínky. Postupná (stejnoseměrná) změna krajiny např. geologických, morfologických, půdních a vegetačních poměrů vytváří jiné podmínky, než jsou ty, které se uplatnily v minulosti, z které pocházejí naměřené údaje. Známe jsou i trvajících změny klimatu (např. postupné oteplování apod.). A konečně zasahuje někdy velmi radikálně do odtokových poměrů člověk svojí činností. Pokud nejsou tyto skutečnosti předmětem zkoumání pomocí statistických metod, mohou být analýzy zkreslené. Proto je nutno předem uvážit, které metody a jakým způsobem budou vybrány.

Pro výsledky metod, které jsem použil, nemám plnohodnotné porovnání, i přes to, že na Ústavu životního prostředí PřF UK již bylo přede mnou zpracováno mnoho pražských toků v řadě prací, můj postup doposud nikdo nevyužil, anebo jsou použity jiné postupy analýz, proto výsledky porovnávám s hodnocením Bradové (2012), která pražské toky klasifikovala dle jakosti do 5ti různých tříd, jak již bylo zmíněno v úvodu. K získání přehledu o stavu toků v minulosti a jejich hodnocení mi částečně pomohly výsledky prací mých kolegů Holý (2006), Jánošková (2004), Buchala (2001), Čermáková (2000), Špačková (1999), Uhlířová (1999).

Statistických metod k hodnocení toků a hydrologických systémů se ve světovém měřítku hojně využívá, jak bylo popsáno v literární rešerši. Autoři s úspěchem využívají metody, které jsem použil i ve své práci. Zde bych ještě rád zmínil výzkum, který vedl Holland (2004) a zkoumal právě různé souvislosti mezi dvaceti čtyřmi toky pomocí vícerozměrných statistických metod. Výsledky jednotlivých metod samozřejmě závisí na okolnostech, za kterých se používají. Například u shlukové analýzy je důležitá volba vhodné metriky, které existuje několik druhů, jak bylo řečeno v kapitole o této metodě. Metrika euklidova je nejpoužívanější a je vhodná pro hodnocení dat v mnoha různých oborech i v hydrologii. Zmíněnou metriku pro zpracování hydrologických dat pomocí shlukové analýzy využil právě Holland (2004) nebo Budíková (2010). Využití analýzy rozptylu (ANOVA) v hydrologii je bezesporu také otázkou k diskuzi, vzhledem k povaze hydrologických dat. Ale i zde může tato metoda najít své uplatnění, pokud je správně využita, zejména na pozorování většího rozsahu, pak je využití oprávněné. Faktorová analýza je k hodnocení hydrologických dat

nejvyužívanější, využívá se hojně a využili ji i někteří kolegové z Ústavu životního prostředí, kteří se také zabývali pražskými toky.

I přes určitou skepsi k využití statistiky v hydrologii naznačenou o několik odstavců výše mohou být tyto obavy odloženy stranou, pokud vhodně vybereme statistické metody a jejich parametry vzhledem k charakteru naměřených dat a podmínek měření. Určitou překážkou pak může být absence měření, například z důvodů povodňových událostí nebo naopak období sucha, i s tímto nedostatkem si statistické metody dovedou poradit, pokud jsou data vhodně doplněna. Přestože se v datech vyskytovaly takovéto překážky, výsledky, pokud se dají srovnávat, odpovídají závěrům, které udělali výše zmínění autoři ve svých pracích.

Další otázky k diskusi mohou být nepochybně vyvolány při interpretaci výsledků. Například jak velkou roli může hrát vliv zemědělství, splach z polí nebo živočišná produkce na znečištění toků. Tento fakt byl mnohokrát prokázán, kdy Wang (2003) ukazuje vliv těchto podmínek na kontaminaci vod, ale faktorů znečištění např. v oblasti Litovicko-Šáreckého potoka před retenční nádrží Strnad může být zcela jistě více. Nejvíce významný výsledek statistického zkoumání představuje Komořanský potok, který svými parametry zcela vybočuje od zbylých toků, i zde se opět může polemizovat nad tím, zda-li za jeho znečištění může přihlehlá průmyslová zóna, kde sídlí několik firem operujících s chemikáliemi.

Také zpracování dat v GIS nezůstává bez otázek. Největším tématem k diskusi zde mohou být zvolené parametry modelu. Jaký má dopad kilometrů silnic na znečištění toků není zcela jistě prokázáno. D. Komínková et.al (2012) ve své práci uvádí, že komunikace nehrají významný vliv na kontaminaci vodních toků, opačných výsledků se ale dobral Kohout et.al. (2000) nebo kolega z ÚŽP Holý (2006), kteří prokázali vliv komunikací na kvalitu povrchové vody, proto byl tento faktor do modelů zahrnut. Dalším faktorem je systém využití půdy landuse, jeho vliv na kvalitu povrchové vody byl mnohokrát prokázán, učinil tak například výše zmíněný Wang (2003). Napodobit přírodní systém je prakticky nemožné, proto nejrozsáhlejší otázkou k diskusi zůstává, které všechny faktory zahrnout do modelu tak, aby se blížil skutečným přírodním podmínkám.

5. Závěr

Závěrem práce lze říci, že data byla úspěšně analyzována pomocí vytvořeného skriptu v programu R a následným využitím statistických metod. Tyto metody poskytly poměrně zajímavé výsledky co se týče odchylek ukazatelů v porovnání toků, kde například vyšlo najevo, že jedno z nejpostiženějších míst vůči ostatním je na Litovicko-Šáreckém potoce před Strnadem. Toto zjištění bylo výsledkem analýzy rozptylu. Použití faktorové analýzy nedopadlo podle očekávání, kdy jsem předpokládal projevy revitalizací potoků, které se v posledních letech provádí, avšak i zde se objevil pozoruhodný výsledek, kdy se ukázalo, že roky 2005, 2010, 2011 se liší od ostatních v ukazateli dusičnanového dusíku – ten se do vod nejspíše dostává splachem ze zemědělské půdy. Následně bylo podle záznamů ČHMÚ zjištěno, že tyto roky byly nadprůměrně deštivé. Tudiž i tato metoda byla úspěšná. Poslední statistickou metodou byla shluková analýza. U této metody existuje mnoho variancí, avšak mnou zvolený typ byl podle výsledků správný, kdy se podařilo identifikovat Komořanský potok, ve srovnání s ostatními, který se neobvykle projevuje ve třech ukazatelích. Následně bylo zjištěno, že se v blízkosti potoka nachází průmyslová zóna, kde operuje několik firem s různými chemickými sloučeninami.

Sestavení, analyzování a vizualizace dat pomocí GIS byla také úspěšná, i přes značně zjednodušené vstupní faktory modelu, kterými byla kilometráž silniční sítě v povodích a landuse, vizualizace modelu odpovídá skutečnosti. Lze tedy považovat volbu vstupních faktorů za správnou, ovšem ne dostatečnou. V přírodě se odehrává mnoho procesů, které formují kvalitu povrchové vody, otázkou k diskusi tak zůstává, jaké další faktory by se mohly do modelování pomocí GWR zahrnout.

6. Seznam použité literatury

6.1 Knihy a časopisy

APHA, AWWA, WEF (2005): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21. vyd. Washington: American Public Health Association. ISBN 978-08-75530-47-5.

ARONOFF, S. (1989): Geographic information systems: A management perspective. WDL Publications.

BECKER, R.A., CHAMBERS, J.M. (1984): S: An Interactive Environment for Data Analysis and Graphics. Pacific Grove, CA, USA: Wadsworth & Brooks/Cole. ISBN 0-534-03313-X.

BENEŠ, R. (2008): Lesy hlavního města Prahy: Protipovodňová opatření v intravilánech měst se zaměřením na hlavní město Prahu. Praha, 2008.

BRUNSDON, C., FOTHERINGHAM, S., CHARLTON, M. (1996): Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. Geographical Analysis

BUDÍKOVÁ, M., KOUTKOVÁ, H., PRAX, P. (2010): Shluková analýza plošného monitoringu srážek nad zájmovým územím města Brna. Brno, 2010.

BURROUGH, P.A., MCDONNELL, R.A. (1998): Principles of geographical information systems. Oxford University Press, Oxford

FITZPATRICK, M.L., LONG, D.T., PIJANOWSKI, B.C. (2007): Exploring the effects of urban and agricultural land use on surface water chemistry, across a regional watershed, using multivariate statistics. Elsevier: Applied Geochemistry, roč. 22, č. 8.

FOTHERINGHAM, S., BRUNSDON, C., CHARLTON, M. (2002): Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships. Chichester: Wiley.

HARVEY, F. (2008): A Primer of GIS: Fundamental Geographic and Cartographic Concepts. 2008. vyd. USA: A division of Guilford publications, Inc., 2008. ISBN 978-1-59385-565-9.

HELSEL, D.R., HIRSCH R.M.(1995): Statistical methods in water resources. 3. vyd. USA: Elsevier. ISBN 0-444-81463-9.

HOLLAND, A.F., SANGER, D.M., GAWLE, CH.P., LARBERG, S.B., SANTIAGO, M.S., RIEKERK, G.H., ZIMMERMAN, L.E., SCOTT, G.I. (2004): Linkages between tidal creek

ecosystems and the landscape and demographic attributes of their watersheds. Elsevier: Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, roč. 294, č. 28.

HRADIL, R. (2008): Rokytka: Putování k pramenům. 1. vyd. Praha: Fabula. ISBN 978-80-86600-45-1.

CHARLTON, M., FOTHERINGHAM, S. (2009): Geographically weighted regression white paper. Development, č. 3

CHEN, M., PRICE, R.M., YAMASHITA, Y., JAFFÉ, R. (2010): Comparative study of dissolved organic matter from groundwater and surface water in the Florida coastal Everglades using multi-dimensional spectrofluorometry combined with multivariate statistics. Elsevier: Applied Geochemistry, roč. 25, č. 6.

JEDLIČKA, K., MENTLÍK, P. (2002): Hydrologická analýza a výpočet základních morfometrických charakteristik povodí s využitím GIS. Geoinformatika. Ústí nad Labem: Univerzita JE Purkyně, 46-58.

JUN, T. (2011): Spatially varying relationships between land use and water quality across an urbanization gradient explored by geographically weighted regression. Applied Geography. Kennesaw: Kennesaw State University. 376-392

JUŘÍK, J. (2007): Prahou podél potoků (a dvou řek). 2007. vyd. Praha: ARGO. ISBN 9788072039555.

KAKOS, M., MÜLLER, V. (2003): Hydrometeorologické srovnání povodní v srpnu 2002 s vybranými historickými případy dešťových povodní na Vltavě v Praze. Meteorologické zprávy, 56: 129.

KOHOUT, P., STAVĚLOVÁ, M., FAIC, R. (2000): ECOCHEM. Monitorování vlivu zimní údržby komunikací na jakost vod přitékajících do 2. ochranného pásma podolské vodárny a ovlivnění jakosti vodárenského toku. Praha.

KOMÍNKOVÁ, D., NABELKOVÁ, J., JIRAK, J.(2012): The impact of highway runoff on the chemical status of small urban streams. Alliance for Global Sustainability Bookseries: Urban Environment, roč. 19.

KOPP, J. (2003): Hodnocení fluviálních systémů jako součást revitalizační studie povodí. In: Geomorfologický sborník 2. vyd. Plzeň.

- KUBÍKOVÁ, J., ZVONÍČEK, J. (1987): Údolí Kunratického potoka. – Nika, 8/1–2: 5–17.
- LELLÁK, J., KUBÍČEK, F. (1992): Hydrobiologie. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-7066-530-0.
- LISCHEID, G., BITTERSOHLB, J. (2008): Tracing biogeochemical processes in stream water and groundwater using non-linear statistics. *Journal of Hydrology*, roč. 357, 1-2, s. 11-28.
- LONGLEY, P., GOODCHILD, A., MAGUIRE, D.J., RHIND, D.W. (2010): *Geographic Information Systems and Science*. 3. vyd. Wiley. ISBN 978-0470721445.
- MAIMENT, D. R. et al. (2002): *Arc Hydro. GIS for Water Resources*. ESRI Pres. Redland, California. ISBN 1-58948-034-1
- MAKÁSEK, I. (1982): Pražské potoky: Rokytka. Nika. roč. 1982, č. 9.
- MAKÁSEK, I. (1982): Pražské potoky: Potok Litovicko-Šárecký. Nika. roč. 1982, č. 2.
- McKINNEY, R. E. (1962): *Microbiology for Sanitary Engineers*. New York: McGraw-Hill.
- MELOUN, M., MILICKÝ, J., HILL, M. (2005): *Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech*, Academia, Praha.
- MENCIÓ, A., MAS-PLA, J. (2008): Assessment by multivariate analysis of groundwater–surface water interactions in urbanized Mediterranean streams. Elsevier: *Journal of Hydrology*, roč. 352, 3-4.
- MIGASZEWSKI, Z.M., GAŁUSZKA, A., PASŁAWSKI, P. (2005): The use of the barbell cluster ANOVA design for the assessment of environmental pollution: A case study, Wigierski National Park. Elsevier: *Environmental Pollution*, roč. 133, č. 2.
- NETRDOVÁ, P., NOSEK, V. (2009): Přístupy k měření geografického rozměru společenských nerovnoměrností. *Sborník ČGS*, r.114, č.1
- O'LOUGHLIN, J. (2003): Spatial analysis in political geography. In: Agnew, J. - Mitchell, K. - Ó Tuathail, G.: *A companion to political geography*. Malden, Mass : Blackwell
- PANDA, U.CH., SUNDARAY, S.K., RATH, P., NAYAK, B.B., BHATTA, D. (2006): Application of factor and cluster analysis for characterization of river and estuarine water systems: A case study: Mahanadi River, India. Elsevier: *Journal of Hydrology*, roč. 331, 3-4.
- PITTER, P. (2009): *Hydrochemie*. 4. vyd. Praha: VŠCHT. ISBN 978-80-7080-701-9.

PYTL, V., AUGUSTA, P. (2005): Praha a Vltava: Řeky, potoky a vodní nádrže Velké Prahy. Praha: Milpo Media, Knihy o Praze. ISBN 80-903481-2-2.

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2006): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0

ROSE, S., SHEA, J.A. (2007): Chapter 6: Environmental geochemistry of trace metal pollution in urban watersheds. Elsevier: Developments in Environmental Science, roč. 5, č. 1.

RUTH, R. (2011): Practical statistics for educators. 4. vyd. USA: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.. ISBN 978-1-4422-0655-7.

ŘEZANKOVÁ, H., HÚSEK, D., SNÁŠEL, V. (2009): Shluková analýza dat. 2. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-81-8.

ŘÍHA, J., JULÍNEK, T., BUCHTOVÁ, J. (2005): Studie vlivu odlehčovacích komor na jakost vody ve vodních tocích na území města Brna. SOVAK: Časopis oboru vodovodů a kanalizací, roč. 14, č. 5, s. 5-11. DOI: 1210-3039.

SABA, T., SU, S. (2013): Tracking polychlorinated biphenyls (PCBs) congener patterns in Newark Bay surface sediment using principal component analysis (PCA) and positive matrix factorization (PMF). Elsevier: Journal of Hazardous Materials, roč. 260, č. 15.

SHRESTHA, S., KAZAMA, F. (2007): Assessment of surface water quality using multivariate statistical techniques: A case study of the Fuji river basin, Japan. Elsevier: Environmental Modelling & Software, roč. 22, č. 4.

STARÝ, M., LANÍČEK, J. (1996): Modelování průběhu koncentrace rozpuštěného kyslíku ve vodním toku pod bodovým zdrojem znečištění. Rostlinná Výroba UZPI, 42.

STRAŠKRABOVÁ, V., et.al. (1983): Ovlivnění biochemické spotřeby kyslíku v povrchových vodách přítomností řas. Vodní hospodářství, roč. 33, č. 6, str. 165. ISSN 1211-0760.

ŠMÍD, J., et.al. (1998): Praha 14 v zrcadle času. Praha : Městský úřad Městské části Praha 14. ISBN 80-238-3204-2

VOŽENÍLEK, V. (1998): Geografické informační systémy I, Vydavatelství Univerzity Palackého.

WANG, H., HONDZO, M., XU, C., POOLE, V., SPACIE, A. (2003): Dissolved oxygen dynamics of streams draining an urbanized and an agricultural catchment. Elsevier: Ecological Modelling, roč. 160, 1-2.

WESTON, D.P., HOLMES, R.W., LYDY, M.J. (2009): Residential runoff as a source of pyrethroid pesticides to urban creeks. Elsevier: Environmental Pollution, roč. 157, č. 1.

ZHUOHANG, X., TSUYOSHI, K. (2013): Analysis of stream temperature and heat budget in an urban river under strong anthropogenic influences. Elsevier: Journal of Hydrology, roč. 489.

ŽÁK, L. (2004): Shluková analýza I. Automatizace: Vyhodnocování dat, roč. 47, č. 3.

6.2 Elektronické zdroje

RIEDER, M., LAUBEOVÁ, A., MORÁVEK, P. (2013): SURFACE WATER: Creeks. [online]. [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: <http://goo.gl/pksPF>

BRADOVÁ, E. (2012): Územně analytické podklady. ÚTVAR ROZVOJE HL. M. PRAHY. Portál územního plánování [online]. [cit. 2013-06-20]. Dostupné z: <http://goo.gl/3kWD66>

STACH, J. (2009): ENVIS - Informační servis o životním prostředí v Praze: Revitalizace Litovicko-Šáreckého potoka. [online]. [cit. 2013-06-01]. Dostupné z: <http://goo.gl/HVIWD>

STACH, J. (2009): ENVIS - Informační servis o životním prostředí v Praze: Po Praze podél potoků. [online]. [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://goo.gl/s0y5Q>

KUBÁSEK, M. (2013): EnviWeb: Zpravodajství pro životní prostředí. [online]. [cit. 2013-06-29]. Dostupné z: <http://goo.gl/vDEdDw>

[1] LESY HL.M. PRAHA: Pražské potoky. [online]. 2013 [cit. 2013-06-25]. Dostupné z: <http://goo.gl/hLqIWA>

[2] ATLAS ČESKA: Pražské potoky. [online]. 2013 [cit. 2013-06-26]. Dostupné z: <http://goo.gl/nCgMvv>

[3] LESY HL.M. PRAHA: Podrobný popis Dalejského potoka. [online]. 2013 [cit. 2013-06-28]. Dostupné z: <http://goo.gl/0tB7D6>

[4] AOPK ČR: PP Údolí Kunratického potoka. [online]. [cit. 2013-07-02]. Dostupné z: <http://goo.gl/4i4Yh>

- [5] R DEVELOPMENT CORE TEAM. What is R?. [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: <http://goo.gl/sMfjnP>
- [6] RESORT ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Český hydrometeorologický ústav: Územní srážky v roce 2005 [online]. [cit. 2013-07-05]. Dostupné z: <http://goo.gl/jMweUd>
- [7] ROST, Michael. Statistické metody v ekonomii. [online]. 2007 [cit. 2013-07-06]. Dostupné z: <http://goo.gl/jq2CGU>
- [8] Obchodní rejstřík a sbírka listin. MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI. [online]. [cit. 2013-07-07]. Dostupné z: <http://goo.gl/YIIDxV>
- [9] Lesy hl.m. Praha: Vodní dílo Džbán. [online]. [cit. 2013-07-07]. Dostupné z: <http://goo.gl/nD9K5O>
- [10] GRASS GIS. GRASS DEVELOPMENT TEAM. [online]. 2013 [cit. 2013-07-08]. Dostupné z: <http://goo.gl/UM7uC3>
- [11] Quantum GIS. [online]. 2013 [cit. 2013-07-08]. Dostupné z: <http://goo.gl/HcDMJz>
- [12] PostGIS. REFRACTIONS RESEARCH. [online]. 2013 [cit. 2013-07-08]. Dostupné z: <http://goo.gl/xnXw1v>

6.3 Legislativa

EU. Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23.října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Aproximace komunitární legislativy v oblasti voda. 2001, s. 82. [online]. 2013 [cit. 2013-05-08]. Dostupné z: <http://goo.gl/yHkxG>

NV č. 63/2011 Sb.(2011), kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Zákon č. 180/2008 Sb. (2008), kterým se mění zákon č. 20/2004 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

ČSN 75 7220. Jakost vod: Kontrola jakosti povrchových vod. Praha: Český normalizační institut, 1998.

ČSN 75 7221. Jakost vod: Klasifikace jakosti povrchových vod. Praha: Český normalizační institut, 1998.

7. Seznam obrázků a tabulek

- Obrázek 1: Situační mapa, povodí Botiče, str. 9
Obrázek 2: Situační mapa, povodí Branického potok, str. 10
Obrázek 3: Situační mapa, povodí Dalejského potoka, str. 11
Obrázek 4: Situační mapa, povodí Drahaňského potoka, str. 12
Obrázek 5: Situační mapa, povodí Chloupického potoka, str. 13
Obrázek 6: Situační mapa, povodí Komořanského potoka, str. 14
Obrázek 7: Situační mapa, povodí Kunratického potoka, str. 15
Obrázek 8: Situační mapa, povodí Lhoteckého potoka, str. 16
Obrázek 9: Situační mapa, povodí Libušského potoka, str. 17
Obrázek 10: Situační mapa, povodí Litovicko-Šáreckého potoka, str. 18
Obrázek 11: Situační mapa, povodí Mariánsko-lázeňského potoka, str. 19
Obrázek 12: Situační mapa, povodí Motolského potoka, str. 20
Obrázek 13: Situační mapa, povodí Rokytky, str. 21
Obrázek 14: Situační mapa, povodí Vrutice, str. 22
Obrázek 15: Situační mapa, povodí Zátišského potoka, str. 23
Obrázek 16: Ukázka finálně zpracovaných dat v MS Excel, str. 33
Obrázek 17: Ukázka výpisu ze skriptu pro mnohonásobné porovnání, str. 37
Obrázek 18: CA - BSK letní období, str. 50
Obrázek 19: CA - BSK zimní období, str. 50
Obrázek 20: CA - BSK celý rok, str. 50
Obrázek 21: CA - CHSK letní období, str. 51
Obrázek 22: CA - CHSK zimní období, str. 51
Obrázek 23: CA - CHSK celý rok, str. 51
Obrázek 24: CA - N-NO₃ letní období, str. 52
Obrázek 25: CA - N-NO₃ zimní období, str. 52
Obrázek 26: CA - N-NO₃ celý rok, str. 52
Obrázek 27: CA - O₂ letní období, str. 53
Obrázek 28: CA - O₂ zimní období, str. 53
Obrázek 29: CA - O₂ celý rok, str. 53
Obrázek 30: CA - NL letní období, str. 54
Obrázek 31: CA - NL zimní období, str. 54
Obrázek 32: CA - NL celý rok, str. 54
Obrázek 33: Struktura softwarových komponent v GIS, str. 59
Obrázek 34: Znázornění adaptivního prostorového jádra, zdroj: Fotheringham et al. (2002), str. 63
Obrázek 35: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro BSK, str. 65
Obrázek 36: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro ChSK, str. 66
Obrázek 37: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro N-NO₃, str. 66
Obrázek 38: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro O₂, str. 67
Obrázek 39: Vizualizace zpracovaných dat pomocí modelu GWR pro NL, str. 67
- Tabulka 1 Mezní hodnoty pro BSK dne normy ČSN 75 7221 (mg/l), str. 27
Tabulka 2 Mezní hodnoty pro ChSK dne normy ČSN 75 7221 (mg/l), str. 28
Tabulka 3 Mezní hodnoty pro N-NO₃ dne normy ČSN 75 7221 (mg/l), str. 29
Tabulka 4 Mezní hodnoty pro O₂ dne normy ČSN 75 7221 (mg/l), str. 30
Tabulka 5 Mezní hodnoty pro NL dne normy ČSN 75 7221 (mg/l), str. 30
Tabulka 6: FA - BSK letní období, str. 41
Tabulka 7: FA - BSK zimní období, str. 41

Tabulka 8: FA - BSK celý rok, str. 41
Tabulka 9: FA - CHSK letní období, str. 42
Tabulka 10: FA - CHSK zimní období, str. 42
Tabulka 11: FA - CHSK celý rok, str. 42
Tabulka 12: FA - N-NO₃ letní období, str. 43
Tabulka 13: FA - N-NO₃ zimní období, str. 43
Tabulka 14: FA - N-NO₃ celý rok, str. 43
Tabulka 15: FA - O₂ letní období, str. 44
Tabulka 16: FA - O₂ zimní období, str. 44
Tabulka 17: FA - O₂ celý rok, str. 44
Tabulka 18: FA - NL letní období, str. 45
Tabulka 19: FA - NL zimní období, str. 45
Tabulka 20: FA - NL celý rok, str. 45
Tabulka 21: Legenda dendrogramů, str. 49

8. Seznam zkratk

ANOVA = Analysis of variance (analýza rozptylu)
AOPK = agentura ochrany přírody a krajiny
BOD = biochemical oxygen demand
BSK = biochemická spotřeba kyslíku
CA = cluster analysis (shluková analýza)
CENIA = česká informační agentura životního prostředí
COD = chemical oxygen demand
CORINE – způsob využití území
CSV = comma-separated values / character-separated values
ČHMÚ = český hydrometeorologický ústav
ČSN = český normalizační institut
DIBAVOD = digitální báze vodohospodářských dat
FA = factor analysis (faktorová analýza)
GIS = geografický informační systém
GNU GPL = GNU General Public License, všeobecná veřejná licence GNU
GRASS GIS = Geographic Resources Analysis Support System GIS
GWR = geographically weighted regression
HW = hardware
ChSK = chemická spotřeba kyslíku
IGN = National institute for geographic
IGP = Institute of Geology and Paleontology
MONERIS - modeling nutrient emissions in river systems
MS = Microsoft
NA = Not Available
NL = nerozpuštěné látky
NV = nařízení vlády
OCR = optical character recognition
S-JTSK = souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SW = software
ÚRM = útvar rozvoje města
USDA = United States Department of Agriculture
USGS = United States Geological Survey

9. Přílohy

9.1 Skript R: BSK

```
BSK<-read.table("X:\\BSK.csv",sep=";",dec="," ,header=T)

#zjištění základních parametrů

(n<-dim(BSK))
names(BSK)
summary(BSK[,2])

#transponování dat

location<-BSK[,1]
dat<-BSK[,2]
month<-rep(1,n[1])
year<-rep(2001,n[1])

for(i in 3:n[2])
{
  location<-c(location,BSK[,1])
  dat<-c(dat,BSK[,i])
  month<-c(month,rep(((i-1)-((i-1)%/6)*6),n[1]))
  if(i<8){year<-c(year,rep(2001,n[1]))}
  if((i>7)&(i<14)){year<-c(year,rep(2002,n[1]))}
  if((i>13)&(i<20)){year<-c(year,rep(2003,n[1]))}
  if((i>19)&(i<26)){year<-c(year,rep(2004,n[1]))}
  if((i>25)&(i<32)){year<-c(year,rep(2005,n[1]))}
  if((i>31)&(i<38)){year<-c(year,rep(2006,n[1]))}
  if((i>37)&(i<44)){year<-c(year,rep(2007,n[1]))}
  if((i>43)&(i<50)){year<-c(year,rep(2008,n[1]))}
  if((i>49)&(i<56)){year<-c(year,rep(2009,n[1]))}
  if((i>55)&(i<62)){year<-c(year,rep(2010,n[1]))}
  if(i>61){year<-c(year,rep(2011,n[1]))}
}

month<-as.factor(month)
levels(month)<-c("January","March","May","July","September","November")
location<-as.factor(location)
levels(location)<-levels(BSK[,1])

BSK<-data.frame(location,dat,month,year)

# zkoumání vhodných regresních modelů k doplnění dat

model_0e1_01<-lm(dat~location+month+as.factor(year))
summary(model_01)
anova(model_01)

model_02<-lm(dat~location+month*as.factor(year))
summary(model_02)
anova(model_02)

model_03<-lm(dat~location*month)
summary(model_03)
anova(model_03)

model_04<-lm(dat~location+month)
summary(model_04)
anova(model_04)

model_05<-lm(dat~location*as.factor(year))
summary(model_05)
anova(model_05)
```

```

# Doplnění dat pomocí zjištěného modelu
pred<-
predict(model_03,data.frame(cbind(as.factor(location),as.factor(month))))
length(dat);length(pred)
cbind(dat,pred)[is.na(dat),]
data_complete<-ifelse(is.na(dat),pred,dat)

# Vytvoření metod analýzy rozptylu
anv1<-aov(dat~location+month)
summary(anv1)
TukeyHSD(anv1)

anv2<-aov(data_complete~location)
summary(anv2)
TukeyHSD(anv2)

table(location)
tapply(data_complete,list(as.factor(month),as.factor(year)),mean)

# Transponování dat do původního tvaru
BSK2<-BSK
for(i in 2:n[2]){
  BSK2[,i]<-data_complete[((i-2)*n[1]+1):((i-1)*n[1])]
}

# Modely časových řad, v práci nebyly využity pro nepřehlednost výsledků

# Graf
cr<-as.ts(t(BSK2[1,-1]))
plot(cr)
for(i in 2:n[1]){
  cr<-as.ts(t(BSK2[i,-1]))
  lines(cr)
}

# Modely
cofAR1<-matrix(0,n[1],2);sdAR1<-cofAR1
cofAR2<-matrix(0,n[1],3);sdAR2<-cofAR2
cofMA1<-matrix(0,n[1],2);sdMA1<-cofMA1
cofMA2<-matrix(0,n[1],3);sdMA2<-cofMA2
cofARMA11<-matrix(0,n[1],3);sdARMA11<-cofARMA11

for(i in 1:n[1]){
  cr<-as.ts(t(BSK2[i,-1]))
  cofAR1[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,0)))
  sdAR1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,0))$var.coef[c(1,4)])
  cofAR2[i,]<-coef(arima(cr,c(2,0,0)))
  sdAR2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(2,0,0))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofMA1[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,1)))
  sdMA1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,1))$var.coef[c(1,4)])
  cofMA2[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,2)))
  sdMA2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,2))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofARMA11[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,1)))
  sdARMA11[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,1))$var.coef[c(1,5,9)])
}
ind1<-which(cofAR1[,1]>2*sdAR1[,1])
cbind(cofAR1,sdAR1)[ind1,]
BSK[ind1,1]

ind2<-which(cofMA1[,1]>2*sdMA1[,1])
cbind(cofMA1,sdMA1)[ind2,]
BSK[ind2,1]

```

```

# zprumerovani hodnot za roky a faktorá analýza
roky<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  roky[,i]<-rowMeans(BSK2[,((i-1)*6+2):(i*6+1)])
}
colnames(roky)<-c(2001:2011)

eigen(cor(roky))[1]
factanal(roky,factors=2)

zima<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  zima[,i]<-rowMeans(BSK2[,((i-1)*6+2):((i-1)*6+3)])
}
colnames(zima)<-c(2001:2011)

eigen(cor(zima))[1]
factanal(zima,factors=3)

leto<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  leto[,i]<-rowMeans(BSK2[,((i-1)*6+4):((i-1)*6+7)])
}
colnames(leto)<-c(2001:2011)

eigen(cor(leto))[1]
factanal(leto,factors=2)

# shluková analýza
hcl<-hclust(dist(zima[, -1]))
plot(hcl,hang=-1)

hcl<-hclust(dist(leto[, -1]))
plot(hcl,hang=-1)

hcl<-hclust(dist(roky[, -1]))
plot(hcl,hang=-1)

```

9.2 Skript R: ChSK

```
ChSK<-read.table("X:\\ChSK.csv",sep=";",dec=".",header=T)
```

```

#zjištění základních parametrů
(n<-dim(ChSK))
names(ChSK)
summary(ChSK[,2])

#transponování dat
location<-ChSK[,1]
dat<-ChSK[,2]
month<-rep(1,n[1])
year<-rep(2001,n[1])

for(i in 3:n[2])
{
  location<-c(location,ChSK[,1])
  dat<-c(dat,ChSK[,i])
}

```



```

month<-c(month,rep(((i-1)-((i-1)%/6)*6),n[1]))
if(i<8){year<-c(year,rep(2001,n[1]))}
if((i>7)&(i<14)){year<-c(year,rep(2002,n[1]))}
if((i>13)&(i<20)){year<-c(year,rep(2003,n[1]))}
if((i>19)&(i<26)){year<-c(year,rep(2004,n[1]))}
if((i>25)&(i<32)){year<-c(year,rep(2005,n[1]))}
if((i>31)&(i<38)){year<-c(year,rep(2006,n[1]))}
if((i>37)&(i<44)){year<-c(year,rep(2007,n[1]))}
if((i>43)&(i<50)){year<-c(year,rep(2008,n[1]))}
if((i>49)&(i<56)){year<-c(year,rep(2009,n[1]))}
if((i>55)&(i<62)){year<-c(year,rep(2010,n[1]))}
if(i>61){year<-c(year,rep(2011,n[1]))}
}

month<-as.factor(month)
levels(month)<-c("January","March","May","July","September","November")
location<-as.factor(location)
levels(location)<-levels(ChSK[,1])

ChSK<-data.frame(location,dat,month,year)

# zkoumání vhodných regresních modelů k doplnění dat

model_0e1_01<-lm(dat~location+month+as.factor(year))
summary(model_01)
anova(model_01)

model_02<-lm(dat~location+month*as.factor(year))
summary(model_02)
anova(model_02)

model_03<-lm(dat~location*month)
summary(model_03)
anova(model_03)

model_04<-lm(dat~location+month)
summary(model_04)
anova(model_04)

model_05<-lm(dat~location*as.factor(year))
summary(model_05)
anova(model_05)

# Doplnění dat pomocí zjištěného modelu

pred<-
predict(model_03,data.frame(cbind(as.factor(location),as.factor(month))))
length(dat);length(pred)
cbind(dat,pred)[is.na(dat),]
data_complete<-ifelse(is.na(dat),pred,dat)

# vytvoření metod analýzy rozptylu

anv1<-aov(dat~location+month)
summary(anv1)
TukeyHSD(anv1)

anv2<-aov(data_complete~location)
summary(anv2)
TukeyHSD(anv2)

table(location)
tapply(data_complete,list(as.factor(month),as.factor(year)),mean)

# Transponování dat do původního tvaru
ChSK2<-ChSK

```

```

for(i in 2:n[2]){
  ChSK2[,i]<-data_complete[(((i-2)*n[1]+1):((i-1)*n[1]))]
}

# Modely časových řad, v práci nebyly využity pro nepřehlednost výsledků

# Graf
cr<-as.ts(t(ChSK2[1,-1]))
plot(cr)
for(i in 2:n[1]){
  cr<-as.ts(t(ChSK2[i,-1]))
  lines(cr)
}

# Modely

cofAR1<-matrix(0,n[1],2);sdAR1<-cofAR1
cofAR2<-matrix(0,n[1],3);sdAR2<-cofAR2
cofMA1<-matrix(0,n[1],2);sdMA1<-cofMA1
cofMA2<-matrix(0,n[1],3);sdMA2<-cofMA2
cofARMA11<-matrix(0,n[1],3);sdARMA11<-cofARMA11

for(i in 1:n[1]){
  cr<-as.ts(t(ChSK2[i,-1]))
  cofAR1[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,0)))
  sdAR1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,0))$var.coef[c(1,4)])
  cofAR2[i,]<-coef(arima(cr,c(2,0,0)))
  sdAR2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(2,0,0))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofMA1[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,1)))
  sdMA1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,1))$var.coef[c(1,4)])
  cofMA2[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,2)))
  sdMA2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,2))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofARMA11[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,1)))
  sdARMA11[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,1))$var.coef[c(1,5,9)])
}
ind1<-which(cofAR1[,1]>2*sdAR1[,1])
cbind(cofAR1,sdAR1)[ind1,]
ChSK[ind1,1]

ind2<-which(cofMA1[,1]>2*sdMA1[,1])
cbind(cofMA1,sdMA1)[ind2,]
ChSK[ind2,1]

# zprumerovani hodnot za roky a faktorá analýza

roky<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  roky[,i]<-rowMeans(ChSK2[,((i-1)*6+2):(i*6+1)])
}
colnames(roky)<-c(2001:2011)

eigen(cor(roky))[1]
factanal(roky,factors=2)

zima<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  zima[,i]<-rowMeans(ChSK2[,((i-1)*6+2):((i-1)*6+3)])
}
colnames(zima)<-c(2001:2011)

eigen(cor(zima))[1]
factanal(zima,factors=3)

leto<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  leto[,i]<-rowMeans(ChSK2[,((i-1)*6+4):((i-1)*6+7)])
}

```

```

}
colnames(1eto)<-c(2001:2011)

eigen(cor(1eto))[1]
factanal(1eto, factors=2)

# Shluková analýza
hcl<-hclust(dist(zima[, -1]))
plot(hcl, hang=-1)

hcl<-hclust(dist(1eto[, -1]))
plot(hcl, hang=-1)

hcl<-hclust(dist(roky[, -1]))
plot(hcl, hang=-1)

```

9.3 Skript R: N-NO₃

```
DUS<-read.table("X:\\DUS.csv", sep=";", dec=".", header=T)
```

```
#zjištění základních parametrů
```

```
(n<-dim(DUS))
names(DUS)
summary(DUS[, 2])
```

```
#transponování dat
```

```
location<-DUS[, 1]
dat<-DUS[, 2]
month<-rep(1, n[1])
year<-rep(2001, n[1])
```

```
for(i in 3:n[2])
{
  location<-c(location, DUS[, i])
  dat<-c(dat, DUS[, i])
  month<-c(month, rep(((i-1)-((i-1)%/6)*6), n[1]))
  if(i<8){year<-c(year, rep(2001, n[1]))}
  if((i>7)&(i<14)){year<-c(year, rep(2002, n[1]))}
  if((i>13)&(i<20)){year<-c(year, rep(2003, n[1]))}
  if((i>19)&(i<26)){year<-c(year, rep(2004, n[1]))}
  if((i>25)&(i<32)){year<-c(year, rep(2005, n[1]))}
  if((i>31)&(i<38)){year<-c(year, rep(2006, n[1]))}
  if((i>37)&(i<44)){year<-c(year, rep(2007, n[1]))}
  if((i>43)&(i<50)){year<-c(year, rep(2008, n[1]))}
  if((i>49)&(i<56)){year<-c(year, rep(2009, n[1]))}
  if((i>55)&(i<62)){year<-c(year, rep(2010, n[1]))}
  if(i>61){year<-c(year, rep(2011, n[1]))}
}

```

```
month<-as.factor(month)
levels(month)<-c("January", "March", "May", "July", "September", "November")
location<-as.factor(location)
levels(location)<-levels(DUS[, 1])
```

```
DUS<-data.frame(location, dat, month, year)
```

```
# zkoumání vhodných regresních modelů k doplnění dat
```

```

model_0e1_01<-lm(dat~location+month+as.factor(year))
summary(model_01)
anova(model_01)

model_02<-lm(dat~location+month*as.factor(year))
summary(model_02)
anova(model_02)

model_03<-lm(dat~location*month)
summary(model_03)
anova(model_03)

model_04<-lm(dat~location+month)
summary(model_04)
anova(model_04)

model_05<-lm(dat~location*as.factor(year))
summary(model_05)
anova(model_05)

# Doplnění dat pomocí zjištěného modelu

pred<-
predict(model_04,data.frame(cbind(as.factor(location),as.factor(month))))
length(dat);length(pred)
cbind(dat,pred)[is.na(dat),]
data_complete<-ifelse(is.na(dat),pred,dat)

# vytovření metod analýzy rozptylu

anv1<-aov(dat~location+month)
summary(anv1)
TukeyHSD(anv1)

anv2<-aov(data_complete~location)
summary(anv2)
TukeyHSD(anv2)

table(location)
tapply(data_complete,list(as.factor(month),as.factor(year)),mean)

# Transponování dat do původního tvaru
DUS2<-DUS
for(i in 2:n[2]){
  DUS2[,i]<-data_complete[((i-2)*n[1]+1):((i-1)*n[1])]
}

# Modely časových řad, v práci nebyly využiti pro nepřehlednost výsledků

# Graf
cr<-as.ts(t(DUS2[1,-1]))
plot(cr)
for(i in 2:n[1]){
  cr<-as.ts(t(DUS2[i,-1]))
  lines(cr)
}

# Modely
cofAR1<-matrix(0,n[1],2);sdAR1<-cofAR1

```

```

cofAR2<-matrix(0,n[1],3);sdAR2<-cofAR2
cofMA1<-matrix(0,n[1],2);sdMA1<-cofMA1
cofMA2<-matrix(0,n[1],3);sdMA2<-cofMA2
cofARMA11<-matrix(0,n[1],3);sdARMA11<-cofARMA11

for(i in 1:n[1]){
  cr<-as.ts(t(DUS2[i,-1]))
  cofAR1[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,0)))
  sdAR1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,0))$var.coef[c(1,4)])
  cofAR2[i,]<-coef(arima(cr,c(2,0,0)))
  sdAR2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(2,0,0))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofMA1[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,1)))
  sdMA1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,1))$var.coef[c(1,4)])
  cofMA2[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,2)))
  sdMA2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,2))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofARMA11[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,1)))
  sdARMA11[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,1))$var.coef[c(1,5,9)])
}
ind1<-which(cofAR1[,1]>2*sdAR1[,1])
cbind(cofAR1,sdAR1)[ind1,]
DUS[ind1,1]

ind2<-which(cofMA1[,1]>2*sdMA1[,1])
cbind(cofMA1,sdMA1)[ind2,]
DUS[ind2,1]

# zprumerovani hodnot za roky a faktorá analýza

roky<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  roky[,i]<-rowMeans(DUS2[,((i-1)*6+2):(i*6+1)])
}
colnames(roky)<-c(2001:2011)

eigen(cor(roky))[1]
factanal(roky,factors=2)

zima<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  zima[,i]<-rowMeans(DUS2[,((i-1)*6+2):((i-1)*6+3)])
}
colnames(zima)<-c(2001:2011)

eigen(cor(zima))[1]
factanal(zima,factors=3)

leto<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  leto[,i]<-rowMeans(DUS2[,((i-1)*6+4):((i-1)*6+7)])
}
colnames(leto)<-c(2001:2011)

eigen(cor(leto))[1]
factanal(leto,factors=2)

# shluková analýza
hcl<-hclust(dist(zima[,,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

```

```
hcl<-hclust(dist(lete[,-1]))
plot(hcl,hang=-1)
```

```
hcl<-hclust(dist(roky[,-1]))
plot(hcl,hang=-1)
```

9.4 Skript R: O₂

```
KYS<-read.table("X:\\KYS.csv",sep=";",dec=".",header=T)
```

```
#zjištění základních parametrů
```

```
(n<-dim(KYS))
names(KYS)
summary(KYS[,2])
```

```
#transponování dat
```

```
location<-KYS[,1]
dat<-KYS[,2]
month<-rep(1,n[1])
year<-rep(2001,n[1])
```

```
for(i in 3:n[2])
{
  location<-c(location,KYS[,1])
  dat<-c(dat,KYS[,i])
  month<-c(month,rep(((i-1)-((i-1)%/6)*6),n[1]))
  if(i<8){year<-c(year,rep(2001,n[1]))}
  if((i>7)&(i<14)){year<-c(year,rep(2002,n[1]))}
  if((i>13)&(i<20)){year<-c(year,rep(2003,n[1]))}
  if((i>19)&(i<26)){year<-c(year,rep(2004,n[1]))}
  if((i>25)&(i<32)){year<-c(year,rep(2005,n[1]))}
  if((i>31)&(i<38)){year<-c(year,rep(2006,n[1]))}
  if((i>37)&(i<44)){year<-c(year,rep(2007,n[1]))}
  if((i>43)&(i<50)){year<-c(year,rep(2008,n[1]))}
  if((i>49)&(i<56)){year<-c(year,rep(2009,n[1]))}
  if((i>55)&(i<62)){year<-c(year,rep(2010,n[1]))}
  if(i>61){year<-c(year,rep(2011,n[1]))}
}
```

```
month<-as.factor(month)
levels(month)<-c("January","March","May","July","September","November")
location<-as.factor(location)
levels(location)<-levels(KYS[,1])
```

```
KYS<-data.frame(location,dat,month,year)
```

```
# zkoumání vhodných regresních modelů k doplnění dat
```

```
model_0e1_01<-lm(dat~location+month+as.factor(year))
summary(model_01)
anova(model_01)
```

```
model_02<-lm(dat~location+month*as.factor(year))
summary(model_02)
anova(model_02)
```

```
model_03<-lm(dat~location*month)
summary(model_03)
anova(model_03)
```

```
model_04<-lm(dat~location+month)
summary(model_04)
```

```

anova(model_04)

model_05<-lm(dat~location*as.factor(year))
summary(model_05)
anova(model_05)

# Doplnění dat pomocí zjištěného modelu
pred<-
predict(model_03,data.frame(cbind(as.factor(location),as.factor(month))))
length(dat);length(pred)
cbind(dat,pred)[is.na(dat),]
data_complete<-ifelse(is.na(dat),pred,dat)

# Vytvoření metod analýzy rozptylu

anv1<-aov(dat~location+month)
summary(anv1)
TukeyHSD(anv1)

anv2<-aov(data_complete~location)
summary(anv2)
TukeyHSD(anv2)

table(location)
tapply(data_complete,list(as.factor(month),as.factor(year)),mean)

# Transponování dat do původního tvaru
KYS2<-KYS
for(i in 2:n[2]){
  KYS2[,i]<-data_complete[((i-2)*n[1]+1):((i-1)*n[1])]
}

# Modely časových řad, v práci nebyly využity pro nepřehlednost výsledků

# Graf
cr<-as.ts(t(KYS2[1,-1]))
plot(cr)
for(i in 2:n[1]){
  cr<-as.ts(t(KYS2[i,-1]))
  lines(cr)
}

# Modely

cofAR1<-matrix(0,n[1],2);sdAR1<-cofAR1
cofAR2<-matrix(0,n[1],3);sdAR2<-cofAR2
cofMA1<-matrix(0,n[1],2);sdMA1<-cofMA1
cofMA2<-matrix(0,n[1],3);sdMA2<-cofMA2
cofARMA11<-matrix(0,n[1],3);sdARMA11<-cofARMA11

for(i in 1:n[1]){
  cr<-as.ts(t(KYS2[i,-1]))
  cofAR1[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,0)))
  sdAR1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,0))$var.coef[c(1,4)])
  cofAR2[i,]<-coef(arima(cr,c(2,0,0)))
  sdAR2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(2,0,0))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofMA1[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,1)))
  sdMA1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,1))$var.coef[c(1,4)])
  cofMA2[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,2)))
  sdMA2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,2))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofARMA11[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,1)))
  sdARMA11[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,1))$var.coef[c(1,5,9)])
}
ind1<-which(cofAR1[,1]>2*sdAR1[,1])
cbind(cofAR1,sdAR1)[ind1,]
KYS[ind1,1]

```

```

ind2<-which(cofMA1[,1]>2*sdMA1[,1])
cbind(cofMA1,sdMA1)[ind2,]
KYS[ind2,1]

# zprumerovani hodnot za roky a faktorá analýza
roky<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  roky[,i]<-rowMeans(KYS2[,((i-1)*6+2):(i*6+1)])
}
colnames(roky)<-c(2001:2011)

eigen(cor(roky))[1]
factanal(roky,factors=2)

zima<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  zima[,i]<-rowMeans(KYS2[,((i-1)*6+2):((i-1)*6+3)])
}
colnames(zima)<-c(2001:2011)

eigen(cor(zima))[1]
factanal(zima,factors=3)

leto<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  leto[,i]<-rowMeans(KYS2[,((i-1)*6+4):((i-1)*6+7)])
}
colnames(leto)<-c(2001:2011)

eigen(cor(leto))[1]
factanal(leto,factors=2)

# shluková analýza
hcl<-hclust(dist(zima[,,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

hcl<-hclust(dist(leto[,,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

hcl<-hclust(dist(roky[,,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

```

9.5 Skript R: NL

```
NL<-read.table("X:\\NL.csv",sep=";",dec=".",header=T)
```

```
#zjištění základních parametrů
```

```
(n<-dim(NL))
names(NL)
summary(NL[,2])
```

```
#transponování dat
```

```
location<-NL[,1]
dat<-NL[,2]
month<-rep(1,n[1])
year<-rep(2001,n[1])
```



```

for(i in 3:n[2])
{
  location<-c(location,NL[,1])
  dat<-c(dat,NL[,i])
  month<-c(month,rep(((i-1)-((i-1)%/6)*6),n[1]))
  if(i<8){year<-c(year,rep(2001,n[1]))}
  if((i>7)&(i<14)){year<-c(year,rep(2002,n[1]))}
  if((i>13)&(i<20)){year<-c(year,rep(2003,n[1]))}
  if((i>19)&(i<26)){year<-c(year,rep(2004,n[1]))}
  if((i>25)&(i<32)){year<-c(year,rep(2005,n[1]))}
  if((i>31)&(i<38)){year<-c(year,rep(2006,n[1]))}
  if((i>37)&(i<44)){year<-c(year,rep(2007,n[1]))}
  if((i>43)&(i<50)){year<-c(year,rep(2008,n[1]))}
  if((i>49)&(i<56)){year<-c(year,rep(2009,n[1]))}
  if((i>55)&(i<62)){year<-c(year,rep(2010,n[1]))}
  if(i>61){year<-c(year,rep(2011,n[1]))}
}

month<-as.factor(month)
levels(month)<-c("January","March","May","July","September","November")
location<-as.factor(location)
levels(location)<-levels(NL[,1])

NL<-data.frame(location,dat,month,year)

# zkoumání vhodných regresních modelů k doplnění dat
model_0e1_01<-lm(dat~location+month+as.factor(year))
summary(model_01)
anova(model_01)

model_02<-lm(dat~location+month*as.factor(year))
summary(model_02)
anova(model_02)

model_03<-lm(dat~location*month)
summary(model_03)
anova(model_03)

model_04<-lm(dat~location+month)
summary(model_04)
anova(model_04)

model_05<-lm(dat~location*as.factor(year))
summary(model_05)
anova(model_05)

# Doplnění dat pomocí zjištěného modelu
pred<-
predict(model_05,data.frame(cbind(as.factor(location),as.factor(month))))
length(dat);length(pred)
cbind(dat,pred)[is.na(dat),]
data_complete<-ifelse(is.na(dat),pred,dat)

# Vytvoření metod analýzy rozptylu
anv1<-aov(dat~location+month)
summary(anv1)
TukeyHSD(anv1)

anv2<-aov(data_complete~location)
summary(anv2)
TukeyHSD(anv2)

table(location)

```

```

tapply(data_complete, list(as.factor(month), as.factor(year)), mean)

# Transponování dat do původního tvaru
NL2<-NL
for(i in 2:n[2]){
  NL2[,i]<-data_complete[((i-2)*n[1]+1):((i-1)*n[1])]
}

# Modely časových řad, v práci nebyly využiti pro nepřehlednost výsledků

# Graf
cr<-as.ts(t(NL2[1,-1]))
plot(cr)
for(i in 2:n[1]){
  cr<-as.ts(t(NL2[i,-1]))
  lines(cr)
}

# Modely

cofAR1<-matrix(0,n[1],2);sdAR1<-cofAR1
cofAR2<-matrix(0,n[1],3);sdAR2<-cofAR2
cofMA1<-matrix(0,n[1],2);sdMA1<-cofMA1
cofMA2<-matrix(0,n[1],3);sdMA2<-cofMA2
cofARMA11<-matrix(0,n[1],3);sdARMA11<-cofARMA11

for(i in 1:n[1]){
  cr<-as.ts(t(NL2[i,-1]))
  cofAR1[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,0)))
  sdAR1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,0))$var.coef[c(1,4)])
  cofAR2[i,]<-coef(arima(cr,c(2,0,0)))
  sdAR2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(2,0,0))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofMA1[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,1)))
  sdMA1[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,1))$var.coef[c(1,4)])
  cofMA2[i,]<-coef(arima(cr,c(0,0,2)))
  sdMA2[i,]<-sqrt(arima(cr,c(0,0,2))$var.coef[c(1,5,9)])
  cofARMA11[i,]<-coef(arima(cr,c(1,0,1)))
  sdARMA11[i,]<-sqrt(arima(cr,c(1,0,1))$var.coef[c(1,5,9)])
}
ind1<-which(cofAR1[,1]>2*sdAR1[,1])
cbind(cofAR1,sdAR1)[ind1,]
NL[ind1,1]

ind2<-which(cofMA1[,1]>2*sdMA1[,1])
cbind(cofMA1,sdMA1)[ind2,]
NL[ind2,1]

# zprumerovani hodnot za roky a faktorá analýza

roky<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  roky[,i]<-rowMeans(NL2[,((i-1)*6+2):(i*6+1)])
}
colnames(roky)<-c(2001:2011)

eigen(cor(roky))[1]
factanal(roky,factors=2)

zima<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  zima[,i]<-rowMeans(NL2[,((i-1)*6+2):((i-1)*6+3)])
}
colnames(zima)<-c(2001:2011)

eigen(cor(zima))[1]
factanal(zima,factors=3)

```

```

lto<-matrix(0,n[1],11)
for(i in 1:11){
  lto[,i]<-rowMeans(NL2[,((i-1)*6+4):((i-1)*6+7)])
}
colnames(lto)<-c(2001:2011)

eigen(cor(lto))[1]
factanal(lto,factors=2)

# shluková analýza
hcl<-hclust(dist(zima[,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

hcl<-hclust(dist(lto[,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

hcl<-hclust(dist(roky[,-1]))
plot(hcl,hang=-1)

```

9.6 Výsledky mnohonásobného porovnání BSK

	lwr	upr	p adj
Botic_pred_prehradou-Botic_pod_prehradou	-4,71	3,79	1
Botic_usti-Botic_pod_prehradou	-2,35	6,15	0,9984845
Branicky_zausteni-Botic_pod_prehradou	-6,05	2,45	0,9994131
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pod_prehradou	-5,43	3,07	0,9999999
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pod_prehradou	-4,19	4,31	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pod_prehradou	-2,50	6,00	0,9996416
Dalejsky_usti-Botic_pod_prehradou	-5,55	2,95	0,9999993
Drahansky_usti-Botic_pod_prehradou	-5,52	2,98	0,9999995
Chloupicky_usti-Botic_pod_prehradou	-5,83	2,67	0,9999483
Komoransky_usti-Botic_pod_prehradou	5,95	14,46	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-2,51	5,99	0,9996708
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-2,73	5,77	0,9999786
Kunraticky_usti-Botic_pod_prehradou	-4,19	4,31	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-3,75	4,75	1
Lhotecky_usti-Botic_pod_prehradou	-6,08	2,42	0,9992029
Libusky_usti-Botic_pod_prehradou	-5,46	3,04	0,9999999
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pod_prehradou	-3,15	5,35	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-0,66	7,84	0,2659019
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-1,73	6,77	0,9256791
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pod_prehradou	1,33	9,83	0,0003537
Litovickosarecky_usti-Botic_pod_prehradou	-4,14	4,36	1
Marianskolazensky_usti-Botic_pod_prehradou	-5,94	2,56	0,9998158
Motolsky_usti-Botic_pod_prehradou	-4,37	4,13	1
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pod_prehradou	-1,99	6,51	0,9791954
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pod_prehradou	-1,11	7,39	0,570317
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pod_prehradou	-1,70	6,80	0,9134679
Rokytky_usti-Botic_pod_prehradou	-2,93	5,57	0,9999989

Vrutice_usti-Botic_pod_prehradou	-5,91	2,59	0,9998722
Zatissky_usti-Botic_pod_prehradou	-3,69	4,81	1
Botic_usti-Botic_pred_prehradou	-1,89	6,61	0,9642235
Branicky_zausteni-Botic_pred_prehradou	-5,59	2,91	0,9999985
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pred_prehradou	-4,97	3,53	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pred_prehradou	-3,73	4,77	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pred_prehradou	-2,04	6,46	0,9846001
Dalejsky_usti-Botic_pred_prehradou	-5,09	3,41	1
Drahansky_usti-Botic_pred_prehradou	-5,06	3,44	1
Chloupicky_usti-Botic_pred_prehradou	-5,37	3,13	1
Komoransky_usti-Botic_pred_prehradou	6,41	14,91	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-2,05	6,45	0,9853493
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-2,28	6,23	0,997106
Kunraticky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,73	4,77	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-3,29	5,21	1
Lhotecky_usti-Botic_pred_prehradou	-5,62	2,88	0,9999975
Libussky_usti-Botic_pred_prehradou	-5,00	3,50	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pred_prehradou	-2,69	5,81	0,999961
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-0,20	8,30	0,088147
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-1,27	7,23	0,6861884
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pred_prehradou	1,79	10,29	0,0000437
Litovickosarecky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,68	4,82	1
Marianskolazensky_usti-Botic_pred_prehradou	-5,48	3,02	0,9999998
Motolsky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,91	4,59	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pred_prehradou	-1,53	6,97	0,8417803
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pred_prehradou	-0,65	7,85	0,2635368
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pred_prehradou	-1,24	7,26	0,6603442
Rokytko_usti-Botic_pred_prehradou	-2,47	6,03	0,9995101
Vrutice_usti-Botic_pred_prehradou	-5,45	3,05	0,9999999
Zatissky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,23	5,27	1
Branicky_zausteni-Botic_usti	-7,95	0,55	0,2123287
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_usti	-7,33	1,17	0,6129288
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_usti	-6,09	2,41	0,999128
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_usti	-4,40	4,10	1
Dalejsky_usti-Botic_usti	-7,45	1,05	0,5263277
Drahansky_usti-Botic_usti	-7,42	1,08	0,5442157
Chloupicky_usti-Botic_usti	-7,73	0,77	0,330367
Komoransky_usti-Botic_usti	4,06	12,56	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_usti	-4,41	4,09	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_usti	-4,63	3,87	1
Kunraticky_usti-Botic_usti	-6,09	2,41	0,9991565
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_usti	-5,65	2,85	0,9999959
Lhotecky_usti-Botic_usti	-7,98	0,52	0,1979328
Libussky_usti-Botic_usti	-7,36	1,14	0,5915086
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_usti	-5,05	3,45	1

Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_usti	-2,56	5,94	0,9998071
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_usti	-3,63	4,87	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_usti	-0,57	7,94	0,2181906
Litovickosarecky_usti-Botic_usti	-6,04	2,46	0,9994537
Marianskolazensky_usti-Botic_usti	-7,84	0,66	0,2681692
Motolsky_usti-Botic_usti	-6,27	2,23	0,9959222
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_usti	-3,89	4,61	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_usti	-3,01	5,49	0,9999998
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_usti	-3,60	4,90	1
Rokytko_usti-Botic_usti	-4,83	3,67	1
Vrutice_usti-Botic_usti	-7,81	0,69	0,2860102
Zatissky_usti-Botic_usti	-5,59	2,91	0,9999985
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Branicky_zausteni	-3,63	4,87	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Branicky_zausteni	-2,39	6,11	0,998953
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Branicky_zausteni	-0,70	7,80	0,2904703
Dalejsky_usti-Branicky_zausteni	-3,75	4,75	1
Drahansky_usti-Branicky_zausteni	-3,72	4,78	1
Chloupicky_usti-Branicky_zausteni	-4,03	4,47	1
Komoransky_usti-Branicky_zausteni	7,75	16,25	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Branicky_zausteni	-0,71	7,79	0,295118
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Branicky_zausteni	-0,94	7,56	0,4420603
Kunraticky_usti-Branicky_zausteni	-2,39	6,11	0,9989186
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Branicky_zausteni	-1,95	6,55	0,9744641
Lhotecky_usti-Branicky_zausteni	-4,28	4,22	1
Libussky_usti-Branicky_zausteni	-3,66	4,84	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Branicky_zausteni	-1,35	7,15	0,7375057
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Branicky_zausteni	1,14	9,64	0,0008091
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Branicky_zausteni	0,06	8,56	0,0412676
Litovickosarecky_pred_strnadem-Branicky_zausteni	3,13	11,63	0
Litovickosarecky_usti-Branicky_zausteni	-2,34	6,16	0,9983852
Marianskolazensky_usti-Branicky_zausteni	-4,14	4,36	1
Motolsky_usti-Branicky_zausteni	-2,57	5,93	0,9998352
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Branicky_zausteni	-0,19	8,31	0,0866257
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Branicky_zausteni	0,68	9,18	0,0049363
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Branicky_zausteni	0,10	8,60	0,0368223
Rokytko_usti-Branicky_zausteni	-1,13	7,37	0,5834103
Vrutice_usti-Branicky_zausteni	-4,11	4,39	1
Zatissky_usti-Branicky_zausteni	-1,89	6,61	0,9645346
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,01	5,49	0,9999997
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,32	7,18	0,7175681
Dalejsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,37	4,13	1
Drahansky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,34	4,16	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,65	3,85	1
Komoransky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	7,13	15,63	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokop. p.	-1,33	7,17	0,7229149

Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,56	6,94	0,8543856
Kunraticky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,01	5,49	0,9999997
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,57	5,93	0,9998391
Lhotecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,90	3,60	1
Libussky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,28	4,22	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,97	6,53	0,976701
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	0,52	9,02	0,0089946
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,56	7,94	0,2136901
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	2,51	11,01	0,0000012
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,96	5,54	0,9999994
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,76	3,74	1
Motolsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,19	5,31	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,81	7,69	0,3571764
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	0,07	8,57	0,0410134
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokop. p.	-0,52	7,98	0,196712
Rokytko_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,75	6,75	0,9305378
Vrutice_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,73	3,77	1
Zatissky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,51	5,99	0,999684
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,56	5,94	0,9998136
Dalejsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,61	2,89	0,999998
Drahansky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,58	2,92	0,9999987
Chloupicky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,89	2,61	0,999892
Komoransky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	5,89	14,39	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,57	5,93	0,9998298
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,80	5,71	0,9999909
Kunraticky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-4,25	4,25	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-3,81	4,69	1
Lhotecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-6,14	2,36	0,9986064
Libussky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,52	2,98	0,9999996
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-3,21	5,29	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,72	7,78	0,2999895
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,79	6,71	0,9429258
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	1,27	9,77	0,0004589
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-4,20	4,30	1
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-6,00	2,50	0,9996456
Motolsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-4,43	4,07	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,05	6,45	0,9855285
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,17	7,33	0,6142488
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,76	6,74	0,9327217
Rokytko_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,99	5,51	0,9999996
Vrutice_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,97	2,53	0,9997481
Zatissky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-3,75	4,75	1
Dalejsky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,30	1,20	0,6351585
Drahansky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,27	1,23	0,6526234

Chloupicky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,58	0,92	0,4288406
Komoransky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	4,20	12,71	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,26	4,24	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,48	4,02	1
Kunraticky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-5,94	2,56	0,9998208
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-5,50	3,00	0,9999997
Lhotecky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,83	0,67	0,2727677
Libusky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,21	1,29	0,697691
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,90	3,60	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-2,41	6,09	0,9991021
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-3,48	5,02	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-0,42	8,08	0,1545593
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-5,89	2,61	0,9998928
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,69	0,81	0,3573717
Motolsky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-6,12	2,38	0,9988426
Rokytkapod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-3,74	4,76	1
Rokytkapod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-2,86	5,64	0,9999968
Rokytkapred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-3,45	5,05	1
Rokytkapod_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,68	3,82	1
Vrutice_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,66	0,84	0,3781881
Zatissky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-5,44	3,06	0,9999999
Drahansky_usti-Dalejsky_usti	-4,23	4,27	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_usti	-4,54	3,97	1
Komoransky_usti-Dalejsky_usti	7,25	15,75	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_usti	-1,21	7,29	0,640922
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_usti	-1,44	7,06	0,7908768
Kunraticky_usti-Dalejsky_usti	-2,89	5,61	0,9999979
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_usti	-2,45	6,05	0,9994307
Lhotecky_usti-Dalejsky_usti	-4,78	3,72	1
Libusky_usti-Dalejsky_usti	-4,16	4,34	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_usti	-1,85	6,65	0,9564538
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_usti	0,64	9,14	0,0058444
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_usti	-0,44	8,06	0,1626989
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_usti	2,63	11,13	0,0000006
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_usti	-2,84	5,66	0,9999957
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_usti	-4,64	3,86	1
Motolsky_usti-Dalejsky_usti	-3,07	5,43	0,9999999
Rokytkapod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_usti	-0,69	7,81	0,2852065
Rokytkapod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_usti	0,18	8,68	0,0282907
Rokytkapred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_usti	-0,40	8,10	0,1487959
Rokytkapod_usti-Dalejsky_usti	-1,63	6,87	0,888613
Vrutice_usti-Dalejsky_usti	-4,61	3,89	1
Zatissky_usti-Dalejsky_usti	-2,39	6,11	0,9989719
Chloupicky_usti-Drahansky_usti	-4,56	3,94	1
Komoransky_usti-Drahansky_usti	7,23	15,73	0

Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Drahansky_usti	-1,24	7,27	0,658324
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Drahansky_usti	-1,46	7,04	0,8049769
Kunraticky_usti-Drahansky_usti	-2,91	5,59	0,9999986
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Drahansky_usti	-2,48	6,02	0,9995554
Lhotecky_usti-Drahansky_usti	-4,81	3,69	1
Libusky_usti-Drahansky_usti	-4,19	4,31	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Drahansky_usti	-1,88	6,62	0,9614412
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Drahansky_usti	0,61	9,12	0,0063958
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Drahansky_usti	-0,46	8,04	0,172411
Litovickosarecky_pred_strnadem-Drahansky_usti	2,61	11,11	0,0000007
Litovickosarecky_usti-Drahansky_usti	-2,87	5,63	0,9999971
Marianskolazensky_usti-Drahansky_usti	-4,67	3,83	1
Motolsky_usti-Drahansky_usti	-3,10	5,40	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Drahansky_usti	-0,72	7,78	0,2993229
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Drahansky_usti	0,16	8,66	0,0305857
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Drahansky_usti	-0,42	8,08	0,1578873
Rokytko_usti-Drahansky_usti	-1,66	6,84	0,8983501
Vrutice_usti-Drahansky_usti	-4,63	3,87	1
Zatissky_usti-Drahansky_usti	-2,42	6,08	0,9991838
Komoransky_usti-Chloupicky_usti	7,54	16,04	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Chloupicky_usti	-0,93	7,57	0,4344456
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Chloupicky_usti	-1,15	7,35	0,5987004
Kunraticky_usti-Chloupicky_usti	-2,60	5,90	0,9998875
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Chloupicky_usti	-2,17	6,33	0,9935261
Lhotecky_usti-Chloupicky_usti	-4,50	4,00	1
Libusky_usti-Chloupicky_usti	-3,88	4,62	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Chloupicky_usti	-1,57	6,93	0,8598178
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Chloupicky_usti	0,92	9,42	0,0019533
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Chloupicky_usti	-0,15	8,35	0,0776565
Litovickosarecky_pred_strnadem-Chloupicky_usti	2,92	11,42	0,0000001
Litovickosarecky_usti-Chloupicky_usti	-2,56	5,94	0,9998124
Marianskolazensky_usti-Chloupicky_usti	-4,36	4,14	1
Motolsky_usti-Chloupicky_usti	-2,79	5,71	0,9999897
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Chloupicky_usti	-0,41	8,09	0,1514612
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Chloupicky_usti	0,47	8,97	0,0108273
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Chloupicky_usti	-0,12	8,38	0,0699914
Rokytko_usti-Chloupicky_usti	-1,35	7,15	0,7349079
Vrutice_usti-Chloupicky_usti	-4,32	4,18	1
Zatissky_usti-Chloupicky_usti	-2,11	6,39	0,9900884
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Komoransky_usti	-12,71	-4,21	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Komoransky_usti	-12,94	-4,44	0
Kunraticky_usti-Komoransky_usti	-14,39	-5,89	0
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Komoransky_usti	-13,96	-5,46	0
Lhotecky_usti-Komoransky_usti	-16,28	-7,78	0
Libusky_usti-Komoransky_usti	-15,66	-7,16	0

Litovickosarecky_pod_dzbanem-Komoransky_usti	-13,35	-4,85	0
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Komoransky_usti	-10,86	-2,36	0,0000026
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Komoransky_usti	-11,94	-3,44	0
Litovickosarecky_pred_strnadem-Komoransky_usti	-8,87	-0,37	0,015228
Litovickosarecky_usti-Komoransky_usti	-14,35	-5,85	0
Marianskolazensky_usti-Komoransky_usti	-16,14	-7,64	0
Motolsky_usti-Komoransky_usti	-14,57	-6,07	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Komoransky_usti	-12,20	-3,69	0
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Komoransky_usti	-11,32	-2,82	0,0000002
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Komoransky_usti	-11,90	-3,40	0
Rokytko_usti-Komoransky_usti	-13,13	-4,63	0
Vrutice_usti-Komoransky_usti	-16,11	-7,61	0
Zatissky_usti-Komoransky_usti	-13,90	-5,40	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-4,48	4,02	1
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-5,93	2,57	0,9998364
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-5,49	3,01	0,9999997
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-7,82	0,68	0,2772444
Libussky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-7,20	1,30	0,7031671
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-4,89	3,61	1
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,40	6,10	0,9990315
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-3,48	5,02	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,41	8,09	0,151573
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-5,88	2,62	0,9999026
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-7,68	0,82	0,3625654
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-6,11	2,39	0,9989252
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-3,73	4,77	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,86	5,64	0,9999964
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-3,44	5,06	1
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-4,67	3,83	1
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-7,65	0,85	0,3835198
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-5,43	3,07	0,9999999
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-5,70	2,80	0,9999913
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-5,27	3,23	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-7,60	0,91	0,4202198
Libussky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-6,97	1,53	0,839776
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-4,66	3,84	1
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,17	6,33	0,9936862
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-3,25	5,25	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,18	8,32	0,0841529
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-5,66	2,84	0,9999956
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-7,45	1,05	0,5207891
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-5,88	2,62	0,9999018
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-3,51	4,99	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,63	5,87	0,9999164
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-3,21	5,29	1

Rokytko_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-4,45	4,06	1
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-7,42	1,08	0,5441194
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-5,21	3,29	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_usti	-3,82	4,68	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_usti	-6,14	2,36	0,9985622
Libussky_usti-Kunraticky_usti	-5,52	2,98	0,9999995
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_usti	-3,21	5,29	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_usti	-0,72	7,78	0,3020391
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_usti	-1,80	6,70	0,9438279
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_usti	1,27	9,77	0,0004658
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_usti	-4,21	4,29	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_usti	-6,00	2,50	0,9996324
Motolsky_usti-Kunraticky_usti	-4,43	4,07	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_usti	-2,05	6,45	0,9858412
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_usti	-1,18	7,32	0,616777
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_usti	-1,76	6,74	0,9337362
Rokytko_usti-Kunraticky_usti	-2,99	5,51	0,9999996
Vrutice_usti-Kunraticky_usti	-5,97	2,53	0,9997383
Zatissky_usti-Kunraticky_usti	-3,75	4,75	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-6,58	1,92	0,9697016
Libussky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-5,96	2,54	0,9997763
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-3,65	4,85	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,16	7,34	0,6012296
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,23	6,27	0,9959456
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	0,84	9,34	0,0027644
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-4,64	3,86	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-6,44	2,06	0,9866927
Motolsky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-4,87	3,63	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,49	6,01	0,9995928
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,61	6,89	0,8798158
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,20	6,30	0,9946348
Rokytko_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-3,43	5,07	1
Vrutice_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-6,40	2,10	0,9891747
Zatissky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-4,19	4,31	1
Libussky_usti-Lhotecky_usti	-3,63	4,87	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Lhotecky_usti	-1,32	7,18	0,7168591
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Lhotecky_usti	1,17	9,67	0,0007095
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Lhotecky_usti	0,09	8,60	0,0374697
Litovickosarecky_pred_strnadem-Lhotecky_usti	3,16	11,66	0
Litovickosarecky_usti-Lhotecky_usti	-2,31	6,19	0,9978828
Marianskolazensky_usti-Lhotecky_usti	-4,11	4,39	1
Motolsky_usti-Lhotecky_usti	-2,54	5,96	0,9997661
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Lhotecky_usti	-0,16	8,34	0,0794576
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Lhotecky_usti	0,72	9,22	0,0043873
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Lhotecky_usti	0,13	8,63	0,0333869

Rokytku_usti-Lhotecky_usti	-1,10	7,40	0,5604588
Vrutice_usti-Lhotecky_usti	-4,08	4,42	1
Zatissky_usti-Lhotecky_usti	-1,86	6,64	0,9584433
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Libussky_usti	-1,94	6,56	0,972549
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Libussky_usti	0,55	9,05	0,0080921
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Libussky_usti	-0,53	7,97	0,2000934
Litovickosarecky_pred_strnadem-Libussky_usti	2,54	11,04	0,000001
Litovickosarecky_usti-Libussky_usti	-2,93	5,57	0,999999
Marianskolazensky_usti-Libussky_usti	-4,73	3,77	1
Motolsky_usti-Libussky_usti	-3,16	5,34	1
Rokytku_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Libussky_usti	-0,78	7,72	0,3384873
Rokytku_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Libussky_usti	0,09	8,60	0,0374579
Rokytku_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Libussky_usti	-0,49	8,01	0,1838917
Rokytku_usti-Libussky_usti	-1,72	6,78	0,9213474
Vrutice_usti-Libussky_usti	-4,70	3,80	1
Zatissky_usti-Libussky_usti	-2,48	6,02	0,9995701
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-1,76	6,74	0,9329284
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,84	5,66	0,999995
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	0,23	8,73	0,0240982
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-5,24	3,26	1
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-7,04	1,46	0,8043604
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-5,47	3,03	0,9999998
Rokytku_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-3,09	5,41	0,9999999
Rokytku_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,21	6,29	0,9953341
Rokytku_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,80	5,70	0,9999913
Rokytku_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-4,03	4,47	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-7,01	1,49	0,8220337
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-4,79	3,71	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-5,33	3,17	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-2,26	6,24	0,9966831
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-7,73	0,77	0,3288365
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-9,53	-1,03	0,0012719
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-7,96	0,54	0,2058346
Rokytku_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-5,58	2,92	0,9999987
Rokytku_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-4,71	3,79	1
Rokytku_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-5,29	3,21	1
Rokytku_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-6,52	1,98	0,977752
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-9,50	-1,00	0,0014479
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-7,28	1,22	0,6454888
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-1,18	7,32	0,6197781
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-6,66	1,84	0,954435
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-8,45	0,05	0,0572885
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-6,88	1,62	0,8815978
Rokytku_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-4,51	3,99	1
Rokytku_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-3,63	4,87	1

Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-4,21	4,29	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-5,45	3,06	0,9999999
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-8,42	0,08	0,0628507
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-6,21	2,29	0,9975209
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-9,73	-1,23	0,0005632
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-11,52	-3,02	0,0000001
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-9,95	-1,45	0,0002091
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-7,57	0,93	0,4346576
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_strnadem	-6,70	1,80	0,9448866
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-7,28	1,22	0,6463417
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-8,51	-0,01	0,0480146
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-11,49	-2,99	0,0000001
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-9,28	-0,77	0,0035037
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_usti	-6,05	2,45	0,9994213
Motolsky_usti-Litovickosarecky_usti	-4,48	4,02	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_usti	-2,10	6,40	0,9893673
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_usti	-1,22	7,28	0,6487206
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_usti	-1,81	6,69	0,9457282
Rokytko_usti-Litovickosarecky_usti	-3,04	5,46	0,9999998
Vrutice_usti-Litovickosarecky_usti	-6,02	2,49	0,9995812
Zatissky_usti-Litovickosarecky_usti	-3,80	4,70	1
Motolsky_usti-Marianskolazensky_usti	-2,68	5,82	0,9999562
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Marianskolazensky_usti	-0,30	8,20	0,1159436
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Marianskolazensky_usti	0,58	9,08	0,0073963
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Marianskolazensky_usti	-0,01	8,49	0,0513735
Rokytko_usti-Marianskolazensky_usti	-1,24	7,26	0,6624113
Vrutice_usti-Marianskolazensky_usti	-4,22	4,28	1
Zatissky_usti-Marianskolazensky_usti	-2,00	6,50	0,9806315
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Motolsky_usti	-1,87	6,63	0,9603312
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Motolsky_usti	-0,99	7,51	0,4832574
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Motolsky_usti	-1,58	6,92	0,8651982
Rokytko_usti-Motolsky_usti	-2,81	5,69	0,9999927
Vrutice_usti-Motolsky_usti	-5,79	2,71	0,9999711
Zatissky_usti-Motolsky_usti	-3,57	4,93	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-3,37	5,13	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-3,96	4,54	1
Rokytko_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-5,19	3,31	1
Vrutice_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-8,17	0,33	0,1258196
Zatissky_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-5,95	2,55	0,9997889
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-4,83	3,67	1
Rokytko_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-6,07	2,43	0,9993001
Vrutice_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-9,04	-0,54	0,0083011
Zatissky_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-6,83	1,67	0,9043861
Rokytko_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-5,48	3,02	0,9999998
Vrutice_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-8,46	0,04	0,0564457

Zatissky_usti-Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-6,24	2,26	0,9966513
Vrutice_usti-Rokytky_usti	-7,23	1,27	0,6847124
Zatissky_usti-Rokytky_usti	-5,01	3,49	1
Zatissky_usti-Vrutice_usti	-2,03	6,47	0,9840121

9.7 Výsledky mnohonásobného porovnání CHSK

	lwr	upr	p adj
Botic_pred_prehradou-Botic_pod_prehradou	-17,40	14,11	1
Botic_usti-Botic_pod_prehradou	-12,52	18,99	1
Branicky_zausteni-Botic_pod_prehradou	-21,48	10,04	0,9999688
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pod_prehradou	-21,40	10,12	0,9999768
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pod_prehradou	-16,51	15,01	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pod_prehradou	-12,82	18,70	1
Dalejsky_usti-Botic_pod_prehradou	-22,39	9,12	0,999459
Drahansky_usti-Botic_pod_prehradou	-16,73	14,78	1
Chloupicky_usti-Botic_pod_prehradou	-18,59	12,93	1
Komoransky_usti-Botic_pod_prehradou	19,28	50,79	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-10,42	21,10	0,9999927
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-4,22	27,29	0,5891857
Kunraticky_usti-Botic_pod_prehradou	-13,82	17,70	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-13,88	17,64	1
Lhotecky_usti-Botic_pod_prehradou	-21,62	9,90	0,9999491
Libussky_usti-Botic_pod_prehradou	-18,97	12,55	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pod_prehradou	-9,08	22,44	0,9993918
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-0,14	31,37	0,0561213
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-6,57	24,95	0,9366409
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pod_prehradou	2,19	33,71	0,0069614
Litovickosarecky_usti-Botic_pod_prehradou	-12,37	19,15	1
Marianskolazensky_usti-Botic_pod_prehradou	-27,90	3,62	0,4696638
Motolsky_usti-Botic_pod_prehradou	-15,78	15,73	1
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pod_prehradou	-6,07	25,44	0,8910686
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pod_prehradou	-4,85	26,67	0,7086109
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pod_prehradou	-9,28	22,24	0,9996504
Rokytky_usti-Botic_pod_prehradou	-11,56	19,95	1
Vrutice_usti-Botic_pod_prehradou	-24,95	6,56	0,9361393
Zatissky_usti-Botic_pod_prehradou	-18,16	13,35	1
Botic_usti-Botic_pred_prehradou	-10,88	20,63	0,9999999
Branicky_zausteni-Botic_pred_prehradou	-19,84	11,68	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pred_prehradou	-19,75	11,76	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pred_prehradou	-14,86	16,65	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pred_prehradou	-11,17	20,34	0,9999998

Dalejsky_usti-Botic_pred_prehradou	-20,75	10,76	0,9999983
Drahansky_usti-Botic_pred_prehradou	-15,09	16,42	1
Chloupicky_usti-Botic_pred_prehradou	-16,94	14,57	1
Komoransky_usti-Botic_pred_prehradou	20,92	52,44	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-8,78	22,74	0,9986862
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-2,58	28,93	0,2870705
Kunraticky_usti-Botic_pred_prehradou	-12,17	19,34	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-12,23	19,28	1
Lhotecky_usti-Botic_pred_prehradou	-19,98	11,54	1
Libussky_usti-Botic_pred_prehradou	-17,32	14,19	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pred_prehradou	-7,43	24,08	0,9809231
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	1,50	33,01	0,0135566
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-4,92	26,59	0,7223894
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pred_prehradou	3,84	35,35	0,0012486
Litovickosarecky_usti-Botic_pred_prehradou	-10,72	20,79	0,999998
Marianskolazensky_usti-Botic_pred_prehradou	-26,25	5,26	0,7798528
Motolsky_usti-Botic_pred_prehradou	-14,14	17,38	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pred_prehradou	-4,43	27,08	0,6295498
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pred_prehradou	-3,20	28,31	0,3922646
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pred_prehradou	-7,63	23,88	0,9863082
Rokytko_usti-Botic_pred_prehradou	-9,92	21,60	0,9999527
Vrutice_usti-Botic_pred_prehradou	-23,31	8,21	0,9953016
Zatissky_usti-Botic_pred_prehradou	-16,52	15,00	1
Branicky_zausteni-Botic_usti	-24,71	6,80	0,9525842
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_usti	-24,63	6,88	0,9574314
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_usti	-19,74	11,78	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_usti	-16,05	15,47	1
Dalejsky_usti-Botic_usti	-25,63	5,89	0,86946
Drahansky_usti-Botic_usti	-19,97	11,55	1
Chloupicky_usti-Botic_usti	-21,82	9,69	0,999901
Komoransky_usti-Botic_usti	16,04	47,56	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_usti	-13,65	17,86	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_usti	-7,46	24,06	0,9816551
Kunraticky_usti-Botic_usti	-17,05	14,46	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_usti	-17,11	14,41	1
Lhotecky_usti-Botic_usti	-24,85	6,66	0,9434233
Libussky_usti-Botic_usti	-22,20	9,31	0,9996852
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_usti	-12,31	19,20	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_usti	-3,38	28,14	0,4242293
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_usti	-9,80	21,71	0,9999303
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_usti	-1,04	30,48	0,1097685
Litovickosarecky_usti-Botic_usti	-15,60	15,92	1
Marianskolazensky_usti-Botic_usti	-31,13	0,38	0,0676263
Motolsky_usti-Botic_usti	-19,02	12,50	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_usti	-9,31	22,21	0,9996786

Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_usti	-8,08	23,43	0,9939729
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_usti	-12,51	19,00	1
Rokytko_usti-Botic_usti	-14,79	16,72	1
Vrutice_usti-Botic_usti	-28,19	3,33	0,4150598
Zatissky_usti-Botic_usti	-21,40	10,12	0,999977
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Branicky_zausteni	-15,68	15,84	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Branicky_zausteni	-10,78	20,73	0,9999984
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Branicky_zausteni	-7,09	24,42	0,9680979
Dalejsky_usti-Branicky_zausteni	-16,67	14,84	1
Drahansky_usti-Branicky_zausteni	-11,01	20,50	0,9999995
Chloupicky_usti-Branicky_zausteni	-12,86	18,65	1
Komoransky_usti-Branicky_zausteni	25,00	56,51	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Branicky_zausteni	-4,70	26,82	0,6806243
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Branicky_zausteni	1,50	33,01	0,0135723
Kunraticky_usti-Branicky_zausteni	-8,10	23,42	0,9941339
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Branicky_zausteni	-8,15	23,36	0,9947652
Lhotecky_usti-Branicky_zausteni	-15,90	15,62	1
Libussky_usti-Branicky_zausteni	-13,24	18,27	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Branicky_zausteni	-3,35	28,16	0,4199062
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Branicky_zausteni	5,58	37,09	0,0001662
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Branicky_zausteni	-0,85	30,67	0,0955961
Litovickosarecky_pred_strnadem-Branicky_zausteni	7,92	39,43	0,0000083
Litovickosarecky_usti-Branicky_zausteni	-6,64	24,87	0,9421729
Marianskolazensky_usti-Branicky_zausteni	-22,18	9,34	0,9997065
Motolsky_usti-Branicky_zausteni	-10,06	21,46	0,9999715
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Branicky_zausteni	-0,35	31,16	0,0659993
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Branicky_zausteni	0,87	32,39	0,0239089
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Branicky_zausteni	-3,56	27,96	0,457928
Rokytko_usti-Branicky_zausteni	-5,84	25,68	0,8633502
Vrutice_usti-Branicky_zausteni	-19,23	12,28	1
Zatissky_usti-Branicky_zausteni	-12,44	19,08	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-10,87	20,65	0,9999989
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-7,18	24,34	0,9716756
Dalejsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-16,75	14,76	1
Drahansky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-11,09	20,42	0,9999996
Chloupicky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-12,95	18,57	1
Komoransky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	24,92	56,43	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,78	26,74	0,6959298
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	1,42	32,93	0,0146492
Kunraticky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-8,18	23,34	0,9950231
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-8,23	23,28	0,995572
Lhotecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-15,98	15,54	1
Libussky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-13,33	18,19	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,44	28,08	0,435324

Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	5,50	37,01	0,0001836
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,93	30,59	0,1014322
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	7,83	39,35	0,0000092
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-6,73	24,79	0,9477895
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-22,26	9,26	0,9996288
Motolsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-10,14	21,37	0,9999788
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,43	31,08	0,0703049
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	0,79	32,31	0,025698
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,64	27,88	0,473766
Rokytko_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-5,92	25,59	0,8734356
Vrutice_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-19,31	12,20	1
Zatissky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-12,52	18,99	1
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-12,07	19,45	1
Dalejsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-21,65	9,87	0,9999444
Drahansky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-15,99	15,53	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-17,84	13,68	1
Komoransky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	20,02	51,54	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-9,67	21,84	0,9998933
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-3,48	28,04	0,4427544
Kunraticky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-13,07	18,45	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-13,13	18,39	1
Lhotecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-20,87	10,64	0,9999971
Libussky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-18,22	13,30	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-8,33	23,19	0,9963648
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,60	32,12	0,0302526
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,82	25,69	0,8611299
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	2,94	34,46	0,0032611
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-11,62	19,90	1
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-27,15	4,36	0,6167838
Motolsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-15,03	16,48	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-5,33	26,19	0,7903584
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-4,10	27,41	0,5646636
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-8,53	22,99	0,9976599
Rokytko_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-10,81	20,70	0,9999986
Vrutice_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-24,20	7,31	0,9768685
Zatissky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-17,41	14,10	1
Dalejsky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-25,34	6,18	0,9020989
Drahansky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-19,68	11,84	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-21,53	9,99	0,9999629
Komoransky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	16,33	47,85	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-13,36	18,15	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-7,17	24,35	0,9713021
Kunraticky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-16,76	14,76	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-16,82	14,70	1

Lhotecky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-24,56	6,95	0,9612288
Libussky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-21,91	9,61	0,9998688
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-12,02	19,50	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-3,09	28,43	0,3711222
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-9,51	22,00	0,9998237
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-0,75	30,77	0,0889836
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-15,31	16,21	1
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-30,84	0,67	0,0842928
Motolsky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-18,72	12,79	1
Rokytkapod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-9,02	22,50	0,999285
Rokytkapod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-7,79	23,72	0,9895811
Rokytkapred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-12,22	19,29	1
Rokytkapod_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-14,50	17,01	1
Vrutice_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-27,89	3,62	0,4703284
Zatissky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-21,10	10,41	0,9999925
Drahansky_usti-Dalejsky_usti	-10,10	21,42	0,9999751
Chloupicky_usti-Dalejsky_usti	-11,95	19,57	1
Komoransky_usti-Dalejsky_usti	25,91	57,43	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_usti	-3,78	27,73	0,5020236
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_usti	2,41	33,93	0,0056023
Kunraticky_usti-Dalejsky_usti	-7,18	24,33	0,9719204
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_usti	-7,24	24,28	0,9742037
Lhotecky_usti-Dalejsky_usti	-14,98	16,53	1
Libussky_usti-Dalejsky_usti	-12,33	19,18	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_usti	-2,44	29,07	0,2659562
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_usti	6,49	38,01	0,0000534
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_usti	0,07	31,58	0,0473182
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_usti	8,83	40,35	0,0000023
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_usti	-5,73	25,79	0,849355
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_usti	-21,26	10,25	0,9999861
Motolsky_usti-Dalejsky_usti	-9,15	22,37	0,9994943
Rokytkapod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_usti	0,56	32,08	0,0313343
Rokytkapod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_usti	1,79	33,30	0,01032
Rokytkapred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_usti	-2,64	28,87	0,2965596
Rokytkapod_usti-Dalejsky_usti	-4,92	26,59	0,7222121
Vrutice_usti-Dalejsky_usti	-18,32	13,20	1
Zatissky_usti-Dalejsky_usti	-11,53	19,99	1
Chloupicky_usti-Drahansky_usti	-17,61	13,90	1
Komoransky_usti-Drahansky_usti	20,25	51,77	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Drahansky_usti	-9,44	22,07	0,9997837
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Drahansky_usti	-3,25	28,27	0,4001124
Kunraticky_usti-Drahansky_usti	-12,84	18,67	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Drahansky_usti	-12,90	18,62	1
Lhotecky_usti-Drahansky_usti	-20,64	10,87	0,999999
Libussky_usti-Drahansky_usti	-17,99	13,52	1

Litovickosarecky_pod_dzbanem-Drahansky_usti	-8,10	23,41	0,994191
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Drahansky_usti	0,83	32,35	0,0248054
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Drahansky_usti	-5,59	25,92	0,8303786
Litovickosarecky_pred_strnadem-Drahansky_usti	3,17	34,69	0,0025661
Litovickosarecky_usti-Drahansky_usti	-11,39	20,13	0,9999999
Marianskolazensky_usti-Drahansky_usti	-26,92	4,59	0,6609853
Motolsky_usti-Drahansky_usti	-14,81	16,71	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Drahansky_usti	-5,10	26,42	0,7526453
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Drahansky_usti	-3,87	27,64	0,5194838
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Drahansky_usti	-8,30	23,21	0,9961456
Rokytko_usti-Drahansky_usti	-10,58	20,93	0,9999963
Vrutice_usti-Drahansky_usti	-23,98	7,54	0,9839295
Zatissky_usti-Drahansky_usti	-17,19	14,33	1
Komoransky_usti-Chloupicky_usti	22,11	53,62	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Chloupicky_usti	-7,59	23,92	0,9852524
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Chloupicky_usti	-1,40	30,12	0,1401868
Kunraticky_usti-Chloupicky_usti	-10,99	20,53	0,9999994
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Chloupicky_usti	-11,05	20,47	0,9999995
Lhotecky_usti-Chloupicky_usti	-18,79	12,72	1
Libusky_usti-Chloupicky_usti	-16,14	15,38	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Chloupicky_usti	-6,25	25,27	0,9089782
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Chloupicky_usti	2,68	34,20	0,0042527
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Chloupicky_usti	-3,74	27,78	0,4935066
Litovickosarecky_pred_strnadem-Chloupicky_usti	5,02	36,54	0,0003228
Litovickosarecky_usti-Chloupicky_usti	-9,54	21,98	0,9998375
Marianskolazensky_usti-Chloupicky_usti	-25,07	6,45	0,9268693
Motolsky_usti-Chloupicky_usti	-12,95	18,56	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Chloupicky_usti	-3,24	28,27	0,3996164
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Chloupicky_usti	-2,02	29,50	0,2084781
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Chloupicky_usti	-6,45	25,07	0,9271081
Rokytko_usti-Chloupicky_usti	-8,73	22,78	0,9985366
Vrutice_usti-Chloupicky_usti	-22,12	9,39	0,999748
Zatissky_usti-Chloupicky_usti	-15,33	16,18	1
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Komoransky_usti	-45,45	-13,94	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Komoransky_usti	-39,26	-7,74	0,0000104
Kunraticky_usti-Komoransky_usti	-48,85	-17,34	0
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Komoransky_usti	-48,91	-17,39	0
Lhotecky_usti-Komoransky_usti	-56,65	-25,14	0
Libusky_usti-Komoransky_usti	-54,00	-22,49	0
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Komoransky_usti	-44,11	-12,60	0
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Komoransky_usti	-35,18	-3,66	0,0015119
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Komoransky_usti	-41,60	-10,09	0,0000004
Litovickosarecky_pred_strnadem-Komoransky_usti	-32,84	-1,32	0,0159325
Litovickosarecky_usti-Komoransky_usti	-47,40	-15,89	0
Marianskolazensky_usti-Komoransky_usti	-62,93	-31,42	0

Motolsky_usti-Komoransky_usti	-50,82	-19,30	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Komoransky_usti	-41,11	-9,59	0,0000008
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Komoransky_usti	-39,88	-8,37	0,0000045
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Komoransky_usti	-44,31	-12,80	0
Rokytko_usti-Komoransky_usti	-46,59	-15,08	0
Vrutice_usti-Komoransky_usti	-59,99	-28,47	0
Zatissky_usti-Komoransky_usti	-53,20	-21,68	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-9,56	21,95	0,9998495
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-19,16	12,36	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-19,21	12,30	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-26,96	4,56	0,6541004
Libussky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-24,30	7,21	0,9731017
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-14,42	17,10	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-5,48	26,03	0,814439
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-11,91	19,61	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-3,14	28,37	0,3813371
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-17,70	13,81	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-33,24	-1,72	0,0110014
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-21,12	10,39	0,999992
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-11,41	20,10	0,9999999
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-10,19	21,33	0,9999821
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-14,62	16,90	1
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-16,90	14,62	1
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-30,29	1,22	0,1248473
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-23,50	8,02	0,9931372
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-25,35	6,16	0,9005786
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-25,41	6,11	0,8945855
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-33,15	-1,64	0,0119044
Libussky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-30,50	1,01	0,1078912
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-20,61	10,90	0,9999991
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-11,68	19,84	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-18,10	13,41	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-9,34	22,18	0,9997066
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-23,90	7,62	0,9858602
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-39,43	-7,92	0,0000083
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-27,32	4,20	0,5842823
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-17,61	13,91	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-16,38	15,13	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-20,81	10,70	0,9999978
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-23,09	8,42	0,9970206
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-36,49	-4,97	0,0003432
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-29,70	1,82	0,1845006
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_usti	-15,81	15,70	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_usti	-23,56	7,96	0,9923148
Libussky_usti-Kunraticky_usti	-20,91	10,61	0,9999967

Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_usti	-11,02	20,50	0,9999995
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_usti	-2,08	29,43	0,2167437
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_usti	-8,51	23,01	0,9975422
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_usti	0,25	31,77	0,0406157
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_usti	-14,31	17,21	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_usti	-29,84	1,68	0,1686032
Motolsky_usti-Kunraticky_usti	-17,72	13,79	1
Rokytka_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_usti	-8,01	23,50	0,9931199
Rokytka_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_usti	-6,79	24,73	0,9517358
Rokytka_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_usti	-11,22	20,30	0,9999998
Rokytka_usti-Kunraticky_usti	-13,50	18,01	1
Vrutice_usti-Kunraticky_usti	-26,89	4,62	0,6665227
Zatissky_usti-Kunraticky_usti	-20,10	11,41	0,9999999
Lhotecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-23,50	8,01	0,9931081
Libussky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-20,85	10,67	0,9999974
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-10,96	20,56	0,9999993
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,03	29,49	0,2094664
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-8,45	23,06	0,9972088
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	0,31	31,83	0,0387326
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-14,25	17,27	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-29,78	1,73	0,1748452
Motolsky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-17,66	13,85	1
Rokytka_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-7,96	23,56	0,9923277
Rokytka_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-6,73	24,78	0,948087
Rokytka_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-11,16	20,35	0,9999997
Rokytka_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-13,44	18,07	1
Vrutice_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-26,84	4,68	0,6773256
Zatissky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-20,04	11,47	1
Libussky_usti-Lhotecky_usti	-13,10	18,41	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Lhotecky_usti	-3,21	28,30	0,394163
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Lhotecky_usti	5,72	37,23	0,0001402
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Lhotecky_usti	-0,71	30,81	0,086296
Litovickosarecky_pred_strnadem-Lhotecky_usti	8,06	39,57	0,0000068
Litovickosarecky_usti-Lhotecky_usti	-6,50	25,01	0,9316429
Marianskolazensky_usti-Lhotecky_usti	-22,04	9,48	0,9998059
Motolsky_usti-Lhotecky_usti	-9,92	21,59	0,9999533
Rokytka_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Lhotecky_usti	-0,21	31,30	0,0591851
Rokytka_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Lhotecky_usti	1,01	32,53	0,0211192
Rokytka_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Lhotecky_usti	-3,42	28,10	0,4313537
Rokytka_usti-Lhotecky_usti	-5,70	25,82	0,8451269
Vrutice_usti-Lhotecky_usti	-19,09	12,42	1
Zatissky_usti-Lhotecky_usti	-12,30	19,22	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Libussky_usti	-5,87	25,65	0,8670589
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Libussky_usti	3,06	34,58	0,0028688
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Libussky_usti	-3,36	28,16	0,4207444

Litovickosarecky_pred_strnadem-Libussky_usti	5,40	36,92	0,0002052
Litovickosarecky_usti-Libussky_usti	-9,16	22,36	0,9995102
Marianskolazensky_usti-Libussky_usti	-24,69	6,83	0,9540577
Motolsky_usti-Libussky_usti	-12,57	18,94	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Libussky_usti	-2,86	28,65	0,3328877
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Libussky_usti	-1,64	29,88	0,1645405
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Libussky_usti	-6,07	25,45	0,8904722
Rokytko_usti-Libussky_usti	-8,35	23,16	0,996532
Vrutice_usti-Libussky_usti	-21,74	9,77	0,9999229
Zatissky_usti-Libussky_usti	-14,95	16,56	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-6,82	24,69	0,953989
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-13,25	18,27	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-4,49	27,03	0,6404203
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-19,05	12,47	1
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-34,58	-3,06	0,0028723
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-22,46	9,05	0,9993502
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-12,75	18,76	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-11,53	19,99	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-15,96	15,56	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-18,24	13,27	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-31,63	-0,12	0,0454276
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-24,84	6,67	0,9441661
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-22,18	9,33	0,9997017
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-13,42	18,10	1
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-27,98	3,54	0,4540605
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-43,51	-12,00	0
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-31,40	0,12	0,0550257
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-21,69	9,83	0,9999361
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-20,46	11,05	0,9999996
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-24,89	6,62	0,9407292
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-27,17	4,34	0,6122353
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-40,57	-9,05	0,0000017
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-33,78	-2,26	0,0065214
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-6,99	24,52	0,9633805
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-21,56	9,96	0,9999593
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-37,09	-5,57	0,0001674
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-24,97	6,54	0,9347409
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-15,26	16,25	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-14,04	17,48	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-18,47	13,05	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-20,75	10,77	0,9999983
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-34,14	-2,63	0,0045114
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-27,35	4,16	0,5772763
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-30,32	1,20	0,1225288
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-45,85	-14,33	0

Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-33,73	-2,22	0,0067927
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-24,03	7,49	0,9825717
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_strnadem	-22,80	8,72	0,998479
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-27,23	4,29	0,6012118
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-29,51	2,00	0,2064656
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-42,90	-11,39	0,0000001
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-36,11	-4,60	0,0005296
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_usti	-31,29	0,23	0,0598295
Motolsky_usti-Litovickosarecky_usti	-19,17	12,34	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_usti	-9,47	22,05	0,9997976
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_usti	-8,24	23,28	0,9956132
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_usti	-12,67	18,85	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_usti	-14,95	16,56	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_usti	-28,34	3,17	0,3862296
Zatissky_usti-Litovickosarecky_usti	-21,55	9,96	0,9999596
Motolsky_usti-Marianskolazensky_usti	-3,64	27,87	0,4744701
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Marianskolazensky_usti	6,07	37,58	0,0000912
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Marianskolazensky_usti	7,29	38,81	0,000019
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Marianskolazensky_usti	2,86	34,38	0,0035412
Rokytko_usti-Marianskolazensky_usti	0,58	32,10	0,0308616
Vrutice_usti-Marianskolazensky_usti	-12,81	18,70	1
Zatissky_usti-Marianskolazensky_usti	-6,02	25,49	0,8851893
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Motolsky_usti	-6,05	25,47	0,8883349
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Motolsky_usti	-4,82	26,69	0,704071
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Motolsky_usti	-9,25	22,26	0,999625
Rokytko_usti-Motolsky_usti	-11,54	19,98	1
Vrutice_usti-Motolsky_usti	-24,93	6,59	0,9380102
Zatissky_usti-Motolsky_usti	-18,14	13,38	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-14,53	16,98	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-18,96	12,55	1
Rokytko_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-21,24	10,27	0,999987
Vrutice_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-34,64	-3,12	0,0027035
Zatissky_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-27,85	3,67	0,4799236
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-20,19	11,33	0,9999999
Rokytko_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-22,47	9,05	0,9993381
Vrutice_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-35,86	-4,35	0,0007062
Zatissky_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-29,07	2,44	0,2664605
Rokytko_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-18,04	13,48	1
Vrutice_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-31,43	0,08	0,0534247
Zatissky_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-24,64	6,87	0,9568412
Vrutice_usti-Rokytko_usti	-29,15	2,37	0,2549978
Zatissky_usti-Rokytko_usti	-22,36	9,16	0,9995084
Zatissky_usti-Vrutice_usti	-8,97	22,55	0,9991866

9.7 Výsledky mnohonásobného porovnání N-NO₃

	lwr	upr	p adj
Botic_pred_prehradou-Botic_pod_prehradou	-0,47	3,78	0,4455367
Botic_usti-Botic_pod_prehradou	-1,87	2,38	1
Branicky_zausteni-Botic_pod_prehradou	-1,72	2,53	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pod_prehradou	-0,88	3,38	0,9312884
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pod_prehradou	-3,04	1,22	0,9992811
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pod_prehradou	0,04	4,29	0,0388965
Dalejsky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,26	4,00	0,1930781
Drahansky_usti-Botic_pod_prehradou	7,12	11,38	0
Chloupicky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,95	3,30	0,9648689
Komoransky_usti-Botic_pod_prehradou	6,05	10,30	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-2,26	2,00	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-3,07	1,19	0,9987343
Kunraticky_usti-Botic_pod_prehradou	-1,97	2,28	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-1,82	2,44	1
Lhotecky_usti-Botic_pod_prehradou	-1,10	3,16	0,9944257
Libussky_usti-Botic_pod_prehradou	0,72	4,98	0,0002179
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pod_prehradou	-2,48	1,78	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-3,83	0,43	0,3835177
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-1,22	3,04	0,9992635
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pod_prehradou	-0,11	4,15	0,0920235
Litovickosarecky_usti-Botic_pod_prehradou	-1,20	3,05	0,9989832
Marianskolazensky_usti-Botic_pod_prehradou	4,14	8,39	0
Motolsky_usti-Botic_pod_prehradou	-2,04	2,22	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pod_prehradou	-2,24	2,01	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pod_prehradou	-1,48	2,78	0,9999992
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pod_prehradou	-1,95	2,30	1
Rokytko_usti-Botic_pod_prehradou	-2,01	2,24	1
Vrutice_usti-Botic_pod_prehradou	4,48	8,73	0
Zatissky_usti-Botic_pod_prehradou	-2,71	1,54	0,9999999
Botic_usti-Botic_pred_prehradou	-3,53	0,72	0,7966182
Branicky_zausteni-Botic_pred_prehradou	-3,37	0,88	0,9322224
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pred_prehradou	-2,53	1,72	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pred_prehradou	-4,69	-0,44	0,0023528
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pred_prehradou	-1,61	2,64	1
Dalejsky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,91	2,34	1
Drahansky_usti-Botic_pred_prehradou	5,47	9,72	0
Chloupicky_usti-Botic_pred_prehradou	-2,60	1,65	1
Komoransky_usti-Botic_pred_prehradou	4,40	8,65	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-3,91	0,34	0,2793246
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-4,72	-0,47	0,0018531

Kunraticky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,63	0,62	0,6674166
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-3,47	0,78	0,8577716
Lhotecky_usti-Botic_pred_prehradou	-2,75	1,50	0,9999997
Libussky_usti-Botic_pred_prehradou	-0,93	3,32	0,9590685
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pred_prehradou	-4,13	0,12	0,0990466
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-5,48	-1,23	0,0000016
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-2,87	1,38	0,9999855
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pred_prehradou	-1,76	2,49	1
Litovickosarecky_usti-Botic_pred_prehradou	-2,85	1,40	0,9999911
Marianskolazensky_usti-Botic_pred_prehradou	2,48	6,73	0
Motolsky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,69	0,56	0,5760566
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pred_prehradou	-3,90	0,35	0,2938611
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pred_prehradou	-3,13	1,12	0,9962168
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pred_prehradou	-3,61	0,65	0,6987244
Rokytko_usti-Botic_pred_prehradou	-3,66	0,59	0,6160573
Vrutice_usti-Botic_pred_prehradou	2,82	7,07	0
Zatissky_usti-Botic_pred_prehradou	-4,37	-0,11	0,0245825
Branicky_zausteni-Botic_usti	-1,97	2,28	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_usti	-1,13	3,12	0,9967044
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_usti	-3,29	0,96	0,9701427
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Botic_usti	-0,21	4,04	0,1571926
Dalejsky_usti-Botic_usti	-0,51	3,74	0,4991226
Drahansky_usti-Botic_usti	6,87	11,12	0
Chloupicky_usti-Botic_usti	-1,20	3,05	0,9990347
Komoransky_usti-Botic_usti	5,80	10,05	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_usti	-2,51	1,74	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_usti	-3,32	0,93	0,9592227
Kunraticky_usti-Botic_usti	-2,23	2,03	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_usti	-2,07	2,18	1
Lhotecky_usti-Botic_usti	-1,35	2,90	0,9999642
Libussky_usti-Botic_usti	0,47	4,72	0,0018475
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_usti	-2,73	1,52	0,9999999
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_usti	-4,08	0,17	0,1298056
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_usti	-1,47	2,78	0,9999999
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_usti	-0,36	3,89	0,3009004
Litovickosarecky_usti-Botic_usti	-1,45	2,80	0,9999982
Marianskolazensky_usti-Botic_usti	3,88	8,14	0
Motolsky_usti-Botic_usti	-2,29	1,96	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_usti	-2,50	1,76	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_usti	-1,73	2,52	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_usti	-2,20	2,05	1
Rokytko_usti-Botic_usti	-2,26	1,99	1
Vrutice_usti-Botic_usti	4,22	8,47	0
Zatissky_usti-Botic_usti	-2,96	1,29	0,9998434
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Branicky_zausteni	-1,28	2,97	0,999829

Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Branicky_zausteni	-3,44	0,81	0,8820067
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Branicky_zausteni	-0,37	3,89	0,3081679
Dalejsky_usti-Branicky_zausteni	-0,66	3,59	0,7204493
Drahansky_usti-Branicky_zausteni	6,72	10,97	0
Chloupicky_usti-Branicky_zausteni	-1,36	2,90	0,99997
Komoransky_usti-Branicky_zausteni	5,64	9,90	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Branicky_zausteni	-2,66	1,59	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Branicky_zausteni	-3,47	0,78	0,854667
Kunraticky_usti-Branicky_zausteni	-2,38	1,87	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Branicky_zausteni	-2,22	2,03	1
Lhotecky_usti-Branicky_zausteni	-1,50	2,75	0,9999997
Libussky_usti-Branicky_zausteni	0,31	4,57	0,0060672
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Branicky_zausteni	-2,88	1,37	0,9999788
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Branicky_zausteni	-4,23	0,02	0,0557072
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Branicky_zausteni	-1,62	2,63	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Branicky_zausteni	-0,51	3,74	0,5082681
Litovickosarecky_usti-Branicky_zausteni	-1,61	2,65	1
Marianskolazensky_usti-Branicky_zausteni	3,73	7,98	0
Motolsky_usti-Branicky_zausteni	-2,44	1,81	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Branicky_zausteni	-2,65	1,60	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Branicky_zausteni	-1,88	2,37	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Branicky_zausteni	-2,36	1,89	1
Rokytko_usti-Branicky_zausteni	-2,42	1,84	1
Vrutice_usti-Branicky_zausteni	4,07	8,32	0
Zatissky_usti-Branicky_zausteni	-3,12	1,13	0,9969019
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,29	-0,03	0,0409845
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,21	3,04	0,9991533
Dalejsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,50	2,75	0,9999997
Drahansky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	5,87	10,13	0
Chloupicky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,20	2,06	1
Komoransky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	4,80	9,06	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,51	0,75	0,8227593
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,32	-0,06	0,034002
Kunraticky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,22	1,03	0,9863573
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,06	1,19	0,9987719
Lhotecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,35	1,91	1
Libussky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,53	3,73	0,5258788
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,73	0,53	0,5259231
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-5,08	-0,82	0,0000873
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,46	1,79	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,36	2,90	0,9999706
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,45	1,81	1
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	2,89	7,14	0
Motolsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,29	0,97	0,9713296

Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,49	0,76	0,8362
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,73	1,53	0,9999999
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,20	1,05	0,9898252
Rokytko_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,26	0,99	0,9789218
Vrutice_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	3,23	7,48	0
Zatissky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,96	0,29	0,2275553
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,95	5,20	0,0000261
Dalejsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,65	4,91	0,0003954
Drahansky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	8,03	12,29	0
Chloupicky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,04	4,21	0,0624906
Komoransky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	6,96	11,21	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,35	2,91	0,9999614
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,16	2,10	1
Kunraticky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,06	3,19	0,9911102
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,91	3,35	0,9467564
Lhotecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,19	4,07	0,1385786
Libussky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	1,63	5,89	0
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,57	2,69	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,92	1,34	0,9999499
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,31	3,95	0,2404121
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,80	5,06	0,0001054
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,29	3,96	0,22346
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	5,05	9,30	0
Motolsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,13	3,13	0,9965015
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,33	2,92	0,9999466
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,57	3,69	0,5833326
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,04	3,21	0,9879961
Rokytko_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,10	3,15	0,9946714
Vrutice_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	5,39	9,64	0
Zatissky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,80	2,45	1
Dalejsky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-2,42	1,83	1
Drahansky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	4,96	9,21	0
Chloupicky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-3,12	1,14	0,9970523
Komoransky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	3,88	8,14	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-4,42	-0,17	0,0167926
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-5,23	-0,98	0,0000195
Kunraticky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-4,14	0,11	0,0944721
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-3,98	0,27	0,2056973
Lhotecky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-3,26	0,99	0,9775548
Libussky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-1,45	2,81	0,9999979
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-4,64	-0,39	0,0033998
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-5,99	-1,74	0
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-3,38	0,87	0,9268867
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-2,27	1,98	1

Litovickosarecky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-3,37	0,89	0,9368861
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	1,97	6,22	0
Motolsky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,20	0,05	0,0664507
Rokytka_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,41	-0,16	0,0182978
Rokytka_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-3,64	0,61	0,6455499
Rokytka_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,12	0,13	0,1065391
Rokytka_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,18	0,08	0,0775886
Vrutice_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	2,31	6,56	0
Zatissky_usti-Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum	-4,88	-0,63	0,000505
Drahansky_usti-Dalejsky_usti	5,25	9,51	0
Chloupicky_usti-Dalejsky_usti	-2,82	1,43	0,9999969
Komoransky_usti-Dalejsky_usti	4,18	8,43	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_usti	-4,13	0,13	0,1017025
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_usti	-4,94	-0,68	0,0003042
Kunraticky_usti-Dalejsky_usti	-3,84	0,41	0,3610825
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_usti	-3,69	0,57	0,5836725
Lhotecky_usti-Dalejsky_usti	-2,97	1,29	0,9998335
Libussky_usti-Dalejsky_usti	-1,15	3,10	0,9975575
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_usti	-4,35	-0,09	0,0277775
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_usti	-5,70	-1,45	0,0000002
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_usti	-3,09	1,17	0,9982073
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_usti	-1,98	2,27	1
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_usti	-3,07	1,18	0,9986725
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_usti	2,26	6,52	0
Motolsky_usti-Dalejsky_usti	-3,91	0,35	0,2839492
Rokytka_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_usti	-4,11	0,14	0,1087663
Rokytka_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_usti	-3,35	0,91	0,9468713
Rokytka_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_usti	-3,82	0,43	0,3908586
Rokytka_usti-Dalejsky_usti	-3,88	0,37	0,3161068
Vrutice_usti-Dalejsky_usti	2,60	6,86	0
Zatissky_usti-Dalejsky_usti	-4,58	-0,33	0,0054485
Chloupicky_usti-Drahansky_usti	-10,20	-5,95	0
Komoransky_usti-Drahansky_usti	-3,20	1,05	0,9900109
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Drahansky_usti	-11,51	-7,25	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Drahansky_usti	-12,32	-8,06	0
Kunraticky_usti-Drahansky_usti	-11,22	-6,97	0
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Drahansky_usti	-11,07	-6,81	0
Lhotecky_usti-Drahansky_usti	-10,35	-6,09	0
Libussky_usti-Drahansky_usti	-8,53	-4,27	0
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Drahansky_usti	-11,73	-7,47	0
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Drahansky_usti	-13,08	-8,82	0
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Drahansky_usti	-10,46	-6,21	0
Litovickosarecky_pred_strnadem-Drahansky_usti	-9,36	-5,10	0
Litovickosarecky_usti-Drahansky_usti	-10,45	-6,20	0
Marianskolazensky_usti-Drahansky_usti	-5,11	-0,86	0,0000613

Motolsky_usti-Drahansky_usti	-11,29	-7,03	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Drahansky_usti	-11,49	-7,24	0
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Drahansky_usti	-10,73	-6,47	0
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Drahansky_usti	-11,20	-6,95	0
Rokytko_usti-Drahansky_usti	-11,26	-7,01	0
Vrutice_usti-Drahansky_usti	-4,77	-0,52	0,0012083
Zatissky_usti-Drahansky_usti	-11,96	-7,71	0
Komoransky_usti-Chloupicky_usti	4,87	9,13	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Chloupicky_usti	-3,43	0,82	0,889928
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Chloupicky_usti	-4,24	0,01	0,0523937
Kunraticky_usti-Chloupicky_usti	-3,15	1,10	0,9948543
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Chloupicky_usti	-2,99	1,26	0,9996971
Lhotecky_usti-Chloupicky_usti	-2,27	1,98	1
Libussky_usti-Chloupicky_usti	-0,46	3,80	0,4244792
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Chloupicky_usti	-3,66	0,60	0,6293453
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Chloupicky_usti	-5,01	-0,75	0,0001665
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Chloupicky_usti	-2,39	1,86	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Chloupicky_usti	-1,29	2,97	0,9998321
Litovickosarecky_usti-Chloupicky_usti	-2,38	1,88	1
Marianskolazensky_usti-Chloupicky_usti	2,96	7,21	0
Motolsky_usti-Chloupicky_usti	-3,21	1,04	0,9876015
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Chloupicky_usti	-3,42	0,83	0,8999809
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Chloupicky_usti	-2,65	1,60	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Chloupicky_usti	-3,13	1,12	0,9963604
Rokytko_usti-Chloupicky_usti	-3,19	1,07	0,9913911
Vrutice_usti-Chloupicky_usti	3,30	7,55	0
Zatissky_usti-Chloupicky_usti	-3,89	0,36	0,3045141
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Komoransky_usti	-10,43	-6,18	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Komoransky_usti	-11,24	-6,99	0
Kunraticky_usti-Komoransky_usti	-10,15	-5,90	0
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Komoransky_usti	-9,99	-5,74	0
Lhotecky_usti-Komoransky_usti	-9,27	-5,02	0
Libussky_usti-Komoransky_usti	-7,46	-3,20	0
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Komoransky_usti	-10,65	-6,40	0
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Komoransky_usti	-12,00	-7,75	0
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Komoransky_usti	-9,39	-5,14	0
Litovickosarecky_pred_strnadem-Komoransky_usti	-8,29	-4,03	0
Litovickosarecky_usti-Komoransky_usti	-9,38	-5,12	0
Marianskolazensky_usti-Komoransky_usti	-4,04	0,21	0,1564128
Motolsky_usti-Komoransky_usti	-10,21	-5,96	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Komoransky_usti	-10,42	-6,17	0
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Komoransky_usti	-9,65	-5,40	0
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Komoransky_usti	-10,13	-5,88	0
Rokytko_usti-Komoransky_usti	-10,19	-5,93	0
Vrutice_usti-Komoransky_usti	-3,70	0,55	0,5598654

Zatissky_usti-Komoransky_usti	-10,89	-6,64	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,94	1,32	0,9999178
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,84	2,41	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,69	2,57	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,97	3,29	0,9710458
Libussky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	0,85	5,10	0,0000669
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,35	1,91	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-3,70	0,56	0,5679867
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,09	3,17	0,9935092
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	0,02	4,28	0,0436456
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,07	3,18	0,9917525
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	4,27	8,52	0
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,91	2,35	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,11	2,14	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,35	2,91	0,9999617
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,82	2,43	1
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,88	2,37	1
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	4,60	8,86	0
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,58	1,67	1
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,03	3,22	0,986778
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,88	3,38	0,9302999
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,16	4,10	0,1190006
Libussky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	1,66	5,92	0
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,54	2,72	0,9999999
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,89	1,37	0,9999773
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,28	3,98	0,2108982
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	0,83	5,09	0,0000799
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,26	3,99	0,1954107
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	5,08	9,33	0
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,10	3,16	0,9944555
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,30	2,95	0,9998885
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,54	3,72	0,5392068
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,01	3,24	0,9825137
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,07	3,18	0,9917922
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	5,42	9,67	0
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,77	2,48	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_usti	-1,97	2,28	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_usti	-1,25	3,00	0,9996295
Libussky_usti-Kunraticky_usti	0,57	4,82	0,0008181
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_usti	-2,63	1,62	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_usti	-3,98	0,27	0,2085471
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_usti	-1,37	2,88	0,9999788
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_usti	-0,26	3,99	0,1975325
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_usti	-1,35	2,90	0,9999666
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_usti	3,98	8,24	0

Motolsky_usti-Kunraticky_usti	-2,19	2,06	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_usti	-2,40	1,86	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_usti	-1,63	2,62	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_usti	-2,10	2,15	1
Rokytko_usti-Kunraticky_usti	-2,16	2,09	1
Vrutice_usti-Kunraticky_usti	4,32	8,57	0
Zatissky_usti-Kunraticky_usti	-2,86	1,39	0,9999878
Lhotecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,41	2,85	0,9999929
Libussky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	0,41	4,66	0,0029133
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,79	1,47	0,9999989
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-4,14	0,12	0,0960495
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,53	2,73	0,9999999
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,42	3,83	0,3730095
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,51	2,74	0,9999998
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	3,82	8,08	0
Motolsky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,35	1,91	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,55	1,70	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,79	2,47	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,26	1,99	1
Rokytko_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,32	1,93	1
Vrutice_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	4,16	8,42	0
Zatissky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-3,02	1,23	0,9994592
Libussky_usti-Lhotecky_usti	-0,31	3,94	0,2433735
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Lhotecky_usti	-3,51	0,75	0,8208251
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Lhotecky_usti	-4,86	-0,60	0,0006067
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Lhotecky_usti	-2,25	2,01	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Lhotecky_usti	-1,14	3,12	0,9970773
Litovickosarecky_usti-Lhotecky_usti	-2,23	2,02	1
Marianskolazensky_usti-Lhotecky_usti	3,11	7,36	0
Motolsky_usti-Lhotecky_usti	-3,07	1,19	0,998726
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Lhotecky_usti	-3,27	0,98	0,9748257
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Lhotecky_usti	-2,51	1,75	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Lhotecky_usti	-2,98	1,27	0,9997718
Rokytko_usti-Lhotecky_usti	-3,04	1,21	0,9992375
Vrutice_usti-Lhotecky_usti	3,44	7,70	0
Zatissky_usti-Lhotecky_usti	-3,74	0,51	0,5030292
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Libussky_usti	-5,33	-1,07	0,0000079
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Libussky_usti	-6,68	-2,42	0
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Libussky_usti	-4,06	0,19	0,1405759
Litovickosarecky_pred_strnadem-Libussky_usti	-2,96	1,30	0,9998704
Litovickosarecky_usti-Libussky_usti	-4,05	0,21	0,1527819
Marianskolazensky_usti-Libussky_usti	1,29	5,54	0,0000009
Motolsky_usti-Libussky_usti	-4,89	-0,63	0,0004785
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Libussky_usti	-5,09	-0,84	0,0000753
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Libussky_usti	-4,32	-0,07	0,0321068

Rokytká_pred_kyjským - 2010 pred poldrem-Libusský_usti	-4,80	-0,55	0,000987
Rokytká_usti-Libusský_usti	-4,86	-0,60	0,0006046
Vrutice_usti-Libusský_usti	1,63	5,88	0
Zatisský_usti-Libusský_usti	-5,56	-1,31	0,0000007
Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-3,48	0,78	0,8522411
Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-0,86	3,39	0,9237564
Litovickosarecký_pred_strnadem-Litovickosarecký_pod_dzbanem	0,24	4,50	0,010189
Litovickosarecký_usti-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-0,85	3,40	0,9123958
Marianskolazenský_usti-Litovickosarecký_pod_dzbanem	4,49	8,74	0
Motolský_usti-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-1,69	2,57	1
Rokytká_pod_kyjským - 2010 pod poldrem-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-1,89	2,36	1
Rokytká_pod_pocernickým (03, 04 nad)-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-1,13	3,13	0,9964678
Rokytká_pred_kyjským - 2010 pred poldrem-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-1,60	2,65	1
Rokytká_usti-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-1,66	2,59	1
Vrutice_usti-Litovickosarecký_pod_dzbanem	4,83	9,08	0
Zatisský_usti-Litovickosarecký_pod_dzbanem	-2,36	1,89	1
Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	0,49	4,74	0,0016259
Litovickosarecký_pred_strnadem-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	1,59	5,85	0
Litovickosarecký_usti-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	0,50	4,76	0,0014176
Marianskolazenský_usti-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	5,84	10,09	0
Motolský_usti-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	-0,34	3,92	0,2731719
Rokytká_pod_kyjským - 2010 pod poldrem-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	-0,54	3,71	0,5493237
Rokytká_pod_pocernickým (03, 04 nad)-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	0,22	4,48	0,0116219
Rokytká_pred_kyjským - 2010 pred poldrem-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	-0,25	4,00	0,1882827
Rokytká_usti-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	-0,31	3,94	0,2437888
Vrutice_usti-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	6,18	10,43	0
Zatisský_usti-Litovickosarecký_pod_jivinami - 2010 neni	-1,01	3,24	0,9825711
Litovickosarecký_pred_strnadem-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-1,02	3,23	0,9841332
Litovickosarecký_usti-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,11	2,14	1
Marianskolazenský_usti-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	3,22	7,48	0
Motolský_usti-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,95	1,31	0,9998935
Rokytká_pod_kyjským - 2010 pod poldrem-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-3,15	1,10	0,9946109
Rokytká_pod_pocernickým (03, 04 nad)-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,39	1,87	1
Rokytká_pred_kyjským - 2010 pred poldrem-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,86	1,39	0,9999887
Rokytká_usti-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,92	1,33	0,9999455
Vrutice_usti-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	3,56	7,82	0
Zatisský_usti-Litovickosarecký_pred_dzbanem - 2010 neni	-3,62	0,63	0,6758115
Litovickosarecký_usti-Litovickosarecký_pred_strnadem	-3,22	1,04	0,9871732
Marianskolazenský_usti-Litovickosarecký_pred_strnadem	2,12	6,37	0
Motolský_usti-Litovickosarecký_pred_strnadem	-4,06	0,20	0,1464723
Rokytká_pod_kyjským - 2010 pod poldrem-Litovickosarecký_pred_strnadem	-4,26	-0,01	0,0471388
Rokytká_pod_pocernickým (03, 04 nad)-Litovickosarecký_pred_strnadem	-3,50	0,76	0,8334003
Rokytká_pred_kyjským - 2010 pred poldrem-Litovickosarecký_pred_strnadem	-3,97	0,28	0,218476
Rokytká_usti-Litovickosarecký_pred_strnadem	-4,03	0,22	0,1672108
Vrutice_usti-Litovickosarecký_pred_strnadem	2,46	6,71	0

Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-4,73	-0,48	0,0017299
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_usti	3,21	7,46	0
Motolsky_usti-Litovickosarecky_usti	-2,96	1,29	0,9998419
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_usti	-3,17	1,08	0,9931027
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_usti	-2,40	1,85	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_usti	-2,88	1,37	0,9999818
Rokytko_usti-Litovickosarecky_usti	-2,94	1,32	0,9999171
Vrutice_usti-Litovickosarecky_usti	3,55	7,80	0
Zatissky_usti-Litovickosarecky_usti	-3,64	0,61	0,65189
Motolsky_usti-Marianskolazensky_usti	-8,30	-4,05	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Marianskolazensky_usti	-8,51	-4,25	0
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Marianskolazensky_usti	-7,74	-3,49	0
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Marianskolazensky_usti	-8,21	-3,96	0
Rokytko_usti-Marianskolazensky_usti	-8,27	-4,02	0
Vrutice_usti-Marianskolazensky_usti	-1,79	2,47	1
Zatissky_usti-Marianskolazensky_usti	-8,97	-4,72	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Motolsky_usti	-2,33	1,92	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Motolsky_usti	-1,57	2,69	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Motolsky_usti	-2,04	2,21	1
Rokytko_usti-Motolsky_usti	-2,10	2,15	1
Vrutice_usti-Motolsky_usti	4,39	8,64	0
Zatissky_usti-Motolsky_usti	-2,80	1,45	0,9999983
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-1,36	2,89	0,9999726
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-1,83	2,42	1
Rokytko_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-1,89	2,36	1
Vrutice_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	4,59	8,84	0
Zatissky_usti-Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-2,59	1,66	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-2,60	1,65	1
Rokytko_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-2,66	1,59	1
Vrutice_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	3,82	8,08	0
Zatissky_usti-Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-3,36	0,89	0,9393387
Rokytko_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-2,18	2,07	1
Vrutice_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	4,30	8,55	0
Zatissky_usti-Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-2,89	1,37	0,9999771
Vrutice_usti-Rokytko_usti	4,36	8,61	0
Zatissky_usti-Rokytko_usti	-2,83	1,42	0,9999958
Zatissky_usti-Vrutice_usti	-9,31	-5,06	0

9.8 Výsledky mnohonásobného porovnání O₂

	lwr	upr	p adj
Botic_pred_prehradou-Botic_pod_prehradou	-0,81	2,10	0,9985283

Botic_usti-Botic_pod_prehradou	-0,31	2,59	0,4308856
Branicky_zausteni-Botic_pod_prehradou	-1,17	1,74	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pod_prehradou	-0,48	2,43	0,7615005
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pod_prehradou	-1,56	1,35	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pod_prehradou	-2,24	0,67	0,9731996
Dalejsky_usti-Botic_pod_prehradou	0,02	2,92	0,0437518
Drahansky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,36	2,55	0,5224493
Chloupicky_usti-Botic_pod_prehradou	-1,22	1,69	1
Komoransky_usti-Botic_pod_prehradou	-2,96	-0,05	0,0312003
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-0,98	1,93	0,9999969
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-0,78	2,12	0,997425
Kunraticky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,39	2,52	0,5921291
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-1,05	1,86	0,9999999
Lhotecky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,53	2,37	0,8557786
Libussky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,84	2,06	0,9995084
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pod_prehradou	-0,75	2,15	0,9948472
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-1,33	1,57	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-0,45	2,45	0,7192871
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pod_prehradou	-2,42	0,49	0,7805063
Litovickosarecky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,40	2,50	0,6167133
Marianskolazensky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,59	2,32	0,9191406
Motolsky_usti-Botic_pod_prehradou	-0,19	2,71	0,2168162
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pod_prehradou	-2,13	0,77	0,9968586
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pod_prehradou	-1,93	0,98	0,9999964
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pod_prehradou	-1,73	1,18	1
Rokytko_usti-Botic_pod_prehradou	-0,45	2,45	0,7229245
Vrutice_usti-Botic_pod_prehradou	0,04	2,95	0,0353137
Zatissky_usti-Botic_pod_prehradou	0,04	2,95	0,03343
Botic_usti-Botic_pred_prehradou	-0,96	1,94	0,9999934
Branicky_zausteni-Botic_pred_prehradou	-1,82	1,09	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pred_prehradou	-1,12	1,78	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pred_prehradou	-2,21	0,70	0,9850524
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pred_prehradou	-2,89	0,02	0,057899
Dalejsky_usti-Botic_pred_prehradou	-0,63	2,27	0,9563212
Drahansky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,01	1,90	0,9999992
Chloupicky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,87	1,04	0,9999998
Komoransky_usti-Botic_pred_prehradou	-3,61	-0,70	0,0000127
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-1,63	1,28	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-1,43	1,48	1
Kunraticky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,04	1,87	0,9999999
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-1,70	1,21	1
Lhotecky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,18	1,73	1
Libussky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,49	1,41	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pred_prehradou	-1,40	1,51	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-1,98	0,92	0,9999679

Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-1,10	1,81	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pred_prehradou	-3,07	-0,16	0,0105618
Litovickosarecky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,05	1,86	0,9999999
Marianskolazensky_usti-Botic_pred_prehradou	-1,23	1,67	1
Motolsky_usti-Botic_pred_prehradou	-0,84	2,07	0,9994481
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pred_prehradou	-2,78	0,13	0,1377002
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pred_prehradou	-2,58	0,33	0,4584884
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pred_prehradou	-2,38	0,53	0,851266
Rokytko_usti-Botic_pred_prehradou	-1,10	1,80	1
Vrutice_usti-Botic_pred_prehradou	-0,61	2,30	0,9394867
Zatissky_usti-Botic_pred_prehradou	-0,60	2,30	0,934607
Branicky_zausteni-Botic_usti	-2,31	0,60	0,9322676
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_usti	-1,61	1,29	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_usti	-2,70	0,21	0,2411607
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_usti	-3,38	-0,47	0,000284
Dalejsky_usti-Botic_usti	-1,12	1,78	1
Drahansky_usti-Botic_usti	-1,50	1,41	1
Chloupicky_usti-Botic_usti	-2,36	0,55	0,8767279
Komoransky_usti-Botic_usti	-4,10	-1,19	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_usti	-2,12	0,79	0,9977545
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_usti	-1,92	0,99	0,9999976
Kunraticky_usti-Botic_usti	-1,53	1,38	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_usti	-2,19	0,72	0,9893254
Lhotecky_usti-Botic_usti	-1,67	1,24	1
Libussky_usti-Botic_usti	-1,98	0,92	0,9999665
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_usti	-1,89	1,02	0,9999995
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_usti	-2,47	0,43	0,6832551
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_usti	-1,59	1,32	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_usti	-3,56	-0,65	0,0000251
Litovickosarecky_usti-Botic_usti	-1,54	1,37	1
Marianskolazensky_usti-Botic_usti	-1,72	1,18	1
Motolsky_usti-Botic_usti	-1,33	1,58	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_usti	-3,27	-0,36	0,0011066
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_usti	-3,07	-0,16	0,0106348
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_usti	-2,87	0,04	0,0700296
Rokytko_usti-Botic_usti	-1,59	1,31	1
Vrutice_usti-Botic_usti	-1,10	1,81	1
Zatissky_usti-Botic_usti	-1,09	1,81	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Branicky_zausteni	-0,76	2,15	0,9956948
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Branicky_zausteni	-1,85	1,06	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Branicky_zausteni	-2,53	0,38	0,567361
Dalejsky_usti-Branicky_zausteni	-0,27	2,64	0,3447009
Drahansky_usti-Branicky_zausteni	-0,64	2,26	0,9629045
Chloupicky_usti-Branicky_zausteni	-1,51	1,40	1
Komoransky_usti-Branicky_zausteni	-3,25	-0,34	0,0015069

Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Branicky_zausteni	-1,27	1,64	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Branicky_zausteni	-1,07	1,84	1
Kunraticky_usti-Branicky_zausteni	-0,68	2,23	0,9778418
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Branicky_zausteni	-1,34	1,57	1
Lhotecky_usti-Branicky_zausteni	-0,82	2,09	0,9989791
Libussky_usti-Branicky_zausteni	-1,13	1,78	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Branicky_zausteni	-1,04	1,87	0,9999998
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Branicky_zausteni	-1,62	1,29	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Branicky_zausteni	-0,74	2,17	0,99302
Litovickosarecky_pred_strnadem-Branicky_zausteni	-2,71	0,20	0,2274393
Litovickosarecky_usti-Branicky_zausteni	-0,69	2,22	0,9818195
Marianskolazensky_usti-Branicky_zausteni	-0,87	2,03	0,9997918
Motolsky_usti-Branicky_zausteni	-0,48	2,43	0,7671768
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Branicky_zausteni	-2,42	0,49	0,7859251
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Branicky_zausteni	-2,22	0,69	0,9825463
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Branicky_zausteni	-2,01	0,89	0,9998942
Rokytko_usti-Branicky_zausteni	-0,74	2,17	0,9932873
Vrutice_usti-Branicky_zausteni	-0,25	2,66	0,3022018
Zatissky_usti-Branicky_zausteni	-0,24	2,67	0,2919991
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,54	0,37	0,5454325
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,22	-0,31	0,0020207
Dalejsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,96	1,94	0,9999934
Drahansky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,34	1,57	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,20	0,71	0,9874347
Komoransky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,94	-1,03	0,0000001
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,96	0,95	0,9999876
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,76	1,15	1
Kunraticky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,37	1,54	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,03	0,88	0,999825
Lhotecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,51	1,40	1
Libussky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,82	1,08	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,73	1,18	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,31	0,59	0,9269943
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,43	1,48	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,40	-0,49	0,0002206
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,38	1,53	1
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,56	1,34	1
Motolsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,17	1,74	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-3,11	-0,20	0,0068462
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,91	0,00	0,0491743
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-2,71	0,20	0,2273373
Rokytko_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-1,43	1,47	1
Vrutice_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,94	1,97	0,999982
Zatissky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-0,93	1,97	0,9999772
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,14	0,77	0,9965918

Dalejsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,12	3,03	0,0161408
Drahansky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,25	2,65	0,3123428
Chloupicky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,11	1,79	1
Komoransky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,85	0,05	0,0784765
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,87	2,03	0,9998043
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,68	2,23	0,9779356
Kunraticky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,29	2,62	0,3722208
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,95	1,96	0,9999858
Lhotecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,43	2,48	0,6683639
Libussky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,74	2,17	0,9930619
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,65	2,26	0,964335
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,23	1,68	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,35	2,56	0,4977235
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,32	0,59	0,9239152
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,30	2,61	0,3946998
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,48	2,43	0,7716087
Motolsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,09	2,82	0,102147
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-2,03	0,88	0,9998406
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,82	1,08	1
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-1,62	1,28	1
Rokytky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-0,35	2,56	0,5016946
Vrutice_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,14	3,05	0,0127095
Zatissky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	0,15	3,06	0,0119579
Dalejsky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,80	3,71	0,0000028
Drahansky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,43	3,34	0,0004944
Chloupicky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-0,43	2,48	0,677054
Komoransky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-2,17	0,74	0,9926213
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-0,19	2,72	0,2159493
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,01	2,91	0,047732
Kunraticky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,40	3,30	0,0007403
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-0,26	2,64	0,3302824
Lhotecky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,26	3,16	0,0039125
Libussky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-0,06	2,85	0,0803939
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,04	2,94	0,0364459
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-0,55	2,36	0,8727931
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,34	3,24	0,0015554
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-1,63	1,27	1
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,39	3,29	0,0008527
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,20	3,11	0,0070022
Motolsky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,60	3,50	0,0000556
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-1,34	1,56	1
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-1,14	1,76	1
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-0,94	1,97	0,9999828
Rokytky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,33	3,24	0,0015901
Vrutice_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,83	3,73	0,0000019

Zatissky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	0,83	3,74	0,0000018
Drahansky_usti-Dalejsky_usti	-1,83	1,08	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_usti	-2,69	0,22	0,2557579
Komoransky_usti-Dalejsky_usti	-4,43	-1,52	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_usti	-2,45	0,46	0,7305565
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_usti	-2,25	0,66	0,9686795
Kunraticky_usti-Dalejsky_usti	-1,86	1,05	0,9999999
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_usti	-2,52	0,39	0,5842369
Lhotecky_usti-Dalejsky_usti	-2,00	0,91	0,9999332
Libussky_usti-Dalejsky_usti	-2,31	0,59	0,9261521
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_usti	-2,22	0,69	0,9809089
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_usti	-2,80	0,10	0,1172695
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_usti	-1,92	0,99	0,9999976
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_usti	-3,89	-0,98	0,0000002
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_usti	-1,87	1,04	0,9999998
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_usti	-2,05	0,85	0,9996069
Motolsky_usti-Dalejsky_usti	-1,66	1,25	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_usti	-3,60	-0,69	0,000014
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_usti	-3,40	-0,49	0,0002229
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_usti	-3,20	-0,29	0,0026262
Rokytko_usti-Dalejsky_usti	-1,92	0,98	0,9999974
Vrutice_usti-Dalejsky_usti	-1,43	1,48	1
Zatissky_usti-Dalejsky_usti	-1,42	1,48	1
Chloupicky_usti-Drahansky_usti	-2,31	0,59	0,9247828
Komoransky_usti-Drahansky_usti	-4,05	-1,15	0
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Drahansky_usti	-2,07	0,83	0,999295
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Drahansky_usti	-1,88	1,03	0,9999997
Kunraticky_usti-Drahansky_usti	-1,49	1,42	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Drahansky_usti	-2,15	0,76	0,9957106
Lhotecky_usti-Drahansky_usti	-1,63	1,28	1
Libussky_usti-Drahansky_usti	-1,94	0,97	0,9999945
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Drahansky_usti	-1,85	1,06	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Drahansky_usti	-2,43	0,48	0,7673532
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Drahansky_usti	-1,55	1,36	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Drahansky_usti	-3,52	-0,61	0,0000462
Litovickosarecky_usti-Drahansky_usti	-1,50	1,41	1
Marianskolazensky_usti-Drahansky_usti	-1,68	1,23	1
Motolsky_usti-Drahansky_usti	-1,29	1,62	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Drahansky_usti	-3,23	-0,32	0,001857
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Drahansky_usti	-3,03	-0,12	0,0165484
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Drahansky_usti	-2,82	0,08	0,099539
Rokytko_usti-Drahansky_usti	-1,55	1,36	1
Vrutice_usti-Drahansky_usti	-1,06	1,85	0,9999999
Zatissky_usti-Drahansky_usti	-1,05	1,86	0,9999999
Komoransky_usti-Chloupicky_usti	-3,19	-0,29	0,0027585

Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Chloupicky_usti	-1,21	1,69	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Chloupicky_usti	-1,02	1,89	0,9999995
Kunraticky_usti-Chloupicky_usti	-0,62	2,28	0,9508488
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Chloupicky_usti	-1,28	1,62	1
Lhotecky_usti-Chloupicky_usti	-0,77	2,14	0,9962411
Libussky_usti-Chloupicky_usti	-1,08	1,83	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Chloupicky_usti	-0,99	1,92	0,9999977
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Chloupicky_usti	-1,57	1,34	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Chloupicky_usti	-0,69	2,22	0,9811856
Litovickosarecky_pred_strnadem-Chloupicky_usti	-2,66	0,25	0,3107044
Litovickosarecky_usti-Chloupicky_usti	-0,64	2,27	0,9582795
Marianskolazensky_usti-Chloupicky_usti	-0,82	2,09	0,9990139
Motolsky_usti-Chloupicky_usti	-0,43	2,48	0,6659007
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Chloupicky_usti	-2,37	0,54	0,8663987
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Chloupicky_usti	-2,16	0,74	0,9936204
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Chloupicky_usti	-1,96	0,94	0,9999852
Rokytko_usti-Chloupicky_usti	-0,69	2,22	0,9817889
Vrutice_usti-Chloupicky_usti	-0,19	2,71	0,2204499
Zatissky_usti-Chloupicky_usti	-0,19	2,72	0,2121119
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Komoransky_usti	0,53	3,43	0,0001428
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Komoransky_usti	0,72	3,63	0,0000092
Kunraticky_usti-Komoransky_usti	1,11	4,02	0
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Komoransky_usti	0,45	3,36	0,0003597
Lhotecky_usti-Komoransky_usti	0,97	3,88	0,0000002
Libussky_usti-Komoransky_usti	0,66	3,57	0,0000223
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Komoransky_usti	0,75	3,66	0,0000059
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Komoransky_usti	0,17	3,08	0,0095852
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Komoransky_usti	1,05	3,96	0,0000001
Litovickosarecky_pred_strnadem-Komoransky_usti	-0,92	1,99	0,9999541
Litovickosarecky_usti-Komoransky_usti	1,10	4,01	0
Marianskolazensky_usti-Komoransky_usti	0,92	3,83	0,0000005
Motolsky_usti-Komoransky_usti	1,31	4,22	0
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Komoransky_usti	-0,63	2,28	0,9520385
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Komoransky_usti	-0,42	2,48	0,6627447
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Komoransky_usti	-0,22	2,68	0,2625182
Rokytko_usti-Komoransky_usti	1,05	3,96	0,0000001
Vrutice_usti-Komoransky_usti	1,54	4,45	0
Zatissky_usti-Komoransky_usti	1,55	4,46	0
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,26	1,65	1
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,86	2,04	0,9997349
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,52	1,38	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,01	1,90	0,9999991
Libussky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,32	1,59	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,23	1,68	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,81	1,10	1

Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,93	1,98	0,9999696
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,90	0,01	0,0554686
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,88	2,03	0,9998175
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-1,06	1,85	1
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,67	2,24	0,9734668
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,61	0,30	0,4028005
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,40	0,50	0,8099451
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-2,20	0,70	0,9864002
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,93	1,98	0,9999717
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,43	2,47	0,6835796
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-0,43	2,48	0,6713855
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,06	1,85	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,72	1,19	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,20	1,70	1
Libussky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,52	1,39	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,42	1,48	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,00	0,90	0,9999263
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,12	1,78	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-3,09	-0,18	0,0083714
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,07	1,83	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,26	1,65	1
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,86	2,04	0,9997196
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,80	0,10	0,1167191
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,60	0,31	0,4129133
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-2,40	0,51	0,8174566
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-1,13	1,78	1
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,63	2,28	0,9553811
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-0,63	2,28	0,9514579
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_usti	-2,11	0,79	0,9980188
Lhotecky_usti-Kunraticky_usti	-1,60	1,31	1
Libussky_usti-Kunraticky_usti	-1,91	1,00	0,9999988
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_usti	-1,82	1,09	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_usti	-2,40	0,51	0,822498
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_usti	-1,52	1,39	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_usti	-3,48	-0,58	0,0000722
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_usti	-1,47	1,44	1
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_usti	-1,65	1,26	1
Motolsky_usti-Kunraticky_usti	-1,25	1,65	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_usti	-3,19	-0,29	0,0027037
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_usti	-2,99	-0,09	0,0227351
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_usti	-2,79	0,12	0,1274865
Rokytko_usti-Kunraticky_usti	-1,52	1,39	1
Vrutice_usti-Kunraticky_usti	-1,02	1,88	0,9999996
Zatissky_usti-Kunraticky_usti	-1,02	1,89	0,9999995
Lhotecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,94	1,97	0,9999789

Libussky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,25	1,66	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,16	1,75	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-1,74	1,17	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,86	2,05	0,9996432
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,82	0,08	0,0994671
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,81	2,10	0,998525
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,99	1,92	0,9999979
Motolsky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,59	2,31	0,9270538
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,53	0,37	0,5514628
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,33	0,57	0,906618
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-2,13	0,78	0,9969422
Rokytko_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,86	2,05	0,9996632
Vrutice_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,36	2,54	0,5332912
Zatissky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-0,36	2,55	0,5205037
Libussky_usti-Lhotecky_usti	-1,77	1,14	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Lhotecky_usti	-1,67	1,23	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Lhotecky_usti	-2,25	0,65	0,9673383
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Lhotecky_usti	-1,37	1,53	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Lhotecky_usti	-3,34	-0,43	0,0004633
Litovickosarecky_usti-Lhotecky_usti	-1,32	1,58	1
Marianskolazensky_usti-Lhotecky_usti	-1,51	1,40	1
Motolsky_usti-Lhotecky_usti	-1,11	1,79	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Lhotecky_usti	-3,05	-0,15	0,0125505
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Lhotecky_usti	-2,85	0,06	0,0802359
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Lhotecky_usti	-2,65	0,26	0,3211468
Rokytko_usti-Lhotecky_usti	-1,37	1,53	1
Vrutice_usti-Lhotecky_usti	-0,88	2,03	0,9998471
Zatissky_usti-Lhotecky_usti	-0,88	2,03	0,9998135
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Libussky_usti	-1,36	1,55	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Libussky_usti	-1,94	0,96	0,9999937
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Libussky_usti	-1,06	1,85	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Libussky_usti	-3,03	-0,12	0,0157558
Litovickosarecky_usti-Libussky_usti	-1,01	1,90	0,9999993
Marianskolazensky_usti-Libussky_usti	-1,20	1,71	1
Motolsky_usti-Libussky_usti	-0,80	2,11	0,9983709
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Libussky_usti	-2,74	0,17	0,1817159
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Libussky_usti	-2,54	0,37	0,5419887
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Libussky_usti	-2,34	0,57	0,9013393
Rokytko_usti-Libussky_usti	-1,06	1,84	1
Vrutice_usti-Libussky_usti	-0,57	2,34	0,9022057
Zatissky_usti-Libussky_usti	-0,56	2,34	0,8954626
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,03	0,87	0,9997935
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-1,15	1,75	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-3,12	-0,22	0,0060687
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-1,10	1,80	1

Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-1,29	1,62	1
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-0,89	2,01	0,9998968
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,83	0,07	0,0924384
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,63	0,28	0,3542648
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-2,43	0,48	0,7659075
Rokytky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-1,16	1,75	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-0,66	2,25	0,9716735
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-0,66	2,25	0,9688791
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,57	2,33	0,904775
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-2,54	0,37	0,5382503
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,52	2,38	0,8402233
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,71	2,20	0,9867777
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,31	2,59	0,4250927
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-2,25	0,65	0,9683751
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-2,05	0,86	0,9996615
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-1,85	1,06	1
Rokytky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,57	2,33	0,9067892
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,08	2,83	0,0976835
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-0,07	2,83	0,0931971
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-3,42	-0,52	0,0001647
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-1,40	1,50	1
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-1,59	1,32	1
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-1,19	1,71	1
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-3,13	-0,23	0,0053785
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,93	-0,02	0,040334
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-2,73	0,18	0,1966378
Rokytky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-1,46	1,45	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-0,96	1,95	0,999993
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-0,96	1,95	0,9999909
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	0,57	3,47	0,0000844
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	0,38	3,29	0,0008961
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	0,78	3,68	0,0000042
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-1,16	1,74	1
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_strnadem	-0,96	1,94	0,9999932
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-0,76	2,15	0,9957017
Rokytky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	0,51	3,42	0,0001688
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	1,01	3,91	0,0000001
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	1,01	3,92	0,0000001
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_usti	-1,64	1,27	1
Motolsky_usti-Litovickosarecky_usti	-1,24	1,66	1
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_usti	-3,18	-0,28	0,003083
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_usti	-2,98	-0,07	0,0253862
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_usti	-2,78	0,13	0,1387675
Rokytky_usti-Litovickosarecky_usti	-1,51	1,40	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_usti	-1,01	1,89	0,9999993

Zatissky_usti-Litovickosarecky_usti	-1,01	1,90	0,9999991
Motolsky_usti-Marianskolazensky_usti	-1,06	1,85	1
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Marianskolazensky_usti	-3,00	-0,09	0,0213103
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Marianskolazensky_usti	-2,80	0,11	0,1216502
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Marianskolazensky_usti	-2,60	0,31	0,4231532
Rokytky_usti-Marianskolazensky_usti	-1,32	1,59	1
Vrutice_usti-Marianskolazensky_usti	-0,83	2,08	0,9992121
Zatissky_usti-Marianskolazensky_usti	-0,82	2,08	0,9990694
Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Motolsky_usti	-3,39	-0,49	0,0002392
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Motolsky_usti	-3,19	-0,28	0,002807
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Motolsky_usti	-2,99	-0,08	0,0233685
Rokytky_usti-Motolsky_usti	-1,72	1,19	1
Vrutice_usti-Motolsky_usti	-1,22	1,68	1
Zatissky_usti-Motolsky_usti	-1,22	1,69	1
Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-1,25	1,66	1
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-1,05	1,86	0,9999999
Rokytky_usti-Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	0,22	3,13	0,0054891
Vrutice_usti-Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	0,72	3,62	0,0000099
Zatissky_usti-Rokytky_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	0,72	3,63	0,0000091
Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-1,25	1,66	1
Rokytky_usti-Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)	0,02	2,93	0,041017
Vrutice_usti-Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)	0,52	3,42	0,0001634
Zatissky_usti-Rokytky_pod_pocernickym (03, 04 nad)	0,52	3,43	0,000151
Rokytky_usti-Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-0,18	2,73	0,1990906
Vrutice_usti-Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	0,31	3,22	0,0019965
Zatissky_usti-Rokytky_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	0,32	3,23	0,0018621
Vrutice_usti-Rokytky_usti	-0,96	1,95	0,9999924
Zatissky_usti-Rokytky_usti	-0,95	1,95	0,9999902
Zatissky_usti-Vrutice_usti	-1,45	1,46	1

9.9 Výsledky mnohonásobného porovnání NL

	lwr	upr	p adj
Botic_pred_prehradou-Botic_pod_prehradou	-56,15	19,83	0,9954917
Botic_usti-Botic_pod_prehradou	-43,74	32,25	1
Branicky_zausteni-Botic_pod_prehradou	-56,53	19,46	0,9938356
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pod_prehradou	-61,14	14,85	0,8998486
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pod_prehradou	-44,96	31,03	1
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pod_prehradou	-57,56	18,43	0,986526
Dalejsky_usti-Botic_pod_prehradou	-54,61	21,38	0,9989485
Drahansky_usti-Botic_pod_prehradou	-51,88	24,11	0,9999646
Chloupicky_usti-Botic_pod_prehradou	-59,02	16,97	0,9654638

Komoransky_usti-Botic_pod_prehradou	-34,40	41,59	1
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-56,14	19,84	0,9955265
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pod_prehradou	-47,45	28,54	1
Kunraticky_usti-Botic_pod_prehradou	-55,27	20,72	0,9979769
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-52,32	23,67	0,9999337
Lhotecky_usti-Botic_pod_prehradou	-66,06	9,93	0,5682873
Libusky_usti-Botic_pod_prehradou	-62,12	13,87	0,8521917
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pod_prehradou	-31,88	44,11	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-41,86	34,13	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pod_prehradou	-47,31	28,67	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pod_prehradou	-35,42	40,57	1
Litovickosarecky_usti-Botic_pod_prehradou	-33,61	42,38	1
Marianskolazensky_usti-Botic_pod_prehradou	-63,73	12,25	0,7500469
Motolsky_usti-Botic_pod_prehradou	-27,84	48,15	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pod_prehradou	-49,79	26,20	0,9999989
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pod_prehradou	-46,60	29,39	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pod_prehradou	-41,68	34,30	1
Rokytko_usti-Botic_pod_prehradou	-42,29	33,70	1
Vrutice_usti-Botic_pod_prehradou	-47,65	28,34	1
Zatissky_usti-Botic_pod_prehradou	-56,40	19,59	0,9944769
Botic_usti-Botic_pred_prehradou	-25,58	50,41	0,9999967
Branicky_zausteni-Botic_pred_prehradou	-38,37	37,62	1
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_pred_prehradou	-42,98	33,00	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_pred_prehradou	-26,80	49,19	0,9999997
Dalejsky_reporyje - 2010 k trebonicum-Botic_pred_prehradou	-39,40	36,59	1
Dalejsky_usti-Botic_pred_prehradou	-36,45	39,54	1
Drahansky_usti-Botic_pred_prehradou	-33,72	42,27	1
Chloupicky_usti-Botic_pred_prehradou	-40,86	35,13	1
Komoransky_usti-Botic_pred_prehradou	-16,24	59,75	0,9484488
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-37,98	38,00	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_pred_prehradou	-29,29	46,70	1
Kunraticky_usti-Botic_pred_prehradou	-37,11	38,88	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-34,16	41,83	1
Lhotecky_usti-Botic_pred_prehradou	-47,90	28,09	1
Libusky_usti-Botic_pred_prehradou	-43,96	32,03	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_pred_prehradou	-13,72	62,27	0,8439389
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-23,70	52,29	0,9999364
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_pred_prehradou	-29,15	46,83	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_pred_prehradou	-17,26	58,73	0,9710056
Litovickosarecky_usti-Botic_pred_prehradou	-15,45	60,54	0,9235146
Marianskolazensky_usti-Botic_pred_prehradou	-45,57	30,41	1
Motolsky_usti-Botic_pred_prehradou	-9,68	66,31	0,5475096
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_pred_prehradou	-31,63	44,36	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_pred_prehradou	-28,44	47,55	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_pred_prehradou	-23,52	52,46	0,999919

Rokytku_usti-Botic_pred_prehradou	-24,13	51,86	0,9999654
Vrutice_usti-Botic_pred_prehradou	-29,49	46,50	1
Zatissky_usti-Botic_pred_prehradou	-38,24	37,75	1
Branicky_zausteni-Botic_usti	-50,78	25,20	0,9999936
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Botic_usti	-55,40	20,59	0,9977085
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Botic_usti	-39,21	36,78	1
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Botic_usti	-51,81	24,17	0,9999678
Dalejsky_usti-Botic_usti	-48,87	27,12	0,9999998
Drahansky_usti-Botic_usti	-46,13	29,86	1
Chloupicky_usti-Botic_usti	-53,28	22,71	0,999768
Komoransky_usti-Botic_usti	-28,66	47,33	1
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Botic_usti	-50,40	25,59	0,9999967
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Botic_usti	-41,71	34,28	1
Kunraticky_usti-Botic_usti	-49,52	26,47	0,9999994
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Botic_usti	-46,57	29,41	1
Lhotecky_usti-Botic_usti	-60,31	15,67	0,931374
Libussky_usti-Botic_usti	-56,38	19,61	0,9945621
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Botic_usti	-26,13	49,85	0,9999988
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Botic_usti	-36,12	39,87	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Botic_usti	-41,57	34,42	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Botic_usti	-29,68	46,31	1
Litovickosarecky_usti-Botic_usti	-27,86	48,13	1
Marianskolazensky_usti-Botic_usti	-57,99	18,00	0,9818609
Motolsky_usti-Botic_usti	-22,09	53,90	0,9995173
Rokytku_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Botic_usti	-44,05	31,94	1
Rokytku_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Botic_usti	-40,86	35,13	1
Rokytku_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Botic_usti	-35,94	40,05	1
Rokytku_usti-Botic_usti	-36,54	39,45	1
Vrutice_usti-Botic_usti	-41,90	34,09	1
Zatissky_usti-Botic_usti	-50,65	25,34	0,9999949
Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.-Branicky_zausteni	-42,61	33,38	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Branicky_zausteni	-26,42	49,57	0,9999993
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Branicky_zausteni	-39,02	36,97	1
Dalejsky_usti-Branicky_zausteni	-36,08	39,91	1
Drahansky_usti-Branicky_zausteni	-33,34	42,65	1
Chloupicky_usti-Branicky_zausteni	-40,49	35,50	1
Komoransky_usti-Branicky_zausteni	-15,87	60,12	0,9375397
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Branicky_zausteni	-37,61	38,38	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Branicky_zausteni	-28,92	47,07	1
Kunraticky_usti-Branicky_zausteni	-36,73	39,26	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Branicky_zausteni	-33,78	42,21	1
Lhotecky_usti-Branicky_zausteni	-47,52	28,47	1
Libussky_usti-Branicky_zausteni	-43,59	32,40	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Branicky_zausteni	-13,34	62,65	0,821998
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Branicky_zausteni	-23,32	52,66	0,9998941

Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Branicky_zausteni	-28,78	47,21	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Branicky_zausteni	-16,89	59,10	0,9638128
Litovickosarecky_usti-Branicky_zausteni	-15,07	60,92	0,9092476
Marianskolazensky_usti-Branicky_zausteni	-45,20	30,79	1
Motolsky_usti-Branicky_zausteni	-9,30	66,69	0,5167462
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Branicky_zausteni	-31,26	44,73	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Branicky_zausteni	-28,07	47,92	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Branicky_zausteni	-23,15	52,84	0,9998665
Rokytko_usti-Branicky_zausteni	-23,75	52,24	0,9999407
Vrutice_usti-Branicky_zausteni	-29,11	46,88	1
Zatissky_usti-Branicky_zausteni	-37,86	38,13	1
Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-21,81	54,18	0,9993364
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-34,41	41,58	1
Dalejsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-31,46	44,53	1
Drahansky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-28,73	47,26	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-35,87	40,12	1
Komoransky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-11,25	64,73	0,6749654
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-33,00	42,99	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-24,30	51,69	0,9999733
Kunraticky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-32,12	43,87	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-29,17	46,82	1
Lhotecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-42,91	33,08	1
Libussky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-38,97	37,02	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-8,73	67,26	0,470355
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-18,71	57,28	0,9890048
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-24,16	51,82	0,9999673
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-12,27	63,72	0,7513732
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-10,46	65,53	0,6113777
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-40,58	35,40	1
Motolsky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-4,69	71,30	0,1992368
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-26,64	49,35	0,9999996
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-23,45	52,54	0,9999106
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-18,53	57,45	0,9874996
Rokytko_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-19,14	56,85	0,9920349
Vrutice_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-24,50	51,49	0,9999802
Zatissky_usti-Dalejsky_klukovice - 2010 soutok s Prokopskym p.	-33,25	42,74	1
Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-50,60	25,39	0,9999954
Dalejsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-47,65	28,34	1
Drahansky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-44,91	31,07	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-52,06	23,93	0,999954
Komoransky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-27,44	48,55	0,9999999
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-49,18	26,81	0,9999997
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-40,49	35,50	1
Kunraticky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-48,30	27,68	1

Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-45,35	30,63	1
Lhotecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-59,09	16,89	0,9639491
Libussky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-55,16	20,83	0,9981784
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-24,92	51,07	0,9999898
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-34,90	41,09	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-40,35	35,64	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-28,46	47,53	1
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-26,64	49,34	0,9999996
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-56,77	19,22	0,9925186
Motolsky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-20,87	55,11	0,9982557
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-42,83	33,16	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-39,64	36,35	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-34,72	41,27	1
Rokytko_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-35,32	40,66	1
Vrutice_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-40,68	35,30	1
Zatissky_usti-Dalejsky_nad_novou_vsi - 2010 ve vyrech	-49,43	26,56	0,9999995
Dalejsky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-35,05	40,94	1
Drahansky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-32,31	43,67	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-39,46	36,53	1
Komoransky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-14,84	61,15	0,8995429
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-36,58	39,41	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-27,89	48,10	1
Kunraticky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-35,70	40,28	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-32,75	43,23	1
Lhotecky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-46,49	29,49	1
Libussky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-42,56	33,43	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-12,31	63,67	0,7542743
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-22,30	53,69	0,9996183
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-27,75	48,24	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-15,86	60,13	0,9372537
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-14,04	61,95	0,8615731
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-44,17	31,82	1
Motolsky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-8,27	67,72	0,434216
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-30,23	45,76	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-27,04	48,95	0,9999998
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-22,12	53,87	0,9995321
Rokytko_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-22,72	53,27	0,9997708
Vrutice_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-28,08	47,91	1
Zatissky_usti-Dalejsky_reporije - 2010 k trebonicum	-36,83	39,16	1
Drahansky_usti-Dalejsky_usti	-35,26	40,73	1
Chloupicky_usti-Dalejsky_usti	-42,40	33,58	1
Komoransky_usti-Dalejsky_usti	-17,78	58,20	0,9791151
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Dalejsky_usti	-39,53	36,46	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Dalejsky_usti	-30,83	45,15	1
Kunraticky_usti-Dalejsky_usti	-38,65	37,34	1

Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Dalejsky_usti	-35,70	40,29	1
Lhotecky_usti-Dalejsky_usti	-49,44	26,55	0,9999995
Libusky_usti-Dalejsky_usti	-45,50	30,48	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Dalejsky_usti	-15,26	60,73	0,9166431
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Dalejsky_usti	-25,24	50,75	0,9999941
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Dalejsky_usti	-30,70	45,29	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Dalejsky_usti	-18,80	57,18	0,9897403
Litovickosarecky_usti-Dalejsky_usti	-16,99	59,00	0,9659057
Marianskolazensky_usti-Dalejsky_usti	-47,12	28,87	1
Motolsky_usti-Dalejsky_usti	-11,22	64,77	0,6723553
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Dalejsky_usti	-33,17	42,81	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Dalejsky_usti	-29,98	46,00	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Dalejsky_usti	-25,07	50,92	0,999992
Rokytko_usti-Dalejsky_usti	-25,67	50,32	0,9999972
Vrutice_usti-Dalejsky_usti	-31,03	44,96	1
Zatissky_usti-Dalejsky_usti	-39,78	36,21	1
Chloupicky_usti-Drahansky_usti	-45,14	30,85	1
Komoransky_usti-Drahansky_usti	-20,52	55,47	0,9975517
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Drahansky_usti	-42,26	33,73	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Drahansky_usti	-33,57	42,42	1
Kunraticky_usti-Drahansky_usti	-41,38	34,60	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Drahansky_usti	-38,43	37,55	1
Lhotecky_usti-Drahansky_usti	-52,17	23,81	0,9999458
Libusky_usti-Drahansky_usti	-48,24	27,75	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Drahansky_usti	-17,99	57,99	0,9818118
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Drahansky_usti	-27,98	48,01	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Drahansky_usti	-33,43	42,56	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Drahansky_usti	-21,54	54,45	0,9991126
Litovickosarecky_usti-Drahansky_usti	-19,72	56,26	0,9950465
Marianskolazensky_usti-Drahansky_usti	-49,85	26,14	0,9999988
Motolsky_usti-Drahansky_usti	-13,95	62,03	0,8568613
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Drahansky_usti	-35,91	40,08	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Drahansky_usti	-32,72	43,27	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Drahansky_usti	-27,80	48,19	1
Rokytko_usti-Drahansky_usti	-28,40	47,59	1
Vrutice_usti-Drahansky_usti	-33,76	42,23	1
Zatissky_usti-Drahansky_usti	-42,51	33,48	1
Komoransky_usti-Chloupicky_usti	-13,38	62,61	0,8239754
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Chloupicky_usti	-35,12	40,87	1
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Chloupicky_usti	-26,42	49,56	0,9999993
Kunraticky_usti-Chloupicky_usti	-34,24	41,75	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Chloupicky_usti	-31,29	44,70	1
Lhotecky_usti-Chloupicky_usti	-45,03	30,96	1
Libusky_usti-Chloupicky_usti	-41,09	34,89	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Chloupicky_usti	-10,85	65,14	0,6431372

Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Chloupicky_usti	-20,83	55,15	0,9981849
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Chloupicky_usti	-26,29	49,70	0,9999991
Litovickosarecky_pred_strnadem-Chloupicky_usti	-14,40	61,59	0,879338
Litovickosarecky_usti-Chloupicky_usti	-12,58	63,41	0,7727892
Marianskolazensky_usti-Chloupicky_usti	-42,71	33,28	1
Motolsky_usti-Chloupicky_usti	-6,81	69,18	0,3261609
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Chloupicky_usti	-28,77	47,22	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Chloupicky_usti	-25,57	50,41	0,9999966
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Chloupicky_usti	-20,66	55,33	0,9978505
Rokytko_usti-Chloupicky_usti	-21,26	54,73	0,9988125
Vrutice_usti-Chloupicky_usti	-26,62	49,37	0,9999995
Zatissky_usti-Chloupicky_usti	-35,37	40,62	1
Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad-Komoransky_usti	-59,74	16,25	0,9486944
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Komoransky_usti	-51,04	24,95	0,9999903
Kunraticky_usti-Komoransky_usti	-58,86	17,13	0,9685914
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Komoransky_usti	-55,91	20,08	0,9963514
Lhotecky_usti-Komoransky_usti	-69,65	6,34	0,2946028
Libussky_usti-Komoransky_usti	-65,71	10,28	0,5965136
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Komoransky_usti	-35,47	40,52	1
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Komoransky_usti	-45,45	30,54	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Komoransky_usti	-50,91	25,08	0,9999922
Litovickosarecky_pred_strnadem-Komoransky_usti	-39,01	36,97	1
Litovickosarecky_usti-Komoransky_usti	-37,20	38,79	1
Marianskolazensky_usti-Komoransky_usti	-67,33	8,66	0,4650199
Motolsky_usti-Komoransky_usti	-31,43	44,56	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Komoransky_usti	-53,38	22,60	0,9997355
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Komoransky_usti	-50,19	25,80	0,9999977
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Komoransky_usti	-45,28	30,71	1
Rokytko_usti-Komoransky_usti	-45,88	30,11	1
Vrutice_usti-Komoransky_usti	-51,24	24,75	0,9999867
Zatissky_usti-Komoransky_usti	-59,99	16,00	0,9416045
Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-29,30	46,69	1
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-37,12	38,87	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-34,17	41,82	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-47,91	28,08	1
Libussky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-43,97	32,02	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-13,73	62,26	0,84445
Litovickosarecky_pod_jvinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-23,71	52,28	0,9999372
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-29,16	46,82	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-17,27	58,72	0,9711649
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-15,46	60,53	0,9238395
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-45,58	30,40	1
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-9,69	66,30	0,5482556
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-31,64	44,35	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-28,45	47,54	1

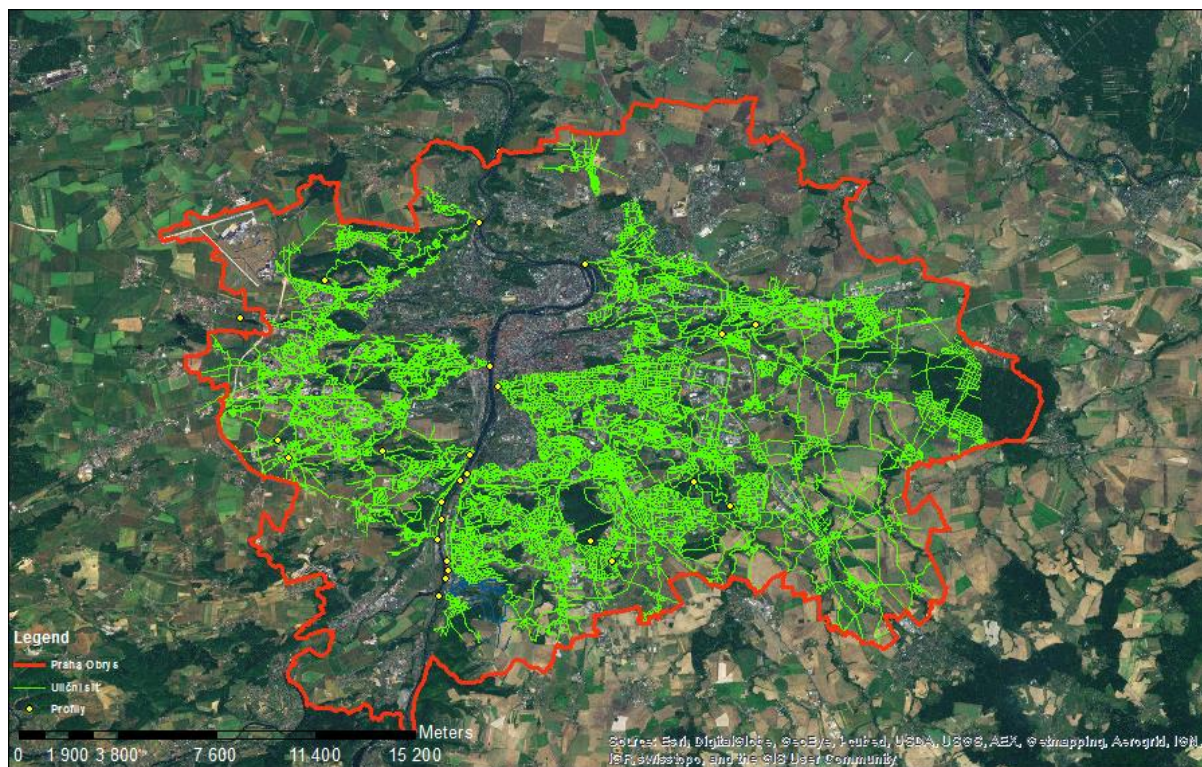
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-23,53	52,45	0,99992
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-24,14	51,85	0,9999659
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-29,50	46,49	1
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_dolnomlynskym - 2010 nad	-38,24	37,74	1
Kunraticky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-45,81	30,18	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-42,86	33,13	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-56,60	19,39	0,9934672
Libussky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-52,66	23,32	0,9998939
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-22,42	53,57	0,9996706
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-32,40	43,58	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-37,86	38,13	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-25,97	50,02	0,9999983
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-24,15	51,84	0,9999666
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-54,28	21,71	0,9992623
Motolsky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-18,38	57,61	0,9860456
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-40,34	35,65	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-37,14	38,84	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-32,23	43,76	1
Rokytko_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-32,83	43,16	1
Vrutice_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-38,19	37,80	1
Zatissky_usti-Kunraticky_pod_seberakem - 2010 nad	-46,94	29,05	1
Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni-Kunraticky_usti	-35,04	40,94	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_usti	-48,78	27,20	0,9999999
Libussky_usti-Kunraticky_usti	-44,85	31,14	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_usti	-14,60	61,38	0,8891913
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_usti	-24,59	51,40	0,9999828
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_usti	-30,04	45,95	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_usti	-18,15	57,84	0,9836106
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_usti	-16,33	59,65	0,9508659
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_usti	-46,46	29,53	1
Motolsky_usti-Kunraticky_usti	-10,56	65,42	0,6199842
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_usti	-32,52	43,47	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_usti	-29,33	46,66	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_usti	-24,41	51,58	0,9999774
Rokytko_usti-Kunraticky_usti	-25,01	50,98	0,9999913
Vrutice_usti-Kunraticky_usti	-30,37	45,62	1
Zatissky_usti-Kunraticky_usti	-39,12	36,87	1
Lhotecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-51,73	24,25	0,9999714
Libussky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-47,80	28,19	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-17,55	58,43	0,9757921
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-27,54	48,45	0,9999999
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-32,99	43,00	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-21,10	54,89	0,9986023
Litovickosarecky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-19,28	56,70	0,9929009
Marianskolazensky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-49,41	26,58	0,9999995

Motolsky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-13,51	62,47	0,8321696
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-35,47	40,52	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-32,28	43,71	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-27,36	48,63	0,9999999
Rokytko_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-27,96	48,03	1
Vrutice_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-33,32	42,67	1
Zatissky_usti-Kunraticky_zamecky_ryb - 2010 neni	-42,07	33,92	1
Libussky_usti-Lhotecky_usti	-34,06	41,93	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Lhotecky_usti	-3,81	72,17	0,1585786
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Lhotecky_usti	-13,80	62,19	0,8483143
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Lhotecky_usti	-19,25	56,74	0,9927144
Litovickosarecky_pred_strnadem-Lhotecky_usti	-7,36	68,63	0,3649907
Litovickosarecky_usti-Lhotecky_usti	-5,54	70,44	0,2456306
Marianskolazensky_usti-Lhotecky_usti	-35,67	40,32	1
Motolsky_usti-Lhotecky_usti	0,23	76,21	0,046337
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Lhotecky_usti	-21,73	54,26	0,9992764
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Lhotecky_usti	-18,54	57,45	0,9875214
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Lhotecky_usti	-13,62	62,37	0,8383761
Rokytko_usti-Lhotecky_usti	-14,22	61,77	0,8708126
Vrutice_usti-Lhotecky_usti	-19,58	56,41	0,9944282
Zatissky_usti-Lhotecky_usti	-28,33	47,66	1
Litovickosarecky_pod_dzbanem-Libussky_usti	-7,75	68,24	0,3941052
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Libussky_usti	-17,73	58,25	0,9784047
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Libussky_usti	-23,19	52,80	0,999873
Litovickosarecky_pred_strnadem-Libussky_usti	-11,29	64,69	0,6782315
Litovickosarecky_usti-Libussky_usti	-9,48	66,51	0,5313108
Marianskolazensky_usti-Libussky_usti	-39,61	36,38	1
Motolsky_usti-Libussky_usti	-3,71	72,28	0,1541721
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Libussky_usti	-25,67	50,32	0,9999971
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Libussky_usti	-22,47	53,51	0,9996906
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Libussky_usti	-17,56	58,43	0,9758342
Rokytko_usti-Libussky_usti	-18,16	57,83	0,9837256
Vrutice_usti-Libussky_usti	-23,52	52,47	0,9999184
Zatissky_usti-Libussky_usti	-32,27	43,72	1
Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-47,98	28,01	1
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-53,43	22,56	0,9997203
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-41,54	34,45	1
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-39,72	36,27	1
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-69,85	6,14	0,2817375
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-33,95	42,03	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-55,91	20,08	0,9963559
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-52,72	23,27	0,9998862
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-47,80	28,19	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-48,40	27,59	0,9999999
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-53,76	22,23	0,999586

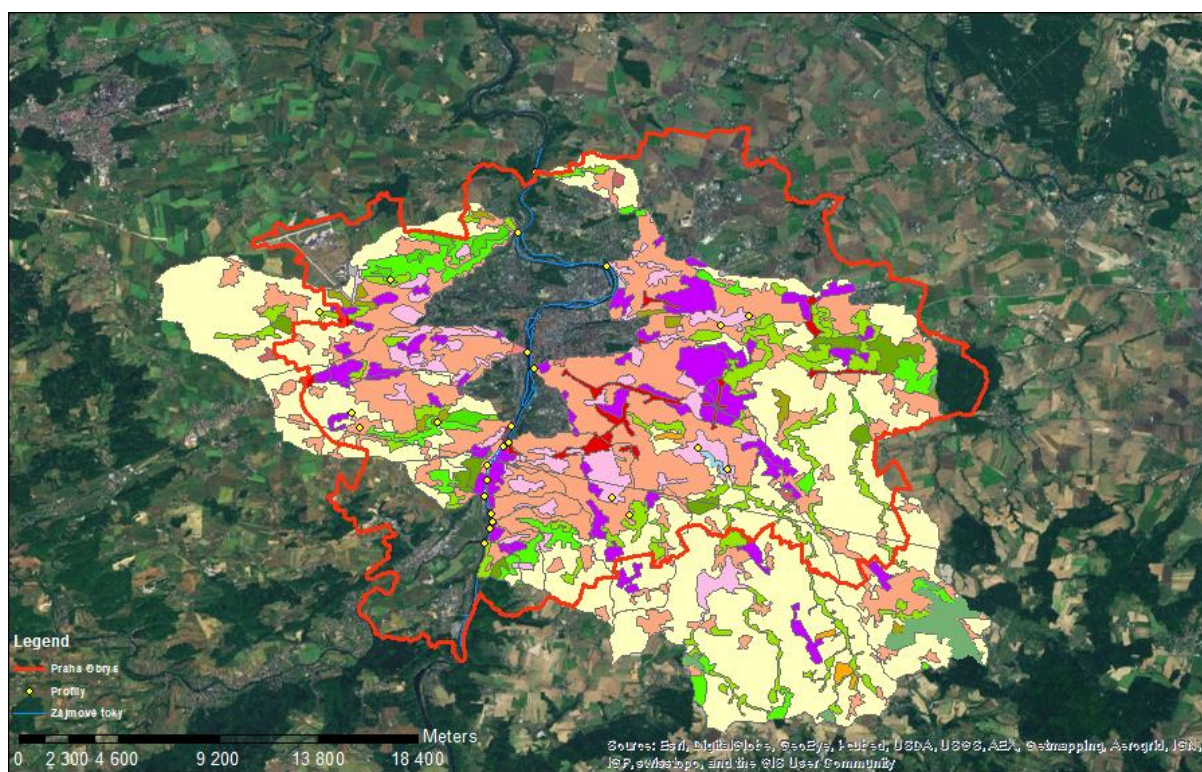
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_dzbanem	-62,51	13,48	0,8300069
Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-43,45	32,54	1
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-31,56	44,43	1
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-29,74	46,25	1
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-59,87	16,12	0,9450642
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-23,97	52,02	0,9999566
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-45,93	30,06	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-42,73	33,25	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-37,82	38,17	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-38,42	37,57	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-43,78	32,21	1
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pod_jivinami - 2010 neni	-52,53	23,46	0,9999115
Litovickosarecky_pred_strnadem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-26,10	49,89	0,9999987
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-24,29	51,70	0,9999727
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-54,41	21,57	0,9991455
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-18,52	57,47	0,9873383
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-40,47	35,52	1
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-37,28	38,71	1
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-32,36	43,62	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-32,97	43,02	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-38,33	37,66	1
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_dzbanem - 2010 neni	-47,08	28,91	1
Litovickosarecky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-36,18	39,81	1
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-66,31	9,68	0,5478826
Motolsky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-30,41	45,58	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-52,36	23,62	0,9999293
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_pred_strnadem	-49,17	26,81	0,9999997
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_pred_strnadem	-44,26	31,73	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-44,86	31,13	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-50,22	25,77	0,9999976
Zatissky_usti-Litovickosarecky_pred_strnadem	-58,97	17,02	0,966519
Marianskolazensky_usti-Litovickosarecky_usti	-68,12	7,87	0,4028718
Motolsky_usti-Litovickosarecky_usti	-32,22	43,76	1
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Litovickosarecky_usti	-54,18	21,81	0,9993372
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Litovickosarecky_usti	-50,99	25,00	0,9999911
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Litovickosarecky_usti	-46,07	29,92	1
Rokytko_usti-Litovickosarecky_usti	-46,67	29,31	1
Vrutice_usti-Litovickosarecky_usti	-52,03	23,95	0,9999556
Zatissky_usti-Litovickosarecky_usti	-60,78	15,21	0,9145265
Motolsky_usti-Marianskolazensky_usti	-2,10	73,89	0,0972418
Rokytko_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Marianskolazensky_usti	-24,05	51,94	0,9999615
Rokytko_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Marianskolazensky_usti	-20,86	55,13	0,9982328
Rokytko_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Marianskolazensky_usti	-15,94	60,04	0,9399044
Rokytko_usti-Marianskolazensky_usti	-16,55	59,44	0,9561882
Vrutice_usti-Marianskolazensky_usti	-21,91	54,08	0,9994046

Zatissky_usti-Marianskolazensky_usti	-30,66	45,33	1
Rokytk_a_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem-Motolsky_usti	-59,95	16,04	0,9427267
Rokytk_a_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Motolsky_usti	-56,76	19,23	0,9925968
Rokytk_a_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Motolsky_usti	-51,84	24,15	0,9999665
Rokytk_a_usti-Motolsky_usti	-52,44	23,55	0,9999213
Vrutice_usti-Motolsky_usti	-57,80	18,19	0,984017
Zatissky_usti-Motolsky_usti	-66,55	9,44	0,5277017
Rokytk_a_pod_pocernickym (03, 04 nad)-Rokytk_a_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-34,80	41,19	1
Rokytk_a_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytk_a_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-29,89	46,10	1
Rokytk_a_usti-Rokytk_a_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-30,49	45,50	1
Vrutice_usti-Rokytk_a_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-35,85	40,14	1
Zatissky_usti-Rokytk_a_pod_kyjskym - 2010 pod poldrem	-44,60	31,39	1
Rokytk_a_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem-Rokytk_a_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-33,08	42,91	1
Rokytk_a_usti-Rokytk_a_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-33,68	42,31	1
Vrutice_usti-Rokytk_a_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-39,04	36,95	1
Zatissky_usti-Rokytk_a_pod_pocernickym (03, 04 nad)	-47,79	28,20	1
Rokytk_a_usti-Rokytk_a_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-38,60	37,39	1
Vrutice_usti-Rokytk_a_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-43,96	32,03	1
Zatissky_usti-Rokytk_a_pred_kyjskym - 2010 pred poldrem	-52,71	23,28	0,999888
Vrutice_usti-Rokytk_a_usti	-43,35	32,63	1
Zatissky_usti-Rokytk_a_usti	-52,10	23,88	0,9999509
Zatissky_usti-Vrutice_usti	-46,74	29,24	1

9.10 Vizualizace silniční sítě



9.11 Mapa využití půd - CORINE



Jednotlivé barvy ploch znamenají různé využití, seznam ploch je uveden na tomto odkazu:

<http://goo.gl/BfRQvH>