

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRTA GEOGRFAFIE

České Budějovice
-město a voda

Autorka práce: Barbora Nováková, učitelství pro ZŠ Z – TV
Vedoucí práce: Mgr. Petra Karvánková, Ph.D.

České Budějovice, 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

Dále prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to v nezkrácené podobě.

Podpis studentky

V Českých Budějovicích dne 2. 1. 2012

Poděkování

Děkuji vedoucí mé diplomové práce, paní Mgr. Petře Karvánkové, Ph.D., za odborné rady a věcné připomínky při tvorbě diplomové práce. Můj velký dík patří doc.PaeDr. Janu Štumbauerovi, CSc. a Mgr. Michalovi Vančurovi, Ph.D., kteří významně napomohli při získávání podkladů a důležitých informací. Mé poděkování rovněž patří Ing. Svatopluku Mikovi, vedoucímu odboru ochrany životního prostředí Magistrátu města České Budějovice, dále pak pracovníkům Českého hydrometeorologického ústavu s pobočkou v Českých Budějovicích, kteří poskytli aktuální data k dané problematice.

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autorky: Barbora Nováková

Název diplomové práce: České Budějovice- město a voda

Studijní program: Učitelství pro základní školy

Studijní obor: zeměpis – tělesná výchova

Pracoviště: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra geografie.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Petra Karváňková, Ph.D

Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Klíčová slova: České Budějovice, vodní plochy, Vltava a Malše, protipovodňová opatření, historická analýza vývoje říčního koryta Vltavy a Malše

Anotace:

Diplomová práce se zabývá vypracováním charakteristiky města České Budějovice se zaměřením na hydrologické poměry, soužití města s vodou a využívání vodních ploch. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí. Teoretická část vytváří souhrn informací nejprve fyzicko-geografického, poté i socioekonomického charakteru. Následuje podrobný rozbor dvou hlavních toků Vltavy a Malše, které protékají sledovaným územím a kapitola zaměřující se na rybniční soustavu vymezené lokality. Z pohledu historického jsou zmíněny především zásahy samotné přírody do života města v podobě kapitoly zabývající se povodněmi. Druhá, aplikační část, obsahuje historickou analýzu vývoje říčního koryta a vodních ploch na území Českých Budějovic sestavenou na základě porovnání mapových podkladů a informací širší datové řady od počátku 18. st. po současnost. Antropogenní činnost a její vliv na samotné město České Budějovice byla promítnuta do sekce řešící ohrožení vodních ploch, jejíž součástí je případová studie, zabývající se možnostmi řešení těchto hazardů a rizik v krajině. Výstupem závěrečné práce je zároveň vytvoření propagačního materiálu pro využití na ZŠ jako doplňující výukový materiál.

The Summary:

The thesis deals with the characteristics of the town of České Budějovice focused on the hydrological situation, the coexistence of the town with water and the use of water surface areas. The thesis is divided into two main parts. The theoretical part summarises firstly, the information dealing with geographical physics secondly, socioeconomic information. It is followed by a detailed analysis of the main rivers, the Vltava and the Malše, which flow through the monitored territory. There is also a chapter aimed at the system of ponds in the defined location. From a historical point of view there are mentioned mainly interventions of nature itself in the life of the town in the chapter dealing with floods. The second application part includes the historical analysis of the evolution of the river bed and the water surface areas in the territory of České Budějovice, which was made up on the basis of comparing maps and information from the beginning of the 18th century up to the present. The anthropogenic activity and its influence on the town of České Budějovice itself is presented in the section solving the endangered water surface areas. This part also contains a case study dealing with the possibility of solving these hazards and risks in the countryside. The output of the thesis also includes the creation of promotional materials, which could be used as teaching supplementary materials at primary schools.

Obsah

| | |
|---|-----------|
| Úvod | 9 |
| 1.1 Vymezení území..... | 10 |
| 1.2 Cíle práce | 12 |
| 1.3 Metodika zpracování práce | 13 |
| 1.4 Historický vývoj..... | 17 |
| 2. Fyzickogeografická charakteristika | 19 |
| 2.1 Geologická stavba a vývoj | 19 |
| 2.2 Geomorfologické poměry území..... | 21 |
| 2.3 Klimatické poměry | 22 |
| 2.4 Hydrologické poměry..... | 27 |
| 2.4.1 Charakteristika Vltavy v Českých Budějovicích..... | 29 |
| 2.4.2 Charakteristika Malše v Českých Budějovicích..... | 30 |
| 2.4.3 Soutok Vltavy a Malše v centru Českých Budějovic | 30 |
| 2.4.4 Rybníky nacházející se v katastrálním území Českých Budějovic | 31 |
| 2.4.5 Zdroje pitné vody | 33 |
| 2.4.6 Vodní nádrž Římov | 35 |
| 2.4.7 Vodní nádrž Lipno I, Lipno II | 36 |
| 2.5 Biogeografické poměry a ochrana přírody..... | 37 |
| 2.5.1 Ochrana přírody..... | 37 |
| 2.5.2 Chráněné lokality..... | 38 |
| 2.6 Půdní pokryv | 41 |
| 3. Socioekonomická charakteristika | 43 |
| 3.1 Obyvatelstvo | 43 |
| 3.1.1 Vývoj počtu obyvatel | 44 |
| 3.1.2 Struktura obyvatel | 47 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2 Hospodářství | 50 |
| 3.3 Dopravní infrastruktura | 51 |
| 3.4 Cestovní ruch | 52 |
| 4. Projekty dotýkající se vodních ploch v Českých Budějovicích..... | 53 |
| 4.1 Projekt Město a voda..... | 53 |
| 4.2 Projekt Dokončení vltavské vodní cesty v úseku České Budějovice- Týn nad Vltavou | 54 |
| 5. Povodně..... | 56 |
| 5.1 Záplavová území | 65 |
| 5.2 Informační zabezpečení ochrany před povodněmi na centrální úrovni | 66 |
| 5.2.1 Koncepce protipovodňové ochrany na území Jihočeského kraje..... | 66 |
| 5.2.2 Povodňový plán města České Budějovice..... | 67 |
| 5.3 Protipovodňová opatření | 69 |
| 5.4 Hodnocení vlivu vodních nádrží na vývoj povodní | 70 |
| 5. Regulace vodních toků v Českých Budějovicích | 71 |
| 6.1 Historická analýza vývoje říčních toků a provázanost s životem v Českých Budějovicích..... | 73 |
| 6.2 Současný stav | 78 |
| 7. Ohrožení vodních ploch | 80 |
| 7.1 Znečištění vodních ploch obecně..... | 80 |
| 7.1.1 Znečištění podzemních vod..... | 81 |
| 7.2 Výstavba v okolí řeky | 81 |
| 7.2.1 Případová studie | 83 |
| 8. Propagační materiály..... | 85 |
| 8.1 Cíl a využití propagačního materiálu | 85 |
| 9. Závěr..... | 87 |
| Seznam použitých pramenů | 89 |
| Seznam příloh..... | 97 |

Úvod

České Budějovice, rodiště autorky, patří mezi oblíbené turistické destinace v rámci České republiky a to nejenom pro tuzemské turisty, ale i pro cizince z mnoha zemí. Leží na soutoku dvou významných řek a jeho území je výrazně obohaceno o vodní plochy. Dá se říci, že založení města a voda spolu úzce souvisí. Bez řek a ostatních vodních ploch, by město patrně neexistovalo. Volba tématu diplomové práce byla proto směřována k hlubší analýze tolik významných hydrologických poměrů, a to nejen z pohledu současného, ale i minulého.

Město České Budějovice je utvářeno mimo jiné přírodními prvky v podobě vodních ploch, které je možno najít v plném plošném rozsahu jednotlivých správních katastrálních celků města, v každém katastrálním území je reálně najít nějakou vodní dominantu. Přírodní podmínky se významně podílejí na atraktivnosti lokality a samotný turistický potenciál města z nich i vychází. Jak splavnění vodního toku Vltavy či budování plavebního kanálu v bezprostřední blízkosti centra, zřizování cyklostezek kopírující toky aj. jsou kroky, které vedou k masové medializaci jihočeské metropole. S ní souvisí i zvýšení objemu cestovního ruchu a na to navazující využívání služeb. Vedení města v plném rozsahu spatřuje potenciál, který je v této lokalitě poskytnut, a snaží se z něj čerpat. Využívání vodních ploch a jejich umělá regulace je proto přirozenou součástí vývoje života ve městě.

Cílem této diplomové práce je analyzování historického vývoje vodních ploch, primárně se zaměřením na toky Vltava a Malše. Na základě mapových podkladů širší datové řady obohacených o dobový tisk a další knižní podklady jsou podrobně odhalovány změny, kterými koryto řek a ostatních vodních ploch od založení samotného města prošlo a rovněž v současné době, v 21. století, prochází. Prvotně by se zdálo, že k žádným zásahům, vzhledem k lokalizaci toku mezi zástavbou, nemohlo dojít, opak je však pravdou.

Nejen samotný vývoj koryta říčních toků Vltavy a Malše, ale i území v bezprostřední blízkosti toků se za některých okolností podílí na regulaci vodního stavu, a proto bylo názorně skrze případovou studii definováno, jakými opatřeními je zajišťována bezpečnost obyvatel, majetku a pozemků vůči nadměrnému úhrnu srážek při povodních. Tyto události nejsou příliš časté, přesto jejich příchod zanechává nerasmazatelné stopy v krajině.

Součástí výstupu je sestavení propagačního materiálu se zmíněnou problematikou. Jeho koncepce byla stanovena na základě určení, komu tento materiál bude sloužit, tj. žákům 4. - 5. tříd základní školy. Ti by se měli pomocí nabídnutého propagačního materiálu hlouběji

seznámit s prostředím, ve kterém žijí, a odhalit, jak toto prostředí bylo formováno vodními toky a ostatními vodními plochami v minulosti. Místa zmíněna v publikaci jsou úmyslně řazena tak, aby bylo možno využít materiál jako průvodce při výuce mimo školní lavice, nejlépe jako celodenní školní výlet, který je obohacený o plavbu po Vltavě. Jako zpětnou vazbu pro tuto aktivitu je určena kontrolní práce (viz příloha KONTROLNÍ PRÁCE), která má zjistit upevněné informace z předchozí aktivity.

1.1 Vymezení území

České Budějovice, správní centrum Jihočeského kraje, se nachází téměř ve středu Statistické územní jednotky Evropské unie- NUTS 3. V některých případech je používáno staré označení „okres,“ což je plošně menší území. České Budějovice se nacházejí v jednom ze 7 okresů kraje. Plošná rozloha 11 katastrálních celků města České Budějovice (viz. Obr. 1) je 55,56 km² (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). S počtem 95 543 obyvatel (k 11. 3. 2011 dle MV ČR) zaujímá osmé místo v pořadí měst ČR dle počtu obyvatel.

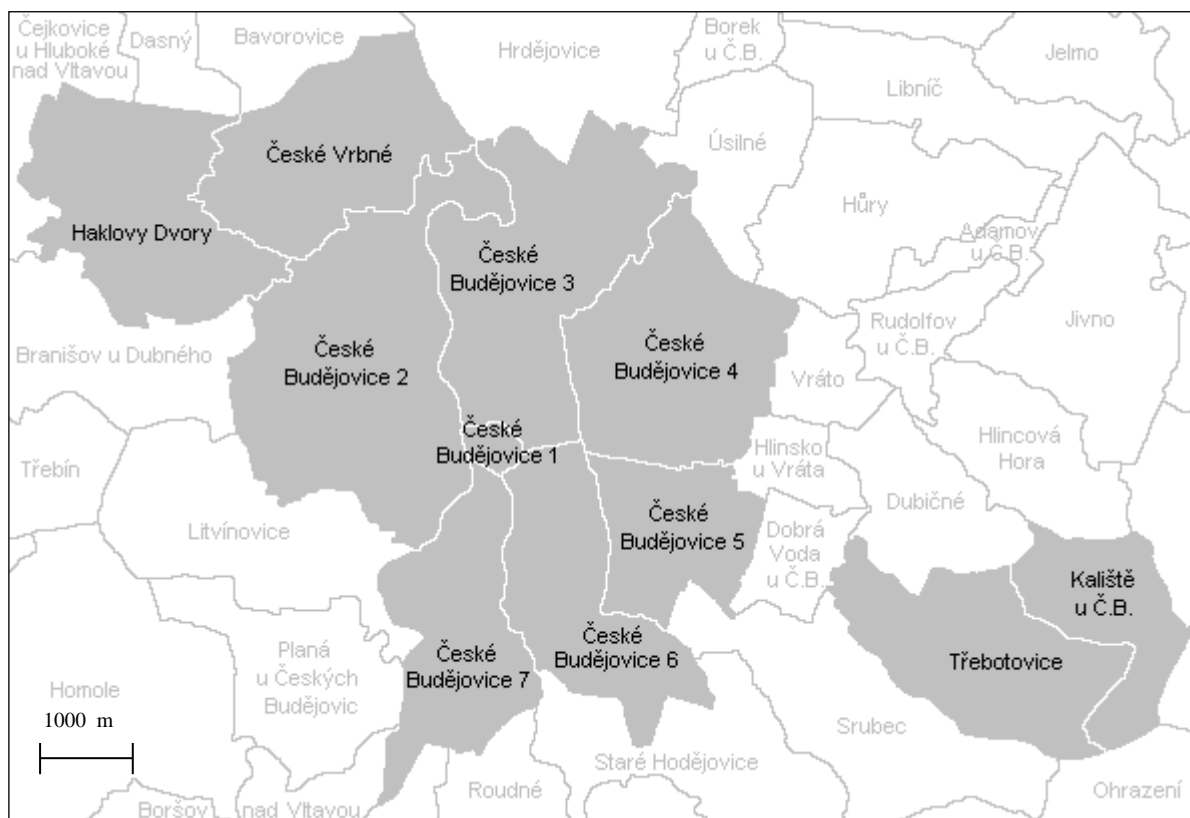
Při volbě vymezení zájmového území sehrála velkou roli skutečnost, že propojenost lidského faktoru s přírodou nelze zanedbat, protože přírodní sféra patří nejen k místu odpočinku a sportovního využití široké veřejnosti čím dál tím intenzivněji. Pro potřeby diplomové práce vyhovovalo správní členění na 11 katastrálních území města České Budějovice (České Budějovice 1-7, České Vrbné, Haklovy Dvory, Kaliště, Třebotovice (viz Obr. 1)). Do tohoto prostoru spadá i významná lokalita Českovrbenských rybníků v severozápadní části města. Část těchto rybníků je chráněna nejvyšším stupněm ochrany a toto území je nazýváno rezervace Vrbenské rybníky (M. HOMOLOVÁ, O. KARÁSEK 2005). Celá rezervace včetně části těsně navazujícího okolí spadá pod ochranu programu NATURA 2000 s menším stupněm ochrany a svými specifickými prvky regulace (P. DAVID, V. SOUKUP 2008). Největší území zaujímá Ptačí oblast začínající v místech sídliště Máj, přechází přes Vrbenské rybníky a zasahuje až za jejich vytyčené hranice. Toto území by při jiném vymezení nebylo součástí monitorovaného celku, proto došlo k volbě katastrálních území města České Budějovice jako sledovaného území.

Katastrální území je dle zákona č. 344/10 Sb. technická jednotka, která vytváří uzavřený soubor, v katastru nemovitostí má společně evidovaný soubor nemovitostí. V případě Českých Budějovic se nejedná o uzavřený celek, protože do katastrálního území města České Budějovice spadá i exkláva Kaliště a Třebotovice, které se nacházejí východně až

jihovýchodně od Českých Budějovic a se zbývajícími územními celky nikterak nesousedí. Těchto 11 správních celků města České Budějovice je malým zlomkem z celkového počtu 13.037 katastrálních území celé České republiky^[1]

Charakteristika města České Budějovice se zaměřením na hydrologické poměry, soužití města s vodou a využívání vodních toků a nádrží musí postihnout i oblasti, které jsou hustě osídlené a vodní plochy zde byly redukovány do podzemních systémů trubek, příkladem jsou plochy dnešních sídlišť Máj, Vltava, Šumava. Sídliště Vltava je místo, kde se nacházel původně rybník, sídliště Máj byla bažinatá oblast, z této zavodněné plochy se sbírala voda odváděná do Mladohaklovského rybníka, Domína a dále svedena přes rybníční soustavu na okraji Českých Budějovic do Vltavy (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

Obr 1. Mapa katastrálních celků města České Budějovice (2011)



Zdroj: ^[2]

1.2 Cíle práce

Prvotním cílem práce je vytvoření přehledné charakteristiky města Českých Budějovice, všech dílčích 11 katastrálních území, jako vymezeného celku vhodného pro potřeby této diplomové práce. Hlubší analýza byla směřována k aktuálním hydrologickým poměrům. Na základě tohoto rozboru došlo v první řadě k podrobnému zmapování hydrologických prvků a celků z hlediska jejich historického vývoje a struktury.

Stěžejní částí a hlavním cílem předkládané práce je vytvoření historické analýzy vývoje říčních toků a ostatních vodních ploch na základě mapových podkladů širší datové řady. Metodou srovnávání historických map budou zjištěny provedené hydrologické změny, kterými město České Budějovice prošlo od roku 1712 do současnosti. V rámci syntézy takto nabytých informací dojde následně k vyhodnocení současné hydrologické situace města České Budějovice a identifikaci příčin, které vedly k úpravám a změnám říčních toků Vltavy a Malše.

Další aplikační částí diplomové práce je kapitola věnovaná ohrožení vodních ploch vlivem zástavby a znečištění. Součástí tohoto je i případová studie zabývající se výstavbou protipovodňové hráze jako protipovodňového opatření. Podstatnou část práce nadále tvoří i analýza využití vodních ploch a zhodnocení jejich celkového potenciálu.

Na závěr práce je z nashromážděných informací a údajů vytvořen propagační materiál „České Budějovice- město a voda“ určený jako výuková pomůcka pro žáky základních škol. Tento materiál by mohl v některých případech najít své uplatnění také jako základní turistický průvodce v oblasti cestovního ruchu, jelikož jeho popisná stránka se opírá o primární hydrologické znalosti sledovaného území. Jednotlivé úseky propagačního materiálu jsou vědomě řazeny v takovém pořadí, aby uživatel mohl dané hydrologické útvary prozkoumat v rámci naučné stezky. Ve zmíněném výstupním materiálu jsou uvedeny pouze hydrologické poměry a s tím související vztah a provázanost s městem České Budějovice a historická analýza vývoje říčních toků a ostatních vodních ploch. Propagační materiál se opírá především o fyzicko-geografický popis území, socioekonomická data jsou zmíněna pouze v textové části diplomové práce.

1.3 Metodika zpracování práce

Předkládaná práce vychází ze souboru informací o daném katastrálním prostoru získaném jak ze zdrojů knižní podoby, mapových podkladů, tak i z internetových stránek a v neposlední řadě z úst řady odborníků. Jednotlivé kapitoly se značně liší svými zdroji, v kapitolách poskytujících základní přehled jsou prameny spíše literární a internetové, v aplikačních částech je použito spíše mapových zdrojů a dat poskytnutých zaměstnanci daných správních celků zabývajících se jednotlivými tematickými obory. Za stěžejní data považuje autorka veškerá data týkající se hydrologických a klimatologických poměrů, které poskytl Český hydrometeorologický ústav s pobočkou v Českých Budějovicích, v čele s vedoucí Oddělení meteorologie a klimatologie RNDR. Miloslavou Starostovou, dále pak probíhala spolupráce s pracovníky Regionálního předpovědního pracoviště Ing. Gustavem Syslem (meteorologie), Mgr. Tomášem Vlasákem a Ing. Kateřinou Štěrbovou (hydrometeorologie). Velkým přínosem byla kooperace s vedoucím Odboru životního prostředí města České Budějovice Ing. Svatoplukem Mikou, který poskytl veškerou dokumentaci spolu s aktuálními informacemi k případové studii, biogeografickým poměrů a ochraně krajiny. Informace o rybníkářství zprostředkoval Vedoucí rybníčního hospodářství Ing. Pavel Oberreiter ze společnosti Lesy a rybníky města České Budějovice s.r.o. Letecké snímky dokreslující povodně 2002 byly poskytnuty společností Jas Air CZ, s.r.o. (viz. Příloha 1- 10).

Při vymezování území je zvoleno správní dělení 11 katastrálních celků, které je pro danou práci nejvýhodnější. Do katastrálních území spadá Kaliště s významnými vodními plochami v ochranném režimu a přírodní rezervace Vrbenské rybníky. Zmíněné lokality, nejvýznamnější mimo aglomerační hydrografická složka, bezpochyby patří k součástem města, proto je nezbytné je do sledovaného území zahrnout.

Pro prvotní představení vymezeného území je zvolen historický popis urbanistického vývoje města (P. DAVID, V. SOUKUP 2008) a definování příčin vzniku města právě na této ploše, v místech soutoku dvou významných řek (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Existuje mnoho průvodců a jiných publikací, které hovoří o Českých Budějovicích, za účelem zatraktivnění této kapitoly je zvoleno i uvedení zajímavých informací o Českých Budějovicích (J. CHVOJKA 1992).

Jedním ze dvou základních pilířů je bezpochyby fyzicko-geografická charakteristika vybraného území, která byla provedena podrobně v jednotlivých specificky zaměřených kapitolách řazených v geograficky na sebe navazujícím pořadí. Jako nezbytné pro tuto práci považuje autorka definovat geologickou stavbu a vývoj nejprve z hlediska celé České republiky (J. DEMEK 1983-4), protože vymezené území je nepatrným zlomkem v celé geologické sféře (I. CHLUPÁČ 2002). Až následně je plynule směřováno k vymezenému mikroregionu (S. CHÁBERA 1998). Stejného systému je zvoleno i v následující kapitole geomorfologické poměry, v rámci které je území popsáno v základním systematickém geomorfologickém členění dle J. DEMKA (1965), později zpřesněnou lokalizací dochází k podrobnější diferenciaci a popisu podle S. CHÁBERY (1998). Půdnímu pokryvu je věnována samostatná kapitola^[3], v níž musel být překonán nedostatek písemných pramenů, v široké škále je dostupný materiál definující půdní poměry okresu respektive kraje (CHLUPÁČ 2002), což je značně zkrácené a neposkytuje kvalitní přehled.

Klimatické poměry jsou považovány za velmi důležitou součást textové informační části. Zde není nutné zmiňovat širší kontext klimatických ukazatelů, ba naopak to autorka považuje za nevhodné, mohlo by dojít ke zkrácení v rámci průměrování dat. Na základě poskytnutých zdrojů z Českého hydrometeorologického ústavu s pobočkou v Českých Budějovicích je sestaven aktuálně nejnovější přehled klimatických ukazatelů pro území města České Budějovice, doplněných informacemi dlouhodobějšího rázu (KOLEKTIV AUTORŮ 2009).

Základ obecné charakteristiky hydrologických poměrů Českých Budějovic je podrobně zkoumán z celé řady literárních publikací (KOLEKTIV AUTORŮ 1997), hydrologické procesy a vlivy jsou zmíněny jen okrajově (R. NETOPIL 1972), specifikum charakteristiky je mířeno na aktuální, co možná nejnovější údaje (*ČHMU ČB*). Jako součást této sekce byla autorkou vytvořena i celá řada tabulek a grafů, jako jeden z prostředků vhodných pro porovnání dílčích situací v jednotlivých obdobích. Dopad činnosti objektů vodních ploch mimo region by se zdál být nulový, opak je však pravdou. Z tohoto důvodu je do popisu hydrologických poměrů začleněna i vodní nádrž Lipno I, Lipno II a Římov (*POVODÍ VLTAVY s.p.*), jako prvek korelující se sledovaným územím.

Z pohledu biogeografického patří vymezené katastrální území se značnou převahou zástavby k plochám, které nejsou obecně příliš příznivé pro vegetaci a zástupce z živočišné říše. Přes tuto skutečnost je možné naleznout lokality regionálního i nadregionálního významu (P. DAVID, V. SOUKUP 2008). Jedná se o lokality pod různými stupni ochrany (M. CULEK 1996, 2005), proto je součástí kapitoly zaměřené na biogeografii podkapitola řešící ochranu

přírody a jednotlivé lokality, kde se nachází výčet typické fauny flóry (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

Druhým základovým pilířem obecně z pohledu geografie je socioekonomická sféra. Pro účely této práce je spíše doplňující, neboť tato práce má charakter spíše fyzicko-geografický pouze s vlivy socioekonomického spektra. Demografická statistika pojednává o vývoji a stavu obyvatelstva^[4]. Pro město České Budějovice je současné umístění v žebříčku deseti nejlidnatějších měst v České republice charakteristikou dle D. BARTOŇOVÉ A KOL. (2007), která koresponduje s dlouhodobým vývojem počtu obyvatelstva (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Přestože jihočeská metropole hranici 100 tisíc obyvatel nedosáhla (STATISTICKÉ ROČENKY) tím se ani neposunula do kategorie měst s příznivějšími finančními podmínkami ze strany státu, samotné město je ekonomicky velmi stabilní a zajišťuje hospodářský rozvoj^[5].

Ne příliš rozsáhlé nerostné bohatství směřuje hospodářství jinými směry a místní trh je zaměřen spíše na potravinářský průmysl,^[6] zpracování dřeva (*LESY A RYBNÍKY MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE s.r.o.*) a odvětví automobilového průmyslu- dodávání komponentů aj. Své nemůže být odepřeno státnímu podniku Budějovický Budvar, jehož produkce je celosvětová. České Budějovice spadají do oblasti zaměřené spíše na zemědělství (J. PRACH 2003), to ovšem nelze říci o katastrálním území města, které je z převážné většiny pokryto zástavbou. Obecně je rozvoj hospodářství úzce navázán na dopravní propojenost. Situace ve sledovaném území je poměrně dobrá, České Budějovice stále pracují na inovaci dopravní infrastruktury a otevřenosti vůči obchodu.

Důkladnějšímu rozboru byly vystaveny říční toky Vltava a Malše (S. ŠTEFÁČEK 2008), které svou významností pro tuto práci převyšují rámec základního fyzicko-geografického vymezení, z tohoto důvodu jsou jim věnovány oddělené kapitoly. Autorka se zabývá především aktuálními vlivy, které dávají impuls k regulačním pracím na vodních tocích. Data poskytnutá ČHMU ČB obzvláště z letních povodní v roce 2002 (D. KOVÁŘ 2002) jsou alarmujícími údaji, které ve velkém rozsahu podnítily poslední protipovodňová opatření a úpravy na tocích. Vodoprávním úřadem při této problematice je Odbor životního prostředí města České Budějovice. Soutok Vltavy a Malše, který se nachází přímo v centru města (V. RYŠÁNEK 2006) je uměle přetvořen do současné podoby (A. TRÄGER 1934). Ve sledovaném katastrálním území se nacházejí nejen říční toky, ale i jiné vodní plochy. Za tyto plochy jsou považovány rybníky ve správě města, některé jsou využívány k hospodářské činnosti jako rybochovné vody (J. PRACH 2003), jiné slouží spíše k rekreačním účelům.

Využívání vodních ploch má širokouhlý záběr. Je reálné využívat místní vodu po úpravě jako zdroje pitné vody, jde ovšem pouze o vodu říční a podzemní. Dříve toto nebylo možné díky značnému znečištění toků způsobené průmyslovou výrobou (T. POSEKANÝ 1967). Přímo ve městě se nenacházejí největší zdroje pitné vody, proto je v práci pojednáváno i o vodních nádržích lokalizovaných mimo sledované území (J. PRACH 2003).

Vedení města se aktivně zapojuje do využívání potenciálu, který skýtají vodní plochy v katastru města. Na základě vypracovaných projektů (Projekt město a voda, Dokončení vltavské vodní cesty aj.) dochází k vybudování výhodných podmínek pro zatraktivnění města a znovuoobnovení říční dopravy.^[7, 8, 9]

Z pohledu autorky je největším vlivem probíhajících a plánovaných změn dopad povodní, které jsou ještě živě zaneseny v pamětech obyvatel. Poskytnut je přehled hydrometeorologické situace z léta 2002 (ČHMU ČB). Škody na majetku (L. ČAMROVÁ 2004), které byly ve sledovaném území způsobeny,^[10] vedly k sestavení a realizaci opatření, která by jim při opakování měla zamezit. Jedním z těchto opatření je sestavení záplavového území na základě matematického povodňového modelu,^[11] který má město sestaven. Matematický model používá aktuální největší hodnoty srážek, průtoků a ostatních hydrometeorologických ukazatelů získaných při povodních 2002.^[12] Autorka otevírá diskuzi o vlivu vodních nádrží v souvislosti s přírodními katastrofami. Hodnocení vlivu člověkem vybudovaných vodních nádrží na vývoj povodní je věnována kapitola řešící vliv VN Lipno a VN Římov (M. KOVÁŘ 2004).

Součástí aplikační části je rozbor regulací prováděných v minulosti i současnosti. Lidský zásah do krajinné sféry (J. KYBIC 1938) není pouze trendem poslední doby, jde o dlouhodobý proces. Vývoj říčního toku je propojený s hospodářským vývojem města- říční dopravou, voroplavbou aj. Nyní dochází k znovuoobnovení splavnosti. Historická analýza vývoje říčních toků a ostatních vodních ploch sleduje provázanost vody s životem v Českých Budějovicích jak v dobách minulých (A. TRÄGER 1934), tak i současných.^[13] Vychází z širší datové řady v rozmezí let 1712 až po současnost (HISTORICKÝ ATLAS MĚST ČESKÉ REPUBLIKY SVAZEK Č. 3 ČESKÉ BUDĚJOVICE 1996).

Nejen voda ohrožuje obyvatelstvo, jeho majetek a krajinnou sféru. I voda je ohrožována a to naopak lidskou činností, výstavbou a znečištěním.^[14] O této problematice je i skrze případovou studii pojednáváno nadále. Případová studie se zabývá lokalitou podél Malše nad

Malým jezem (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

Dalším bodem aplikační části je sestavení propagačního materiálu využívaného jako doplňujícího výukového materiálu pro žáky základních škol. Tento propagační materiál je zpracován na základě nashromážděných dat a prostřednictvím doložené fotografické dokumentace od autorky.

1.4 Historický vývoj

Jihočeská metropole byla založena v ne příliš výhodné lokalitě z hlediska zdrojů přírodního prostředí, nicméně v oblasti strategicky položené vzhledem k obchodním trasám. Ležela na ose Vitorázské stezky, nazývané též Česká, kterou byla dopravována sůl do Čech a Prahy. Přemysla Otakara II. k založení města vedla nejen tato skutečnost, ale i mocenské a politické zájmy. Roku 1265 je také s pověřením krále založeno město na soutoku dvou řek, Vltavy a Malše, kterého se ujal zvíkovský purkrabí Hirzo z Klingenbergu, lokátor též královského města Písek. Z osady zvané Budivojovice se stává od 13. st. přirozené centrum jižních Čech. Již koncem 14. st. mají Budějovice 4000 obyvatel a řadí se k největším a nejvýznamnějším městům Českého království (J. KUČERA, L. BARAN 2005). V roce 1585 založil Rudolf II. nové horní město- Rudolfovo s rozsáhlými privilegii, které vyrostlo na haldách vytěžené hlušiny. Budějovice viděly v nově budovaném městě konkurenta. I při úpadku těžby vlivem vyčerpání dolů po roce 1610 došlo následně v roce 1619 k vypálení a pobití obyvatel Rudolfova (J. KUBEŠ 2009).

O postavení města České Budějovice vypovídá i skutečnost, že zde byly za třicetileté války uschovány české korunovační klenoty. Konaly se zde zemské sněmy. Město si též prošlo svým horším obdobím, kdy bojovalo s epidemiemi, povodněmi a roku 1641 se muselo vyrovnat s následky rozsáhlého požáru, při kterém shořela část opevnění, 226 domů a 64 dvorů. Dnešní pojmenování „Černá věž“ je datováno k tomuto požáru, kdy stěny věže pod nánosem popela získaly černou barvu (J. KUČERA, L. BARAN 2005).

V období vlády Marie Terezie (18. st.) se šestitisícové město České Budějovice stává sídlem kraje, v čele s hejtmanem odpovědným přímo panovníkovi. Krajské město bylo

zapojeno do projektu vybudování první koněspřežné dráhy na evropském kontinentě a roku 1825 se začalo budovat propojení mezi Českými Budějovicemi a Lincem za účelem dopravy soli, dříví, uhlí a kamene, do té doby přepravované prostřednictvím voroplavby. Město bylo, a v některých případech dodnes je, sídlem řady společností. Příkladem je společnost Koh-i-noor na výrobu tužek a kameninových výrobků, či dva pivovary- Budějovický Budvar n.p., Budějovický měšťanský pivovar a.s známý také jako Samson. Významným rodem průmyslníků byla rodina Tadeáše Lanny, jehož potomci byli stavitelé lodí a jeho syn Vojtěch byl navíc správcem veškerých regulačních a udržovacích prací na Vltavě a Labi (D. KOVÁŘ 2006).

Město se s první a druhou světovou válkou vyrovnalo bez velkých jizev na jednotlivých sférách a vyrostlo v téměř stotisícovou metropoli, přesněji 95 543 obyvatel (údaj k 11. březnu 2011 podle MV ČR), čímž zaujímá 8. místo v seznamu českých a moravských měst.

V současnosti je jihočeská metropole sídlem Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Alšovi jihočeské galerie, sídlem ústavu Akademie věd ČR- Biologického centra AV ČR (spadá pod něj Entomologický ú. AV ČR, Hydrobiologický ú. AV ČR, Parazitologický ú. AV ČR, Ústav molekulární biologie rostlin AV ČR, Ústav půdní biologie AV ČR). Dále Krajský úřad- Jihočeský kraj, Celní úřad, Katastrální úřad v ČB, Finanční úřad, Jihočeská hospodářská komora, Regionální rozvojová agentura RERA, a.s., ČSÚ- krajská reprezentace, Okresní agrární komora, Úřad práce. Neopomenout by se měla Jihočeská vědecká knihovna, Jihočeské muzeum, Jihočeské divadlo. Samozřejmě by bylo možné pokračovat, zde je zmíněn pouze výčet základních, do značné míry neměnných, institucí.

2. Fyzickogeografická charakteristika

Sledované území se nachází v jižních Čechách v Jihočeském kraji, jehož správním centrem je město České Budějovice. České Budějovice se nacházejí na souřadnicích 48°58'29'' zeměpisné šířky a 14°28'29'' zeměpisné délky^[15] a rozkládají se na ploše 55,56 km² (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Nadmořská výška katastrálního území se pohybuje v rozmezí 361- 416 m n. m., střední nadmořská výška činí 386 m n. m.^[16] Město je složeno z 9 katastrálních území spolu sousedících a 2 exklávami. Těchto 11 správních celků tvoří zkoumané území města České Budějovice. Nachází se na soutoku dvou hlavních toků regionu, které svou významností přesahují rámec města. Nejen řeky, ale i veškeré vodní plochy tvoří typický ráz krajiny, který nadále najdeme např. na Třeboňsku. České Budějovice jsou také nazývané Českou Florencií. Katastrální území města Českých Budějovic bylo původně bažinatou oblastí. Při rozšiřování města vlivem nové výstavby podmíněné růstem počtu obyvatel bylo nutné zajistit volné plochy, kde by mohla být založena nová obytná zóna. Muselo dojít k umělé regulaci bažinatých oblastí, odvodnění ploch a tím docházelo k významné antropogenní činnosti (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

2.1 Geologická stavba a vývoj

Geologické poměry předurčují geomorfologické a hydrologické charakteristiky. Mají vliv na intenzitu zvětrávání, na tvar říční sítě, materiál dna nebo chemické složení vody.^[17]

Katastrální území města České Budějovice je mikroregion, který je v rámci předkládané práce popisován prvotně jako součást celku Česká republika, a následně dochází k zaměření na plošně mnohem menší oblast katastrálních území města Českých Budějovic. Do České republiky zasahují dvě geologické jednotky nepoměrné svou velikostí a s odlišnou geologickou minulostí. Většinu území Čech tvoří Český masiv, který dosahuje nižších nadmořských výšek. Pouze východní a jihovýchodní část České republiky (nepatrná část Vysočiny, Jihomoravský kraj, Zlínský kraj, část Moravskoslezského a Olomouckého kraje) náleží Západním Karpatům, které mají nadmořskou výšku větší. Struktura těchto dvou systémů není dosud uspokojivě známa a stále pokračuje její zkoumání (I. CHLUPÁČ 2002).

České Budějovice se nacházejí na plochách Českého masivu, a proto se na toto území autorka zaměřuje podrobněji za účelem kvalitního popisu a propojení nezbytných souvislostí. Český masiv je součástí hercynské platformy, která byla vyvrásněna mezi 380-300 miliony lety při variském=hercynským vrásnění. V Českém masivu převládají především metamorfované horniny, kterými jsou pararuly (přeměněné sedimentární horniny), ortoruly (přeměněné vyvřelé horniny), granulity, amfibolity aj. nad sedimentárními. Moldanubikum-nejstarší stavební jednotka Českého masivu, tvoří podstatnou část jižních Čech, i katastrálního území Českých Budějovic, a Českomoravské vrchoviny, sahá až k Šumavě a zaujímá jižní oblasti středočeské pahorkatiny. Moldanubikum je označován rozsáhlý komplex silně přeměněných a hlubinných hornin.

Karpatská soustava zaujímá malou plochu území České republiky, je formací převážně Slovenska a Maďarska, pro cíle této práce není nutný ucelený popis, neboť nezasahuje do zájmového území (I. CHLUPÁČ 2002).

Při zkoumání rozdílů těchto dvou soustav zjišťujeme, že Český masiv je starší, má nižší absolutní nadmořskou výšku, menší relativní nadmořskou výšku, vrcholy jsou více oblé v porovnání s Karpatskou soustavou, která je mladší, má vyšší absolutní nadmořskou výšku, větší relativní nadmořskou výšku a vrcholy jsou více špičaté.

Na základě dělení do 3 základních systémů (předhercynská paleoevropa, hercynská mezoevropa a alpínská neoevropa), se území celé České republiky řadí k hercynské mezoevropě a alpínské neoevropě (J. DEMEK 1983). Hranice těchto systémů prochází oblastí Karpatské soustavy. Velká část jižní Čech, monitorované katastrální území města České Budějovice, spadá do hercynské mezoevropy, je tvořena moldanubikem.

Na území města České Budějovice se nachází poměrně jednoduchá geologická stavba. Největší část sledovaného území je s podložím písčitých štěrků kvartérních říčních teras. Značné rozšíření teras vyplývá s lokace města na soutoku Vltavy a Malše. Největší část pánevního dna zabírají málo zpevněné sedimenty nepravidelného cyklického klikovského souvrství, o geologickém stáří svrchní křídly.^[17] Od západu doléhá na klikovské souvrství tzv. mydlovarské souvrství (S. CHÁBERA 1998), které zabíhá jen malými výběžky do zkoumaného území. V Českých Budějovicích jsou říční toky základním prvkem povrchové geologické stavby. Mírně kloněný až rovný reliéf města je právě podmíněn tím, že téměř

všechny katastrální složky jsou vytvořeny na údolní a nízké terase. Údolní terasa má šíři přibližně 1 km kolem řeky Vltavy a Malše a dosahuje zhruba 385 m n. m. Nízká terasa je plošně rozsáhlejší, o šíři 3- 4 km, její nadmořská výška je o něco málo větší a to 388 m n. m. (S. ŠTEFÁČEK 2008).

2.2 Geomorfologické poměry území

Geomorfologické poměry mají zásadní vliv na utváření říční sítě. Celkový vějířovitý charakter povodí Vltavy a soutok Vltavy a Malše, již sami o sobě signalizují nebezpečí střetu povodňových vln (L. ŠVORC, V. ŠVORCOVÁ 2006). Vertikální členění v katastrálním území Českých Budějovic je malé, a tudíž i odtok vody z těchto ploch je poměrně pomalý. Primárně tak dochází k rozlití vody do velké plochy a následně k odtoku z území.

Poměrně malá část České republiky je přiřazována do alpínsko-himalájského systému, který na území České republiky obsahuje dva subsystemy, Karpaty a Panonskou pánev. Převážná část České republiky je součástí tzv. hercynského systému, který je dále dělen na subsystem hercynská pohoří s provincií Česká vysočina a epihercynské nížiny s provincií Středoevropská nížina. Provincie Česká vysočina je dále členěna na 6 subprovincií: Šumavská s., Česko-moravská s., Krušnohorská s., Krkonoško-jesenická s., Poberounská s., Česká tabule. Monitorované území města se nachází v provincii Česká vysočina, v Česko-moravské subprovincii, v oblasti Jihočeské pánve a celku Českobudějovická pánev (I. CHLUPÁČ 2002).

Českobudějovická pánev je téměř 70 km dlouhá tektonická sníženina táhnoucí se ve směru severozápad-jihovýchod o šířce 10-12 km, stejně jako její soused Třeboňská pánev, je obklopena vyšším reliéfem (J. DEMEK 1983).

Českobudějovická pánev je na východě výrazně ohraničena lišovským prahem a hlubocko-hosínskou krou. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 380- 450 m (381 m n. m. centrum města),^[16] reliéf je zvlněn jen mírně po okrajích pánve, v 11 katastrální území města je víceméně plochý. Vyšší okrajové partie jsou zaoblené až ploché, nadmořská výška klesá centrálním směrem do středu kotliny. Sledované území se nachází v nejhlubší jihovýchodní

části Českobudějovické pánve, kde vznikly 3 pleistocenní terasy na řekách Vltavě a Malši. Stavebním prvkem z pohledu geomorfologie, jsou svrchněkřídové a terciární sedimenty (J. DEMEK 1965). Horniny moldanubika vytváří podloží.

V Budějovické pánvi je rozlohou největší tzv. klikovské souvrství dosahující ve východních partiích mocnosti přes 300 m. Toto souvrství představuje hlavní oblast infiltrace.^[18]

2.3 Klimatické poměry

Klimatické poměry zásadně utvářejí vodní režim území. Odtokové režimy jsou přímo závislé na druhu, množství, časovém a plošném rozložení spadlých srážek. Vlivem zeměpisných souřadnic se České Budějovice nacházejí na přechodu evropského mírného oceánického klimatu a evropského mírného kontinentálního klimatu (J. KUČERA, L. BARAN 2005). V katastrálním území se nachází jedna hydrometeorologická stanice, a to na adrese pobočky Českého hydrometeorologického ústavu, který má své sídlo v městské části Rožnov, spadající pod katastrální území České Budějovice 7, veškerá hydrologická a klimatologická data užitá v předkládané práci z Českého hydrometeorologického ústavu pochází z této pobočky.

Dlouhodobý režim podnebí Českých Budějovic náleží do mírného klimatického pásu, přesto byl 11. 2. 1929 naměřen teplotní rekord $-42,2^{\circ}\text{C}$ v Litvínovicích. Ty nespádají pod žádné katastrální území města České Budějovice, přesto jsou z hlediska klimatologů považovány za jejich část (KOLEKTIV 2009). Vliv pohoří Šumavy (vzdálenost přes 80 km) na jihozápadě od Českých Budějovic a Novohradských hor (vzdálenost přes 50 km) na jihu až jihovýchodě od studované oblasti se promítá do vzniku srážkového stínu a zvýšení průměrných teplot.

Významným činitelem, který ovlivňuje celkový stav klimatických ukazatelů je poloha na dně široké pánve s výraznými okrajovými liniemi, které jsou až za hranicemi sledovaného území. Diferenciace centra pánve (centrum města= České Budějovice 1) a okrajových katastrálních prostor města nezaznamenává tak výrazných klimatických rozdílů. Tyto rozdíly jsou zaznamenány se stoupající nadmořskou výškou v blízkých periferiích. Příkladem je

Vráto a Rudolfov (severovýchodně od Českých Budějovic), kdy rozdíl teplot vzduchu centra a periferie činí 0,9- 2,1°C (ČHMU ČB). Vlivem zástavby je možné pozorovat v průměru o 0,6°C vyšší teplotu vzduchu v centru (České Budějovice 1) než je ve vzdálenějších místech sousedních katastrálních územích. Při bezoblačné situaci a souboru dalších výhodných podmínek lze dosáhnout až několikasupňového rozdílu (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

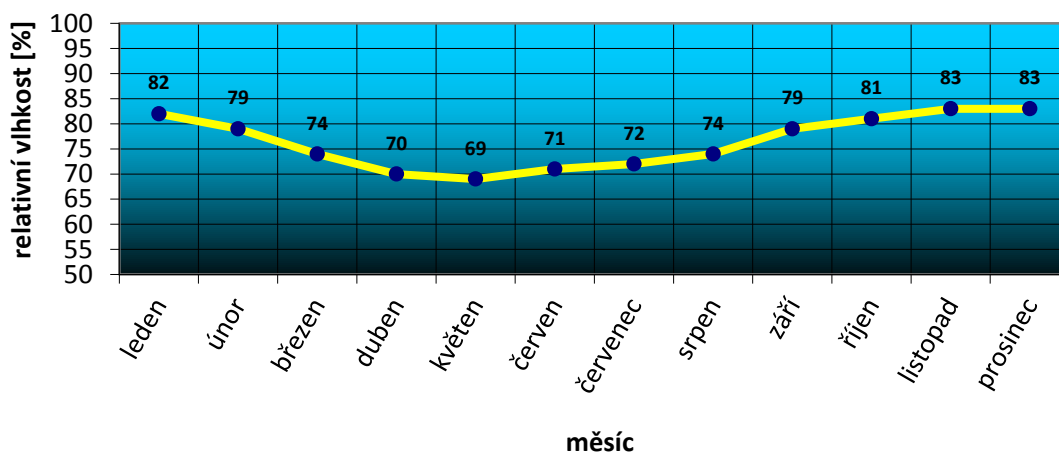
V takovémto mikroregionu, jakým je katastrální území Českých Budějovic, je zásadním předpokladem zaznamenání velkých klimatických rozdílů umístěním přenosné měrné stanice. Je zřejmé, že v místech poblíž vodních toků, rybníků, bažin bude stabilně nižší teplota než v centru vyplněném zástavbou, kde bude teplota vyšší. Zástavba způsobuje pomalejší a mírnější průměrnou rychlost větru, tento fakt opět prohlubuje teplotní teorii o stabilnější teplotní křivce než by tomu mohlo být v místech o stejných podmínkách bez zástavby. Dlouhodobý roční průměr teplot pro období 1886- 2004 činí 8,1°C, pro období 1971- 2000 o trochu vyšší 8,5 °C (ČHMU ČB). Průměrné měsíční hodnoty relativní vlhkosti [%], měsíční průměrné teploty [°C], měsíční průměrné úhrnu srážek [mm] a měsíční průměrné sumy slunečního svitu jsou zmíněné [hod] v Tab. 1 (ČHMU ČB). Pro důkladnější porovnání jednotlivých měsíců jsou údaje vloženy do grafů (viz. Graf 1- 3)

Tab. 1 České Budějovice- měsíční průměrná relativní vlhkost, teplota, úhrn srážek, suma slunečního svitu za období 1971/2000

| | měs. průměr <i>relat. vlhkost</i> [%] | měs. průměr <i>prům. teplota</i> [°C] | suma v měsíci <i>úhrn srážek</i> [mm] | suma v měsíci <i>suma slun.svitu</i> [hod] |
|-----------------|---|---|---|--|
| Leden | 82 | -1 | 22,1 | 51,9 |
| Únor | 79 | 0 | 22,8 | 74,6 |
| Březen | 74 | 4,1 | 36,7 | 120,6 |
| Duben | 70 | 8,1 | 41,5 | 153,5 |
| Květen | 69 | 13,5 | 64,8 | 203,1 |
| Červen | 71 | 16,3 | 90,9 | 204,1 |
| Červenec | 72 | 18 | 86,7 | 208,6 |
| Srpen | 74 | 17,6 | 70,7 | 227,2 |
| Září | 79 | 13,4 | 51,4 | 152,1 |
| Říjen | 81 | 8,1 | 33,8 | 108,2 |
| Listopad | 83 | 3,2 | 37 | 66 |
| Prosinec | 83 | 0,4 | 28,1 | 47 |
| Rok | 76 | 8,5 | 586,5 | 1608,8 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

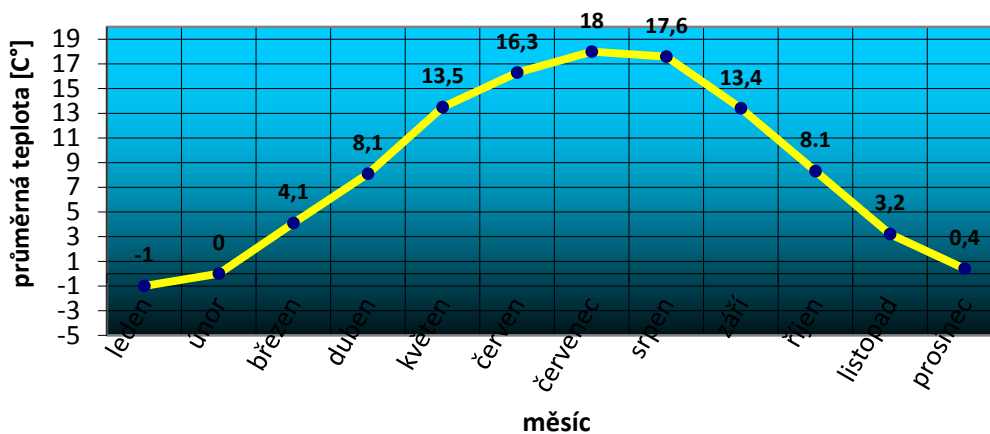
Graf 1 České Budějovice- měsíční průměrná relativní vlhkost [%] za období 1971/2000



Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Z Grafu 1 je patrné, že průměrná relativní vlhkost příliš nekolísá, v průběhu roku se pohybuje v rozmezí 69- 83%, což představuje rozmezí 14%. Nejvyšších hodnot je dosahováno v zimních měsících, nejnižších v letních měsících.

Graf 2 České Budějovice- měsíční průměrná teplota [°C] za období 1971/2000

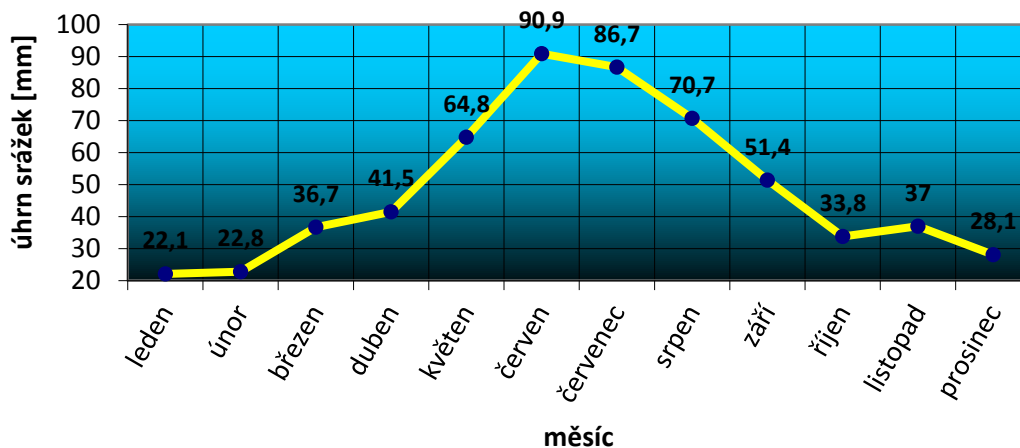


Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Průměrná měsíční teplota (Graf 2) měřená Českým hydrometeorologickým ústavem v Českých Budějovicích na pobočce Rožnov v období 1971- 2000 kolísá v mezních hranicích +18,0 [°C] a -1,0 [°C]. Tyto teploty zcela odpovídají přechodnému kontinentálnímu a

oceánskému klimatu. Nejvyšší teploty připadají letnímu měsíci červenci, nejnižší náleží zimnímu měsíci lednu.

Graf 3 České Budějovice- měsíční úhrn srážek [mm] za období 1971/2000



Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Jak již bylo zmíněno na začátku této práce, České Budějovice patří k území, kde je úhrn srážek (Graf 3) v průběhu roku nejvyšší v letních měsících (červen- srpen), nejnižší v zimních měsících (leden, únor). To potvrzují i hodnoty úhrnu srážek v červnu (90,0 mm), červenci (86,7 mm) srpnu (70,7 mm), lednu (22,1 mm) a únoru (22,8 mm). Úhrn srážek v letním měsíci je zhruba čtyřnásobkem úhrnu srážek v zimním měsíci.

Výskyt mlh nad vodními plochami, které se objevují nejčastěji na podzim a v zimě spolu s častou nízkou inverzní oblačností má vliv na délku slunečního svitu (KOLEKTIV 2007). Suma slunečního svitu je v období 1971- 2000 spočítána celkově na 1608,8 hodin ročně, měsíc s nejvíce hodinami slunečního svitu připadá na srpen (227,2 hodin), nejméně na prosinec (47 hodin).

Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek se pohybuje v Českých Budějovicích okolo hodnoty 600 mm ročně, v letech 1876- 1996 činil dlouhodobý průměr 620 mm, průměr přepočítaný za období 1971- 2000 byl o něco nižší 586,5 mm. Průměrné měsíční množství srážek dosahuje kulminace v letních měsících, červen zaznamenává kulminační vrchol s hodnotou přes 90 mm, téměř stejné hodnoty dosahují průměrné měsíční srážky v červenci 86,7 mm. Naopak nejméně srážek spadne v zimních měsících, leden s 22,1 mm zaujímá prvenství, únor s minimálním rozdílem 22,8 mm zaujímá druhé místo. Rekord denního úhrnu srážek pochází z 25. 8. 1925, kdy během 24 hodin spadlo 127,7 mm, rekord měsíčního úhrnu

srážek 403,5 mm připadá na léto 2002- období srpnových povodní. Srážky během rekordních povodní roku 2002 jsou zaznamenány v kapitole Povodně. Z pohledu průměrného ročního množství srážek v souvislosti s jednotlivými místy hlavního toku Vltava, který protéká Českými Budějovicemi, je sledovaná lokalita s nižšími srážkami než je tomu v oblasti Šumavy, kde převyšují 1400 mm. Počet dnů se souvislou sněhovou pokrývkou nad 10 cm je 17 dní (ČHMU ČB).

Při porovnání měsíční teploty (Tab. 1) a T_{max} a T_{min} (Tab. 2) je patrné, že jednotlivé teploty mají až několika stupňové rozpětí. Lednu, nejmraznějšímu měsíci v roce, náleží hodnota měsíční průměrné teploty -1°C , T_{max} $2,1^{\circ}\text{C}$ a T_{min} -4°C . Srpen, nejteplejší měsíc v roce, dosahuje hodnoty měsíční průměrné teploty $17,6^{\circ}\text{C}$, T_{max} 24°C a T_{min} $12,3^{\circ}\text{C}$.

Tab. 2 České Budějovice- měsíční průměr T_{max} [$^{\circ}\text{C}$], T_{min} [$^{\circ}\text{C}$] průměrná oblačnost [desetiny pokrytí] za období 1971/2000

| | měs. průměr T_{max} [$^{\circ}\text{C}$] | měs. průměr T_{min} [$^{\circ}\text{C}$] | měs. průměr prům. oblačnost [desetiny pokrytí] |
|-----------------|--|--|--|
| Leden | 2,1 | -4 | 7,6 |
| Únor | 3,9 | -3,5 | 7,1 |
| Březen | 8,9 | 0 | 6,8 |
| Duben | 13,6 | 3 | 6,4 |
| Květen | 19,4 | 7,7 | 5,9 |
| Červen | 22 | 10,8 | 6,2 |
| Červenec | 23,9 | 12,5 | 5,7 |
| Srpen | 24 | 12,3 | 5,3 |
| Září | 19,2 | 8,9 | 6 |
| Říjen | 13,1 | 4,4 | 6,5 |
| Listopad | 6,5 | 0,4 | 7,7 |
| Prosinec | 3,2 | -2,4 | 7,8 |
| Rok | 13,3 | 4,2 | 6,6 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

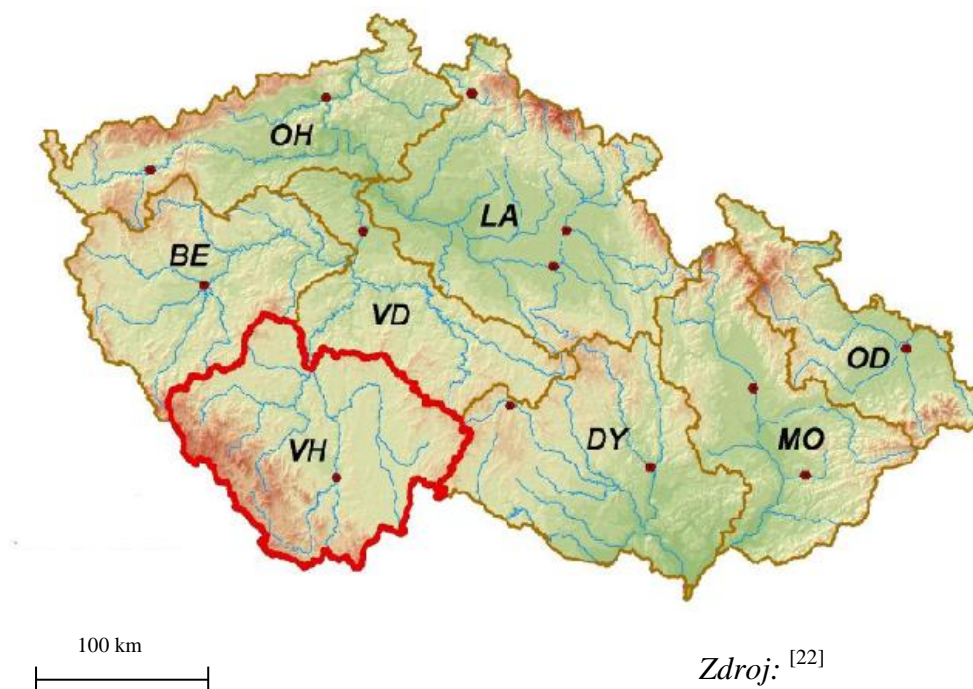
Vítr vane převážně od západu a severozápadu, vyšší četnost má také východní a jihovýchodní proudění (KOLEKTIV 2007). Průměrná rychlost větru je ovlivněna otevřeným terénem s hustou zástavbou a je dosti nízká s hodnotou 2,4 m za sekundu. Nejsilnější, někdy i mírně ničivé vichřice, přicházejí zpravidla ze západu, hodnoty dosahují maximálního nárazu větru až kolem 40 m za sekundu (ČHMU ČB).

2.4 Hydrologické poměry

Česká republika má relativně hustou hydrografickou síť o délce 85 tis. km s pravidelným sezónním cyklem teplot a srážek (KOLEKTIV AUTORŮ 1997). Nejvyšší měsíční úhrny srážek náleží květnu a srpnu (povodně 2002), nejnižší čísla připadají na období února a března. Hydrologické poměry jihočeského kraje indikují velké množství zásob podzemní vody.^[19] Základními jednotkami pro monitoring podzemních vod jsou hydrologické rajóny.^[20] Údolí Vltavy je nejnižší erozní bází a jsou regionálního odvodnění podzemních vod. Klikovské souvrství v Budějovické pánvi představuje hlavní oblast infiltrace. Hydrologicky významné jsou okrajové zlomy, které drénují horniny krystalinika, a podzemní vody se po nich pohybuje do podloží.^[21]

Sledované území s jihovýchodní polohou v Českobudějovické pánvi spadá k povodí Horní Vltavy (viz. Obr. 2). Oblast povodí horní Vltavy představuje geograficky relativně uzavřený celek s jádrem jihočeské kotliny,^[21] jehož převážná část spadá do povodí Labe. Páteřním tokem oblasti Povodí Vltava je řeka Vltava. Ve sledovaném území se také nachází pravostranný přítok Malše. Společně s nedalekou Třeboňskou pánvi jsou tyto dva celky charakteristické plošně rozsáhlými rybníčními soustavami.

Obr. 2 Vymezení oblasti povodí horní Vltavy

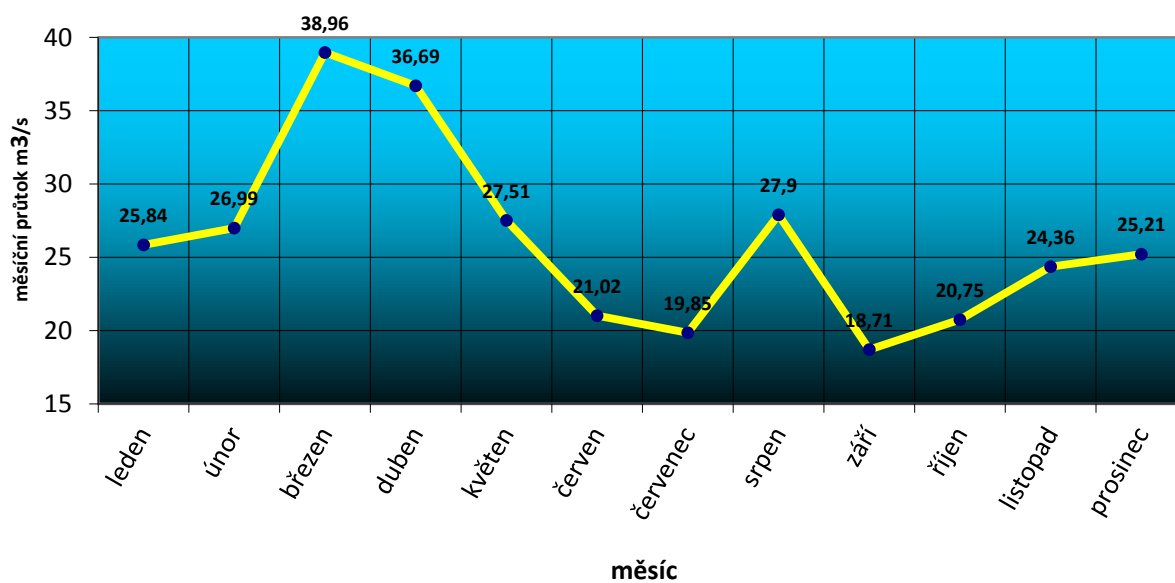


Tab. 3 Měsíční průměrné průtoky m³/s ze stanice České Budějovice z let 1988 – 2008

| Měsíc | Měsíční průměrný průtok m ³ /s |
|-------|---|
| 1 | 25,84 |
| 2 | 26,99 |
| 3 | 38,96 |
| 4 | 36,69 |
| 5 | 27,51 |
| 6 | 21,02 |
| 7 | 19,85 |
| 8 | 27,90 |
| 9 | 18,71 |
| 10 | 20,75 |
| 11 | 24,36 |
| 12 | 25,21 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Graf 4 Měsíční průměrný průtok m³/s v ČB z let 1988- 2008



Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

2.4.1 Charakteristika Vltavy v Českých Budějovicích

Vltava je s délkou 433 km největší tok České republiky. Pramení v nadmořské výšce 1172 m n. m. na Šumavě 1,5 km od Černé hory jako Černý potok. Celková plocha povodí je 20 090 km² (S. ŠTEFÁČEK 2008). Po přítoku do Českobudějovické pánve se její údolí rozšiřuje a spád toku se snižuje. Českobudějovickou pánví prochází přibližně ve směru jih- sever. Na území města České Budějovice se do Vltavy vlévá na 239. říčním kilometru z pravé strany Malše (viz Soutok Vltavy a Malše), Dobrovodský potok (pomezí České Budějovice 2 a České Budějovice 3), ze strany levé Litvínovický potok (České Budějovice 2) a Dehtářský potok (vytváří hraniční čáru vedoucí po linii katastrálního území Haklovy Dvory, České Vrbné, vlévá se do Vltavy až poblíž Bavorovic za územím města). Délka řeky v rámci města je 11,6 km (V. RYŠÁNEK 2006).

Hydrologický režim nejen na území města je ovlivněn hospodářskou aktivitou v nádrži Lipno. Malý spád toku a meandrující koryto na území Českých Budějovic byly příčinou častých záplav, které vyvolaly rozsáhlé regulace v 20. - 60. letech 20. století.

Vltava plnila významnou dopravní tepnu, a tím podporovala rozvoj řemesel a obchodu. V návaznosti na řeku zde rod Lannů vybudovat po několik desítek let největší podnik, Lannovu loděnici, která vznikla v polovině 16. století na výrobu lodí a svou činnost ukončila v devadesátých letech 19. st. (J. CHVOJKA 1993)

Vodní síla byla využita ke stavbě mlýnů (Stecherův, Fürstův, Luční, Přední, Suchomel), ale také velkými podniky jako byly bývalé papírny Fürth a Gellert (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Po rozsáhlých regulacích se začala vodní energie využívat k výrobě elektřiny ve vodních elektrárnách.

Řeky, nejen Vltava ale i Malše, byly využívány také ke sportu a rekreaci, v provozu byly podél toků plovárny. Silným znečištěním způsobeným průmyslovou výrobou v papírnách (Loučovice a Větrní) byly plovárny a koupaliště postupně uzavírány. V současné době je v Českých Budějovicích v provozu jedna plovárna, která na stávajícím místě funguje od roku 1931. Tehdy byla s rozměry 25 x 50 metrů považována za největší bazén v Československu (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

2.4.2 Charakteristika Malše v Českých Budějovicích

Pravostranný přítok Vltavy, jejíž celková délka 89,5 na území ČR pramení v Rakousku a v úseku 20 km tvoří státní hranici. Délka řeky v rámci města je 3,9 km (S. ŠTEFÁČEK 2008). Českými Budějovicemi stejně jako Vltava protéká ve směru jih- sever. Nad Velkým jezem (České Budějovice 6) se od Malše odděluje 3,5 km dlouhá Mlýnská stoka. Část Mlýnské stoky protéká tunelovým systémem, převážná část patří k přírodním krásám Českých Budějovic (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJICÍCH*). Část Mlýnské stoky, spolu s Malší a Vltavou, vymezuje historické centrum- České Budějovice 1.

Hydrologický režim v Českých Budějovicích je ovlivněn činností ve vodní nádrži Římov (viz. kapitola Vodní nádrž Římov), sloužící jako zdroj pitné vody pro České Budějovice a okolí.

Na Malši jsou pstruhové revíry, na území města je revír mimopstruhový, ke kterému patří i Mlýnská stoka (*LESY A RYBNÍKY MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE s.r.o.*). Hospodářský význam je v dnešní době již minulostí, Malše byla využívána k plavení dřeva (KOLEKTIV AUTORŮ 1998), kterému odpovídaly i provedené regulace koncem 19. st. Regulace v období 1904- 1914 zamezily průtoku ramene U Špačků (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJICÍCH*) a od roku 1954 je zde chráněné území Tůň u Špačků s výskytem řezanu pilolistého (*Stratiotes aloides*) (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

2.4.3 Soutok Vltavy a Malše v centru Českých Budějovic

Soutok Vltavy a Malše je typickou ukázkou místa lokace vzniku osad, později založení města, na obchodní stezce a výhodné oblasti z hlediska přírodních podmínek. Soutok Vltavy a Malše je nedaleko historického centra, udává se méně než 500 metrů (V. RYŠÁNEK 2006). V bezprostřední blízkosti se nachází zimní stadion, hvězdárna a planetárium, na Sokolském ostrově plavecký stadion a atletický ovál. Zatravněné prostory na již zmíněném Sokolském ostrově jsou ideálním místem pro pořádání některých kulturních akcí, popřípadě k relaxaci a odpočinku.

Soutok v 385 m n. m.^[15] je přístupný a patří k řadě dominant města. Pohled na vlévání se Malše do Vltavy je velmi dobře umožněn z Dlouhé lávky spojující Sokolský ostrov s parkem poblíž sportovní haly. Řeka Malše plynule přechází ve Vltavu, soutok je vidlicového typu a břehy řek jsou oblé. Na dohled od soutoku byl vybudován jez a za ním po proudu je možno vidět významný most z hlediska dopravní propojenosti Českých Budějovic tzv. Dlouhý most.

Obě řeky se zdají být objemem protékající vody stejné, avšak zdání klame. Již v těchto místech převyšuje průtok Vltavy (20 m³) nad průtokem Malše (7,35 m³). Malše má nad soutokem šíři zhruba 30 metrů, Vltava 50 metrů, po soutoku je šíře více jak dvojnásobná, převyšuje 100 metrů, průtok za běžné situace 27,5 m³, hodnota odpovídá měrné stanici pod Dlouhým mostem (ČHMU ČB).

Téměř před soutokem Vltavy a Malše je možné naleznout slepé rameno Malše, které nese stejný název, a to Slepé rameno. To bylo propojené s Vltavou a vytvářelo tak skutečný ostrov, dnešní Sokolský ostrov. V současnosti je jedna z možných variant využití Slepého ramene ukotvení lodě s provozem restaurace určené turistům, pravděpodobnější a momentálně realizované je vytvoření tzv. městského přístavu pro rekreační plavidla, tato myšlenka je zahrnuta v projektu Město a voda.

Soutok Vltavy a Malše je hraničním bodem tří katastrálních území, České Budějovice 1, České Budějovice 2 a České Budějovice 7.

2.4.4 Rybníky nacházející se v katastrálním území Českých Budějovic

Nezaměnitelným krajinným rysem jihočeské oblasti, nejen města České Budějovice, jsou rozsáhlé vodní plochy. Umělé vodní nádrže- rybníky jsou typickým zásahem člověka, který v původně bažinaté oblasti vytvořil hospodářsky využívané plochy. Od dob založení města králem Přemyslem Otakarem II. se datuje městské agrární hospodaření, pod které se řadí i rybníční systém města. Přesto je považováno až 15. století za éru vzniku rybníků pod vedením Štěpánka Netolického (asi 1460- 1538). Rybníky plnily funkci rybochovnou a ochranou (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). V dnešní době se správou rybníků zabývá na území města

společnost Lesy a rybníky města České Budějovice s.r.o., jejichž výhradním společníkem je město České Budějovice. Ve vlastnictví města je v současné době 1814 ha lesů, 796 ha rybníků a 117 ha souvisejících pozemků, 151 ha zemědělské půdy (*LESY A RYBNÍKY MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE s.r.o.*). 66 rybníků je členěno do dvou rybníčních soustav, a to českobudějovickou a lhoteckou (u Olešnice). Součástí státní přírodní rezervace „Vrbenské rybníky“ a celého systému Českobudějovických rybníků je 113 ha rybníků v blízkosti města, zasahující do katastrálního území České Vrbné a Haklovy Dvory. Českobudějovická soustava je tvořena ze 40 rybníků ležících převážně v povodí Dehtářského potoka a mající výměru 460,45 ha. Podle vodohospodářské evidence je objem zadržované vody 2 670 972 m³. Většina rybníků monitorovaného území je využívána k chovu a produkci ryb se snahou o trvale udržitelné hodnoty rozmanitosti rybníčního prostředí. Produkce ryb za účelem spotřeby je pro samotné město ovšem nedostačující (*LESY A RYBNÍKY MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE, s.r.o.*)

Nadmořská výška rybníků v českobudějovické pánvi se pohybuje mezi hodnotami 379,5 m (Vrbenský Starý) n. m. až po 431,54 m. n. m. Hajský Velký (Dubné). Průměrná hloubka českobudějovických rybníků (nad výměru 5 ha) je 69 cm (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

Citlivým hospodařením jsou zajišťovány udržitelné přírodní hodnoty městských lesů, rybníků a dalších krajinných prvků souvisejících s vlastnictvím statutárního města České Budějovice. Pomocnými prostředky k tomuto cíli jsou pravidelné kontroly a analýzy stavu vodní plocha a přilehlého okolí. Na základě digitalizace byly zjištěny přesnější údaje o rozlohách vodních ploch, nicméně pro účely správy je vycházeno stále z katastrálních rozměrů vodních ploch. V roce 2002 byly rybníky vystaveny zkoušce při velkém srážkovém úhrnu, kterou nebyla schopna půda pojmout. Proto byla nutná realizace investice na opravu poškozených elementů rybníční soustav.

Seznam rybníků v katastrálním území České Budějovice

Pro hospodaření na rybnících je užíváno katastrální výměry (viz. Tab.5), nejde o výměru přímo vodní plochy. Výměra vodních ploch je nevhodným ukazatelem, protože jde o proměnné hodnoty. Dále by také nemohlo probíhat historické porovnávání, protože byly v minulosti používány výměry katastrální.

Tab. 5 Seznam rybníků v katastrálním území ČB dle katastrální výměry

| | rybník | rozloha [ha] |
|----|-----------------------|-----------------|
| 1 | Bor | 10,4 |
| 2 | Černiš | 42,7 |
| 3 | Domin | 13,3 |
| 4 | Dubský | 10,3 |
| 5 | Haklovský nový | 44,5 |
| 6 | Haklovský starý | 44,5 |
| 7 | Houženský | 23,5 |
| 8 | Kamenný | 7,6 |
| 9 | Lišovský | 3,9 |
| 10 | Mladohaklovský | 3,9 |
| 11 | Šafránek | 2 |
| 12 | Šnejdík | 3,2 |
| 13 | Vávrovský velký | 9,1 |
| 14 | Vrbenský nový | 13,2 |
| 15 | Vrbenský starý přední | 13 |
| 16 | Vrbenský zadní | 22,2 |

Zdroj: Lesy a rybníky města České Budějovice s.r.o

2.4.5 Zdroje pitné vody

Zdroje pitné vody jsou děleny na povrchové z Vltavy, Malše a podzemní ze studní. Podzemní zdroje vody tvoří zhruba $\frac{1}{4}$ všech zdrojů v Jihočeském kraji. Mylnou informací ohledně zdroje pitné vody pro České Budějovice je pouze jeden zdroj pitné vody pro město, a to vodní nádrž Římov s úpravnou vody. Je skutečností, že vodní nádrž poskytuje největší objem upravené vody z hlediska celkového spotřebního množství, není však jediný.

Na území města se nacházejí artézské studně (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Dvě největší jsou využívány místními pivovary (Samson a Budvar) jako zdrojnice kvalitní vody pro výrobu piva. První artézská studna pro pivovar Budějovický Budvar byla budována v roce 1922, později byla díky zvyšování odběru vyhloubena druhá, dosahují hloubek 300 metrů (Budějovický měšťanský pivovar známý také jako Samson) používá vodu z artézských studní o hloubce 270 m z podzemního třetihorního jezera.^[23]

Z pohledu historického byla užitková voda z řek Vltava využívána od počátku 18. st., kdy městský vodovod odebíral užitkovou vodu nad Lučním jezem. V roce 1724 byla vystavěna vodárenská věž, která jímala vodu z blízké Vltavy, ale k úpravě vody zde docházelo jen minimálně. Následkem zhoršení jakosti vltavské vody byl v roce 1831 na Malši nad Velkým jezem vybudován jímací objekt a přiváděcí potrubí do městské vodárny (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Nevyhovující kvalita vody byla zaznamenána i v městských studních, proto bylo vybudováno u obce Nedabyle (nenachází se ve vymezeném území) prameniště vody pitné se systémem vyhovujících sběrných studní. Ve 30. letech 20. st. došlo k systematickému napojení zdroje vody ze štoly svatého Eliáše do vodovodní sítě pitné vody. Správa městských vodáren obdobným způsobem napojila vodu z vrtaných studní v Nemanicích a Úsilném. Na základě projektu Oblastní vodovod České Budějovice byla mezi léty 1960- 66 vybudována na Malši úpravná pitné vody ve Vidově (T. POSEKANÝ 1967). Měla kapacitu 0,3 m³/s.^[24] Výstavbou oblastní úpravné vody nebylo dosaženo požadované pokrytí potřeby pitné vody. Proto přibyla roku 1982 úpravná vody Plav (stejně jako Římov a Vidov se nenachází v katastrálním území Českých Budějovic) o kapacitě 1,4 m³/s jako součást Vodárenské soustavy jižních Čech.^[24] V Českých Budějovicích je možné nalézt i další zdroje, ty ovšem slouží lokální spotřebě a zásobují některé podniky a nemovitosti, příkladem je studna u pivovaru Samson a Budvar, odběr vod povrchových z Mlýnské stoky, vltavské vody pro papírnu Bupak.

Obr. 3 Zdroje pitné vody pro jižní Čechy



Zdroj: Aquaserv s.r.o.

Pozn.: Přestože jsou čísla uváděna pro jižní Čechy, České Budějovice jako centrum jižních Čech lze považovat za shodný s minimálními odlišnostmi.

2.4.6 Vodní nádrž Římov

Vodní nádrž Římov se nenachází v katastrálním území města, ale 20 km jižně od Českých Budějovic, přesto je svou funkcí primárním prvkem pro spotřebu pitné vody na Českobudějovicku, Strakonicku, Písecku, Tábořsku a dočasně i Příbramsku a Sedlčansku. Byla budována v letech 1971- 1978 na řece Malši pro účely zajištění pitné vody pro vodárenskou soustavu jižní Čechy. Kapacita vodní nádrže Římov na Malši je počítána na objem 33, 64 mil. m³ a tvoří 60 % veškerých zdrojů pitné vody. Maximální zatopená plocha je 210 ha (*PROPAGAČNÍ MATERIÁL POVODÍ VLTAVY s.p.*).

Nádrž je využívána k 3 účelům:

- odběr na úpravu vody (1,68 m³s⁻¹)
- zajištění minimálního průtoku Malše pod přehradou (0,65 m³s⁻¹)
a kompenzační nalepšení 1,2 m³s⁻¹ v profilu Roudné
- využívání vodní energie

Vodní hospodaření je řízeno pomocí dispečerského grafu, který je sestaven pro trvalé zajištění stavu vodní hladiny pro optimální kvalitu odebírané vody a nároky na odběr. Stanovuje prostor volné manipulace, pokud je vodní hladina nad předepsaným dispečerským grafem může být odebírána voda do plné kapacity úpravny, popřípadě navyšovat průtok Malše. Pokud dosáhne hladina 470,65 m n. m., nebo rychlost plnění zásobního prostoru je 50 cm/den, nastává povodňová situace (J. STRÁSKY 2010). V tomto okamžiku ovšem není provozovatel Povodí Vltavy s.p. schopen regulovat průtok natolik, aby zamezit povodňovému stavu nadlimitním vypouštěním. Pro vypouštění vody z nádrže a pro převádění povodňových průtoků je určen hrazený korunový přeliv situován při levém břehu.

Vzhledem k základním parametrům hráze (kamenitá sypaná z místních materiálů, těsnící jádro je ze sprašových hlín) je její retenční schopnost minimální a regulace v době povodní je téměř nemožná. Průtok je regulován pomocí 2 turbín v rozsahu 0,65- 3,5 m³s⁻¹ (*PROPAGAČNÍ MATERIÁL POVODÍ VLTAVY s.p.*). Věžový objekt slouží především k odběru vody pro vodárenské využití a také je v něm umístěna malá vodní elektrárna.

Zdroj vody a její úprava je hlavním cílem zřízení vodní nádrže Řimov. Pro zajištění kvalitní vody byla definována 3 ochranná pásma. I. pásmo hygienické ochrany (je zalesněno), II. a III. pásmo je upraveno zásadami hospodářské činnosti. Ochranná pásma byla vyhlášena již při stavbě vodní nádrže v 80. letech 20. století.^[25] Voda v nádrži je předmětem výzkumu vlastností a jakosti vody pro výzkumné pracoviště Akademie věd ČR.

2.4.7 Vodní nádrž Lipno I, Lipno II

Zdálo by se, že relativně vzdálené segmenty vltavské vodní kaskády není třeba v této práci zmiňovat, ale opak je pravdou. Objem odtoku z nádrží je výchozím číslem množství protékající vody v sledovaném území. Údolní nádrž Lipno je vodní dílo v jižní části Čech vybudované na řece Vltavě v letech 1952- 1959 (*PROPAGAČNÍ MATERIÁL POVODÍ VLTAVY s.p.*). Díky svému prvenství z pohledu rozlohy (48,7 km²) je označována někdy také jako jihočeské moře. Na horním toku řeky Vltavy byla vybudována, jako součást vltavské kaskády, soustava vodních děl Lipno I a Lipno II. Vodní nádrž Lipno I byla stavěna v letech 1953- 58, následující rok byla uvedena do provozu. Účelem vodního díla je akumulace vod pro energetiku, odběry pro průmysl, zajištění minimálního odtoku 6 m³/s a také částečná ochrana před povodněmi. Při maximálním naplnění nádrže dosahuje vodní hladina kóty 726 m n. m. a zatopená plocha činí 4 870 ha.^[26] Vodní nádrž zahrnuje přehradní těleso a také podzemní elektrárnu, jejíž strojovna je vysekána do skály 200 metrů pod úroveň terénu. Spolu s VD Lipno I bylo stavěno VD Lipno II jako nedílná součást vltavské kaskády na horním toku Vltavy. Hlavním účelem této stavby je vyrovnání odtoků z elektrárny Lipno I a jejich následné energetické využití s vyrovnáním odtokem pod elektrárnou min. 6 m³/s (hranice pod kterou nesmí klesnout objem vypouštěné vody).

Obě vodní díla neslouží primárně k zadržení vody při povodních, regulace odtoku má svá omezení jak v minimálním tak v maximálním odtoku. Příkladem jsou povodně v roce 2002, kdy ve dnech 8. - 11. srpna činil odtok 70 m³/s, následně byl navýšen na 80 m³/s, 12. srpna dosahoval 190 m³/s, 13. srpna byl na hodnotě 320 m³/s. V tento okamžik byl odtok nižší než přítok, který měl hodnotu 470 m³/s.^[27] Tento indikátor naznačuje, že funkce vodních nádrží je přínosem při regulaci povodní, přesto jim zcela nezabrání. Proto nejen v sledovaném území došlo k tak devastujícím událostem.

2.5 Biogeografické poměry a ochrana přírody

Vlivem geografické polohy, nadmořské výšky, charakteru klimatu, geologických a půdních podmínek Česká republika, České Budějovice nevyjímaje, patří do rozsáhlé středoevropské květeny s převahou opadavých lesů (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Podle geobotanické rekonstrukce původního floristického profilu bylo území Českých Budějovic pokryto zejména kyselými doubravami (M. CULEK 2005). Převažovaly dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea Matusch*). Podél větších toků (Vltava, Malše) se vyvinuly dolní luhy a olšiny, na silně podmáčených lokalitách se vytvořily bažinné olšiny (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Tato původní vegetace prošla značnou genezí a na konci 20. st. byla výrazně pozměněna od výchozího stavu. Vegetace byla vytlačena zástavbou a komunikacemi bez rostlinného krytu. Malá plošná území zaujímají parky a zahrady. Přirozená zóna listnatých lesů napovídá výskytu teplomilných druhů živočišstva, mimořádný význam má vodní ptactvo.^[29] České Budějovice jsou považovány za jedno z nejvýznamnějších zimovišť labutí velkých (*Cygnus olor*) v České Republice. Nalezli bychom je na Malši u budovy Jihočeského divadla a také na Vltavě u Voříškova dvora. Od roku 1969 jsou České Budějovice trvale místem k zimování těchto tvorů. Překvapivý počet exemplářů byl spočítán v 90. letech 20. st. a to 35 kusů (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Celkově z pohledu ptačího výskytu, jde o oblast velmi bohatou (viz. kapitola Vrbenské rybníky).

2.5.1 Ochrana přírody

Ochranou přírody se zabývají jak odborné vládní organizace, tak i nevládní sdružení se společným cílem ekologické a estetické ochrany krajiny. Jako první přímá nařízení dotýkající se sledovaného území byla nařízení Karla IV. (14. st.) na ochranu lesů. Péče o krajinu a její zachování sílila až od 19. století, kdy vznikaly spolky s těmito myšlenkami (KOLEKTIV AUTOR 1998). Do roku 1990 byla ochrana krajiny spojena celorepublikově s památkovou péčí. Na základě zákona o ochraně přírody z roku 1956 vzniklo v Českých Budějovicích Krajské středisko památkové péče a ochrany přírody mající funkci správní (tvorba dokumentací, evidencí, metodická činnost) a vykonávající odborný průzkum (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Před dvaceti lety, v roce 1991, na základě vymezení působnosti oboru ochrany přírody vznikl Český ústav

ochrany přírody. O rok později byly zákonem vymezeny krajinné prvky (lesy, vodní toky, rybníky, rašeliniště aj.). Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. spolu s prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. postavily do popředí ekosystémový přístup k ochraně volné krajiny a zvýšily pravomoci jednotlivých správních orgánů., ochranu a péči o významné krajinné prvky a zvláště chráněná území, vymezuje místní systém ekologické stability, vyhláší památné stromy aj.

Na území města České Budějovice bylo roku 1997 kromě významných krajinných prvků zaevidováno 27 zájmových území, příkladem je Stromovka, Sokolský ostrov.^[30] Územím města probíhá nadregionální biokoridor toků Vltava a Malše, regionální a místní systém ekologické stability. Státní správu na území města vykonává v současné době odbor životního prostředí Úřadu města České Budějovice.

Odbor se též snaží o osvětu péče o krajinu a spolupodílí se na ekologické výchově mládeže s nevládními organizacemi, např. Jihočeské sdružení ochránců přírody, Jihočeskou nadací pro ochranu přírody ROSA aj. Zaměřuje se na veřejnost s důrazem na věk předškolní a školní. Primárně byla pro tyto účely zřízena naučná stezka v přírodní rezervaci Vrbenské rybníky, která je doplněna o materiál s touto tematikou (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

2.5.2 Chráněné lokality

V sledovaném celku katastrálních území města České Budějovice se nenacházejí národní přírodní rezervace ani národní přírodní památka. Své místo zde mají čtyři zvláště chráněná území. Přírodní rezervace Vrbenské rybníky a přírodní památky Vrbenská tůň, Kaliště a Tůň u Špačků (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). V neposlední řadě je zde registrováno 8 památných stromů. Jinan dvoulaločný (*Ginko biloba*) v zahradě Piaristického kláštera (obvod 238 cm, výška 24 m, stáří 150 let), lípa malolistá (*Tilia cordata*) u plaveckého stadionu (obvod 620 cm, výška 24 m, stáří 250 let), jinan dvoulaločný (*Ginko biloba*) v areálu Lannovy loděnice (obvod 182 cm, výška 16 m, stáří 80-100 let), buk lesní (*Fagus sylvatica*) v Dukelské ulici (obvod 228 cm, výška 20 m, stáří 80 let), dub letní (*Quercus robur*) nedaleko Tůně u Špačků (obvod 522 cm, výška 250-300 let), dub letní (*Quercus robur*) u Nového Roudného (obvod 418 cm, výška 25 m, stáří 250 let), dub

letní (*Quercus robur*) a u Starohalkovského rybníka (obvod 420 cm, výška 32 m, stáří 25 let) a dub letní (*Quercus robur*) u čistírny odpadních vod (obvod 4š4 cm, výška 22 m, stáří 200 let).^[28] Z živočišné říše je zde k nahlédnutí Ptačí oblast Českobudějovické rybníky.

2.5.1.1 Vrbenské rybníky

V katastrálním území Haklovy Dvory se nachází přírodní rezervace Vrbenské rybníky vyhlášená 1. 4. 1990. Vrbenské rybníky patří do ptačí oblasti Českobudějovické rybníky vyhlášené v rámci soustavy NATURA 2000^[31] (soustava chráněných území evropského významu s cílem zachování biologické rozmanitosti v rámci EU). Celková rozloha Vrbenských rybníků činí 245,8 ha, zahrnuje Starý Vrbenský rybník, (32 ha), Nový Vrbenský rybník (23 ha), Domín (15ha) a Černíš (41 ha), které jsou obklopeny mokřady, lesním porostem a loukami (*LESY A RYBNÍKY MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE s.r.o.*). Soustava rybníků plní funkci významného hnízdiště celé řady ptáků. Od roku 1993 vede skrz chráněné území naučná stezka „Po hrázích Vrbenských rybníků“ doplněna informačními cedulemi nabízející návštěvníkům řadu doplňujících informací (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Je zde zaznamenáno na 193 druhů ptactva.^[29] Mezi nejznámější druh zde hnízdící patří racek chechtavý (*Larus ridibundus*), jehož vydávané zvuky jsou slyšet na velké vzdálenosti. Mezi nejpočetnější patří kolonie poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) a lysky černé (*Fulika astra*). V korunách stromů je možné nalézt kolonii kormorána velkého (*Phalacrocorax carbo*) a volavky popelavé (*Ardea cinerea*). Z hlediska vegetace jsou hráze osázeny hlavně duby, doplněny borovicemi a břízami. Z rostlinné říše patří mezi největší vzácnost naleziště s pravidelně rostoucím ocúnem jesenním (*Colchicum autumnale*) (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

Ještě v první polovině 20. století vedla přes území rezervace železniční dráha, jehož pozůstatky nalezneme v podobě náspu mezi Novým Vrbenským a Starým Vrbenským rybníkem. Rezervace je v současnosti protkána turistickými trasami, které mohou být projety i na kole. Je zde v provozu naučná stezka s doplňujícími vývěsními tabulemi.

2.5.1.2 Přírodní památka Vrbenská tůň

Vrbenská tůň o rozloze 0,96 ha je chráněné přírodní území u slepého ramene Vltavy vzdálené 1 km severně od Českého Vrbného vyhlášené 22. 2. 1974 za chráněné území typu přírodní památka (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Důvodem zřízení chráněného území je vegetace stojatých vod v čele s porosty řezanu pilolistého (*Stratiotes aloides*). Při jeho objevení v roce 1962 šlo o největší populaci tohoto druhu v jižních Čechách, pokrývala vodní hladinu z 60 % (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Po umělém odvodnění okolních pozemků došlo ke snížení vodní hladiny, což vyvolalo zhoršení kvality vody. Rostliny citlivé na prostředí vymizely. V roce 1989 byla tůň odbahněna a opatřena přívodem vody z Dehtářského potoka. To umožnilo opětovné vytvoření populací již zde neexistujících a celkovou regeneraci rostlinstva (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Chráněné území představuje významné útočiště obojživelníků. Při podrobném průzkumu bylo v roce 1989 zjištěno 8 druhů, které se zde i rozmnožují. Významný je výskyt blatnice skvrnitě (*Pelobates Fuscus*), čolka velkého (*Tritus cristatus*), rosničky zelené (*Hyla arborea*), ropuchy zelené (*Bufo viridis*).^[32]

2.5.1.3 Přírodní památka Kaliště

Chráněné území o výměře 2,57 ha vyhlášené 30. 12. 1991 se nachází v katastrálním území Kaliště, které je jednou ze dvou exkláv správního celku (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Zahrnuje louky nedaleko Kališťského rybníka. Chráněné území bylo zřízeno na ochranu přirozených středně a střídavě vlhkých luk s typickou květenou. Při plošné botanické evidenci bylo zjištěno v roce 1993- 4 celkem 138 druhů vyšších rostlin celku (KOLEKTIV AUTORŮ 1998), k nejvýznamnějším je řazen olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*), čertkus luční (*Succisa pratensis*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*), ostřice stinná (*Carex umbrosa*) atd. Vzácně lze najít maloploché porosty rašelinných lučních společenstev. Okrajově do přírodní památky zasahují i malé plochy stromových porostů, zejména přirozená podmáčená olšina na jižním okraji území. Podél břehu rybníky na severovýchodní hranici celku je vyvinut pruh podmáčených vrbových křovin.^[33]

2.5.1.4 Přírodní památka Tůň u Špačků

Chráněné území Tůň u Špačků na jihovýchodním okraji města České Budějovice bylo vyhlášeno 12. 3. 1954 na ploše 1,98 ha. Stávající výměra je 7,69 ha díky rozšiřování, které proběhlo 30. 12. 1991.^[34] Jde o systém přirozených tůní, které jsou pozůstatkem původního koryta Malše v údolní terase a množství tůní vzniklých předchozí těžbou šterkopísku. Účel vyhlášení chráněného území je ochrana přirozené vegetace stojatých vod s vzácným výskytem vodních a bažinatých rostlin. V tůních žila vegetace vodňanky žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), bublinatky jižní (*Utricularia australis*), žebratka bahenní (*Hottonia palustris* L.), pryskyřník velký (*Ranunculus lingua* L.) celku (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). V důsledku postupného snižování vodní hladiny a změně živinného složení však vymizela. Většina tůní je obklopena přirozenými porosty lužních olšin s běžnými druhy bylinného patra. Podle botanického průzkumu (1984) zde roste 165 druhů vyšších rostlin (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Chráněné území plní funkci refugia bezobratlých živočichů, drobných savců a ptáků. Podrobnějším průzkumem (1989) zde bylo zaevidováno 7 druhů obojživelníků, 42 druhů ptáků, z nichž zde většina žije a rozmnožuje se. Z významnějších druhů byl zjištěn např. čolek velký (*Triturus cristatus*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan skřehotavý (*Phelophylax ridibundus*). Z ptáků strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

2.6 Půdní pokryv

Půdní poměry se svými infiltračními a retenčními schopnostmi podílejí na rozdělení poměru odtoku povrchových, podpovrchových a základních vod. Půdní vlastnosti, velmi mírná svažítost terénu a malý výskyt vegetace jsou zásadní faktory ovlivňující stav půdního pokryvu. Katastrální celek území města České Budějovice se nachází na nivních půdách údolní terasy při širokém údolí řek Vltavě a Malši. Vytvořili se na fluviálních uloženinách obvykle o větší mocnosti. Celkový obraz půdního pokryvu je tvořen z půd nivních, které se střídají s glejově nivními půdami, v místech s vysokou hladinou podzemní vody pak půdy glejové.^[3] Hydromorfní glejové půdy zjišťujeme v místech s vysokou hladinou podzemní vody a v rybníčních pánvích. V bezprostřední blízkosti glejových půd jsou časté bažinaté

půdy, původně dlouhodobě zaplavené. To je případ plochy českobudějovických sídlišť, která byla před antropogenní činností bažinatá a následně odvodněna (*ODBOR OCHRANY ŽIVTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Velké zastoupení vodních ploch naznačuje výskyt nivních půd, které jsou bezprostředně vázané na řeky Vltavu a Malši. Nízké terasy na písčitéch štěrcích a vyšší říční terasy pokrývají kyselé hnědé půdy lehkého zrnitostního složení, vyskytující se v rovinatém až mírně svažitém reliéfu v nadmořské výšce 400- 500 m n. m. Z celého půdního fondu jsou v tomto území nejrozšířenější. Pro málo zpevněné sedimenty klikovského souvrství jsou charakteristické hnědé oglejené půdy pseudogleje (I. CHLUPÁČ 2002). Oglejené půdy se nacházejí v místech povrchově převlhčených a nejsou hospodářsky tak výhodné, obdělávání ploch je na nízké úrovni. Přestože jde o sezónní převlhčení, nelze tuto půdu tak výhodně využívat pro zemědělskou činnost (S. CHÁBERA 1983). Oblast jihočeské pánve je územím značně nevyhovujícím pro zemědělskou aktivitu, zastavěné plochy Českých Budějovic ještě výrazněji.

3. Socioekonomická charakteristika

Lidská společnost neexistuje bez obyvatelstva, lidská populace nemůže fungovat bez společnosti. Jednotlivé osoby a jejich vazby jsou posuzovány z pohledu příslušníka populace, také jako člena společnosti, ale bezpochyby jako účastníka hospodářské aktivity (ROUBÍČEK 1997). Toto je podmiňující myšlenka, která vede ke zkoumání a pravidelnému sčítání obyvatelstva, následně sestavování statistických ukazatelů společnosti a z toho vycházející hospodářství. Vytváření hmotných statků je základním hlediskem zkoumání ekonomické struktury obyvatelstva. Základním ukazatelem v této oblasti je ekonomická aktivita obyvatel. Z celorepublikového pohledu se zkoumaný region pohybuje v nadprůměrných hodnotách a jeho stávající situace je poměrně dobrá. Dlouhodobý vývoj nezaměstnanosti se pohybuje pod celorepublikovým průměrem, který byl ve 3. čtvrtletí 2011 8,1 %. Za pomoci Úřadu práce v Českých Budějovicích hledá k 30. 11. 2011 práci 6,66% obyvatel kraje.^[35]

3.1 Obyvatelstvo

Demografická statistika, zabývající se výzkumem obyvatelstva a jejímž základem je matematická statistika, pojednává o výkladu poznatků popisujících minulý, nedávný a budoucí populační vývoj. Z pohledu studovaného regionu je nezbytné zmínit, že na základě prognóz vytvořených z podkladu demografických ukazatelů mělo město České Budějovice dosáhnout počtu obyvatel 100 000 přibližně v roce 2013.^[36] Je zřejmé, že na základě statistických ukazatelů je možné sestavit vývojovou datovou linii, přesto lidský faktor a jeho chování je značně nevyzpytatelné. České Budějovice nedosáhly na tuto magickou hranici, jak hovořila prognóza, křivka počtu obyvatel, začala po roce 2010 klesat (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

Vývojová politika, která se zabývá konkrétními praktickými opatřeními, zpravidla dlouhodobého charakteru, vedená vládou v současné době podporuje zvýšení počtu populace a jako nejvýraznější pomoc poskytuje porodné. V dnešní době ovšem došlo vlivem zvýšení porodnosti a eliminaci státních výdajů ke snížení této finanční podpory. Názory politiků se na populační politiku liší, současný prezident Václav Klaus nespatřuje v této složce nutnou podporu, avšak populační vývoj je otázkou generací (D. BARTOŇOVÁ A KOL. 2007).

Letošní množství narozených dětí určuje počet žáků základních škol za 6- 7 let, počet osob hledajících práci za 20- 25 let atd., proto se jedná o tak závažné téma.

Tab. 6 Seznam 10 největších měst dle počtu obyvatel k 11. 3. 2011 dle MV ČR

| pořadí | město | počet obyvatel |
|-----------|-------------------------|----------------|
| 1. | Praha | 1 289 108 |
| 2. | Brno | 404 291 |
| 3 | Ostrava | 311 026 |
| 4: | Plzeň | 171 127 |
| 5. | Liberec | 104 964 |
| 6. | Olomouc | 101 785 |
| 7. | Ústí nad Labem | 98 504 |
| 8. | České Budějovice | 95 543 |
| 9. | Hradec Králové | 95 485 |
| 10. | Pardubice | 90 725 |

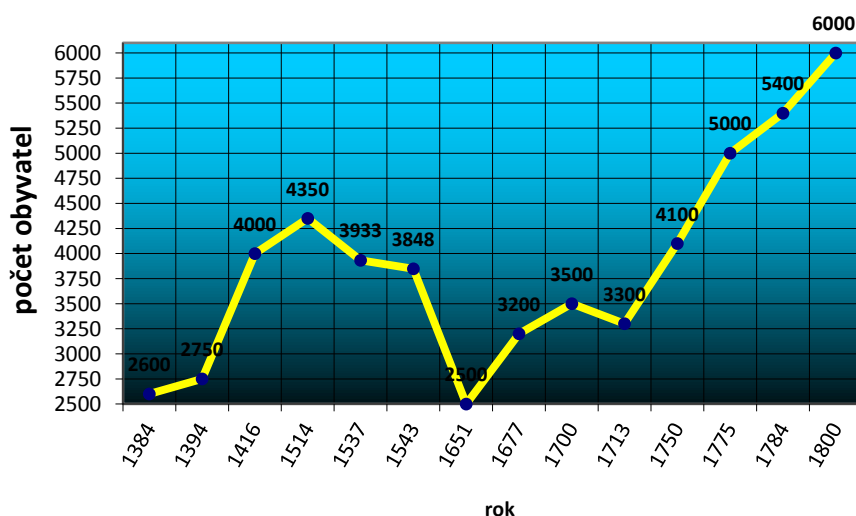
Zdroj: ^[37]

3.1.1 Vývoj počtu obyvatel

Prvotní doložené údaje o počtu obyvatel v Českých Budějovicích jsou k dispozici díky soupisu městských dávek sestavovaných od 2. pol. 14. st. (rok 1384 evidováno 2 600 osob; 1394 evidováno 2 750 osob; 1416 evidováno 4 000 osob) a je z něj patrný mírný plynulý nárůst počtu obyvatel (KOLEKTIV 2008). Národnostní složení není v tomto období prokazatelné, lze jej vyvodit ze jmen osob, což je značně nepřesné. Převaha německých jmen je poměrně výrazná. Až husitskou revolucí nastává období posílení české části obyvatelstva, kdy do židli rady města usedají čeští měšťané a dostávají se k moci poprvé od založení města (D. BARTOŇOVÁ A KOL. 2007). Od poloviny 15. století jsou České Budějovice považovány za české město. Rostoucí tendenci počtu obyvatel (1514- 4 350 obyvatel) zastavila morová epidemie 1520- 1521. Na základě majetkových příznání bylo napočítáno 3 810 obyvatel. V druhé polovině 16. století docházelo vlivem objevení stříbra v okolních městech k stagnaci počtu obyvatel Českých Budějovic. Počet obyvatel roku 1651 stanovený na základě soupisu náboženského vyznání nepřesahoval 2 500. Hospodářský růst po třicetileté válce napomohl ke zvyšování obyvatel. Národnostní převaha Čechů byla ale v nedohlednu a

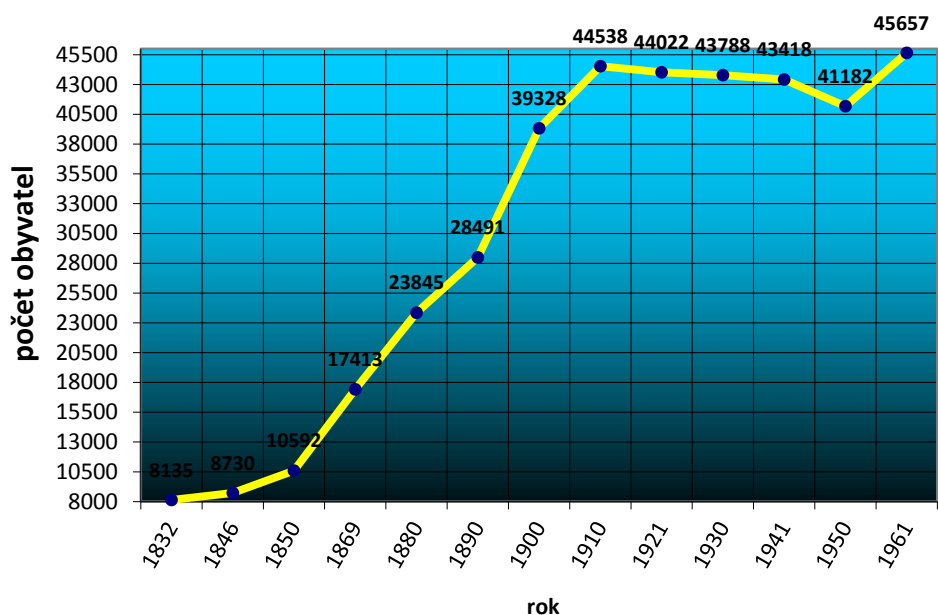
během 17. a 18. století je více v početní nevýhodě v porovnání s německou národností. Vzestupná tendence vývoje počtu obyvatel v tomto období převládá. Roku 1785 populace přesahovala 6 000 obyvatel, koncem 18. století přesahuje 7 000 obyvatel. Příliv venkovského obyvatelstva do Českých Budějovic byl umožněn až zrušením nevolnictví (1848) a probíhalo navyšování obyvatelstva nebývalým tempem. Tímto nárůstem počtu obyvatel se měnila i národnostní stavba populace. Mezi lety 1846- 50 se z počtu 8 730 obyvatel navýšil na 10 592, do šedesátých let vstupovalo město s 15 185 obyvateli. 70. až 80. léta zaznamenala národnostní vyrovnanost či mírnou českou převahu. Navyšování počtu probíhalo až do první světové války (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Hospodářská krize mezi válkami byla důvodem úbytku obyvatelstva Českých Budějovic. Druhá světová válka spolu s odsunem Němců způsobila nejvýraznější snížení populace města. V důsledku administrativních změn a připojení okolních obcí (1953) se celkový počet obyvatel vyšplhal na 61 313 obyvatel. Impulsem pro atraktivitu území bylo i zajištění nových bytových jednotek a vysoké školy (A. ANDRLE 1982). Sociální situace rodin byla ze strany státu podporována vytvořenými reformami systémů přídavků na 3. a 4. dítě, zavedený byl mateřský příspěvek. Baby- boom se dotkl 1973- 1979 i Českých Budějovic a byl zaregistrován největší počet živě narozených. Změny po 1989 vyvolaly i změny chování obyvatelstva. Klesl počet uzavřených manželství, poklesla porodnost, zvýšil se počet manželství ukončených rozvodem. V současné době dochází k mírnému propadu a stagnaci početního stavu obyvatel.

Graf 5 Vývoj počtu obyvatel v Českých Budějovicích v letech 1384- 1800



Zdroj: KOLEKTIV (1998)

Graf 6 Vývoj počtu obyvatel v Českých Budějovicích v letech 1832- 1961

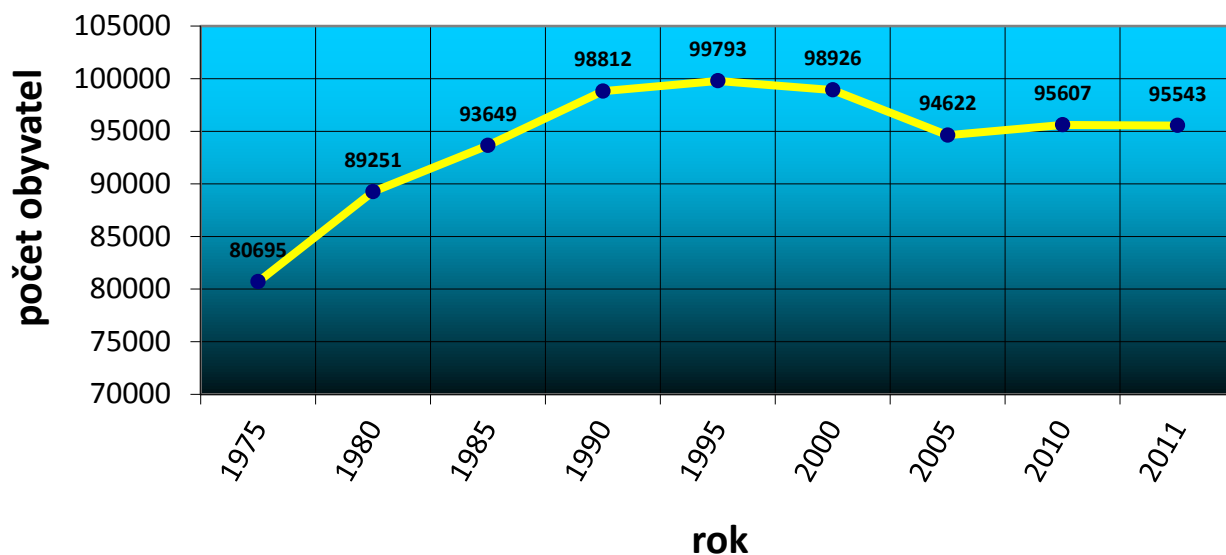


Zdroj: KOLEKTIV (1998)

Grafy 5- 7 znázorňují vývoj počtu obyvatel města České Budějovice. U grafu číslo 5 a 6 nejsou k dispozici údaje plynule na sebe navazující, jde pouze o historicky podložené údaje, které nepodléhají sčítání lidu, jako je tomu v současnosti. Jde proto zcela o nepřesnou křivku z hlediska vyjádření vývoje za určitá období. Rozmezí podložených hodnot je v některých případech až sto let. Tyto hodnoty ovšem nastiňují vývoj počtu obyvatel z pohledu širšího. Až graf 7 lze považovat za zcela relevantní, údaje jsou v pětiletém rozestupu, poslední hodnota náleží roku 2011.

Linie křivky počtu obyvatel od roku 1950 směřuje k téměř magické hranici sto tisíc (také viz. Tab. 18). Na dosah byla v roce 1995, následně se očekávalo dosažení, ke kterému ovšem nedošlo, počet obyvatel mírně klesl v údobí deseti let, kdy se průběh křivky otočil ve prospěch růstu počtu obyvatel. V současné době se neočekává výrazný nárůst počtu obyvatelstva.

Graf 7 Vývoj počtu obyvatel v letech 1975- 2011



Zdroj: [38]

Tab. 7 Vývoj počtu obyvatel v letech 1975- 2011

| rok | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2011 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| počet ob. | 80 695 | 89 251 | 93 649 | 98 812 | 99 793 | 98 926 | 94 622 | 95 607 | 95 543 |

Zdroj: [38]

3.1.2 Struktura obyvatel

Zkoumání struktury obyvatelstva se opírá nejvíce o třídění biologické, tj. podle věku a pohlaví. Diferenciace obyvatelstva do skupin má značně praktický význam, mj. pro hodnocení stavu a výhledu pracovních sil a zaměstnanosti, pro vývoj ve školství, zdravotnictví a sociální péči a další. Rodivou složkou jsou ženy pouze určitého věkového rozmezí a jejich počet a věková struktura je dalším významným dlouhodobým ukazatelem.

Tab. 8 Skladba obyvatelstva podle věku v letech 1961, 1970, 1980, 1997

| obyvatelstvo | 1961 | 1970 | 1980 | 1997 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 0-4 roky | 4327 | 5424 | 7719 | 4527 |
| 5-14 let | 11238 | 10806 | 13452 | 12790 |
| 15- 24 let | 8306 | 12891 | 11945 | 15557 |
| 25-44 let | 17689 | 22143 | 27937 | 29306 |
| 45-64 let | 16531 | 17470 | 19046 | 25057 |
| 65 a více | 6694 | 8603 | 10316 | 12311 |

Zdroj: KOLEKTIV AUTORŮ 1998

Věková struktura obyvatelstva naznačuje možný potenciál pro léta budoucí. Při kategorizaci do tří skupin, předproduktivní (0- 14 let), produktivní (15- 64), poproduktivní (65 a více) je zjištěno, že počet předproduktivních obyvatel je do 80. let rostoucí (1961- 15565 obyv.; 1970- 16230 obyv.; 1980- 21171obyv.). V rozmezí let 1980 a 1997 ubývá počtu obyvatel (1997- 17317), což potvrzuje úbytek počtu narozených dětí. Plynule roste počet produktivních obyvatel (1961- 42526 obyv.; 1970- 52504 obyv.; 1980- 58928 obyv.; 1997- 69920 obyv.). V kategorii poproduktivního obyvatelstva je trend plynule rostoucí, což naznačuje stárnutí populace. Tyto údaje jsou podloženy Tab. 8.

Tab. 9 Skladba obyvatelstva podle pohlaví- muži v letech 1961, 1970, 1980, 1997

| obyvatelstvo | 1961 | 1970 | 1980 | 1997 |
|--------------|------|-------|-------|-------|
| 0-4 roky | 2275 | 2758 | 3952 | 2338 |
| 5-14 let | 5684 | 5626 | 6834 | 6495 |
| 15- 24 let | 4173 | 6349 | 6044 | 7893 |
| 25-44 let | 8607 | 10823 | 13650 | 14558 |
| 45-64 let | 7458 | 8256 | 9234 | 11924 |
| 65 a více | 2466 | 3014 | 3733 | 4847 |

Zdroj: KOLEKTIV AUTORŮ 1998

Při porovnání počtu obyvatel mužského a ženského pohlaví (viz. Tab. 10 a Tab. 11) odděleně v kategorii předproduktivní je zjištěno, že v rozmezí let 1961- 1997 je počet obyvatel mužského pohlaví vždy vyšší než počet obyvatel ženského pohlaví (M: 1961- 7959obyv., 1970- 8384 obyv., 1980- 10786obyv., 1997- 8833 obyv.; Ž: 1961- 7606 obyv., 1970- 7846 obyv., 1980- 10385 obyv., 1997- 8484 byv.), dá se říci, že za posledních 50 let počet narozených chlapců je vyšší než počet narozených děvčat. Rostoucí křivka počtu obyvatel obou pohlaví této kategorie je zaznamenána do 1980, poté následuje změna a křivka klesá.

V kategorii produktivního obyvatelstva je naopak dlouhodobě vyšší počet žen. (M: 1961- 20238 obyv., 1970- 25428 byv., 1980- 28928 obyv., 1997- 34375 obyv.; Ž: 1961- 22288 obyv., 1970- 27076 obyv., 1980- 30000 obyv., 1997- 35545 obyv.).

Třetí, poproduktivní kategorie, je dlouhodobě více zastoupena ženskou populací. Jedním z možných důvodů je rozdílné dožití obou pohlaví a dopad druhé světové války.

Tab. 10 Skladba obyvatelstva podle pohlaví- ženy v letech 1961, 1970, 1980, 1997

| obyvatelstvo | 1961 | 1970 | 1980 | 1997 |
|--------------|------|-------|-------|-------|
| 0-4 roky | 2052 | 2666 | 3767 | 2189 |
| 5-14 let | 5554 | 5180 | 6618 | 6295 |
| 15- 24 let | 4133 | 6542 | 5901 | 7664 |
| 25-44 let | 9082 | 11320 | 14287 | 14748 |
| 45-64 let | 9073 | 9214 | 9812 | 13133 |
| 65 a více | 4228 | 5589 | 6583 | 7464 |

Zdroj: KOLEKTIV AUTORŮ 1998

3.2 Hospodářství

České Budějovice se nacházejí v Jihočeském kraji neoplývající příliš nerostným bohatstvím. Území je bezpochyby chudé na suroviny a nenacházejí se zde žádné zdroje energetických surovin. Z historického hlediska jde dlouhodobě o území bohaté na přírodní podmínky, jedná se o hustě zalesněné plochy s hlavními osami říčních toků (P. DAVID, P. SOUKUP 2008). Vlivem vývoje z katastrálního území města téměř vymizeli, své místo mají parky a zahrady. Zalesněnost okolí patřila k jednomu z podnětů pro vznik papíren v roce 1880, fungující dodnes jako společnost Duropack Bupak papírna s.r.o., napojení na dřevozpracující průmysl mají Jihočeské tiskárny. Díky bohatým nalezištím tuhy zde funguje společnost Koh-i-noor Hardtmuth na výrobu školních a kancelářských potřeb. Jihočeský region je dlouhodobě vnímán jako zemědělská oblast s rozvinutým rybníkářstvím a lesnictvím (M. CULEK 1996, 2005). Pod vedením společnosti Lesy a rybníky města České Budějovice s.r.o. jsou spravovány a obhospodařovány vodní plochy města. Z pohledu jednotlivých odvětví převažuje zpracovatelský průmysl, výroba potravin a nápojů, výroba komponentů dopravních prostředků aj. Od roku 1948 je rozvoj hospodářství směřován k strojírenskému průmyslu (Motor České Budějovice- strojírenská výroba; Robert Bosch GmbH- vývoj a následná výroba komponent určených pro osobní automobily), potravinářství (Madeta a.s. - zpracování mléka a výroba mléčných produktů) (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Své sídlo zde mají dva velké pivovary Budějovický Budvar n.p. a Budějovický měšťanský pivovar a.s. V současné době je průmyslová výroba z pohledu kraje směřována nejvíce do českobudějovické aglomerace, proto se hospodářská aktivita v sledovaném území významně podílí na hospodářství celého kraje. V Českých Budějovicích má své místo oblastní kancelář Jihočeské hospodářské komory, sdružení podnikatelů, jejímž cílem je podpora rozvoje příhodného podnikatelského prostředí.

V zemědělství převážně těsně za hranicemi města převažuje rostlinná výroba nad živočišnou. Pěstování obilovin, olejnin a píce patří k místní zemědělské aktivitě. Živočišná výroba je zaměřena na chov skotu a prasat. Dlouholetou tradici má již zmíněné rybníkářství a s ním spojený chov ryb.

3.3 Dopravní infrastruktura

Dopravní infrastruktura je systematicky budována od počátku 19. století, kdy končila éra formanských vozů a kočárů. Tyto dopravní prostředky se pohybovaly po nezpevněných cestách na počátku 19. st. na trase České Budějovice- Freistadt- Mauthausen. V soustavném provozu bylo až 400 (KOLEKTIV AUTORŮ 1998) souprav dovážejících alpskou sůl do Čech a obilí, slad, ryby aj. do Rakouska. Od druhé poloviny 30. let 19. st. vznikaly císařské cesty již s pevným podkladem. Obyvatelé se dopravovali velmi pomalu poštovními vozy. Poměrně velkou část přepravy zboží a osob přejala koněspřežná železnice (1832- 1872). Konešpřežná dráha je považována za nejstarší železnici na evropském kontinentě, spojovala České Budějovice- Linec (P. DAVID, P. SOUKUP 2008). Primárně sloužila pro přepravu soli z hornorakouské Solné komory do Čech. K dopravě také sloužila Vltava, obzvláště stavebního a palivového dřeva při voroplavbě. Vory byly využívány též k přepravě zboží (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Rychlý rozvoj říční dopravy a takového způsobu přepravy zboží nastal po roce 1829, kdy převzal loděnici ve Čtyřech Dvorech A. Lanna (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Od roku 1868 zaznamenala tendence využívání říční dopravy klesavý průběh způsobený zahájením provozu parní železnice. Doprava po stále se rozrůstajícím městě byla zahájena roku 1909 a přetrvala až dodnes.^[39] První a druhá válka měla dopad i na vliv osobní a nákladní dopravy a zapříčinila výrazný útlum. Znárodněním autodopravců vznikl 1. 1. 1949 národní podnik Československá automobilová doprava (ČSAD). V roce 1990 došlo k rozdělení ČSAD na samostatné nestátní podniky. Privatizací vznikl ČSAD Jihotrans a.s., který zajišťuje dopravní obslužnost za hranicemi města. Letecká osobní doprava je v tomto městě momentálně na počátku, kdy je budováno civilní letiště s vyhlídkou mezistátních letů. Letiště se nenachází však v sledovaném území, ale jižně od Českých Budějovic. Městem prochází tři mezinárodní silnice, E55 (spojení Prahy- ČB), E49 (spojení ČB- Plzeň), E551 (spojení- Humpolec), ve výstavbě je i dálnice D3.

V současné době, která přináší stále zvyšování počtu osobních i nákladních automobilů, se dostávají České Budějovice do velkých problémů. Páteřní komunikace procházející středem města plní funkci jak tranzitní dopravy, tak městské dopravy a v denních dobách největší špičky se pohybuje na hranici kolapsu. Nastalou situaci prohlubují budování nových supermarketů, které na sebe váží velkokapacitní parkoviště, a tudíž velké množství aut. Dopravní propojenost je řešena pouze napojením na stávající komunikaci, nikoliv na nově

budované obchvaty. Centrální komunikace procházející městem plní dvě role. Řešením je vybudování dálničního obchvatu, který by odlehčil stávajícím komunikacím.

3.4 Cestovní ruch

Tato složka terciéru je v Českých Budějovicích výrazně podporovaná, a to především prostřednictvím projektů,^[7] které mají zprostředkovat návštěvníkům širokou škálu vybavenosti počínaje od ubytovací kapacity, přes plnohodnotné a značně pestré využití času, který návštěvník v tomto městě stráví. Potenciál území je spatřován v rozvoji podnikatelské a pracovních příležitostí. Projekt Město a voda je provázán s projektem Dokončení vltavské vodní cesty a bezpochyby s těmito projekty souvisí ochranná opatření proti povodním^[40]. V současné době je ve své účinnosti zpracovaná Strategie rozvoje cestovního ruchu České Budějovice, která má analyzovat pozici města na trhu cestovního ruchu, stanovení výchozích aktivit, které by pro rozvoj města měly být uskutečněny. Důraz je kladen na komunikaci a marketing, v kterém je spatřována možnost zviditelnění mikroregionu a jeho širších souvislostí.

Důkladnější rozbor je v kapitole určené projektům, do kterých je město České Budějovice zapojeno.

4. Projekty dotýkající se vodních ploch v Českých Budějovicích

4.1 Projekt Město a voda

Slova „voda“ a „řeka“ jsou často zakomponovaná do informací týkajících se města České Budějovice. Toto slovní spojení patří neodmyslitelně do turistických průvodců, protože voda je fenomén krajiny Českobudějovické pánve a je jedním ze spoluautorů vzhledu statutárního města České Budějovice.

Řeka Vltava i Malše plní funkci přírodního prvku, ale nabízí možnosti i širšího využití. Sportovní aktivita v podobě vodáctví je umožněna díky soutoku Vltavy a Malše, která nabízí vstupenku do části města. Součástí nabídky cestovního ruchu je plavba po Vltavě, která s realizací projektu Dokončení Vltavské vodní cesty umožní lodní propojenost až do Týna nad Vltavou.

Potenciál v lokaci města České Budějovice na soutoku Vltavy a Malše je zřejmý a jeho využitím se zabývá rozvojový projekt Město a voda.^[7] Již v minulosti sloužila Malše k voroplavbě, Vltava dopravě soli a jiného materiálu do Prahy, oba toky k rekreaci a sportovní aktivitě. Cílem projektu je znovuoživení vodních toků a jejich zakomponování do cestovního ruchu. Základem pro opakovanou turistickou návštěvnost je vybudování v dnešní době odpovídajícího zázemí, které by poskytovalo veškeré služby s tím spojené.

Slepé rameno je jedno z míst, které projde úpravami vycházejícími z projektu Město a voda. K obnově původní funkce místa napomůže vybudování městského přístavu v centru metropole určené pro rekreační plavidla. U Slepého ramene bude postaven pohyblivý jez u bývalého Předního mlýny a sklápěcí most u Předního Mlýna, který převede dopravu přes koryto jezové propusti. Propojení Slepého ramene Malše a Vltavy bude zajišťovat Lannův plavební kanál budovaný z Mlýnské stoky a plavební komora u Jiráskova jezu.^[7] Toto je jen malý výčet úprav, ke kterým povolna dochází. Některé části projektu jsou již realizované. Přístaviště Lannova loděnice na levém břehu Vltavy nedaleko Dlouhého mostu (České Budějovice 2) je již vybudované a platí za koncový bod vltavské vodní cesty. Pod Jiráskovým jezem je dokončená úprava koryta a vytvořené obratiště má průměr 50 metrů s možným ponorem 1,6 metru. (Lannova loděnice je kotviště lodí tvořené molem o rozměrech 60 x 2,5 metru složené z 6 segmentů; kotvit zde mohou lodě určené k pravidelné osobní dopravě i soukromá plavidla, výstavba dokončena v září 2011).

V návaznosti na projekt Dokončení vltavské vodní cesty pod vedením Ředitelství vodních cest ČR se stal projekt Město a voda reálným zdrojem zisků z předpokládaného cestovního ruchu a vložené investice získávají své viditelné opodstatnění. Vytvořené úpravy zajistí prodloužení vltavské vodní cesty k samému centru a umožní propojení s řekou Malší. Neméně důležité je předpokládané vytvoření podnikatelských subjektů a pracovních příležitostí. Odhadované náklady dosahují hodnoty 160 milionů korun, přičemž 75% investic bude v případě úspěšnosti pokryto z fondů Evropské unie.

4.2 Projekt Dokončení vltavské vodní cesty v úseku České Budějovice- Týn nad Vltavou

S novodobou výstavbou vodních děl na Vltavě skončila éra využívání toku k nákladní přepravě soli, dřeva a dalším materiálů z jihu Čech do Prahy. Přestože je dle zákona mezi 240 říčním km (České Budějovice) a 91,5 říčním km (Třebenice) Vltava využívanou dopravní spojnici, realita je jiná, plavba je umožněna pouze lodím o nosnosti do 300 tun.^[41] Na základě studie „Potenciál splavnění Vltavské vodní kaskády pro oživení turistického ruchu a atraktivitu území- identifikace nároků a přínosů“ je poukázáno na stavební práce a z toho plynoucí náklady pro odstranění nesplavných překážek. Současně navrhuje vybudování nutného zázemí potřebného k zajištění a zatraktivnění rekreační plavby. Predikce navýšení počtu turistů o 55 tisíc a tím zvýšení ročních příjmů o 77 milionů Kč je sestavena na základě dokončení splavnosti v úseku České Budějovice- soutok Vltavy a Labe.^[41]

Ředitelství vodních cest České republiky, státní organizace zřízena ministerstvem dopravy, je investor řídící realizaci staveb nutných pro dokončení vltavské vodní cesty.^[42] Projekt Dokončení vltavské vodní cesty v úseku České Budějovice- Týn nad Vltavou je rozdělen do tří etap. Úsek České Budějovice- Hluboká nad Vltavou (délka 8,9 km), úsek Hluboká nad Vltavou- vodní dílo Hněvkovice (délka 11 km), úsek vodní dílo Hněvkovice- Týn nad Vltavou (délka 13,8 km). Realizace 1. etapy je spolufinancováno z Evropského fondu pro regionální rozvoj prostřednictvím Operačního programu Doprava.^[43]

Cíle pro I. úsek:

- Zajištění plavební hloubky 1,6 m ve zdrži jezu České Vrbné
- Koncové přístaviště Lannova loděnice

- Modernizace jezu České Vrbné
- Ochranný přístav České Vrbné pro 23 malých plavidel a minimálně 2 osobní lodě
- Plavební komora České Vrbné o spádu 7 m
- Zajištění plavební hloubky 1,6 m ve zdrži jezu Hluboká nad Vltavou

Úsek České Budějovice a Hluboká nad Vltavou realizovaný od roku 2008 je již dokončen (slavnostní otevření úseku proběhlo 11. 6. 2011 v Českém Vrbném), práce na zbývajících dvou etapách pokračují, předpokládaný termín dokončení úseku Hluboká nad Vltavou- VD Hněvkovice je 2012, úseku VD Hněvkovice- Týn nad Vltavou 2013.^[43]

Velký nedostatek autor spatřuje v nezpracování vodní turistiky do portálů pod správou města. Na těchto informačních stránkách nejsou přístupně prezentovány možnosti využití výletních plaveb, jako jedna z variant na výlet. Při těchto stávajících podmínkách dochází k celkové degradaci investic. K dispozici nejsou ani údaje o návštěvnosti, což autor vidí jako následek nevyužívání plavebního potenciálu.

5. Povodně

Povodní je označována situace, kdy množství protékající vody v řece vystoupí nad průtočnou hranici koryta a dochází k vylití toku ze břehů. Převládající příčinou jsou vysoké srážky, situace může být také způsobena zahrazením části nebo celého koryta ledovou zácpou, nashromážděním splaveného materiálu a vytvoření neprůchodné bariéry. V případě průniku vody k zástavbě dochází k devastaci kulturní krajiny, velkým škodám, ale i ztrátám na životech.

Povodně jsou v našich zeměpisných šířkách řazeny mezi největší přírodní katastrofy, které nás ohrožují po celý rok jak táním sněhu s příchodem náhlého oteplení po zimních měsících, označované jako zimní a jarní typ, tak i vlivem vysokých srážek v letních měsících, pojmenované jako povodně letního typu. České Budějovice leží v lokalitě s výraznou převahou letního typu.^[44]

Lokace města České Budějovice na soutoku dvou řek, Vltavy a Malše, předurčuje hrozbu zvýšeného výskytu tohoto jevu. Nejedná se pouze o současnost a budoucnost, tato skutečnost je známa již od dob dávných a je zaznamenána v kronikách. Vlivem výstavby tzv. Vltavské kaskády (soustava 9 přehrad na Vltavě: Lipno I, Lipno II, Hněvkovice, Kořensko, Orlík, Kamýk, Slapy, Štěchovice, Vrané (KOLEKTIV 1998)) vznikla možnost regulace vodního průtoku, což přináší nejen pozitiva, ale i negativa. Přínosem je usměrňování stavu vodní hladiny na základě objemu vypouštěné vody z Lipna řízené dle potřeb např. potřeb vodáků, prací na korytě toku apod. Tato regulace může ovšem způsobit velké škody v období nadměrných srážek rozsahu stoleté až tisícileté vody, kdy musí dojít k předběžnému upouštění vody z nádrže Lipno, aby nedošlo k mohutnému odtoku vody srážkové a vody z nádrže současně, které by koryto nepojalo.

Relativně méně častý výskyt nevýrazných povodní způsobil v minulém století podcenění tohoto přírodního úkazu a stavební aktivita se uskutečňovala i v oblastech ohrožených povodněmi aniž by docházelo k úřední regulaci možné zástavby.

Jednotlivá místa toků mají sestavené stupně povodňové aktivity. Nejedná se tedy o obecně stanovené hodnoty pro jednotlivé stupně, ale o konkrétní části toku, kterým odpovídají dlouhodobě stanovené limity. Pro porovnání nejen Vltavy a Malše, ale i jednotlivých míst.

Jsou uvedeny v následujících tabulkách (viz Tab. 11- 14) vymezení povodňové stupně podle stavu hladiny.

Tab. 11 Vymezení povodňových stupňů podle stavu vodní hladiny LG Březi

| Stupeň povodňové aktivity | v.h. |
|---|-----------------------------|
| 1. stupeň povodňové aktivity | 170 [cm] |
| 2. stupeň povodňové aktivity | 200 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity | 230 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity (extrémní povodeň) | 337 [cm] (Q ₅₀) |

Zdroj: ^[45]

Tab. 12 Vymezení povodňových stupňů podle stavu vodní hladiny LG České Budějovice

| Stupeň povodňové aktivity | v.h. |
|---|-----------------------------|
| 1. stupeň povodňové aktivity | 300 [cm] |
| 2. stupeň povodňové aktivity | 370 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity | 430 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity (extrémní povodeň) | 530 [cm] (Q ₅₀) |

Zdroj: ^[45]

LG Březi je měrná stanice, která se nenachází v sledovaném území, ale před vstupem Vltavy do města. Měrná stanice LG České Budějovice je stanice, která se nachází u Dlouhého mostu.

Tab. 13 Vymezení povodňových stupňů podle stavu vodní hladiny LG Římov

| Stupeň povodňové aktivity | v.h. |
|---|-----------------------------|
| 1. stupeň povodňové aktivity | 103 [cm] |
| 2. stupeň povodňové aktivity | 159 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity | 220 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity (extrémní povodeň) | 340 [cm] (Q ₅₀) |

Zdroj: ^[45]

Tab. 14 Vymezení povodňových stupňů podle stavu vodní hladiny LG Roudné (Malše)

| Stupeň povodňové aktivity | v.h. |
|---|-----------------------------|
| 1. stupeň povodňové aktivity | 160 [cm] |
| 2. stupeň povodňové aktivity | 210 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity | 270 [cm] |
| 3. stupeň povodňové aktivity (extrémní povodeň) | 419 [cm] (Q ₅₀) |

Zdroj: ^[45]

LG Římov je měrná stanice, která se nenachází v sledovaném území. Měrná stanice LG Roudné je též měrná stanice, která se nenachází v sledovaném území. Na Malši se v katastrálním území nenachází žádná měrná stanice, proto je použito těchto údajů.

Hodnoty N-letých průtoků (viz. Tab. 15- 18), tzv. N-letých vod, jsou proměnná čísla, která se opětovně definují na základě nově změřených průtočných stavů. Povodně v roce 2002 vyvolaly změnu hodnoty stoleté a tisícileté vody.

Tab. 15 N-leté průtoky [m^3s^{-1}] LG Břeží

| Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 241 | 312 | 393 | 515 | 621 |

Zdroj: ^[45]

Tab. 16 N-leté průtoky [m^3s^{-1}] LG České Budějovice

| Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 350 | 452 | 570 | 751 | 908 |

Zdroj: ^[45]

Stoleté průtoky u Dlouhého mostu jsou o celou polovinu vyšší, než je tomu na měrné stanici Břeží. A Zajímavým srovnáním je průtok padesátileté vody v měrné stanici Břeží, který je nižší než dvacetiletý průtok Vltavy u Dlouhého mostu. Je možné provádět další porovnávání, přesto je obecně průtok na LG Břeží 2/3 průtoky LG České Budějovice.

Tab. 17 N-leté průtoky [m^3s^{-1}] LG Římov

| Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 114 | 159 | 212 | 296 | 372 |

Zdroj: ^[45]

Tab. 18 N-leté průtoky [m^3s^{-1}] LG Roudné (Malše)

| Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 153 | 213 | 284 | 395 | 494 |

Zdroj: ^[45]

Při zaměření se na povodně z historického pohledu jde o jev, který není jevem novodobým. Povodně se objevovaly, objevují a budou objevovat (viz. Tab. 19- 22). V lidské režii je ovšem eliminace dopadu při výskytu tohoto přírodního jevu. Vlivem neustále se

měnicích parametrů krizových stavů dochází k odpovídajícím regulacím vodních toků a vytváření protipovodňových opatření (viz. kapitola Případová studie).

Tab. 19 Historické povodně (3 nejvyšší zaznamenané) LG Březi

| | | |
|-------------------|------------------------------------|--------------|
| 13.8. 2002 | 706 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 100 |
| 3.3. 1956 | 412 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 20 |
| 8.7.1954 | 342 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 20- 50 |

Zdroj: ^[45]

Tab. 20 Historické povodně (3 nejvyšší zaznamenané) LG České Budějovice

| | | |
|-------------------|-------------------------------------|-----------|
| 13.8. 2002 | 1310 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 100 |
| 8.7. 1054 | 767 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 50 |
| 26.8. 1925 | 798 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 50 |

Zdroj: ^[45]

Tab. 21 Historické povodně (3 nejvyšší zaznamenané) LG Římov

| | | |
|-------------------|------------------------------------|-----------|
| 13.8. 2002 | 449 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 100 |
| 21.7. 1959 | 217 m ³ s ⁻¹ | N ~ 20 |
| 3.9. 1888 | 351 m ³ s ⁻¹ | N ~ < 100 |

Zdroj: ^[45]

Tab.22 Historické povodně (3 nejvyšší zaznamenané) LG Roudné (Malše)

| | | |
|-------------------|------------------------------------|-----------|
| 13.8. 2002 | 695 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 100 |
| 17.7. 1941 | 590 m ³ s ⁻¹ | N ~ > 100 |
| 14.3. 1940 | neuveдено | N ~ > 100 |

Zdroj: ^[45]

Povodně z roku 1997 a 2002 patří k největším přírodním katastrofám, které se na našem území (celé České republiky) v novodobé historii udály a změnily celkový postoj k tomuto přírodnímu fenoménu.

Povodně z roku 1997 (5. - 16. července) dosáhly evropských rozměrů, zasáhly nejen území České republiky- Moravu a Slezsko, ale také Polsko, Slovensko a Rakousko. O život přišlo 49 osob, bylo zničeno 2515 domů, přes 5,5 tisíce domů se stalo neobyvatelných a jejich majitelé byli nuceni k demolicím. Příčinou vydatných srážek byla tlaková níže, která se nad Moravu, Slezsko a Polsko posouvala směrem od severní Itálie. Území Slezska a Moravy zůstávalo relativně blízko středu tlakového útvaru. Došlo ke zpomalení frontálního systému, což způsobilo časové prodloužení srážkové aktivity na zmíněném území.^[46] Obec Troubky s 2

tisíci obyvateli se do historie zapsala jako místo, kde při této události zemřelo 9 lidí a stalo se tak nejtragičtěji postiženou lokalitou.

Města České Budějovice se citelně dotkla povodeň roku 2002, která byla způsobena postupem dvou výrazných tlakových níží a s nimi spojených frontálních systémů postupujících přes střední Evropu pozvolna a v krátkém časovém úseku (s odstupem 3 dnů). Povodně probíhaly ve dvou po sobě následujících časových intervalech a zasáhly nejen České Budějovice, ale i celý Jihočeský kraj svým nejdeštivějším sektorem. Již při průchodu první tlakové níže došlo k nasycení půdního profilu, tudíž srážky z druhé tlakové níže neměly možnost infiltrace. Srážkoměrné stanice (Vltava- České Budějovice pod Dlouhým mostem; Malše- Roudné) naměřily při obou vlnách hodnoty přesahující stouletou vodu. Během první etapy došlo k nasycení půdy a zaplnění koryt, při přechodu do druhé etapy vyvstal problém i s vystavěnými vodními díly na řece Vltavě, které zadržovaly vodu z první etapy a na množství vody v druhém časovém údobí neměly kapacitu. První vlna proběhla mezi 6. - 7. srpnem, druhá mezi 11. - 13. srpnem. 8. srpna byl na řece Vltavě dosažen průtok $888 \text{ m}^3/\text{s}$, V tomto okamžiku zaplavuje Malše části Českých Budějovic, kde se uměle vytvářejí dočasné ostrůvky (např. Náměstí Přemysla Otakara II.). Zatopena je Havlíčkova kolonie, Mladé a Rožnov, nejvíce postižená místa jsou Vídeňské předměstí, Senovážné náměstí, Pražské sídliště, Dlouhá louka. Je odříznuto centrum od periferií sídlišť Máj, Šumava a Vltava. Část nábřeží u Železné pany se zřítí, přes Malši vedoucí lávku spojující Havlíčkovu kolonii a Matici školskou nenávratně poničí velká voda. Dochází i k částečné evakuaci. Až druhá vlna znamenala větší hrozbu. 12. 8. přesáhl vltavský průtok (LG České Budějovice) číslo $1300 \text{ m}^3/\text{s}$ (číslo se přibližuje hodnotám tisícileté vody), jihočeský hejtman RNDr. Jan Zahradník vyhláší stav nebezpečí, premiér PhDr. Vladimír Špidla vyhláší stav nouze pro Jihočeský, Středočeský, Plzeňský, Karlovarský kraj a Prahu, o den později i pro kraj Ústecký. 13. 8. je evakuované historické centrum Českých Budějovic. Zatopeny byly nejen lokality zasažené první vlnou, ale také Linecké předměstí, Vídeňské předměstí, Zátkovo nábřeží a další. Tyto povodně vyvolaly změnu limitu pro stoletý průtok z hodnoty $656 \text{ m}^3/\text{s}$ na $909 \text{ m}^3/\text{s}$ (ČHMU ČB).

Pro porovnání povodně roku 1997 a 2002 jsou v Tab. 23 uvedeny úhrny srážek a normály odpovídající průměru období 1901 až 1950. Je patrné, že v Jihočeském kraji- Českých Budějovicích srážky dosahovaly vyšších hodnot v roce 2002 než 1997, což je předpoklad pro vznik povodňové situace.

Tab. 23 Průměrný měsíční úhrn srážek ve vybraných krajích v letech 1997, 2002 a normální stav z let 1901-1950

| Oblast | 1997 | 1997 | 2002 | 2002 |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | úhrn [mm] | % normálu | úhrn [mm] | % normálu |
| Středočeský kraj | 138 | 181 | 162 | 213 |
| Jihočeský kraj | 171 | 176 | 298 | 307 |
| Západočeský kraj | 109 | 129 | 219 | 261 |
| Severočeský kraj | 140 | 169 | 163 | 196 |
| Východočeský kraj | 285 | 314 | 156 | 171 |
| Jihomoravský kraj | 241 | 294 | 121 | 148 |
| Severomoravský kraj | 384 | 349 | 128 | 116 |
| Čechy | 171 | 199 | 202 | 235 |
| Morava | 301 | 317 | 124 | 131 |
| Česká republika | 214 | 240 | 176 | 198 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

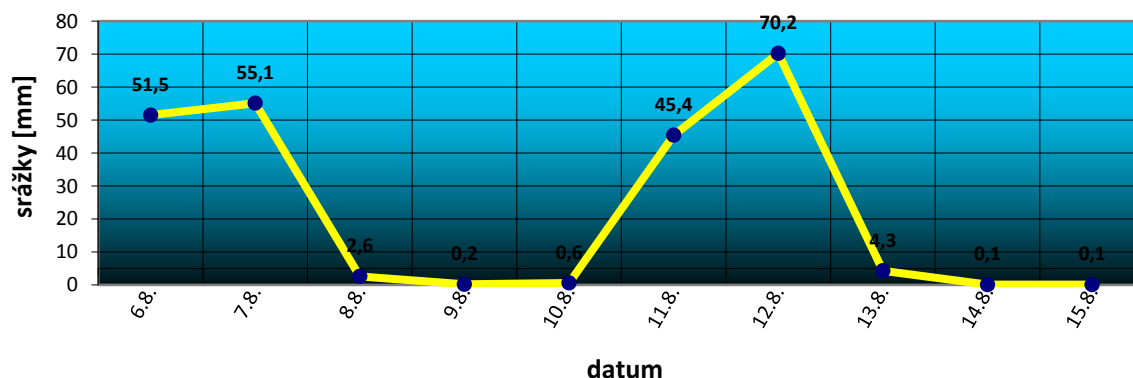
Povodně v roce 2002 se nedotkly pouze města České Budějovice, ale bylo postiženo velké plošné území. Na základě sítě měrných stanic je přepočítáván plošný průměr denních úhrnů atmosférických srážek z pohledu celého kraje (viz Tab. 24 a Graf 8), kdy je kalkulováno s největším souborem dat.

Tab. 24 Plošné průměry denních úhrnů atmosférických srážek [mm] 6. až 15. 8. 2002, kraj

| Datum | 6.8. | 7.8. | 8.8. | 9.8. | 10.8. | 11.8. | 12.8. | 13.8. | 14.8. | 15.8. |
|---------------------|-------------|-------------|------|------|-------|-------------|-------------|-------|-------|-------|
| Jihočeský k. | 51,5 | 55,1 | 2,6 | 0,2 | 0,6 | 45,4 | 70,2 | 4,3 | 0,1 | 0,1 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Graf 8 Plošné průměry denních úhrnů atmosférických srážek [mm] 6. až 15. 8. 2002, kraj



Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

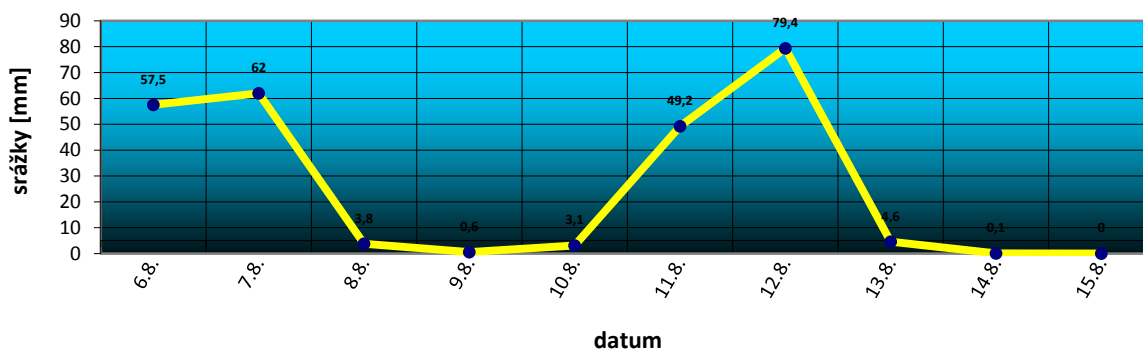
nStejný postup je volen pro vytvoření přehledu z pohledu okresu (viz. Tab. 25 a Graf 9). Pro účel této diplomové práce je nejvýznamnější datace pro město České Budějovice (viz. Tab. 26 a Graf 10).

Tab 25 Plošné průměry denních úhrnů atmosférických srážek [mm] 6. až 15.8. 2002, okres

| Datum | 6.8. | 7.8. | 8.8. | 9.8. | 10.8. | 11.8. | 12.8. | 13.8. | 14.8. | 15.8. | celkem |
|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Č.B. | 57,5 | 62,0 | 3,8 | 0,6 | 3,1 | 40,2 | 79,4 | 4,6 | 0,1 | 0,0 | 251,3 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Graf 9 Plošné průměry denních úhrnů atmosférických srážek [mm] 6. až 15. 8. 2002, okres



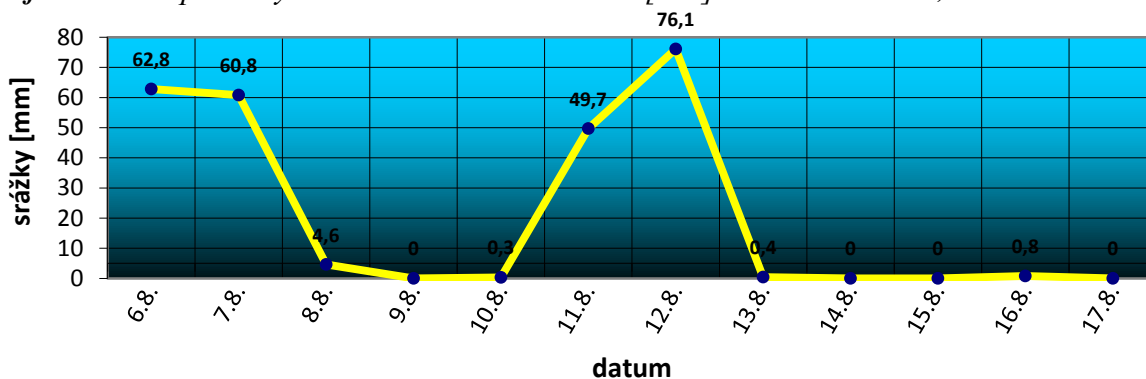
Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Tab. 26 Plošné průměry denních úhrnů atm. srážek [mm] 6. až 17. 8. 2002, město ČB

| Datum | 6.8. | 7.8. | 8.8. | 9.8. | 10.8. | 11.8. | 12.8. | 13.8. | 14.8. | 15.8. | 16.8. | 17.8. |
|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ČB | 62,8 | 60,8 | 4,6 | 0,0 | 0,3 | 49,7 | 76,1 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Graf 10 Plošné průměry denních úhrnů atm. srážek [mm] 6. až 15. 8. 2002, město ČB



Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České

Povodně v roce 2002 jsou charakteristické svými dvěma kulminačními stavy ve dvou po sobě následujících vlnách (Tab. 27). Druhá vlna byla o to katastrofičtější, že veškeré plochy byly zcela nasycené vodou a krajina nebyla schopna vsaku.

Tab. 27 Hodnoty kulminačních stavů a průtoků první a druhé vlny povodně

| Profil | tok | den | hodina | stav [cm] | průtok (m^3s^{-1}) | N [roky] |
|-------------------------|--------|-------|--------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| Březí | Vltava | 8.8. | 5:00 | 266 | 332 | 20 |
| Roudné | Malše | 8.8. | 9:00 | 446 | 562 | 200- 500 |
| České Budějovice | Vltava | 8.8. | 9:00 | 548 | 888 | 500- 1000 |
| Březí | Vltava | 13.8. | 10:00 | 410 | 706 | >1000 |
| Roudné | Malše | 13.8. | 11:00 | 465 | 695 | >1000 |
| České Budějovice | Vltava | 13.8. | 14:00 | 652 | 1310 | >1000 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Tab. 28 Hodnoty přítoků a odtoků při první vlně

| Nádrž, tok | datum kulminace | přítok [m^3s^{-1}] | odtok [m^3s^{-1}] |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Lipno I., Vltava | 8.8. | 264 | 60 |
| Římov, Malše | 8.8. | 448 | 447 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Tab. 29 Hodnoty přítoků a odtoků při druhé vlně

| Nádrž, tok | datum kulminace | přítok [m^3s^{-1}] | odtok [m^3s^{-1}] |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Lipno I., Vltava | 13.8. | 470 | 320 |
| Římov, Malše | 13.8. | 476 | 473 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Tab. 30 Hodnoty kulminačních průtoků povodně 2002 a jejich doby opakování (N)

| stanice | tok | Kulminační průtok (m^3s^{-1}) | období zpracování | N původní [roky] | N nové po 2002 [roky] |
|---------------|--------|---|----------------------------------|------------------|-----------------------|
| Březí | Vltava | 706 | 1888, 1890, 1899-1928, 1941-2002 | 200 | 100-200 |
| Roudné | Malše | 695 | 1888, 1890, 1897-2002 | >1000 | 200-500 |
| Č. B. | Vltava | 1310 | 1875-2002 | >1000 | 500 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Na základě této události byl schválen zákon o výjimečném stavu a zákon o integrovaném záchranném systému. Byly sestaveny protipovodňové plány a vybudována protipovodňová opatření.

Datace největších povodní dle kulminačních průtoků (m^3s^{-1})

Tab. 31 Největší povodně na Malši na území Českých Budějovic podle kulminačního průtoku

| Den | Měsíc | Rok | Kulminační průtok (m^3s^{-1}) |
|-----|-------|------|---|
| 13 | 8 | 2002 | 695 |
| 21 | 7 | 1959 | 236 |
| 8 | 7 | 1954 | 265 |
| 17 | 7 | 1941 | 274 |
| 25 | 8 | 1938 | 262 |
| 26 | 8 | 1925 | 215 |
| 13 | 9 | 1899 | 233 |
| 31 | 7 | 1897 | 288 |
| 3 | 9 | 1890 | 347 |
| 3 | 9 | 1888 | 412 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

Tab. 32 Největší povodně na Vltavě na území Č. Budějovic podle kulminačního průtoku

| Den | Měsíc | Rok | Kulmin ační průtok [m^3s^{-1}] |
|-----|-------|------|--|
| 13 | 8 | 2002 | 1313,9 |
| 8 | 7 | 1954 | 650 |
| 26 | 8 | 1925 | 630 |
| 14 | 1 | 1920 | 448 |
| 8 | 10 | 1915 | 498 |
| 13 | 9 | 1899 | 470 |
| 1 | 8 | 1897 | 502 |
| 3 | 9 | 1890 | 810 |
| 3 | 9 | 1888 | 706 |
| 15 | 5 | 1881 | 491 |

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav- pobočka České Budějovice

5.1 Záplavová území

Záplavové území je plošná oblast, která může být přirozeně zaplavena vodou. Na základě zákona 500/2004 Sb. je příslušným vodoprávním úřadem vymezen rozsah záplavového území. Po každé větší povodně nastává přepočítávání příslušných dat a dochází k číselným úpravám N- letých vod. Posledním podnětem byla povodňová situace v roce 2002, která vyvolala jak přepočítávání stoleté, pětisetleté, tak tisícileté vody.

Obr. 4 Mapa toků Vltava a Malše při normálu



Zdroj: [47]

Obr. 5 Mapa toků Vltava a Malše- záplavová území Q_{20}



Zdroj: [47]

Obr. 6 Mapa toků Vltava a Malše- záplavová území Q_{100}



Zdroj: [47]

5.2 Informační zabezpečení ochrany před povodněmi na centrální úrovni

Informační zabezpečení ochrany před povodněmi na centrální úrovni je možno rozdělit do čtyř propojených skupin^[48]

- A) Stálé dokumenty
 1. Povodňová plán ČR
 2. Povodňové plány správních obvodů krajů
 3. Povodňové nebo jiné plány
 4. Přepisy vztahující se k ochraně před povodněmi
- B) Pravidelné informace o hydrometeorologické situaci
- C) Aktuální informace při nebezpečí povodně a v průběhu
- D) Souhrnné informace po ukončení povodní

5.2.1 Koncepce protipovodňové ochrany na území Jihočeského kraje

Koncepce protipovodňové ochrany na území Jihočeského kraje shrnuje současný stav ochrany před povodněmi celého území Jihočeského kraje, zaregistrovala nedostatky, které by v podobné srážkové situaci vyvolaly stejné důsledky, a výtýčila cíle ochrany před povodněmi. Zahrnuty byly i obce s žádnou či nedostatečnou ochranou (to se ovšem netýká sledovaného

území). Tato Koncepce slouží jako podkladové materiály pro Plán oblasti povodí Horní Vltavy, Plán oblasti povodí Dolní Vltavy a také Plán oblasti povodí Dyje, které jsou schvalovány podle § 25 zákona č.254/2001 Sb., zákona o vodách. Měla by také plnit funkci regulativů při tvorbě územně plánovací dokumentace.^[49]

Ochrana proti povodním se dostává do popředí až s povodněmi roku 1997 a 2002, kdy dochází k zaplavování plošně velkého území pokrytého zástavbou jak obytnou tak i průmyslovou. Ne že by k povodním nedocházelo v minulosti, ale této tematika byla široce otevřena až s likvidací následků povodní 2002. Koncepce plní hodnotící funkci aktuálního stavu ochrany před povodněmi a stavu vodního režimu krajiny v Jihočeském kraji, odhaluje slabá místa a stanovuje základní pilíře ochrany před povodněmi a možnosti řešení povodňové situace.^[49] Město České Budějovice jako správní celek daného územního a správního prvku je začleněno do této koncepce.

Státní podnik Povodí Vltavy s.p., správce vodních toků, na základě protipovodňových opatření realizovala úpravu koryta řeky Vltavy, která odpovídá průtočným hodnotám stoleté vody stanovené po povodních 2002 na 909 m³/s, hladina byla snížena o 60 cm (ČHMU ČB). Práce v úseku mezi Dlouhým mostem a Českým Vrbným jsou již dokončené a též na základě projektu „Dokončení vltavské vodní cesty v úseku České Budějovice- Týn nad Vltavou“ byly provedeny některé změny.

5.2.2 Povodňový plán města České Budějovice

Povodňový plán města České Budějovice je dokument zajišťující včasnou a spolehlivou informovanost o vzniku a průběhu povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, zaktivování povodňových orgánů, zajištění předpovědních kanálů, organizaci a systematiku zabezpečovacích prací a stanovuje limity jednotlivých stupňů povodňové aktivity (M. KOVÁŘ 2004). Povodňový plán města České Budějovice je pravidelně dle potřeb aktualizován.

V rámci České republiky jsou na základě rozhodnutí státních orgánů vytvořené tyto dokumenty,^[50] kterými se řídí i správní celek Jihočeský kraj se statutárním městem České Budějovice v popředí:

1. Strategické dokumenty vytvářené na základě rozhodnutí státních orgánů:

- Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR
- Záměry tvorby programů prevence před povodněmi
- Státní politika životního prostředí
- Koncepce vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství ČR pro období po vstupu do EU (2004- 2010)

2. Strategické dokumenty přímo iniciované požadavky EU

- Operační program Rozvoje venkova a multifunkční zemědělství
- Sektorový operační program Infrastruktura
- Sektorový regionální operační program

Projekt Město a voda,^[7] který pojednává nejen o splavnosti, jak bývá často myšleno, ale také zahrnuje část protipovodňových opatření, která byla reakcí na povodně 2002. Úprava koryta, konkrétně prohloubení, zpevnění a probagrování před mosty nejen v katastrálním území města České Budějovice, tvořila stěžejní body zamezení opětovnému rozliti vody z koryta a vzniku povodňové kalamity, protože byl navýšen objem vody, který bude řeka schopna bez povšimnutí pojmout. Technickým opatření je úprava mostů, které při povodních způsobují nahromadění splaveného materiálu, příkladem je most u Experimentu (most přes řeku Malši na Mánesově ulici), kde bylo ve spodní části mostu vytvořeno tzv. břicho, které má při vysokém stavu vodní hladiny natlačit vodu pod most (M. BINDER, J. SCHINKO 2008)

Nejen město se podílí na vzniku protipovodňových opatření. U Špačků (Českých Budějovic 6), kde je Malše hraniční řeka s katastrálním územím Českých Budějovic 7, investor se stavebními záměry zainventovat 180 metrů dlouhou protipovodňovou stěnu, která má výšku 2 metry (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH*). Za touto stěnou (bráno z pohledu od řeky) vytvořil navážkou plochu, která mu bude sloužit jako množství stavební parcely (viz. kapitola Případová studie).

Při vyhlášení povodňového stavu jsou sestaveny postupy jednotlivých bezpečnostních složek. V případě stavby ve vodním korytě (např.: náplavová zóna u Dlouhého mostu) musí do 24 hodin dojít k odklizení veškeré techniky, odplavitelného materiálu z aktivní zóny.

Na území města jsou z pohledu hrozby vodních toků výraznější menší toky než je Vltava a Malše. Dobrovodský potok, Hodějovický potok, Mlýnská stoka jsou svou velikostí nepoměrně veliké, přesto dokážou způsobit velké škody a to díky rychlému zvýšení vodní hladiny, kdy je reálné navýšení o 2-3 metry za dvě hodiny při velkých srážkových úhrnech (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH*). Vliv na tuto skutečnost má i činnost člověk, který pro svou potřebu zpevňuje plochy a půda není v pozmeněném a zpevněném stavu schopna pojmout takové množství vody. Dochází k odvodu vody to těchto potoků, které nejsou spolu s úhrny srážek schopny zajistit díky své velikosti dostatečně rychlý odtok. S navýšením vodní hladiny roste reálné riziko stržení mostů, které byly konstruovány pro 50-ti letou vodu v době své výstavby. Od této doby ještě došlo k přepočítání N- letých vod, naposledy z datových podkladů povodní v roce 2002, a tudíž k současným reálným hrozbám nejsou primárně konstruovány.

5.3 Protipovodňová opatření

Středoevropský projekt LABEL se zaměřuje na protipovodňová opatření a celkové využití řeky Labe a jejích přítoků, mezi které se řadí také levostranný přítok Vltava. Na projektu se podílí 20 partnerů, v čele se saským ministerstvem vnitra, ze 4 evropských zemí, českými partnery jsou Ministerstvo životního prostředí, Ústecký kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj, Královehradecký kraj, Středočeský kraj, Liberecký kraj, Pardubický kraj, Povodí Labe a Povodí Vltavy (10 zástupců ČR).^[51] Na území Jihočeského kraje se projekt zaměřuje na dokumentace k územnímu rozhodnutí Protipovodňového opatření Rožmberk, prověření potenciálu vodní turistiky a rekreačních oblastí a proveditelnosti turistických přístavů v Jižních Čechách, územní studie Orlicko, analýzu splavnění Vltavy v Jižních Čechách.^[51] Rozbory jednotlivých projektů jsou tvořeny pro celý kraj, města České Budějovice se týkají pouze některé části, které jsou bezpochyby zpracovány v souvislostech celého kraje.

5.4 Hodnocení vlivu vodních nádrží na vývoj povodní

Při posuzování možnosti regulace vodních stavů a průtoků umělými vodními nádržemi na průběh povodní v Českých Budějovicích je nezbytné konstatovat, že vodní díla Římov ani Lipno nejsou primárně konstruovány jako prvek ochrany při nadměrných srážkách, nýbrž tento jev mohou pouze omezeně koordinovat. Obzvláště nádrž Římov je schopna minimálně zadržovat velké množství srážkové vody, a tím zmírnit ve velkém rozsahu nepříznivé účinky povodní. Regulace vody v řekách protékajících Českými Budějovicemi je zajišťována státním podnikem Povodím Vltavy s.p., který má pro tyto situace zřízený vodohospodářský dispečink. Ze závěrečné zprávy Českého hydrometeorologického ústavu vyplývá, že účinek nádrží na zmenšení kulminačních průtoků byl pozitivní, ne negativní, nicméně bez velkých zásluh na výrazném snížení ohrožení. Studie se též zajímaly o simultánní vývoj povodní bez Vltavské kaskády a bylo zjištěno, že ani tato varianta by nezabránila povodním.

Vodní dílo Lipno I prošlo v roce 2002 zkouškou, protože byla překonána jeho maximální možná hladina 725,60 m n. m. o 0,07 m. Vodní hladina se mezi 7. - 19. srpnem 2002 pohybovala v rozmezí 724,65 m n. m. až 725,67 m n. m. (1 cm= 449- 486,8 tis. m³).^[40]
Nádrž Římov na Vltavě zaznamenala v termínu 7. - 17. srpen hladinu mezi kótami 467,8 m n. m. až 471,44 m n.m. (1 cm= 18,5- 21,0 tis. m³).^[40]

5. Regulace vodních toků v Českých Budějovicích

Při pohledu na linii vodních toků na území města České Budějovice by se zdálo, že v průběhu historie nemohlo dojít k úpravám a regulacím koryta řek, jelikož to neumožňují prostorové podmínky bezprostředního okolí. Pravdou je, že stavební úpravy říčních koryt Vltavy a Malše probíhají již od starověku. K jednotlivým fázím úprav jsou přiřazovány odlišné důvody regulace. Od 15. století jsou prokazatelně známé příčiny regulace toku, a to za účelem vytvoření výhodných podmínek pro voroplavbu a později s tím související říční dopravu. Voroplavbu plynule vystřídal významná českobudějovická výroba lodí. Na současnou podobu říčních toků města měly zásadní vliv kroky vedoucí k ochraně před povodněmi, které přetrvávají dodnes. Ve srovnání s minulostí se aktuálně liší způsob využívání říčních toků a s tím související prováděné zásahy do této přírodní sféry.

Voroplavba, účelné dopravování kmenů po vodě, byla využívána k přepravě nejen dřeva, ale také jiného nákladu (sůl, grafit, stavebniny, potraviny) a osob. Vorové bloky po 15- 26 kládách o šířce 5- 6 m, délce 12- 18 m byly na sebe navazovány a vytvářely pás o délce až 150 m (po roce 1894 byla maximální délka redukována na 130 m). V blízkosti toků se zřizovaly sklady dřeva, na Vltavě např. u Lannovy pily, vaziště na Dlouhé louce (zrušené následkem rozsáhlých povodní 1890), na Malši např. vaziště u Červeného Dvora. K výraznému rozvoji voroplavby došlo 1860- 1910. K ukončení přispěla výstavba přehrad, poslední vory propluly na Malši 1938, po Vltavě 1960 (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

Regulace na českobudějovických tocích je spojena s rodem Lannů. A. Lanna si roku 1831 zajistil výhradní právo výstavby a správy na Vltavě a Labi na českém území (KOLEKTIV AUTORŮ 1998). Zlepšováním splavnosti toků umocňovalo dobré výchozí podmínky pro obchodní aktivity. Po roce 1864 došlo ke změně správy Horní Vltavy a Malše na zemskou správu, která provedla s myšlenkou zajištění lepších podmínek pro voroplavbu řadu regulací, nejvíce na Malši.

Počátkem 20. st. byl redukován meandr nedaleko Měšťanského pivovaru. Jak již bylo podrobně řečeno, město České Budějovice se často potýkalo s povodněmi. Jejich dopad byl v tomto území natolik výrazný, že tato konkrétní regulace započala největší regulační opatření 20. století, při kterých byl razantně změněn ráz krajiny a stávající podoba města.

Největším impulsem k regulacím byly povodně roku 1888 a 1890. Projekty na plánované změny toků byly sestaveny a prezentovány o dva roky později, setkaly se ale s odporem majitelů pozemků a domů, kteří viděli ve Slepém rameni panoramatickou složku města. Součástí projektu bylo i zasypaní současného Slepého ramene Malše (původně bylo spojeno s Vltavou, s kterou vytvářelo skutečný ostrov- Sokolský ostrov). Pod vlnou odporu a nesouhlasu byly zavrženy další projekty, a tak k usnesení došlo až roku po téměř dvaceti letech roku 1918 (J. KYBIC 1934). Stavební práce byly započaty 1923- 1926 v úseku Voříškův Dvůr- Dlouhý most, 1927- 1932 lokalita u Sokolského ostrova. Tato regulace přetvořila celý ráz krajiny města, došlo k nejvýraznějším změnám vůbec. Sokolský ostrov a jeho okolí prošlo nebyvalou proměnou. Byl přebudován soutok Vltavy a Malše, prohloubeno koryto, zrušen jez u Valchy a u Předního mlýna. Vzniklo Slepé rameno, zcela nové koryto Vltavy s novým Jiráskovým jezem. Téměř celé koryto pod mlýnským jezem bylo zasypano, levý břeh byl návozem zeminy zvýšen až na stávající úroveň. Vltava v oblasti Pražského předměstí byla narovnána, tj. voda byla nasměrována do nového napřímeného koryta (A. TRÄGER 1934). Své proměny se dočkal úsek Vltavy od Stecherova mlýna po soutok Vltavy s Malší v letech 1935- 1940. Při této regulaci byl zrušen pevný Luční jez a zřízen pohyblivý Trilčův jez s elektrárnou. Po těchto úpravách byla řeka dimenzována na 550 m³/s nad soutokem Vltavy a Malše, na 810 m³/s pod soutokem (KOLEKTIV AUTORŮ 1998).

Stav možného průtoků, který koryto mělo schopnost pojmout bez jakýchkoliv problémů byl počítán k povodním z roku 1890. Po povodních v roce 2002, kdy byly zaznamenány vyšší průtoky, proto došlo k dalším regulačním úpravám zamezujícím vodnímu živlu způsobit škody aj. Práce ve sledovaném území byly dokončeny v 60. letech 20. st. s výstavbou jezu v Českém Vrbném. Primárně byly zajištěny úpravy na Vltavě, regulace Malše následovala (L. SLAVÍKOVÁ 2007). V letech 1930- 1931 bylo rekonstruováno a zpevněno zdivem Zátkovou nábřeží. Po druhé světové válce doznalo změny koryto mezi Zlatým mostem a Mánesovou ulicí.

Z regulací provedených mimo přímé centrum na Vltavě a Malši je významné zřízení odtokového kanálu Dobrovodského potoka na přelomu 19. a 20. století. Z tohoto kanálu se vytvořila hlavní mimo říční tepna města zachycující i Vrátecký potok (E. POKORNÝ, J. FILIP, V. LÁZNIČKA 2001).

6.1 Historická analýza vývoje říčních toků a provázanost s životem v Českých Budějovicích

Je nesporné, že voda v Českých Budějovicích je poměrně významným krajinným prvkem, který se podílí na utváření a formování reliéfu. Po vstupu na katastrální území města při pohybu po proudu řeky Vltavy se nachází na pravém břehu sídlo Duropack Bupak Papírny, s.r.o., Nemocnici České Budějovice, a.s. se svojí čističkou odpadních vod, následuje sídlo společnosti ČEVAK, a.s. a AQUASERV, A.S. (původně Vodovody a kanalizace Jižní Čechy) s významným odběrným místem pro zjišťování čistoty a kvality říční vody, společnost KOH-I NOOR a zimní stadion před soutokem Vltavy a Malše. Na levém břehu Malše bychom našli Budějovický Měšťanský pivovar a.s. Po soutoku nalezneme na Sokolském ostrově plavecký stadion. Toto je jen základní výčet významných objektů, které se nacházejí v bezprostřední blízkosti těchto dvou toků. Při podrobném definování umístění staveb závislých bezprostředně na vodě je patrné, že hospodářsky osídlen je pouze pravý břeh Vltavy. Levý břeh náleží plošně největšímu parku Stromovka, dále je zde areál Výstaviště České Budějovice, sídliště Šumava, Máj a Vltava (ne v bezprostřední blízkosti toku) a Vrbenské rybníky.

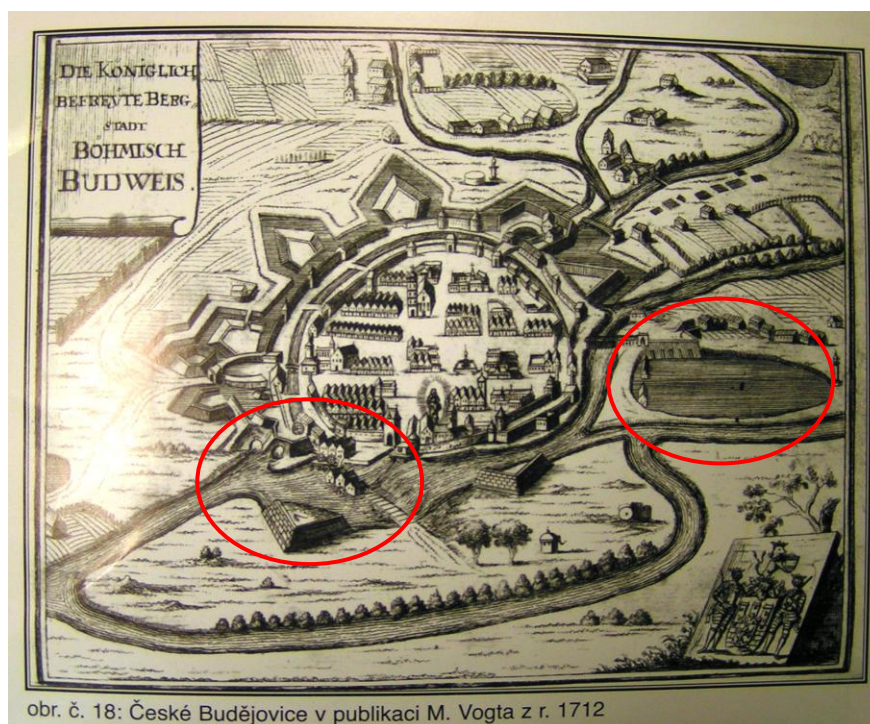
Z historického pohledu je zřejmé, že vývoj města a jeho výstavba byla centralizována od soutoku Vltavy a Malše při pravém břehu. Pozemky na levém břehu řeky Vltavy byly značně podmáčené bažinaté plochy, které nebyly příhodné pro jakoukoliv lidskou aktivitu (J. PRACH KOL. 2003). Až ve 21. století dochází k přesunu výstavby na levý břeh a v rozmezí let 1950- 1990 vyrůstají nové bytové jednotky- sídliště. Před výstavbou bylo ovšem nutné zajistit odvodnění dosti podmáčených ploch a byly vytvořeny drenážní systémy trubek, které zajistily podmínky pro možné rozšiřování města do těchto prostor. Na mapách sestavených do datové řady v rozmezí let 1712- 2006 (HISTORICKÝ ATLAS MĚST ČESKÉ REPUBLIKY- SVAZEK 3. ČESKÉ BUDĚJOVICE 1996 a MAPA ÚZEMNÍHO PLÁNU MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE 2006) je patrné plynulé přesouvání výstavby na levý břeh Vltavy a rozšiřování zástavby mezi Vltavou a Malší na jihu. Toto je jeden pohled historické analýzy, který se zabývá spíše lokací zástavby.

Za druhý pohled historické analýzy jsou považovány antropogenní změny krajiny, které se týkaly vodních ploch. Na základě srovnávání map od roku 1712 po současnost jsou odhaleny významné změny vodních ploch, regulace říčního koryta Vltavy a globální přetvoření několika lokalit. Mapa Českých Budějovic v publikaci M. Vogta z roku 1712 (viz Obr. 7)

jasně ukazuje území dnešního hotelu Budweis u Sokolského ostrova jako téměř zcela zavodnělé plochy, jimiž protékala řeka Vltava. Nacházel se zde Přední mlýn a jez U Valchy, které byly zcela zrušeny. V dnešní době se zde nenacházejí ani torza budov.

Dále je na téže mapě patrný Krumlovský rybník (nazývaný též Rožnovský) na dnešním Lineckém předměstí. Tento rybník byl vybudován roku 1514, aby zadržoval přívalové vody (KOLEKTIV 1998). Při porovnání s mapou Českých Budějovic a okolí na Hillenbrantově plánu z roku 1783 (viz Obr.8), v době těžce pro německé, je nazýván Krumlovský rybníky Strolenitzer Teich. Je k zamyšlení, z jakého důvodu je dnešní Sokolský ostrov na mapě z publikace M. Vogta znázorněn jako oválný, přestože vytvoření tohoto tvaru a s ním spojené regulace jsou datovány až mnohem později. Domněnkou je, že mapa je spíše nákresem a je možné, že byl autor zaměřen spíše na popisnou část náměstí a jeho bezprostřední okolí.

Obr. 7 České Budějovice v publikaci M. Vogta z roku 1712

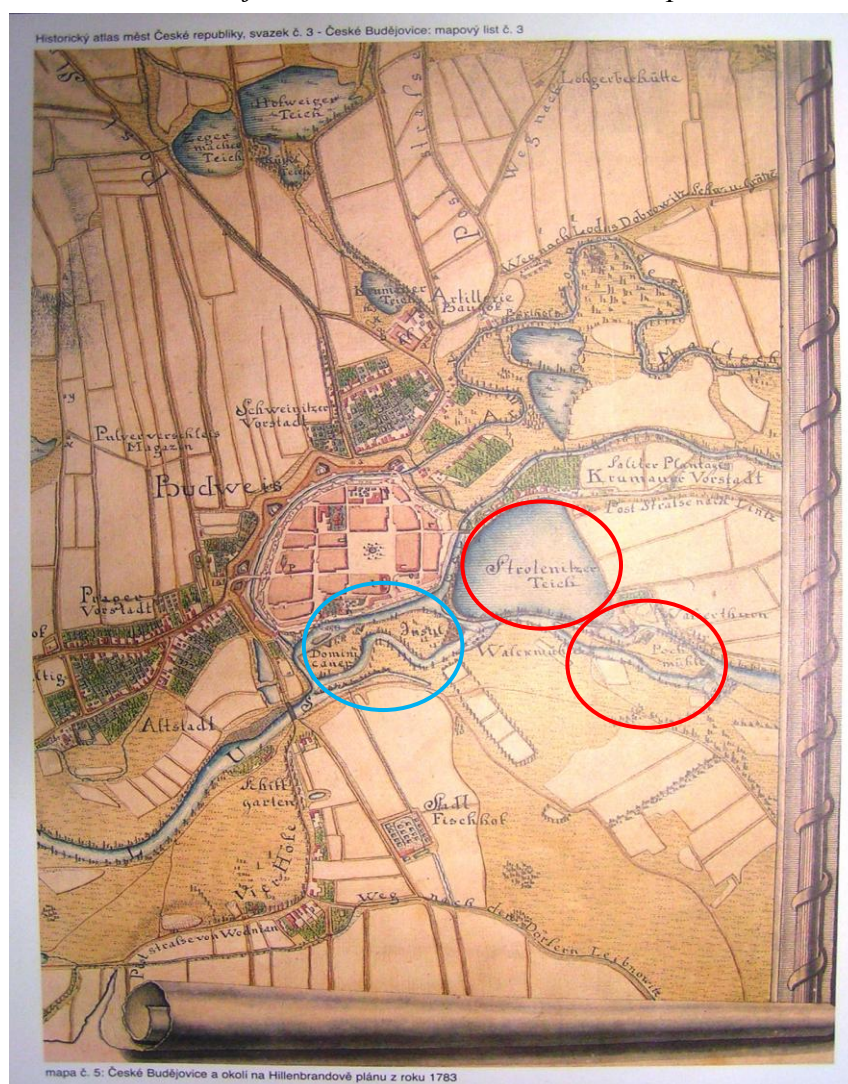


Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

V Hillebrantově plánu orientovaném neobvykle východ- západ jsou zaneseny meandry na dnešním Sokolském ostrově a rozdělení Vltavy do dvou koryt před vstupem do města v prostorách poblíž Krumlovského rybníka. Stále je patrné vodní ověnění centra města. Na plánu S. Matyáše a A. Moučky z roku 1920 (viz. Obr. 9) je již zaznamenané narovnání koryta

na Sokolském ostrově z přelomu dvacátých a třicátých let 19. st. (modré kolečko), narovnání koryta západně od Pražského předměstí (červené kolečko). Svou změnou prošla Vltava i ve dvou úsecích na Lineckém předměstí. Žluté kolečko vymezuje část toku u bývalého Lučního jezu, kde byl uměle vytvořen derivační kanál, který ústil téměř až u dnešní Budvar arény. Ten byl zasypán a vznikly stavební parcely. Před regulacemi docházelo k pomalému odtoku vody, která se spíše rozlila do plochy, než odtekla z území města, a tím způsobila velké škody. Pro eliminaci těchto situací byly provedeny rozsáhlé regulace, zrušil se Luční jez, jez U Valchy. Narovnání toku, svedení vod do jednoho koryta a odstranění řady meandrů ve 30. letech 20. st. bylo prováděno pod hrozbou nebezpečí častých záplav a získávání lukrativních pozemků pro stavební účely. Současné koryto Vltavy západně od Sokolského ostrova je původně odlehčovací kanál, který byl při regulacích určen a přebudován jako hlavní koryto až do šířky 90 metrů.

Obr. 8 České Budějovice a okolí na Hillenbrandově plánu z roku 1783

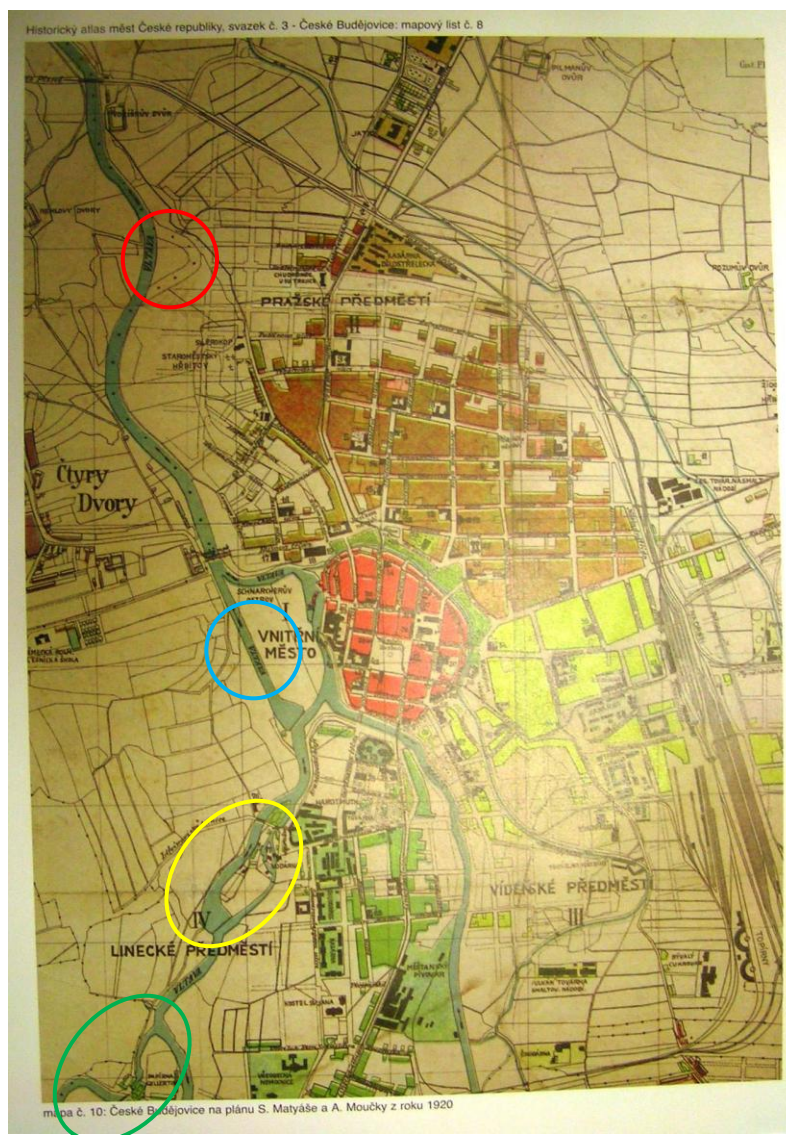


Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Na Obr. 10 je do kroužku dána část toku, kde došlo k vybudování nového koryta. Původně teklo hlavní koryto mezi areálem nemocnice a bývalou papírnou, ta stála dříve na levém břehu, nyní na pravém břehu. V těchto místech stával pevný jez, který byl nahrazen pohyblivým Trličovým jezem. Těmito kroky byl zajištěný plynulý odvod vody z Rožnova bez zpomalujících meandrů, které byly zasypany. Stopy bývalého koryta byly patrné do počátku 60. let.

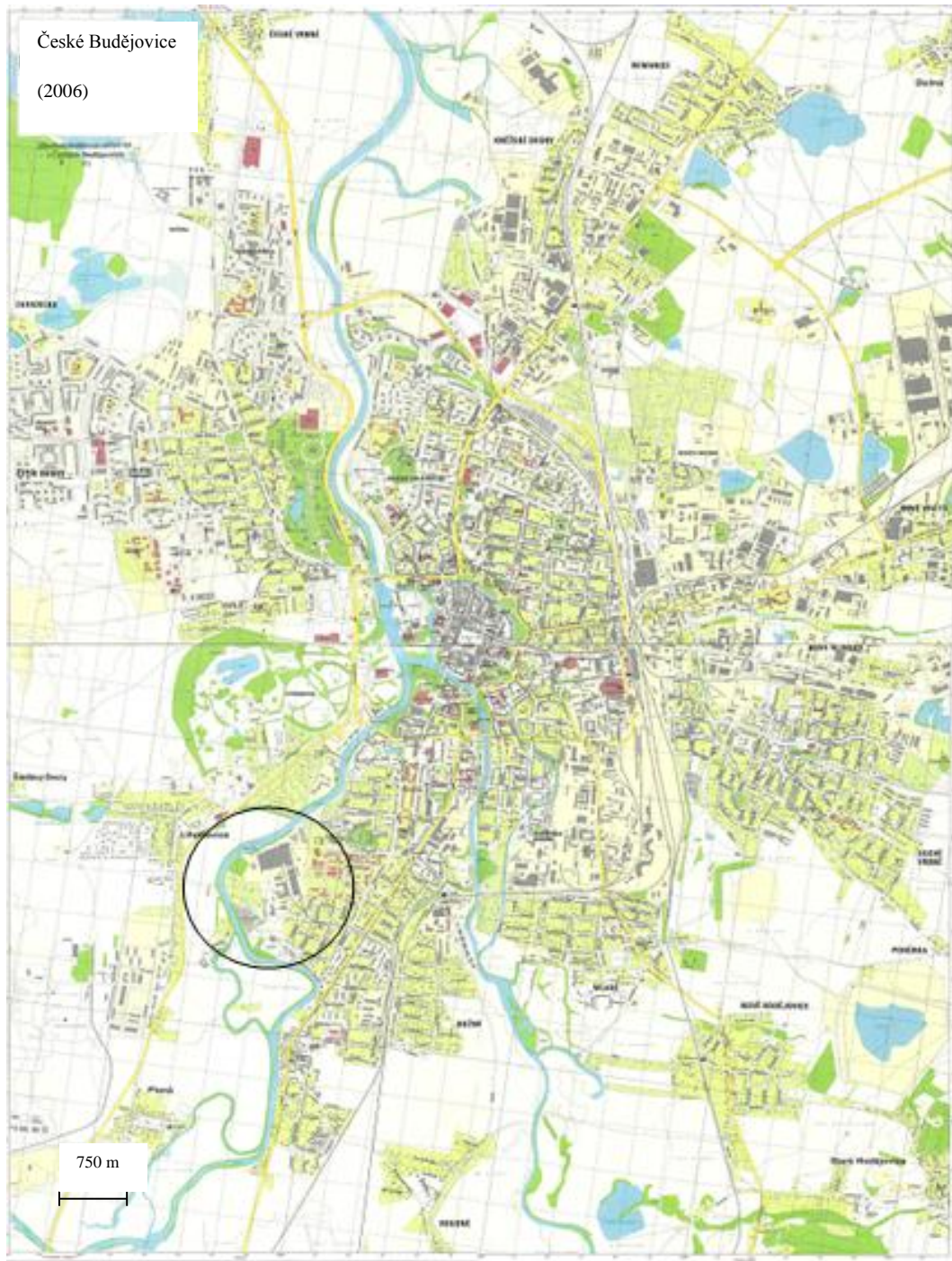
Koryta řek Vltavy a Malše prošly značnými regulacemi a dnešní tvar a podoba toku je, dá se říci, zcela uměle vytvořena člověkem.

Obr. 9 České Budějovice na plánu S. Matyáše a A. Moučky z roku 1920



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Obr. 10 Mapa- České Budějovice (2006)



Zdroj: Územní plán statutárního města České Budějovice (2006)

Změny zaznamenaly i rybníky. Tou největší prošel, jak již bylo řečeno, Krumlovský rybník, který byl zcela zrušen a na jehož místě stojí budova krajského soudu, park Háječek a Krumlovská alej. Poslední stopy po tomto rybníku jsou k nalezení v podobě svodných potrubí, která odvádějí vodu do řeky v oblasti zrušeného rybníka při zvýšení hladiny podzemní vody z jímací jámy vybudované na místě Krumlovského rybníka. Zcela zrušeny

byly rybníky mezi Malší a Mlýnskou stokou (v kroužku na Hillebrantově plánu viz Obr. 10). Na těchto plochách došlo k svedení vod do Malše a Mlýnské stoky. Průběh toku Mlýnské stoky byl uměle usměrněn do dnešní podoby, částí toku jsou svedeny do podzemního systému trubek. Regulace Rybníků mezi Malší a Mlýnskou stokou je provedena dříve, přelom 18. až 19. st. Zrušení Krumlovského rybníka následovalo na přelomu 20. a 30. let 19. st. Více rybníků, které by prošly změnou, se v katastrálním městě České Budějovice nenachází.

Za posledních sto let nedoznaly rybníky na území města České Budějovice velkých změn a vzniku. V současnosti dochází pouze k jejich rekultivaci (LESY A RYBNÍKY MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE s.r.o.).

Propojenost města s vodou, využívání vodních ploch a jejich umělá regulace je základem pro rozvoj zástavby, hospodářství, fungování organizací závislých na vodním zdroji atd. Potenciál, který je v současnosti využíván prostřednictvím splavnění Vltavy, vybudováním plavebního kanálu aj. je jen současná etapa vývoje Českých Budějovic.

6.2 Současný stav

Stávající podoba města je důsledkem plynulého vývoje města a opatření, která jsou prováděna za účelem zlepšení podmínek pro život a hospodářskou aktivitu. Je bezesporu jasné, že situace není neměnná. V současné době probíhají závěrečné práce na vyhloubení a zpevnění koryta toků. Tyto úpravy vycházejí z maximálních průtočných stavů na tocích, datované k povodním 2002. Je možné, že tyto průtočné stavy budou v budoucnu masovějšími povodněmi překonány, to opět vyvolá vlnu úprav a regulací toku pro eliminaci možného následného dopadu. Tento koloběh nemá stanovené hranice, proto je obtížné definovat dostačující regulační procesy.

Proměnou z pohledu vodních ploch prošlo za posledních 300 let plošně velké území. Regulace by nebyly dostačující, kdyby nebyly vystaveny odpovídající jezy. Na území města se nacházejí Trilčův pohyblivý jez u Gellertovy papíry budovaný roku 1937, který nahradil jez pevný, byl budovaný za účelem odvedení vod z Rožnova a od nemocnice. Jiráskův pohyblivý- válcový jez u Sokolského ostrova z roku 1932 postavený místo zrušeného pevného Lučního jezu, který byl v místech u dnešního fotbalového stadionu SK České

Budějovice, má základy až 18 metrů hluboké díky tekutým pískům, na kterých je vystaven. A po povodních 2002 rekonstruovaný pohyblivý jez v Českém Vrbném. Všechny jezy na Vltavě a území města jsou pohyblivé, což zajišťuje bezproblémový odtok vody i při zvýšeném průtočném stavu. Na Malši se ovšem nacházejí jezy pevné, u nichž není umožněna regulace. Tyto jezy by měly projít renovací, aby došlo plynulému regulovanému pohybu vody při kritických povodňových průtocích. Vltava je na území města zcela schopna pojmu průtoky stoleté vody, a to díky korytu a pohyblivým jezům, Malše ovšem koryto na stoletou vodu nemá, a tudíž jsou nutné budoucí regulace.

Na základě pozměněného rozhodnutí k územnímu plánu po povodních 2002 došlo k pozastavení výstavby v oblasti Voříškova Dvora, kde mělo dojít k změně pozemků na stavební parcely, v oblasti Červeného Dvora byly pozemky připraveny k převedení na stavební parcely, k čemuž také nedošlo (*ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE*).

Povodně roku 2002 daly poslední podnět k regulacím na říčních tocích Vltavy a Malše, které jsou v současné době dimenzované na bezproblémové pojmoutí stoleté vody, a Vltavě k výstavbě funkčních pohyblivých jezů. V současné době se České Budějovice potýkají s větší hrozbou tzv. bleskových povodní. Tyto povodně ohrožují své okolí rychlým navýšením průtoků, které není možno nasměrovat jinam, než jsou stávající malá koryta, v některých místech podzemní potrubí. Riziko bleskových povodní představuje Dobrovodský potok a Mlýnská stoka. Opatření při Dobrovodském potoku, který vedl Lannvou ulicí a původně spolu s Malší napájel Mlýnskou stoku, byla již v minulosti provedena, část potoka byla zakanalizována a provedené regulace změnilly trasu, kudy potok protékal. V současné době je největší hrozbou Mlýnská stoka, pro kterou nejsou stanovené regulační plány a jehož navýšený průtočné hladiny je možné až o 3 metry za 2-3 hodiny při vydatných srážek.

7. Ohrožení vodních ploch

7.1 Znečištění vodních ploch obecně

Znečištění vodních ploch je děleno na základě původu znečištění a jsou vymezeny dvě základní skupiny. První menší skupinu tvoří faktory, na jejichž působení se nepodílí člověk a není zcela schopen tomuto stavu předejít, příkladem je půdní eroze, splachy. Vlivem těchto změn dochází ke změně optimálního složení vody a dochází k narušení rovnováhy, kdy je příroda nucena vyrovnat se z neobvyklou situací (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDNÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Pokud nedochází k asimilaci krajiny, nastávají trvalé změny, které jsou nejvíce patrné ve složení vegetace. Těmto situacím lze částečně předejít (M. RUDIŠ 2008). Statutární město České Budějovice se spolu s dalšími orgány podíly na zpevňování říčních toků, čištění menších vodních ploch a odbahnění, v některých případech dochází k přesměrování vodního toku a vytvoření umělého koryta.

Druhou výraznější skupinu tvoří znečištění způsobované člověkem a jeho činností ať vědomě, nevědomě či přímo úmyslně. K nevědomému znečištění dochází mimo vodní plochy, ale v konečném důsledku se změny dotknou i těchto ploch, příkladem je hnojení. K vědomým zásahům se řadí průmyslová aktivita a vypouštění odpadů, vyústění žump, kanalizací, kdy může vysoký stupeň znečištění způsobit i nemožnost využívání toků jako zdroje pitné vody. V Českých Budějovicích a celém Jihočeském kraji je platný Plán rozvoje vodovodů a kanalizací, které stanovují regulativy při výstavbě nových domů, které jsou povinny napojit se na stávající vodovody a kanalizace (pokud existují). V systému vodovodů a kanalizací je používáno v Českých Budějovicích trubek až o průměru 1500 mm (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDNÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Tato legislativní norma je zahrnuta i ve stavebním povolení. Tímto způsobem dochází k plošné intenzivní ochraně.

7.1.1 Znečištění podzemních vod

Poměrně stoupající trend byl zaznamenán v budování vrtů a studní. Legislativní postup dovoluje bez jakékoliv regulace nechat zmonitorovat lokalitu tzv. průzkumným vrtem, který zjišťuje výskyt vody a poté až dochází k legislativnímu procesu. Vlivem neznalosti geologických poměrů v oblasti Českých Budějovic, Českobudějovické pánvi, zejména při hloubení vrtů o hloubce nad 40 m, dochází často k narušení předělovacích příček a jednotlivých geologických vrstev. Do spodních podzemních vod se může díky nedostatečnému utěsnění hloubicí techniky dostávat kontaminovaná voda z horních partií půdního profilu. Tato skutečnost je značně alarmující, díky výskytu artézských studní (2 hlavní artézské studně jsou zdrojem pitné vody pro Budvar a Samson) a záložních zdrojů pitné vody na území města České Budějovice. Při velkém odběru jsou stanoveny možné horní hranice odběru, aby nedošlo k vyčerpání zdrojnic. Vlivem masové výstavby studní a vrtů dochází ke kolísání vodní hladiny v rozmezí 6-8 metrů (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

7.2 Výstavba v okolí řeky

Na základě zákona o ochraně přírody a krajiny 114/1992 Sb. není dovoleno přímo zasahovat do vodní plochy, jelikož každá vodní plocha je významným krajinným prvkem a řeky Vltava a Malše jsou také nadregionální biokoridory. Jsou vymezena i jednotlivá pásma možného zásahu v bezprostřední blízkosti toku (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*). Intenzivně vedená jednání developerů o možném stavebním potenciálu pestrých lokalit v blízkosti toků (nejradikálněji) a jiných místech s hydrologickými objekty probíhá s Odborem ochrany životního prostředí Magistrátu města České Budějovice, jako vodoprávním úřadem, který má ve své kompetenci vydávat rozhodnutí o možném zásahu v místech své správy, na katastrálním území města.

Vodoprávním úřadem v Českých Budějovicích je oddělení vodního hospodářství na odboru životního prostředí, které je jedním z 20 odborů a výkonných orgánů magistrátu města České Budějovice (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

Činnosti oddělení vodního hospodářství:

- povolování vodních děl a jejich kolaudace- § 15 vodního zákona (např. jezy, nádrže, vodovody, kanalizace, čistírny odpadních vod, studny, úpravy toků aj.)
- vydávání souhlasu- § 17 vodního zákona (stavbám v ochranném pásmu, na vodních tocích, stavbám mající vliv na vodní poměry)
- vydávání vyjádření ke stavbám- § 18 vodního zákona (pokud mohou ovlivnit množství podzemní a povrchové vody)
- povolení k některým činnostem-§14 vodního zákona (vysazování stromů v záplavovém území, ke geologickým pracím v záplavovém území aj.)
- povolení k nakládání s vodami- § 8 vodního zákona (vypouštění odpadních vod, odběru podzemní vody aj.)
- schvaluje kanalizační řády

Na základě dodržování legislativních procesů, které jsou stanoveny příslušným orgánem státní správy, by mělo být zamezeno ohrožování vodních ploch jak vlivem znečištění, tak i výstavbou.

V plošném měřítku poměrně rozsáhlý zásah do bezprostřední blízkosti řeky Vltavy vyžaduje zřízení cyklostezek, které přibližuje obyvatele Českých Budějovic nejen přírodě, ale právě dominantnímu vodnímu toku, který poskytuje široké možnosti využití od vodácké aktivity až k dopravnímu koridoru využívanému v současné době výletními loděmi. Tyto kroky vedou k výskytu osob v okolí řek, a dochází k vědomému znečišťování toků, přesto k plynulému čerpání potenciálu vodních toků, který má rostoucí tendenci.

7.2.1 Případová studie

Okolí řeky Malše na pomezí Českých Budějovic 6 a Českých Budějovic 7 nad Malým jezem je lokalitou atraktivní svou polohou nedaleko centra, avšak pro využití pozemků v bezprostřední blízkosti řeky, bez jakýkoliv úprav, značně rizikové. Na základě této skutečnosti je v současné době oblast nedaleko lokality U Špačků podrobena úpravě za účelem vybudování stavebních parcel. V podobě v jaké toto území stávalo, by nebylo možné začít s výstavbou. Lokalita podél Malše nad Malým jezem byla část území určená jako inundační území, čili v případě povodní se zde rozlévala voda, nejednalo se ovšem o aktivní zónu, za běžného stavu tímto územím voda netekla. Na základě platného územního plánu Českých Budějovic, schváleného 23. 3. 2000,^[52] je v tomto území možno stavět po vytvoření protipovodňové hráze. Na základě bezproblémových legislativních procesů nechal soukromý subjekt s myšlenkou investice vybudovat část protipovodňové hráze jako opatření proti povodním, které bylo v souladu s vypracovaným Plánem protipovodňové ochrany. Samotné zbudování protipovodňové hráze je ve zmíněném Plánu protipovodňové ochrany jako základního územně plánovacího dokumentu přímo zmíněno. Investor vybudoval pouze pro něj dostačující délku této hráze, nezařadil hráz v plném rozsahu její délky. Její výška je 1,7- 1,8 m, šířka 3 metry. Za touto hrází vytvořil návoz o mocnosti až 1,3 metru. Tímto postupem zajistil ochranu proti povodním a vytvořil stavební parcely. V současné době je provedeno základní zasíťování (vodovody, kanalizace) s rozdělením na 16 stavebních parcel (*ODBOR OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDNÍ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH*).

Množství obyvatel je toho názoru, že plánovaná výstavba by mohla při povodních ohrožovat větší plochy než pouze lokalitu U Špačků a způsobit zvýšené riziko destruktivních účinků. Je bezpochyby zřejmé, že kroky z pohledu veřejnosti a občanských sdružení (OS Hodějovický potok aj.) měly být podniknuty před schválením územního plánu, v době stavby a později nelze vyžadovat ze strany správních orgánů změnu, protože je postupováno v souladu s platnou legislativou.

Tab. 33 SWOT analýza

| <i>silné stránky</i> | <i>slabé stránky</i> |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- kultivace části území- vybudování protipovodňové hráze se zpětnými klapkami- vybudování protipovodňové hráze, která je krajinným prvkem nenarušujícím vzhled krajiny- na protipovodňové hrázi je zřízena cyklostezka | <ul style="list-style-type: none">- komunikace s lidmi žijící v okolí a jejich přijmutí dané situace- nutná přísná kontrola při provádění stavebních prací, aby se předešlo technologické nekázni |
| <i>hrozby</i> | <i>příležitosti</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- zmenšení inundačního území- povodně N- letých průtoků, které by způsobily zatopení | <ul style="list-style-type: none">- vytvoření stavebních parcel- přesun obyvatelstva poblíž centra města |

Je zřejmé, že antropogenní činnost v sledovaném území mění vzhled krajiny. Mohlo by být sporné, do jaké míry je člověk schopen regulovat a eliminovat takový živel, kterým je voda a tím využívat ploch v jeho bezprostřední blízkosti. Autorka považuje přetvoření a úpravu lokality jako prospěšnou a spatřuje přínos v podniknutých krocích provedených s myšlenkou protipovodňového opatření. Je nutné se ovšem zamyslet nad vlivem lidského faktoru, který se zcela přiblíží k toku po vybudování tak rozsáhlé výstavby. Obyvatelstvo Českých Budějovic je navyklé žít v tak úzkém propojení s vodou, ale ochrana životního prostředí, toku a vody v něm tekoucí musí být stále důsledně prováděna, aby nedošlo k neodvratným změnám.

8. Propagační materiály

Součástí aplikační části je vytvoření propagačního materiálu představující město České Budějovice se zaměřením na hydrologické poměry, soužití města s vodou a využívání vodních ploch. Jak již bylo v předchozích kapitolách podrobněji definováno, České Budějovice vlivem své lokace právě na soutoku dvou regionálně a nadregionálně významných řek, jsou prokazatelně propojeny s vodními plochami. Nejedná se ovšem pouze o mediálně popularizovanou splavnost Vltavy, jde o soubor vodních ploch v katastrálním území Českých Budějovic, mezi které patří řeky, rybníky a jiné vodní plochy. Turisty láká kontrast historického centra s vodní hladinou Vltavy a Malše, odborníky lákají vodní plochy jiných charakterů, příkladem jsou Vrbenské rybníky. Návštěvník města má možnost zvolit si dle vlastního zájmu trasu prohlídky, protože město tyto možnosti nabízí v široké škále. Prostřednictvím propagačního materiálu je nabídnuta jedna trasa, která zahrnuje nejvýznamnější části spojené se soužitím města a vody. Je sestaven tak, aby se jeho uživatel (cílovou skupinou jsou žáci 4. - 5. třídy ZŠ) v jednoduchém přehledu a s primárními informacemi v ruce, mohl seznámit s městem České Budějovice a v souvislostech poskytnutých informací odhalil tak významné propojení, jakým je právě soužití města s vodou. Samotný propagační materiál je součástí příloh.

8.1 Cíl a využití propagačního materiálu

Prvotním úkolem pro vytvoření propagačního materiálu je určení cílové skupiny, pro kterou je tento výstup sestavován. Účelnost využití je spatřena při výuce na prvním stupni základní školy, konkrétně 4. - 5. třída, kdy se žáci popisně seznamují s prostředím, ve kterém žijí. Vnímají samovolně fyzickou přítomnost objektů ve městě, ale již dále nedokážou identifikovat účel jednotlivých objektů, proto jim bude pomocí propagačního materiálu poskytnut doprovodný zdrojový základ. Při sestavování požadavků na propagační materiál je proto brán největší zřetel na jednoduchost a přehlednost. Jednotlivé části propagačního materiálu jsou sestaveny tak, aby je mohl jeho uživatel aplikovat v krajinné sféře formou naučné stezky, která byla cíleně vytvořena autorkou. Pro ztraktivnění lze tuto trasu projet i

na kole, trasa poskytuje kvalitní cyklostezku v převážné její délce. Ideálním způsobem využití tohoto propagačního materiálu je zvolení prohlídky města jako školní výlet, při kterém se žáci budou moci projet na vyhlídkové lodi. Pro hlubší upevnění podaných informací a zapojení žák je poskytnut právě tento materiál, který by měl být doplněn slovním výkladem. Školní výlet je v rozsahu denní hodinové dotace běžného výukového dne, což činí 4- 6 hodin.

Součástí prohlídky města je seznámení žáků s regulacemi vodních ploch, které na území města proběhly a značně pozměnily ráz krajiny. Jako názorná ukázka je do propagačního materiálu vloženo několik map s odlišnou dobou vzniku (1783, 1986), na kterých jsou změny patrné. Žáci mají za úkol porovnáním těchto map najít uskutečněné změny, učitel je má doplnit svým výkladem. Pro zpestření jsou na následujícím dvojlistě současné fotografie a dobové pohledy (v rozmezí 1625- 1918 (K. PLETZER 2001)), úkolem žáků je identifikace místa.

Jako zpětnou vazbu žáci mají za úkol v následujícím školním dni zpracovat připravenou kontrolní práce (přiložená jako příloha diplomové práce).

Druhou možností využití je poskytnutí propagačního materiálu pro účely značně se rozvíjejícího cestovního ruchu, který samovolně inklinuje k soužití města a vody a také co nejširšímu využívání vodních toků a ploch. Na dané téma dosud není zpracovaný konkrétní propagační materiál, proto by tato práce mohla být významným podpořením Projektu Město a voda a dalších navazujících projektů (Dokončení vltavské vodní cesty). Při tomto využití by muselo dojít k úpravám a přepracování pro využití vyšší věkovou skupinou a zároveň k odstranění výukových prvků. Stávající propagační materiál by mohl sloužit jako námět.

Autorka do propagačního materiálu umístila svépomocí vytvořené fotografie, které dokumentují současný stav objektů a realizaci plánů města České Budějovice.

9. Závěr

České Budějovice jsou v současné době nejen oblíbenou tuzemskou turistickou destinací, ale využíváním svého potenciálu se dále snaží zatraktivnit toto město a otevřít jeho brány dalším turistům a zájemcům o krásnou krajinu a poklidné město, které budou moci spatřit při plavbě po Vltavě, jízdě na kole na mnoha kilometrových stezkách podél toků apod. Typickou charakteristickou dominantou města jsou vodní plochy, ať už řeky (Vltava a Malše) nebo jiné vodní plochy. Soužití města s vodou je dále prohlubováno jejím stále intenzivnějším způsobem využívání a péče o ní.

Vytvořením důkladného přehledu zejména hydrologického poměru byly monitorovány aktuální skutečnosti, které se dotýkají vodních ploch, a z kterých je nutné vyvozovat důsledky. Toto bylo základem pro zjištění stavu regulace vodních ploch, zejména říčních toků. Z pohledu historického bylo analyzováno chování obyvatelstva ve vztahu k vodním plochám a zjištěno, že je dlouhodobě vynakládáno značné úsilí ze strany vedení města a správních orgánů na vytvoření výhodných podmínek pro život v relativně zavodněném území. Jsou hledány cesty nemenšího odporu vůči vodním plochám, protože je stále brána voda jako jeden ze živlů, který nelze bezmezně regulovat.

Součástí této práce je historická analýza vypracovaná na základě mapových podkladů datové řady v rozmezí 1712- 2011 (*HISTORICKÝ ATLAS MĚST ČESKÉ REPUBLIKY SVAZEK- 3. ČESKÉ BUDĚJOVICE 1996*). Bylo zjištěno, že vodní plochy procházejí stále svým specifickým vývojem a prostřednictvím lidské aktivity, výstavby a neustálé úpravy dochází k regulaci. Zcela nejvýznamnější a nejrozsáhlejší regulací vodních toků prošlo město v letech 1923- 1940. V tomto období prošlo město nejradikálnější změnou v souvislosti se změnou krajiny v bezprostřední blízkosti vodních ploch.

Za součást vývoje je považována výstavba a s ní související možné ohrožení vodních ploch, které přinese jak samotná výstavba, tak i intenzivnější výskyt lidského faktoru, který svým chováním často narušuje a znečišťuje okolí. Na základě této skutečnosti je uvedena případová studie, která je zaměřena na lokalitu při levém břehu Malše v Mladém. Na tomto území bylo soukromým investorem financováno vybudování části protipovodňové hráze, která umožnila využít okolní pozemky jako stavební parcely.

Součástí výstupu je propagační materiál, který je jakýmsi souhrnem informací. Propagační materiál je určen žákům základních škol jako doplňující výukový materiál, který by své

uplatnění měl najít při procházce městem, lépe však školním výletě pro žáky 4. - 5. tříd základních škol. Cíleně byly objekty řazeny v návaznosti na sebe, aby bylo možné s materiálem pracovat systematicky. Bylo provedeno zkušební použití žáky 6. třídy a tato pomůcka byla shledána jako zajímavý doplněk při poznávání místa, kde děti žijí, obohacený o výletní plavbu po Vltavě.

Závěrem bych ráda konstatovala, že stanovené cíle byly řádně splněny a došlo k vytvoření zajímavé historické analýzy, sestavení cílené případové studie a vytvoření kvalitního propagačního materiálu.

Seznam použitých pramenů

Literatura:

ANDRLE, A., KIESEWETTER, Z. (1982): Rozvoj měst a obcí v Československé socialistické republice. Nakladatelství Svoboda, Praha. 178 s.

BARTOŇOVÁ, D., BURCIN, B., FIALOVÁ, L., KALIBOVÁ, K., KOCOURKOVÁ, J., KUČERA, T., RYCHTAŘÍKOVÁ, J. (2007) Populační vývoj České republiky. Univerzita Karlova v Praze, Praha. 143 s.

BINDER, M., SCHINKO, J (2008): Českobudějovické zkratky, aneb Encyklopedie mostů, můstků, lávek a tunelů. Vydavatelství Milana Bindera, České Budějovice. 109 s.

CASELLI, G., VALLIN, J., WUNSCH, G. (2006): Demography: Analysis and Synthesis. Elsevier's Science & Technology Rights- Department in Oxford UK. 977 p.

CULEK, M. (1996): Biogeografické členění České republiky- I. díl. Enigma, Praha. 347 s

CULEK, M. (2005): Biogeografické členění České republiky- II. díl. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 589 s.

ČAMROVÁ, L., JÍLKOVÁ, J. a kol. (2004): Povodně jako průřezový problém státní politiky. VŠE v Praze, Praha. 174 s.

DAVID, P., SOUKUP, V. (2008): Velká turistická encyklopedie Jihočeský kraj. S&D, Praha. 368 s.

DEMEK, J. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha. 336 s.

DEMEK, J. (1982): Obecná geomorfologie I. SPN, Praha. 101 s.

DEMEK, J. (1983): Nauka o krajině. SPN, Praha. 234 s.

DEMEK, J. (1983): Obecná geomorfologie II. SPN, Praha. 221 s.

DEMEK, J. (1984): Obecná geomorfologie III. SPN, Praha. 139 s.

GABRIELOVÁ, N., HOLÁSEK, O., KNOBLOCH, E., KODYM, O., KRÁSNÝ, J., MANOVÁ, M., ŘEHÁKOVÁ, Z., SATTRAN, V., ŠALANSKÝ, K., ŠEFRNA, L., ZUSKA, V., ŽEBERA, K. (1981): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25000. Ústřední ústav geologický, Praha. 52 s.

HOMOLOVÁ, M., KARÁSEK, O. (2005): 101 našich nejkrásnějších měst a městeček. nakl. BETA. 207

CHÁBERA, S. (1955): Periglaciální zjevy v jižních Čechách. ČSAV, 68 s.

- CHÁBERA, S. (1998): Fyzický zeměpis jižních Čech. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 139 s.
- CHÁBERA, S., ŠABATOVÁ, E. (1965): Přehled hydrografie jižních Čech. KPÚ. 71 s.
- CHÁBERA, S., KÖSSL, R. (1999): Základy fyzické geografie- přehled hydrografie. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 159 s.
- CHLUPÁČ, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha. 436 s.
- CHVOJKA, J. (1992): Město pod Černou věží. Nakladatelství ACTYS, České Budějovice. 287 s.
- CHVOJKA, J. a kol.(1993): České Budějovice vás vítají. INpress, České Budějovice. 28 s.
- KESTŘÁNEK, J., KŘÍŽ, H., NOVOTNÝ, S., PÍŠE, J. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR- Vodní toky a nádrže. Academia, Praha. 316 s.
- KOLEKTIV AUTORŮ (1998): Encyklopedie České Budějovice. Nebe spol. s. r. o, České Budějovice. 592 s.
- KOLEKTIV AUTORŮ (2009): Vodstvo a podnebí v České republice. Consult Praha pro Ministerstvo zemědělství ČR, Český Těšín. 255 s.
- KOLEKTIV AUTORŮ (2006): Voda v České republice. Consult Praha pro Ministerstvo zemědělství ČR, Český Těšín. 255 s.
- KOVÁŘ, D. (2000): Budějovice před sto lety. Historicko- vlastivědný spolek, České Budějovice. 64 s.
- KOVÁŘ, D. (2002): Budějovice a velká voda- historické ohlédnutí. Nakladatelství Bohumír Němec- VEDUTA, České Budějovice. 56 s.
- KOVÁŘ, D. (2002): South Bohemia and Bohemian forest, Herbiaprint. České Budějovice. 56 p.
- KOVÁŘ, D. (2005): Požáry, povodně, kobyly- Přírodní pohromy v dějinách Českých Budějovic. Nakladatelství Bohumír Němec- VEDUTA, České Budějovice. 125 s.
- KOVÁŘ, D. (2006): Budějovický poutník aneb Českými Budějovicemi ze všech stran, Nakladatelství Baset. Praha. 253 s.
- KOVÁŘ, D. (2006): Královská pevnost na jihu Čech- Z minulosti Českobudějovických hradeb. Historicko- vlastivědný spolek v Českých Budějovicích, České budějovice. 103 s.
- KOVÁŘ, M. (2004): Ochrana před povodněmi. Nakladatelství Existencialia, Praha. 100 s.
- KOZÁK, T. (2007): Povodně v Českých zemích. Professional Publishing, Praha. 144 s.

- KUBEŠ, J. a kol. (2009): Urbánní geografie Českých Budějovic a Českobudějovické aglomerace I.. Ústav vedy a výskumu Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 166 s. + přílohy
- KUČERA, J., BARAN, L. (2005): České Budějovice. Nakladatelství BETA, České Budějovice. 208 s.
- KYBIC, J. (1938): Stavební vývoj a regulační otázky města Českých Budějovic. Jihočeská technická práce, České Budějovice
- KYBIC, J. (1934): O nový regulační plán Českých Budějovic. Za starou Prahou 18, Praha. s. 15-17
- MLEZIVA, Š., KUČA, K. (2006): Historický lexikon měst a městysů. Nakladatelství Miloš Uhlíř- BASET, Nové město. 935 s.
- NETOPIL, R. (1972): Hydrologie pevnin. Academia, Praha. 296 s.
- PLETZER, K (2001): Album alter Ansichtskarten von Böhmisches Budweis und Umgebung. Nakladatelství 555, Liberec. 156 s.
- POKORNÝ, E., FILIP, J., LÁZNIČKA, V. (2001): Rekultivace. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno. 128 s.
- POSEKANÝ, T. a kol. (1967): Čistota vody v jihočeském krajkům techniky ČSTVS. České Budějovice. 101 s.
- PRACH, J. a kol. (2003): Ekologické funkce a hospodaření v říčních nivách. Botanický ústav AV ČR, Třeboň. 122 s.
- ROUBÍČEK, V. (1997): Úvod do demografie. CODEX Bohemia, Praha. 352 s.
- RYŠÁNEK, V. (2006): Soutoky řek na území Čech, Moravy a Slezska. Nakladatelství Libri. Praha 238 s.
- RUDIŠ, M. (2008): Effect of polluted sediments settled in flood plains on environment and grand water. T. G. Masaryk Water Institute, Prague. 132 p.
- SLAVÍKOVÁ, L. a kol. (2007): Ochrana před povodněmi v urbanizovaných území. Institut pro strukturální politiku, Praha. 80 s.
- STRÁSKÝ, J. (2010): Přehrady Čech, Moravy a Slezska. Nakladatelství Květa Vinklátová. KNIHY 555. 208 s.
- ŠTEFÁČEK, S. (2008): Encyklopedie vodních toků Čech, Moravy a Slezska. Nakladatelství Miloš Uhlíř- BASET, Nové Město. 744 s.
- ŠVORC, L., ŠVORCOVÁ, V. (2006): České řeky a říčky. Knihovna Jana Drdy v Příbrami, Příbram. 267 s., Praha. 60 s.

TRÄGER, A. (1934): Polohopisný plán města Českých Budějovic. Za starou Prahou, Praha. s. 21-23

TRÄGER, A. (1934): Regulace Vltavy a Malše v Českých Budějovicích. Za starou Prahou, Praha. s. 12-15

VRÁNA, K. a kol. (2004): Revitalizace malých vodních toků. Consult Praha

Dokumentace:

HISTORICKÝ ATLAS MĚST ČESKÉ REPUBLIKY svazek 3. České Budějovice. Historický ústav Akademie věd ČR Praha, Jihočeská univerzita České Budějovice 1996

KOLEKTIV AUTORŮ (1997): Voda v České republice. Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství ČR

KLAUS, V., KYSILKA, P., SOBOTKA, B. A DALŠÍ (2002): Povodeň a veřejné finance

KOLEKTIV AUTORŮ (2007- nebylo přesto oficiálně vydáno): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav

SBÍRKA ZÁKONŮ 114/92 Sb.

SČÍTÁNÍ LIDU, DOMŮ A BYTŮ 2001- JIHOČESKÝ KRAJ

STATISTICKÝ LEXIKON OBCÍ ČESKÉ REPUBLIKY 2005

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2000

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2001

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2002

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2003

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2004

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2005

STATISTICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2010

PROPAGAČNÍ MATERIÁLY POVODÍ VLTAVY s.p.

VODA V ČESKÉ REPUBLICE (Vydáno ke světovému dni vody 22. 3. 1997 MŽP ČR a MZ ČR)

Mapové a jiné podklady:

FOTOGRAFIE AUTOR

HISTORICKÝ ATLAS MĚST ČESKÉ REPUBLIKY svazek 3. České Budějovice.
Historický ústav Akademie věd ČR Praha, Jihočeská univerzita České Budějovice 1996

Mapa: ÚZEMNÍ PLÁN STATUTÁRNÍHO MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE- SCHÉMA
HAVNÍHO VÝKRESU 2.1 FUNKČNÍ REGULACE ÚZEMÍ- doplňková mapa (2006)

LETECKÉ SNÍMKY SPOLEČNOSTI Jas Air CZ s.r.o

Internetové zdroje:

^[1] *Český úřad zeměměřičský a katastrální* [online]. [cit. 2011-11-15]

<http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=DOC:10-A_DIGIMETA>

^[2] *Wikipedie- otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2011-11-15]

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Katastr%C3%A1ln%C3%AD_mapa_%C4%8Cesk%C3%BDch_Bud%C4%9Bjovic.PNG>

^[3] *Portál Povodí Vltavy s.p. – Popis oblasti povodí* [online]. [cit. 2011-11-15]

<http://www5.pvl.cz/portal/hydroprojekt/VD/A/1_TEXTOVA_CAST/VD_Kapitola_A.pdf>

^[4] *Český statistický úřad- obyvatelstvo* [online]. [cit. 2011-11-15]

<<http://czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/kapitola/0001-11-2010-0400>>

^[5] *Oficiální stránky jihočeského kraje- Informace o hospodaření* [online]. [cit. 2011-11-15]

<[http://www.kraj-jihocesky.cz/index.php?par\[id_v\]=12&par\[lang\]=CS](http://www.kraj-jihocesky.cz/index.php?par[id_v]=12&par[lang]=CS)>

^[6] *Ministerstvo zemědělství-Panorama potravinářského průmyslu* [online]. [cit. 2011-11-15]

<http://eagri.cz/public/web/file/94588/Panorama_potr.prum._2009.pdf>

^[7] *Statutární město České Budějovice* [online]. [cit. 2011-11-2]

<<http://www.c-budejovice.cz/cz/rozvoj-mesta/mesto-a-voda/stranky/mesto-a-voda.aspx>>

^[8] *Jižní Čechy- informační portál* [online]. [cit. 2011-11-2]

<<http://www.jiznicechy.cz/cs-CZ/sluzby.html>>

^[9] *Vodohospodářský informační portál* [online]. [cit. 2011-11-2]

<<http://voda.gov.cz/portal/cz/>>

- [10] *Oficiální stránky jihočeského kraje - Rozpočty Jihočeského kraje* [online]. [cit. 2011-10-12]
<[http://www.kraj-jihocesky.cz/index.php?par\[id_v\]=1637&par\[lang\]=CS](http://www.kraj-jihocesky.cz/index.php?par[id_v]=1637&par[lang]=CS)>
- [11] *Základní projekt GIS- České Budějovice* [online]. [cit. 2011-9-12]
<<http://mapy.c-budejovice.cz/tms/zaklad/index.php?frame>>
- [12] *Ministerstvo životního prostředí- Povodňový plán České republiky* [online]. [cit. 2011-9-12]
<http://www.dppcr.cz/html_pub/>
- [13] *Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka* [online]. [cit. 2011-9-12]
<<http://www.heis.vuv.cz/>>
- [14] *Ministerstvo životního prostředí- Aktuální monitorovací programy* [online]. [cit. 2011-9-12]
<http://www.mzp.cz/cz/aktualni_monitorovaci_programy_pro_cr>
- [15] *Wikipedie- otevřená encyklopedie- souřadnicový systém* [online]. [cit. 2011-11-15]
<http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cesk%C3%A9_Bud%C4%9Bjovice>
- [16] *Poznáváme svět- turistický portál* [online]. [cit. 2011-11-15]
<http://www.poznavamesvet.cz/ceske_budejovice.html>
- [17] *Portál Povodí Vltavy s.p. – Popis oblasti povodí* [online]. [cit. 2011-11-15]
<http://www5.pvl.cz/portal/hydroprojekt/VD/A/1_TEXTOVA_CAST/VD_Kapitola_A.pdf>
- [18] *Základy regionální geologie České Republiky* [online]. [cit. 2011-10-19]
<http://geologie.vsb.cz/geologie/KAPITOLY/11_REGION%C3%81LN%C3%8D_GEO/11_regionalka.htm>
- [19] *Hydroekologický informační systém VÚV TGM* [online]. [cit. 2011-10-19]
<http://www5.pvl.cz/portal/hydroprojekt/VH/web/B_uzivani_vod.html>
- [20] *Hydroekologický informační systém VÚV TGM* [online]. [cit. 2011-10-19]
<http://heis.vuv.cz/data/spusteni/identchk.asp?typ=95&oblast=isvs_hgr&kls=0>
- [21] *Portál Povodí Vltavy s.p. – Popis oblasti povodí* [online]. [cit. 2011-11-23]
<http://www5.pvl.cz/portal/hydroprojekt/VD/A/1_TEXTOVA_CAST/VD_Kapitola_A.pdf>
- [22] *Vymezení oblasti povodí horní Vltavy* [online]. [cit. 2011-12-17]
< <http://www.pvl.cz/planovani-oblasti-vod/horni-vltava>>
- [23] *Pivovar Samson a.s.* [online]. [cit. 2011-11-15]

- <<http://www.budweiser1795.cz/cs/historie/>>
- [24] *Vodárenství CZ (Mauri s.r.o.)* [online]. [cit. 2011-11-15]
- <<http://www.vodarenstvi.cz/kategorie/vodarensky-system>>
- [25] *Portál Povodí Vltavy s.p. - Vodní nádrž Římov*[online]. [cit. 2011-11-04]
- <<http://www.pvl.cz/files/Rimov.pdf>>
- [26] *Český Krumlov- sledované dědictví UNESCO- Historie vodní elektrárny Lipno* [online]. [cit. 2011-11-27]
- <http://www.ckrumlov.info/docs/cz/region_histor_elelip.xml>
- [27] *Povodí Vltavy a.s. - Hladiny vody v nádrži* [online]. [cit. 2011-11-04]
- <<http://www.pvl.cz/portal/nadrze/cz/index.htm>>
- [28] *Agentura ochrany přírody a krajiny- památné stromy* [online]. [cit. 2011-11-04]
- <<http://old.ochranaprirody.cz/ceskebudejovice/index.php?cmd=page&id=3991>>
- [29] *Ptačí oblasti v České republice* [online]. [cit. 2011-11-15]
- <<http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1804>>
- [30] *Agentura ochrany přírody a krajiny- územní systémy ekologické stability* [online]. [cit. 2011-11-04]
- <<http://old.ochranaprirody.cz/ceskebudejovice/index.php?cmd=page&id=3994>>
- [31] *NATURA2000 AOPK ČR* [online]. [cit. 2011-11-15]
- <<http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php>>
- [32] *Wikipedie- otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2011-11-15]
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Vrbensk%C3%A1_t%C5%AF%C5%88>
- [33] *Wikipedie- otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2011-11-15]
- <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Kali%C5%A1t%C4%9B_\(p%C5%99%C3%ADrodn%C3%AD_pam%C3%A1tka\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Kali%C5%A1t%C4%9B_(p%C5%99%C3%ADrodn%C3%AD_pam%C3%A1tka))>
- [34] *Wikipedie- otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2011-10-30]
- <<http://www.budweb.cz/cesky/budejovice/priroda.htm>>
- [35] *Český statistický úřad- Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS*[online]. [cit. 2011-10-30]
- <<http://czso.cz/csu/csu.nsf/informace/czam110411.doc>>
- [36] *Informační portál města České Budějovice* [online]. [cit. 2011-11-15]
- <<http://mesto.budweb.cz/rubriky.asp?rubrika=12>>

- [37] *Wikipedie- otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2011-10-30]
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_m%C4%9Bst_v_%C4%8Cesku_podle_po%C4%8Dtu_obyvatele>
- [38] *Údaje o obyvatelstvu ČR a jejich obyvatelstvu* [online]. [cit. 2011-10-30]
<<http://www.obyvateľstvo.estranky.cz/clanky/ceske-budejovice/obyvatelstvo-ceskych-budejovic--1975-2010-.html>>
- [39] *Turistický portál Statutárního města České Budějovice* [online]. [cit. 2011-09-30]
<<http://www.cb-info.cz/cz/mesto-zazitku/zazitky-nejen-pro-deti/aktuality/stranky/ahooj-vltavo.aspx>>
- [40] *Povodňový informační systém* [online]. [cit. 2011-09-30]
<<http://www.povis.cz/html/>>
- [41] *Projekt vltavská vodní cesta* [online]. [cit. 2011-09-30]
<http://www.c-budejovice.cz/cz/rozvoj-mesta/mesto-a-voda/stranky/projekt-vltavska-vodni-cesta.aspx>
- [42] *Územní plánován jihočeského kraje* [online]. [cit. 2011-09-29]
<<http://up.kraj-jihocesky.cz/?projekt-label,86>>
- [43] *Splavnění Vltavy v úseku České Budějovice- Hluboká nad Vltavou* [online]. [cit. 2011-09-30]
<<http://www.c-budejovice.cz/cz/rozvoj-mesta/mesto-a-voda/stranky/splavneni-vltavy.aspx>>
- [44] *Povodňová charakteristika území ČR* [online]. [cit. 2011-09-30]
<http://www.dppcr.cz/html_pub/>
- [45] *Hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2011-09-30]
<http://www.chmu.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P10_0_Aktualni_situace/P10_2_Hydrologie&last=false>
- [46] *Hydrometeorologický ústav- Vyhodnocení povodňové situace v roce 1997* [online]. [cit. 2011-09-30]
<<http://voda.chmi.cz/pov97/uvod.html>>
- [47] *Informační systém POVIS- Záplavová území* [online]. [cit. 2011-09-30]
<http://www.dppcr.cz/html_pub/>
- [48] *Informační systém POVIS- Organizace povodňové ochrany* [online]. [cit. 2011-09-30]
<http://www.dppcr.cz/html_pub/>
- [49] *Jihočeský kraj- Koncepce protipovodňové ochrany* [online]. [cit. 2011-09-30]
<[http://www.kraj-jihocesky.cz/index.php?par\[id_v\]=1247&par\[lang\]=CS](http://www.kraj-jihocesky.cz/index.php?par[id_v]=1247&par[lang]=CS)>

^[50] *Informační systém POVIS- Povodňový plán ČR* [online]. [cit. 2011-09-30]

<http://www.dppcr.cz/html_pub/dpp_cr_content_static.html>

^[51] *Povodňové partnerství LABEL* [online]. [cit. 2011-09-30]

<<http://www.label-eu.eu/cz/results0/further-topics/flood-partnership-elbe.html>>

^[52] *Územní plánování- Jihočeský kraj* [online]. [cit. 2011-09-30]

<<http://up.kraj-jihocesky.cz/>>

Seznam příloh

Příloha 1: Obr. 1- Římov- Římovská přehrada (Povodně 2002)

Příloha 2: Obr. 2- Nové Roudné (Povodně 2002)

Příloha 3: Obr. 3- Rožnov při řece Malši (Povodně 2002)

Příloha 4: Obr. 4- Českých Budějovic 6 a 7, při pravém břehu lokalita Mladé (Povodně 2002)

Příloha 5: Obr. 5- České Budějovice 1, 6, 7- Poliklinika Jih, sídlo Krajského soudu, zimní stadion, jihočeské divadlo (Povodně 2002)

Příloha 6: Obr. 6- České Budějovice- centrum (Povodně 2002)

Příloha 7: Obr. 7- České Budějovice- Pražské předměstí 1. (Povodně 2002)

Příloha 8: Obr. 8- České Budějovice- Pražské předměstí 2. (Povodně 2002)

Příloha 9: Obr. 9- České Budějovice- Pražské předměstí 3. (Povodně 2002)

Příloha 10: Obr. 10- České Budějovice- severní oblasti ČB 6 a ČB 7 (Povodně 2002)

Příloha 11: Obr. 11- České Budějovice a okolí na Müllerově mapě Čech z roku 1720

Příloha 12: Obr. 12- České Budějovice a okolí na mapě krumlovského panství z roku 1829

Příloha 13: Obr. 13- České Budějovice a okolí na tzv. Prvním vojenském mapování z let 1764- 1767

Příloha 14: Obr. 14- Císařský povinný otisk stabilního katastru města České Budějovice z roku 1827

Příloha 15: Obr. 15- České Budějovice na Lothově mapě Budějovického kraje z roku 1847

Příloha 16: Obr. 16. – České Budějovice na nástěnné mapě politického okresu České Budějovice z roku 1895

Příloha 17: Obr. 17- Schematická rekonstrukce územního vývoje města České Budějovice do 1.čtvrť. 20. St.

Příloha 18: Obr. 18- České Budějovice na Pfeffermannovu plánu po roce 1900

Příloha 19: Obr 19- Letecký snímek města České Budějovice z roku 1946

Příloha 20: Obr. 20- České Budějovice na vojenském plánu z roku 1986

Příloha 21: Obr. 21- Letecký snímek města České Budějovice z roku 1987

Příloha 22: Obr. 22- České Budějovice- Mladé (budování protipovodňové hráze)

Příloha 23: Obr. 23- České Budějovice- Mladé (budování protipovodňové hráze)

Příloha 24: Obr. 24- České Budějovice- Mladé (budování protipovodňové hráze)

Příloha 1: Obr. 1- Římov- Římovská přehrada (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 2: Obr. 2- Nové Roudné (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 3: Obr. 3- Rožnov při řece Malši (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 4: Obr. 4- Českých Budějovic 6 a 7, při pravém břehu lokalita Mladé (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 5: Obr. 5- České Budějovice 1, 6, 7- Poliklinika Jih, sídlo Krajského soudu, zimní stadion, jihočeské divadlo (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 6: Obr. 6- České Budějovice- centrum (Povodně 2002)



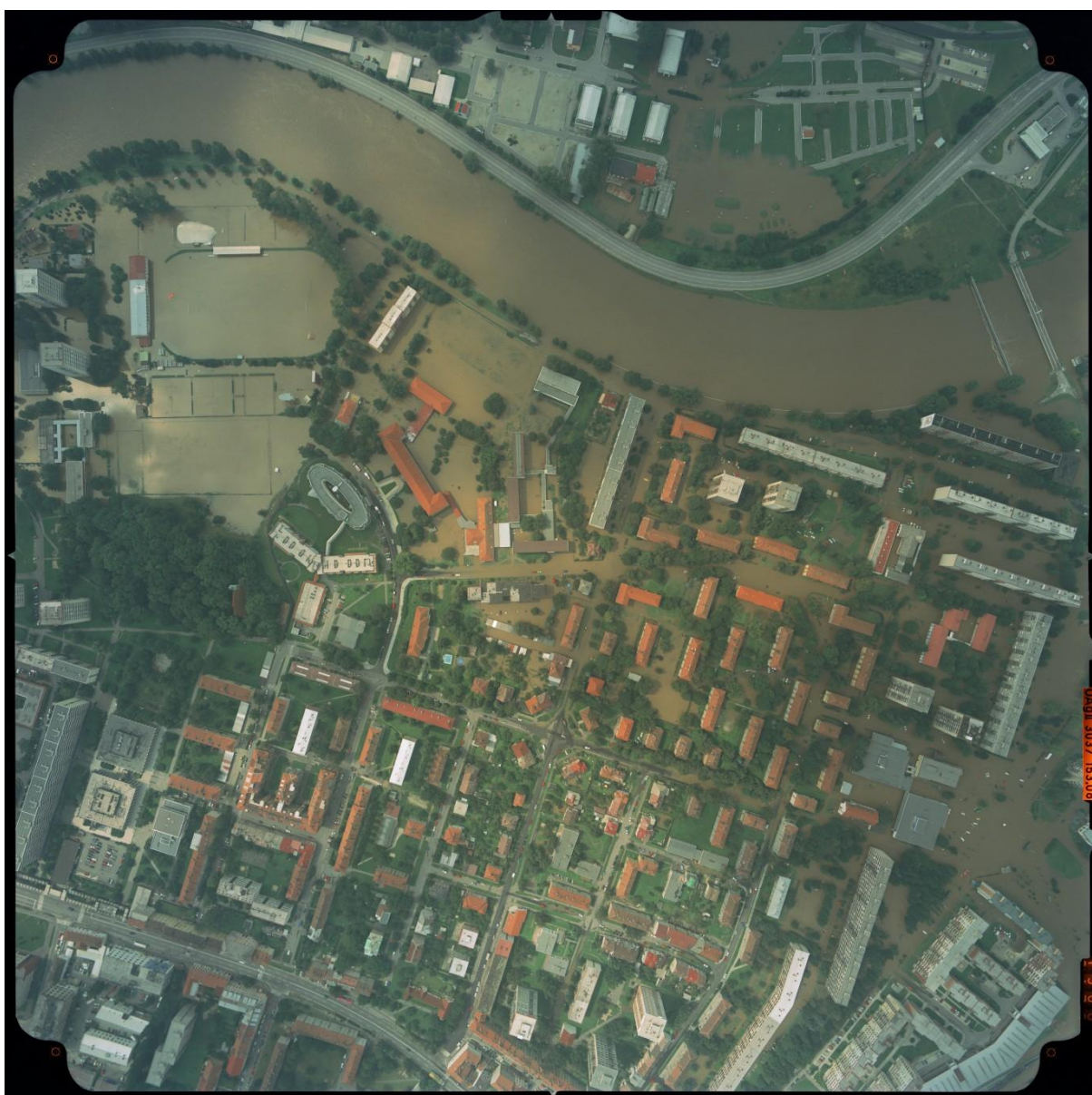
Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 7: Obr. 7- České Budějovice- Pražské předměstí 1. (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 8: Obr. 8- České Budějovice- Pražské předměstí 2. (Povodně 2002)



Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 9: Obr. 9- České Budějovice- Pražské předměstí 3. (Povodně 2002)



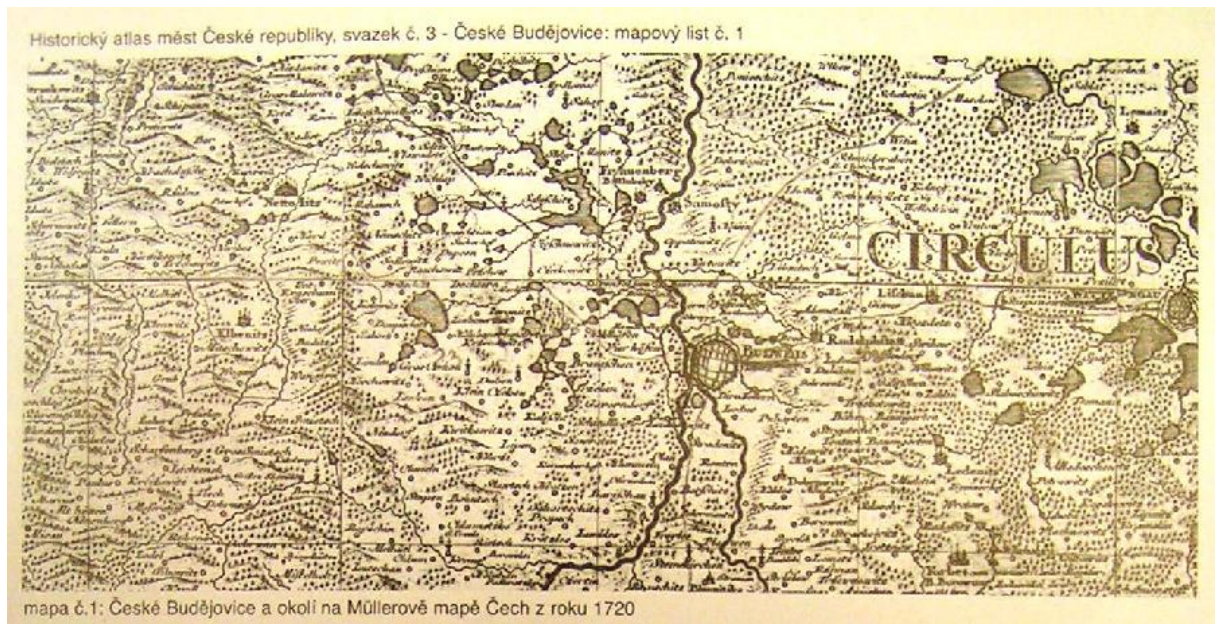
Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 10: Obr. 10- České Budějovice- severní oblasti ČB 6 a ČB 7 (Povodně 2002)



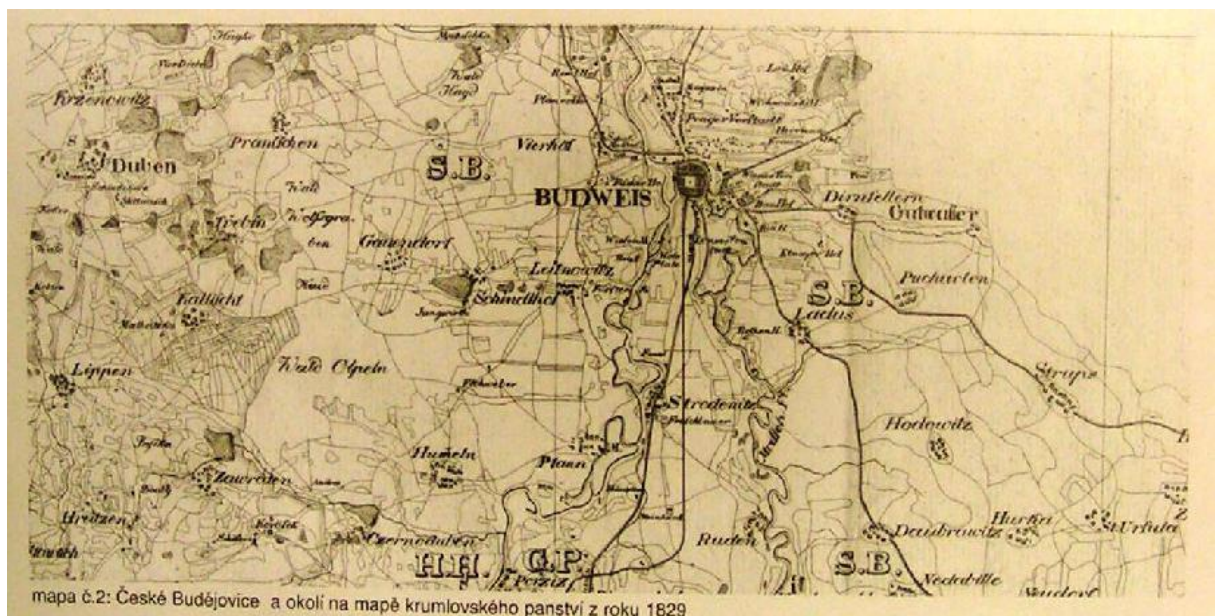
Zdroj: Jas Air CZ s.r.o.

Příloha 11: Obr.11- České Budějovice a okolí na Müllerově mapě Čech z roku 1720



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 12: Obr. 12- České Budějovice a okolí na mapě krumlovského panství z roku 1829



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 13: Obr. 13- České Budějovice a okolí na tzv. Prvním vojenském mapování iz let 1764- 1767

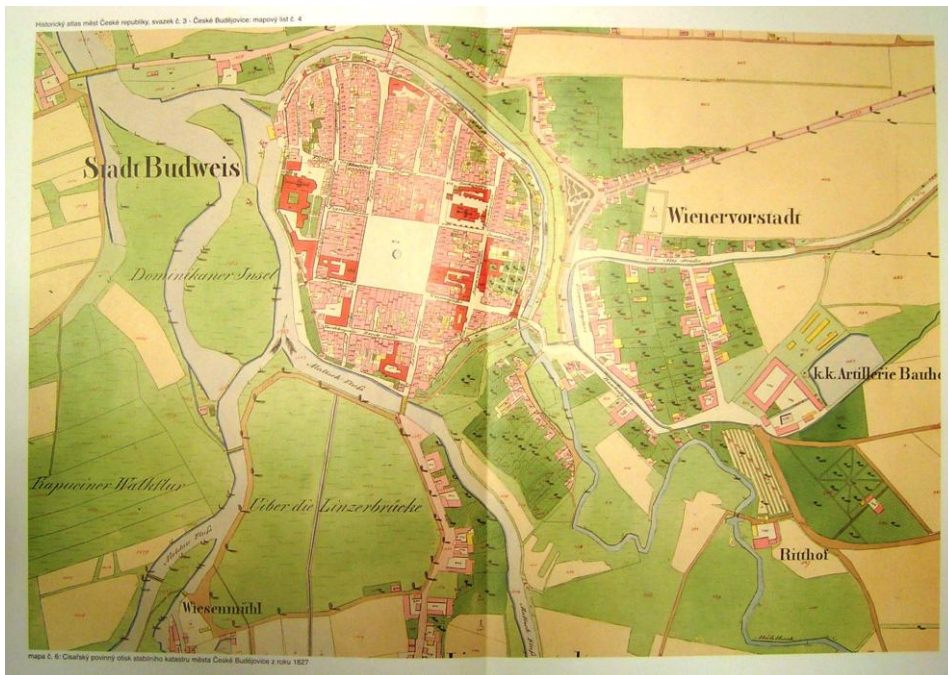
Historický atlas měst České republiky, svazek č. 3 - České Budějovice: mapový list č. 2



mapa č. 4: České Budějovice a okolí na tzv. Prvním vojenském mapování z let 1764 - 1767

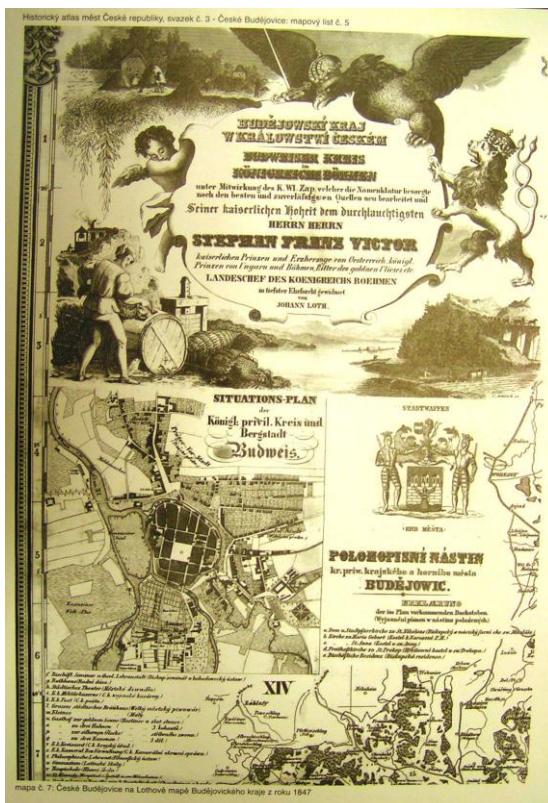
Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 14: Obr. 14- Císařský povinný otisk stabilního katastru města České Budějovice z roku 1827



Zdroj: *Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)*

Příloha 15: Obr. 15- České Budějovice na Lothově mapě Budějovického kraje z roku 1847



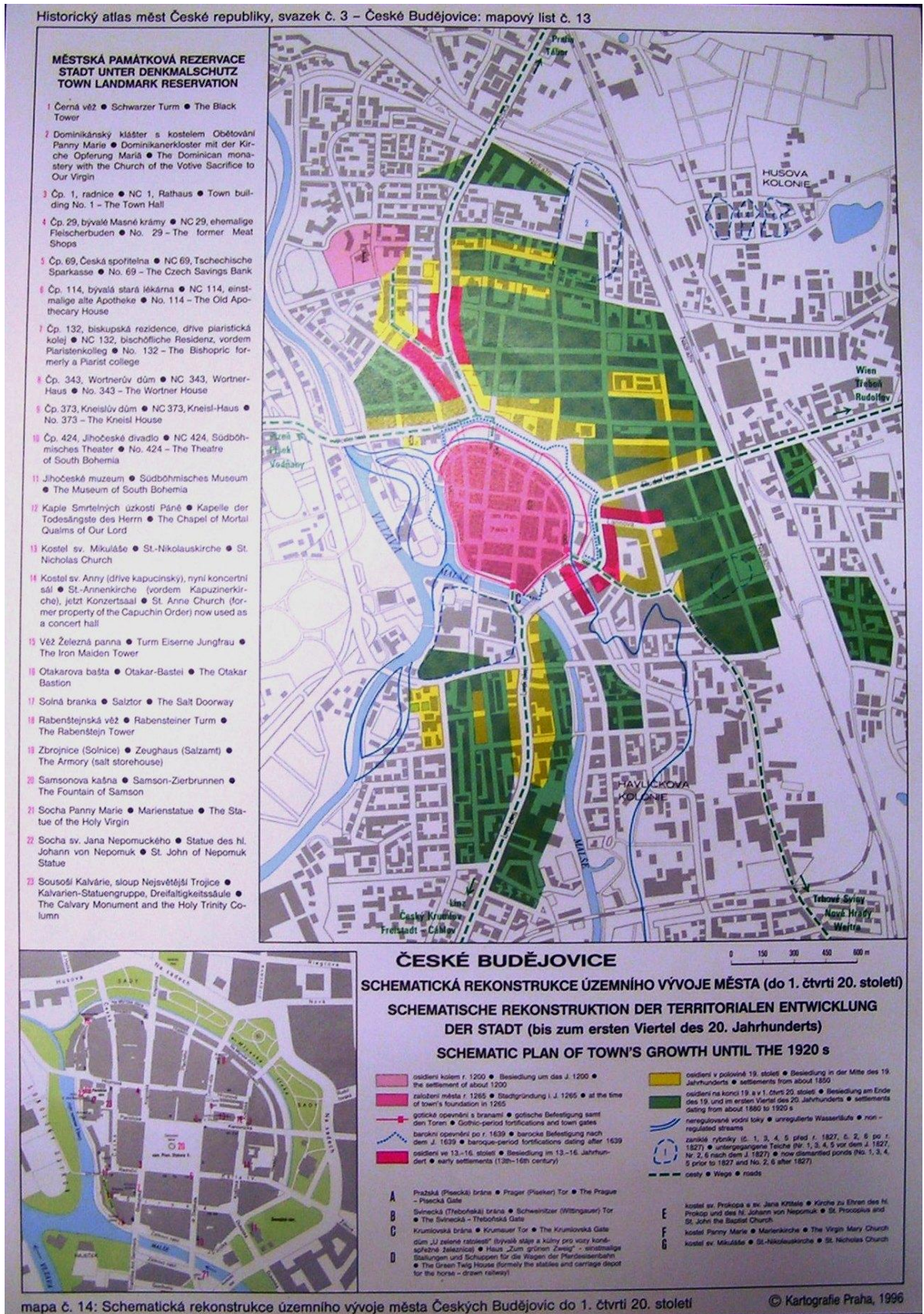
Zdroj: *Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)*

Příloha 16: Obr. 16. – České Budějovice na nástěnné mapě politického okresu České Budějovice z roku 1895



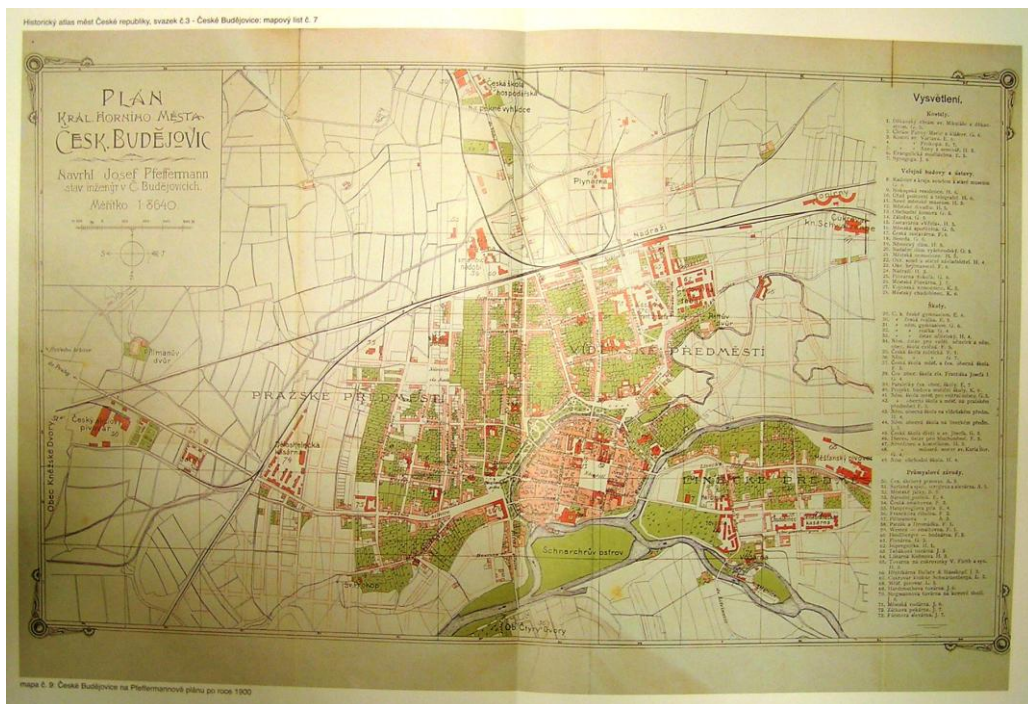
Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 17: Obr. 17- Schematická rekonstrukce územního vývoje města České Budějovice do 1.čtvrť. 20. St.



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 18: Obr. 18- České Budějovice na Pfeffermannovu plánu po roce 1900



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 19: Obr 19- Letecký snímek města České Budějovice z roku 1946



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 20: Obr. 20- České Budějovice na vojenském plánu z roku 1986



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 21: Obr. 21- Letecký snímek města České Budějovice z roku 1987



Zdroj: Historický atlas měst České republiky- svazek 3. České Budějovice (1996)

Příloha 22: Obr. 22- České Budějovice- Mladé (budování protipovodňové hráze)



Zdroj foto: Magistrát města České Budějovice- Odbor životního prostředí

Příloha 23: Obr. 23- České Budějovice- Mladé (budování protipovodňové hráze)



Zdroj foto: Magistrát města České Budějovice- Odbor životního prostředí

Příloha 23: Obr. 23- České Budějovice- Mladé (budování protipovodňové hráze)



Zdroj foto: Magistrát města České Budějovice- Odbor životního prostředí

PROPAGAČNÍ MATERIÁL



České Budějovice

město a voda

Autor: Nováková Barbora
2011



Photo by Nováková Barbora ©

Soutok Vltavy a Malše se nachází v nadmořské výšce 385 m n.m. přímo v samém centru města.



Malše (foto nahoře) pramení v Rakousku a je pravostranným přítokem Vltavy. Průměrný průtok se pohybuje okolo 7,26 m³/s.

V nedaleké obci Římov byla vybudována na Malše vodní nádrž Římov, která slouží jako hlavní zdroj pitné vody pro České Budějovice a okolí.



Vltava (foto vlevo) je s délkou 430 km nejdelší řeka v Čechách. Průměrný průtok v CB činí 27 m³/s. V roce 2002 zasáhla město tisíciletá voda a průtok dosahoval hodnot až 1310 m³/s (v Praze byl zaznamenán průtok přesahující 5300 m³/s). Tato událost je považována za jednu z největších novodobých přírodních katastrof na našem území.

Řeka poskytuje za běžného stavu účiště tisícům vodíků nejen díky krásné přírodě, ale i rozsáhlému zámei v podobě kempů a restaurací.



Metropole jižních Čech a kráské město ležící na soutoku Vltavy a Malše se právem pyšní na své čtvercové (133x133m) náměstí Přemysla Otakara II., které si zachovalo středověký obraz. Nálezem e zde gotické a renesanční domy s podtoubím po celém obvodu. Dominantou je renesanční radnice.



1



Samsonova kašna byla postavena v letech 1720-27. Původně sloužila jako zásobárna vody, z níž byla potrubím rozváděná voda do blízkých domů. Kamenině mušle byla zhotovena přímo v lomu v Běsednici. K přepravě bylo použito 77 koní a bylo nezbytné ramě zbourat část Svinské brány, aby se dostala na náměstí.



Vodárenská věž s výškou 44 metrů byla postavena v letech 1721-1724 za účelem zajištění přívodu vody do Samsonovy kašny na náměstí Přemysle Otakara II.



Plovárna byla vybudována v letech 1930-1931 na Sokolském ostrově její velký bazén (25x50 m) byl největším bazénem v Československu. Dnešní vzhled získal plavecký stadion v letech 1965-7.

V roce 1995 byla zahájena rekonstrukce, která nezměnila architektonický vzhled a byl vybudován krytý tobogán v délce 69 m. Rekonstrukce trvala až do r.1998. Ke krytému plaveckému stadionu nabízející jak velký bazén, tak bazén určený pro děti, paňi i venkovní trav. letna plovárna rekonstruována v roce 2011.

Co nyní nalezneme v plaveckém stadionu?

- plavecký bazén 50 x 20m
- dětský bazén 20 x 10m
- stolární bazén 10 x 12 x 3,6m
- krytý tobogán
- vířivka
- parní komora

3





Slepé rameno Maláše bylo původně spojeno s Vltavou a vytvářelo ostrov, dnešní název *Sokolský ostrov* pochází z této doby. Při úpravách před první světovou válkou došlo k zasklepení toku. Slepé rameno bylo ponecháno jako panoramatická sloučka. Dnešní Mlýnská stoka (dole vpravo) je torzem propojení Vltavy a Maláše.



Lannova loďnice se nachází na levém břehu Vltavy u Dlouhého mostu. Vznikla v pol. 16. století na výrobu loď. První lodě byly postaveny 1550 a poslední vplyly 1890. Tyto lodě přepravovaly až do Prahy, tuha a obří. V loděnici se stavěly především lodě 2 typů, převozní pramny a bagry. Lodě byly vyráběny tak, aby mohly být rozebrány a použity jako stavební materiál, š. nebyly dopravovány zpět.

Díky *Projektu Vltavská vodní cesta* dosahlo přístaviště nyní nový kabát a čeká na své návštěvníky...na Váš.



Rod Lannů

rod spjatý s říční dopravou

Thaddäus Lanna (1773-1828)

Adalbert Lanna (1805-1866)

Adalbert Lanna ml. (1836-1909)

Adalbert Franz Josef (1867-1925)

Adalbert Lanna ml. byl za své zásluhy povýšen do šlechtického stavu. Proslul nejen vedením loďařské společnosti, ale i jako mecenáš umění, nastroumáždil rozsáhlé sbírky.

5



4

Stromovka je největší park v ČB jehož rozloha je 68 ha. Byla založena v 50.-60. letech 20. st. Od roku 1992 se řadí mezi významné *loďařské prvky*. Nachází se nedaleko od centra a je místem odpočinku zejména pro obyvatelé města. V 50. letech zde byl vybudován rekreační rybník *Bagr*, v dnešní době se ke koupání nevyužívá.



Při zakládání parku byly použity rychle rostoucí dřeviny (topol kanadský (*Populus x canadensis*), bříza bělokora (*Betula pendula*) š.), které se postupně v dnešní době obměňují (lipa malolistá (*Tilia cordata*), dub letní (*Quercus robur*), buk lesní (*Fagus sylvatica*)).



Vodácký a rašil Lidý Polešné (viz foto v pásmu) se nachází v Českém Vrbném a poskytuje úzce Spportovnímu klubu vodního slalomu České Budějovice. V jeho těsné blízkosti vede cyklostezka spojující České Budějovice a Hlubokou nad Vltavou.

V modernizovaném areálu je možné zapůjčit si vodácké vybavení, koléčkové brusle a kolo. Kanál uměňuje raftování a jízdu na divoké vodě v kajacích a kánoích, a to i pod vedením zkušených instruktorů.



V dálece dominanta zámek Hluboká nad Vltavou



Přístav v Českém Vrbném



6

Využívání toku sahá do daleké minulosti. Řeka sloužila k voroplavbě a od poloviny 16. st. byly k vidění i lodě střední velikosti. Od té doby můžeme hovořit o splavnovacích pracích. Vytudování *Vltavské kaskády* splavnost narušilo a v současnosti dochází k obnově na základě **Projektu Dokončení Vltavské vodní cesty**. Plánovaný termín splavnění v úseku České Budějovice - Týn nad Vltavou je rok 2013. Na území města jsou práce dokončeny.



Vrbenské rybníky

Přírodní rezervace *Vrbenské rybníky* o celkové rozloze 245,8 ha byla vyhlášena 1.4.1990. Zahrmaje tyto rybníky: Starý Vrbenský (32 ha), Nový Vrbenský (23 ha), Domin (13ha) a Černiš (41 ha), které jsou obklopeny mokřadly, lesním porostem a loukami.

Od roku 1993 vede skrz chráněné území naučná stezka „*Pohrádek Vrbenských rybníků*“ doplněná informačními cedulemi, které nabízejí návštěvníkům řadu zajímavostí.

Rezervace je prokřána turistickými trasami, které mohou být projety i na kole.



Zdroj: www.gsocatching.cz

Vrbenské rybníky patří do ptáčí oblasti *Česko-budějovické rybníky* vyhlášené v rámci soustavy NATURA 2000 (soustava chráněných území evropského významu).



7



Flóra

Vegetace je zastoupena řadou významných druhů, jako je kotvice plovoucí (*Trapez natans*), šněl okoličnatý (*Butomus umbellatus* L.), několik druhů rdesní aj.

Na podnáčerných plochách rostou různé druhy ostřice, kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*). Na přelých olšinách se vyskytuje vzácná kapradň hřeberníť (*Dryopteris cristata*) a lipnice oddálená (*Poa remota*).

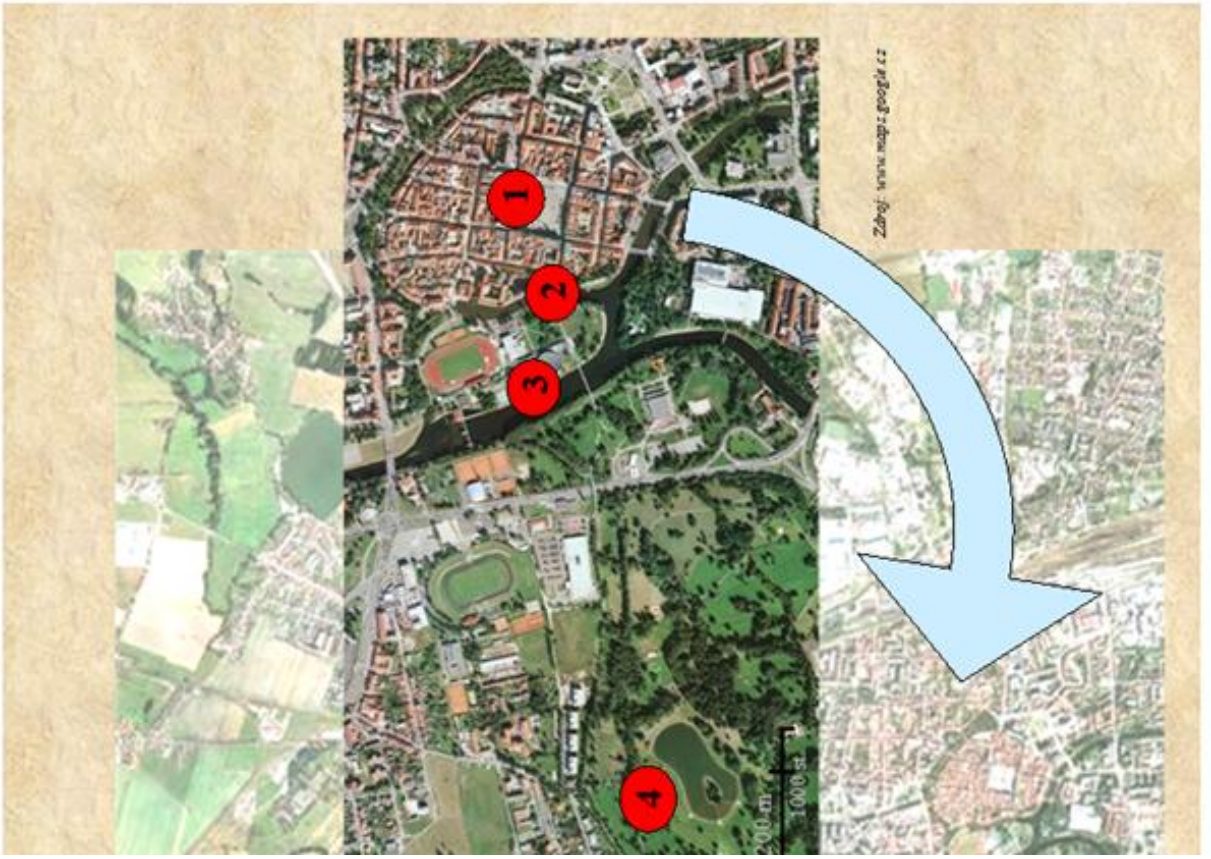


V malých částech rybníků jsou vyvinuty poměrně rozsáhlé litorální porosty tvořené rákosem obecným (*Phragmites australis*), zbohanem vodním (*Glycerina maxima*), orobincem širokolistým (*Typha latifolia* L.).

Fauna

Nejen entomologové naláká na 900 zjištěných druhů motýlů, pro některé druhy je to jediná lokalita v ČR. I ornitologové návštěva potěší, bylo zde zaznamenáno na 184 druhů ptáků, převážně vodních, přes 80 jich tu i hnízdí. Příkladem je volavka popelávk (*Ardea cinerea*), račák chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), druhy kachny plovavé a potápěvé a mnohé další. Součástí rezervace je i bažantnice.

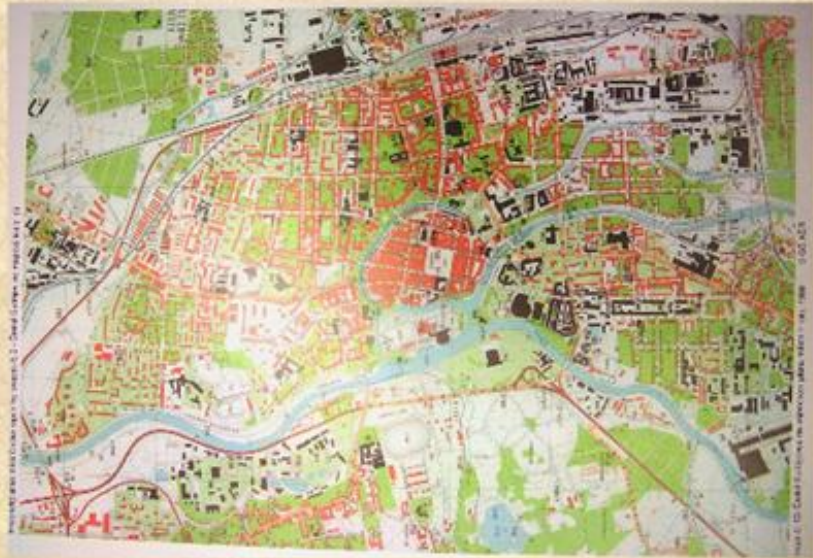




Lokalizace míst na mapě



Regulace řek na území města České Budějovice jsou datovány již za Karla IV. (14. st.). Účelem úprav byla nejprve voroplavba, říční doprava, následně ochrana před povodněmi a plánovaná výstavba.



Zdroj obr.: Historická atlas města České republiky svazek 3, České Budějovice. Historický ústav Akademie věd ČR Praha, Jihočeská univerzita České Budějovice 1996

Mezi lety 1827–1847 dochází k narovnání Vltavy na Sokolském ostrově. Nejvýznamnější úpravy probíhaly mezi lety 1923–1940. Byl upraven soutok Vltavy a Malše, vybudováno nové hlavní koryto Vltavy, zrušen jez u Valchů, Přední mlýn, zaslepení ramene Malše, která vytvářela s Vltavou skutečný ostrov (Sokolský ostrov).

Úpravy se dotkly i rybníků, byl např. zcela zrušen Krumlovský rybník.

Historická analýza vývoje říčních toků

- porovnání let 1783 a 1986



Zdroj obr.: Historická atlas města České Budějovice. Česká republika svazek 3. České Budějovice. Historický ústav Akademie věd ČR Praha, Jho-
česká univerzita České Budějovice 1996

Obr. č.1 (nahore)— mapa: České Budějovice a okolí na Hillerbrandově plánu z roku 1783
Obr. č.2 (napravo)— mapa: České Budějovice na vojenském plánu města z roku 1986

- 4. Reka Matla u brojiskih starij. 5. Najviši Džem Stavić drine Spokovij džen u Matle;
- 6. Lokacija za kletarjem u Sijepšio ravnare Matle.



1910



9.



1872



5.



1901



4.

Zahoj. Dobroš pobladnice- Pletar 2001.
fotografis autora 2011

České Budějovice dříve a dnes



po 1918



1625



1917



1.



2.



3.

1. Sloup naměřeno Mláčec; 2. Hradbani věž Spilínova věž; 3. Pevňák
mlýnský před vybudováním Seholedského az. trova;



Poznámky:

KONTROLNÍ PRÁCE

1) Která místa v Českých Budějovicích bys doporučil (a) návštěvníkům a proč?

2) Jaké řeky protékají Českými Budějovicemi, nakresli mapu toků a vodních ploch.

3) V osmisměrci je ukryto 6 pojmů (KRUMLOVSKÝ RYBNÍK, VLTAVA, MALŠE, ČERNÍŠ, BAGR, DOMÍN)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | B | U | S | F | L | V | H | N | L | L | Ý | U | I | O | P |
| E | B | E | V | H | J | L | A | M | T | R | Ř | H | K | D | O |
| M | A | L | Š | E | S | T | D | O | R | Č | Y | A | L | O | U |
| A | G | K | Š | R | E | A | W | T | Z | E | E | R | D | M | M |
| K | R | U | M | L | O | V | S | K | Ý | R | Y | B | N | Í | K |
| J | A | E | Č | R | N | A | T | K | E | N | O | V | Č | N | Ů |
| I | Š | S | B | B | R | N | H | A | H | I | R | C | H | R | A |
| A | T | D | S | J | Š | Š | Á | M | I | Š | Ř | K | Í | F | E |

1) Jaká místa bys ukázal (a) návštěvníkovi v Českých Budějovicích? Nakresli si mapu s těmito místy a orientuj se podle hlavních toků.

2) Jaké rybníky se nacházejí v Českých Budějovicích a okolí?

3) V osmisměrce je ukryto 6 pojmů
(KRUMLOVSKÝ RYBNÍK,
VLTAVA,
MALŠE, ČERNIŠ, BAGR, DOMÍN)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | H | R | K | E | T | R | A |
| F | E | I | R | R | U | H | E |
| G | Q | K | U | Y | I | U | V |
| H | B | L | M | N | M | N | E |
| Z | N | V | L | T | A | V | A |
| V | J | O | O | K | L | K | N |
| B | U | M | V | G | Š | L | M |
| N | Ž | Ů | S | A | E | Ů | U |
| M | D | S | K | E | Ů | E | F |
| O | A | W | Ý | T | A | R | T |
| P | Č | E | R | N | I | Š | Ý |
| A | A | B | Y | M | M | A | B |
| R | T | N | B | A | G | R | I |
| Č | U | U | N | S | V | R | A |
| D | O | M | Í | N | T | Z | Ž |
| T | I | A | K | P | A | Č | A |

