

## Diplomová práce

# Netradiční formy výuky zeměpisu v Bakově nad Jizerou a okolí

<i>Studijní program:</i>	N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol
<i>Studijní obory:</i>	Občanská výchova Zeměpis
<i>Autor práce:</i>	<b>Bc. Jakub Oplt</b>
<i>Vedoucí práce:</i>	Mgr. Emil Drápela, Ph.D. Katedra geografie

Liberec 2024



## Zadání diplomové práce

# Netradiční formy výuky zeměpisu v Bakově nad Jizerou a okolí

<i>Jméno a příjmení:</i>	<b>Bc. Jakub Oplt</b>
<i>Osobní číslo:</i>	P22000682
<i>Studijní program:</i>	N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol
<i>Specializace:</i>	Občanská výchova Zeměpis
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra geografie
<i>Akademický rok:</i>	2023/2024

### Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je navrhnout konkrétní možnosti využití netradičních forem výuky zeměpisu na 2. stupni základní školy na území Bakova nad Jizerou a okolí. Dílčím cílem je vytvořit podpůrné didaktické materiály k navrženým aktivitám, které budou sloužit učitelům zeměpisu, kteří chtějí ve vybraném území realizovat netradiční formy výuky, nebo se vytvořenými materiály inspirovat pro vlastní tvorbu. Účelem vytvořených netradičních forem výuky bude zpestřit výuku zeměpisu na základní škole a prohloubit vztah žáků k přírodě. Při zpracování bude využita rešerše odborné literatury, kurikulárních dokumentů a vlastní terénní průzkum vybrané lokality.

*Rozsah grafických prací:*

*Rozsah pracovní zprávy:*

*Forma zpracování práce:* tištěná/elektronická

*Jazyk práce:* čeština

### **Seznam odborné literatury:**

SKALKOVÁ, J. Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.

Národní ústav pro vzdělávání: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. prosinec 2023. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. Výukové metody. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

SVOBODOVÁ, H., a kol. Koncepce terénní výuky pro základní školy: Na příkladu námětů pro krátkodobou a střednědobou terénní výuku vlastivědného a zeměpisného učiva. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9246-4.

KAŠOVÁ, J., a kol. Škola trochu jinak: projektové vyučování v teorii i praxi. Kroměříž: Iuventa, 1995.

MARADA, M.: Jak na výuku v terénu. Geografické rozhledy. roč. XV, č. 3, s. 2-5, 2006. ISSN 1210-3004.

VOTÁPKOVÁ, D., a kol. Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním. Praha: Sdružení Tereza, 2013. ISBN 978-80-87905-02-9.77.

BALATKA, B., KALVODA, J. Geomorfologické členění reliéfu Čech. Praha: Kartografie Praha, 2006. ISBN 80-7011-913-6.

DEMEK, J., MALKOVČIN, P., a kol. Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. ISBN 80-86064-99-9.

*Vedoucí práce:* Mgr. Emil Drápela, Ph.D.  
Katedra geografie

*Datum zadání práce:* 27. září 2023

*Předpokládaný termín odevzdání:* 24. dubna 2024

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.  
děkan

doc. PaedDr. Petr Urbánek, Dr.  
garant studijního programu

V Liberci dne 5. října 2023

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

## **Poděkování**

Touto cestou bych rád poděkoval panu Mgr. Emilu Drápelovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, za cenné rady i připomínky a za vstřícné jednání. Děkuji také své rodině a přítelkyni za morální podporu během celého vysokoškolského studia.

## **Anotace**

Diplomová práce Netradiční formy výuky zeměpisu v Bakově nad Jizerou a okolí nabízí konkrétní návrhy na realizaci netradičních forem výuky v Bakově nad Jizerou a přilehlém okolí. Přináší metodické materiály pro učitele a pracovní listy a zadání pro žáky 2. stupně základní školy. Teoretická část se zabývá přiblížením Bakova nad Jizerou z pohledu fyzické a humánní geografie a teoretickým vymezením terénní, badatelské a projektové výuky a kompetenčního učení. Praktická část se věnuje osmi zpracovaným návrhům jednotlivých netradičních pojetí výuky, zaměřených na různá témata. Každý návrh obsahuje cíle, klíčové kompetence, seznam pomůcek, cílový ročník, časovou náročnost, mezipředmětové vazby, metodické pokyny, pracovní listy a zadání pro žáky.

**Klíčová slova:** terénní výuka, badatelsky orientovaná výuka, projektová výuka, zeměpis, příroda, město, ochrana přírody

## **Annotation**

The thesis "Unconventional forms of geography education in Bakov nad Jizerou and its surroundings" offers specific proposals for unconventional forms of education in Bakov nad Jizerou and its surrounding area. It provides methodological materials for teachers, worksheets and tasks for students of the 2nd degree of primary school. The theoretical part deals with an introduction to Bakov nad Jizerou from the perspective of physical and human geography and the theoretical definition of field teaching, inquiry-based learning, project teaching and competence learning. The practical part focuses on eight developed proposals of individual unconventional teaching approaches, addressing various topics. Each proposal includes objectives, key competencies, topics, aids, target grade, time requirements, interdisciplinary connections, methodological instructions, worksheets and tasks for students.

**Key words:** field teaching, inquiry-based learning, project teaching, geography, nature, city, nature protection

# Obsah

Úvod.....	11
1 Charakteristika vybraného území .....	12
1.1 Obecná charakteristika .....	12
1.2 Fyzicko-geografická charakteristika .....	14
1.2.1 Geologická stavba a geomorfologické poměry.....	14
1.2.2 Hydrologické poměry .....	15
1.2.3 Klimatické poměry.....	18
1.2.4 Pedologické poměry.....	18
1.2.5 Biogeografické poměry .....	19
1.2.6 Ochrana přírody a krajiny .....	20
1.3 Humánně-geografická charakteristika.....	24
1.3.1 Historický vývoj území.....	24
1.3.2 Bydlení.....	28
1.3.3 Obyvatelstvo .....	29
1.3.4 Pracovní příležitosti .....	30
1.3.5 Cestovní ruch .....	31
1.3.6 Občanská vybavenost.....	33
1.3.7 Doprava.....	36
1.3.8 Obce pod správou Bakova nad Jizerou.....	38
2 Vymezení netradičních forem výuky zeměpisu .....	40
2.1 Terénní výuka .....	40
2.1.1 Formy terénní výuky na ZŠ .....	41
2.1.2 Organizační formy podle času .....	43
2.1.3 Fáze terénní výuky .....	43
2.1.4 Přínosy terénní výuky .....	44



2.1.5	Pomůcky pro terénní výuku .....	44
2.2	Badatelsky orientovaná výuka.....	46
2.2.1	Badatelské metody .....	48
2.3	Projektová výuka .....	49
3	Praktická část .....	52
	Terénní výuka č. 1 – přírodní rezervace Vrch Baba u Kosmonos.....	53
	Terénní výuka č. 2 – zřícenina hradu Zvířetice .....	60
	Terénní výuka č. 3 – tůň Pod Zbábou .....	67
	Terénní výuka č. 4 – národní přírodní památka Rečkov .....	70
	Projektová výuka č. 1 – videoreportáž z Bakova nad Jizerou .....	78
	Projektová výuka č. 2 – města na řece Jizeře .....	82
	Badatelsky orientovaná výuka č. 1 – regulace toků řek v ČR.....	88
	Badatelsky orientovaná výuka č. 2 – občanská vybavenost Bakova nad Jizerou .....	91
	Závěr.....	95
	Zdroje.....	96
	Seznam příloh .....	103
	Přílohy .....	104

## Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: LOKACE BAKOVA NAD JIZEROU V RÁMCI POÚ MLADÁ BOLESLAV .....	12
OBRÁZEK 2: MÍROVÉ NÁMĚSTÍ V BAKOVĚ NAD JIZEROU.....	13
OBRÁZEK 3: REKONSTRUKCE TOKU JIZERY PŘED HISTORICKÝMI REGULACEMI V LETECH 1753-1846 .....	15
OBRÁZEK 4: SOUTOK JIZERY A KNĚŽMOSTKY.....	16
OBRÁZEK 5: MALÁ VODNÍ ELEKTRÁRNA A JEZ NA JIZEŘE U BAKOVA NAD JIZEROU .....	17
OBRÁZEK 6: TOK JIZERY ZA SOUTOKEM S KNĚŽMOSTKOU.....	20
OBRÁZEK 7: PŘÍRODNÍ REZERVACE VRCH BABA.....	22
OBRÁZEK 8: NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ PAMÁTKA REČKOV .....	22
OBRÁZEK 9: TŮNĚ POD ZBÁBOU .....	23
OBRÁZEK 10: BAKOV NAD JIZEROU A OKOLÍ V OBDOBÍ II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ .....	26
OBRÁZEK 11: VÝROBNÍ HALA SPOLEČNOSTI FORVIA FAUREFIA EXHAUST SYSTEMS S. R. O. ....	28
OBRÁZEK 12: VÝVOJ POČTU OBYVATEL BAKOVA NAD JIZEROU V LETECH 2004-2023 .....	30
OBRÁZEK 13: ZŘÍČENINA ZÁMKU ZVÍŘETICE .....	31
OBRÁZEK 14: SLOUP NEJSVĚTĚJŠÍ TROJICE V BAKOVĚ NAD JIZEROU.....	32
OBRÁZEK 15: KOSTEL SV. BARTOLOMĚJE V BAKOVĚ NAD JIZEROU.....	32
OBRÁZEK 16: BUDOVA ZÁKLADNÍ ŠKOLY BAKOV NAD JIZEROU.....	34
OBRÁZEK 17: VOLNOČASOVÝ AREÁL V BAKOVĚ NAD JIZEROU .....	36
OBRÁZEK 18: SILNICE II/610 U CHUDOPLESY.....	37
OBRÁZEK 19: ŽELEZNIČNÍ ZASTÁVKA BAKOV NAD JIZEROU.....	37
OBRÁZEK 20: ŽELEZNIČNÍ ZASTÁVKA BAKOV NAD JIZEROU MĚSTO (ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE) .....	37
OBRÁZEK 21: OSADA BREJLOV .....	38
OBRÁZEK 22: MAPA TRASY TERÉNNÍ VÝUKY Č.1 .....	53
OBRÁZEK 23: MAPA TRASY TERÉNNÍ VÝUKY Č.2 .....	60
OBRÁZEK 24: MAPA TRASY TERÉNNÍ VÝUKY Č.3 .....	67
OBRÁZEK 25: MAPA TRASY TERÉNNÍ VÝUKY Č.4 .....	70
OBRÁZEK 26: PŘÍKLAD ZAKRESLENÍ NPP REČKOV DO MAPY.....	76
OBRÁZEK 27: VIZUALIZACE MOŽNÉ VÝSLEDNÉ KOMPOZICE PROJEKTU .....	87
OBRÁZEK 28: MILETÍNSKÝ POTOK V SOUČASNOSTI .....	89
OBRÁZEK 29: MILETÍNSKÝ POTOK V 19. STOLETÍ .....	89

## ÚVOD

Diplomová práce se věnuje tématu Netradiční formy výuky zeměpisu v Bakově nad Jizerou a okolí. Téma jsem si vybral, jelikož se město Bakov nad Jizerou nachází nedaleko mého bydliště a skýtá mnoho zajímavých míst s velkým potenciálem pro realizaci netradičních forem výuky.

Primárním cílem diplomové práce je vytvořit soubor konkrétních návrhů netradičních forem výuky pro žáky druhého stupně základních škol, do kterého spadají terénní, projektová a badatelská výuka. Tyto návrhy se budou skládat z metodických materiálů pro učitele a pracovních listů pro žáky. Vedlejšími cíli je seznámit čtenáře s územím Bakova nad Jizerou a blízkého okolí z hlediska fyzické a humánní geografie.

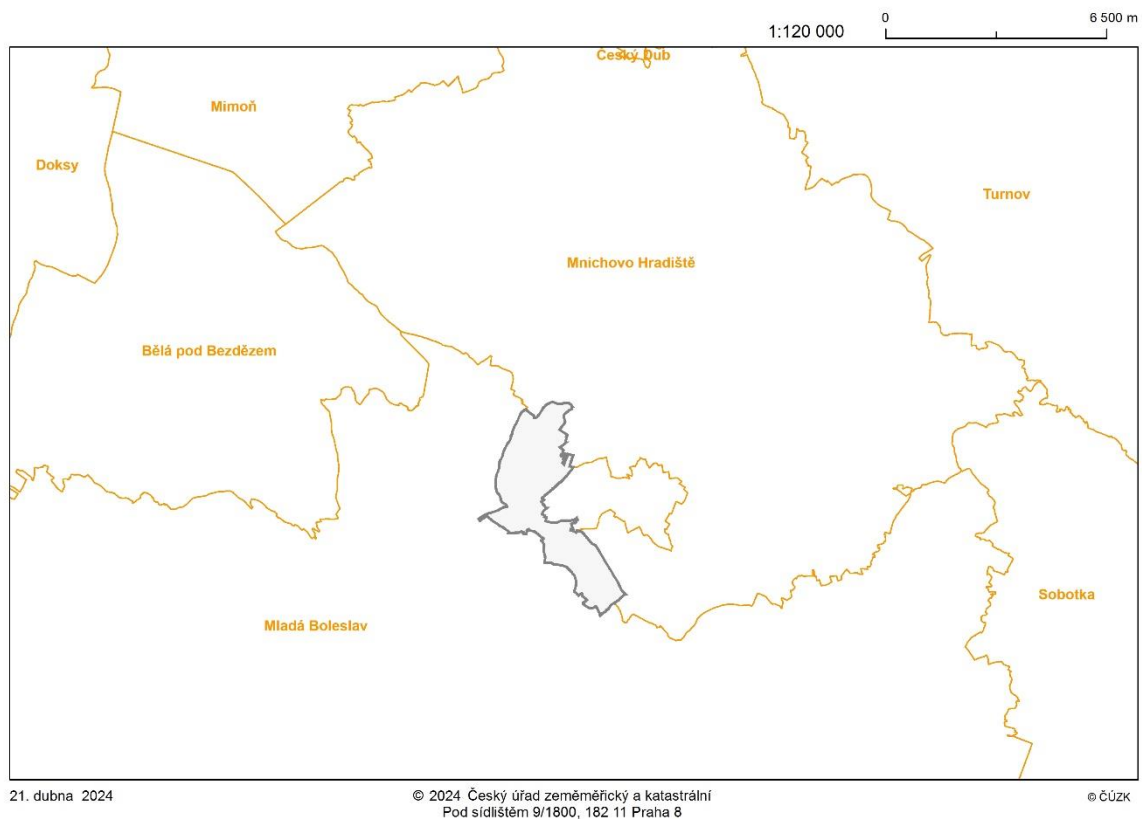
V práci nejdříve definuji území Bakova nad Jizerou a jeho blízkého okolí, a to jak z hlediska fyzické geografie, ve které se zaměřím na geologii oblasti, hydrologické, klimatické, pedologické a biogeografické poměry a na ochranu přírody a krajiny, tak i z hlediska humánní geografie, jejíž část bude zaměřena například na témata: historický vývoj území, bydlení, obyvatelstvo, cestovní ruch, doprava atd. V další části práce vymezím jednotlivé formy netradiční výuky – terénní, badatelskou a projektovou a termín kompetenční učení který je s nimi úzce provázán.

Druhá část práce bude věnována praktickým návrhům jednotlivých netradičních forem výuky. Ty budou různě časově náročné. Návrhy využijí jak přírodní, tak kulturní zajímavosti oblasti. Přírodními jsou například přírodní rezervace Vrch Baba či národní přírodní památka Rečkov, kulturními pak město samotné či zřícenina zámku Zvířetice. Každý návrh bude obsahovat výukové cíle, zpracované metodické materiály pro učitele a pracovní listy nebo zadání příslušných úkolů pro žáky. Úlohy a otázky budou zaměřeny na rozvoj klíčových kompetencí žáků, především na kompetence k učení, sociální a personální, komunikativní, občanské a digitální. V každém návrhu bude také kladen důraz na průřezová témata a mezipředmětové vazby.

# 1 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO ÚZEMÍ

## 1.1 Obecná charakteristika

Bakov nad Jizerou je město, které nalezneme v severní části Středočeského kraje, severně od Mladé Boleslavi. Rozkládá se na levém břehu toku řeky Jizery. Nachází se přibližně 55 km severovýchodně od hlavního města Prahy a 5 km jižně od Mnichova Hradiště (Mapy.cz 2024c). Město má 4976 obyvatel (ČSÚ, SLDB 2021b). V těsné blízkosti města se do Jizery vlévají říčky Kněžmostka a Bělá.



Obrázek 1: Lokace Bakova nad Jizerou v rámci POÚ Mladá Boleslav (Zdroj: ČÚZK Geoportál, 2024)

Pod správu města patří i několik přilehlých vesnic jako Brejlov, Buda, Horka, Chudoplesy, Klokočka, Malá Bělá, Malý Rečkov, Podhradí, Studénka, Trenčín, Velký Rečkov, Zájezdy a Zvířetice.

Město Bakov nad Jizerou má jedinečnou polohu. Nachází se totiž mezi dvěma chráněnými krajinnými oblastmi. Na západě od něj se rozkládá CHKO Kokořínsko – Máchův kraj a na východě CHKO Český ráj. Samotné město a jeho blízké okolí také skýtá mnoho míst, která mají velký potenciál nejen pro výuku zeměpisu (Mapy.cz 2024b).



*Obrázek 2: Mírové náměstí v Bakově nad Jizerou  
(Zdroj: vlastní fotografie)*

## 1.2 Fyzicko-geografická charakteristika

### 1.2.1 Geologická stavba a geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění patří město Bakov nad Jizerou a jeho okolí do provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, oblasti Severočeská tabule, celku Jičínská pahorkatina a podcelku Turnovská pahorkatina (Demek, Malkovčín a kol. 2006).

Většina území města je geologicky velmi mladou oblastí. Tvoří ji převážně kvartérní písky a štěrky. Nejvýchodnější části města jsou tvořeny sprašemi. Na jihu města nalezneme asi 50 m široký pás glaukonitických, vápnito-jílovitých pískovců (Česká geologická služba 2024).

Přibližně 2 km od města se na katastrálním území vesnice Horka, která spadá pod správu Bakova nad Jizerou, nachází neovulkanický vrch Jezírka (249 m n. m.). Vrch náleží do celku Jičínská pahorkatina, podcelku Turnovská pahorkatina (Balatka, Kalvoda 2006). Tvoří ho neovulkanický suk tvaru ploché kupy, hřbetovitě protažené ve směru SSV-JJZ, tvořené subvulkanickou brekcií s pňovými nefelinitovými žilami, obklopené coniackými vápnitými jílovcí. Suk byl vypreparovaný erozí Jizery a jejího levého přítoku, říčky Kněžmostky. Vrch je porostlý travnatou vegetací, keři a stromy. Z vrchu Jezírka je možno vidět například vrch Baba, Bezděz, město Bakov nad Jizerou nebo zříceninu hradu Zvířetice (Demek, Malkovčín a kol. 2006).

Přibližně 1 km na sever až severovýchod od města leží sesterský neovulkanický vrch Kalvářka (241 m n. m.) (Balatka, Kalvoda 2006). Vrch tvoří opět neovulkanický suk tvaru nízké, ploché kupy ze subvulkanické brekcie s nefelinitovými žilami, vypreparovaný erozí Jizery. Vrcholek byl odtěžen jámovým kamenolomem, který už je nyní opuštěný a zarostlý akáty. Na svazích se v současné době nachází orná půda (Demek, Malkovčín a kol. 2006). Vrchy Jezírka a Kalvářka vznikly již během třetihor.

Asi 3,5 km jižně až jihozápadně od vrchu Kalvářka, 400 m od vesnice Brejlov, která spadá pod správu Bakova nad Jizerou, se nachází asi nejznámější vrch Bakovského okolí – vrch Baba (363 m n. m.), který je chráněn jako přírodní rezervace. Baba není samostatný vrch. Je součástí souvrší složeného ze tří vrcholů. Kromě nejvyššího vrcholu Baba sem patří i o 260 metrů východněji ležící vrch Dědek (358 m n. m.). Tato dvojice vrcholů leží ve východní části přírodní rezervace a oba jsou součástí jednoho hřbetu. Přibližně 630 metrů jihozápadně od vrchu Baba leží třetí vrchol zvaný Brejlov (349 m n. m.). Na úbočích Baby je několik vrstevních pramenů, které napájí i rybníčky, např. Panský rybník nebo rybníček u Husovy studánky (Gürtlerová 2009).

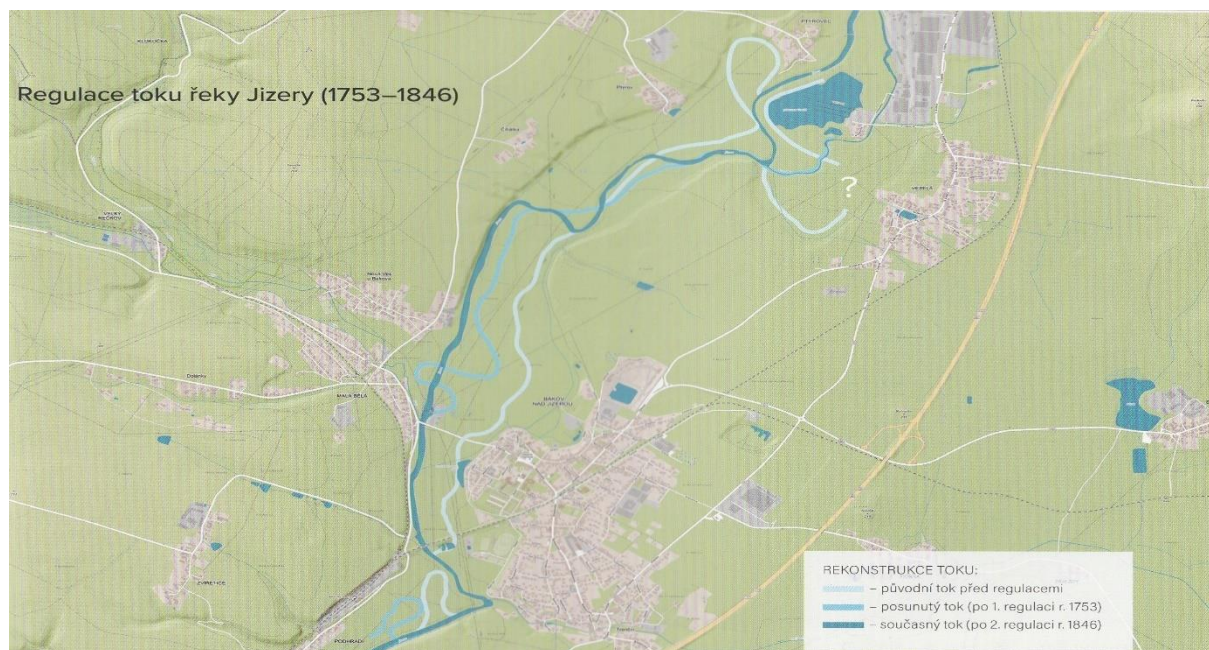
Vrch Baba je tvořen výrazným kuželovitým neovulkanickým sukem se dvěma vrcholovými hřbítky, složenými ze subvulkanické brekcie prostoupené žilami olivinického nefelinitu, který je sloupovitě a nepravidelně odlučný (Demek, Malkovčín a kol. 2006). Oba hřbítky jsou narušeny četnými trhlinami a v minulosti probíhající těžbou. Uprostřed vulkanického tělesa je asi 100 m dlouhá soutěska, ve které je možno pozorovat kompaktní žíly olivinického nefelinitu se zrny olivínu a brekcie a tufy, vzniklé spečením vulkanického popela s porcelanitou. V okolí jsou četná kamenná moře. Na svazích vrcholu nalezneme porosty borovic a smrků (Gürtlerová 2009).

### 1.2.2 Hydrologické poměry

Z hlediska hydrologických poměrů je Bakov nad Jizerou a jeho okolí zajímavou oblastí. Říční síť Bakova nad Jizerou a okolí tvoří řeka Jizera a její přítoky říčka Kněžmostka a Bělá.

Řeka Jizera pramení v Jizerských horách na svazích Smrku v nadmořské výšce přibližně 980 m nedaleko státní hranice s Polskem. Jedná se o pravý přítok Labe. Celková délka toku Jizery je 165 km a plocha jejího povodí 2193 km<sup>2</sup>. Průměrný průtok řeky v Bakově nad Jizerou je 22,3 m<sup>3</sup> /s. Niva Jizery je sezónně zaplavována, a to nejen po jarním tání, ale i po vydatných letních deštích, což lze dobře vidět i na západním okraji území Bakova nad Jizerou a loukách u obce Podhradí. Díky těmto častým záplavám je niva řeky využívána především k produkci sena (Matys Grygar a kol. 2013).

Z důvodu povodní byl tok řeky Jizery v minulosti usměrněn a došlo také ke zrušení přirozených říčních meandrů. K první známé regulaci došlo v roce 1753, kdy byla řeka částečně



Obrázek 3: Rekonstrukce toku Jizery před historickými regulacemi v letech 1753-1846 (Zdroj: převzato z knihy Dvořák 2021, autor rekonstrukce: Ladislav Soukup)

odkloněna v lukách severozápadně od Bakova nad Jizerou směrem k Malé Bělé. V roce 1830 došlo k výstavbě záchytné jímky v tzv. Ostrově severně od města. Ta však dlouho nevydržela, jelikož ji řeka protrhla a vytvořila si nové rameno ve tvaru písmene „L“. Poslední úprava proběhla v roce 1846, kdy došlo ke svedení řeky do současného koryta směrem k obci Nová ves (Dvořák 2021).

V bezprostřední blízkosti města se nachází i dva přítoky řeky Jizery, říčka Bělá a Kněžmostka. Říčka Bělá je pravostranným přítokem Jizery. Je sice o 2,5 km kratší než levostranný přítok Kněžmostka, ale plocha povodí a průměrný průtok je naopak oproti Kněžmostce více než dvojnásobný. Bělá pramení v údolí osady Vrch Bělá. Na své cestě napájí několik rybníků, a dokonce i městské koupaliště v Bělé pod Bezdězem (Mapy.cz 2024b).

Od obce Malý Rečkov patří říčka pod katastrální území města Bakov nad Jizerou. O několik kilometrů dále, ve Velkém Rečkově, se Bělá spojuje se svým levostranným přítokem, říčkou Rokytkou, jejíž další rameno se k Bělé připojuje dále u obcí Malá Bělá a Nová Ves. V jižní části obce Malá Bělá, u mostu vedoucího do Bakova nad Jizerou, se Bělá vlévá do Jizery (Mapy.cz 2024b). Vysoká kvalita vody a typ koryta Bělé umožnil v minulosti již několikáté vysazení stovek raků (Kludová 2013).

Druhým přítokem v oblasti je říčka Kněžmostka, která je levostranným přítokem Jizery. Pramení v Srbské kotlině (Příhraszká vrchovina) na západním okraji vesnice Srbsko v CHKO Český ráj. Odtud teče směrem na západ až jihozápad přes město Kněžmost až do Bakova nad Jizerou, kam přitéká ze západu. Především v první polovině svého toku napájí několik rybníků.



Obrázek 4: Soutok Jizery a Kněžmostky  
(Zdroj: vlastní fotografie)



Do říčky se vlévá zleva Koprnický potok a zprava Býčinský potok (Mapy.cz 2024b). Samotná délka toku činí 17,54 km, plocha povodí je 72,81 km<sup>2</sup> a průměrný průtok je 0,19 m<sup>3</sup>/s (ČHMÚ 2024).

Nedaleko soutoku říčky Bělé s řekou Jizerou se na Jizeře nachází malá vodní elektrárna Bakov. V bezprostřední blízkosti nalezneme i klapkový pohyblivý jez, jehož spád elektrárna využívá. Malá vodní elektrárna je provozována a ovládána v součinnosti s ovládáním přilehlého jezu. Původní jez byl v roce 1935 přestavěn na stavidlový. K dokončení malé vodní elektrárny došlo v roce 1922 (Huzilová 2008) a byla vybavena dvěma Francisovými turbínami od firmy Voith s výkonem až 300 kW. Elektrárna ročně vyrobí průměrně kolem 1,833 GWh elektrické energie, což stačí k zásobení asi 700 domácností. V roce 1991 proběhla její rekonstrukce a přilehlý jez byl přestavěn na klapkový a došlo i na úpravu vtoků turbín (ČVÚT 2013).

V roce 2003 byl jez opět přestavěn. Původní pevný jez byl odstraněn a nahrazen stávajícím pohyblivým vakovým jezem. Součástí přestavby byla i následná výstavba rybího přechodu. Od roku 2007 je elektrárna vybavena a ovládána automatickým řídicím systémem s bezobslužným provozem. Malá vodní elektrárna, jez a objekt rybího přechodu je ve vlastnictví státu. Elektrárna je v současné době stále funkční (Huzilová 2008).



*Obrázek 5: Malá vodní elektrárna a jez na Jizeře u Bakova nad Jizerou (Zdroj: vlastní fotografie)*

V Bakově nad Jizerou se nachází několik tůň. Dvě z nich byly vyhloubeny v letech 2014–2015 v rámci projektu „Tůň pod Zbábou“. Hlavním účelem vytvoření obou tůň bylo vytvořit nový přírodní biotop a zvýšit biodiverzitu území. Úroveň hladiny tůň není stálá a mění se v závislosti na hloubce podzemní vody (Neuwirth 2015).

### 1.2.3 Klimatické poměry

Klima Bakova nad Jizerou a jeho okolí je podle klasifikace Evžena Quitta z roku 1971 mírně teplou až teplou oblastí (MT11-T2). Jaro je zde poměrně krátké, teplé až mírně teplé s průměrnou dubnovou teplotou 7–9 °C. Léto je teplé, dlouhé a suché s průměrnými červencovými teplotami mezi 17 a 19 °C a s 40–60 letními dny (dny, kdy maximální teplota dosáhne anebo překročí 25 °C). Podzim je poměrně krátký, teplý až mírně teplý s průměrnou říjnovou teplotou 7–9 °C. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá s krátkou výdrží sněhové pokrývky s průměrnou lednovou teplotou -2–3 °C. Celkově počet dní se sněhovou pokrývkou nepřesáhne 40–60 dní v roce. Celkový roční úhrn srážek se v oblasti pohybuje v rozmezí 550–700 mm, z toho v zimě 200–300 mm. Průměrná nadmořská výška oblasti činí 222 m n. m. (Hrnčiarová, T. a kol. 2009).

### 1.2.4 Pedologické poměry

Z hlediska půdních typů převažují v Bakově nad Jizerou regozemě. Na okraji města a v obcích Malá Bělá a Podhradí nalezneme luvizemě a místy gleje. Ty jsou pak ve větší míře na území obce Nová ves u Bakov, kde se nachází i kambizemě a luvizemě (VUMOP 2022).

Regozemě jsou u nás obecně nejvíce rozšířeny v rovinných oblastech ČR. Jedná se o slabě vyvinuté půdy na sypkých sedimentech (spraše, sprašové hlíny, písky, štěrky). Vyskytují se na nich méně vydatné pastviny a v horách lesy. Hlavním půdotvorným procesem je zde slabá humifikace. Rozlišujeme několik základních subtypů: regozemě modální, oglejené, glejové, karbonátové, vyluhované, dystrické, psefitické, arenické a pelické (Tomášek 2007).

Luvizemě jsou rozšířeny nejvíce ve středních polohách, především v pahorkatinách a vrchovinách. V těchto výškových polohách je podnebí značně vlhké a průměrná roční teplota se zde pohybuje mezi 6–8 °C. Matečnou horninou jsou nejčastěji sprašové hlíny a středně těžké glaciální sedimenty. Luvizemě jsou nejvíce zastoupeny mezi 250 a 500 m n. m. Často se nazývají i jako illimerizované půdy, podle hlavního půdotvorného procesu těchto půd – illimerizace. Ten to půdní typ má dva subtypy, illimerizovanou půdu typickou a illimerizovanou půdu oglejenou (Tomášek 2007).

Gleje jsou půdy rozšířené po celém území ČR, nejvíce pak v nivách vodních toků. Opět jako u luvizemí jsou centrem rozšíření glejů pahorkatiny a vrchoviny. Matečnou horninou jsou hlavně nevápnité nivní uloženiny a deluviální splachy. Půdotvorným procesem glejů je glejový pochod. Gleje mají dva hlavní subtypy, glej typický a glej zrašelinělý (Tomášek 2007).

Kambizemě nebo také hnědé půdy jsou v ČR nejrozšířenějším půdním typem. Nejvíce se vyskytují nejen v pahorkatinách a vrchovinách, ale i v horách. Charakteristické je vlhčí mírně teplé klima s průměrnými ročními teplotami mezi 4 a 9 °C. Matečnou horninu tvoří horniny skalního podkladu, jako například žuly, ruly, svory atd. Kambizemě jsou nejvíce rozšířeny mezi 450 a 800 m n. m. Hlavním půdotvorným procesem je zde vnitropůdní zvětrávání. Mezi základní subtypy patří: hnědá půda eutrofní, hnědá půda typická, hnědá půda kyselá, hnědá půda silně kyselá a hnědá půda oglejená a glejová (Tomášek 2007).

### 1.2.5 Biogeografické poměry

Podle klasifikace lesních vegetačních stupňů se v Bakově nad Jizerou a okolí nachází vegetační stupeň bukodubový a dubobukový. Lesní vegetační stupně vyjadřují vztah mezi klimatem a biocenózou. Popisují ve zjednodušené podobě vegetační stupňovitost a poskytují představu o rozšíření hlavních dřevin. Vegetační stupňovitost je závislá především na teplotách ovzduší, půdy a na množství a časovém rozložení atmosférických srážek, včetně srážek horizontálních (Viewegh 2003).

Bukodubový vegetační stupeň se vyskytuje v lokalitách klimaticky podmíněných průměrnou roční teplotou 7,5 – 8,3 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 600–670 mm a délkou vegetační doby 160–169 dní. Vyskytuje se nejčastěji v nadmořských výškách 200–300 m n. m. (Viewegh 2003), tedy na plošinách a nejnižších úpatích pahorkatin. Má rozmanité geologické podloží s častým podílem spraší a sprašových hlín s půdními typy černozemě a hnědozemě, na kterých se vyvinuly – kambizemě, ojediněle pak pseudogleje a gleje (Holuša a kol. 2014). Převažuje dub zimní s příměsí buku lesního a habru obecného. Dub pýřitý a slovenský se vyskytují jen na suchých místech. V pařezinách, kde vymizel buk lesní převládá habr obecný. Bukodubový vegetační stupeň zaujímá v ČR přibližně 11 % celkové plochy lesů (Viewegh 2003).

Dubobukový vegetační stupeň také zaujímá polohy plošin a mírných svahů pahorkatin. Na plošinách jsou časté mocné překryvy sprašových hlín. Půdní typy tohoto lesního vegetačního stupně reprezentují hnědozemě, luvizemě a kambizemě, ojediněle jsou zastoupeny pararendziny, podzoly nebo regozemě (Holuša a kol. 2014). Vyskytuje se převážně v lokalitách s roční průměrnou teplotou 6,5–7,8 °C, průměrným ročním úhrnem srážek 650–750 mm a délkou vegetační doby kolem 160 dní. Převažuje buk lesní, dub zimní a habr obecný, mající zde produkční optimum. Při výmladkovém způsobu hospodaření se pak ve vzniklých pařezinách vyskytují buk lesní, dub zimní, lípa malolistá, bříza bělokorá a osika obecná,

potlačeny habrem obecným. Dubobukový vegetační stupeň pokrývá přibližně 18 % plochy lesů ČR (Viewegh 2003).

V podrostu dubobukového vegetačního stupně převládají druhy typické pro středoevropský listnatý les, např. starček lesní, šťavel kyselý, mařinka vonná, violka lesní nebo kopytník evropský. Typickým druhem podrostu je i kokořík mnohokvětý, který nevystupuje do vyšších lesních vegetačních stupňů (Holuša a kol. 2014). Společenstva mají většinou silně travnatý ráz. Vodou ovlivněné půdy byly zabrány dubem letním a jedlí bělokorou (Viewegh 2003).

Důležitým a bohatým ekosystémem z hlediska biogeografických poměrů je i řeka Jizera. Na Bakovském úseku žije více než 10 druhů ryb. Mimo běžně se vyskytující druhy jako jsou kapr obecný, okoun říční a jelec tloušť zde můžeme nalézt i vzácnější druhy, například pstruha obecného, candáta obecného, a dokonce i štika obecnou. V těsném okolí řeky lze pozorovat i skokany hnědé a skřehotavé, ropuchy obecné nebo užovky obojkové. Z ptactva se na řece běžně vyskytují kachny divoké a labutě velké. Na jezu u vodní elektrárny hnízdí skorec vodní a konipas horský. Na březích řeky můžeme narazit i na ledňáčka říčního a na přilehlých loukách se zastavují jeřábi popelaví, volavky bílé a čápi bílí (Dvořák 2021).

### 1.2.6 Ochrana přírody a krajiny

V okolí Bakova nad Jizerou nalezneme nejen velkoplošná a maloplošná zvláště chráněná území, ale i území chráněná v rámci NATURA 2000. Což je soustava chráněných území, které vymezují podle jednotných principů všechny státy Evropské unie. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu nejcennějších a nejvíce ohrožených druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť (AOPK 2024i).



Obrázek 6: Tok Jizery za soutokem s Kněžmostkou  
(Zdroj: vlastní fotografie)

Velkoplošná zvláště chráněná území nalezneme v širším okolí města Bakov nad Jizerou a jsou reprezentována CHKO Český ráj a CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Chráněná krajinná oblast Český ráj se nachází vzdušnou čarou přibližně 8 km severovýchodně od Bakova nad Jizerou. Jedná se o nejstarší chráněnou krajinnou oblast v ČR, vyhlášena byla již v roce 1955. V roce 2002 došlo k rozšíření oblasti CHKO na téměř dvojnásobek. Rozloha nyní činí cca 182 km<sup>2</sup>. Oblast se pyšní harmonickou krajinou s pískovcovým reliéfem a skalními městy. Současná podoba skalních měst je především výsledkem dlouhodobé eroze. Mezi nejznámější zdejší skalní města patří Prachovské skály, Hruboskalsko, Klokočské skály či Příhrazské skály. Pro CHKO jsou charakteristické hluboké lesy, květnatá mokřadní a mezofilní luka, rybníky a tůně, které tvoří pestrou mozaiku krajiny. Nalezneme zde také známky současného, ale i historického působení člověka, například hrady a zámky Kost, Valdštejn, Frýdštejn aj. (AOPK 2024g).

Přibližně 18 km západně od Bakova nad Jizerou se rozkládá další chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj. CHKO byla vyhlášena v roce 1976 a s rozlohou 410 km<sup>2</sup> je v porovnání s CHKO Český ráj více než dvakrát větší. Svou rozlohou patří mezi větší chráněné krajinné oblasti. Skládá se ze dvou nespojitých územních částí, Kokořínska (274 km<sup>2</sup>) a Máchova kraje (136 km<sup>2</sup>). Kokořínsko je charakteristické hlavně svou malebnou krajinou s pískovcovými skalami. Ze skalních útvarů vlivem selektivního zvětvávání často vznikají zajímavě tvary. Některé z nich byly v průběhu let lidmi metaforicky pojmenovány, například Obří hlava, Žába, Sněhurka a sedm trpaslíků či Pokličky. Na území CHKO také nalezneme skalní města, pokličky, skalní brány či okna takových forem a rozsahů, jaké jsou specifické jen pro tuto chráněnou krajinnou oblast. Významné jsou i zdejší lesní porosty, především bory a bučiny nebo mokřady. Setkat se zde můžeme i s řadou vzácných živočichů (rak říční, drobní plži) a rostlin (orchideje – kruštík bahenní, prstnatec májový). Zajímavostí území je také to, že se zde setkávají druhy žijící v horách či severských zemích s druhy vázanými na nížiny (AOPK 2024h).

V nejbližším okolí Bakova nad Jizerou nalezneme i několik maloplošných zvláště chráněných území. Jedním z nich je přírodní rezervace Vrch Baba u Kosmonos, která se nachází jihovýchodně od města Bakov nad Jizerou. Rezervace byla vyhlášena v roce 1950. Její rozloha činí 249,6 ha. Hlavní důvodem ochrany tohoto území je ochrana dubohabrového lesa a teplomilné vegetace (AOPK 2024e). Jedná se o oblast zalesněných neovulkanických komínů Baba a Dědek s výskytem významných druhů rostlin. Patří sem například dymnivka dutá,

plicník lékařský, sasanka hajní či lilie zlatohlávek. Na svazích jmenovaných neovulkanických vrchů se nacházejí četná kamenná moře a sesuvy (Kudyznudy.cz 2024).

Dalším maloplošným chráněným územím v okolí města je národní přírodní památka Rečkov. Rozkládá se necelé 3 km severovýchodně od Bakova nad Jizerou. Její rozloha je podstatně menší, přibližně 24,4 ha. Vyhlášena byla již v roce 1949 a předmětem její ochrany jsou slatinné a bezkolencové louky a přirozené mokřadní olšiny tvořící biotop vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů, včetně populací popelivky sibiřské a vrkoče bažinného. Pro tyto populace zde byla vyhlášena i evropsky významná lokalita Rečkov. Stáří obou těchto druhů se datuje až do doby ledové (AOPK 2024b).



Obrázek 7: Přírodní rezervace Vrch Baba  
(Zdroj: vlastní fotografie)



Obrázek 8: Národní přírodní památka Rečkov  
(Zdroj: vlastní fotografie)

Zajímavou a chráněnou lokalitou je i přírodní památka Niva Bělé u Klokočky, jejíž rozloha je 7,8 ha. K vyhlášení této přírodní památky došlo v roce 2016. Hlavním předmětem ochrany jsou bezkolencové louky na vápnatých, rašelinných, nebo hlinito-jílovitých půdách a zásaditá slatiniště. Opět jsou zde předmětem ochrany i mokřadní olšiny a na ně vázané druhy – popelivka sibiřská a vrkoč bažinný, díky kterým je zde vyhlášena i evropsky významná lokalita Niva Bělé u Klokočky (AOPK 2024c).

Stejným případem je i Národní přírodní památka Klokočka, sousedící s přírodní památkou Niva Bělé u Klokočky, s rozlohou 3,5 ha. Ta byla založena v roce 1956 (AOPK 2024a).

Posledním maloplošným chráněným územím v bezprostřední blízkosti města je přírodní památka Podhradská tůň. Její rozloha je 3,1 ha a vyhlášena byla v roce 1998. Má za úkol ochranu rázu krajiny s významnými přírodními a estetickými hodnotami, zejména slepého ramena řeky Jizery jako pozůstatku meandrování toku s charakteristickým ekosystémem vodních ploch, lužního lesa, přirozených porostů včetně pásu břehových a vodních rostlin, při umožnění polointenzivního chovu ryb a následného sportovního rybolovu (AOPK 2024d).

V rámci ochrany NATURA 2000, chráněných území, která vytvářejí podle jednotných principů všechny státy Evropské unie s cílem zabezpečit ochranu nejceněnějších a nejvíce ohrožených druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, se poblíž Bakova nad Jizerou nachází již zmíněné evropsky významné lokality Rečkov a Niva Bělé u Klokočky (AOPK 2024i).

Zajímavé jsou z hlediska ochrany přírody také tůně na okraji severní části města Bakov nad Jizerou. Tyto tůně vznikly v rámci projektu „Tůně pod Zbábou“ podle stejnojmenné části města. Projekt byl z převážné části financován z Evropského fondu pro regionální rozvoj. Příprava projektu započala v roce 2013 a v letech 2014-2015 došlo k jeho realizaci vyhloubením dvou tůní a vysazením stromů a keřů. Účelem projektu bylo a je vytvořit přírodní biotop a zlepšit biodiverzitu území. V tůních se vyskytují parožnatky (zelené řasy) a rdest kadeřavý. Z živočichů zde žije skokan skřehotavý, čolek obecný, užovka obojková, lín obecný nebo perlín ostrobřichý (Neuwirth 2015).



*Obrázek 9: Tůně Pod Zbábou  
(Zdroj: vlastní fotografie)*

Na území Bakova nad Jizerou se bohužel nenachází žádné památné stromy. V nejbližším okolí se nachází pouze čtyři lípy srdčité, a to ve vsi Podhradí, která spadá pod správu Bakov nad Jizerou (AOPK 2024f).

## 1.3 Humánně-geografická charakteristika

### 1.3.1 Historický vývoj území

Nejstarší doklady o osídlení Bakovska člověkem se datují až do konce starší doby kamenné, kdy na území dnešní Nové Vsi sídlili lovci sobů. Tato lokalita se řadí mezi nejstarší v Pojizeří. Z této doby pochází i mnoho artefaktů. Nejstarší dlouhodobé osídlení v oblasti sahá do mladší doby bronzové. Dokladem jsou pozůstatky žárového pohřebiště v obci Malá Bělá. Nálezy z Malé Bělé indikují existenci husté sítě sídlišť v okolí z té doby. Doposud bylo však nalezeno pouze jedno (Dvořák 2021).

V mladší době železné žili na území Bakovska Keltové. K prvnímu souvislému osídlení Bakovska došlo po příchodu Slovanů v 7.–9. století n. l., během kterého byly založeny nejstarší osady v kraji, například Zvířetice, Dalešice, Maníkovice nebo Chudoplesy. Tyto osady nesou jména podle svých zakladatelů. Ve stejné době nejspíše vznikla i osada Bakov, ale existuje i možnost, že tato osada vznikla až později během vnitřní kolonizace Čech v 11. a 12. století. Hlavním zdrojem obživy obyvatel osad bylo zemědělství, pastevectví a rybaření v Jizeře (Dvořák 2021).

Během 13. století měl v oblasti vliv rod Lemberků, který vybudoval hrad Zvířetice. V polovině 14. století zakoupil Markvart z Lemberka Bakov, ze kterého tou dobou bylo již městečko. Za nedlouho poté se z něj stalo nejen díky své poloze centrum Markvartova panství. To napomohlo jeho hospodářskému rozvoji. Před husitskými válkami mělo městečko přibližně 300 obyvatel ve 35 gruntech, ve kterých převládalo zemědělství, pastevectví a různá řemesla (Kocourek 2020).

Období husitských válek se na Bakovsko negativně téměř nepodepsalo. Lze dokonce říci, že obyvatelům městečka přinesly lepší životní podmínky, protože do té doby byli obyvatelé utlačováni prostřednictvím různé církevní poplatky, které museli platit. Husity byl obsazen místní hrad Zvířetice, který tak byl ušetřen od zničení (Kocourek 2020).

Po husitských válkách získal roku 1454 panství Heřman ze Zvířetic. Na konci 15. století se tehdejší majitelé Zvířetic zasloužili o zlepšení postavení Bakova. V roce 1497 byl Bakovu udělen statut města, čímž získal právo užívat znamení v podobě stříbrné věže v červeném poli a pečeti zeleným voskem. Z této pečeti se později vyvinul i znak města. Navíc mohli Bakovští pořádat pravidelný pondělní trh a výroční jarmark. Na přelomu 15. a 16. století vzniká z důvodu konání pravidelných trhů velké náměstí, které pravidelně slouží také jako tržiště (Dvořák 2021).



Od roku 1528 působil v Bakově rod Vartenberků. Během jejich působení byly založeny nové vsi Nová Ves a Čihátka. V té době mělo městečko Bakov již více než 400 obyvatel a nacházelo se v něm 52 domů. I tehdy se těšilo velké prosperitě. V druhé polovině 16. století nechali Vartenberkové přestavět kostel sv. Bartoloměje do gotického stylu, v druhé fázi přestavby byly přidány i některé renesanční prvky. V roce 1590 byla Bakovu udělena další důležitá privilegia, právo várečné, privilegium „handlu solního“ (možnost obchodovat se solí po celém panství) a právo „kšaftu“ (možnost svobodného rozhodování obyvatel o tom, jak bude po jejich smrti naloženo s jejich majetkem). V roce 1607 přibylo ještě právo vinného šenku a vinopalství (Kocourek 2020).

Od roku 1623 bylo panství ve vlastnictví Valdštejnů. Během třicetileté války byly vypáleny obce Chudoplesy, Trenčín, Horky, Malá Bělá, Dolánky, Nová Ves a další. V roce 1643 Bakov vyhořel. Po třicetileté válce docházelo k obnově vzniklých škod v Bakově a přilehlých obcích. Stavěly se nové domy, byl obnoven most mezi Bakovem a Malou Bělou a je zahájena oprava kostela sv. Bartoloměje. Opravena byla i bakovská škola. I během působení Valdštejnů přibyly Bakovu nové výhody a privilegia. Například privilegium na třetí výroční jarmark a dva trhy dobytčí. Mimo to byl v roce 1676 zřízen v městečku špitál pro chudé a nemocné. Na konci 17. století vzniká na Bakovsku nové, pro Bakovsko později charakteristické řemeslo, pletení z orobince, kterého bylo v okolí Bakova, obklopeného mnoha rybníky, velké množství. Z Bakova se díky tomu stalo během dalšího století centrum pletařství (Dvořák 2021).

V první polovině 18. století byl na bakovském náměstí postaven barokní morový sloup Nejsvětější Trojice. Sloup měl symbolicky ochraňovat město před nemocemi, požáry a jinými katastrofami. Z důvodu častých povodní byl v roce 1753 odkloněn tok řeky Jizery. Ten se posunul z bezprostřední blízkosti Bakova doprostřed luk. Během 18. století byl přestavěn kostel sv. Bartoloměje a zřízena nová roubená škola. Zavedlo se také číslování domů, podle kterého lze zjistit, že v roce 1770 žilo v 90 domech skoro 900 obyvatel (Kocourek 2020).

Na počátku 19. století byly kvůli častým požárům dovezeny dvě hasičské stříkačky (Kocourek 2020). K velkým požárům docházelo již v předchozím století, jelikož většina zástavby byla dřevěná. V roce 1824 byla otevřena nová zděná budova obecné školy. Během tohoto století byly také modernizovány hlavní silnice, které byly nově tvořeny kamenným základem se svrchní vrstvou šterku. Vybudována byla také silnice na trase Mladá Boleslav, Kosmonosy, Mnichovo Hradiště. V první polovině 19. století opět došlo k regulaci toku řeky Jizery. Nejdříve byla v roce 1830 severně od Bakova vybudována jímka a řeka byla svedena do nového koryta.

O rok později však došlo k jejímu protržení. K další regulaci došlo v roce 1846, kdy byla řeka svedena do současného koryta směrem k obci Nová ves. V roce 1848 došlo k další podstatné změně, která se týkala bakovských obyvatel. Ti totiž přestali být poddanými Valdštejnů a stali se plnoprávními obyvateli monarchie. Byla také zrušena robota. Mezi lety 1864-1865 byla postavena železnice Praha–Turnov. V provozu byla i bakovská zastávka na severovýchodním okraji města, která však byla po roce zrušena. Od roku 1890 je v provozu současná stanice „Bakov-město“ (Dvořák 2021).

V druhé polovině 19. století došlo k vysušování rybníků a kvůli nedostatku rákosu se někteří pletari přeorientovali na pletení košů a košíků z proutí. V roce 1895 získala obec poprvé do názvu oficiální dodatek „nad Jizerou“, především z důvodu odlišení od názvu stejnojmenné vsi nedaleko Slaného (Dvořák 2021).



Obrázek 10: Bakov nad Jizerou a okolí v období II. vojenského mapování (Zdroje: Mapy.cz 2024a)

Na přelomu 19. a 20. století žilo v Bakově na Jizerou a přilehlém Trenčíně již více než 2500 obyvatel ve 278 domech (Kocourek 2020). Obec neměla dostatečnou kapacitu škol, a tak byla v roce 1906 postavena budova obecné školy chlapecké, která se o rok později dočkala i rozšíření v podobě nového křídla pro měšťanskou školu (Dvořák 2021).

Během první světové války mezi lety 1914-1918 muselo mnoho mužů narukovat do rakousko-uherské armády. Někteří vstoupili i do československých legií. Období války doprovázelo mnoho problémů, z toho největší byl nedostatek veškerého zboží a zvyšování cen (Dvořák 2021).

Během 20. a 30. let se město hojně rozrůstalo o rodinné domky za tratí směrem k Trenčínu. Vznikl i nový hřbitov a přibyla sokolovna. Na konci 30. let byla vytvořena nová budova městské spořitelny a v roce 1931 byla postavena nová pošta (Kocourek 2020). Od roku 1921 byl v Bakově postupně zaváděn elektrický proud a připojeny byly také první telefonní linky (Dvořák 2021).

Po vzniku Protektorátu Čechy a Morava procházela nová státní hranice blízkým okolím města. Mnozí obyvatelé Bakova nad Jizerou byli za odbojovou činnost posláni do koncentračních táborů (Kocourek 2020). Během protektorátu bylo omezeno nebo přímo zrušeno mnoho spolků a organizací. Také došlo k přejmenování ulic, které byly pojmenovány po významných osobnostech, na neutrální názvy (Dvořák 2021).

Na konci 2. světové války žilo v Bakově nad Jizerou 4593 obyvatel, z čehož přibližně 1300 odešlo po vysídlení Němců dosídlit severní pohraničí. Po vítězství komunistů ve volbách v roce 1946 došlo na území města k vytváření nových spolků a přejmenování a úpravě spolků starých v rámci přizpůsobení novému režimu. Vznikl například Svazarm nebo pobočka Svazu československo-sovětského přátelství (Kocourek 2020).

V roce 1952 bylo založeno JZD a zahájena kolektivizace, což se samozřejmě nelíbilo především rolníkům vlastnícím velké pozemky na území Bakova nad Jizerou a okolí. V 50. letech byla dokončena rekonstrukce náměstí, přestavby se dočkala chlapecká škola a bylo postaveno městské kino. V tomto období upadala tradiční výroba z orobince a z důvodu absence větších průmyslových podniků na území města velká část obyvatel dojížděla za prací například do LIAZu v Haškově nebo do Mladé Boleslavi (Dvořák 2021).

V roce 1966 byl Bakov nad Jizerou povýšen na město a v roce 1973 bylo k městu připojeno několik okolních obcí (Kocourek 2020). Bakov nad Jizerou byl sice od 19. století chápán jako město, ale úředně byl stále obcí. To se změnilo až právě v roce 1966 (Dvořák 2021).

V 70. letech byl ve městě vybudován dům mládeže, hokejové kluziště s tribunami a moderní zdravotní středisko. Vystavěno bylo i rozsáhlé koupaliště (Kocourek 2020). Vznikl také nový vodovodní a plynový řad. Během 80. let byla postavena nová mateřská škola a zahájena výstavba čističky odpadních vod. Dokončena byla stavba rychlostní silnice R10 (dnes dálnice D10) mezi Prahou, Mladou Boleslaví a Turnovem. Dálnice byla dokončena až na začátku 90. let. To vše napomohlo k poklesu dopravy v Trenčíně a části Bakova nad Jizerou (Dvořák 2021).

Po sametové revoluci došlo ke stavebnímu a hospodářskému rozvoji města, kdy byly opraveny církevní památky, vybudován dům s pečovatelskou službou, vystavěna hřiště a rozšířeno místní koupaliště. V roce 1991 došlo k osamostatnění obce Nová Ves u Bakova. Během 90. let se privatizovaly obchody i provozovny, vznikaly nové firmy a živnosti. Modernizována byla vodovodní a kanalizační síť. Dokončena byla výstavba čističky odpadních vod. U nového hřbitova vzniká první hala průmyslové společnosti Emerge, která se zabývá výrobou lisovaných a svařovaných dílů pro automobily (Dvořák 2021). V roce 1999 se na



*Obrázek 11: výrobní hala společnosti Forvia Faurecia Exhaust Systems s. r. o.*

*(Zdroj: vlastní fotografie)*

východním okraji města začal budovat závod Faurecia, který se specializuje na výrobu výfukových systémů. V roce 2000 byla dokončena první část výroby (Forvia 2024).

V novém tisíciletí využil Bakov nad Jizerou evropských dotací a v letech 2009-2011 došlo k revitalizaci původního koupaliště na volnočasový areál s moderní in-line dráhou a novými ubytovacími kapacitami. V letech 2011–12 došlo k rekonstrukci jedné z budov základní školy. V roce 2016 byly opravena sokolovna a v roce 2019 došlo k rekonstrukci radnice (Dvořák 2021).

### **1.3.2 Bydlení**

Od roku 1890 roste počet domů ve městě Bakov nad Jizerou. Od té doby se jejich počet zvýšil více než třikrát. I v některých obcích spadajících pod Bakov nad Jizerou se počet domů zvýšil. Například v Malé Bělé a v Chudoplesích více než čtyřikrát, v Podhradí více než dvakrát. Naopak u některých ostatních, kam patří obce Brejlov, Klokočka, Studénka, Velký Rečkov a Zájezdy došlo ke značnému poklesu počtu domů. Nejvíce domů, více než 70 %, se nachází

v samotném Bakově nad Jizerou. Na druhém místě je Malá Bělá, více než 13 %. Zastoupení ostatních místních částí je zanedbatelné (MEPCO 2018).

V roce 2021 bylo ve městě Bakov nad Jizerou celkem 1940 obydlých bytů. Z toho se 82 % nacházelo v rodinných domech, 17 % v bytových domech a zbytek v ostatních budovách. Domů bylo ve městě v roce 2021 1547. Z toho 89 % obydlých a 11 % neobydlých. Více než třetina obydlých domů v Bakově nad Jizerou byla vystavěna či rekonstruována mezi lety 1920–1970 (MEPCO 2018).

Město Bakov nad Jizerou spadá dle urbanistické a funkční struktury a typu zástavby do kategorie obcí městského charakteru. Dle Územního plánu města Bakov nad Jizerou je bydlení v rodinných domech nejvíce zastoupeno v sídle Bakov nad Jizerou a má charakter městské zástavby (MEPCO 2018).

Intenzita bytové výstavby v Bakově nad Jizerou v posledních letech (2011–2021) klesala. To se změnilo až v roce 2022 kdy započala výstavba developerského projektu s názvem „Bakovská Rezidence“. Realizace tohoto projektu přinesla městu 48 nových bytů, které sousedí s volnočasovým areálem na severním okraji města (MEPCO 2018).

### **1.3.3 Obyvatelstvo**

#### **1.3.3.1 Struktura obyvatel**

- **Podle věku**

Podle ukazatelů věkové struktury populace Bakova nad Jizerou dochází k jejímu stárnutí, a to jak na úrovni kraje, tak i České republiky. Za poslední více než čtvrtstoletí se snižuje podíl dětské složky (0-14 let) obyvatelstva a dochází ke zvyšování podílu seniorské složky (65+ let). Už v roce 2002 překonal podíl seniorů podíl dětí. Tuto skutečnost dokládá index staří, který se mezi lety 1991 a 2016 zvýšil o 24 % na hodnotu 111 % nebo průměrný věk, který vzrostl ze 38,3 let na 41,8 let (MEPCO 2018).

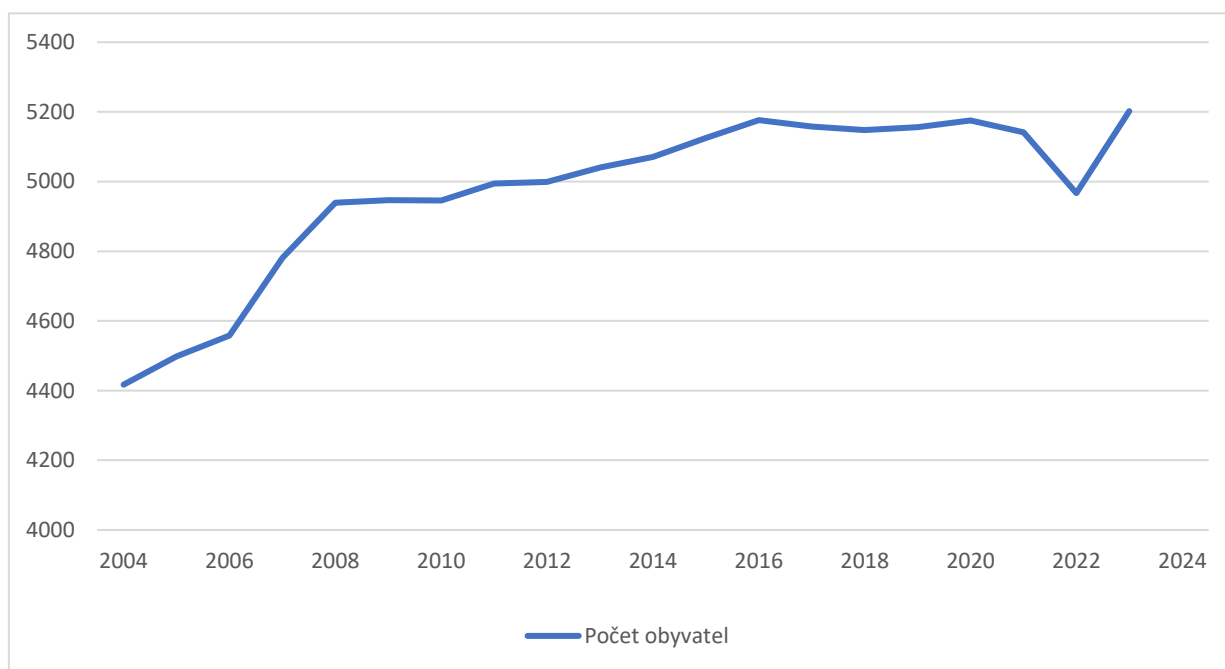
- **Podle vzdělání**

Vzdělanostní struktura obyvatel města Bakov nad Jizerou je tvořena převážně obyvatelstvem s vyšším dosaženým vzděláním. Největší podíl zaujímají lidé se středním vzděláním včetně vyučení bez maturity. Ti tvoří přibližně 34 % ekonomicky aktivních obyvatel. Přibližně stejný je podíl lidí s úplným středním vzděláním s maturitou. Podíl vysokoškolsky vzdělaných osob je v Bakově asi 13,5 %, což je téměř o 5,5 % vyšší podíl, než v nedalekém městě Bělá pod Bezdězem. V 8 km vzdáleném městě Kněžmost je zastoupení vysokoškolsky vzdělaných lidí srovnatelné. Pouze základní vzdělání má 11 % ekonomicky aktivních obyvatel

města a úplně bez vzdělání je jich přibližně 0,4 %. Podle indexu vzdělanosti, vycházejícího z dat ze SLDB 2021, je vzdělanostní struktura města Bakov nad Jizerou nad krajskými i státními hodnotami. Pro Bakov nad Jizerou je index 245, pro Středočeský kraj i celou Českou republiku je přibližně 192 (ČSÚ, SLDB 2021a).

### 1.3.3.2 Pohyb obyvatelstva

Počet obyvatel města Bakov nad Jizerou je tvořen a mění se tzv. přirozeným pohybem obyvatelstva, který představuje rozdíl mezi počtem narozených a zemřelých lidí a pohybem mechanickým, který je definován rozdílem mezi počtem přistěhovalých a vystěhovalých. Přírůstek obyvatelstva je za posledních 25 let tvořen převážně migrací. Počet narozených a zemřelých se ve sledovaném období drží na stabilní úrovni bez větších výchylek. Naopak počet přistěhovalých a vystěhovalých podléhá rozkolísanému trendu, což lze vidět například v letech 2003 a 2006. Vývoj počtu obyvatel ve městě se ve velké míře odvíjí od intenzity výstavby bytů a rodinných domů (MEPCO 2018).



Obrázek 12: Vývoj počtu obyvatel Bakova nad Jizerou v letech 2004-2023  
(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2023)

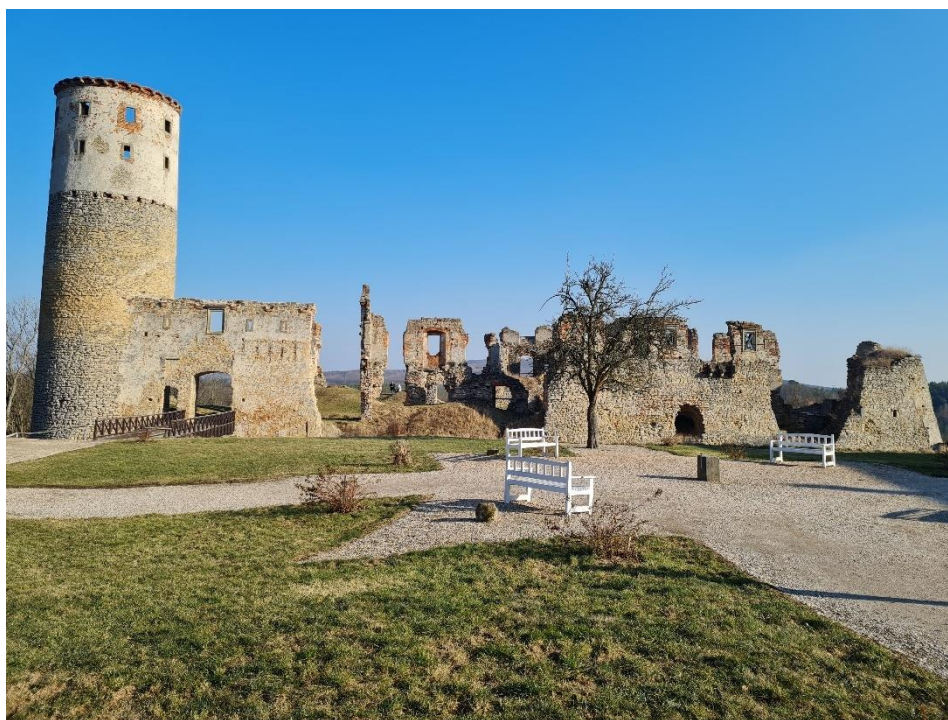
### 1.3.4 Pracovní příležitosti

Ze SLDB 2011 vyplývá, že nezaměstnanost obyvatel ve městě se pohybuje kolem 6 % z celkového počtu 2404 ekonomicky aktivních lidí. Zaměstnaných je tedy 94 % lidí. Problém se zaměstnaností je zanedbatelný z důvodu polohy města, které se nachází v průmyslovém regionu. Pro většinu uchazečů o práci není problém si v oblasti během krátké doby najít práci.

Velká část pracovních příležitostí pro obyvatele města je spojena s automobilovým průmyslem vázaným především na automobilku ŠKODA AUTO a.s. Na území města se nachází několik firem, které se zabývají výrobou pro automobilový průmysl. Jedná se například o firmu Forvia Faurecia Exhaust Systems s.r.o., která se zabývá výrobou výfukových systémů nebo AAS Automotive s. r. o., která vyrábí střešní nosiče a příslušenství nebo EMERGE a.s., která se specializuje v oblasti svařování, lisování, obrábění, ohýbání a logistiky. Poloha města Bakov nad Jizerou a jeho dopravní dostupnost skýtá značný potenciál pro možné nové pracovní příležitosti související například s automobilovým průmyslem (MEPCO 2018).

### 1.3.5 Cestovní ruch

Bakov nad Jizerou z hlediska cestovního ruchu těží hlavně ze své polohy mezi dvěma chráněnými krajinnými oblastmi, a to CHKO Český ráj a CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Město a jeho okolí nabízí velké množství cyklotras a tras vhodných pro pěší turistiku. Nejzajímavější lokality z hlediska turismu se nachází zejména v okolí města. Takovou lokalitou je například neovulkanický vrch Baba a jeho bezprostřední okolí, které zároveň tvoří i území stejnojmenné přírodní památky. Dále třeba zřícenina hradu Zvířetice nebo obora Klokočka (Mapy.cz 2024b).



Obrázek 13: Zřícenina zámku Zvířetice  
(Zdroj: vlastní fotografie)

V samotném městě lze pak také navštívit hned několik zajímavých památek. Například kostel sv. Bartoloměje, který vznikl přestavbou dřevěné kaple Panny Marie v roce 1384. Dále

kapli svaté Barbory nebo sloup Nejsvětější Trojice, který byl uprostřed náměstí postaven v letech 1727–1729 a tvoří jeho dominantu (MEPCO 2018).



*Obrázek 15: kostel sv. Bartoloměje v Bakově nad Jizerou  
(Zdroj: vlastní fotografie)*



*Obrázek 14: sloup Nejsvětější Trojice  
v Bakově nad Jizerou  
(Zdroj: vlastní fotografie)*

Skrz město vedou dvě značené turistické trasy. Červená trasa č. 0020, která vede z Mladé Boleslavi obcemi Bakov n. Jizerou, Malá Bělá, Nová Ves, Velký Rečkov, Klokočka, Maníkovice, Klášter Hradiště až do Mnichova Hradiště a modrá trasa č. 1064 vedoucí z Bělé pod Bezdězem přes Bítouchov, Bakov nad Jizerou do Mladé Boleslavi (Mapy.cz 2024b).

Bakov nad Jizerou je vybaven i volnočasovým areálem podporující turismus. V areálu se nachází téměř kilometrová in-line dráha, dětská hřiště, sportoviště, přírodní vodní plocha, ve které se dá v létě koupat a v zimě na jejím povrchu bruslit, sociální zázemí a šatny. Nalezneme zde i několik dřevěných chatiček, ve kterých se lze ubytovat (MEPCO 2018).



Město Bakov nad Jizerou nabízí turistům i mnoho možností ubytování a stravování. Ve městě se nachází dostatek ubytovacích zařízení různých úrovní a více než 5 restauračních zařízení (Mapy.cz 2024b).

### **1.3.6 Občanská vybavenost**

Město Bakov nad Jizerou nabízí školská zařízení poskytující dětem možnost předškolního i základního vzdělávání. Jedním z poskytovatelů předškolního vzdělávání je příspěvková organizace Mateřská škola Bakov nad Jizerou. Mateřská škola se nachází v blízkosti volné přírody, v západní části města, v ulici Palackého. Kapacita školy je 180 dětí a její provoz probíhá v sedmi věkově smíšených třídách. Budova školy je rozdělena do tří označených pavilonů. V pavilonu „A“ se nachází 3 třídy (žlutá, zelená a duhová), v pavilonu „B“ jsou další 3 třídy (červená, modrá a sluníčková). Posledním pavilonem je pavilon „H“, ve kterém mimo 1 třídy s názvem Beruška nalezneme i kuchyň, ředitelnu, sborovnu, kancelář, prádelnu a spisovnu. Škola je také vybavena rozlehlou zahradou s moderními hracími prvky (MŠ Bakov nad Jizerou 2024). I přes svou omezenou kapacitu se mateřská škola snaží přizpůsobovat svou kapacitu tak, aby vyhovovala stávajícím demografickým trendům a aby pokud možno nedocházelo k nepřijetí dítěte do mateřské školy z kapacitních důvodů (MEPCO 2018).

Druhým poskytovatelem předškolního vzdělávání je soukromá mateřská škola TYMIŠKA, kterou založili manželé Jan a Veronika Tymichovi. Tato škola se nachází nejen v Bakově nad Jizerou, ale i v Josefově Dole u Mladé Boleslavi. Školka je určena pro děti od 3 do 6 let. Celková kapacita školy je 82 dětí, z toho 26 dětí v Bakově nad Jizerou. Zde se škola nachází ve Smetanově ulici v západní části města. Tato mateřská škola byla založena v roce 2012 a v roce 2013 byla založena druhá provozovna v Debři, která se později přesunula do obce Josefův Důl. V roce 2021 došlo k rekonstrukci budovy v Bakově nad Jizerou, kdy byl interiér obohacen o nové vnitřní vybavení a zahrada školy o nové herní prvky. Mateřská škola TYMIŠKA se snaží dětem nabídnout lásku a péči, v rámci možností individuální přístup k dítěti, bezproblémovou spolupráci a vstřícnost (MŠ Tymiška 2024).

Město Bakov nad Jizerou disponuje i plnohodnotnou základní školou. Škola je příspěvkovou organizací, která byla zřízena městem v roce 2002. Škola se skládá z prvního a druhého stupně. Součástí školy je i školní jídelna a školní družina. Kapacita školy je 500 žáků. Základní škola je plně organizovanou školou s 9 postupnými ročníky. V každém ročníku jsou zpravidla dvě paralelní třídy. Škola je spádovou školou pro město Bakov nad Jizerou a přidružené obce. Základní školu tvoří hlavní budova z roku 1906 a pavilónová budova z roku

1960, které jsou spojeny nově vybudovanou přístavbou s učebnami. Škola po technické stránce disponuje vybavenou učebnou dílnou, domácích nauk a keramickou dílnou s pecí. Cílem školy je otevřenost všem dětem, snaha respektovat osobní maximum žáka a jeho individuální potřeby. Cílem školního vzdělávacího programu je zdravě učit, porozumět potřebě vzdělávat se, vychovávat lidskou osobnost – porozumět jí, učit cizí jazyk, rozvíjet u žáků čtenářskou a počítačovou gramotnost, rozvíjet vztah ke sportu a dalším tělesným aktivitám, integrovat žáky se zdravotním postižením a znevýhodněním, sociálním znevýhodněním, žáky se SVP i žáky nadané (ZŠ Bakov nad Jizerou 2023).



*Obrázek 16: budova Základní školy Bakov nad Jizerou  
(Zdroj: vlastní fotografie)*

Z hlediska zdravotní péče má město vlastní zdravotní středisko, které se nachází nedaleko železniční zastávky Bakov nad Jizerou město. Středisko disponuje celkem 6 lékaři, z toho 2 praktickými lékaři, 1 lékařem pro dorost, 1 gynekologem a 2 stomatology. Se střediskem sousedí i lékárna, která sídlí v soukromém subjektu. Ve městě dále působí dva fyzioterapeuti. Město se začíná potýkat s problémem udržení zdravotní péče ve městě z důvodu rostoucího věku lékařů, u kterých hrozí v nejbližší době odchod do důchodu (MEPCO 2018). Město nabízí zdravotní péči i pro malá zvířata a domácí mazlíčky obyvatel. V budově v severní části Mírového náměstí sídlí veterinární ordinace, která nabízí čipování, europasy, poradenství a prodej speciálních krmiv, diet, léčiv a krmných doplňků pro různé domácí mazlíčky. Veterinář zde provádí také stomatologické zákroky, vyšetření sonografická, kardiologická, biochemická, hematologická, RTG atd. (Mapy.cz 2024b).

I sociální péče je ve městě do jisté míry zajištěna. Město Bakov nad Jizerou však nemůže samo pokrýt široké spektrum sociálních služeb, proto jsou další služby k dispozici v blízkých městech, spadajících především do ORP Mladá Boleslav. Přesto v Bakově nad Jizerou nalezneme například dům s pečovatelskou službou, který se nachází ve Školní ulici. Objekt

poskytuje bydlení a profesionální pečovatelskou službu osaměle žijícím občanům, pobíratelům starobního důchodu a invalidním občanům, kteří využívají pečovatelskou službu tak, aby si mohli alespoň zčásti zajišťovat péči o svoji osobní hygienu a svou domácnost. V domě s pečovatelskou službou je celkem 24 bytů, z toho 1 byt má dispozici 1 + kuchyňský kout (KK) a je upraven pro tělesně postižené, 17 malometrážních bytů 1 + KK pro jednu osobu a 6 bytů 2 + KK pro manželské dvojice. Ve městě sídlí také Denní centrum pro seniory Jizery, které poskytuje sociální služby zaměřené na osoby se zdravotním postižením a seniory. Sociální služby v Bakově nad Jizerou zajišťuje i Diecézní charita Litoměřice (MEPCO 2018).

Město Bakov nad Jizerou dbá na ochranu obyvatelstva. Proto má zřízenou městskou policii, která sídlí v budově v jihozápadním rohu Mírového náměstí. Městská policie má za úkol zabezpečení místních záležitostí veřejného pořádku a plnění dalších úkolů podle zákona o obecní policii. Tuto práci zde zastává 5 strážníků. Ochranu obyvatel města dále zajišťuje sbor dobrovolných hasičů města Bakov nad Jizerou (MEPCO 2018).

Ve městě se nachází také městská knihovna, divadlo, soukromé muzeum historických předmětů, bankomat České spořitelny a.s. na Mírovém náměstí a pobočka České pošty. Dále v Bakově nad Jizerou nalezneme i několik menších maloobchodních prodejen. Například prodejna s potravinami COOP Jednota má ve městě tři prodejny, jedna se nachází v severní části města, druhá ve střední části a poslední v jižní části města. Mimo ně se ve městě nacházejí ještě tři další obchody s potravinami. Další maloobchodní prodejnu je prodejna FLORA, která se zaměřuje na prodej květin a výzdobu interiérů. Nabízí i kompletní zahradnické služby, realizaci, projekci a údržbu zahrad. Vedle této prodejny se nachází i vyhlášená, stejnojmenná cukrárna. Město disponuje i několika drogeriemi. Z velkoobchodních zařízení nedávno přibyla na východním okraji města prodejna s potravinami a nepotravinářským zbožím NORMA, k.s. Vedle této prodejny nalezneme i čerpací stanici Robin Oil. Ve městě se nachází také mnoho restauračních zařízení různých druhů (Mapy.cz 2024b).

Pro sportovní vyžití a trávení volného času je ve městě například Sokolovna, Sportovní centrum Galaxie, které nabízí prostory pro hraní bowlingu a squashe. Ve městě jsou i různá venkovní zařízení, jako například dětská hřiště, skateboardové hřiště, hřiště pro seniory, sportovní areál u školy, tenisové kurty, fotbalový stadion atd. Zajímavý je volnočasový areál na severním okraji města, který je blíže charakterizován v podkapitole Cestovní ruch (Mapy.cz 2024b).



*Obrázek 17: volnočasový areál v Bakově nad Jizerou  
(Zdroj: vlastní fotografie)*

Ve městě se každoročně koná i velké množství sportovních akcí, například Bakovský půlmaratón, hasičské sportovní soutěže, akce Ski&Bakajda, běh Olympijského dne, Pojizerský triatlon, cyklistické závody, soutěže národní házené atd (MEPCO 2018).

Kulturní zázemí města Bakov nad Jizerou tvoří městská knihovna, vlastivědné Muzeum Bakovska a středisko pro volný čas dětí a mládeže. V budově bývalé radnice nad prodejnou COOP, v jižní části Mírového náměstí, se nachází sál, kde se konají plesy, výstavy, besedy, koncerty a přestavení bakovského divadelního souboru a hostujících souborů (MEPCO 2018).

Na území Bakova nad Jizerou působí i mnoho sportovních, zájmových a církevních organizací. Sportovních organizací je ve městě celkem 17 a stejný počet je i zájmových spolků. Církevní činnosti zastupují dvě církve. Nejvyšší počet členů mají sportovní organizace SK Bakov nad Jizerou a TJ Sokol Bakov nad Jizerou (MEPCO 2018).

### **1.3.7 Doprava**

Silniční infrastruktura ve městě a jeho okolí je velmi dobře rozvinutá. V blízkosti města se nachází dálnice D10 vedoucí z Prahy do Turnova, na jejíž trase najdeme i sjezd č. 53 na Bakov nad Jizerou. Dálnice činí Prahu a Turnov dobře časově dostupnými z hlediska dojíždění za prací nebo do školy. Napojení dálnice D10 na rychlostní silnici na Liberec před Turnovem činí jako vhodnou dojezdovou destinaci i město Liberec (MEPCO 2018).

Skrz město vede silnice II/276 Bělá pod Bezdězem – Bakov nad Jizerou – Kněžmost, která je z hlediska dopravní situace a zátěže velmi problematická. Je totiž značně zatížena kamionovou dopravou. Vhodným řešením tohoto problému by byl obchvat, který by byl však velmi nákladný. Východním okrajem Bakova nad Jizerou prochází silnice II/610 spojující Prahu – Mladou Boleslav – Bakov nad Jizerou – Mnichovo Hradiště – Turnov (Mapy.cz

2024b). Tato silnice je také dost zatížena. Nejvíce dopravně vytížena je samozřejmě dálnice D10, jejíž roční průměrná denní intenzita vozidel je 4x větší než u silnice II/610 (MEPCO 2018).



Obrázek 18: Silnice II/610 u Chudoplesy  
(Zdroj: vlastní fotografie)

Železniční doprava je ve městě na dobré úrovni, jelikož má dvě železniční zastávky, z nichž každá je na jiné trati. Bakov nad Jizerou je také křižovatkou tří železničních tratí. První z nich je trať č. 070 směr Praha-Turnov, po které jezdí osobní vlaky i rychlíky (Mapy.cz 2024c). V pracovních dnech jezdí mezi Bakovem nad Jizerou a Mladou Boleslaví obousměrně 10 rychlíků a 13 osobních vlaků a mezi Bakovem nad Jizerou a Turnovem 5 rychlíků a 10 osobních vlaků (Idos 2024b). Druhou tratí je trať č. 080 směr Bakov nad Jizerou – Jedlová. Na této trati jezdí v pracovní dny mezi Bakovem nad Jizerou a Českou Lípou obousměrně 5 rychlíků a 9 osobních vlaků (Idos 2024a). Poslední tratí je trať č. 063 směr Bakov nad Jizerou město – Dolní Bousov. Na té jezdí v pracovní dny obousměrně 5 osobních vlaků. Všechny tratě jsou jednokolejné (Idos 2024b).



Obrázek 19: železniční zastávka Bakov nad Jizerou  
(Zdroj: vlastní fotografie)



Obrázek 20: železniční zastávka Bakov nad Jizerou město  
(Zdroj: vlastní fotografie)

Veřejná doprava města se skládá z železniční dopravy a z autobusové dopravy. Tu zde zajišťuje dopravce ARRIVA Střední Čechy a lze se příslušnými linkami dostat například do Bělé pod Bezdězem, Kněžmosta, Liberce, Mimoně, Mladé Boleslavi, Mnichova Hradiště a Prahy. Každý den je z Bakova nad Jizerou vypraveno značné množství spojů, které jsou rovnoměrně rozprostřeny po celý den (MEPCO 2018).

V širším okolí města se nachází letiště Mladá Boleslav (cca 17 km), letiště Hořkovice (7 km), Koprník (7 km) a Ralsko Kuřivody (25 km) (Mapy.cz 2024c).

### 1.3.8 Obce pod správou Bakova nad Jizerou

Pod správu města Bakov nad Jizerou patří několik přilehlých vesnic jako Brejlov, Buda, Horka, Chudoplesy, Klokočka, Malá Bělá, Malý Rečkov, Podhradí, Studénka, Trenčín, Velký Rečkov, Zájezdy a Zvířetice (Dvořák 2021).

Brejlov je osada na západním úpatí vrchu Baba. Její historie sahá až do roku 1742, kdy zde vzniklo první stavení. Do poloviny 18. století tvořilo osadu šest domů. Ve 2. polovině 19. století žilo na Brejlově 34 obyvatel. V současnosti tvoří osadu již pouze dvě stavení (Dvořák 2021).



Obrázek 21: Osada Brejlov  
(Zdroj: vlastní fotografie)

Klokočka je samota, která se nachází v zalesněném území, v údolí říčky Rokytky. Přítokem Rokytky je známý pramen léčivé vody. Mezi lety 1724–1730 zde byla vystavěna barokní kaple sv. Stapina. Později vnikly poblíž kaple i lázně. Ty tvořila hlavní budova a několik dřevěných chalup. Na počátku 19. století byly však lázně zrušeny. Hlavní budova byla následně přeměněna na myslivnu (Dvořák 2021).

Malá Bělá je prastarou obcí. Je totiž místem nejstaršího doloženého osídlení oblasti, které sahá až do mladší doby bronzové. Prvním známým stavením v obci byl mlýn ze 14. století.

V 15. století začala vznikat další stavení. O století později už měla vesnice osm chalup. V 18. století zde žilo již 70 obyvatel. Z období první republiky se v obci nachází dvě technické památky, vodní elektrárna a silniční most přes řeku Jizeru (Dvořák 2021).

Malý Rečkov je osada, která vznikla na konci 19. století, kdy zde bylo postaveno několik domů. Jejich počet se do dneška nijak zvlášť nezměnil a v současné době se zde nachází sedm adres s devíti obyvateli (Dvořák 2021).

Podhradí je vesnice, nacházející se pod skalou, na které leží zřícenina hradu Zvířetice. Počátky jejího osídlení sahají až do 13. století. Nejstarší dochovaný dům je z roku 1784. Od počátku 20. století vznikali v Podhradí domky zaměstnanců dráhy, která přes Podhradí vede i v současnosti a textilní továrny Tiba v Josefově Dole, jejíž areál v dnešní době již neslouží k výrobě látek. V současné době se v Podhradí nachází turistické informační centrum Zvířetice (Dvořák 2021).

Trenčín je trvalá součást města Bakov nad Jizerou od roku 1919. Nejstarší zmínky o vsi pocházejí z 16. století. Název Trenčín pochází buď od trnek, které rostly okolo místního rybníka nebo se jedná o zkratku z původního názvu Trnčin mlýn. V roce 1850 přešel Trenčín pod správu Bakova nad Jizerou (Dvořák 2021).

Velký Rečkov je vesnice, která vznikla z osady pojmenované po místním rybníku. Ten byl však z důvodu stavby České severní dráhy v druhé polovině 19. století vypuštěn. Na přelomu 17. a 18. století zde vznikl mlýn a pila. V roce 1914 zde byla vybudována úzkokolejná trať vedoucí do Bělé pod Bezdězem. Ta zajišťovala dopravu dřeva z lesů na místní pilu. Pila ukončila svůj provoz na začátku nynějšího století. Oblast se pyšní velmi kvalitní pitnou vodou, která je dodávána i do Bakova nad Jizerou (Dvořák 2021).

Zvířetice je prastará ves, jejíž novější historie je spjata se stejnojmenným zámekem, ze kterého dnes zbyly pouze zříceniny. Ve vsi nalezneme vrchnostenský dvůr, který v minulosti tvořil hospodářské zázemí zámku Zvířetice. Ves náležela na konci 19. století nejdříve Malé Bělé, pak Dalešicím. V roce 1980 se osamostatnila a byla připojena mezi vesnice spadající pod správu Bakova nad Jizerou (Dvořák 2021).

## 2 VYMEZENÍ NETRADIČNÍCH FOREM VÝUKY ZEMĚPISU

Současným trendem ve vzdělávání nejen na základních školách je kompetenční učení, jehož cílem je rozvíjet dovednosti, schopnosti a kompetence žáků. V praxi se k plnění těchto cílů využívají netradiční formy výuky jako jsou například terénní výuka, badatelsky orientovaná výuka nebo projektová výuka.

V kompetenčním pojetí výuky se oproti klasickému modelu, který se vyznačuje předáváním faktů, klade důraz na praktické využití učiva a rozvoj dovedností, které napomáhají k větší úspěšnosti a uplatnění v dnešním světě, ve kterém je potřeba být flexibilní, inovativní a umět se přizpůsobit rychlým změnám. Tento pedagogický přístup v praxi vyžaduje odpovídající profesní rozvoj učitelů, adaptaci vzdělávacího systému a způsob hodnocení výsledků kompetenčního učení. Tyto náležitosti je nutné zajistit proto, aby tento pedagogický směr mohl být co nejprínosnější. Těmi jsou například zvýšení motivace žáků, lepší porozumění učivu, rozvoj kritického myšlení a příprava žáků na úspěch v dnešním světě moderních technologií (Lojdová 2020, Bělecký 2007).

Základními principy kompetenčního učení je rozvoj dovedností, kompetencí a schopností, zahrnující schopnost řešit problémy, kriticky myslet, být kreativní a spolupracovat v kolektivu. Dalším principem je praktická aplikace, kdy kompetenční učení propojuje učivo s problémy reálného života člověka. Důležitý je i princip individualizace a diferenciací, kdy je kladen důraz na individuální vzdělávací potřeby žáků, tudíž jsou vzdělávací obsah a metody přizpůsobeny žákům tak, aby došlo k co největší efektivitě učení. Posledním hlavním principem je podpora aktivního učení, což znamená, že žáci nepřijímají informace jen pasivně, ale jsou přímo zapojeni do procesu objevování, bádání a tvorby znalostí (Lojdová 2020, Bělecký 2007).

### 2.1 Terénní výuka

Pojmem terénní výuka a jeho definicí se zabývá mnoho českých i zahraničních autorů. V angličtině se často jako synonymum terénní výuky používají pojmy jako outdoor education/learning nebo fieldwork. I u nás se pro výuku v terénu používá mnoho termínů například výuka v terénu, terénní výuka, terénní cvičení, exkurze nebo geografická laboratoř (Marada 2006).

Definice různých autorů se shodují na tom, že terénní výuka je jedna z organizačních forem výuky, která kombinuje obsah kurikula s aktivitami ve venkovním prostředí vedoucím



k naplnění výchovně-vzdělávacích cílů prostřednictvím vlastnoručně nabytých zkušeností a tím umožňuje komplexněji chápat reálný svět (Hofmann 2005).

### **2.1.1 Formy terénní výuky na ZŠ**

Z hlediska organizační formy výuky se v rámci terénního vzdělávání uplatňují především terénní cvičení, vycházky do přírody, exkurze, tematicky zaměřené výlety a expedice (Svobodová a kol. 2019b).

Vycházka je formou terénní výuky s důrazem na relaxační charakter. Jejím cílem je především nácvik základních činností v terénu jako je pozorování a popisování přírodních a společenských jevů, orientace v krajině a záznam pozorovaných jevů. Jedná se spíše o krátkodobou organizační formu výuky realizovanou v okolí školy. Často bývá zaměňována s exkurzí, ale nejedná se o synonyma. Vycházka je kratší a méně náročná forma výuky v přírodě oproti exkurzi, která je náročnější i z hlediska času. Někteří autoři chápou vycházku jako výuku venku, mimo školu, vedenou učitelem, exkurzi pak jako návštěvu specifického zařízení typu planetárium, muzeum, zoologická zahrada, v němž vedení výuky přebírá odborník z daného zařízení. Exkurze může být také krátkodobá až střednědobá a při jejím vymezení záleží hlavně na obsahu a místě konání (Svobodová a kol. 2019b).

Další formou terénní výuky je terénní cvičení, kdy žáci pod vedením učitele vykonávají různé praktické činnosti zeměpisné povahy, například pozorování, práci s přístroji a nástroji, měření, mapování, sběr vzorků, dat apod. Práci učitele je hlavně důkladně vybrat lokalitu a připravit náplň terénního cvičení a následně během něj koordinovat práci žáků. Role učitele tedy oproti vycházce či exkurzi ustupuje více do pozadí (Svobodová a kol. 2019b).

Mezi formy terénní výuky lze zařadit i často realizovanou školu v přírodě. Bývá zařazována spíše na prvním stupni základní školy. Historicky byly původní školy v přírodě pořádány za účelem zotavení žáků z lokalit se zhoršeným životním prostředím. V dnešní době už na školu v přírodě vyjíždí téměř všechny školy bez rozdílu. Během školy v přírodě je dnes kladen důraz nejen na zdravotní a výchovně-vzdělávacího hledisko, ale i na rozvoj sociálních vztahů mezi žáky (Svobodová a kol. 2019b).

Další formou často realizovanou jak na základních, tak středních školách je výlet. Ten má však mnohdy spíše relaxační charakter. Často bývá uskutečňován v objektech a zařízeních vzdálených škole. Trvá obvykle jeden až dva dny. Výlet lze však pojmut i tak, že žákům přinese cenné nové poznatky. Například můžeme do jeho průběhu zařazovat činnosti, které

kromě posilování sociálních vztahů rozvíjí také oborové znalosti a dovednosti (Svobodová a kol. 2019b).

Práce na školním pozemku jsou další možnou formou terénní výuky. Školními pozemky jsou myšleny nezastavěné části areálu školy, například zahrada nebo hřiště. Tato místa lze využít k praktickému uchopení některých zeměpisných témat na základě získání nových podnětů k přemýšlení a reálných zkušeností. Dobrým příkladem je zeměpisná parcela, která je součástí areálů některých škol. Na té lze s žáky zkoušet různá měření vzdáleností a výpočet měřítka, orientaci a čtení mapy, měření meteorologických či jiných charakteristik, a tím si osvojovat složitější části zeměpisného učiva (Svobodová a kol. 2019b).

Zajímavou formou terénní výuky je i kurz, který má za cíl u žáků podpořit rozvoj intelektových a psychomotorických dovedností a sociálních vztahů. Kurzy jsou vícedenním pobytem. Kurzy lze dělit podle jejich zaměření. Prvním druhem je adaptační kurz, který slouží hlavně k adaptaci na změnu prostředí a stmelení skupiny jednotlivců a posílení kolektivu. Dalším druhem je sportovní výcvikový kurz, který slouží k získání a zdokonalení pohybových dovedností v přírodním prostředí a k edukaci o významu pohybové aktivity jako prevence hromadných neinfekčních onemocnění. Tyto kurzy lze pořádat jak v zimě, tak i v teplejších obdobích roku (Svobodová a kol. 2019b).

Poslední tradiční formou, která bývá na školách často realizována je zájezd. Tím se rozumí organizovaná účast skupiny osob na cestovním ruchu, a to po zvolené trase podle předem vypracovaného programu s určitým poznávacím a vzdělávacím cílem. Zájezdy lze dělit na poznávací, pobytové a tematicky zaměřené. Aby se jednalo z pohledu legislativy o zájezd, musí si škola na některé činnosti jako je například na dopravu, program nebo ubytování najmout externí subjekty (Svobodová a kol. 2019b).

Existuje ale i mnoho netradičních progresivních forem či přístupů k terénní výuce, které se zatím na základních školách objevují jen zřídka. Takovými přístupy je například geografické šetření, badatelská výuka a smyslová terénní výuka (Svobodová a kol. 2019b).

Geografické šetření umožňuje žákům skrze různé procesy identifikovat a sbírat relevantní informace (kvalitativní a kvantitativní data) potřebné k zodpovězení stanovených otázek a nabídnout tak vysvětlení a interpretaci jejich zjištění. Otázky jsou stanoveny ideálně na základě zkušeností žáků z terénu. Hodnocení závěrů napomáhá žákům rozvíjet dovednosti spojené s řešením problémů (Svobodová a kol. 2019b).

Badatelská terénní výuka umožňuje žákům možnost zvolit si vlastní výzkumné téma a výzkumné metody. Učitel má pouze roli facilitátora. Žáci si ve větší skupině kladou otázky, zaznamenávají je a v diskuzi poté identifikují dílčí výzkumná témata pro badatelskou výuku v menších skupinách (Svobodová a kol. 2019b).

Smyslová terénní výuka zapojuje do vnímání prostředí všechny lidské smysly. Pomocí různých aktivit dochází ke stimulaci různých smyslů. Díky tomu žáci získávají hlubší povědomí o prostředí. Charakteristickými aktivitami smyslové terénní výuky jsou například smyslová chůze, zvukové mapy či výtvarné umění (Svobodová a kol. 2019b).

### **2.1.2 Organizační formy podle času**

Podle časových forem rozdělujeme terénní výuku na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Krátkodobá se vyznačuje tím, že probíhá zpravidla v bezprostředním okolí školy, na školním pozemku nebo ve venkovní učebně a netrvá více než dvě vyučovací hodiny. Střednědobá je poté realizována v blízkosti školy nebo na území obce, kde se nachází škola. Radíme sem i exkurze do podniků, školských i mimoškolských zařízení. Časová dotace může přesáhnout čas vyčleněný pro výuku u důvodu zajištění dopravy do lokality a zpět. Tato forma terénní výuky obvykle trvá jeden vyučovací den. Poslední a zároveň nejdelší je forma dlouhodobá. Ta probíhá dva a více vyučovacích dní obvykle i s přespaním mimo domov. Může probíhat formou intenzivního kurzu nebo etapově (Svobodová a kol. 2019a).

### **2.1.3 Fáze terénní výuky**

Organizace terénní výuky v sobě zahrnuje tři základní fáze: přípravnou, která probíhá zpravidla ve třídě jako součást běžné výuky, realizační, ta se uskutečňuje v terénu a hodnotící, jež může proběhnout i v terénu, ale je vhodné na ni navázat v další výuce ve třídě (Svobodová a kol. 2019b).

Během přípravné fáze si učitel musí vytyčit cíle terénní výuky, připravit si téma a metody terénní výuky a vše musí správně načasovat vzhledem k vyspělosti žáků. Dále musí stanovit způsob hodnocení, zakomponovat terénní výuku do ŠVP a tematického plánu, zvolit místo konání, připravit pracovní listy a pomůcky, informace pro rodiče a motivovat žáky. S žáky pak ve třídě provede teoretickou přípravu na terénní výuku. Ta obnáší seznámení s navštíveným místem a cíli terénní výuky, přípravu podkladů pro vlastní činnosti a zapojení do organizace výuky (Svobodová a kol. 2019b).

Během realizační fáze v terénu pak učitel vykonává dohled nad žáky, pozoruje jejich aktivity a popřípadě je mentoruje. Když si s úkolem nevědí žáci rady učitel pomáhá jim pomáhá

s řešením. Úkolem žáků je práce v terénu, řešení zadaných úkolů nebo problémů identifikovaných přímo žáky (Svobodová a kol. 2019b).

Během závěrečné fáze dochází k hodnocení výstupů žáků učitelem a jeho reflexi nad uskutečněnou výukou. Žáci během této fáze dokončují a prezentují výstupy (mapy, postery atd.) a poskytují zpětnou vazbu učiteli (Svobodová a kol. 2019b).

#### **2.1.4 Přínosy terénní výuky**

Realizace terénní výuky ve výuce zeměpisu i jiných vyučovacích předmětech má mnoho přínosů jak pro samotné žáky, tak pro učitele. Pokud začneme od těch nejjednodušších, tak už jen samotný pobyt v přírodě má pozitivní vliv na duševní zdraví žáků i učitelů. Velkým přínosem je i podpora pohybové aktivity žáků. Terénní výuka také otevírá možnosti pro rozvoj mezipředmětových vazeb (Marada 2006).

Pokud půjdeme více do hloubky zjistíme, že se žáci během terénní výuky dostávají do přímého kontaktu s vyučovanými jevy, pojmy a procesy, takže si skrze reálné zážitky a zkušenosti lépe uchovávají nově nabitě vědomosti a dovednosti. Pokud se bude během terénní výuky řešit nějaký reálný problém, bude tato výuka naplňovat i vyšší vzdělávací cíle. Jestliže povedeme žáky v terénu k samostatnosti opět to povede k vyšší efektivitě učení (Marada 2006).

Při terénní výuce lze samozřejmě procvičovat celou řadu dovedností, například komunikační a vyjadřovací dovednosti, dovednosti pro týmovou práci, organizační dovednosti – časové rozvržení práce, dovednosti týkající se sociální integrace žáků. Procvičování a rozvíjení všech těchto dovedností mohou uplatnit žáci v budoucnu v širokém spektru povolání (Marada 2006).

Terénní výuka ale rozvíjí samozřejmě i geografické dovednosti. Sem patří například orientace v prostoru, práce s mapou, pozorování krajiny, měření a zaznamenávání dat a informací, identifikace problémů a vztahů v prostoru apod. (Marada 2006).

#### **2.1.5 Pomůcky pro terénní výuku**

Aby terénní výuka probíhala kvalitně, je často nutné specifické vybavení. Jedná se především o přístroje, pomůcky, pracovní a metodické listy a mapy oblasti. Dobré je počítat i s dalším vybavením pro pohyb v terénu, a to hlavně během dlouhodobých forem terénní výuky. Mezi ty nejzákladnější pomůcky patří buzola a kompas (Svobodová a kol. 2019b).

Při terénní výuce zeměpisu jsou pro práci žáků zcela zásadní různé druhy map. Používají se nejčastěji topografické mapy různých měřítek, tematické mapy – půdní, geologická a další,

letecké snímky, mapy pro orientační běh. Mapy mohou být buď tištěné nebo digitální (Svobodová a kol. 2019b).

Tištěné mapy mají při terénní výuce významné postavení, jelikož je mohou žáci v terénu držet v ruce a pracovat s nimi. Využít je mohou například k orientaci v krajině, měření v krajině nebo pro zjištění základních charakteristik území. Lze ale také například využít základní topografické mapy pro zakreslování určité tematické problematiky (Svobodová a kol. 2019b).

Úkolem učitele je využívat pro výuku kvalitní a správně vytvořené mapové podklady. U každé vytištěné mapy musí být správná kompozice. Každá mapa pro výuku by měla obsahovat základní kompoziční prvky jako je nadpis, mapové pole, legendu, měřítko a tiráž. Pro práci v terénu je vhodné mít připravené pro žáky základní mapy ČR v měřítkových sadách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, dále turistické mapy nejčastěji vydávané v měřítku 1 : 50 000 nebo mapy pro orientační běh nejčastěji v měřítku 1 : 10 000 (Svobodová a kol. 2019b).

Během terénní výuky lze využít i různé digitální mapy, které se v dnešní době těší velké oblibě. Využívají se hlavně výstupy geografických informačních technologií (GIS) mezi které patří různé mapové portály jako například MAPY.CZ, Google Maps, Tourmapy, aplikace Oldmaps nebo geoportál České geologické služby (Svobodová a kol. 2019b).

V terénní výuce mají v dnešní době své místo i mobilní technologie, jejichž vývoj šel v posledních letech strmě kupředu. Zatímco dříve byla dostupná spíše jednoúčelově zaměřená zařízení jako stopky, diktafon, GPS přístroj, fotoaparát, videokamera, současná technika umožňuje používat všechny uvedené funkce na jednom zařízení, například mobilním telefonu nebo tabletu. Mnohé moderní mobilní přístroje disponují nejen kamerou, ale též nejrůznějšími senzory (magnetický, světelný, gyroskopický, akcelerometr aj.). To samozřejmě práci během terénní výuky v dnešní době ulehčuje a dělá tuto výuku mnohem dostupnější (Svobodová a kol. 2019b). Většina žáků totiž vlastní chytrý mobilní telefon s výše uvedenými funkcemi a technologiemi. Tomuto trendu napomáhají i různé softwarové mobilní aplikace mapového a měřicího charakteru. Mezi nejznámější patří například Meteor, Peak Finder nebo MAPY.CZ.

Během tematicky zaměřené terénní výuky se často používají i velmi specifické pomůcky. Mezi ně patří například půdní sonda, která slouží k odběru půdních vzorků s nepoškozeným profilem a měření síly profilu vrstvy, dále přenosná meteostanice, která měří například teplotu vzduchu, vlhkost vzduchu, atmosférický tlak nebo rychlost větru. Mezi další

specifické přístroje patří například konduktometr, který měří vodivost kapalin, hydrologická vrtule, která měří rychlost proudění vody i průtoky nebo hlukoměr (Svobodová a kol. 2019b).

## 2.2 Badatelsky orientovaná výuka

Pojem badatelsky orientovaná výuka je pro českou pedagogickou teorii relativně nový a ani ve světě nemá dlouhou historii. Počátky badatelsky orientované výuky sahají do 60. let 20. století, kdy se o pojmu začalo hovořit především ve Velké Británii a USA. U nás se pojem zpočátku neujal a používali se názvy zachycující jen část obsahu bádání v různých rovinách, například heuristická metoda, řešení problémů, kritické myšlení nebo učení v životních situacích (Dostál 2015).

Pokud se podíváme, jak chápou badatelsky orientovanou výuku naše a zahraniční zdroje zjistíme, že se jejich názory liší. To je dáno především širokým obsahem tohoto pojmu. Existují dva hlavní směry, jak autoři na badatelsky orientovanou výuku nahlízejí. Jedna skupina autorů vidí podstatu badatelsky orientované výuky v řešení problémů a podle nich dochází k jejímu výraznějšímu překryvu s problémovou výukou. Druhá skupina autorů na tuto výuku nahlíží jako na pojetí výuky, kde řešení problémů sehrává významnou roli, avšak jedná se o širší chápání přesahující problémovou výuku, jejíž cíle jsou odlišné. Badatelsky orientovaná výuka tedy podle nich není jen pouhé řešení problémů (Dostál 2015).

Pokud se podíváme na to, jak se nahlíží na badatelsky orientovanou výuku u nás, zjistíme, že inklinujeme spíše k pojetí druhé skupiny autorů (viz výše). To dokládá například i publikace Průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním od Badatelé.cz, podle které je vyučování bádáním a objevováním jedním z účinných přístupů problémového vyučování, u kterého si žáci osvojují způsoby myšlení a postupy, které věda používá (Votápková 2013).

Badatelská výuka je oproti běžné výuce rozdílná především v tom, že nepředává žákům výkladem již hotové učivo, ale žáci sami řeší problémové situace, díky kterým si sami osvojují nové učivo a dovednosti. Žák si musí cestu k řešení problému najít sám pomocí různých osvědčených postupů používaných v přírodních vědách, jako například pokus, pozorování nebo simulace. Žák během badatelské výuky neustále reflektuje svou práci. Důležité je, aby žák při bádání přemýšlel, testoval své hypotézy a nebál se udělat chybu a pracovat s ní (Votápková 2013).

Bádání je v uvedených pojetích proces, který se skládá z dílčích badatelských kroků. Prvním je pozorování a popis skutečnosti (vjemů, poznatků). Druhým uvědomění si rozporu nebo neuspořádanosti. Dalším je formulace problému. Čtvrtým je formulace hypotéz (návrh vysvětlení s obecnou platností, logická indukce). Dalším je předvídání (logická dedukce z hypotéz). Šestým ověření souladu skutečnosti s předpovědí (například aplikací předpovědi na experiment). Posledním krokem je ověření logické správnosti předchozích kroků (Dostál 2015).

Během badatelsky orientované výuky mají žák a učitel specifické role. Učitel je pouhým průvodcem žáka při bádání, plánuje postup výuky i metody. Do myšlenkových pochodů a do práce žáků se snaží nezasahovat. Pokud je to možné, tak žáky jen koriguje a snaží se je nasměrovat správným směrem. Důležité je, aby žáci sami dospěli k vyřešení problému (Votápková 2013).

Žáci by si měli stanovit problém, který chtějí řešit, klást si otázky a následně si sestavit hypotézu a najít pro ni důkazy. Musí využívat kritické myšlení, posuzovat alternativy a vyvozovat závěry. Důležitá je i práce v týmu, ve kterém žáci diskutují a argumentují. Jak moc bude učitel do bádání žáků zasahovat a jak velkou volnost budou mít žáci záleží na tom, jaký typ bádání učitel pro žáky zvolí (Votápková 2013).

Mezi základní typy badání patří potvrzující, strukturované, nasměrované a otevřené bádání. Nejjednodušší a také nejzákladnější je pro žáky potvrzující bádání, ve kterém mají k dispozici problém, otázku i výsledky a pouze ověřují jejich správnost. Úkolem žáků je tedy daným postupem výsledek pouze ověřit. Činnosti jsou tedy převážně řízeny učitelem (Dostál 2015; Votápková 2013).

Dalším typem je strukturované bádání. V tom otázku i možný postup sděluje učitel. Žáci na tomto základě postup krok po kroku opakují a docházejí k vlastním výsledkům a formulují vlastní závěry. Role učitele tedy postupně ustupuje do pozadí. Dochází k větší realizaci žáků (Votápková 2013).

Předposledním typem je nasměrované bádání, kdy učitel dává výzkumnou otázku, žáci navrhnou a následně realizují metodický postup. Převažuje realizace žáků a učitel je spíše v roli průvodce (Votápková 2013).

Nejsložitějším typem je pro žáky otevřené bádání. V něm si žáci kladou otázku, promýšlejí postup, provádějí výzkum a formulují výsledky. Vše je již v režii žáků a učitel je jen průvodcem (Dostál 2015; Votápková 2013).

Je samozřejmé, že žáci nebudou hned na poprvé schopni té nejvyšší úrovně bádání, a tak je důležité zvolit úroveň odpovídající jejich schopnostem a postupem času se společně propracovat na co nejvyšší úroveň bádání (Votápková 2013).

Badatelsky orientovaná výuka přináší do vzdělávacího procesu mnoho nových přístupů. Podporuje konstruktivistický, nikoliv jen transmisivní styl výuky, využívá aktivizující metody (například heuristickou metodu, kritické myšlení, problémové vyučování, zkušenostní učení) (Votápková 2013).

U žáků tato výuka podporuje hlavně zvědavost, většina z nich pak chce pochopit, jak věci fungují. Na tomto se ve velké míře může podílet učitel, který se snaží žáky motivovat. Dále se žáci naučí pracovat s různými zdroji, vybírat relevantní informace o problémech a následně je třídit a interpretovat. Badatelsky orientovaná výuka podporuje i práci v kolektivu, kdy si žáci musí vhodně rozdělit práci a jednotlivé role, které budou při bádání mít, rozvrhnout si čas a zvolit si postup. Musí se naučit brát v potaz rozdílné schopnosti svých spolužáků a naučit se je správně využít, protože někomu jde to a někomu zase něco jiného. Dále je každý zodpovědný za svou část práce (Votápková 2013).

Během bádání se učí i pracovat s chybou. Pokud žáci dojdou k nesprávným závěrům, zjistí si k tématu podrobnější informace, znovu se zamyslí a své závěry přehodnotí. Je důležité, aby je chyba posunula vpřed a ne vzad. U žáků tato výuka také rozvíjí schopnost se vyjadřovat, diskutovat s ostatními o tom, na co přišli, interpretovat své názory a vyvozovat závěry. Žáci se také během práce musí dokázat sebehodnotit, aby věděli, v čem spočívají jejich silné a slabé stránky. To vše se žákům bude hodit i v budoucnu (Votápková 2013).

### **2.2.1 Badatelské metody**

Během badatelsky orientované výuky s žáky lze využít různé metody poznávání. Dvěma základními metodami poznávání jsou metody empirické a logické. Mezi příklady empirických metod patří například pozorování, měření nebo experiment (Dostál 2015).

Pozorování je metoda, jejímž cílem jsou jevy a vztahy. Lze ho provádět smysly nebo přístroji. Měření zkoumá vlastnosti předmětu, jevů nebo procesů a experiment označuje soubor jednání, jehož účelem je vyvrátit či potvrdit hypotézu (Dostál 2015).

Mezi příklady logických metod poznávání patří například analýza, syntéza, indukce, dedukce, analogie, komparace, strukturalizace, abstrakce a konkretizace (Dostál 2015).

Analýza je rozbor vlastností, vztahů, faktů postupující od celku k částem. Umožňuje odhalovat různé stránky a vlastnosti jevů a procesů. Pomocí analýzy lze oddělit podstatné od



nepodstatného. Syntéza je postup od části k celku. S její pomocí lze poznávat objekt jako jediný celek. Indukce je vyvození obecného závěru z dílčích poznatků. Dedukce je proces opačný k procesu indukce, tedy od obecných závěrů, teorií, postupuje k jednotlivostem. Analogie je odvození závěru na základě podobnosti s jinou situací. Komparace neboli srovnání slouží ke stanovení shod a rozdílů mezi různými jevy či objekty. Zjišťují se tak shodné či rozdílné stránky různých předmětů, jevů, úkazů či ukazatelů. Strukturalizace je metoda s cílem nalézt pro komplexní systém takové redukované znázornění, které by zachovalo charakter celku s jeho specifickými znaky. Abstrakce je myšlenkový proces, při kterém se ve vědomí vytváří model objektu obsahující jen ty charakteristiky či znaky, jejichž zkoumání nám umožní získat odpovědi na naše otázky. Konkretizace je proces opačný k abstrakci (Dostál 2015).

Pro badatelsky orientovanou výuku a samotný proces bádání je velmi důležitá průběžná reflexe práce žáka. Ten může v zápalu zkoumání lehce zapomenout na smysl činnosti, kterou provádí. Způsobem, jak těmto problémům předejít je vytvoření jednoduché pomůcky, která se nazývá badatelský deník. Do toho se zapisují průběžně všechny kroky žákova bádání a jeho myšlenkové procesy, což mu napomáhá neztratit se v badatelském postupu a lépe se zorientovat, kde se zrovna v bádání nachází. Badatelský deník tedy obsahuje otázky, hypotézy, návrh pokusu, náčrty, tabulky a grafy dokumentující provádění pokusu a závěry zkoumání. Díky tomuto deníku může učitel sledovat žákův pokrok v badatelských dovednostech (Votápková 2013).

## **2.3 Projektová výuka**

V odborné literatuře bývá projektová výuka či projektové vyučování definována různými způsoby. Jeho koncepce však byla rozvinuta již na přelomu 19. a 20. století Johnem Deweyem, který jí dal teoretický základ, a tudíž je považován za jejího iniciátora (Lojdrová 2012).

Tato koncepce výuky se zaměřuje hlavně na zkušenosti žáka, získané jak teoretickou, tak praktickou činností. Žák si během ní efektivně zapamatuje nové učivo, vyhledává, třídí a pracuje s informacemi, rozvíjí se jeho tvořivost, samostatnost a zodpovědnost za odvedenou práci (Zormanová 2012).

Jádrem projektové výuky je projekt. Ten představuje komplexní úkol, který je reprezentován určitým problémem či tématem, se kterým se žák identifikuje. Tento komplexní úkol integruje učivo z různých předmětů a rozvíjí intelektové, sociální a psychomotorické dovednosti. Výsledkem projektu je konkrétní výstup, který může být třeba písemný, například

internetové stránky, plakát či brožura; ústní – přednáška, beseda; vizuální – powerpointová prezentace, videozáznam. Některé produkty projektu jsou prezentačního charakteru samy o sobě, například časopis nebo kniha (Lojdová 2012).

Postup přípravy a realizace výukového projektu se skládá z několika základních fází. První fází je plánování tématu projektu. To může vyvstat z vnějšího podnětu, třeba od společné práce žáka a učitele nebo z potřeb školy. Téma by mělo vycházet z reality, být pro žáky zajímavé, a hlavně nabízet možnost integrace různých vyučovacích předmětů. Cíl projektu by měl pak být konkrétní reálný a především splnitelný (Lojdová 2012).

Další fází je plánování procesu projektového vyučování. Zde je podstatné si určit role všech zúčastněných v projektu, vymezit si výchovně vzdělávací cíle projektu, promyslet motivační aktivity, podobu zapojení žáků a míru volnosti výběru tématu. Dále je potřeba zajistit si materiální potřeby projektu a sestavit kritéria hodnocení projektu (Lojdová 2012).

Následně dojde k samotnému procesu realizace projektu, kdy si žáci získávají zdroje informací a zpracovávají je, zajišťují si potřebný materiál, provádějí výzkum atd. Učitel má roli poradce, moderátora či nezúčastněného pozorovatele (Lojdová 2012).

Během prezentace prezentují žáci výsledky své práce buď ostatním spolužákům, rodičům nebo široké veřejnosti a to písemně, ústně nebo elektronicky. Na závěr probíhá hodnocení žákovských projektů a reflexe průběhu projektu (Lojdová 2012).

Projektovou výuku můžeme třídit podle různých kritérií. Například podle navrhovatele projektu na žákovské, kdy si typ projektu zvolí sami žáci; umělé připravené, na jehož tvorbě se podílí jen sám učitel a kombinované, kdy na volbě typu projektu spolupracují jak učitel, tak i žáci (Zormanová 2012).

Dále ji lze dělit podle účelu projektu na problémovou, konstruktivní, hodnotící, směřující k estetické zkušenosti a směřující k získání dovedností (Zormanová 2012).

Projektová výuka dělí na volnou, kdy si informační materiál obstarává sám žák; vázanou, kdy je materiál žákovi poskytnut učitelem, nebo je typ projektu založen na kombinaci obou zmíněných zdrojů (Zormanová 2012).

Tak jako u terénní výuky, lze i projektovou výuku třídit podle délky projektu na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Krátkodobá trvá dvě nebo více vyučovacích hodin. Střednědobá se realizuje v průběhu jednoho až dvou dnů. Dlouhodobá se realizuje v podobě tzv. projektových týdnů, které se zařazují zpravidla jednou za školní rok. Nejdéle probíhají

projekty mimořádně dlouhodobé, které trvají několik týdnů i měsíců paralelně s výukou (Zormanová 2012).

Projektovou výuku lze dělit i podle prostředí, kde se projekt uskutečňuje na školní, domácí, kombinovaný a mimoškolní (Zormanová 2012).

Podle počtu zúčastněných na projektu dělíme projekty na individuální a společné. Mezi společné patří například projekty skupinové, třídní, ročníkové, mezitřídní, meziročníkové, celoškolní (Zormanová 2012).

Posledním kritériem, podle kterého dělíme projektovou výuku je podle způsobu organizace na jednopředmětové a víceředmětové. Velký potenciál má projektové výuka i z hlediska mezipředmětovosti (Zormanová 2012).

Použití projektové výuky má pro žáky mnoho přínosů. Zapojuje žáka dle jeho individuálních možností, žák získává silnou motivaci k učení, rozvíjí se jeho samostatnost, učí se řešit problémy, získává dovednost organizovat, řídit a plánovat činnosti během realizace projektu, učí se spolupracovat, komunikovat a respektovat názory ostatních žáků. Rozvíjena je i tvořivost žáka (Zormanová 2012).

### 3 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část práce obsahuje konkrétní návrhy netradičních pojetí výuky zeměpisu v Bakově nad Jizerou a okolí. Celkově je zpracováno 8 návrhů, z nichž 4 mají podobu terénní výuky, 2 jsou zaměřeny na projektovou výuku a 2 jsou badatelsky orientované. Délka navržených výukových bloků je různá, od jedné vyučovací hodiny po několik hodin. Každý návrh obsahuje témata, na která je zaměřen, časovou náročnost, cílový ročník, pro který je určen, seznam pomůcek pro učitele i žáky, vzdělávací cíle a zasazení do RVP ZV včetně mezipředmětových vazeb. Každý návrh je zároveň doplněn podrobnou metodikou.

Návrhy terénní výuky se skládají ze 3 středně dobých, které se soustředí na oblasti přírodní rezervace Vrch Baba, zříceniny hradu Zvířetice a národní přírodní památky Rečkov a 1 krátkodobého. Ten je zaměřen na místní tůň nacházející se v části města s názvem Pod Zbábou. Každý návrh terénní výuky obsahuje i mapu a délku trasy, lokaci jednotlivých stanovišť a popřípadě jízdní řád autobusové dopravy do vybrané lokality. Začátek každé navrhované terénní výuky je u Základní školy v Bakově nad Jizerou.

Oba návrhy projektové výuky spojuje téma můj region a rozvíjení digitálních kompetencí žáků. První projektová výuka se zaměřuje na tvorbu videoreportáže z Bakova nad Jizerou. Druhá, kratší, je zaměřena na města, která spojuje tok řeky Jizery. Každá skupina žáků vizuálně zpracuje informace k jednomu z 8 měst, jejich výstupy spolu s linií toku Jizery nakonec utvoří ucelenou kompozici.

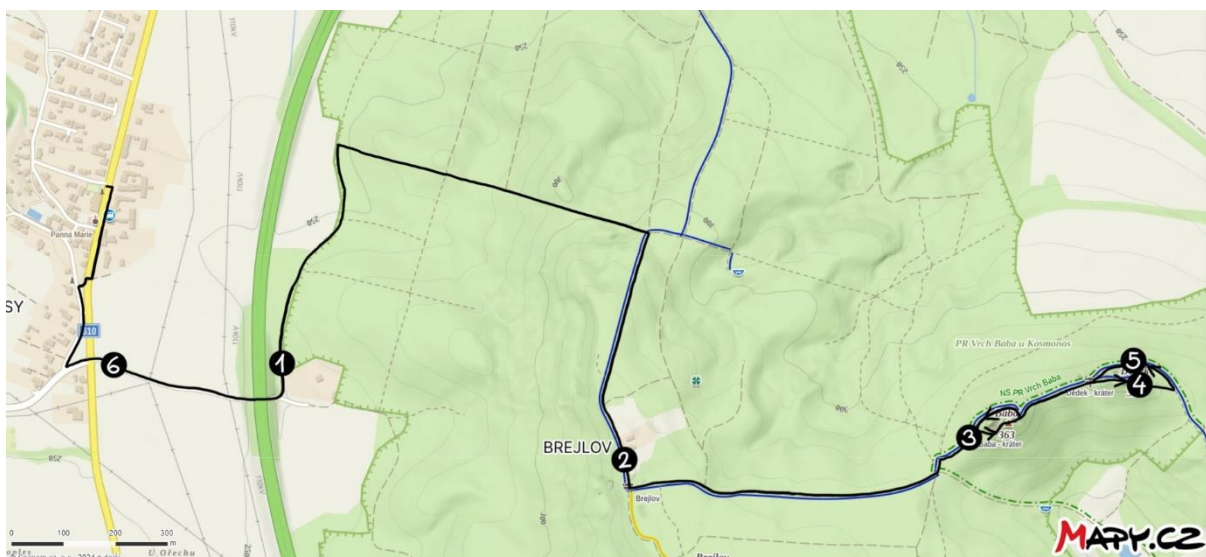
Návrhy badatelské výuky jsou z hlediska časové náročnosti kratší. První z nich se zabývá otázkami regulací toků v ČR se zaměřením na řeku Jizeru v okolí Bakova nad Jizerou a je koncipován do 1 vyučovací hodiny. Druhý z návrhů je zaměřen na bádání spojené s občanskou vybaveností města a následnou tvorbou společné velkoformátové tematické mapy.

## Terénní výuka č. 1 – přírodní rezervace Vrch Baba u Kosmonos

**Témata:** ochrana přírody, doprava, hydrosféra, biosféra, geologie, proměny krajiny, vývoj osídlení

**Délka trasy:** 7,5 km

### Mapa trasy



Obrázek 22: Mapa trasy terénní výuky č.1  
(Zdroj: vlastní zpracování, Mappy.cz 2024b)

**Časová náročnost:** 4-5 hodin (terénní výuku lze realizovat i bez autobusové dopravy, pěšky přímo od školy s prodloužením přibližně o 1 až 2 hodiny)

**Cílový ročník:** primárně žáci 8. a 9. ročníku základní školy

### Pomůcky:

**Učitel:** pracovní listy pro žáky, metodické materiály, mobilní telefon s trasou

**Žák:** mobilní telefon s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky), podložka na psaní

### Cíle:

- Žák se seznámí s okolím Bakova nad Jizerou.
- Žák zlepší svou orientaci v terénu.
- Žák rozvíjí své pozorovací schopnosti při pohybu v terénu.
- Žák dokáže používat digitální technologie v terénu.
- Žák zná a rozlišuje kategorie zvláště chráněných území v České republice.

- Žák dokáže reflektovat vývoj obyvatelstva v určitých oblastech.
- Žák zjistí geologický původ vybrané lokality a vysvětlit její vznik.
- Žák dokáže využít prvky teorie získané ve škole v praxi.
- Žák si je vědom působení člověka v krajině a jeho důsledků.
- Žák dokáže vytvořit panoramatický náčrtek příslušné krajiny.
- Žák dokáže posoudit výhody a nevýhody cestování autem po dálnici.
- Žák dokáže písemně vyjádřit své pocity.

#### **Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-2-02, Z-9-2-03, Z-9-5-03, Z-9-6-01, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské

- **Průřezová témata:**

##### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

##### Environmentální výchova

- Ekosystémy
  - Základní podmínky života
  - Lidské aktivity a problémy životního prostředí
  - Vztah člověka k prostředí
- **Mezipředmětové vazby:** tělesná výchova, výtvarná výchova, dějepis, přírodopis

#### **Popis trasy pro učitele:**

- autobusové spojení

- Bakov nad Jizerou, železniční zastávka => Bakov nad Jizerou, Chudoplesy, odjezd 8:20, příjezd 8:25
- Bakov nad Jizerou, Chudoplesy => Bakov nad Jizerou, železniční zastávka, odjezd 12:56, příjezd 13:01, další autobusy odjíždí zhruba po 15-20 minutách (Idos 2024c)

S žáky se přesuneme z budovy školy na autobusovou zastávku „Bakov nad Jizerou, železniční zastávka“. Odtud s žáky autobusem přejedeme do 3,3 km vzdálené obce Chudoplesy, ve které bude začínat samotná terénní výuka. Pěšky se s žáky vydáme asfaltovou silnicí vedoucí podél silnice II/610. Po zhruba 300 m přejdeme s žáky silnici II/610 a pokračujeme směrem k území přírodní rezervace, na jejímž začátku se nachází 1. výuková zastávka. Rozdáme jim pracovní listy s úkoly, které budou během cesty vypracovávat. Žáci budou pracovat samostatně nebo vytvoří pracovní skupiny. Poté bude jejich úkolem vypracovat úkoly č. 1 až 3, které se věnují tématu ochrany přírody. Následně se přesuneme ke 2. výukové zastávce na, která se nachází u osady Brejlov. Zde se s žáky budeme věnovat úkolům č. 4 a 5, které jsou zaměřeny na proměnu osady v čase. Pokračujeme do kráteru na vrchu Baba, kde je 3. výuková zastávka. Zde se pomocí úkolů č. 6 a 7 budeme s žáky věnovat geologii vrchu Baba a Dědek a zopakování již probraného učiva o sopkách. Po vypracování těchto úkolů se s žáky přesuneme na vyhlídkové místo na vrchu Dědek, na 4. výukovou zastávku. Žáci budou v rámci úkolu č. 8 vytvářet panoramatický náčrt krajiny ve výhledu. Potom se vydáme do prohlubně pod vrchem Dědek na 5. výukovou zastávku. Do prohlubně vstoupíme skalní branou. Zde se žáci zaměří na úkol č. 9 věnovaný těžbě. Odtud se postupně vydáme zpět k autobusové zastávce do obce Chudoplesy, ale nezapomeneme ještě na 6. zastávku. Během zpáteční cesty si žáci dodělávají průběžné úkoly. Poslední 6. výuková zastávka nás čeká u silnice II/610, kde žáci vypracují i závěrečnou otázku č. 10, týkající se tématu dopravy. Poté už pokračujeme až na autobusovou zastávku a s žáky přejedeme zpět do Bakova nad Jizerou.

### **Metodika k úkolům v pracovním listu (pro učitele):**

**Průběžné úkoly** – úkoly, které žáci vypracovávají během celé trasy terénní výuky

- ***Pokus se cestou vyfotografovat a identifikovat (klidně pomocí mobilního telefonu) alespoň 5 druhů kvetoucích rostlin a 5 druhů stromů.***

- Pokud by někteří žáci neměli vlastní mobilní telefon, lze úkol vypracovávat ve skupině.

#### **1. zastávka**

- ***Zákon o ochraně přírody a krajiny ČR vymezuje šest kategorií zvláště chráněných území, jejichž názvy doplň a následně přiřad', jestli se jedná o maloplošná nebo velkoplošná chráněná území.***
  - Zákon o ochraně přírody a krajiny ČR vymezuje šest kategorií zvláště chráněných území, jimiž jsou: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky. Mezi velkoplošná zvláště chráněná území patří národní parky a chráněné krajinné oblasti a mezi maloplošná národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky (MŽP 2023b).
  - Rozdíl mezi velkoplošnými a maloplošnými zvláště chráněnými oblastmi přitom nemusí být nutně jen v rozloze, důležité je i měřítko významu.
  - S žáky si pak lze ještě společně definovat a následně se jich zeptat, jaké znají národní parky či chráněné krajinné oblasti, popřípadě zda už nějaké z nich navštívili:
    - *národní park (NP)*
      - „rozsáhlé území, jedinečné v národním či mezinárodním měřítku, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy, v nichž rostliny, živočichové a neživá příroda mají mimořádný vědecký a výchovný význam“ (Pelc a kol. 2013)
      - 4 NP – Krkonošský NP, Šumavský NP, NP Podyjí, NP České Švýcarsko
    - *chráněná krajinná oblast (CHKO)*
      - „rozsáhlé území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů, lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení“ (MŽP 2023a)
      - 26 CHKO
- ***Zapiš si, název a kategorii zvláště chráněného území, do kterého právě vstupujeme.***
  - Právě s žáky vstupujeme do přírodní rezervace Vrch Baba u Kosmonos, která patří mezi maloplošná zvláště chráněná území. Přírodní rezervace se nachází jihovýchodně od Bakova nad Jizerou. Byla vyhlášena již v roce 1950 a její rozloha činí 249,6 ha. Hlavním důvodem ochrany tohoto území je ochrana dubohabrového



lesa a teplomilné vegetace. Jedná se o oblast zalesněných neovulkanických komínů Baba a Dědek s výskytem významných druhů rostlin. Patří sem například dymnivka dutá, plicník lékařský, sasanka hajní či lilie zlatohlávek. Na svazích jmenovaných neovulkanických vrchů se nacházejí četná kamenná moře a sesuvy (AOPK 2024e, Kudyznudy.cz 2024).

- ***Nachází se v okolí Bakova nad Jizerou nějaké další přírodní památky či jinak chráněná území? Zapiš alespoň 2.***

- Dalšími přírodními památkami v okolí jsou například přírodní památka Niva Bělé u Klokočky, jejíž rozloha je 7,8 ha nebo přírodní památka Podhradská tůň s rozlohou 3,1 ha (AOPK 2024c).
- Mezi další maloplošná zvláště chráněná území v okolí Bakova nad Jizerou patří například národní přírodní památka Rečkov nebo národní přírodní památka Klokočka.
- V širším okolí se nachází i dvě velkoplošná zvláště chráněná území CHKO Český ráj a CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Chráněná krajinná oblast Český ráj se nachází přibližně 8 km vzdušnou čarou severovýchodně od Bakova nad Jizerou. Jedná se o nejstarší chráněnou krajinnou oblast v ČR, vyhlášena byla již v roce 1955 (AOPK 2024g). Přibližně 18 km západně od Bakova nad Jizerou se rozkládá chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj. CHKO byla vyhlášena v roce 1976 (AOPK 2024h).
- V rámci ochrany NATURA 2000, chráněných území, která vytvářejí podle jednotných principů všechny státy Evropské unie s cílem zabezpečit ochranu nejcennějších a nejvíce ohrožených druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, se poblíž Bakova nad Jizerou nachází evropsky významné lokality Rečkov a Niva Bělé u Klokočky (AOPK 2024i).

## ***2. zastávka***

- ***Právě se před námi rozkládají pozůstatky osady Brejlov. Jak na tebe osada působí? Jaké v tobě vyvolává pocity?***
  - Žáci si zde zapíší své pocity z tohoto místa a my poté můžeme zjistit jaké pocity převládaly a proč. Tato úloha má rozvíjet vyjadřování pocitů žáků.
- ***Dnes osadu tvoří jen 2 stavení. Pomocí internetu zjistí, kolik domů tvořilo osadu v minulosti a jaký zde byl nejvyšší počet obyvatel. Poznamenej si i časové období***

- Na portálu wikipedie.cz lze dohledat, že v minulosti osadu tvořilo 6 domů, a to v letech 1869-1880. Postupem času se počet domů snižoval až na dnešní počet 1 domu a 1 k domu patřícího stavení. Nejvyšší počet obyvatel osada zaznamenala v roce 1869 viz následující tabulka (ČSÚ 2016).

Rok	1869	1880	1890	1900	1910	1921	1930	1950	1961	1970	1980	1991	2001	2011	2021
Počet obyv.	39	34	32	9	6	10	10	2	3	1	2	0	4	4	2
Počet domů	6	6	5	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1

### 3. zastávka

- ***S pomocí geologické mapy zjistí jakými horninami (druh a původ) jsou tvořeny vrchy Baba a Dědek. Následně se spolužáky diskutuj o tom, jak vrchy vznikly.***
  - V příloze se nachází geologická mapa 1: 50 000. Na té si žáci najdou vrchy Baba a Dědek a zjistí, že jsou tvořeny nefelinickým bazanitem, místy s bazaltickou brekcií. Jedná se o horniny magmatické (vyvřelé). Vrch Baba a Dědek vznikly během třetihor sopečnou činností. Oba vrcholy byly tedy původně sopkami.
- ***Načrtni sopku a popiš její hlavní části. Do náčrtku označ část sopky, na které si myslíš, že právě stojíme.***
  - V této úloze si žáci zopakují již probrané učivo týkající se sopek. Jelikož vrchy Baba a Dědek byly původně sopky, pokusí se také odhadnout a do náčrtku označit, ve které části sopky se právě nacházejí, čímž zjistí, že na vrchy působily i další přírodní síly jako například eroze.

### 4. zastávka

- ***Vytvoř panoramatický náčrtek krajiny ve výhledu. Pokud poznáš některé z krajinných dominant, pojmenuj je (Ještěd, Mužský, Trosky, ...)***
  - Žáci vytvoří panoramatický náčrtek, ve kterém zakreslí krajinu z výhledu a vrcholy, které mohou v dálce vidět. Následně se pokusí lokalizovat a pojmenovat nejznámější vrcholy, například Ještěd, Trosky, Mužský nebo Jizera. Tato úloha u žáka rozvíjí schopnost orientace v krajině a rozšiřuje jejich mentální mapu.

## 5. zastávka

- ***Nacházíme se v prohlubni pod vrchem Dědek. Zamysli se jak a proč tato prohlubeň vznikla a zda s tím nějak souvisí skalní brána, kterou jsme sem vstoupili. Své myšlenky si poznamenej.***
  - Prohlubeň pod vrchem Dědek vznikla těžbou zdejší horniny, především olivinického nefelinitu. Prohlubeň pod vrchem Dědek je součástí lomu. Skalní brána, kterou jsme do prohlubně vstoupili je branou umělou. Byla vylámána člověkem pravděpodobně v době těžby. Zajímavostí olivinického nefelinitu jsou sloupy, které tvoří. Jedná se o tzv. sloupcovitou odlučnost čediče. Sloupy vznikaly v době chladnutí zdejšího magmatu, kdy docházelo ke zmenšování objemu čediče a k rozpraskávání na jednotlivé sloupce (Rubáš 2020).

## 6. zastávka

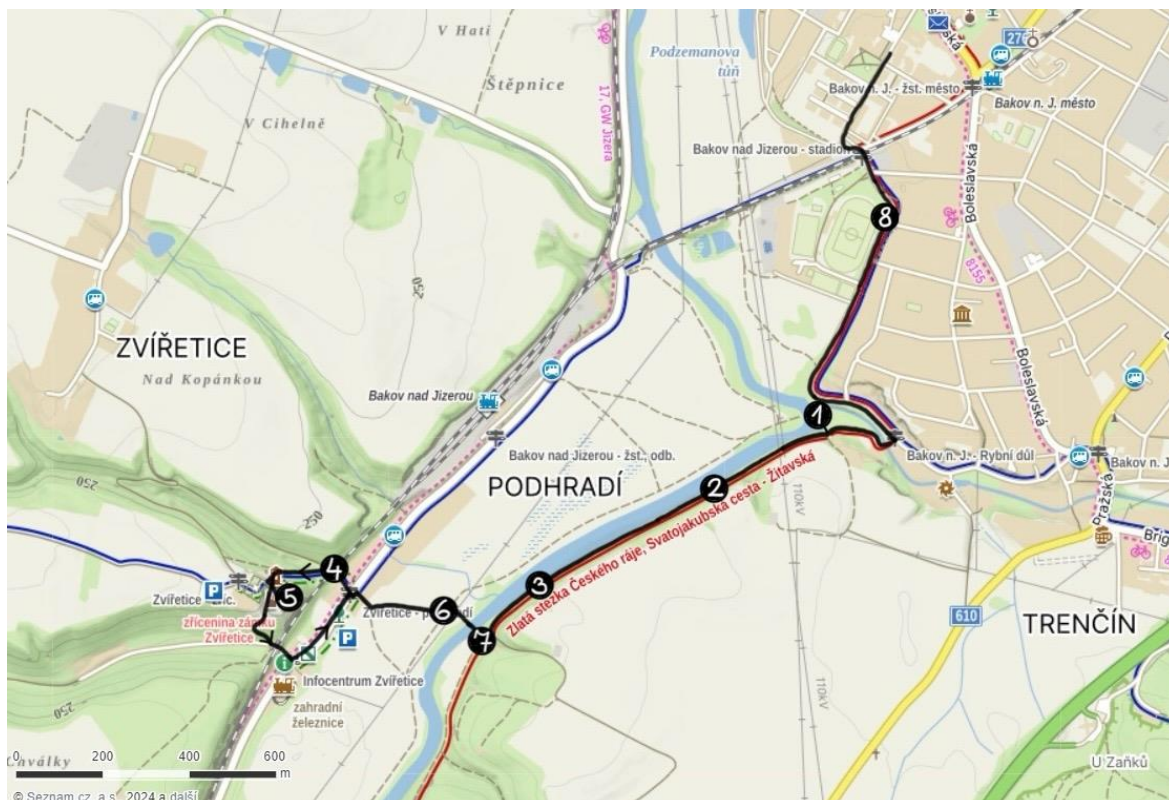
- ***a) Právě stojíme u silnice II/610. Pomocí internetu zjistí, odkud a kam silnice vede a jaká důležitá města se podél ní nachází.***
  - Silnice II/610 vede z Prahy (městské čtvrti Kbely) do Turnova. Silnice tvoří doprovodnou komunikaci k dálnici D10 a je dlouhá 82 km. Podél komunikace či přímo na ní se nachází například města Praha, Benátky nad Jizerou, Mladá Boleslav, Mnichovo Hradiště, Turnov. Silnice prochází i východním okrajem Bakova nad Jizerou, kde je dost zatížena automobilovou a kamionovou dopravou. Nejvíce dopravně vytížena je ale samozřejmě přilehlá dálnice D10, jejíž roční průměrná denní intenzita dopravy je 4x větší než u silnice II/610 (Mapy.cz 2024b).
- ***b) Využíváte během cest autem s rodiči tuto silnici, nebo spíše souběžnou dálnici D10 a proč?***
  - Odpovědi žáků se mohou lišit. Pro některé je například zbytečné si pořizovat dálniční známku, když se do stejného místa dostanou i po bezplatné silnici, a tak dálnici spíše nevyužívají. Pro některé může být zase rozhodující čas, za který do cílové destinace dorazí a dálnice je pro ně tudíž lepší volbou. Dálnici budou žáci s rodiči využívat nejčastěji pokud pojedou do hlavního města nebo jiného vzdálenějších města. Především pro běžné denní cesty do Mladé Boleslavi či Mnichova Hradiště bude nejspíše převládat používání silnice II/610.

## Terénní výuka č. 2 – zřícenina hradu Zvířetice

**Témata:** doprava, atmosféra, hydrosféra, biosféra, pedologie, proměny krajiny, vývoj osídlení

**Délka trasy:** 6,1 km

### Mapa trasy



Obrázek 23: Mapa trasy terénní výuky č.2  
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz 2024b)

**Časová náročnost:** 3-4 hodiny

**Cílový ročník:** primárně žáci 7. až 9. ročníku základní školy

### Pomůcky:

**Učitel:** pracovní listy pro žáky, metodické materiály, mobilní telefon s trasou, barometr (jehla, magnet, mělká nádoba na vodu = podle počtu žáků/pracovních skupin)

**Žák:** mobilní telefon s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky), podložka na psaní

### Cíle:

- Žák se seznámí s okolím Bakova nad Jizerou.

- Žák zlepší svou orientaci v terénu.
- Žák rozvíjí pozorovací schopnosti při pohybu v terénu.
- Žák dokáže používat digitální technologie v terénu.
- Žák dokáže využít prvky teorie získané ve škole v praxi.
- Žák si je vědom působení člověka v krajině a jeho důsledků.
- Žák dokáže posoudit důležitost vyhledaných informací.
- Žák chápe specifčnost a využití luk podél vodních toků.
- Žák dokáže pracovat s internetovými jízdními řády.
- Žák chápe vztah atmosférického tlaku a nadmořské výšky.
- Žák se dokáže orientovat v turistické mapě a vyčíst z ní důležité informace.
- Žák vyhledá podstatné informace z informační tabule.
- Žák dokáže pomocí hmatové zkoušky identifikovat půdní druh.
- Žák dokáže v praxi využít Beaufortovu stupnici síly větru.

#### **Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-2-02, Z-9-2-03, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence k řešení problému, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské
- **Průřezová témata:**

#### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

#### Environmentální výchova

- Ekosystémy

- Základní podmínky života
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
- Vztah člověka k prostředí
- **Mezipředmětové vazby:** tělesná výchova, dějepis, přírodopis, fyzika

### **Popis trasy pro učitele:**

Od budovy školy se s žáky vydáme na jih, projdeme kolem sportovišť sportovního klubu ulicí Rybní důl, ze které nedaleko soutoku říčky Kněžmostky a řeky Jizery odbočíme doprava a pokračujeme na lávku přes Kněžmostku blíže k samotnému soutoku. Zde se nachází naše 1. zastávka, na které budou žáci vyplňovat úkoly č.1 až 3, které se týkají říčky Kněžmostky a jejího vztahu k řece Jizeře. Následně se přesuneme o něco dále po cestě podél toku řeky Jizery, kde se nachází 2. zastávka. Zde budou žáci pracovat s úlohou č. 4, která se věnuje regulaci toku řeky Jizery v průběhu minulých staletí. Další, 3. zastávka bude následovat po dalších 400 metrech, kde se žáci budou zabývat úlohou č. 5, zaměřenou na problematiku zástavby v bezprostřední blízkosti řeky Jizery a využitím tamních luk. Čtvrtá zastávka se nachází až v samotné obci Podhradí v průchodu pod železniční tratí, kterou využijeme jako motivaci pro úlohu č. 6. V té mají žáci za úkol pracovat s internetovými jízdními řády. Ve stejném místě také s žáky provedeme měření prvních hodnot do úlohy č.7, druhé měření bude následovat na 5. zastávce v areálu zříceniny hradu Zvířetice, kam se dostaneme po modře značené turistické trase. V areálu zříceniny žáci vypracují ještě úlohy č. 8 a 9.

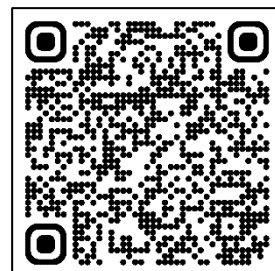
Z areálu zříceniny vyjdeme branou zpět na most, za kterým se dostaneme znovu k modře značené turistické trase. Po té se vydáme přibližně 20 metrů doprava a odbočíme vpravo na pěšinu vedoucí hradním příkopem. Po 200 metrech pěšina ústí na místní komunikaci, odbočíme vlevo, projdeme pod železniční tratí a přijdeme k turistickému informačnímu centru Zvířetice do obce Podhradí. Tam se můžeme v případě dostatku času zastavit a žáci mohou shlédnout projekci podob hradu/zámku v průběhu historie. Od informačního centra pokračujeme doleva přibližně 230 metrů podél silnice, kde odbočíme vpravo mezi domy na louku. Odtud budeme ke škole již pokračovat po stejné trase, po které jsme do Podhradí přišli. Cestou nás ještě čekají 3 výukové zastávky. Na 6. zastávce mají žáci za úkol podle instrukcí v úloze č. 10 provést hmatovou zkoušku půdy. Na zastávce č. 7 si žáci podle instrukcí v úloze

č. 11 vytvoří kompas. Poslední, 8. zastávka se nachází nedaleko sportovišť sportovního klubu, kde si žáci vypracují úlohu č. 12 a společně uzavřeme a zhodnotíme celou terénní výuku.

## Metodika k úkolům v pracovním listu (pro učitele):

### 1. zastávka

- **Právě se nacházíme u soutoku řeky Jizery s říčkou, jejíž název se pokus zjistit z mapy a zapiš si ho.**
  - Žáci z mapy zjistí, že se jedná o říčku Kněžmostku. V blízkosti města se nachází i další přítok Jizery, říčka Bělá. Ta je jejím pravostranným přítokem. Je o 2,5 km kratší než levostranný přítok Kněžmostka, ale plocha povodí a průměrný průtok je naopak oproti Kněžmostce více než dvojnásobný (Mapy.cz 2024b).
- **Jedná se o pravý nebo levý přítok Jizery a vysvětlí podle čeho to poznáme?**
  - Říčka Kněžmostka je levým přítokem řeky Jizery. Určit, zda se jedná o levostranný nebo pravostranný přítok řeky dělá žákům často velké problémy. Pravý či levý přítok určíme pohledem po proudu řeky, pokud se přítok vlévá do řeky vpravo po směru toku jedná se o pravý přítok, pokud vlevo, jedná se o přítok levostranný. Stejně lze určit i pravý či levý břeh řeky. Pokud nelze pohledem na řeku jednoznačně určit směr toku řeky, lze to zjistit například podle pohybu do vody vhozené větvičky. Další možností je využití mapy, ve které bývá zpravidla směr tomu vyznačen šipkou.
- **Pokus se na internetu zjistit, čím je specifický tok říčky Kněžmostky. Mlýny + rybníky**
  - Tok říčky Kněžmostky má dvě hlavní specifika. Prvním z nich je, že se říčka na svém toku napájí hned několik velmi známých rybníků. Těmi jsou například Komárovský rybník, Drhlenský rybník, Skuhrovické rybníky, rybník Patřín a Kněžmostský rybník. S žáky lze dále diskutovat o tom jak a proč obecně vznikaly rybníky a jaké hlavní funkce dnes plní (Mapy.cz 2024b).
  - Dalším specifikem je soustava mlýnů, které se na říčce v minulosti nacházeli. Podle mapy na serveru vodnimlyny.cz, na který je možné se dostat pomocí následujícího QR kódu, se na říčce nacházelo 9 mlýnů – Valentův mlýn, Suchý mlýn v Trenčíně, Vikův mlýn, mlýn Mlýnek, Loučný mlýn, mlýn v Kněžmostě, mlýn v Drhlenách, mlýn u vytesaného tunelu u Nové Vsi a mlýn v Meziluží. V dnešní době je funkční jen Valentův mlýn, kde se vyrábí



ovesné vločky, čistí a mele kmín, vyrábí žitná a špaldová mouka. Ostatní mlýny jsou buď opraveny a využívány k jiným účelům nebo jsou velmi zchátralé. Na uvedeném internetové odkazu je o mlýnech mnoho dalších informací, například jejich historie nebo příjmení mlynářů působících na mlýnech. Z webových stránek lze případně vytvořit další úkoly pro žáky (Šimek 2017).

## **2. zastávka**

- ***Co zobrazuje následující mapa? Zjisti pomocí GPS a portálu Mapy.cz kde se právě nacházíme. Na toto místo se zaměř i v následující mapě. Čím bylo místo v minulosti zajímavé a odlišné? Proč si myslíš, že došlo k úpravám toku Jizery?***
  - Mapa zobrazuje regulace toku řeky Jizery, provedené v letech 1753-1846. Tok na tomto místě v minulosti vypadal velmi odlišně. Nacházel se zde meandr. Z důvodu povodní byl tok řeky Jizery v minulosti usměrněn a došlo také k rušení přirozených říčních meandrů. K regulacím toku došlo v roce 1753, 1830 a naposledy v roce 1846, kdy byla řeka svedena do současného koryta směrem k obci Nová ves (Dvořák 2021).

## **3. zastávka**

- ***Proč jsou okolo toku Jizery louky a nestaví se domy hned podél řeky? Využíváme nějak zdejší louky? Diskutuj se spolužáky.***
  - Domy se na loukách okolo řeky Jizery nestaví hned z několika důvodů. Prvním z nich je, že se zde nachází podmáčené a nestabilní podloží, které není vhodné pro uložení základů budov. Dále se jedná o záplavové území v době tání sněhu a přívalových dešťů. Louky jsou zde využívány právě jako přirozené záplavové území, kde je voda zachycena. Louky se zde dále využívají k produkci sena (Matys Grygar a kol. 2013).

## **4. zastávka**

- ***Nad námi vede železniční trať. Pomocí internetu zjisti, do jakých českých měst jezdí přímé vlakové spoje z nejbližší vlakové stanice, kterou je Bakov nad Jizerou (zakroužkuj zeleně) a do jakých ze stanice Bakov nad Jizerou město (zakroužkuj modře).***
  - Na serveru Idos.cz si žáci zvolí sekci odjezdy a vyberou jen odjezdy vlaků. Následně si do vyhledávače stanic zadají příslušnou železniční stanici, v našem případě Bakov nad Jizerou nebo Bakov nad Jizerou město a zjistí do jakých měst se z těchto



zastávek lze dostat přímým vlakovým spojem. Odpovědi zaznamenají pomocí barev do připravené mapy.

- Bakov nad Jizerou (zeleně) – Turnov, Mladá Boleslav, Nový Bor, Kolín, Rumburk, Česká Lípa, Poděbrady
- Bakov nad Jizerou město (modře) – Mladá Boleslav, Turnov, Praha, Železný Brod, Tanvald, Neratovice, Mnichovo Hradiště
- ***Pomocí barometru změř hodnotu atmosférického tlaku a poznamenej si ji. Poznamenej si také nadmořskou výšku, ve které se právě nacházíme. Druhé měření a analýzu hodnot provedeme v areálu zříceniny.***
  - Žáci dostanou do skupiny barometr, pomocí kterého změří tlak v Podhradí v průchodu pod železniční tratí. Zapiší si také nadmořskou výšku. Druhé měření a analýzu hodnot provedou žáci na 5. zastávce v areálu zříceniny Zviřetice.

#### **5. zastávka**

- ***Pomocí barometru změř hodnotu atmosférického tlaku a poznamenej si ji. Poznamenej si také nadmořskou výšku, ve které se právě nacházíme.***
  - Žáci provádí druhé měření pomocí barometru, tentokrát v areálu zříceniny. Opět si zapiší i nadmořskou výšku. Z naměřených hodnot následně sestrojí graf závislosti atmosférického tlaku na nadmořské výšce. Pomocí grafu by měli dojít k závěru, že se hodnota atmosférického tlaku s rostoucí nadmořskou výškou snižuje. S žáky lze následně prodiskutovat, kde se v praxi mohou setkat s místy, kde je nízký atmosférický tlak a jaké negativní důsledky mohou mít tato místa na člověka.
- ***Z turistické mapy zjisti, kolik výškových metrů jsme nastoupali z obce Podhradí sem. Pomocí jakého geografického ukazatele v mapě lze tento údaj zjistit?***
  - Z obce Podhradí jsme s žáky nastoupali přibližně 35 výškových metrů. Tento údaj lze vyčíst z vrstevnic v turistické mapě. S žáky lze opakovat následně zopakovat pojem vrstevnice a zadat jim v mapě další místa, u kterých mohou procvičovat určování nadmořské výšky atd.
- ***Pomocí informační tabule a internetu odpověz na následující otázky: Proč se zřícenina hradu nachází na skále? Proč je z hradu zřícenina? Jaké významné šlechtické rody na zámku v minulosti pobývaly?***
  - a) **Proč se zřícenina hradu nachází na skále?**
    - Důvod byl hlavně strategický. Hrady se obecně stavěly na vyvýšených místech, ze kterých bylo dobře a včas vidět na nepřítele. Pro nepřítele bylo proto dobývání

o mnoho těžší. Tomu napomáhaly i hluboké vodní příkopy, vysoké kamenné zdi a padací mříže a mosty.

**b) Proč je z hradu zřícenina?**

- V minulosti, přesněji v letech 1693 a 1720 budova hradu (v té době už zámku) vyhořela. Po prvním požáru v roce 1693 byl zámek ještě částečně opraven, avšak po druhém požáru v roce 1720 už tehdejší majitelé zámek opustili. Od té doby zámek chátral a stal se zdrojem stavebního materiálu pro okolní vsi. Na počátku 20. století zde proběhly konzervační práce.

**c) Jaké významné šlechtické rody na zámku v minulosti pobývaly?**

- Na zámku pobýval rod Lemberků, Vartenberků a Valdštejnů.

**6. zastávka**

- *Podle níže napsaného návodu proved' hmatovou zkoušku půdy, abys zjistil půdní druh.*

*Vezmi si do ruky hrstku půdy, následně ji smíchej s trochou vody. Se vzniklou hmotou pracuj jako s plastelínou a pokus se vymodelovat tvary popsané v bodech A až G. O jaký půdní druh se jedná?*

- Žáci smíchají půdu s trochou vody. Následně se z ní pokusí vymodelovat tvary popsané v bodech A až G. Mělo by se jim podařit vymodelovat krátký váleček, podle čehož zjistí, že se jedná o půdu písčito-hlinitou.

**7. zastávka**

- *Pomocí suché jehly, magnetu, vody a vhodně velkého listu nebo v mělké nádobě sestroj kompas.*

*Postupuj dle následujícího návodu: Do nádoby nebo na list si připrav vodu. Pak si vezmi do ruky magnet a suchou jehlu a alespoň 30x se špičkou jehly dotkni magnetu. Nakonec opatrně polož jehlu na vodní hladinu. Jehla by se sama měla otočit a ukázat ti sever.*

**8. zastávka**

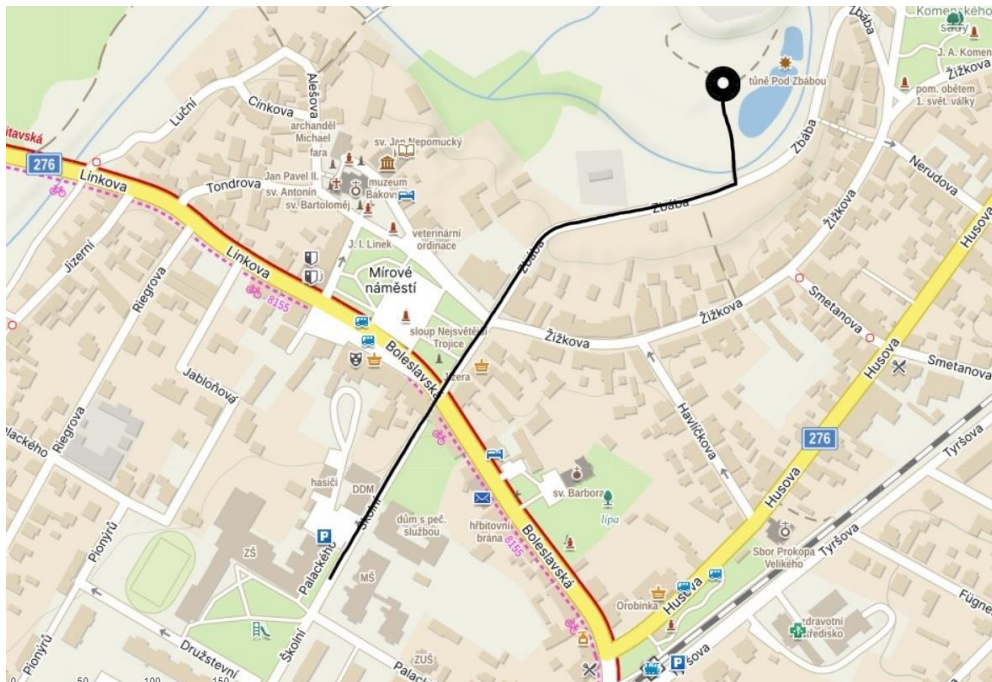
- *Pomocí Beaufortovy stupnice se pokus určit rychlost větru.*
  - Žáci úlohu vypracují samostatně nebo ve skupinách. Následně úlohu společně zkontrolujeme pomocí tabulky v pracovním listě, případně v příloze.
- Necháme žáky vypracovat 2 krátké otázky zaměřené na reflexi a společně shrneme a zhodnotíme terénní výuku.

## Terénní výuka č. 3 – tůň Pod Zbábou

**Témata:** hydrosféra, biosféra, proměny krajiny, ochrana přírody

**Délka trasy:** 1,3 km

### Mapa trasy



Obrázek 24: Mapa trasy terénní výuky č. 3  
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz 2024b)

**Časová náročnost:** 1 až 2 vyučovací hodiny

**Cílový ročník:** primárně žáci 8. a 9. ročníku základní školy

### Pomůcky:

**Učitel:** pracovní listy pro žáky, metodické materiály, mobilní telefon s trasou

**Žák:** mobilní telefon s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky), podložka na psaní

### Cíle:

- Žák se seznámí se zajímavým přírodním stanovištěm ve městě.
- Žák zlepší svou orientaci v terénu.
- Žák rozvíjí své pozorovací schopnosti při pohybu v terénu.
- Žák dokáže využít prvky teorie získané ve škole v praxi.

- Žák si je vědom působení člověka v krajině a jeho důsledků.
- Žák se dokáže vhodně chovat v přírodě.

#### **Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské
- **Průřezová témata:**

##### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

##### Environmentální výchova

- Ekosystémy
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
- Vztah člověka k prostředí
- **Mezipředmětové vazby:** tělesná výchova, přírodopis

#### **Popis trasy pro učitele:**

Od budovy školy s žáky vyrazíme severovýchodním směrem ulicí školní. Po přibližně 150 metrech přejdeme ulici Boleslavská a dále pokračujeme ulicí Zbába, kterou dojdeme až samotným tůním Pod Zbábou. Zde žákům nebo pracovním skupinám žáků rozdáme pracovní listy, které budou mít žáci za úkol vyplnit. Zpět ke škole se vrátíme stejnou cestou.

#### **Metodika k úkolům v pracovním listu (pro učitele):**

##### *1. zastávka*

- *Zamysli se, proč tyto tůně vznikly a k čemu slouží. Své nápady si poznamenej.*

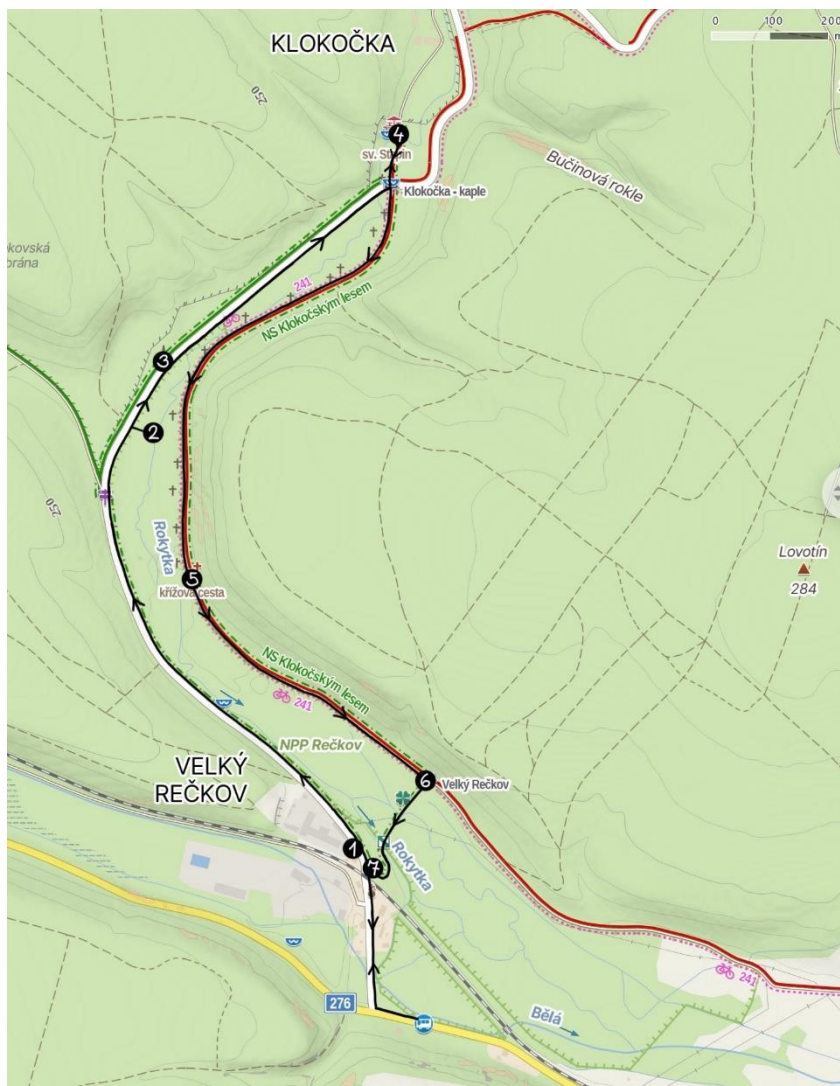
- Tůně Pod Zbábou vznikly za účelem vytvoření nového přírodního biotopu. Slouží ke zvýšení biodiverzity území. Tůně vznikly také za účelem zlepšení estetického působení lokality a zvýšení její atraktivity pro širokou veřejnost (Neuwirth 2015).
- ***V jakých letech proběhla realizace projektu „Tůně Pod Zbábou“. Využij infotabuli.***
  - Realizace projektu „Tůně pod Zbábou“ probíhala v letech 2014 a 2015 (Neuwirth 2015).
- ***Jací obojživelníci by se mohli v budoucnu v tůních objevit? Využij infotabuli.***
  - V budoucnu by se v tůních a jejich okolí mohli objevit ropucha obecná a skokan zelený (Neuwirth 2015).
- ***V okolí tůní i obecně v přírodě bychom se měli chovat podle určitých pravidel. V nabídce zakroužkuj správné příklady chování.***
  - Správné odpovědi jsou:
    - ✓ V okolí tůní nebudu vylévat žádné chemikálie.
    - ✓ Nepokouším se krmit žádné místní živočichy.
    - ✓ Chovám se tiše, protože chci dopřát klid místním živočichům.
  - S žáky se můžeme následně pokusit vymyslet i další příklady nevhodného a vhodného chování v okolí tůní a obecně v přírodě.
- ***Před námi leží tekoucí vodou opracovaný pískovcový balvan. Pokus se vysvětlit, jak je to možné, když v tůních je jen stojatá voda a vznikly teprve nedávno. Diskutuj se spolužáky.***
  - „O tom, že v prostoru tůní vedlo také historicky aktivní koryto řeky, svědčí jeden z vytěžených, řekou opracovaných pískovcových balvanů, který je umístěn na vyhlídce“ (Neuwirth 2015).
- ***Napiš 3 slova, která se ti vybaví v souvislosti s dnešní výukou.***
  - Tato úloha je reflexivního charakteru. Má za úkol terénní výuku zhodnotit a uzavřít. Žáci mohou napadnout různá slova, například tůně, voda, obojživelník. Důležité je následně společně shrnout nejčastěji opakovaná slova a jejich význam vzhledem k tůním.

## Terénní výuka č. 4 – národní přírodní památka Rečkov

**Témata:** ochrana přírody, hydrosféra, biosféra, proměny krajiny

**Délka trasy:** 4,1 km

**Mapa trasy**



Obrázek 25: Mapa trasy terénní výuky č.4  
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz 2024b)

**Časová náročnost:** 2-3 hodiny

**Cílový ročník:** primárně žáci 8. a 9. ročníku základní školy

**Pomůcky:**

**Učitel:** pracovní listy pro žáky, metodické materiály, mobilní telefon s trasou, pH papírky, vzorky pro měření různých pH (například Coca Cola, káva, čaj, citronová šťáva, ocet, mýdlo)

**Žák:** mobilní telefon s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky), podložka na psaní

### **Cíle:**

- Žák se seznámí s okolím Bakova nad Jizerou.
- Žák zlepší svou orientaci v terénu.
- Žák rozvíjí své pozorovací schopnosti při pohybu v terénu.
- Žák dokáže používat digitální technologie v terénu.
- Žák zná a rozlišuje kategorie zvláště chráněných území v České republice.
- Žák dokáže využít prvky teorie získané ve škole v praxi.
- Žák vysvětlí praktické využití úpraven vody pro člověka.
- Žák si dokáže spojit známé letopočty s důležitými historickými událostmi.
- Žák dokáže změřit pH vybraných kapalin a určit, jestli jsou kyselé, neutrální nebo zásadité.
- Žák zná základní charakteristiky a symboly nejznámějších náboženství.

### **Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-2-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské
- **Průřezová témata:**

#### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

### Environmentální výchova

- Ekosystémy
  - Základní podmínky života
  - Lidské aktivity a problémy životního prostředí
  - Vztah člověka k prostředí
- **Mezipředmětové vazby:** tělesná výchova, dějepis, přírodopis, chemie

#### **Popis trasy pro učitele:**

- autobusové spojení
  - Bakov nad Jizerou, železniční zastávka => Velký Rečkov, odjezd 9:32, příjezd 9:39
  - Velký Rečkov => Bakov nad Jizerou, železniční zastávka, odjezd 12:51, příjezd 12:58 (IDOS 2024d)

S žáky se od budovy školy vydáme k autobusové zastávce Bakov nad Jizerou železniční zastávka odkud společně autobusem přejedeme do obce Velký Rečkov. Odtud půjdeme pěšky k úpravňě vody, kde bude naše 1. zastávka. Žákům nebo pracovním skupinám žáků zde rozdáme pracovní listy, které budou během terénní výuky vyplňovat. Následně se žáci zaměří na cvičení týkající se úpravny vody. Druhá zastávka se nachází asi o 900 m dále po silnici směrem ke kapli sv. Stapina. Zde uděláme malou odbočku vpravo a žáci budou měřit pH vody v říčce Rokytce. Poté se vrátíme zpět na silnici a pokračujeme na 3. zastávku k památníku osvobození, kde se žáci budou věnovat tématu dvou světových válek. Čtvrtá zastávka se nachází zhruba v polovině naší cesty u kaple sv. Stapina. Zde se s žáky se budeme věnovat kapli sv. Stapina, myslivně a křížové cestě. Na další zastávce analyzujeme druhovou skladbu místních lesů. Předposlední zastávka nás bude čekat u značky národní přírodní památka, kde se s žáky zaměříme na ochranu přírody. Poslední 7. zastávka bude u místní železniční trati. Zde se budou žáci snažit zodpovědět otázky, týkající se jejího vzniku a využití v minulosti.

#### **Metodika k úkolům v pracovním listu (pro učitele):**

**Průběžné úkoly** – úkoly, které žáci vpracovávají během celé trasy terénní výuky

- ***Pokus se během terénního cvičení na trase vyfotografovat alespoň 3 rostliny, 3 stromy a 2 živočichy.***



## 1. zastávka

- ***Nacházíme se před úpravnou vody Rečkov. Pokus se na webové stránce v QR kódu najít odpovědi na následující otázky: K jakým účelům úpravna vody slouží? Jaký je zdroj vody? Jaké technologie čištění úpravna používá? (3) Kolik obcí zásobuje pitnou vodou?***

- Úpravna vody slouží k čištění vody z místních podzemních zdrojů. K čištění vody používá filtraci, chemickou dezinfekci a odželezňování. Úpravna vody Rečkov zásobuje pitnou vodou 32 obcí. Jsou mezi nimi například i města Bakov nad Jizerou, Bělá pod Bezdězem a Mladá Boleslav (TV-Adams 2020).



- ***Kolik lidí je zásobováno pitnou vodou z této úpravný? Stanov si hypotézu, o kolik by se přibližně mohlo jednat osob. Svoji hypotézu prodiskutuj s ostatními.***
  - Žáci si stanoví hypotézu, kolik lidí podle nich úpravna vody Rečkov zásobuje pitnou vodou. Pomoci jim v tom může i tabulka zásobovaných obcí na webové stránce v QR kódu. Žáci následně svoji hypotézu prodiskutují se spolužáky. Hypotézy si žáci ověří v následujícím úkolu.
- ***Pomocí internetu sečti počet obyvatel zadaných obcí. Společně s ostatními dojděte k přibližnému počtu osob zásobených pitnou vodou z úpravný vody Rečkov. Prostor pro zpracování úkolu najdeš na poslední straně pracovního listu.***
  - Úpravna vody Rečkov zásobuje pitnou vodou 32 obcí (TV-Adams 2020). Žáci se rozdělí do 4 skupin a každá zjistí součet počtu obyvatel v 8 přidělených obcích. Seznam obcí pro každou skupinu a prostor pro výpočet je připraven na poslední straně pracovního listu. Výsledky všech skupin společně sečteme.
  - Vrátime se k hypotézám a vyvodíme závěry.
  - Pro zajímavost můžeme žáky nechat seřadit podle toho, jak se jejich hypotéza blížila zjištěnému číslu.
- ***Proč je pro nás důležité čistit vodu? Co by se nám mohlo stát, kdybychom to nedělali?***
  - Čištěním vznikne zdravotně nezávadná voda, která je zbavena mikroorganismů a látek, které mají negativní vliv na zdraví člověka. Pokud bychom vodu nečistili, mohli bychom po jejím vypití mít zdravotní potíže způsobené různými bakteriemi, jako například nevolnost, průjem, horečka, bolest hlavy či břicha.

## 2. zastávka

- ***Jak se jmenuje říčka, která se před námi nachází? Do jaké říčky se vlévá a o jaký její přítok se jedná?***
  - Říčka protékající před námi a zároveň celým územím národní přírodní památky Rečkov se jmenuje Rokytka. Jedná se o levý přítok říčky Bělá, která se vlévá do řeky Jizery.
- ***Pokus se pomocí pH papírků změřit pH vody v říčce. Hodnotu si zapiš a urči, zda je voda kyselá neutrální nebo zásaditá.***
  - Žákům rozdáme pH papírky, které namočí v Rokytce. Následně se jim pH papírek zbarví podle hodnoty pH vody. Výsledek si zapíše. Poté si vyberou jeden z námi připravených vzorků pro měření pH (Coca Cola, káva, čaj, citronová šťáva, ocet, mýdlo) a změří i jeho pH. Nakonec si s žáky společně se škálou pH reflektujeme výsledky měření.

### ***3. zastávka***

- ***Právě se nacházíme před památníkem osvobození. K jakým událostem se vztahuje? Pokus se k těmto událostem napsat alespoň 4 informace, které si pamatuješ z hodin dějepisu.***
  - Žákům mohou napomoci k odpovědi letopočty na samotném památníku.
    - 1914 – začátek první světové války
    - 1918 – konec první světové války
    - 1938 – Mnichovská dohoda
    - 1943 – Bitva u Stalingradu a u Kurska
    - 1945 – konec druhé světové války
  - Památník osvobození připomíná oběti obou světových válek. Žáci si napíše alespoň 4 informace, které si ke světovým válkám pamatují z hodin dějepisu. Jejich odpovědi si společně zkontrolujeme. Žáků se lze ještě doptat, jaké události jsou spojeny s letopočty na památníku.

### ***4. zastávka***

- ***V dále vidíme místní klasicistní myslivnu. Čím je charakteristický klasicismus a jaké známé budovy v ČR jsou v tomto slohu postaveny?***
  - Klasicismus je v architektuře charakteristický tím, že navázal na antickou řeckou a římskou architekturu, odkud převzal tradiční architektonické prvky. Při stavbě pak byly použity novověké stavební metody. Důraz byl kladen na symetrii, geometrii

a pravidelnost, stavby mívají rovné linie a sloupy podobné antickým. Příkladem klasicistní architektury v ČR je například Lednicko – valtický areál, zámek Kačina, vila Kinských v Praze, Schwarzenberská hrobka v Třeboni nebo zámek Dačice (Osička 2020).

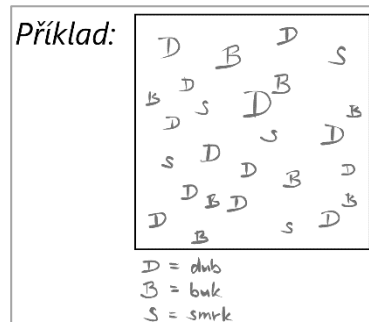
- ***K jakému účelu byla budova užívána do roku 1832?***
  - Žáky lze navést skrze místní léčivý pramen nacházející se pod kaplí sv. Stápana. Popřípadě mohou žáci použít infotabuli nebo mobilní telefony a informaci si dohledat. Do roku 1832 byla budova lázněmi.
- ***Před námi je obrázek s názvem I. Ježíš souzen. S jakým náboženstvím toto vyobrazení souvisí? Zapiš si 4 základní charakteristiky tohoto náboženství.***
  - Žáci by měli dojít k tomu, že se vyobrazení vztahuje ke křesťanství. Dále si zapíší 4 charakteristiky tohoto náboženství, které pak společně zkontrolujeme.
- ***Proč se zde toto vyobrazení nachází (použij turistickou mapu)?***
  - Tato otázka je spíše pro zajímavost. Pokud by žáci odpověď nevěděli, řekneme jim, že vyobrazení je součástí Křížové cesty. Jejich úkolem pak bude dohledat, co je to křížová cesta? Jaký je její účel? Proč se nachází zrovna zde?
  - Dále můžeme žákům zadat, aby po cestě spočítali a vyfotili si jednotlivá vyobrazení a následně bychom si společně řekli, jak probíhal poslední den Ježíše Krista, což mají vyobrazovat jednotlivá zastavení.
  - Křížová cesta připomíná 14 nebo 15 událostí (zastavení) z posledního dne života Ježíše Krista popsaného v Bibli v části zvané pašije popisující ukřižování Ježíše Krista. Jedná se výtvarné zpracování jednotlivých zastavení, obvykle v podobě cyklu obrazů v kostele nebo kapliček zasazených do krajiny (Modlitba.cz 2024).

## **5. zastávka**

- ***Okolo nás se rozprostírá smíšený lesní porost. Jaké druhy stromů okolo sebe vidíš. Zapiš si jejich názvy a roztříd' je podle toho, zda se jedná o listnaté či jehličnaté stromy. (L= listnatý, J = jehličnatý)***
  - Žáci by v okolí měli upozorovat borovici lesní, smrk ztepilý, jedli bělokorou, jeřáb ptačí, javor klen a buk lesní.
  - V případě potíží s identifikací stromů můžeme žákům povolit použití mobilní aplikace PlantNet.

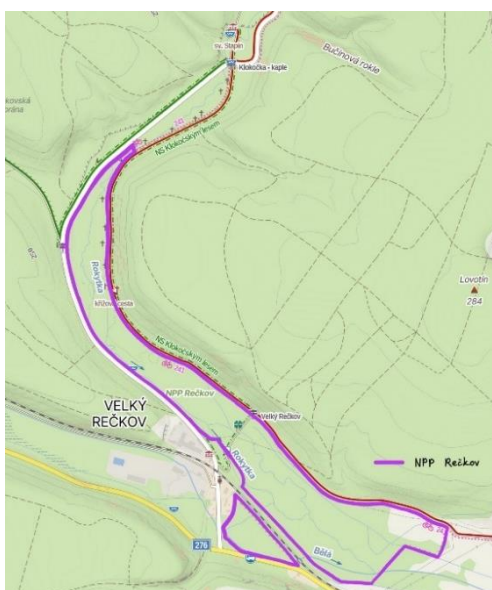
- **Pokus se vytvořit náskres, ve kterém vystihneš typickou skladbu místního lesa. Ke znázornění použij zkratky názvů stromů (například dub = D) a prostorově je rozmísti do připraveného čtverce.**

- Žáci vytvoří náskres podle názorného příkladu v pracovním listě, který by měl vypadat nějak takto:  
Ve svém řešení musí zohlednit stromy ve svém okolí a jejich zastoupení.



## 6. zastávka

- **Během naší cesty jsme se skoro celou dobu pohybovali po hranici národní přírodní památky Rečkov. Na internetu dohledej, z jakých důvodů je tato oblast chráněna.**
  - Informace lze nalézt například na webu Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.
  - Důvod ochrany: Jedná se o oblast slatinných a bezkolencových luk a mokřadů. Oblast je chráněna z důvodu výskytu vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů, mezi které patří hlavně kriticky ohrožená popelivka sibiřská a velmi vzácný plž vrkoč bažinný (AOPK 2024b).
- **Do mapy zakresli území NPP Rečkov a urči, zda se jedná o maloplošné či velkoplošné zvláště chráněné území.**
  - Jedná se o maloplošné zvláště chráněné území. Žáků se lze ještě zeptat například na otázky: Jaké znáš další příklady maloplošných zvláště chráněných území? Jaká území patří mezi velkoplošná zvláště chráněná území? Jaké znáš jejich konkrétní příklady?



Obrázek 26: Příklad zakreslení NPP Rečkov do mapy  
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz 2024b)

## **7. zastávka**

- ***Za jakým účelem a kdy zde vznikla místní železniční trať? Dohledej na internetu.***
  - V roce 1914 zde byla vybudována úzkokolejná trať vedoucí do Bělé pod Bezdězem. Ta zajišťovala dopravu dřeva z lesů na místní pilu, která zde vznikla již na přelomu 17. a 18. století. Pila ukončila svůj provoz na začátku nynějšího století (Dvořák 2021).

## Projektová výuka č. 1 – videoreportáž z Bakova nad Jizerou

**Témata:** můj domov, můj region

**Časová náročnost:** 5 vyučovacích hodin + domácí příprava

**Cílový ročník:** primárně žáci 7. až 9. ročníku základní školy

**Pomůcky:**

**Učitel:** metodické materiály, počítač, projektor

**Žák:** mobilní telefon, počítač, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky)

**Cíle:**

- Žák dokáže posoudit důležitost získaných informací.
- Žák dokáže pracovat s digitálními technologiemi při tvorbě videa (mobilní telefon, počítač atd.)
- Žák dokáže vytvořit audionahrávku z připraveného textu.
- Žák dokáže spolupracovat se spolužáky ve skupině a zodpovědně plnit dílčí přidělené úkoly.
- Žák dokáže objektivně zhodnotit práci ostatních žáků.
- Žák vytvoří přiměřený doprovodný text o místech v Bakově nad Jizerou a přilehlém okolí s ohledem na určenou délku videa.
- Žák cituje informace získané z internetových a tištěných zdrojů.

**Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-4-02, Z-9-6-01, Z-9-7-02
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské, kompetence digitální
- **Průřezová témata:**

### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

### Environmentální výchova

- Vztah člověka k prostředí

### Mediální výchova

- Tvorba mediálního sdělení
  - Práce v realizačním týmu
- **Mezipředmětové vazby:** informatika, tělocvik, přírodopis

### Časová struktura průběhu projektu

1. **vyučovací hodina** – motivace žáků + tvorba scénáře
  2. **vyučovací hodina** – instruktáž, jak na tvorbu videa (lze i formou samostudia - <https://t.ly/C3uH4>; <https://t.ly/rUIkL>)
- Domácí příprava** – pořizování obrázků a záběrů vybraných míst
3. **vyučovací hodina** – editace videa
  4. **vyučovací hodina** – editace videa
  5. **vyučovací hodina** – promítání vytvořených videí ve třídě, hodnocení žáky navzájem, společná reflexe samotného projektu

### Metodické pokyny:

Úkolem žáků bude ve skupinách po 4 vytvořit několikaminutové video o jimi vybraných nejzajímavějších místech v Bakově nad Jizerou.

#### 1) Motivace žáků

- Motivaci a úvod do projektu je vhodné zahájit brainstormingem na téma „Co si vybavím, když se řekne Bakov nad Jizerou?“.
- Následně žákům můžeme promítnout sekvenci fotografií z Bakova nad Jizerou a okolí nebo reportáž / krátký dokument o libovolném českém městě/.

#### 2) Tvorba scénáře

- Žáci si vyberou alespoň 4 zajímavá místa ve městě, a to 2 přírodní a 2 kulturní (chtějí-li, mohou si míst vybrat více).
- Dále si připraví scénáře – texty o jednotlivých místech, které budou později nahrávat ve formě audia.
- Během získávání informací o vybraných místech si vedou seznam zdrojů, který bude součástí celého projektu.

#### 3) Instruktáž

- K instruktáži nám mohou dobře posloužit již vytvořená videa: <https://t.ly/C3uH4>; <https://t.ly/rUIkL>.

- Ve videích se žáci mohou dozvědět, jak použít program na stříh, editaci videa (přidání videosouboru, stříh videosouboru, přidání a odstranění audia, přidání úvodního titulku a závěrečného s autory videa, export videa v daném formátu)

#### 4) Natáčení videa, pořizování obrázků, nahrávání zvukových komentářů

- V rámci domácí přípravy žáci pořídí fotky a videa vybraných míst a nahrají k nim zvukové komentáře.

#### 5) Editace videa

- Během dvou vyučovacích hodin žáci editují jimi vytvořené video a audio materiály, ze kterých vytváří finální videoreportáž.

#### 6) Promítání vytvořených videí ve třídě

- Společně s si žáky promítneme jejich reportáže.

#### 7) Vzájemné hodnocení a společná reflexe celého projektu

- Žáci si promítnuté reportáže zhodnotí navzájem, my jako učitelé jim také poskytneme zpětnou vazbu a udělíme známku. Na závěr si společně zreflektujeme průběh a přínosy samotného projektu a vyslechneme si od žáků případné podněty k vylepšení projektu.

### Podmínky pro odevzdání videoreportáže

- video bude obsahovat obrázky či video záznamy nebo obojí min. 4 míst ve městě a přilehlém okolí
- video bude mít min. 2 minuty
- ve videu bude mluvit každý člen skupiny
- každá skupina odevzdá i textovou podobu scénáře s uvedenými zdroji, ze kterých informace čerpali

### Kritéria hodnocení videa

- **obsahová kvalita:** Co jsme se dozvěděli o konkrétních místech? Dostali jsme ty správné informace? Byly informace ve videu fakticky správně? – (10 b.)
- **obrazová kvalita:** Jak na publikum působilo video vizuálně? Jak bylo video sestaveno/sestříháno? – (5 b.)
- **zvuková kvalita:** Jak kvalitní byl mluvený projev ve videu? Jak dobře šlo rozumět informacím v reportáži? – (5 b.)
- **výběr lokací:** Je respektován stanovený poměr kulturních a přírodních zajímavostí? – (2 b.)



- **kvalita scénáře:** Je scénář zaměřen na jednotlivá místa s ohledem na spolužáky? Jsou v něm fakticky správné informace? – (3 b.)
- **kvalita seznamu zdrojů:** Jsou ve vhodné podobě uvedeny zdroje textů, z nichž bylo čerpáno? – (2 b.)

=> **celkově lze získat 27 bodů**, škálu hodnocení si každý učitel může stanovit sám

## Projektová výuka č. 2 – města na řece Jizeře

**Témata:** hydrosféra, proměny krajiny, vývoj osídlení, můj region

**Časová náročnost:** 3 vyučovací hodiny

**Cílový ročník:** primárně žáci 7. až 9. ročníku základní školy

**Pomůcky:**

**Učitel:** metodické materiály, čtvrtky, zajištění prostoru pro výslednou kompozici projektu (nástěnka, zeď s tokem Jizery)

**Žák:** mobilní telefon, tablet nebo počítač s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky, fixy), účet v grafickém editoru Canva (zdarma)

**Cíle:**

- Žák dokáže posoudit relevantnost vyhledaných informací.
- Žák si uvědomuje vliv vodního toku na život ve městě.
- Žák chápe důvody historického vzniku měst poblíž vodních toků.
- Žák rozvíjí své estetické cítění a kreativitu.
- Žák zdokonaluje své schopnosti v práci s digitálními technologiemi.
- Žák dokáže spolupracovat se spolužáky ve skupině a zodpovědně plnit dílčí přidělené úkoly.

**Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-2-03
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence digitální
- **Průřezová témata:**

### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

### Environmentální výchova

- Vztah člověka k prostředí

### Mediální výchova

- Tvorba mediálního sdělení
- Práce v realizačním týmu
- **Mezipředmětové vazby:** výtvarná výchova, informatika

### **Časová struktura průběhu projektu:**

- 1. vyučovací hodina
  - motivace
  - tvorba názvu města
  - sběr informací
  - náčrt erbu města
- 2. vyučovací hodina
  - pokračování v nedokončených činnostech z 1. hodiny
  - grafické zpracování informací na poster (Canva)
- 3. vyučovací hodina
  - grafické zpracování informací na poster (Canva)
  - vygenerování QR kódu pro poster
- Finální tvorba kompozice projektu – učitel

### **Metodické pokyny:**

#### **1. motivace žáků**

- Bakov nad Jizerou je jedním z 8 měst ležících na toku řeky Jizery, žákům by tedy Jizera měla být velmi blízká.
- Jako motivace žáků může dobře posloužit i Terénní výuka č. 2 – zřícenina hradu Zvířetice, která je také součástí této práce. Značná část trasy terénní výuky je vedena po levém břehu Jizery a některé úkoly jsou s ní přímo spjaté.
- Další možností, jak žáky uvést do tématu a namotivovat je, může být pomocí výčtu názvů měst (a obrázků) ležících na toku Jizery. Žákům přitom položíme otázku, co mají tato města společného.

#### **2. rozdělení do skupin a přidělení měst**

- Vzhledem k tomu, že na toku řeky Jizery leží 8 měst, rozdělíme žáky do skupin tak, aby na každou vyšlo 1 město. Je dobrá dát si pozor na rovnoměrné rozložení sil do skupin.
- Přidělení měst jednotlivým skupinám může být provedeno buď losem, určením, nebo ho nechat na domluvě mezi skupinami.

### **3. příprava materiálu a sběr informací**

- V této fázi žákům rozdáme čtvrtky velikosti A3 nebo A4, dle rozměrů výsledné kompozice. Dále dostanou obrys erbu, do kterého dokreslí erb příslušného města.
- Již v této fázi je nutné, aby žáci měli přístup k internetu a mohli si shromažďovat informace a materiály.
- Lpíme na tom, aby dominantou čtvrtky byl název města. Kromě toho se musí na čtvrtku vejít jen několik základních informací, které ale musí také být uvedeny v dostatečné velikosti, aby byly čitelné i při pohledu na celkovou kompozici projektu.

### **4. grafické zpracování posteru v prostředí Canva**

- Tato fáze je z časového hlediska nejnáročnější.
- Žáci musí mít přístup k internetu a být přihlášení do grafického nástroje Canva, což lze přes libovolný email.
- Poster musí obsahovat odpovědi na zadané otázky a alespoň 4 obrázky. Žáci ale mohou přidat libovolné množství dalších informací a prvků (obrázky, videa, animace, grafy, ...).
- Ve spodní části posteru budou uvedeny zdroje informací a obrázků.

### **5. dokončovací práce – QR, závěrečná kompozice**

- Výsledný a zkontrolovaný poster lze zveřejnit několika způsoby:
  - a) Přímo v nástroji Canva lze nastavit veřejné sdílení pro každého, kdo má odkaz, ale je třeba dát si pozor, aby v nastavení bylo zahrnuto, že si takový člověk může daný soubor pouze zobrazit.
  - b) Poster z nástroje Canva lze stáhnout ve formátu pdf a nahrát ho na zvolené cloudové úložiště, kde je pak nutné nastavit sdílení souboru podobně, jako v předchozí variantě (každý, kdo má odkaz si může soubor otevřít, ale nemůže ho upravovat ani komentovat).

- Přístup k vytvořeným posterům bude z celkové kompozice projektu možný díky QR kódům. Ke každému správně sdílenému hotovému posteru je tedy na závěr potřeba vygenerovat QR kód. To je nejnázemné možné pomocí webové stránky [qrgenerator.cz](https://qrgenerator.cz) (<https://qrgenerator.cz/>), kde si QR kód stáhneme ve formátu PNG, což je formát obrázku. Ten pak stačí vytisknout v požadované velikosti a umístit do celkové kompozice projektu.
- Výsledná kompozice projektu bude z velké části práce učitele, který na vhodně zvolenou plochu (nástenka/stěna) připraví generalizovaný rok Jizery a na něm vyznačená města. Následně kolem toku rozmístí žáky zpracované materiály tak, aby se od každého města na toku dala udělat vodící linka (např. provázkem) k materiálům o daném městě.

### **Zadání pro žáky – pokyny k výstupům**

Vaším úkolem bude „dílek do skládky“, která vypráví příběh řeky Jizery a měst, která na ní leží. Ve skupině poutavě nakreslíte (napíšete) název zadaného města, nakreslíte jeho erb a zpracujete o něm základní i zajímavé informace, které doprovodíte obrázky.

Výsledným výstupem vaší práce bude:

- Výrazný název města + základní informace o městě (na čtvrtce)
- Nakreslený erb města
- Poster vytvořený v programu Canva

### **Požadavky na jednotlivé výstupy:**

#### **Erb**

- Skutečný erb města překreslený do učitelem rozdaného obrysu, použij barvy.

#### **Čtvrťka**

- Dominantním prvkem na čtvrtce rozměru, který zvolí učitel, bude název daného města. Ten musí být opravdu čitelný i z větší vzdálenosti.
- Na čtvrtku se ale musí vejít ještě několik základních informací o městě, které musí být uvedeny dostatečně velkým písmem.
  - o Nadmořská výška města
  - o Okres a kraj, ve kterém se město nachází.
  - o Počet obyvatel města.
  - o Rozloha města

- Rok založení města

### Poster

- Poster bude vytvořený v nástroji Canva.
- Povinnou součástí posteru budou odpovědi na zadané otázky, mapu s lokací města a minimálně 4 obrázky, snaž se však co nejvíce informací obohatit obrázkem.
  - Jak řeka Jizera ovlivňuje a v minulosti ovlivnila život ve městě?
  - Jakým způsobem je ve městě a blízkém okolí člověkem využívána voda z Jizery?
  - Byly v minulosti ve městě nějaké podniky, jejichž fungování bylo závislé na vodě z Jizery? Pokud ano, uveď jaké.
  - Uveď alespoň 2 významné osobnosti spjaté s městem.
  - Uveď alespoň 3 místa ve městě, která jsou častým cílem turistů.
- Do posteru můžete ale přidat jakékoli informace a prvky (obrázky, vlastní fotografie, videa, animace, grafy, ...). Rozsah posteru není omezený a nebojte se být kreativní.

### Kritéria hodnocení práce

- **Erb:** Odpovídá reprodukováná podoba erbu skutečnému erbu města (symboly, barvy)? (2 body); Je dodržen formát erbu v připraveném obrysu? (1 bod)  

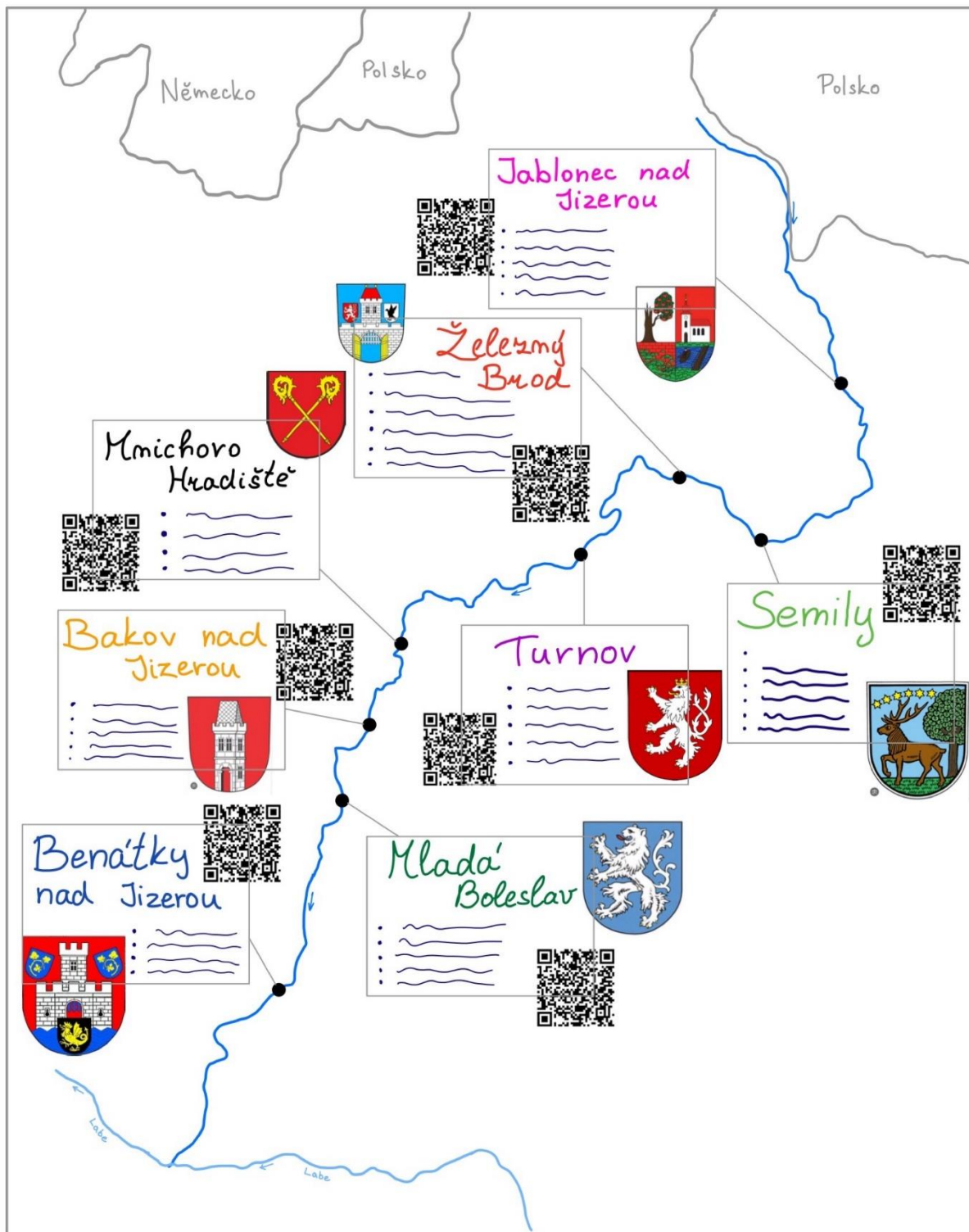
3 body
- **Čtvrťka:** Je název města dostatečně velký a výrazný, tvoří dominantní prvek čtvrtky? (5 bodů); Jsou na čtvrtce uvedeny všechny požadované základní informace o městě? Jsou tyto informace fakticky správné, čitelné a zaznamenané dostatečně velkým písmem? (5 bodů)  

10 bodů
- **Poster:** Jsou na posteru uvedeny odpovědi na zadané otázky? Je udržen kontext těchto odpovědí – odpověď celou větou, nebo využití zadání otázky? (5 bodů); Obsahuje poster mapu k lokaci města a požadovaný počet obrázků? (5 bodů); Jsou vhodně zvoleny barvy posteru tak, aby všechny texty byly dobře čitelné? (1 bod); Je celková kompozice posteru promyšlená a logická? (2 body); Jsou na posteru uvedeny zdroje informací a obrázků? (2 body)  

15 bodů

**Celkem 28 bodů** – škálu hodnocení si každý učitel určí sám

# Města na Jizeře



Obrázek 27: Vizualizace možné výsledné kompozice projektu  
(Zdroj: vlastní zpracování)

## **Badatelsky orientovaná výuka č. 1 – regulace toků řek v ČR**

**Témata:** hydrosféra, proměny krajiny, vývoj osídlení

**Časová náročnost:** 1 vyučovací hodina

**Cílový ročník:** primárně žáci 8. a 9. ročníku základní školy

**Pomůcky:**

**Učitel:** metodické materiály

**Žák:** mobilní telefon, počítač s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky)

**Cíle:**

- Žák vyjmenuje, jakými způsoby byly toky v minulosti regulovány.
- Žák vysvětlí hlavní důvody regulací toků řek v minulosti.
- Žák chápe pozitiva a negativa regulace toků řek.
- Žák dokáže demonstrovat regulaci toku na příkladu řeky Jizery u Bakova nad Jizerou.

**Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-1-02
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské
- **Průřezová témata:**

### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita

### Environmentální výchova

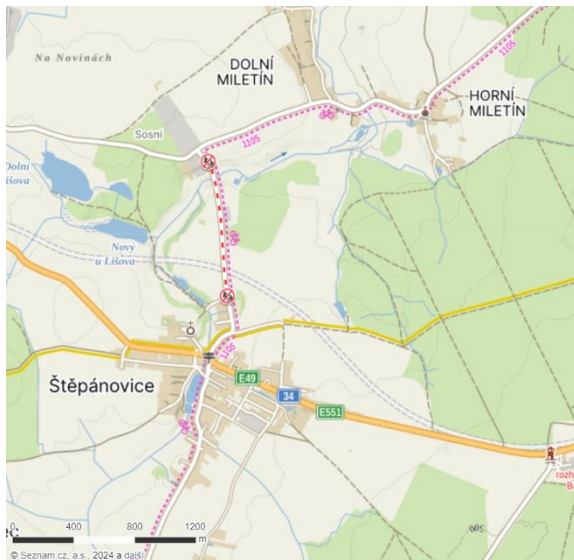
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
  - Vztah člověka k prostředí
- **Mezipředmětové vazby:** přírodopis, občanská výchova



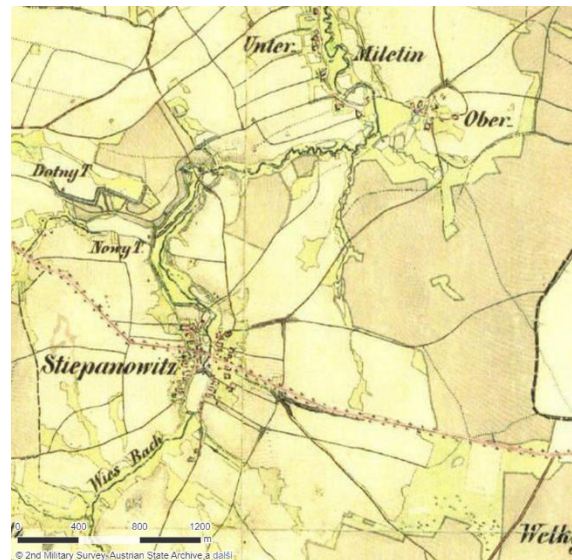
## Metodické pokyny:

### 1. Motivace

- Žákům můžeme pustit část dokumentu o regulacích toků v ČR z webu ČT Edu nebo jim ukázat na serveru Mapy.cz srovnání libovolného, regulovaného toku před regulací v 19. století a nyní po regulaci (například Miletínský potok na Třeboňsku), a to skrze vrstvy základní mapy a mapy z 19. století.



Obrázek 28: Miletínský potok v současnosti  
(Zdroj: Mapy.cz 2024c)



Obrázek 29: Miletínský potok v 19. století  
(Zdroj: Mapy.cz 2024a)

### 2. Kladení otázek

- Žáci si kladou otázky: Proč jsou toky řek regulovány? Jakým způsobem k regulaci toku dochází? Jaké jsou důsledky regulace toku řek? Docházelo k regulacím toku i na řece Jizeře v okolí Bakova nad Jizerou? Má regulace toku řek pro člověka jen pozitiva nebo se najdou i negativa?

### 3. Sestavení hypotéz

- Snažíme se navést žáky, aby si sestavili následující hypotézy:
  - K regulacím toku docházelo i na řece Jizeře v okolí Bakova nad Jizerou.
  - Regulace toku řek má pro člověka mimo pozitiv i negativa.

### 4. Ověření hypotézy

- Studium informací z dokumentu v příloze (Regulace toků řek v ČR) si žáci ověří pravdivost svých hypotéz.

## **5. Vyhodnocování výsledků**

- Žáci vyhodnocují výsledky svého bádání a následně je sdělují ostatním žákům. Během toho objevují další otázky.

## **Badatelsky orientovaná výuka č. 2 – občanská vybavenost Bakova nad Jizerou**

**Témata:** můj region, kartografie, topografie

**Časová náročnost:** 2, případně 3 vyučovací hodiny

**Cílový ročník:** primárně žáci 7. až 9. ročníku základní školy

**Pomůcky:**

**Učitel:** metodické materiály, vytisknutá připravená podkladová mapa Bakova nad Jizerou v co největším formátu (připravena je pro formát A1), badatelské listy pro žáky

**Žák:** tablet, počítač s přístupem k internetu, psací potřeby (pero, obyčejná tužka, pastelky)

**Cíle:**

- Žák se orientuje v internetových mapových aplikacích (Mapy.cz, Google maps)
- Žák dokáže spolupracovat se spolužáky ve skupině a zodpovědně plnit dílčí přidělené úkoly.
- Žák dokáže posoudit relevantnost vyhledaných informací.
- Žák vytvoří k vybrané mapě kompoziční prvky.
- Žák dokáže k dané výzkumné otázce stanovit hypotézu.
- Žák dokáže vyvodit závěry ze svého bádání.

**Zasazení do RVP ZV:**

- **Očekávané výstupy:** Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-6-01, Z-9-7-01\*, Z-9-7-03\*
- **Klíčové kompetence:** kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské
- **Průřezová témata:**

### Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, seberegulace a sebeorganizace, kreativita
- Sociální rozvoj – poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice

- **Mezipředmětové vazby:** výtvarná výchova

## **Metodické pokyny:**

### **1. Úvod, motivace**

- Na úvod provedeme s žáky brainstorming na téma, jaké služby by měly být ve městě. Učitel nápady žáků zapisuje na tabuli, kde se je rovnou snaží třídit do kategorií, jimž se pak budou věnovat jednotlivé badatelské týmy.

### **2. Kladení otázek**

- Žáci si kladou například otázky: Jaké jsou možnosti sportovního vyžití v Bakově nad Jizerou? Nachází se ve městě nějaké možnosti, kam za kulturním programem? Jaká je dostupnost zdravotnických služeb ve městě? Jaké jsou zde možnosti vzdělání? Jaká je dostupnost obchodů a služeb ve městě?

### **3. Sestavení hypotéz**

- V souvislosti s kladenými otázkami si žáci vytvoří například následující hypotézy. (buď k nim dojdou samostatně, případně se snažíme je k nim navést):
  - Zdravotnické služby různých zaměření jsou v Bakově nad Jizerou dobře dostupné a jsou po městě rovnoměrně rozmístěny.
  - V Bakově nad Jizerou je dostatek možností pro sportovní vyžití, nacházejí se zde venkovní sportoviště, sportovní haly, cyklostezky i sportovní park pro seniory.
  - Obchodní a služební zařízení mají v Bakově nad Jizerou široké spektrum zaměření, ale nejsou rovnoměrně rozmístěna po městě.
  - Školská zařízení v Bakově nad Jizerou poskytují předškolní vzdělání ve 2 mateřských školách a základní vzdělání v 1 základní škole, tyto instituce jsou soustředěny do blízkosti Mírového náměstí.

### **4. Ověření hypotézy**

- Žáci si ověřují vytvořené hypotézy studiem informací z internetových zdrojů (Mapy.cz, Google maps), popřípadě terénním průzkumem ve svém volném čase, pokud by se bádání rozdělilo na dvě hodiny zeměpisu s odstupem několika dní.

- Každý tým si průběh svého bádání zaznamenává do připraveného badatelského listu. Ten obsahuje prostor pro zapsání výzkumné otázky a hypotézy, mapu pro zaznamenávání průběhu bádání a prostor pro poznámky.

## **5. Vyhodnocování výsledků a reflexe**

- Každý badatelský tým představí výsledky svého bádání. Seznámí ostatní se svou hypotézou, sdělí, zda se jí podařilo ověřit, či vyvrátit a k jakému došli závěru. Prvky vybrané kategorie občanské vybavenosti také přenesou z pracovní mapy v badatelském listu na společnou velkoformátovou mapu občanské vybavenosti Bakova nad Jizerou.
- Nad společnou velkoformátovou mapou budou žáci společně s učitelem diskutovat o občanské vybavenosti města, vyvozovat další závěry a také budou postupně vyvstávat nové otázky.
- Badatelskou výuku uzavřeme hodnocením a sebehodnocením žáků.

### ***Pokyny pro tvorbu mapy občanské vybavenosti***

V příloze je připravena podkladová mapa ve formátu A1. Učitel buď externě zajistí její tisk v tomto formátu nebo ji dle možností vytiskne v menším formátu. V mapě je prostor pro doplnění některých kompozičních prvků. V podnadpisu mapy potřeba doplnit příslušný rok, ve kterém je tematická mapa vytvářena. Pod mapovým polem je dostatek místa pro legendu a v pravém dolním rohu by měla být tiráž. Ta zpravidla obsahuje jméno a příjmení autora/ů (v případě školní třídy lze uvést např. 8.C ZŠ Bakov nad Jizerou), místo vzniku, rok vzniku a případně zdroje informací.

Žáci mají během bádání v badatelském listu k dispozici stejnou podkladovou mapu, ale ve formátu A4. Do té si zanesou příslušné prvky občanské vybavenosti podle jim přiděleného tématu a vytváří si k nim legendu.

Ve fázi vyhodnocování výsledků žáci přenesou zaznamenané prvky z pracovní mapy na společnou velkoformátovou. Pro přehlednost je vhodné každé skupině přidělit barvu, kterou budou zakreslovat prvky své kategorie občanské vybavenosti. Společná velkoformátová mapa musí mít legendu.

## **Časový plán výuky**

### **1. vyučovací hodina**

- úvod, motivace,
- kladení výzkumných otázek
- sestavení hypotéz
- ověřování hypotéz

### **Domácí příprava**

- V případě vícedenní časové prodlevy mezi hodinami se mohou žáci v rámci domácí přípravy vydat na terénní průzkum.

### **2. vyučovací hodina**

- vyhodnocení výsledků jednotlivými skupinami
- tvorba společné velkoformátové mapy
- diskuze a vyhodnocení společných závěrů
- sebehodnocení a hodnocení

\* V případě dostatečné časové dotace je možné bádání rozdělit do 3 vyučovacích hodin, přičemž 2. vyučovací hodina by byla věnována společnému terénnímu průzkumu v jádrové oblasti města.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit soubor konkrétních návrhů netradičních pojetí výuky zeměpisu v Bakově nad Jizerou a blízkém okolí pro druhý stupeň základní školy.

Nejdříve bylo důležité seznámit čtenáře s oblastí Bakova nad Jizerou a jeho přílehlého okolí z hlediska fyzické i humánní geografie. Z pohledu fyzické geografie jsem se zaměřil na geologii, hydrologii, klimatologii, pedologii, biogeografii a ochranu přírody a krajiny území. Z pohledu humánní geografie pak na historický vývoj území, bydlení, obyvatelstvo, pracovní příležitosti, cestovní ruch, občanskou vybavenost a dopravu ve městě. V další části jsem zdůraznil důležitost kompetenčního učení v dnešním světě a jeho provázanost s netradičními formami výuky, jako je terénní, badatelsky orientovaná a projektová.

Praktická část je věnovaná konkrétním návrhům netradičních pojetí výuky zeměpisu s ohledem na druhý stupeň základní školy. Skládá se celkem z osmi návrhů, z nichž čtyři jsou pojaty jako terénní výuka, dva jako projektová a dva jsou zaměřeny badatelsky. Tři návrhy na terénní výuku jsou střednědobého charakteru a zaměřují se spíše na blízké okolí Bakova nad Jizerou. Čtvrtá terénní výuka je krátkodobá, koncipovaná do 1 vyučovací hodiny a odehrává se u tůní asi 600 metrů od Základní školy Bakov nad Jizerou. Základní škola je zároveň výchozím bodem pro všechny mnou navržené terénní výuky.

Dále jsem zpracoval dva návrhy na realizaci projektové výuky. První z nich je zaměřen na tvorbu videoreportáže z Bakova nad Jizerou a je v něm kladen důraz na průřezové téma mediální výchova a na rozvoj digitálních kompetencí. Druhá navrhovaná projektová výuka se zabývá tokem řeky Jizery a městy ležícími na jejích březích. Kolektivním výstupem bude kompozice projektů zaměřených na jednotlivá města a jejich umístění na toku řeky Jizery.

Poslední dva návrhy jsou badatelsky orientované. Kratší z nich se věnuje tématu regulace vodních toků v České republice se zaměřením na řeku Jizeru v okolí Bakova nad Jizerou. Delší pak občanské vybavenosti Bakova nad Jizerou a následné tvorbě společné velkoformátové mapy na toto téma.

Všechny mnou vytvořené návrhy netradičních pojetí výuky zeměpisu jsou koncipovány tak, aby byly snadno využitelné, praktické, pestré, rozvíjely klíčové kompetence a propojovaly zeměpis s ostatními školními předměty a běžným životem.

Věřím, že se mi stanovené cíle práce podařilo splnit a doufám, že mé návrhy najdou praktické využití u učitelů zeměpisu nejen na základní škole v Bakově nad Jizerou.

## ZDROJE

1. AOPK ČR, DRUSOP. *Maloplošná zvláště chráněná území. NPP Klokočka*. 2024a. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\\_ONE=1&ID=174](https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=174)
2. AOPK ČR, DRUSOP. *Maloplošná zvláště chráněná území. NPP Rečkov*. 2024b. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\\_ONE=1&ID=370](https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=370)
3. AOPK ČR, DRUSOP. *Maloplošná zvláště chráněná území. PP Niva Bělé u Klokočky*. 2024c. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\\_ONE=1&ID=14652](https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=14652)
4. AOPK ČR, DRUSOP. *Maloplošná zvláště chráněná území. PP Podhradská tůň*. 2024d. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\\_ONE=1&ID=1967](https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=1967)
5. AOPK ČR, DRUSOP. *Maloplošná zvláště chráněná území. PR Vrch Baba u Kosmonos*. 2024e. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\\_ONE=1&ID=515](https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=515)
6. AOPK ČR, DRUSOP. *Památné stromy*. 2024f. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/mapa/drusop/?c=-701868.35%3A-1003485.65&z=8&lb=cuzk\\_ags\\_zm&ly=ps%2Cps\\_l%2Cps\\_p%2Cmzchu\\_vOP%2Cmzchu\\_zOP%2Cvzchu\\_op%2Cevl%2Cpo&lbo=0.8&lyo=](https://drusop.nature.cz/mapa/drusop/?c=-701868.35%3A-1003485.65&z=8&lb=cuzk_ags_zm&ly=ps%2Cps_l%2Cps_p%2Cmzchu_vOP%2Cmzchu_zOP%2Cvzchu_op%2Cevl%2Cpo&lbo=0.8&lyo=)
7. AOPK ČR. *Charakteristika oblasti. CHKO Český ráj*. 2024g. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://ceskyraj.nature.cz/web/chko-cesky-raj/charakteristika-oblasti>
8. AOPK ČR. *Charakteristika oblasti. CHKO Kokořínsko – Máchův kraj*. 2024h. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://kokorinsko.nature.cz/web/chko-kokorinsko-machuv-kraj/charakteristika-oblasti>
9. AOPK ČR. *NATURA 2000. Soustava chráněných území evropského významu*. 2024i. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://nature.cz/natura-2000>
10. BALATKA, B., KALVODA, J. *Geomorfologické členění reliéfu Čech*. Praha: Kartografie Praha, 2006. ISBN 80-7011-913-6.



11. BĚLECKÝ, Z. a kol. *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. 2007. Výzkumný ústav pedagogický v Praze. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: [https://www.msmt.cz/file/10434\\_1\\_1/download/](https://www.msmt.cz/file/10434_1_1/download/)
12. BRDIČKA, B. *Jak vypadá na kompetence orientovaná výuka?* 2020. Metodický portál RVP.CZ. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/22349/JAK-VYPADA-NA-KOMPETENCE-ORIENTOVARANA-VYUKA.html>
13. ČHMÚ. *Hydrologický seznam podrobného členění povodí vodních toků ČR*. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20131005085348/http://voda.chFČHMmi.cz/hr05/seznamy/hsp.pdf>
14. ČSÚ. *Historický lexikon obcí České republiky 1869–2011*. 2016. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/historicky-lexikon-obci-1869-az-2015>
15. ČSÚ. *Počet obyvatel v obcích – archiv*. 2023. [online]. [vid. 10. 3. 2024]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich>
16. ČSÚ, SLDB 2021: *Obyvatelstvo ve věku 15 a více let podle nejvyššího dosaženého vzdělání a obcí vybraného SO ORP*. 2021a. [online]. [vid. 7. 3. 2024]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=SLD210072-OB-OR&skupId=4292&z=T&f=TABULKA&katalog=33519&pvo=SLD210072-OB-OR&pvokc=65&pvoch=2115>
17. ČSÚ, SLDB 2021: *Základní údaje SLDB 2021*. 2021b. [online]. [vid. 7. 3. 2024]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=SLD21043-OB-OR&skupId=4690&z=T&f=TABULKA&katalog=33475&pvo=SLD21043-OB-OK&pvokc=65&pvoch=2115>
18. ČÚZK, Geoportál. *Geoprohlížeč*. Český úřad zeměměřičský a katastrální. 2024. [Online] [vid. 20. 4. 2024] Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/?p=22575&b=zm&extent=-735456.1517305118,-946953.6353202905,-714973.55076531,-938312.5380380959>

19. ČÚZK. *Základní mapa České republiky 1:10 000*. [WMS] Český úřad zeměměřičský a katastrální. 2019. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/arcgis1/services/ZTM/ZTM10/MapServer/WMSServer>
20. ČVÚT, FAKULTA ARCHITEKTURY. *Industriální topografie České republiky, průmyslová architektura a technické stavby. 2013*. [online]. [vid. 12. 4. 2024]. Dostupné z: <http://www.industrialnitopografie.cz/karta.php?zaznam=V003474>
21. DEMEK, J., MALKOVČIN, P., a kol. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. ISBN 80-86064-99-9.
22. DOSTÁL, J. *Badatelsky orientovaná výuka: Kompetence učitelů k její realizaci v technických a přírodovědných předmětech na základních školách*. Univerzita Palackého v Olomouci. 2015. ISBN 978-80-244-4515-1.
23. DVOŘÁK, Vojtěch. *Bakov nad Jizerou: rozcestí středního Pojizeří*. Bakov nad Jizerou: Dvořák Systems, 2021. ISBN 978-80-906034-0-0.
24. FORVIA. *Poznejte FORVIA Faurecia Česká republika. 2024*. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.faurecia-cz.cz/o-nas/objevte-faurecia-ceska-republika>
25. Geologická mapa 1: 50 000. In: *Geovědní mapy 1: 50 000* [online]. Praha: Česká geologická služba [vid. 18. 4. 2024]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>
26. GÜRTLEROVÁ, P. *Vrch Baba u Kosmonos* [online]. Česká geologická služba, 2007-05-23, rev. 2009-08-28 [cit. 2024. 4. 10]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/2770#>
27. HOFMANN, E. *Terénní vyučování*. Metodický portál: Články. ISSN 1802-4785. [online]. 10. 08. 2005, [vid. 20. 3. 2024]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/263/TERENNI-VYUCOVANI.html>.
28. HOLUŠA, O., ŠTĚRBA, T., HOLUŠOVÁ K. *Lesnicko-typologické základy ochrany lesa*. Mendelova univerzita v Brně. 2014. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://user.mendelu.cz/xfriedl/Literatura,%20ebooky/LESNICKO-TYPOLOGICKE%20ZAKLADY%20OCHRANY%20LESA.pdf>
29. HRNČIAROVÁ, T., a kol. *Atlas krajiny České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 2009, 332 p. ISBN 978-80-85116-59-5.

30. HUZILOVÁ, J. *Vodní elektrárny na Mladoboleslavsku*. Český rozhlas. 2008 [online]. [vid. 12. 4. 2024]. Dostupné z: <https://region.rozhlas.cz/vodni-elektrarny-na-mladoboleslavsku-7292837>
31. IDOS. *Odjezdy z Bakov n. Jizerou*. 2024a. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlaky/odjezdy/vysledky/?date=22.04.2024&f=Bakov%20n.Jizero u&fc=100003>
32. IDOS. *Odjezdy z Bakov n. Jizerou m.* 2024b. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlaky/odjezdy/vysledky/?date=22.04.2024&f=Bakov%20n.Jizero u%20m.&fc=100003>
33. IDOS. *Spojení*. 2024c. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusy/spojeni/vysledky/?date=22.04.2024&f=Bakov%20 nad%20Jizerou&fc=1&t=Chudoplesy/Bakov%20nad%20Jizerou&tc=200003>
34. IDOS. *Spojení*. 2024d. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusy/spojeni/vysledky/?date=22.04.2024&f=Bakov%20 nad%20Jizerou,Velk%C3%BD%20Re%C4%8Dkov&fc=2&t=Bakov%20nad%20Jize rou&tc=1>
35. KAŠOVÁ, J., a kol. *Škola trochu jinak: projektové vyučování v teorii i praxi*. Kroměříž: Iuventa, 1995.
36. KLUDOVÁ, P., *Proč se raci vrací? Do rybníka v Bělé vypustili stovky koryšů*. Boleslavský deník.cz. 2013. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://boleslavsky.denik.cz/zpravy\\_region/proc-se-raci-vraci-do-rybnika-v-bele-vypustili-stovky-korysu.html](https://boleslavsky.denik.cz/zpravy_region/proc-se-raci-vraci-do-rybnika-v-bele-vypustili-stovky-korysu.html)
37. KOCOUREK, J. *Mladoboleslavsko*. Mladá Boleslav: Kultura města Mladá Boleslav a.s. - Infocentrum Mladá Boleslav, 2020. ISBN 978-80-270-8060-1.
38. KUDYZNUDY.CZ. *Přírodní rezervace Vrch Baba a Dědek u Kosmonos*. CzechTourism. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/prirodni-rezervace-vrch-baba-a-dedek-u-kosmonos>
39. LOJDOVÁ, K. *O kompetenčním pojetí vzdělávání, ohlédnutí za jeho historií a úvahy nad jeho současností i budoucností s Františkem Kuřinou*. 2020. Komenský. Odborný časopis pro učitele základní školy. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.ped.muni.cz/komensky/clanky/o-kompetencnim-pojeti-vzdelavani->

ohlednutí-za-jeho-historii-a-uvahy-nad-jeho-současností-i-budoucností-s-frantiskem-kurinou

40. LOJDOVÁ, K. *Projektové vyučování*. 2012. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: [https://katkalojdova.weebly.com/uploads/2/4/3/0/24306750/projektove\\_vyucovani.pdf](https://katkalojdova.weebly.com/uploads/2/4/3/0/24306750/projektove_vyucovani.pdf)
41. MAPY.cz. *Mapa z 19. století*. 2024a. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://mapy.cz/19stoleti?l=0&x=14.9383729&y=50.4830033&z=14>
42. MAPY.cz. *Turistická mapa*. 2024b. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=14.8683326&y=50.4585788&z=12>
43. MAPY.cz. *Základní mapa*. 2024c. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?l=0&x=14.9383729&y=50.4830033&z=14>
44. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
45. MARADA, M.: *Jak na výuku v terénu*. Geografické rozhledy, 2006, roč. XV, č. 3, s. 2-5. ISSN 1210-3004.
46. MATEŘSKÁ ŠKOLA BAKOV NAD JIZEROU. *Charakteristika školy*. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <http://www.msbakovnj.cz/zima/charakteristika-skoly>
47. MATEŘSKÁ ŠKOLA TYMIŠKA. *O škole*. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.mstymiska.cz/o-skole/>
48. MATYS GRYGAR, T., NOVÁKOVÁ, T., BÁBEK, O., ELZNICOVÁ, J., VADINOVÁ, N. *Robust assessment of moderate heavy metal contamination levels in floodplain sediments: A case study on the Jizera River, Czech Republic*, Science of The Total Environment, 2013. ISSN 0048-9697. Dostupné z: [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969713002702?casa\\_token=Udqqsp4ggGUAAAAA:z9fej9\\_icsIYKM\\_CwILNjQpXhIM9q-SIBdVXIKHGx5srAnwgK-\\_KnD7DgOOL\\_eesoSUhegqow](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969713002702?casa_token=Udqqsp4ggGUAAAAA:z9fej9_icsIYKM_CwILNjQpXhIM9q-SIBdVXIKHGx5srAnwgK-_KnD7DgOOL_eesoSUhegqow)
49. MEPCO, s. r. o., *Strategický plán rozvoje města Bakov nad Jizerou pro období 2018-2028*. 2018. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.bakovnj.cz/filemanager/files/399212.pdf>
50. MODLITBA.CZ. *Křížová cesta*. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.modlitba.cz/aktuality/krizova-cesta>

51. MŠMT ČR, 2023. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* (verze platná od 1. 9. 2023) [online]. Praha: MŠMT, 2023 [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>
52. MŽP. *Chráněné krajinné oblasti*. 2023a. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/chranene\\_krajinne\\_oblasti](https://www.mzp.cz/cz/chranene_krajinne_oblasti)
53. MŽP. *Zvláště chráněná území*. 2023b. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/zvlaste\\_chranena\\_uzemi](https://www.mzp.cz/cz/zvlaste_chranena_uzemi)
54. OSIČKA, B. *Klasicismus*. 2020. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://dejinyumeni.blogspot.com/p/klasicismus.html>
55. PELC, F. a kol. *Soustava národních parků v ČR*. Časopis ochrany přírody. 2013. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/soustava-narodnich-parku-v-cr/>
56. RUBÁŠ, D. *Vrch Baba u Kosmonos – metodika pro učitele*. 2020. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://www.map-mh.cz/wp-content/uploads/2020/04/vrch\\_baba\\_u\\_kosmonos.pdf](https://www.map-mh.cz/wp-content/uploads/2020/04/vrch_baba_u_kosmonos.pdf)
57. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.
58. SVOBODOVÁ H., DURNA R., MÍSAŘOVÁ D., HOFMANN E. *Komparace formálního ukotvení terénní výuky ve školních vzdělávacích programech a její pojetí v modelových základních školách*. ORBIS SCHOLAE, 2019a, 13 (2) 95–116. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: [https://karolinum.cz/data/clanek/7441/OS\\_13\\_2\\_0095.pdf](https://karolinum.cz/data/clanek/7441/OS_13_2_0095.pdf)
59. SVOBODOVÁ, H.; MÍSAŘOVÁ, D.; DURNA, R.; ČEŠKOVÁ, T. a HOFMANN, E. *Koncepce terénní výuky pro základní školy: na příkladu námětů pro krátkodobou a střednědobou terénní výuku vlastivědného a zeměpisného učiva*. Brno: Masarykova univerzita, 2019b. ISBN 978-80-210-9245-7.
60. ŠIMEK, R. *Mapa vodních mlýnů*. 2017. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.vodnimlyny.cz/mlyny/objekty/map/>

61. TOMÁŠEK, M. *Půdy České republiky*. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2007, 67 s., ISBN 978-80-7075-688-1.
62. VIEWEGH, J. *Klasifikace lesních rostlinných společenstev (se zaměřením na Typologický systém ÚHÚL)*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Lesnická fakulta, Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin, 2003. ISBN 80-213-1061-8.
63. VOTÁPKOVÁ, D., a kol. *Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Praha: Sdružení Tereza, 2013. ISBN 978-80-87905-02-9.77.
64. VUMOP. *eKatalog BPEJ*. Ministerstvo zemědělství. 2022. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://bpej.vumop.cz/32110>
65. ZORMANOVÁ, L. *Projektová výuka*. 2012. Metodický portál RVP.CZ. [online]. [vid. 16. 4. 2024]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/s/14983/PROJEKTOVA-VYUKA.html>
66. ZÁKLADNÍ ŠKOLA BAKOV NAD JIZEROU. *Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání „Škola pro všechny děti“*. 2023. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.zsbakovnj.cz/static/soubory/stranka-48/skolni-vzdelavaci-program-1-9-2023-172.pdf>

## **SEZNAM PŘÍLOH**

### **Příloha k terénní výuce č. 1**

Vrch Baba u Kosmonos – pracovní list

Geologická mapa – vrch Baba

### **Příloha k terénní výuce č. 2**

Zřícenina hradu Zvířetice – pracovní list

Vodní mlýny na říčce Kněžmostce

Mapa přibližné rekonstrukce toku Jizery před regulacemi v letech 1753-1846

Beaufortova stupnice síly větru

### **Příloha k terénní výuce č. 3**

Národní přírodní památka Rečkov – pracovní list

Terénní výuka č. 4 – turistická mapa

Škála pH

Další klasicistní stavby v České republice

### **Příloha k terénní výuce č. 4**

Tůně Pod Zbábou – pracovní list

### **Příloha k projektové výuce č. 1**

Videoreportáž z Bakova nad Jizerou – zadání

### **Příloha k projektové výuce č. 2**

Města na řece Jizeře – zadání

Projektová výuka č. 2 – města na řece Jizeře

### **Příloha k badatelsky orientované výuce č. 1**

Regulace toků řek v ČR

Mapa přibližné rekonstrukce toku Jizery před regulacemi v letech 1753-1846

### **Příloha k badatelsky orientované výuce č. 2**

Badatelský list

Velkoformátová mapa pro závěrečný výstup bádání (formát A1)

## **PŘÍLOHY**





# Vrch Baba u Kosmonos - pracovní list

## Průběžné úkoly:

- Pokus se cestou vyfotografovat a identifikovat alespoň 5 druhů kvetoucích rostlin a 5 druhů stromů.
1. Zákon o ochraně přírody a krajiny ČR vymezuje šest kategorií zvláště chráněných území, jejichž názvy doplň a následně přiřaď, jestli se jedná o maloplošná nebo velkoplošná chráněná území.

\_\_\_\_\_ park

\_\_\_\_\_ oblast

Národní \_\_\_\_\_ rezervace

\_\_\_\_\_ přírodní \_\_\_\_\_

Přírodní \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ památka

Maloplošná

Velkoplošná

2. Zapiš si, název a kategorii zvláště chráněného území, do kterého právě vstupujeme.

Název: \_\_\_\_\_

Kategorie: \_\_\_\_\_

3. Nachází se v okolí Bakova nad Jizerou nějaké další přírodní památky či jinak chráněná území? Zapiš alespoň 2.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Právě se před námi rozkládají pozůstatky osady Brejlov. Jak na tebe osada působí? Jaké v tobě vyvolává pocity?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Dnes osadu tvoří jen 2 stavení. Pomocí internetu zjisti, kolik domů tvořilo osadu v minulosti a jaký zde byl nejvyšší počet obyvatel. Poznamenej si i časové období.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





6. S pomocí geologické mapy zjisti jakými horninami (druh a původ) jsou tvořeny vrchy Baba a Dědek. Následně se spolužáky diskutuj o tom, jak vrchy vznikly.

---

---

7. Načrtni sopku a popiš její hlavní části. Do náčrtku označ část sopky, na které si myslíš, že právě stojíme.

8. Vytvoř panoramatický náčrtek krajiny ve výhledu. Pokud poznáš některé z krajinných dominant, pojmenuj je (Ještěd, Mužský, Trosky, ...).





9. *Nacházíme se v prohlubni pod vrchem Dědek. Zamysli se jak a proč tato prohlubeň vznikla a zda s tím nějak souvisí skalní brána, kterou jsme sem vstoupili. Své myšlenky si poznamenej.*

---

---

---

10. a) *Právě stojíme u silnice II/610. Pomocí internetu zjisti, odkud a kam silnice vede a jaká důležitá města se podél ní nachází.*

---

---

b) *Využíváte během cest autem s rodiči tuto silnici, nebo spíše souběžnou dálnici D10 a proč?*

---

---

11. *Doplň následující věty:*

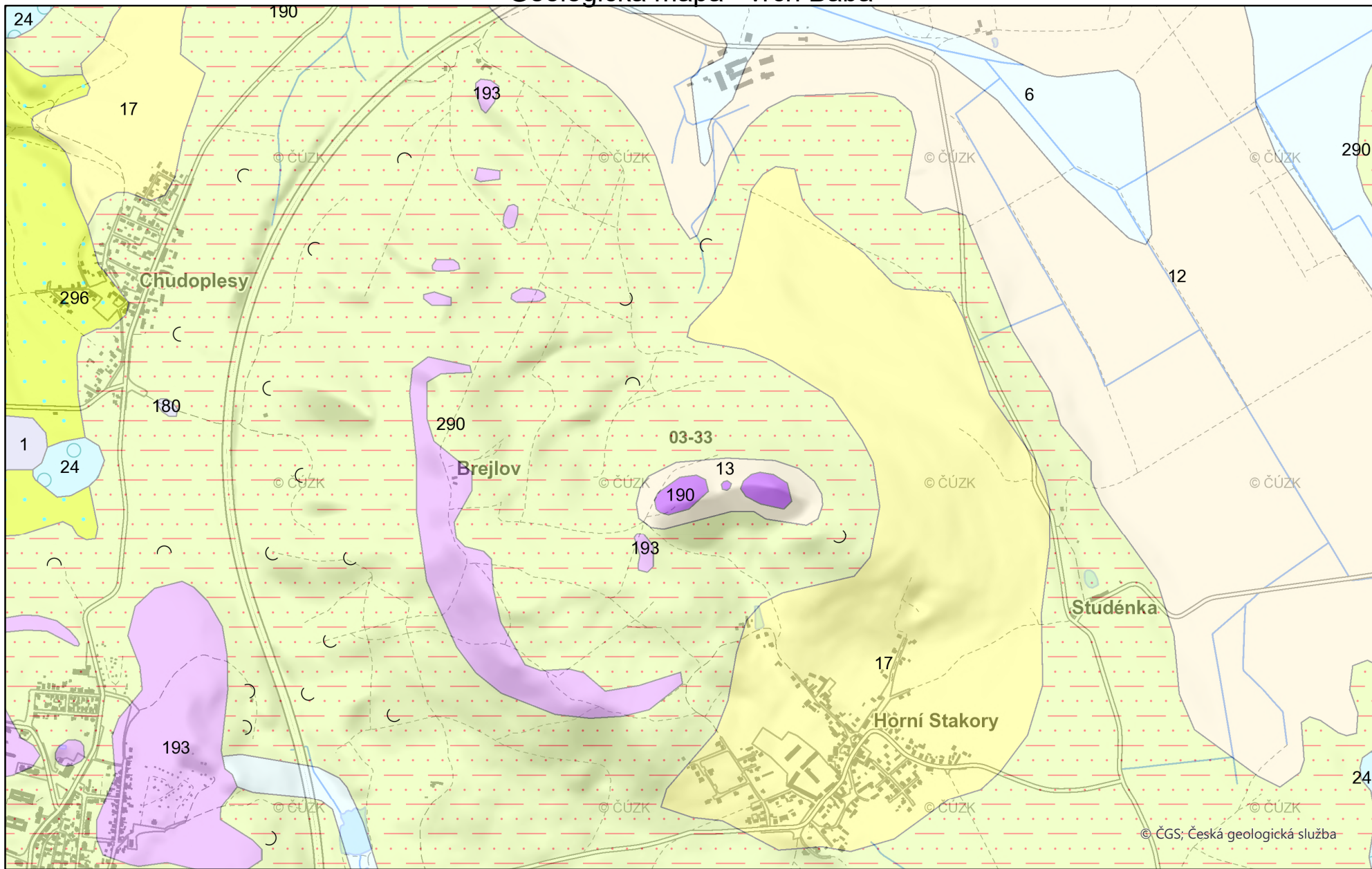
*Dnes jsem zjistil/a \_\_\_\_\_.*

*Kdybych příště plánoval/a terénní výuku já, určitě bych \_\_\_\_\_.*

---



# Geologická mapa - vrch Baba



# Geologická mapa 1 : 50 000

## Hranice hornin GeoČR50







— hranice zjištěná

### Horniny GeoČR50

#### kvartér

##### KENOZOIKUM

##### KVARTÉR



	1	navážka, halda, výsypka, odval
	6	nivní sediment
	12	písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	17	spraš a sprašová hlína
	24	písek, štěrk

#### terciér

##### rozptýlené alkalické vulkanity

##### KENOZOIKUM

##### TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)

	180	olivinický bazaltoid nerozliš., místy s bazaltickou brekcií
	190	nef. bazanit, místy s bazaltickou brekcií

##### podkrušnohorské pánve a přilehlé vulkanické hornatiny, rozptýlené alkalické vulkanity

##### KENOZOIKUM

##### TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)



	193	olivinický nefelinit, analcimit a 'leucitit'
---	-----	--

#### křída

##### česká křídová pánev

##### MEZOZOIKUM

##### KŘÍDA

	290	vápnité jílovce, slínovce a prachovce, podřadně vložky jílovitého vápence
	296	pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické



# Zřícenina hradu Zvířetice - pracovní list

1. Právě se nacházíme u soutoku řeky Jizery s říčkou, jejíž název se pokus zjistit z mapy a zapiš si ho.

\_\_\_\_\_

2. Jedná se o pravý nebo levý přítok Jizery a vysvětli podle čeho to poznáme?

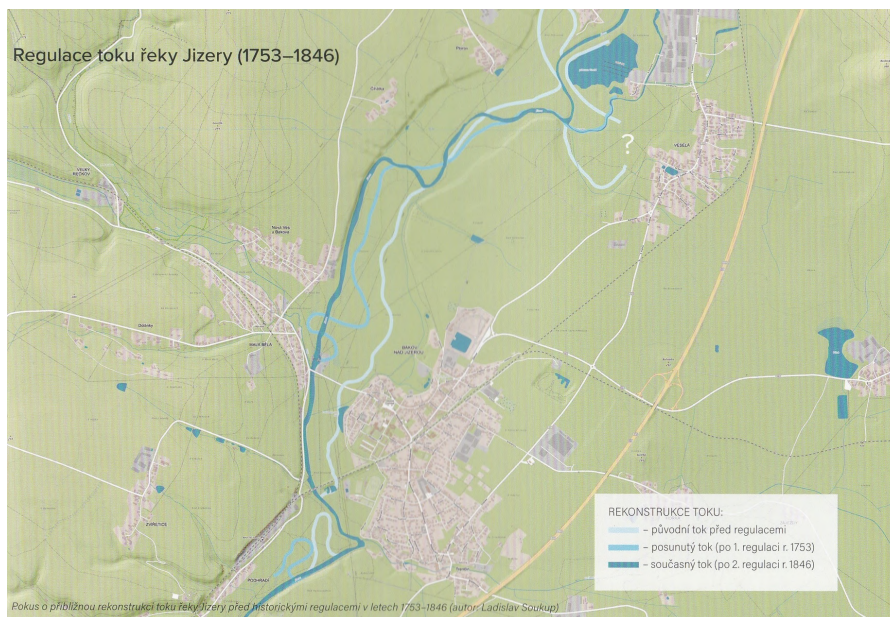
\_\_\_\_\_

Vysvětlení: \_\_\_\_\_

3. Pokus se na internetu zjistit, čím je specifický tok říčky Kněžmostky. Nápodvěda:



4. Co zobrazuje následující mapa? Zjisti pomocí GPS a portálu Mapy.cz kde se právě nacházíme. Na toto místo se zaměř i v následující mapě. Čím bylo místo v minulosti zajímavé a odlišné? Proč si myslíš, že došlo k úpravám toku Jizery?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

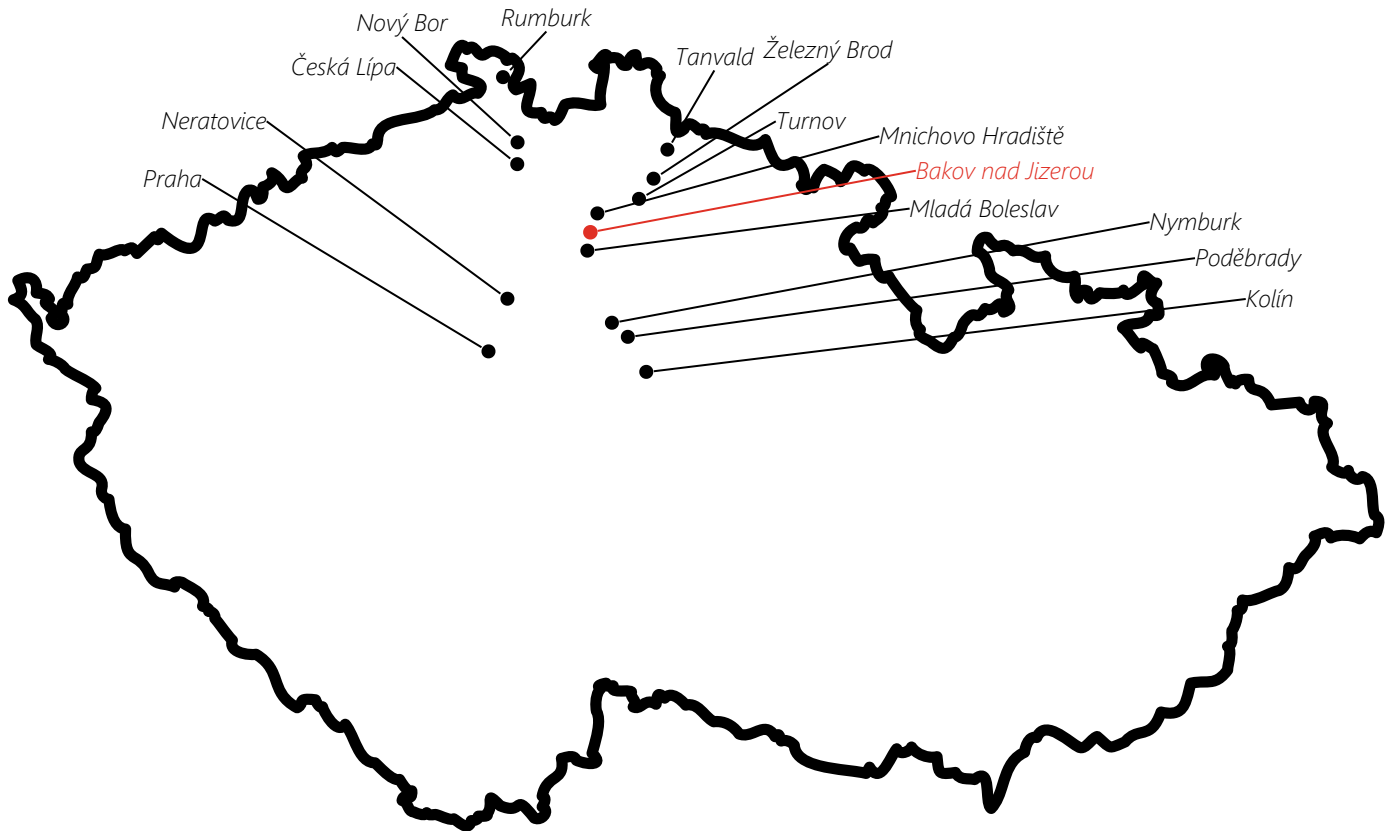
5. Proč jsou okolo toku Jizery louky a nestaví se domy hned podél řeky? Využíváme nějak zdejší louky? Diskutuj se spolužáky.

\_\_\_\_\_





6. Nad námi vede železniční trať. Pomocí internetu zjisti, do jakých českých měst jezdí přímé vlakové spoje z nejbližší vlakové stanice, kterou je Bakov nad Jizerou (zakroužkuj zeleně) a do jakých ze stanice Bakov nad Jizerou město (zakroužkuj modře).



7. Pomocí barometru změř hodnotu atmosférického tlaku a poznamenej si ji. Poznamenej si také nadmořskou výšku, ve které se právě nacházíme. Druhé měření a analýzu hodnot provedeme v areálu zříceniny.

atmosférický tlak 1: \_\_\_\_\_

nadm. výška 1: \_\_\_\_\_

atmosférický tlak 2: \_\_\_\_\_

nadm. výška 2: \_\_\_\_\_



Závěr: \_\_\_\_\_





8. Z turistické mapy zjisti, kolik výškových metrů jsme nastoupali z obce Podhradí sem. Pomocí jakého geografického ukazatele v mapě lze tento údaj zjistit?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Pomocí informační tabule a internetu odpověz na následující otázky:

- Proč se zřícenina hradu nachází na skále?

\_\_\_\_\_

- Proč je z hradu/zámku zřícenina?

\_\_\_\_\_

- Jaké významné šlechtické rody na zámku v minulosti pobývaly?

\_\_\_\_\_

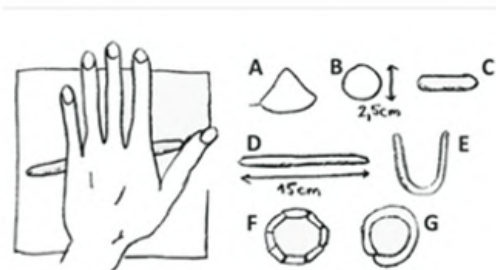
10. Podle níže napsaného návodu proved' hmatovou zkoušku půdy, abys zjistil půdní druh.

Vezmi si do ruky hrstku půdy, následně ji smíchej s trochou vody. Se vzniklou hmotou pracuj jako s plastelínou a pokus se vymodelovat tvary popsané v bodech A až G.

O jaký půdní druh se jedná?

**Texturu rozlišujeme:**

- A) PÍŠČITÁ: vzorek nedrží pospolu, nelze vytvořit ani kuličku
- B) HLINITO-PÍŠČITÁ: lze vytvarovat kuličku o průměru 2,5 cm, ale nelze vymodelovat následující:
- C) PÍŠČITO-HLINITÁ: lze vytvarovat krátký váleček
- D) HLINITÁ: lze vymodelovat cca 15 cm dlouhý váleček o průměru 0,5 cm, ale při ohnutí a spojení do kruhu (poloměr 5 cm) praskne
- E) JÍLOVITO-HLINITÁ: uzavření kruhu z válečku do  $\frac{3}{4}$ , ale nelze kompletně uzavřít kruh
- F) HLINITO-JÍLOVITÁ: váleček lze stočit do kruhu, ale jsou na něm vidět praskliny
- G) JÍLOVITÁ: lze bez problémů vymodelovat kruh



Půdní druh: \_\_\_\_\_

11. Pomocí suché jehly, magnetu, vody a vhodně velkého listu nebo v mělké nádobě sestroj kompas. Postupuj dle následujícího návodu:

Do nádoby nebo na list si připrav vodu. Pak si vezmi do ruky magnet a suchou jehlu a alespoň 30x se špičkou jehly dotkni magnetu. Nakonec opatrně polož jehlu na vodní hladinu. Jehla by se sama měla otočit a ukázat ti sever.







## 12. Pomocí Beaufortovy stupnice se pokus určit rychlost větru.

Stupeň	Označení	Rozpoznávací znaky na pevnině	Průměrná rychlost [m/s]
0	Bezvětří	Kouř stoupá kolmo vzhůru.	0,0 – 0,2
1	Vánek	Směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr však neúčinkuje na větrnou korouhev.	0,3 – 1,5
2	Slabý vítr	Vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se pohybuje.	1,6 – 3,3
3	Mírný vítr	Listy stromů a větvičky v trvalém pohybu, vítr napíná praporky.	3,4 – 5,4
4	Dostí čerstvý vítr	Vítr zdvíhá prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi.	5,5 – 7,9
5	Čerstvý vítr	Listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěnými hřebeny.	8,0 – 10,7
6	Silný vítr	Vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníku se stává nesnadným.	10,8 – 13,8
7	Prudký vítr	Vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná.	13,9 – 17,1
8	Bouřlivý vítr	Vítr ulamuje větve, chůze proti větru je normálně nemožná.	17,2 – 20,7
9	Vichřice	Vítr způsobuje menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky a břidlice se střech).	20,8 – 24,4
10	Silná vichřice	Vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí škody obydlím.	24,5 – 28,4
11	Mohutná vichřice	Vyskytuje se velmi zřídka, působí rozsáhlá zrušení.	28,5 – 32,6
12	Orkán	Ničivé účinky.	32,7 a více

(Zdroj: vlastní zpracování; Elektronický meteorologický slovník 2014)

## 13. Napiš dva momenty z dnešní výuky, které se ti vybaví.

---

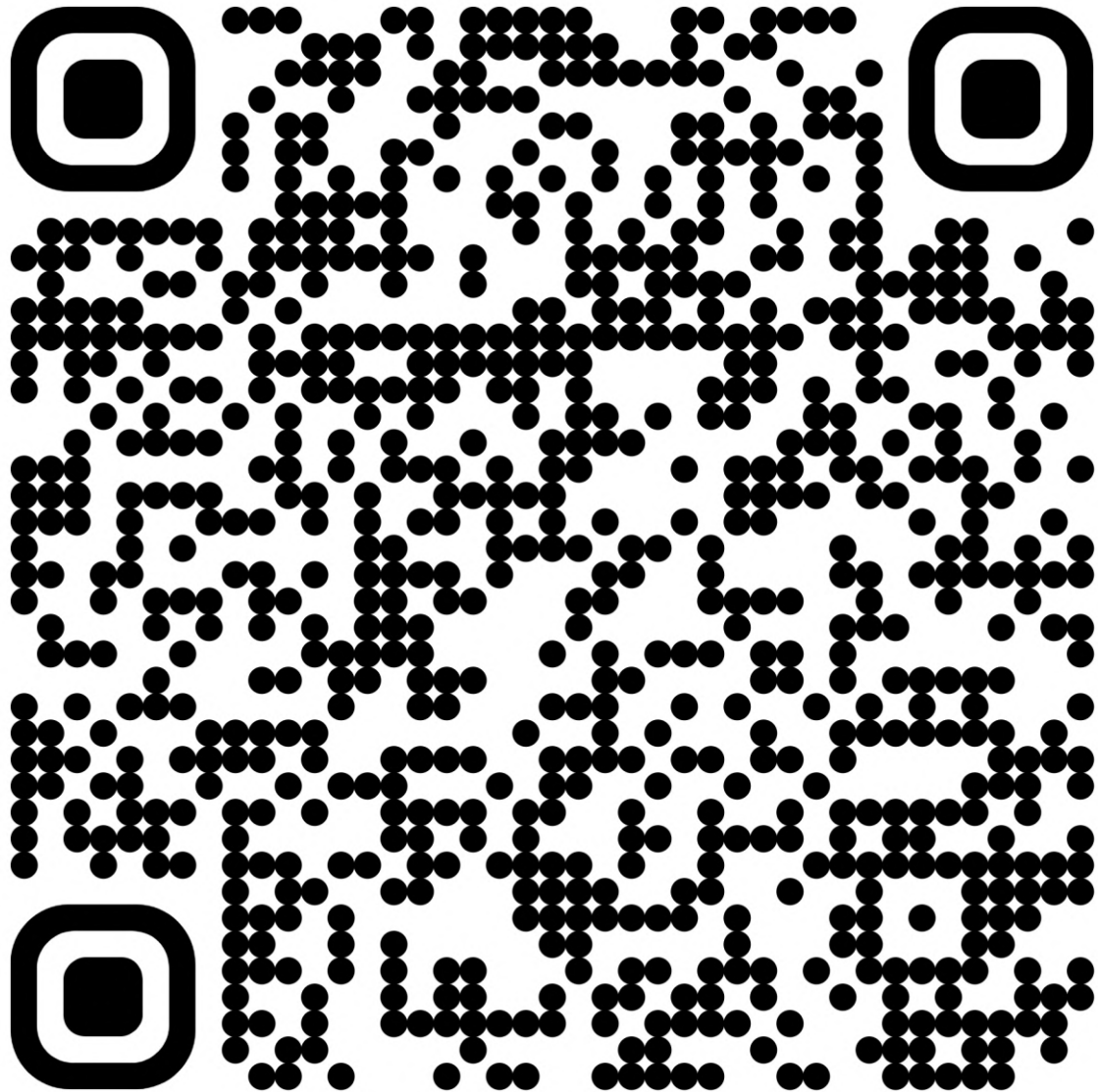


---

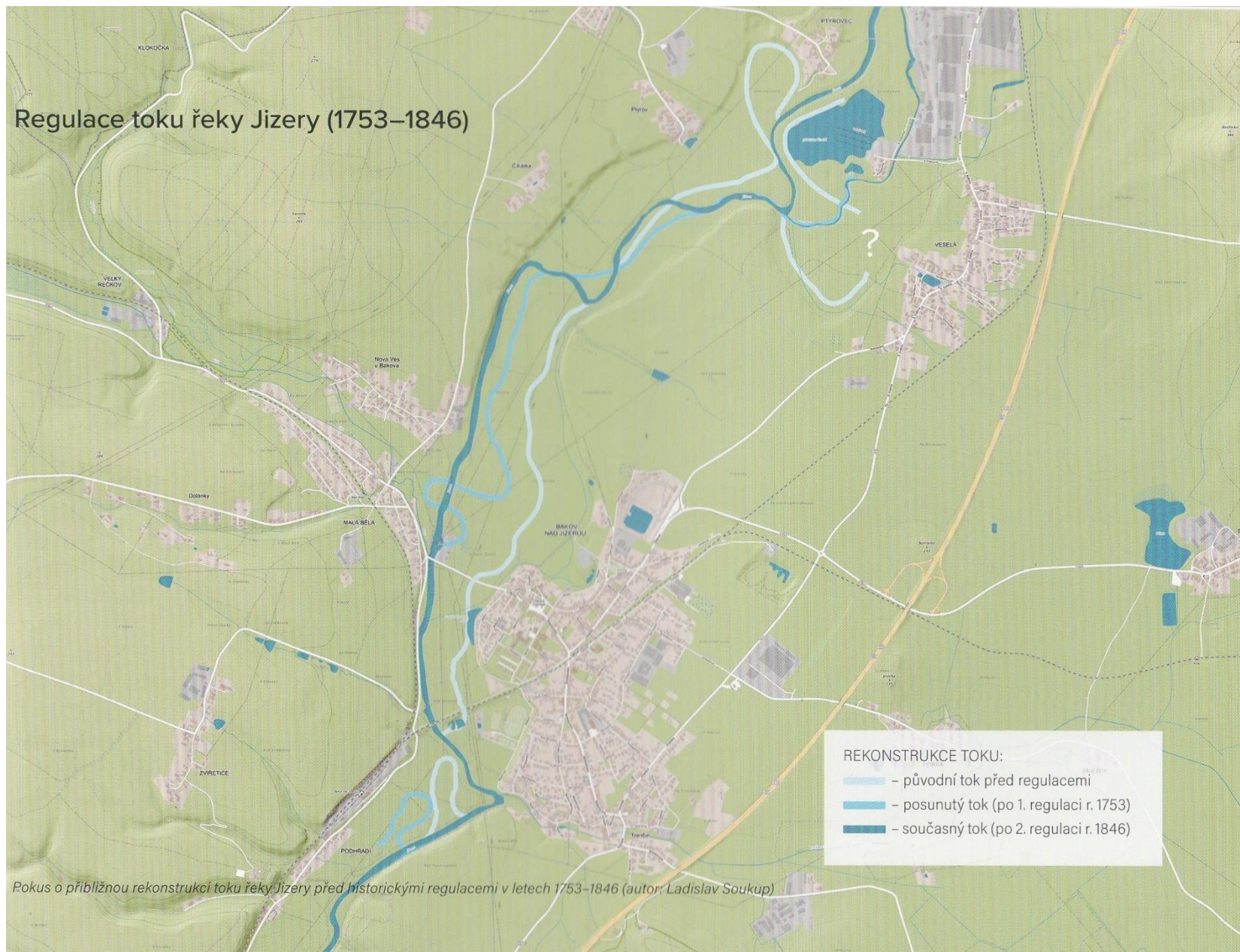
## 14. Zhodnoť dnešní výuku vybarvením hvězdiček (1 = nejhorší, 5 = nejlepší).



# Vodní mlýny na říčce Kněžmostce



# Mapa přibližné rekonstrukce toku Jizery před regulacemi v letech 1753-1846



Zdroj: převzato z knihy Dvořák 2021, autor rekonstrukce: Ladislav Soukup

## Beaufortova stupnice síly větru

Stupeň	Označení	Rozpoznávací znaky na pevnině	Průměrná rychlost [m/s]
0	Bezvětrí	Kouř stoupá kolmo vzhůru.	0,0 – 0,2
1	Vánek	Směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr však neúčinkuje na větrnou korouhev.	0,3 – 1,5
2	Slabý vítr	Vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se pohybuje.	1,6 – 3,3
3	Mírný vítr	Listy stromů a větvičky v trvalém pohybu, vítr napíná praporky.	3,4 – 5,4
4	Dosti čerstvý vítr	Vítr zdvíhá prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi.	5,5 – 7,9
5	Čerstvý vítr	Listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny.	8,0 – 10,7
6	Silný vítr	Vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníku se stává nesnadným.	10,8 – 13,8
7	Prudký vítr	Vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná.	13,9 – 17,1
8	Bouřlivý vítr	Vítr ulamuje větve, chůze proti větru je normálně nemožná.	17,2 – 20,7
9	Vichřice	Vítr způsobuje menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky a břidlice se střech).	20,8 – 24,4
10	Silná vichřice	Vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí škody obydlím.	24,5 – 28,4
11	Mohutná vichřice	Vyskytuje se velmi zřídka, působí rozsáhlá zrušení.	28,5 – 32,6
12	Orkán	Ničivé účinky.	32,7 a více

*(Zdroj: vlastní zpracování; Elektronický meteorologický slovník 2014)*



# **Tůně Pod Zbábou - pracovní list**

1. Zamysli se, proč tyto tůně vznikly a k čemu slouží. Své nápady si poznamenej.

---

---

2. V jakých letech proběhla realizace projektu „Tůně Pod Zbábou“. Využij infotabuli.

---

3. Jací obojživelníci by se mohli v budoucnu v tůních objevit? Využij infotabuli.

---

4. V okolí tůní i obecně v přírodě bychom se měli chovat podle určitých pravidel. V nabídce zakroužkuj správné příklady chování.

*Když na zemi vidím obal od sušenky, nechám ho ležet a o kousek dál odhodím další.*

*V okolí tůní nebudu vylévat žádné chemikálie.*

*V horkém létě mohu využívat tůně k osvěžení a plavání.*

*Rád rybařím a tůně jsou ideálním místem, protože je tu klid a mám to blízko.*

*Nepokouším se krmit žádné místní živočichy.*

*Chovám se tiše, protože chci dopřát klid místním živočichům.*

5. Před námi leží tekoucí vodou opracovaný pískovcový balvan. Pokus se vysvětlit, jak je to možné, když v tůních je jen stojatá voda a vznikly teprve nedávno. Diskutuj se spolužáky.

---

---

6. Napiš 3 slova, která se ti vybaví v souvislosti s dnešní výukou.

---

---

---





# Národní přírodní památka Rečkov - pracovní list

## Průběžné úkoly:

- Sleduj průběh naší trasy a postupně jej zakresluj do turistické mapy.
- V průběhu terénní výuky vyfoť alespoň 4 rostliny, 3 stromy a 3 živočichy.

1. Nacházíme se před úpravnou vody Rečkov. Pokus se na webové stránce v QR kódu najít odpovědi na následující otázky:

K jakým účelům úpravna vody slouží?

---

Jaký je zdroj vody?

---

Jaké technologie čištění úpravna používá? (3)

---

Kolik obcí zásobuje pitnou vodou?

---

2. Kolik lidí je zásobováno pitnou vodou z této úpravní? Stanov si hypotézu, o kolik by se přibližně mohlo jednat osob. Svoji hypotézu prodiskutuj s ostatními.

Hypotéza: \_\_\_\_\_

3. Pomocí internetu sečti počet obyvatel zadaných obcí. Společně s ostatními dojdete k celkovému počtu osob zásobených pitnou vodou z úpravní vody Rečkov. Prostor pro zpracování úkolu najdeš na poslední straně pracovního listu.

4. Proč je pro nás důležité čistit vodu? Co by se nám mohlo stát, kdybychom to nedělali?

---

---

5. Jak se jmenuje říčka, která se před námi nachází? Do jaké říčky se vlévá a o jaký její přítok se jedná?

Název: \_\_\_\_\_

---





5. Pokus se pomocí pH papírků změřit pH vody v říčce. Hodnotu si zapiš a urči, zda je voda kyselá, neutrální nebo zásaditá.

---

6. Právě se nacházíme před památníkem osvobození. K jakým událostem se vztahuje? Pokus se k těmto událostem napsat alespoň 4 informace, které si pamatuješ z hodin dějepisu.

---

---

---

---

7. V dálce vidíme místní klasicistní myslivnu. Čím je charakteristický klasicismus a jaké známé budovy v ČR jsou v tomto slohu postaveny? K jakému účelu byla budova užívána do roku 1832 (využij infotabuli)?

---

---

---

8. Před námi je obrázek s názvem I. Ježíš souzen. S jakým náboženstvím toto vyobrazení souvisí? Zapiš si 4 základní charakteristiky tohoto náboženství. Proč se zde toto vyobrazení nachází (použij turistickou mapu)?

---

---

---

---

9. Okolo nás se rozprostírá smíšený lesní porost. Jaké druhy stromů okolo sebe vidíš. Zapiš si jejich názvy a rozříd' je podle toho, zda se jedná o listnaté či jehličnaté stromy. (L= listnatý, J = jehličnatý)

---

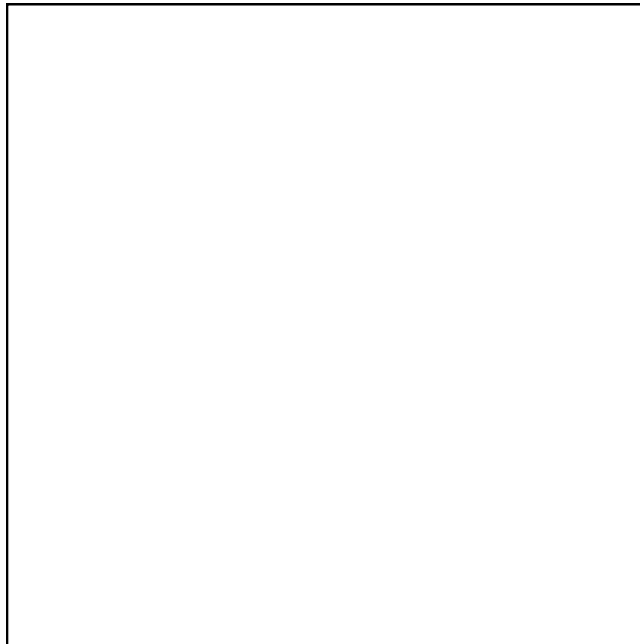
---

---

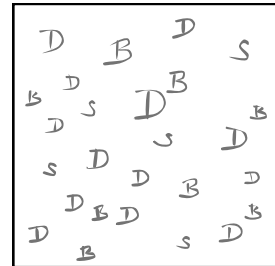




10. Pokus se vytvořit náskres, ve kterém vystihneš typickou skladbu místního lesa. Ke znázornění použij zkratky názvů stromů (například dub = D) a prostorově je rozmísti do připraveného čtverce.



Příklad:



D = dub  
B = buk  
S = smrk

11. Během naší cesty jsme se skoro celou dobu pohybovali po hranici národní přírodní památky Rečkov. Na internetu dohledej, z jakých důvodů je tato oblast chráněna.

---

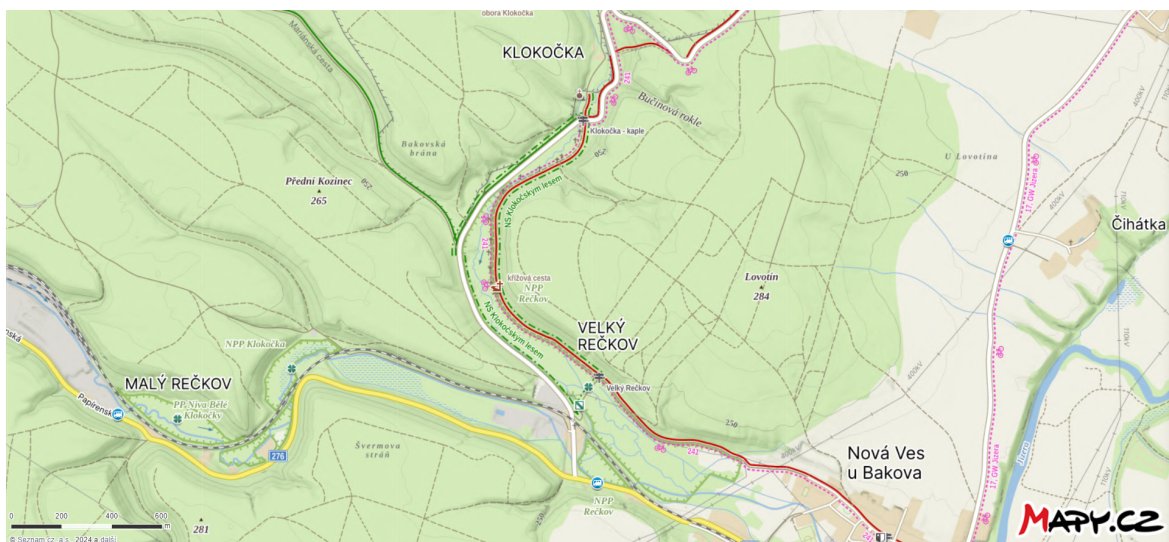


---



---

12. Do mapy zakresli území NPP Rečkov a urči, zda se jedná o maloplošné či velkoplošné zvláště chráněné území.







**13. Rád bych se k dnešním tématům ještě zeptal(a)/dozvěděl(a)**

---

---

**14. Dozvěděl/a ses dnes něco, co můžeš využít ve svém životě? Pokud ano, co to bylo?**

---

---





## Obyvatelstvo obcí zásobených pitnou vodou z úpravny vody Rečkov

Bakov nad Jizerou

Bělá pod Bezdězem

Bítouchov u Mladé Boleslavi

Bradlec

Březno u Mladé Boleslavi

Dalovice u Mladé Boleslavi

Dlouhá Lhota u Mladé Boleslavi

Dolní Stakory

-----  
Součet:

Bílá Hlína

Horní Stakory

Husí Lhota

Chudoplesy

Kolomuty

Kosmonosy

Malá Bělá

Mladá Boleslav

-----  
Součet:

Jemníky u Mladé Boleslavi

Bezděčín u Mladé Boleslavi

Chrást u Mladé Boleslavi

Čejetice u Mladé Boleslavi

Debř

Nová Telib

Nová Ves u Bakova nad Jizerou

Michalovice

-----  
Součet:

Plazy

Řepov

Sukorady u Mladé Boleslavi

Úhelnice

Horka u Bakova nad Jizerou

Zvířetice

Židněves

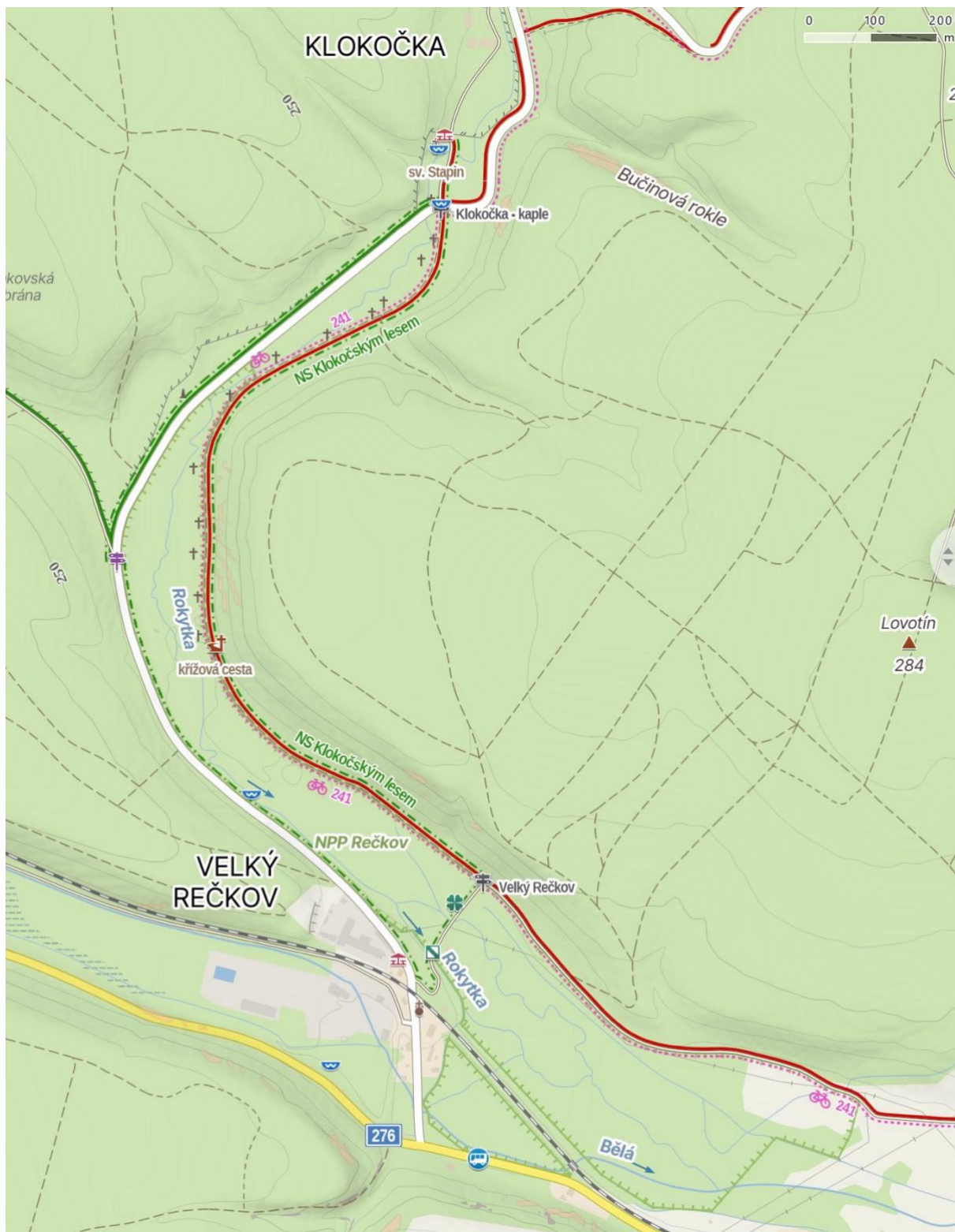
Podlázky

-----  
Součet:

Přibližný počet obyvatel zásobených pitnou vodou z úpravny vody Rečkov je \_\_\_\_\_.



## Terénní výuka č. 4 – turistická mapa



(Zdroj: Mapy.cz 2024)

# Škála pH

Baterie

Citrón

Rajče

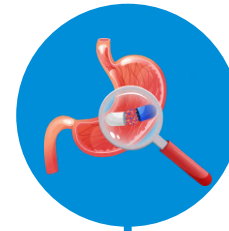
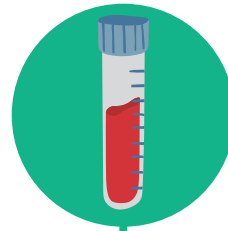
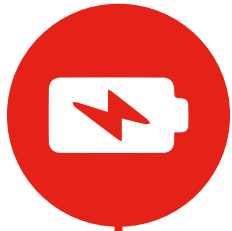
Mléko

Krev

Lék na  
překyselení  
žaludku

Mýdlo

Čistič odpadu



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

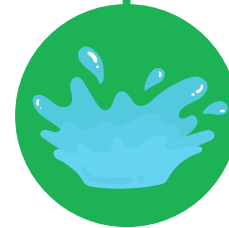
10

11

12

13

14



Žaludeční šťáva

Ocet

Káva

Voda

Jedlá soda

Čpavek

Savo (bělidlo)

**kyselé**

**neutrální**

**zásadité**

# Další klasicistní stavby v České republice

## Zámek Dačice



*Zámek Dačice (Zdroj: vlastní fotografie)*

## Zámek Lednice



*Zámek Lednice (Zdroj: vlastní fotografie)*

## Schwarzenberská hrobka



*Schwarzenberská hrobka (Zdroj: vlastní fotografie)*



# Videoreportáž z Bakova nad Jizerou - zadání

Vášim úkolem bude ve skupinách vytvořit několikaminutové video o vámi vybraných nejzajímavějších místech v Bakově nad Jizerou a přilehlém okolí.

## **Průběh projektu**

### **1. vyučovací hodina**

- úvod
- tvorba scénáře k vybraným místům (vyber si alespoň 4 zajímavá místa ve městě, a to 2 přírodní a 2 kulturní a připrav k nim textové povídání (scénář), zároveň si veď seznam zdrojů, z nichž jsi čerpal informace (bude součástí celého projektu)

### **2. vyučovací hodina**

- tvorba scénáře k vybraným místům (vyber si alespoň 4 zajímavá místa ve městě, a to 2 přírodní a 2 kulturní a připrav k nim textové povídání (scénář), zároveň si veď seznam zdrojů, z nichž jsi čerpal informace (bude součástí celého projektu)
- základní instruktáž k tvorbě a editaci videa

### **Domácí příprava**

- instruktáž k editaci videa (na následujících odkazech <https://t.ly/C3uH4>; <https://t.ly/rUlKL> se dozvíš, jak použít program na stříh a editaci videa (přidání videosouboru, stříh videosouboru, přidání a odstranění audia, přidání úvodního a závěrečného titulku s autory videa, export videa v daném formátu)
- v případě nejasností se kdykoli obrať na svého učitele
- natáčení videa, pořizování obrázků, nahrávání zvukových komentářů - v rámci domácí přípravy pořídte fotky a videa vybraných míst a připravte si k nim zvukové komentáře

### **3. a 4. vyučovací hodina**

- editace videa - během dvou vyučovacích hodin budete editovat vámi připravené video a audio materiály, ze kterých vytvoříte finální videoreportáž)

### **5. vyučovací hodina**

- promítání vytvořených videí ve třídě a jejich hodnocení - společně si promítneme všechny reportáže, které si navzájem zhodnotíte. Hodnocení provede také učitel. Na závěr se budete moci vyjádřit k celému projektu (přínosy, pocity, připomínky a podněty). Prostor pro reflexi projektu máš i na konci tohoto zadání.





### **Podmínky pro odevzdání videa**

- video bude obsahovat obrázky a video záznamy min. 4 míst ve městě a přilehlém okolí (2 přírodní a 2 kulturní)
- video bude mít minimálně 2 minuty
- ve videu bude mluvit každý člen skupiny
- každá skupina odevzdá i textovou podobu scénáře s uvedenými zdroji informací

### **Kritéria hodnocení videa**

- obsahová kvalita: Co jsme se dozvěděli o konkrétních místech? Dostali jsme ty správné informace? Byly informace ve videu fakticky správné? (10 bodů)
- obrazová kvalita: Jak na publikum působilo video vizuálně? Jak bylo video sestaveno/sestříháno? (5 bodů)
- zvuková kvalita: Jak kvalitní byl mluvený projev ve videu? Jak dobře šlo rozumět informacím v reportáži? (5 bodů)
- výběr lokací: Je respektován stanovený poměr kulturních a přírodních zajímavostí? (2 body)
- kvalita scénáře: Je scénář zaměřen na jednotlivá místa s ohledem na spolužáky? Jsou v něm fakticky správné informace? (3 body)
- kvalita seznamu zdrojů: Jsou ve vhodné podobě uvedeny zdroje textů, z nichž bylo čerpáno? (2 body)

**Celkem 27 bodů**

.....

**Vaše zpětná vazba k projektu:**

---

---

---

---







## Města na řece Jizeře - zadání

Vaším úkolem bude vytvořit „dílek do skládky“, která vypráví příběh řeky Jizery a měst, která na ní leží. Ve skupině poutavě nakreslíte (napíšete) název zadaného města, nakreslíte jeho erb a zpracujete o něm základní i zajímavé informace, které doprovodíte obrázky.

Výsledným výstupem vaší práce bude:

- Výrazný název města + základní informace o městě (na čtvrtce)
- Nakreslený erb města
- Poster vytvořený v programu Canva

(Z prací všech skupin se na nástěnce nebo stěně sestaví celková kompozice i s tokem Jizery.)

Požadavky na jednotlivé výstupy

**Erb**

- Skutečný erb města překreslený do učitelem rozdaného obrysu, použij barvy.

**Črvrtka**

- Dominantním prvkem na čtvrtce rozměru, který zvolí učitel, bude název daného města. Ten musí být opravdu výrazný a čitelný i z větší vzdálenosti.
- Na čtvrtku se ale musí vejít ještě několik základních informací o městě, které musí být uvedeny dostatečně velkým písmem.
  - o nadmořská výška města
  - o okres a kraj, ve kterém se město nachází
  - o počet obyvatel města
  - o rozloha města
  - o rok založení města

**Poster**

- Poster bude vytvořený v nástroji Canva.
- Povinnou součástí posteru budou odpovědi na zadané otázky, mapa s lokací města a minimálně 4 obrázky. Snaž se však co nejvíce informací obohatit obrázkem.
  - o Jak řeka Jizera ovlivňuje a v minulosti ovlivnila život ve městě?
  - o Jakým způsobem je ve městě a blízkém okolí člověkem využívána voda z Jizery?
  - o Byly v minulosti ve městě nějaké podniky, jejichž fungování bylo závislé na vodě z Jizery. Pokud ano, uveď jaké.
  - o Uveď alespoň 2 významné osobnosti spjaté s městem.
  - o Uveď alespoň 3 místa ve městě, která jsou častým cílem turistů.
- Na otázky vždy odpovídej celou větou tak, aby bylo jasné, na co reaguješ, nebo případně využij i zadání otázky.
- Do posteru můžete ale přidat jakékoli informace a prvky (obrázky vlastní fotografie, videa, animace, grafy, ...). Rozsah posteru není omezený a neboj se být kreativní.





## **Průběh projektu**

### **1. vyučovací hodina**

- úvod
- práce na grafické podobě názvu města na čtvrtce
- zpracování erbu města
- vyhledávání a shromažďování informací a materiálů

### **2. vyučovací hodina**

- tvorba posteru v nástroji Canva
- dokončování názvu města a zaznamenání základních informací o městě
- dokončování erbu

### **3. vyučovací hodina**

- dokončování posteru v nástroji Canva
- zveřejňování hotového posteru
- vygenerování QR kódu pro poster

## **Kritéria hodnocení**

- **Erb:** Odpovídá reprodukováná podoba erbu skutečnému erbu města (symboly, barvy)? (2 body); Je dodržen formát erbu v připraveném obrysu? (1 bod)

**3 body**

- **Čtvrтка:** Je název města dostatečně velký a výrazný, tvoří dominantní prvek čtvrtky? (5 bodů); Jsou na čtvrtce uvedeny všechny požadované základní informace o městě? Jsou tyto informace fakticky správné, čitelné a zaznamenané dostatečně velkým písmem? (5 bodů)

**10 bodů**

- **Poster:** Jsou na posteru uvedeny odpovědi na zadané otázky? Je udržen kontext těchto odpovědí - odpověď celou větou, nebo využití zadání otázky? (5 bodů); Obsahuje poster mapu k lokaci města a požadovaný počet obrázků? (5 bodů); Jsou vhodně zvoleny barvy posteru tak, aby všechny texty byly dobře čitelné? (1 bod); Je celková kompozice posteru promyšlená a logická? (2 body); Jsou na posteru uvedeny zdroje informací a obrázků? (2 body)

**15 bodů**

**Celkem 28 bodů**

.....

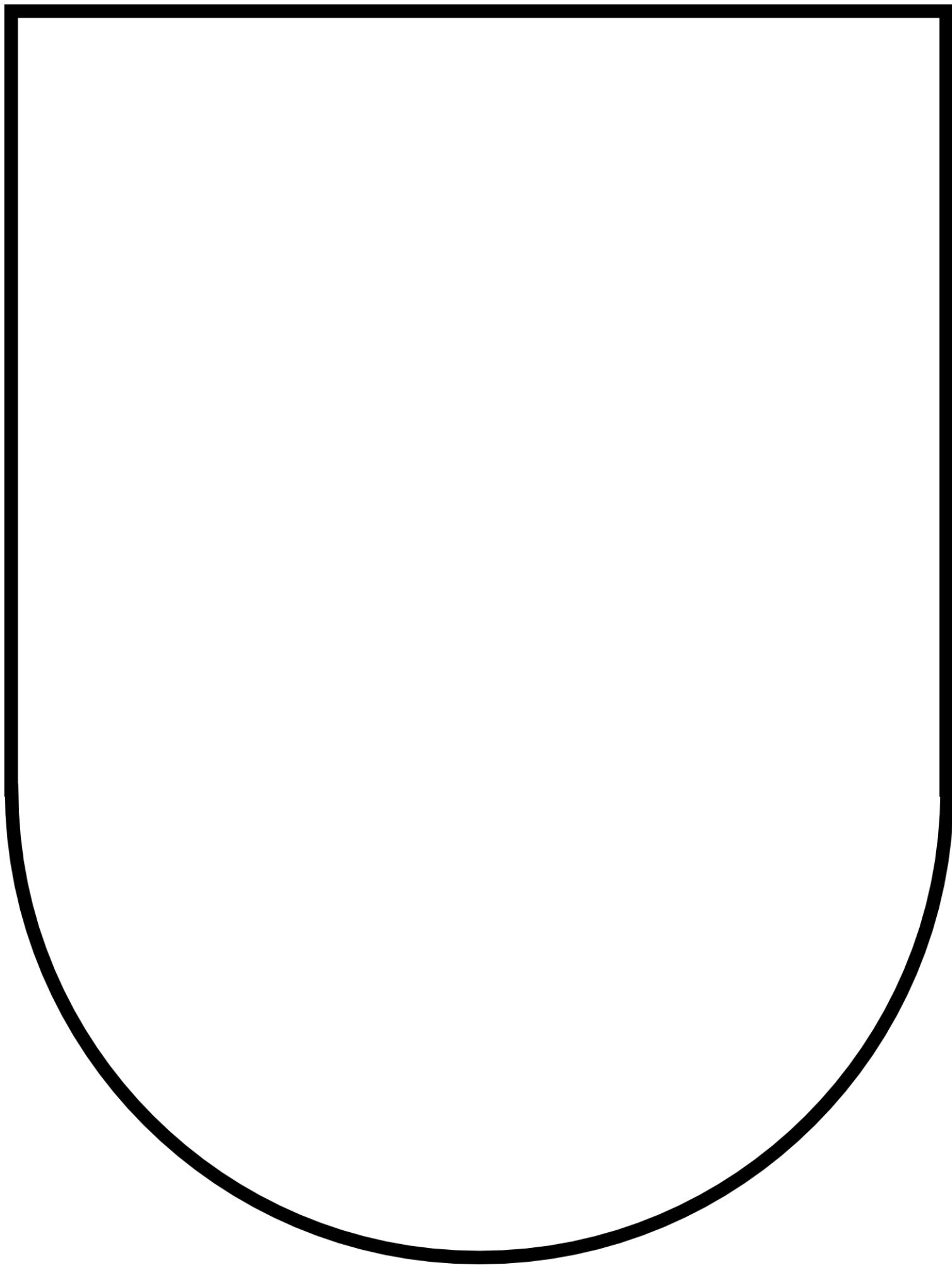
**Vaše zpětná vazba k projektu:**

---

---



# Projektová výuka č. 2 – města na řece Jizeře





## **Regulace toků řek v ČR**

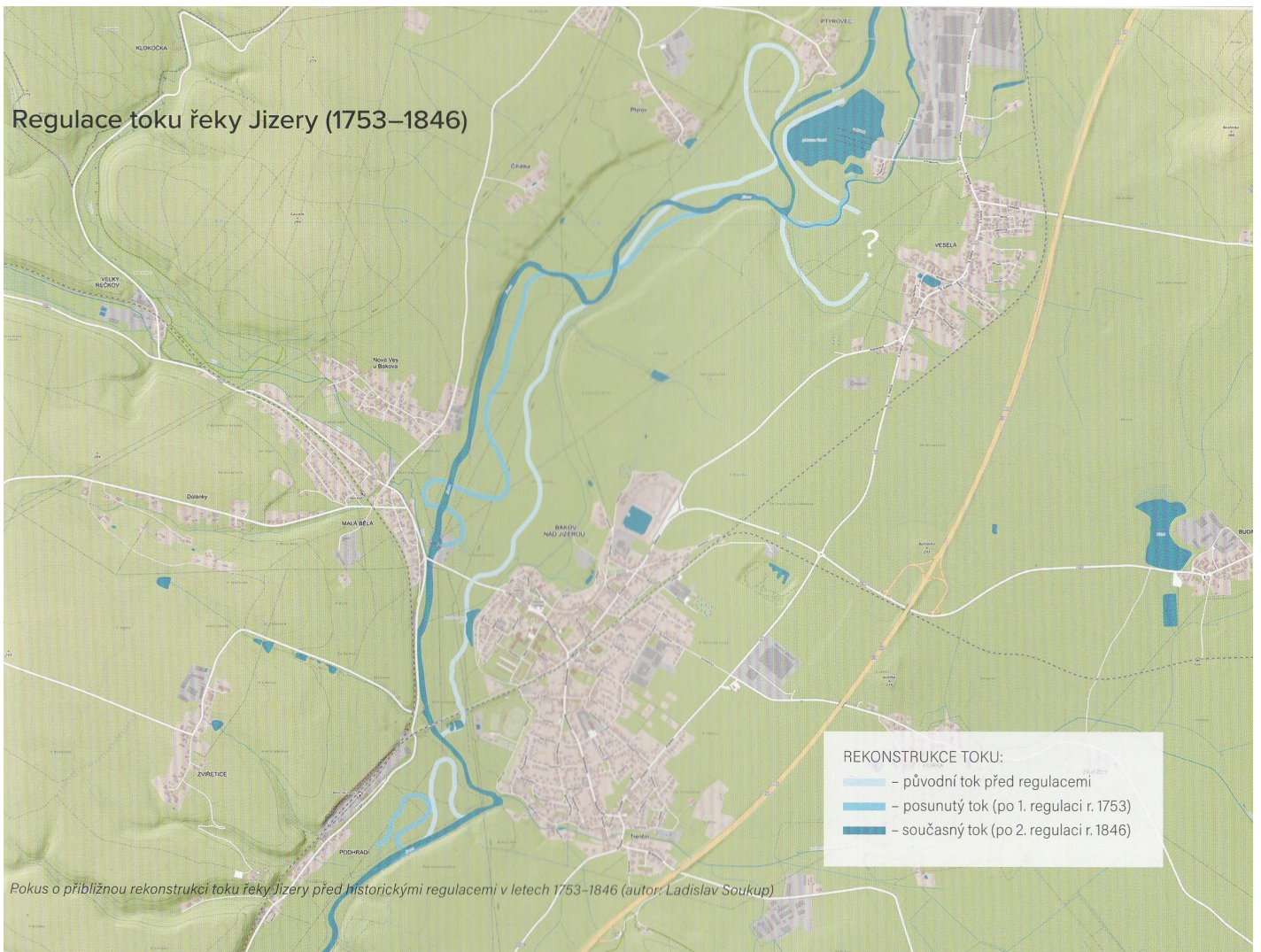
*Lidé si už od nepaměti snaží podmanit přírodu a vytěžit z ní co nejvíce. Pro vodu v krajině to platí dvojnásob. V minulosti docházelo k zásahům člověka do přirozených koryt vodních toků. Ta byla napřimována, rozšiřována, zpomalována, prohlubována nebo úplně přeložena. Tyto změny zlepšily možnosti obhospodařování zemědělské půdy a pozemků odvodněním těchto oblastí. Dále se tím zvýšila ochrana infrastruktury a zástavby obcí před povodněmi a mnohé toky se s úpravami staly splavnými, což napomohlo rozvoji říční dopravy.*

*I přesto, že byly tyto změny provedeny v dobrém duchu přínosu pro člověka, mají z dlouhodobého hlediska i velké množství nevýhod. Snižují totiž hladinu podzemní vody a v obdobích sucha stahují hluboká koryta upravených toků podzemí vodu z okolí a v krajině je pak obecně vody málo. Dalšími nevýhodami jsou například finanční náklady spojené s regulacemi a údržbou toků nebo snižování biodiverzity území.*

*Regulace se nevyhnuly ani řece Jizeře. Niva Jizery byla v minulosti často zaplavována, a to nejen po jarním tání, ale i po vydatných letních deštích, což lze dobře vidět i na západním okraji Bakova nad Jizerou a loukách u obce Podhradí. Z toho důvodu byl tok řeky Jizery v minulosti usměrněn a došlo také ke zrušení přirozených říčních meandrů.*

*K první regulaci došlo v roce 1753, kdy byla řeka částečně odkloněna v lukách severozápadně od Bakova nad Jizerou směrem k Malé Bělé. V roce 1830 došlo k výstavbě záchytné jímky v tzv. Ostrově severně od města. Ta však dlouho nevydržela, jelikož ji řeka protrhla a vytvořila si nové rameno ve tvaru písmene „L“. Poslední úprava proběhla v roce 1846, kdy došlo ke svedení řeky do současného koryta směrem k obci Nová Ves. K záplavám nivy řeky Jizery dochází samozřejmě i dnes, avšak nemají už pro obyvatele Bakova nad Jizerou tak negativní důsledky jako dříve před regulacemi.*





### Zdroje:

ČT. *Poručíme větru, dešti: Co je důsledkem regulace vodních toků?*. ČT Edu. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://edu.ceskatelevize.cz/namet/regulace-a-revitalizace-vodnich-toku>

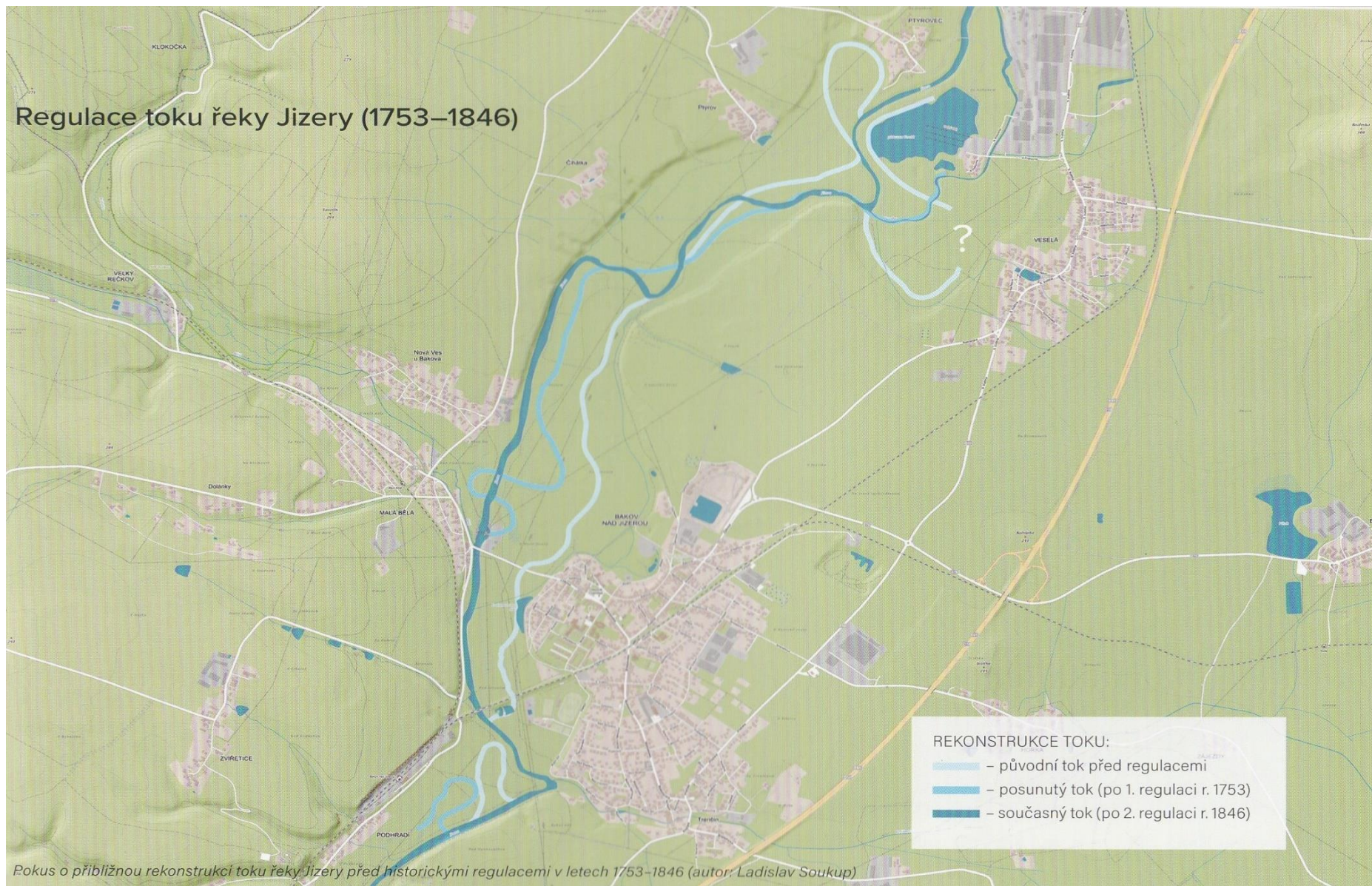
ČT. *Důsledky regulace toků*. ČT Edu. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://edu.ceskatelevize.cz/video/5668-dusledky-regulace-toku>

ČT. *Říční koryto*. ČT Edu. 2024. [online]. [vid. 10. 4. 2024]. Dostupné z: <https://edu.ceskatelevize.cz/video/7504-ricni-koryto>

DVOŘÁK, V. *Bakov nad Jizerou: rozcestí středního Pojizeří*. Bakov nad Jizerou: Dvořák Systems, 2021. ISBN 978-80-906034-0-0.



# Mapa přibližné rekonstrukce toku Jizery před regulacemi v letech 1753-1846



Zdroj: převzato z knihy Dvořák 2021, autor rekonstrukce: Ladislav Soukup



# ***Badatelský list***

## **Občanská vybavenost Bakova nad Jizerou**

**Rok bádání:** \_\_\_\_\_

**Kategorie občanské vybavenosti:** \_\_\_\_\_

**Výzkumné otázky:**

---

---

---

**Hypotézy:**

---

---

---

**Závěr:**

---

---

---

**Prostor pro poznámky:**

---

---

---

---

---

---

---

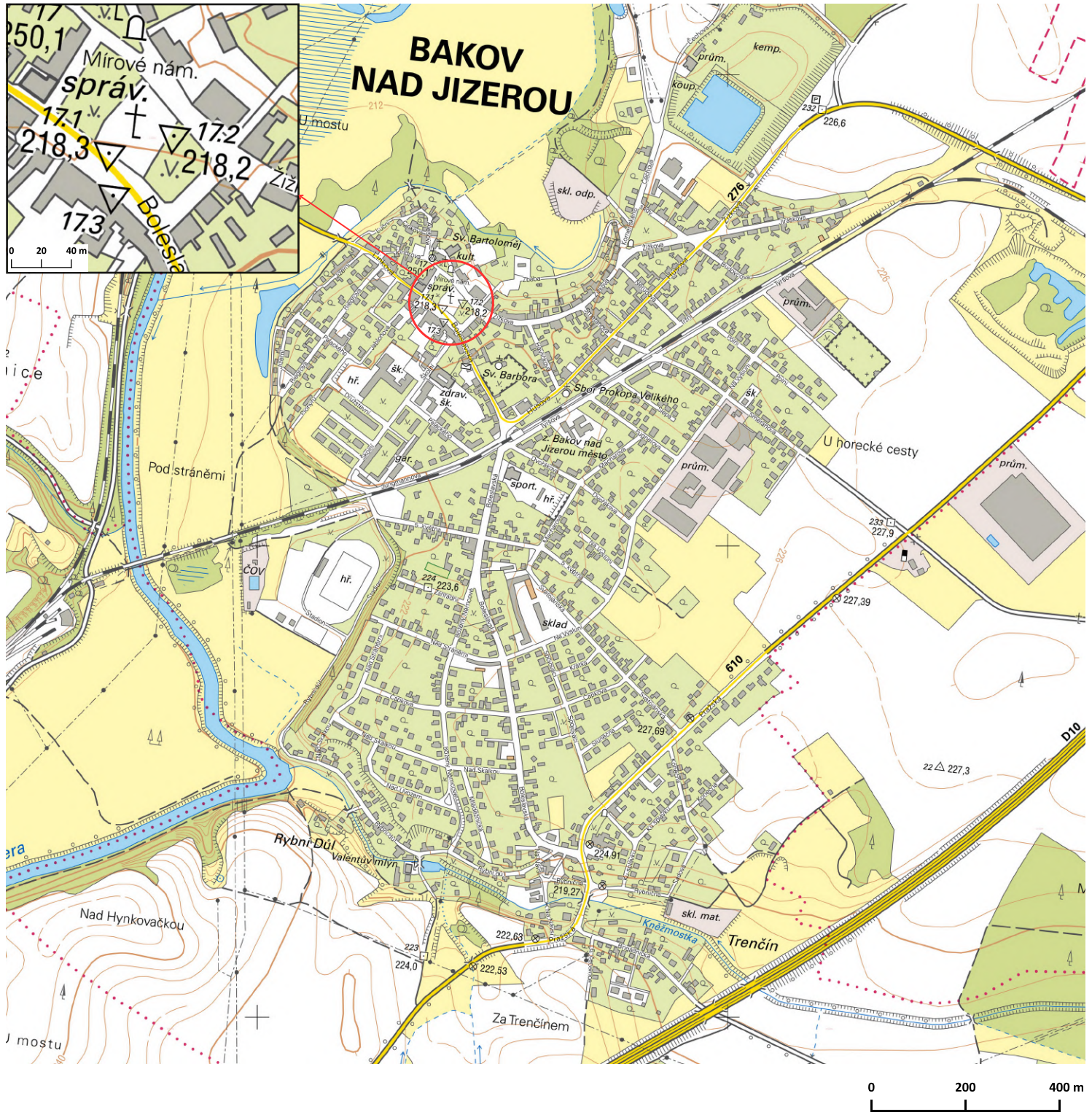
---

---

---



# OBČANSKÁ VYBAVENOST v Bakově nad Jizerou v roce





# OBČANSKÁ VYBAVENOST v Bakově nad Jizerou v roce

