



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Pedagogická fakulta  
Katedra aplikované fyziky a techniky

Diplomová práce

# Technické památky Křivoklátska a jejich uplatnění ve výuce na primární škole

Vypracovala: Michaela Remišová  
Vedoucí práce: PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

České Budějovice 2015

# PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tuto diplomovou práci jsem vypracovala samostatně a použila jsem jen prameny, které cituji a uvádím v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 30. 4. 2015

.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Za vedení diplomové práce, za nezištnou pomoc a podporu bych chtěla poděkovat především mé vedoucí diplomové práce PhDr. Evě Roučové, Ph.D.

Dále bych ráda poděkovala ZŠ a MŠ Křivoklát, dále ZŠ Zbečno za vstřícnost a ochotnou spolupráci při ověřování efektivity mnou naplánovaných exkurzí.

## **Technické památky Křivoklátska a jejich uplatnění ve výuce na primární škole**

### **ANOTACE**

Diplomová práce je zaměřena na technické památky v oblasti Křivoklátska, které jsou prostřednictvím exkurzí aplikovány do výuky na prvním stupni ZŠ.

Teoretická část je zaměřena na technickou výchovu a její postavení na prvním stupni ZŠ. Dále se zabývá technickými památkami, jejich typologií, ochranou a prohlášením objektů za technické památky. Závěrečná část teoretické části je věnována deseti technickým památkám Křivoklátska. V praktické části diplomové práce jsou vypracovány jednotlivé exkurze do vybraných technických památek určených k výuce na prvním stupni ZŠ. Součástí exkurzí je také informační základ pro učitele. Závěr praktické části je zaměřen na orientační ověření využití exkurzí na prvním stupni ZŠ.

Klíčová slova: technická výchova, technická památka, exkurze

## **Technical monuments in Křivoklátsko and their use in teaching at primary school**

### **ABSTRACT**

The Diploma Thesis is focused on the technical monuments in Křivoklátsko region which are used in the education at primary school via educational excursions.

The theoretical part of my Diploma Thesis concentrates on the technical education and its position at primary school. It also concerns the technical monuments, their typology, protection, and the declaration of the monuments as technical monuments of Křivoklátsko. The final part is dedicated to ten technical monuments in Křivoklátsko. The practical part of my Diploma Thesis contains particular educational excursions to the chosen technical monuments which are aimed to the education at primary school. The information background for teachers is the part of each educational excursion. The final section of the practical part is focused on the indicative verification of use of the educational excursions at primary school.

Keywords: technical education, technical monument, excursion

## Obsah

ÚVOD .....	7
CÍLE A ÚKOLY DIPLOMOVÉ PRÁCE .....	9
I TEORETICKÁ ČÁST .....	11
1 Technická výchova .....	11
1.1 Didaktika technických předmětů .....	13
1.1.1 Cíle technické výchovy .....	14
1.1.2 Organizační formy .....	15
1.1.3 Vyučovací metody .....	22
1.1.4 Materiální vyučovací prostředky .....	25
1.2 Technická gramotnost .....	27
2 Technická výchova v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání... .....	28
2.1 Hlavní cíle oblasti Člověk a svět práce .....	28
2.2 Tematické okruhy se vzdělávacími obsahy .....	29
2.3 Průřezová témata .....	30
3 Technické památky .....	31
3.1 Typologie technických památek .....	33
3.2 Ochrana technických památek .....	34
3.3 Prohlášení objektu za památku .....	36
3.4 Vybrané technické památky .....	37
3.4.1 Mydlárna Bratří Tolmanů .....	38
3.4.2 Vodní nádrž Klíčava .....	39
3.4.3 Pivovar Rakovník .....	41
3.4.4 Železniční muzeum a bývalá výtopna Lužná .....	42
3.4.5 Čechův mlýn v Nezabudicích .....	44
3.4.6 RAKO .....	46
3.4.7 Skanzen Solvayovy lomy .....	48
3.4.8 Sklárna Rückl .....	49
3.4.9 Cukrovar Beroun .....	52
3.4.10 Rozhledna Děd .....	53

II PRAKTICKÁ ČÁST .....	56
4 Uvedení do praktické části diplomové práce.....	56
4.1 Exkurze 1: Mydlárna Bratří Tolmanů .....	56
4.2 Exkurze 2: Vodní nádrž Klíčava .....	59
4.3 Exkurze 3: Pivovar Bakalář Rakovník.....	62
4.4 Exkurze 4: Železniční muzeum a bývalá výtopna Lužná .....	66
4.5 Exkurze 5: Čechův mlýn ve Šlovicích .....	69
4.6 Exkurze 6: RAKO .....	72
4.7 Exkurze 7: Skanzen Solvayovy lomy .....	75
4.8 Exkurze 8: Sklárna Nížbor .....	79
4.9 Exkurze 9: Cukrovar Beroun .....	82
4.10 Exkurze 10: Rozhledna Děd.....	86
5 Orientační ověřování efektivity používání exkurzí na primární škole .....	89
5.1 Otázky výzkumu a formulace hypotézy.....	89
5.2 Popis výzkumného vzorku .....	90
5.3 Použité metody.....	91
5.4 Interpretace výsledků výzkumu .....	92
5.4.1 Předměty .....	92
5.4.2 Ročníky .....	92
5.4.3 Cíle exkurzí.....	92
5.4.4 Klady a zápory realizovaných exkurzí.....	93
5.4.5 Náročnost přípravy exkurze pro pedagoga .....	93
5.4.6 Zájem žáků o exkurze .....	93
5.4.7 Vhodnost či nevhodnost vybraných exkurzí.....	94
5.5 Závěry výzkumu.....	94
ZÁVĚR .....	98
POUŽITÁ LITERATURA .....	102
PŘÍLOHY .....	104

## ÚVOD

V současné době je velice těžké žáky zaujmout něčím novým či zajímavým. Často nám žáci argumentují tím, že získávat nové poznatky nemusí, protože dnes se dá všechno vyhledat na internetu. Škola však není jen o získávání poznatků, ale učí žáky přemýšlet, učit se a především formuje jejich osobnost. Pokud však chceme žáky zaujmout a přitom je naučit něco nového, měli bychom tak učinit například prostřednictvím zážitku. Zážitek bezesporu přináší exkurze, které by měly mít ve vyučování své zastoupení. Při mém studiu jsem si uvědomila, že ačkoli by exkurze měly být nedílnou součástí našeho studia, neabsolvovali jsme jich mnoho. Jejich počet by se dal lehce spočítat. Přitom jejich využití je tak široké. Můžeme je využít ve všech fázích vyučovacího procesu. Exkurze nejsou zcela izolovány od ostatních předmětů a při jejich přípravě se nemusíme omezovat pouze na technickou výchovu, ale můžeme ji provázat i s jinými předměty nebo ji můžeme realizovat úplně v jiném předmětu. A proto je tato diplomová práce zaměřena na aplikaci exkurzí jako jedné ze zajímavých organizačních forem ve vyučování. Technická výchova je jedním z nejvhodnějších předmětů, kde můžeme exkurze se žáky uskutečnit. Často však kvůli nedostatku informací, kvůli strachu učitelů z techniky či kvůli nedostatku času jsou technické památky učiteli opomíjeny. Nedostatku informací se dá často zabránit tím, že ve spoustě technických památek je k dispozici zkušený průvodce, který nás seznámí nejen s historií, ale také s fungováním jednotlivých strojů a také s dalšími zajímavostmi, které jsou s technickou památkou spojeny. Poté už zbývá jen najít si nějaký čas, ve kterém bychom se žáky exkurzi absolvovali. Technické památky jsou ideálním místem, kam můžeme své exkurze zacílit. Technické památky však neustále stojí na okraji zájmu většiny lidí, ačkoli nás technika neustále obklopuje. Mým cílem bylo vytipovat deset technických památek, které jsou v regionu Křivoklátska jedinečné a které by se do budoucna mohly stát nejen cílem turistů, ale také školních výprav, prahnoucích po poznání tajemných míst, kterými často technické památky bezesporu jsou. Vždyť při návštěvě Národního technického muzea v Praze jsme často také technikou naprosto fascinováni, tak proč by tomu tak nemohlo být i u technických památek?

Doufám, že se mé návrhy exkurzí do technických památek Křivoklátska stanou pomůckou učitelů, kteří nahlédnou do této diplomové práce a inspirovaní se v případě,

že si nebudou vědět rady se zprostředkováním informací o technice. Nelze však předávat informace o technice pouze prostřednictvím exkurzí. Učitel musí ve vyučování používat mnoho vyučovacích metod a organizačních forem, které povedou k pochopení vztahu mezi člověkem a technikou, jenž je neoddělitelnou součástí našich životů.



## **CÍLE A ÚKOLY DIPLOMOVÉ PRÁCE**

Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout inovace v obsahu předmětu technická výchova formou exkurzí do technických památek. Úkolem exkurzí je zefektivnit průběh a výsledky výuky v oblasti technických znalostí žáků. Exkurze mají seznámit žáky s vybranými technickými památkami v regionu Křivoklátska, vysvětlit jim význam techniky a technických památek a podpořit zájem žáků o technické památky. Cílem je přiblížit problematiku technických památek méně obvyklou formou výuky, exkurzemi.

Dílčí cíle této diplomové práce lze popsat v rovině teoretické, empirické a praktické.

### **Cíle teoretické:**

1. Provést důkladnou analýzu odborné literatury související s tématem této diplomové práce.
2. Seznámit se s podstatou exkurzí, významem exkurzí a dalšími organizačními formami, které vedou k efektivnější výuce technické výchovy na prvním stupni ZŠ. Naučit se připravovat exkurze a shrnout možnosti využití exkurzí v současných podmínkách základních škol.
3. Popsat pojetí, cíle a výstupní kompetence technické výchovy na prvním stupni ZŠ, jak jsou charakterizovány v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání.
4. Prozkoumat problematiku technických památek a jejich uplatnění ve výuce technické výchovy na prvním stupni ZŠ.
5. Uvést deset vybraných technických památek Křivoklátska, které jsou v praktické části zpracované ve formě exkurzí. Popsat jejich historii, obecné informace či další zajímavosti s ohledem na rozvoj technické gramotnosti žáků.

### **Cíle empirické:**

1. Orientační výzkum zkoumající funkčnost exkurzí praktické části této diplomové práce.
2. Sestavení dotazníku pro učitele.

### **Cíle praktické:**

1. Provést terénní výzkum vybraných technických památek, jež byly popsány v odborných publikacích zabývajících se problematikou technických památek.
2. Zhotovit návrh deseti exkurzí, které jsou vytvořeny pro potřeby primární školy.
3. Pořídit fotodokumentaci technických památek a přiložit fotodokumentaci při praktické realizaci exkurze.
4. Před realizací exkurze, obstarat veškeré materiální zajištění potřebné k realizaci exkurze, včetně pomůcek potřebných pro výuku (pracovní listy, dotazníky...).
5. Ověřit efektivitu exkurzí na prvním stupni ZŠ.
6. Vytvořit dotazník pro učitele, který ověří efektivitu exkurzí na prvním stupni ZŠ
7. Připravit teoretickou prezentaci vybraných technických památek.

# I TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Technická výchova

V této kapitole se budeme věnovat vyučovacímu předmětu technická výchova na prvním stupni ZŠ. Technická výchova jako samostatný předmět neexistuje, ale je velmi důležitou součástí předmětu pracovní výchovy. Nejprve je nutné vymezit pojem práce. Podle Lada, Vodáková in Honzíková J., Bajtoš J. (2004, s. 12) lze práci definovat takto: „*Práce je cílevědomá fyzická a duševní lidská činnost, probíhající mezi člověkem a přírodou.*“ Podle Honzíkové J., (2004, s. 12) se prostřednictvím práce se u lidí formují fyzické i duševní kvality. Tím se člověk vyčleňuje ze světa zvířat. Člověk a práce se spolu vyvíjeli od samého počátku lidské existence. Honzíková J., Bajtoš J. (2004, s. 12) uvádí, že „*pracovní činnost je podstatou existence a vývoje samotné lidské společnosti.*“

Pokud by člověk nepracoval, společnost by neměla žádný základ života a nevyvíjela by se. Nelze tedy pracovní výchovu nijak podceňovat a posuzovat ji jako méněcenný či méně důležitý předmět. A při sestavování obsahu vzdělávání bychom mu měli věnovat náležitý čas.

Nejprve se budeme zabývat technickou výchovou. Jednou z důležitých složek technické výchovy je technické vzdělávání. Friedmann Z., (2001, s. 6) ji popisuje jako „*proces osvojování potřebných technických vědomostí, dovedností a návyků.*“ Ty jsou nutné pro pochopení tohoto typu vzdělávání. Stoffa in Friedmann Z., (2001, s. 6) považuje technické vzdělávání „*za jednu z hlavních forem technické výchovy.*“ Friedmann Z., (2001, s. 6- 7) dále uvádí, že „*technická výchova v sobě obsahuje technické vzdělávání (tedy proces osvojování potřebných technických vědomostí, dovedností a návyků), vytváření vztahu k technice a rozvoj tvořivého myšlení.*“ Na závěr Friedmann Z., (2001, s. 7) dodává, že technické vzdělávání neopomenutelně patří mezi základy všeobecného vzdělávání, a proto je u nás vyučováno na různých stupních škol pod různým označením: pracovní vyučování, pracovní výchova, technická výchova, technická praktika, aj. Honzíková J., Bajtoš J. (2004, s. 30) pracují s pojmem pracovní výchova. Popisuje, co by měla pracovní výchova na 1. stupni obsahovat a co očekává od učitele. Pracovní výchova očekává od učitele tvořivou práci. Učitel si poté

přizpůsobí volbu teoretických poznatků a praktických činností např.: podle zájmů dětí či podle možností školy. Pracovní výchova vede k tomu, aby žáci využívali své technické myšlení, představivost a technickou tvořivost, které jsou realizovány prostřednictvím různých problémových úloh. Můžeme mezi ně zařadit problémové úlohy, projektovou formu výuky a jiné. Honzíková J., Bajtoš J. (2004, s. 31) dále uvádí, že učivo jednotlivých předmětů by mělo být provázáno v mezipředmětových vztazích. K dosažení kvalitních výsledků v této oblasti musí učitel znát obsahy ostatních vzdělávacích předmětů. Mezipředmětové vztahy zlepšují úroveň učitelovy práce, a zároveň vedou ke snadnějšímu pochopení učiva. Mezipředmětové vztahy jsou pro pracovní a technickou výchovu klíčové, jak popisuje Honzíková J., Bajtoš J. (2004, s. 31), protože *„pracovní a technická výchova jsou postaveny na spojení školy se životem a materiální výrobou, což je spojení teorie a praxe.“* Dále popisuje, že k začlenění mezipředmětových vztahů do výuky můžeme například využít projektové vyučování či exkurze.

Mach P., (2001, s. 214-217) uvádí, že v rámci technické výchovy by se měli učitelé zaměřit na seznamování dětí s regionálními technickými památkami, lidovými zvyky a tradicemi, protože jejich prostřednictvím můžeme žáky motivovat k touze po poznání technických památek. Učitelům přináší regionální technické památky lépe dostupné informace. Vhodnými metodami k seznámení žáků s technickými památkami našeho regionu jsou nejčastěji exkurze, různé výlety či tematické projekty.

Bohužel v současné době se pracovní a technické výchově učitelé často vyhýbají. Důvodem je pravděpodobně nedostatek znalostí v oblasti techniky nebo nedostatečně zvládnutá didaktika tohoto předmětu. Tento nezájem je však přenášen i na žáky, kteří si následně nebudují žádný vztah k technice, a tak žáci nemají příležitost získat rozhled v této oblasti.

## 1.1 Didaktika technických předmětů

„ *Didaktika je v pedagogickém systému považována za teorii vzdělávání a vyučování. Tedy teorii myšlenkové a motorické kultivace člověka.*“ Takto definuje didaktiku Friedmann Z., (2001, s. 24). Dále uvádí, že součástí didaktiky je detailněji zaměřená teorie vyučování, která se zabývá jednotlivými procesy v různých školních institucích. Je provázána také s pedagogicko- psychologickými disciplínami, které se zabývají základní terminologií a odborně technickými disciplínami. Pokud chceme studovat oborovou didaktiku, musíme znát nejprve didaktiku obecnou. Friedmann Z., (2001, s. 24) dále popisuje, že „*didaktika se zabývá zákonitostmi výchovně vzdělávacího procesu, systémem výuky, problematikou obsahu, cílů výuky, zásadami, metodami a prostředky výuky.*“ Dále uvádí, že didaktika technických předmětů tedy převádí vědecké poznatky do technické výchovy, které jsou poté přiměřenou a srozumitelnou formou prezentovány dětem.

Cílem didaktiky technických předmětů je „*získat schopnosti a dovednosti úspěšně organizovat a řídit vyučovací proces v technických předmětech na základní škole, tedy osvojit si nezbytné vědomosti a dovednosti pro tvorbu a efektivní použití konkrétních organizačních forem, vyučovacích metod i prostředků.*“ Takto popisuje cíl didaktiky Friedmann Z., (2001, s. 24).

Pokud se tedy chceme stát dobrými učiteli v oblasti technické výchovy, měli bychom dobře znát nejen didaktiku obecnou, ale také didaktiku technické výchovy, která je velmi specifická a jedinečná. Vždyť technika se neustále velmi rychle vyvíjí a učitel musí sledovat její rychlý rozvoj a neustále se v této oblasti vzdělávat. Je však nutné sledovat i novinky v oblasti obecné didaktiky, kde se neustále pracuje s novými prostředky, které zefektivňují výuku.

### 1.1.1 Cíle technické výchovy

Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 53- 65) definují pojem cíl: „*pod pojmem cíl se rozumí ideální představa toho, čeho se má v činnosti dosáhnout.*“ Dále popisují, že v pracovních činnostech musí plnit vzdělávací i výchovnou funkci. Tímto však není technická výchova nijak výjimečná, protože vzdělávací a výchovnou funkci plní každý předmět. Výchovná funkce je dokonce často provázána s ostatními předměty.

Honzíková J., in Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 64-65) se zabývá konkrétními cíli praktické výchovy. Ty vedou žáky k tomu, aby:

- „*získali základní a praktické dovednosti a návyky z různých oblastí, zejména při ručním opracování dostupných a vhodných materiálů, elektrotechnických pracích, pěstitelských činnostech, základních činnostech v domácnosti,*
- *poznali vybrané materiály a jejich užité vlastnosti, suroviny, plodiny, naučili se volit a používat při práci vhodné nástroje, nářadí a pomůcky, pracovat s dostupnou technikou, včetně techniky výpočetní (na základní uživatelské úrovni) a osvojili si jednoduché pracovní postupy potřebné pro běžný život,*
- *osvojili si zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, základy organizace a plánování práce a technologické kázně,*
- *vytvářeli si aktivní vztah k ochraně a tvorbě životního prostředí a pozitivní postoj k řešení ekologických problémů,*
- *získali orientaci v různých oborech lidské činnosti, formách fyzické a duševní práce,*
- *vytvářeli si pozitivní vztah k práci a racionální, odpovědný a tvořivý postoj k vlastní činnosti a její kvalitě,*
- *získali prvotní poznatky a dovednosti významné pro jejich další životní a profesní orientaci.*“

Pokusíme- li se shrnout hlavní cíle pracovní výchovy, dojdeme k závěru, že by si žák měl utvářet postoj k práci a její hodnotě, přičemž se seznamuje s jejími různými obory za použití různých materiálů, nástrojů a pomůcek. Přitom by měl pracovat v souladu s bezpečnostními a hygienickými pravidly a s ohledem na životní prostředí.

Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 53- 65) dále popisují konkrétní cíle praktické výchovy. Konkrétními (specifickými) cíli se rozumí takové cíle, které si učitel klade v rámci jednotlivých tematických celků, témat, vyučovacích jednotek i částech hodiny. Tyto cíle můžeme rozdělit podle psychických procesů učících se žáků na: kognitivní (poznávací, vzdělávací), psychomotorické (výcvikové, výchovné) a afektivní (postojové) cíle. Jde především o různou úroveň osvojení si poznatků v dané oblasti. Kognitivní a psychomotorické cíle jsou dané druhem činnosti, zatímco afektivní cíle bychom měli formulovat jako formu výchovného působení učitele a jsou stěžejní pro rozvoj osobnosti. Často přesahují do budoucnosti a do jiných vyučovacích předmětů.

Friedmann Z., (2001, s. 30) se zabývá pouze obecnými vzdělávacími cíli, které jsou formulovány v rámci vzdělávacího programu. O kognitivních, psychomotorických a afektivních cílech se zmiňuje, ale dále s nimi nijak nepracuje.

Konkrétní obsah výuky a hlavní vzdělávací cíle jsou zpracovány dle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a jsou uvedeny dále v textu. (viz. kapitola 2).

### **1.1.2 Organizační formy**

Friedmann Z., (2001, s. 35) popisuje, že vyučovací forma je obecně nazývána jako *„organizační uspořádání všech podmínek vhodných pro realizaci obsahu učiva při respektování vyučovacích zásad a při použití vhodných vyučovacích metod a prostředků.“* Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 98) tuto definici potvrzují. Z výše uvedeného tedy vyplývá, že nelze organizační formy brát jako solitéry, ale je nutná provázanost s vyučovacími zásadami a metodami.

Friedmann Z., (2001, s. 35) však dodává, že mezi nejvíce využívané organizační formy patří individuální vyučování či hromadné vyučování. Základní vyučovací formou je vyučovací hodina. Dalšími formami mohou být vyučovací jednotka (spojení hodin do bloků) nebo několikadenní kurzy. Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 99) popisují, že by výuka neměla být organizována pouze formou vyučovací hodiny. Friedmann Z., (2001, s. 35) doplňuje, že vhodným způsobem realizace může být pobyt v muzeu či

v přírodě. Mezi doplňkové formy výuky řadí například samostatnou práci žáků (především v oblasti výpočetní techniky), individuální a skupinové vyučování a jiné.

Stejně jako je důležité střídat v hodinách praktických činností vyučovací metody, je také nutné střídání jednotlivých organizačních forem. Jinak by mohlo docházet k tomu, že žáci budou ztrácet zájem o činnosti. Vždyť každé ozvláštňování výuky je samo o sobě pro děti motivující. Výuka vedená pouze frontálním způsobem nudí často nejen učitele, ale i samotné žáky. Přitom existuje mnoho možností v oblasti organizačních forem, které učitel v hodině může využít.

Existují různé kvalifikace organizačních forem, přičemž Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 99) pracují s tímto rozdělením:

- Podle počtu žáků zúčastněných na vyučovacím procesu společně s učitelem - toto rozdělení dělí výuku na: individuální (jeden žák a jeden učitel), hromadnou (více žáků a jeden učitel) a smíšenou (kombinace obou forem)
- Podle místa realizace vyučovacího procesu- toto rozdělení dělí výuku na: školní a mimoškolní (sem patří například exkurze).
- Podle stupně samostatnosti práce žáků ve vyučovacím procesu- toto rozdělení dělí výuku na: individuální práci žáků, skupinovou práci žáků a frontální práci.

Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 101) pracují s pojmem sociální formy práce žáků, které jsou dané počtem žáků ve třídě a způsobem jejich práce. Mezi ně patří individuální, frontální nebo skupinová výuka. Individuální výuka se používá při práci s různými materiály. Důležitou součástí individuální výuky je tvořivá samostatná práce, kdy žák nalézá nové poznatky. Ty potom používá při řešení nových typově odlišných úloh. Skupinová práce je realizovaná ve skupinách 2 - 5 žáků. Je součástí kooperativního vyučování, kde je skupina sociálním útvarem, kterou řídí společný cíl a chování jejích členů. Tento způsob výuky je nejvhodnější pro metody montáže a demontáže nebo problémové vyučování. Jednotlivé skupiny pracují samostatně (skupiny mají stejný úkol nebo odlišné úkoly na sobě nezávislé), nebo jsou na sobě závislé podle dělby práce (velmi efektivní je hra na pracovní linku). Frontální výuka je stále nejpoužívanější formou, ačkoli její nevýhodou je pasivita žáků. Zaměřuje se pouze na jejich vnímání a nerespektuje sociální vztahy ve skupině.



Naštěstí se již situace obrací k lepšímu a ve školách často můžeme vidět i skupinovou či individuální práci.

### **1.1.2.1 Vyučovací hodina pracovní výchovy**

Friedmann Z., (2001, s. 37) popisuje, že vyučovací hodina pracovní výchovy zahrnuje dílenské práce a praktické činnosti. V praktických činnostech přicházejí žáci do kontaktu se základy výroby, dochází k rozvoji motoriky a budují si vztah k práci. Cílem hodin pracovní výchovy je teoretické i praktické seznámení s nástroji, stroji, materiály a technologiemi výroby, s montáží a demontáží strojů a zařízení a s principy jejich činnosti. Dále přibližujeme žákům různé pracovní a technické postupy. Vyučovací jednotka je odlišná od běžných vyučovacích hodin použitím metod, mezi ně patří například: vysvětlování, demonstrace, instruktáž, práce s technickou dokumentací, nástroji, stroji a nářadím. Další rozdíly jsou v odlišném uspořádání učebny při praktických činnostech, úrovni hluku při práci žáků a volnosti pohybu žáků po dílně. Pokud je ve škole k dispozici specializovaná učebna, může teoretická část probíhat v této třídě. Škára in Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 99- 100) uvádí, že různé typy vyučovacích hodin mají různou strukturu, která závisí na právě probíhající fázi vyučovacího procesu a specifických cílech předmětu. Dále uvádí, že specifické cíle předmětu nám udávají, kolikrát zhruba můžeme konkrétní typ vyučovací hodiny ve vyučovacím procesu použít. V pracovních činnostech by mělo být zařazeno 60 % hodin dílenského typu, 15 - 20 % hodin, kde seznamujeme žáky s novými materiály, druhy nářadí, pomůckami, pracovními postupy a 5 - 10% hodin je určeno pro exkurze, besedy a vycházky s pracovním orientačním charakterem.

Tímto rozdělením bychom se měli při plánování výuky řídit. Exkurzím je se sice věnována pouze malá část z celkového počtu hodin, avšak není zcela zanedbatelná, a proto bychom rozhodně měli exkurze začlenit do pracovní výchovy. Vždyť exkurze přímo vybízejí k tomu, abychom jejich prostřednictvím seznámili žáky s technikou, její historií, funkcí a důležitostí ve světě lidí. Musíme v žácích vytvářet kladný vztah k tomuto odvětví. Čím dříve začnou žáci chápat důležitost techniky, tím lépe. Technika nás obklopuje a bude nás jistě obklopovat i v budoucnu, a proto by neměla být zanedbána tato část pracovní výchovy.

Při plánování vyučovacích hodin bychom si měli rozhodnout, jaký typ vyučovací hodiny zvolíme.

Vyučovací hodiny lze podle Friedmanna Z., (2001, s. 38) charakterizovat takto:

- Úvodní hodiny s převahou teoretické části
- Hodiny s převahou praktické činnosti žáků s úvodní i průběžnou instruktáží učitele
- Hodiny s převahou samostatné práce žáků
- Hodiny zjišťování úrovně vědomostí, dovedností a návyků

### **1.1.2.2 Exkurze**

Podle Friedmanna Z., (2001, s. 41) je exkurze považována za jednu ze specifických forem výuky technické výchovy. V jiné odborné literatuře je považována za vyučovací metodu. Obvykle probíhá mimo prostory školy. Žáci se tak setkají se skutečným prostředím, kde jednotlivé jevy probíhají. Poznávají skutečný proces zhotovení výrobku, organizaci práce, technologickou i konstrukční přípravu výroby, kontrolu výrobků a celkové klima ve výrobě, a proto je exkurze vhodná jako spojující prvek teoretické a praktické výuky. Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 104) dodávají, že si žáci při pozorování a poznávání výrobního procesu si mohou lépe vytvářet představy a získávat nové vědomosti. Friedmann Z., (2001, s. 41) dále popisuje, že exkurze musí být dobře teoreticky připravená, jinak může mít negativní dopad. Exkurze však musí didakticky navazovat na probírané učivo na základní škole. Žáci by měli projít všechny dostupné druhy výroby. Pokud jsou v okolí menší provozy, je lepší naplánovat exkurzi do nich, protože žáci mají možnost shlédnout jednotlivé kroky výroby, což u velkých továren není možné. Samotné exkurzi předchází důkladná příprava učitele. Učitel se musí s objektem seznámit a měl by prostudovat odbornou literaturu na toto téma. Dále musí zajistit vhodného průvodce, který přizpůsobí výklad pro žáky 1. stupně, aby kvůli složitosti výkladu nedocházelo k nepozornosti žáků.

Největší přínos exkurzí je z hlediska propojení teoretické a praktické roviny. Další výhodou je, že žáci shlédnou výrobní proces v jednotlivých fázích a v reálném prostředí, mohou tak lépe pochopit některé souvislosti. Tím, že exkurzi prožijí, zvýší se

tak jejich šance na zapamatování si důležitých informací. Další výhodou je, že můžeme do exkurze zakomponovat mezipředmětové vztahy napomáhající k lepšímu pochopení učiva.

Za nevýhody lze považovat časovou náročnost jak na přípravu exkurze, tak i na její absolvování, leckdy také finanční náročnost spojená se zajištěním dopravy a vstupného do technické památky.

Výhody by však měly převážet nad nevýhodami a my bychom měli pro žáky připravit alespoň občas nějakou zajímavou exkurzi, při níž se žáci setkají s technickými památkami, které nás obklopují a které jsou tak cenným dědictvím naší země.

Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 104) dělí exkurze do dvou typů - podle učiva nebo z didaktického hlediska.

1. Typy exkurzí z hlediska učiva:

- a. Tematické – zabývají se pouze jedním konkrétním okruhem učiva.
- b. Komplexní - zabývají se jedním nebo více tematickými celky.
- c. Komplexní mezipředmětové - v nich jsou zakomponovány různé vyučovací předměty.

2. Typy exkurzí z hlediska didaktického:

- a. Úvodní - pomocí nich učitel sbírá jednotlivé informace, které budou klíčové pro další vyučovací proces.
- b. Průběžné - pomáhají k upevnění, prohloubení a rozšíření vědomostí, ke shromáždění informací, se kterými bude učitel následně pracovat při seznamování žáků s novými tematickými celky učiva
- c. Závěrečné - to, co se žáci dozvěděli v předchozích hodinách, to jim exkurze potvrdí, upevní, prohloubí a také rozšíří jejich vědomosti.

Toto rozdělení nám nabízí široké spektrum využití exkurzí a neomezuje nás pouze na variantu, kdy pomocí úvodní exkurze seznámíme žáky s učivem, což můžeme vidět na některých základních školách. Nabízí však různé kombinace, kterými můžeme pro žáky výuku zefektivnit či ozvláštnit.

Friedmann Z., (2001, s. 41-42) popisuje 3 fáze exkurze. Uvedené fáze jsou převzaty od Friedmanna Z. a text modifikován.

## 1. Přípravná část

Friedmann Z., (2001, s. 41) popisuje, že přípravnou část obvykle provádí učitel se žáky ve škole. Seznámí žáky s obsahem exkurze a s objektem, který se stává cílem exkurze. Po přípravě učitele následuje příprava žáků na exkurzi. Učitel by měl při přípravě žáků zmínit historii objektu, seznámit žáky s výrobním programem, s úspěchy firmy, apod. Z již probraného učiva vybrat učivo související s exkurzí do konkrétního výrobního podniku (význam konstrukce a technologie výroby, principy obráběcích strojů, význam technické dokumentace, apod.). Pokud má učitel k dispozici materiály související s touto firmou, může žákům pustit videoprojekci, přinést informační brožury podniku, nebo může do hodiny pozvat na besedu zaměstnance- odborníka této firmy. V přípravné fázi můžeme také žákům zadat úkoly, které budou plnit během exkurze. Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 105) dodávají, že bychom měli žákům říct, co mají sledovat a co si mají poznamenat. Probereme se žáky zásady chování na exkurzi, bezpečnost, vhodný oděv a obuv, ve kterém exkurzi absolvují.

## 2. Provedení exkurze

Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 105) uvádí, že bychom měli žákům zopakovat cíl, plán a úkoly exkurze. Učitel nesmí zapomenout žákům zopakovat poučení o bezpečnosti a určit pravidla, kde se žáci mohou na pracovišti pohybovat. Friedmann Z., (2001, s. 41) dále popisuje provedení exkurze. Postup při exkurzi by měl vypadat následovně: nejprve by žáci měli vidět přípravu výroby, poté by měli být seznámeni s hlavními výrobními halami, dále by měli zamířit do konečné kontroly a nakonec by měli vidět montáž a expedici výrobků. Můžeme domluvit krátkou besedu se zaměstnancem firmy. Žáci by si v průběhu exkurze měli dělat poznámky a v závěru by jim mělo být umožněno upřesnění nejasností. Samotná exkurze by měla trvat maximálně 2 hodiny. Na konci exkurze předá učitel žákům propagační materiály, aby se žáci blíže seznámili s druhy profesí, se kterými se setkali během exkurze.

## 3. Zhodnocení a využití exkurze při vyučování ve škole

Friedmann Z., (2001, s. 42) uvádí, že exkurze by měla být zhodnocena ihned po jejím absolvování nebo v nejbližších hodinách. Učitel kontroluje

nabyté vědomosti žáků, které poskytují zpětnou vazbu učitelům. Pokud zjistí nějaké nedostatky, může je žákům ještě objasnit či doplnit některé informace a tím zvýšit účinnost exkurze. Aby byla zajištěna bezpečnost během přepravy žáků, seznámíme žáky s pravidly chování.

Všechny 3 fáze přípravy exkurze jsou stejně důležité, a proto bychom neměli žádnou vynechat ani podcenit. Jinak by samotná exkurze ztratila svůj původní smysl.

Friedmann Z., (2001, s. 41) přikládá vzorový program exkurze:

### 1. „Teoretická příprava

- a. *Historie podniku, tradice výrobní značky, současný výrobní program- videokazeta, propagační materiály, případně některé výrobky.*
- b. *Konstrukční příprava- technické zpracování, výpočty, výkresy, sestavení detailů, volba vhodného materiálu, kompletní činnost projektanta a konstruktéra.*
- c. *Technologická příprava výroby- technické zpracování konstrukčních návrhů, výrobní postupy, volba strojů, nástrojů, měřidel, apod., činnost technologa*
- d. *Zásobování, plánování- zajištění materiálu, polotovarů, nových strojů, nářadí, měřidel, doprava materiálu, zajištění pracovních sil.*
- e. *Výroba- obrábění, tváření, tepelné zpracování, svařování, povrchová úprava, apod.*
- f. *Kontrola- kvalita a přesnost hotových výrobků, zkoušky, testy.*
- g. *Expedice, odbyt, servisní služba.*

### 2. Postup exkurze

- a. *Poučení o bezpečnosti, pravidla pohybu v objektu.*
- b. *Oddělení konstrukce a technologie.*
- c. *Dílna pro strojní obrábění s ukázkou strojů řízených počítači, případně komplexní výrobní linka.*
- d. *Krátká beseda se členem managementu- ekonomika a strategie podniku.*

### 3. Zhodnocení exkurze

- a. *Analýza poznatků žáků s cílem dosažení vyššího efektu.*
- b. *Význam pracovní činnosti pro život člověka i celé společnosti, problémy nezaměstnanosti.*

c. *Význam výroby pro ekonomiku státu, srovnání s vyspělými státy Evropy.*“

### 1.1.3 Vyučovací metody

Friedmann Z., (2001, s. 43) popisuje, že vyučovací metoda je často definována jako *„způsob dosahování cíle výuky, určitý uspořádaný postup, cesta. Nebo také soubor všech způsobů uspořádání činností učitele i žáka, které směřují ke stanoveným cílům.“* Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 66) definují metodu takto: *„vyučovací metodou rozumíme cílevědomý, koordinovaný a záměrný postup, kterým se podle principů pedagogiky a didaktiky realizuje edukační proces orientovaný na dosažení vytyčených cílů.“*

Pokusíme-li se o jednoduché vysvětlení, tak se dá říci, že vyučovací metoda je důkladně promyšlený způsob nebo více způsobů, které si učitel zvolí, aby dosáhl cíle, který si vytyčil. Vyučovací metody jsou tedy jedny z nejdůležitějších podmínek při plánování výuky. Při výuce by se měly jednotlivé metody často střídat, aby nedocházelo k poklesu zájmu dětí. Pokud k činnosti použijeme nevhodnou metodu, může činnost naprosto ztratit svůj smysl.

Je spousta klasifikací vyučovacích metod. My se však budeme zabývat dělením podle charakteru práce učitele a žáka. Tyto metody patří k základním metodám používaným v technické výchově. Toto dělení metod je převzaté od Friedmanna Z. a text modifikován. Friedmann Z., (2001, s. 43) dělí metody na:

#### 1. Motivační metody

Friedmann Z., (2001, s. 43) popisuje, že motivační metody mají v žácích vyvolat zájem o činnost a její provedení. K úvodní motivaci používáme například rozhovor, diskusi řízenou učitelem, vyprávění s gradací a vyvrcholením. Vhodným doplněním těchto metod je demonstrace modelu, či videoprojekce. Motivační může být také exkurze či beseda s odborníkem. Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 71) uvádí ještě problémovou situaci, která žáky motivuje a poté učitel přistoupí k vysvětlování učiva. Friedmann Z., (2001,

s. 43) dodává, že je důležité žáky motivovat během již probíhající samostatné práce.

## 2. Expoziční metody

Friedmann Z., (2001, s. 45) uvádí, že prostřednictvím těchto metod si žák osvojuje poznatky z vědy a techniky, získává dané vědomosti a v oblasti praktických aktivit si osvojuje jak motorické, tak intelektuální dovednosti a návyky. Skalková in Friedmann Z., (2001, s. 45) popisuje: *„Pro žáky mají skutečný životní význam pouze ty vědomosti, které umějí prakticky využívat. Pod pojmem praktické využívání vědomostí máme na mysli jednak jejich praktické používání na úrovni teoretického řešení úkolů, problémů, nových situací, dále pak především uplatňování vědomostí v praktických činnostech, v životních situacích.“*

Friedmann Z., (2001, s. 43) dělí expoziční metody do 5 skupin:

- Přímý přenos informací - Friedmann Z., (2001, s. 45) uvádí, že nejčastěji jsou využívány metody vyprávění, slovního popisu, či výkladu. Učitel takto seznamuje žáky s principy technických zařízení.
- Názorně demonstrační metody - Friedmann Z., (2001, s. 45-46) popisuje, že základem těchto metod je smyslové vnímání žáka. V demonstrační metodě využíváme výukové programy, videoprojekci, trojrozměrné modely, demonstraci pracovních výkonů, exkurzní demonstraci aj. Montáž a demontáž je často prováděna prostřednictvím stavebnic. Metody praktické činnosti (pracovní metody) jsou v technické výchově stěžejní. Dále můžeme využít didaktické hry a didaktické hračky či ilustrační metodu, která žáky připravuje na samostatný grafický projev.
- Problémové metody a metody heuristického charakteru - Friedmann Z., (2001, s. 46) uvádí, že heuristické (malé problémové) metody spočívají v rozhovoru mezi žáky a učitelem, vhodná je např.: beseda. Problémové metody patří mezi jedny z nejefektivnějších metod ve vyučování. Při nich dochází k největšímu rozvoji technického myšlení a vedou k samostatnému a tvořivému přístupu k úkolům. Problémové situace předchází situace ze života. Nejméně používanou metodou je brainstorming.

- Autodidaktické metody a metody samostatné práce- Friedmann Z., (2001, s. 47) je popisuje jako metody samostatné práce, které se využívají především pro práci s literaturou a internetem.
- Metody bezděčného učení- Friedmann Z., (2001, s. 47) uvádí, že v těchto metodách dochází k napodobování činnosti nebo přenosu informací z učitele na žáka, kdy žák přejímá jednotlivé myšlenky, postoje či názory.

### 3. Fixační metody

Friedmann Z., (2001, s. 48) popisuje, že k opakování učiva může učitel použít velké množství metod. Mezi nejpoužívanější metody řadíme: ústní i písemné opakování, opakovací rozhovor, besedu, demonstraci, experiment, vlastní práce, film, ilustrace, či domácí úkol. Tyto metody patří do metod nácviku a procvičování dovedností a jsou často rozděleny na jednotlivé části. Friedmann Z., (2001, s. 48) je popisuje takto:

- a. V první fázi učitel sdělí žákům své požadavky.
- b. Druhá fáze je provázena žakovým neustálým napodobováním požadované činnosti.
- c. Ve třetí fázi je žák schopen vykonávat koordinované pohyby, jeho práce je stále přesnější a odbourávají se zde nežádoucí pohyby
- d. Ve čtvrté fázi má žák již zautomatizované pohyby, které provádí přesně, rychle, správně, bez námahy. Nemusí být plně soustředěný na činnost.
- e. Po absolvování páté fáze je žák schopen aplikovat nabytou dovednost, schopnost či návyk na jakoukoliv obdobnou činnost.

### 4. Diagnostické a klasifikační metody

Friedmann Z., (2001, s. 43) uvádí, že jednou ze základních metod je ústní či písemné zkouška, kdy zjišťujeme úroveň nabytých vědomostí a jejich využití v praxi. Didaktické testy vytvořené v různých počítačových výukových programech přináší zpětnou vazbu žákům i učitelům. Dále používáme orientační testy, didaktické testy (náročné na přípravu), kontrolní testy (kladoucí takové otázky, které by postihly vztahy mezi jednotlivými okruhy učiva a vedly by ke zobecnění problému). Další možností jsou výkonové zkoušky, uskutečňované ve specializovaných učebnách, které jsou vhodné pro žáky s nízkým sebevědomím



v jiných oblastech vzdělávání. Diagnostickými metodami se pozorují projevy žáků v normálních a mezních situacích a zaměřují se na jejich postoje a názory.

Klasifikace je dána především klasifikačním řádem a metodickými pokyny. U předmětů zaměřených na praktické činnosti žáka se hodnotí podle Friedmanna Z., (2001, s. 50) především:

- *„Aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa v praktických činnostech.*
- *Osvojení praktických dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce.*
- *Kvalita výsledků činností.*
- *Využití teoretických vědomostí v praktických činnostech.*
- *Organizace práce a pracoviště, dodržování bezpečnosti a hygieny práce.*
- *Hospodárné využívání surovin, materiálů, energie apod.*
- *Obsluha a údržba laboratorních zařízení a pomůcek, nástrojů, náradí a měřidel.“*

## 5. Aplikační metody

Friedmann Z., (2001, s. 43) uvádí, že v aplikačních metodách musí docházet k přenosu osvojených vědomostí, dovedností a návyků do praxe, obvykle prostřednictvím metod samostatné práce.

### 1.1.4 Materiální vyučovací prostředky

Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 108) definují materiální vyučovací prostředky takto: *„materiální prostředek vyučování je každý předmět nebo komplex hmotného charakteru, který bezprostředně přispívá k realizaci vyučovacího procesu.“* Friedmann Z., (2001, s. 51) dělí materiální vyučovací prostředky na: technická zařízení a učební pomůcky. Honzíková J., Bajtoš J., (2004, s. 109) považují za součást materiálních prostředků vyučování také vyučovací makrointeriéry (školy) a mikrointeriéry (učebny), ve kterých probíhá vyučovací proces. Friedmann Z., (2001, s. 51) popisuje, že technická zařízení (didaktická technika) pomáhají uplatnit učební pomůcky ve vyučovacím procesu. Friedmann Z., (2001, s. 54) dále popisuje, že materiální vyučovací prostředky by měly být využívány v souladu s obsahem učiva.

Materiální vyučovací prostředky jsou ve vyučovacím procesu také velmi podstatné. Přispívají k názornosti jednotlivých předmětů. Pokud žáci pracují s materiálními vyučovacími prostředky, především s učebními pomůckami, mohou tak lépe pochopit jejich funkci. Při manipulaci s předměty zapojí více smyslů, a tak dochází k trvalejšímu zapamatování potřebných informací.

Proto Friedmann Z., (2001, s. 51) poukazuje na důležitost použití učebních pomůcek, do kterých řadí předměty a písemné či grafické záznamy nesoucí samy o sobě obsah, jehož prostřednictvím dochází k intenzivnějšímu vnímání učební látky. Vždy musíme žáky seznámit s funkcí a významem učební pomůcky. Skutečné předměty ukazují předmět tak, jak reálně vypadá. Napodobeniny (modely) jsou využívány, pokud je daný předmět příliš velký, často se jedná o napodobeniny ve formě dětských hraček, které mohou být buď pohyblivé, nebo statické. Obrazy, zobrazení se dělí podle toho, zda je předvádíme či promítáme. Ve třídě můžeme vystavit technické výkresy, grafy, schémata, fotografie, ilustrace, projekty. Můžeme také využít diapozitivy, videozáznamy a průsvitky určené pro zpětný dataprojektor nebo různé výukové počítačové programy. Literární pomůcky jsou určené k samostudiu žáka. Měly by obsahovat různé tabulky, technické výkresy, technické časopisy, aj. Multimediální programy často ve výuce nahrazují videokazety, dataprojektory a jinou, dnes již zastaralou techniku.

Podle Friedmanna Z., (2001, s. 52) didaktická technika zahrnuje všechna technická zařízení, která napomáhají k demonstraci učebních pomůcek. Řadíme mezi ně např.: klasickou školní tabuli, klasickou plechovou i bílou magnetickou tabuli, korkové a látkové tabule, teleskopická a laserová ukazovátka, zpětný projektor, dataprojektory, videa, výpočetní techniku. Zpětný projektor je vhodný k demonstraci technických principů na připravených průsvitných fóliích. Výhodou dataprojektoru je propojení s videem či počítačem. Videa využíváme pro seznámení s nepřístupnými prostředími. Výpočetní technika je velmi efektivní, protože nám zajišťuje jak individuální, tak i kolektivní práci a je schopna vyhodnotit vědomosti žáka a s těmi poté dále pracovat. Pokud v hodinách používáme internet, musíme jasně určit hranice jeho použití.

V současné době je ve školách velmi často používaná interaktivní tabule a také tablety, které nabízí nespočet možností, funkcí a programů, které lze využít v hodinách

technické výchovy. Jejím prostřednictvím můžeme sledovat různá videa a často jsou pro ně připraveny různé výukové materiály vhodné k použití ve výuce.

## 1.2 Technická gramotnost

V souvislosti s technickou výchovou nelze opomenout pojem technická gramotnost. Kropáč J., (2004, s. 65-66) prezentuje technickou gramotnost jako *„technické vzdělanostní minimum, které by si měl osvojit každý jedinec.“* Toto minimum znalostí je důležité pro to, abychom obstáli v dnešní společnosti, která je technikou obklopená.

Bajtoš J., Pavelka J. (1999, s. 36) popisují, co je nezbytné pro získání technické gramotnosti:

- *„osvojit si na přiměřené úrovni vědomosti o technice, technických materiálech a technologické zručnosti,*
- *umět řešit technické problémy,*
- *vytvářet si racionální vztah k technice,*
- *znát vztahy vědy a techniky a umět je uplatnit*
- *být vedený k rozvíjení technického tvořivého myšlení.“*

Pokusíme-li se charakterizovat žáka se základní technickou gramotností, pak máme na mysli žáka, který se orientuje ve světě vědy a techniky, vybudoval si k ní kladný vztah a je schopen vyřešit problém z této oblasti a aplikovat ho v běžném životě. V ideálním případě jde o žáka, který se sám v oblasti techniky vzdělává, sám vyhledává různé problémové situace a hledá jejich řešení.

## **2 Technická výchova v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání**

Technická výchova je v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání začleněna do oblasti Člověk a svět práce. V oblasti Člověk a svět práce je popsána specifická náplň této oblasti a cíle vedoucí ke splnění klíčových kompetencí. Tato vzdělávací oblast je určena pro žáky na 1. i 2. stupni. Je určena pro všechny žáky a žáci je musí splnit, bez výjimky. Prvotně je zaměřena na získávání praktických dovedností z různých pracovních odvětví. Oblast Člověk a svět práce je důležitá nejen pro získávání praktických dovedností, ale ve vyšších ročnících také přispívá k rozšíření podvědomí o různých oborech lidské činnosti, a tím může pomoci při volbě budoucího povolání. Opírá se o kreativní myšlenkovou spolupráci žáků. Naznačením různých situací ze života, seznamuje žáky s činností člověka a technikou, kterou využívá, jak uvádí Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP, VÚP, 2007, s. 81 - 86).

Na prvním stupni základní školy je tato oblast rozčleněna na čtyři různě tematicky zaměřené okruhy: Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce a Příprava pokrmů. Každý z těchto okruhů je povinný. Na druhém stupni je tato oblast rozdělena na osm tematických okruhů, ale těmi se v této diplomové práci nebudeme zabývat. Jednotlivé okruhy jsou časově rozdělené na dvě období. První období je pro 1. - 3. ročník, po něm následuje druhé období, které je vymezené 4. a 5. ročníkem, jak je popsáno v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP, VÚP, 2007, s. 82- 83).

### **2.1 Hlavní cíle oblasti Člověk a svět práce**

- Směřovat žáky ke kladnému přístupu k práci a také k zodpovědnosti za ni a to nejen v samostatné práci, ale i při kolektivní práci.
- Zvládnout primární dovednosti a návyky z různých oborů lidské práce, základní seznámení s obory lidské práce a nástroji, které jsou účelné pro vykonání daného druhu práce, při němž se žáci učí plánování a organizaci své práce.

- Vést žáky ke vhodným pracovním zásadám, především k vytrvalosti a soustavnosti, snažit se v žácích probudit tvořivé myšlení se snahou vytvořit hodnotný výsledek jejich práce.
- Vést žáky k pochopení vztahu mezi člověkem a technikou, jenž je neodmyslitelnou součástí lidského života a jeho práce.
- Vést k nezkreslenému pohledu na svět, k sebevědomí při vykonávání práce a k budování kladného vztahu k práci a přírodě.
- Využívat tyto činnosti k vlastnímu rozvoji osobnosti a manuální zručnosti (kreativitě a smyslu pro podnikání).
- Mít přehled o druzích práce a o všem, co tento druh práce obnáší.

## 2.2 Tematické okruhy se vzdělávacími obsahy

### Práce s drobným materiálem

- 1. období - žáci vyrábějí předměty podle jednoduchých návodů z různých materiálů. Pracovní postup je instruován slovně, podle metodických pokynů učitele, a doplněn o předlohu.
- 2. období - žáci využívají při tvorbě předmětů svou fantazii a představivost a snaží se začlenit prvky lidové tradice. K tomuto účelu využívají vhodné pracovní prostředky.

### Konstrukční činnosti

- 1. období - žáci se seznamují s jednotlivými prvky stavebnic a rozvíjejí své konstrukční schopnosti.
- 2. období - při konstruování využívají žáci různé metody práce podle návodu či vlastní fantazie. Po seznámení s jednotlivými prvky se žák pokouší o jednodušší či složitější sestavy modelů.

### Pěstitelské práce

- 1. období - žáci se seznamují s přírodou, při níž provádějí šetření, které následně zapisují.

- 2. období - žáci se snaží zvládnout zásady jednoduchého pěstitelství a jsou schopni poskytnout rostlinám přiměřenou péči na základě získaných znalostí a za použití vhodných nástrojů.

#### Příprava pokrmů

- 1. období - žáci se učí zvládnout jednoduché prostření stolu k různým společenským událostem a etice stolování.
- 2. období - žáci jsou schopni vyrobit nenáročný pokrm, při jehož přípravě použijí odpovídající nástroje. Při podávání se řídí etikou stolování.

Ve všech zmiňovaných tematických okruzích musí žáci respektovat zásady hygieny, bezpečnosti práce a v případě nutnosti ošetřit zraněného.

### 2.3 Průřezová témata

Podstatnou částí Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělání jsou průřezová témata, prostřednictvím kterých jsou propojeny jednotlivé oblasti vzdělávání, jak uvádí Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP, VÚP, 2007, s. 100- 113).

- Osobnostní a sociální výchova - rozvíjí osobnost žáka, především ve vztahu k druhým. Klade důraz na komunikaci a spolupráci mezi žáky, která je neodmyslitelnou součástí praktických činností.
- Výchova demokratického občana - učí žáky vyjadřovat svůj názor, ale i respektování názoru druhých. V žácích rozvíjí smysl pro spravedlnost, toleranci a především zodpovědnosti za své jednání.
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech - umožňuje žákům orientovat se v evropských a celosvětových záležitostech, při nichž si k nim buduje svůj postoj. Vede žáka k tomu, aby se z něj stal evropský občan, ale zároveň aby respektoval své vlastenectví.
- Multikulturní výchova - vede žáky k respektování jiných kultur, jejichž prostřednictvím vede žáky nejen k vyjadřování vlastního názoru o své kultuře a k jejímu pochopení.

- Enviromentální výchova - velmi úzce spjata s pracovními činnostmi. Hledá spojitost mezi činností člověka a dopadem na životní prostředí a to nejen regionálně, ale i v celosvětovém měřítku.
- Mediální výchova - učí žáky využívat techniku k získávání potřebných informací nebo jako zdroj zábavy. A jejím prostřednictvím jsou žáci seznamováni se základy mediální gramotnosti.

Technická výchova je jedinečná tím, že je ve velké míře zaměřena na získávání praktických dovedností z běžného života. Učí žáky pracovat samostatně i v kolektivu se vším, co tento druh pracovních činností obnáší, od spolupráce až k toleranci. Vše se děje s ohledem na ochranu životního prostředí. Dále se snaží seznámit žáky s vědou a technikou, jenž je těsně spjata s vývojem lidské společnosti a je jeho neoddelitelnou součástí.

### 3 Technické památky

Jednou z dílčích částí této diplomové práce jsou technické památky. Tyto památky jsou všude kolem nás, protože jsou těsně spjaty s naším životem. Člověk je vybudoval, aby mu pomáhaly při práci. Rozvoj techniky byl úzce spjatý s úrovní a vývojem společnosti. Největší nárůst staveb tohoto typu byl v období průmyslové revoluce, kdy Česko bylo průmyslovou velmocí. V současné době je těmto památkám věnována větší péče, než tomu bylo v předešlých letech. Mnoho technických památek se nedochovalo, protože nebyly nijak chráněny a jejich snaha o záchranu začala příliš pozdě. Často sem patří objekty vytvořené člověkem ve 20. století, které dokládají rozvoj vědy a techniky tohoto období. Staly se neodmyslitelnou součástí krajiny a často se také stávaly součástí společenského dění. Odkazují tedy nejen na dobu jejich vzniku, ale také na úroveň rozvoje regionu, ve kterém se nacházejí.

Dvořáková E., (2004, s. 5) ve Sborníku referátů ze semináře o vesnických památkách definuje technické památky takto: „*Technickou památkou rozumíme dochované hmotné pozůstatky dokládající vývoj vědy, výroby a techniky ve všech historických souvislostech.*“ Internetový zdroj [1], ve kterém publikovali Stefanovová

Z., Lednický V. svůj článek, porovnávají definice technických památek různých autorů. Vondra J., in Stefanovová Z., Lednický V., považuje za technickou památku takový objekt, který má za úkol pozměnit přírodu tak, aby mohla člověku přinést výrobu materiálních statků. Jaroš J., in Stefanovová Z., Lednický V., považuje za nejdůležitější technickou a technologickou funkci významnou pro historii průmyslu, kam technická památka patří. Poté se zaměřuje na její hodnotu ze společenského hlediska, přičemž její společenskou hodnotu nijak nepodceňuje. Holman P., in Stefanovová Z., Lednický V., dodává, že technickou památkou nemusí být pouze jeden objekt, ale může zahrnovat i soubor několika věcí movitých a nemovitých. Lednický V., poté shrnul definice ostatních autorů a definuje technickou památku takto: „ *Za technickou památku lze považovat každý předmět nebo objekt, který vznikl následkem lidské činnosti a jehož účelem je přizpůsobení přírody potřebám člověka a vyznačující se určitou historickou hodnotou dokumentující tuto činnost v takové míře, že to rozhoduje o potřebě trvalého zachování dané památky jako kulturního statku.*“ Beran L., in Fragner B., (2010, s. 53) popisuje, jak to nyní vypadá s technickými památkami v České republice. V České republice je státem chráněných více jak 40 000 památek, z nichž je méně než 1 % technických památek, s přírůstkem 3-5 památek ročně. Dále popisuje, že jsou propojeny s vývojem lidstva již od pravěku a počet památek tohoto druhu zapsaných na Ústředním seznamu je okolo 2 000. Z toho vyplývá, že se nejedná pouze o památky průmyslového dědictví. O prohlášení a zapsání technické památky do Ústředního seznamu kulturních památek ČR rozhoduje odbor památkové péče při Ministerstvu kultury České republiky.

Novotná D., (2004, s. 5) popisuje, jak se mohla vyvíjet jednotlivá průmyslová odvětví, prostřednictvím kterých poté vznikaly jednotlivé technické památky. Na rozvoji techniky má velký podíl voda a její využití. Nejprve lidé sestrojili jednoduchá vodní kola, která poháněla mlýny. S rozvojem techniky vznikala z vodních kol dmychadla, stoupy, čerpadla až nakonec byly vyrobeny turbíny.

I pro vznik technických památek na Křivoklátsku je voda a její využití nezbytné. Bez vody by některé památky vůbec nevznikly a pro jiné je voda nezbytnou součástí při procesu výroby jednotlivých produktů, a proto byly tyto památky vystavěny v blízkosti řeky Berounky.



Novotná D., (2004, s. 5) poukazuje na nejrychlejší a největší pokrok v dopravě. Ten byl zaznamenán především v automobilovém a železničním průmyslu. První koněspřežní železnice z Českých Budějovic do Lince je dokladem tohoto technického pokroku, byla první a nejdelší v Evropě. Novotná D., (2004, s. 9) se zabývá i druhou koněspřežnou železnicí, Buštěhradskou dráhou, nacházející se na Křivoklátsku, o které se zmiňujeme v následující části diplomové práce.

Novotná D., (2004, s. 9) dále popisuje, že dalším důležitým odvětvím je mlynářství považované za jedno z nejstarších řemesel. Na evropském kontinentě se objevují vodní mlýny již v 9. století, ale ve větším množství a v dokonalejším provedení se stavějí mlýny až ve 14. století. Dále uvádí, že nerostné bohatství na území České republiky přispělo k rozvoji těžby nerostných surovin a s ním se rozvinul i průmysl, který tyto suroviny zpracovává. Dodává, že další odvětví průmyslu, které se rozvíjelo, je sklářství, jež získalo světovou prestiž. Rozvíjelo se především mezi 15. a 17. stoletím. Nejvíce skláren bylo vystavěno především v Pošumaví a v Krušných horách.

Dvořáková E., et al., (2007, s. 9) uvádí, že v souvislosti s technickými památkami bychom neměli opomenout pojem industriální archeologie. Předmětem industriální archeologie je „ *zachycení historie průmyslové výroby, odkrytí jejích pozůstatků, konzervování a péče o zachráněné objekty, poznání života a způsobu práce lidí, spjatých s rozvojem průmyslové výroby.* “

### **3.1 Typologie technických památek**

Nejprve se technické památky dělí na movité a nemovité věci. V této diplomové práci se zabýváme technickými památkami, které jsou označovány jako nemovité. Tyto technické památky se poté dělí na různé podskupiny. Existuje mnoho klasifikací technických památek. V této diplomové práci se budeme zabývat pouze jedním dělením technických památek, které uvádí Šírová- Motyčková K., Šír J. Při výběru technických památek jsem se řídila touto klasifikací, a proto uvádím alespoň jednu technickou památku z každé skupiny, mimo skupinu vojenských památek a různé. Tyto památky se na území Křivoklátska nevyskytují, nejsou totiž typologicky ojedinělé ani nezařaditelné. Dalšími klasifikacemi se zabývá například Dvořáková E. nebo Tomášková M.

Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 3-6) dělí technické památky takto:

- „*doprava - mosty, železnici, tunely a městská hromadná doprava (ta zahrnuje tramvaje a lanové dráhy);*
- *hornictví - hornictví, zpracování kovů, sklářství a vápenictví;*
- *vodohospodářství a energetiku - vodohospodářství a energetika, kanály a akvadukty, rybníky, přehrady, elektrárny, vodní mlýny, větrné mlýny, větrná čerpadla;*
- *vojenské památky - bastionové opevnění, československé opevnění z let 1935- 1938;*
- *různé - nezařaditelné a typologicky ojedinělé památky.“*

Nejčastěji jsou však technické památky rozdělovány podle území, kde se nacházejí. Často se s tímto dělením můžeme setkat v různých turistických encyklopediích. Pokud se však na tyto památky budeme dívat z pohledu vědy a techniky, vhodnější je řazení podle průmyslových odvětví.

### **3.2 Ochrana technických památek**

Pokud by jednotlivé technické památky nebyly chráněny, byly by často určeny k demolici nebo by na jejich místech stála jiná, v současné době „potřebná“ stavba. A my bychom se nemohli v dnešní době potěšit krásami technických památek. Byla by škoda o tuto fascinující podívanou připravit naše žáky, kteří by měli vědět, jaké skvosty je obklopují. A proto je ochrana technických památek velmi důležitá. Fragner B., Valchářová V., (2010, s. 17) popisují, že ochrana technických památek začala při vzniku Technického muzea pro Království české v roce 1908. Technickými památkami však nazývali muzejní exponáty. Předměty jejich zájmu se snažili vyhledat, získat je, zachovat je pro další generace, buď jako vystavené, či uložené v depozitáři. Fragner B., Valchářová V., (2010, s. 17-19) dále popisují, že další tendence záchrany nemovitých technických památek jsou spojeny se jménem Zuman F., který se zabýval historií papírenské výroby a byl členem Technického muzea československého. V roce 1924 poprvé upozornil na to, že by měly být chráněné i nemovité technické památky. Stalo se tak v článku v Národních listech. Nikdy však nebyl vyslyšen. Pokusil se i o soupis

technických památek a sepsání návrhu zákona na jejich ochranu. Požadoval zachování strojního vybavení a technologií, avšak samotné budovy se měly stát muzeem sloužícím ke vzdělávacím účelům. Stejný přístup k technickým památkám zastávali i Zumanovi následovníci Pavel J., Klepl J. a další. Dvořáková E., et al., (2007, s. 12) popisuje, že „oficiální památková péče se v Československu intenzivněji zabývala památkami vědy, výroby a techniky především až po vydání zákona o kulturních památkách č. 22 z roku 1958 o státní památkové péči.“ Jednalo se o první seznam technických památek, jenž byl součástí nemovitých kulturních památek. Dvořáková E., et al., (2007, s. 10) však dodává, že v České republice se další snahy o ochranu technických památek se objevily až v roce 1985, kdy byla natočena reportáž: „*Výbuch, borcení zdí a mračna prachu stoupající k obloze.*“ Zde je zachycena demolice vlakového nádraží Praha- Těšnov, které ustoupilo výstavbě pražské magistrály. A tak vznikla v roce 1986 při Národním technickém muzeu v Praze Sekce ochrany průmyslového dědictví. Členy jsou historici, památkáři, publicisté a architekti. Dvořáková E., et al., (2007, s. 12) uvádí, že v roce 1987 bylo zařazeno do seznamu mnoho technických památek, v té době jich bylo napočítáno asi 1500. Fragner B., Valchářová V., (2010, s. 19) dále popisují situaci v 60. a 70. letech 20. století. Podobně jako technická muzea postupovala i industriální archeologie, zabývající se technickými památkami více do hloubky. Industriální archeologie se na území České republiky dostávala v 70. letech 20. století z Německa přes dr. Majera J., který byl historikem hornictví a vedoucím tohoto úseku v Národním technickém muzeu. Spolupracoval s německým historikem techniky Slottou R. a hornickým muzeem v Bochumi. V 80. letech, především v první polovině, po uzavření spousty menších průmyslových podniků zůstávají prázdné průmyslové objekty. A tak přichází znovu tendence o záchranu technických památek, jejich přeměna a nové využití těchto staveb, které již neslouží svému původnímu účelu. Fragner B., Valchářová V., (2010, s. 20) popisují, že architekt profesor Emil Hlaváček spolupracuje s Mezinárodním výborem na záchranu průmyslového dědictví (TICCIH- The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage). Fragner B., Valchářová V., (2010, s. 20) nakonec dodávají, že vznikají další skupiny nadšenců při ústavech památkové péče v Praze, Brně a Ostravě, kde později vznikají pracoviště zabývající se výhradně průmyslovými a technickými památkami. Dále se technickými památkami zabývají v Technickém muzeu v Brně a na fakultách architektury technických univerzit. Fragner B., Valchářová V., (2010, s. 20) konstatuje, že na přelomu 80. a 90. let 20. století existují 2 koncepce zachování technických památek.

První koncepce se snaží o muzejní zachování technických památek, kdy se z každého průmyslového objektu mělo stát muzeum. Druhá koncepce přichází s proměnou funkce průmyslového objektu, při kterém by došlo k zachování technické památky. Tyto dvě koncepce by měly stát pospolu a doplňovat se. Dvořáková E., et al., (2007, s. 14) dodává, že vznikl ještě jeden spolek - Výzkumné centrum průmyslového dědictví. Zabývá se ochranou technických památek a vznikl při Českém vysokém učení technickém v Praze. Poté se začala přidávat další odborná pracoviště a dobrovolníci, kteří zaznamenávají technické památky do Registru průmyslového dědictví České republiky. Dvořáková E., et al., (2007, s. 12) dodává, že v roce 2007 bylo na seznamu technických památek České republiky zaevidováno asi 2800 objektů zahrnujících technické a industriální památky.

I přesto, že existuje velké množství institucí bojujících za záchranu technických památek, záleží jen na rozhodnutí Ministerstva kultury, kolik technických památek ještě přibude na Ústřední seznam kulturních památek České republiky. Do té doby můžeme jen doufat, že všechny již zmíněné instituce budou pokračovat v ochraně technických památek a my tak s žáky budeme moci tyto ojedinělé, výukově cenné, památky navštěvovat.

### **3.3 Prohlášení objektu za památku**

Jedním z důležitých kroků pro zachování objektu je jeho prohlášení za památku. Mašitová P., Trantinová P., in Fragner B., (2010, s. 58-61) popisují, jaký postup je uplatňován při uznávání objektů za památku. Při vyhlásování památek se Ministerstvo kultury České republiky řídí dvěma zákony. Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 500/2004 Sb., správního řádu v platném znění. Dále uvádí, že žádost o prohlášení objektu za památku může podat kdokoliv. Tato žádost však musí splňovat tři aspekty. Musí být uvedeno: kdo žádost podává; čeho se tato žádost týká a co její navrhovatel plánuje. Žádost dále putuje na Národní památkový ústav, kde je odborně posouzena. Pokud je posouzena kladně, je předána Ministerstvu kultury, kde dojde ke správnímu řízení, kterého se zúčastní pouze majitel objektu. V této fázi má Ministerstvo kultury České republiky několik úkolů. Získat dostatek podkladů pro rozhodnutí. K těmto podkladům patří například: stanovisko

krajského úřadu a obecního úřadu obce s rozšířenou působností, nebo další jiná odborná stanoviska. Nakonec dodávají, že vlastník musí být seznámen s těmito podklady, ke kterým se může také vyjádřit a Ministerstvo kultury České republiky ho nesmí ignorovat, přičemž všechny vlastníkové námítky musí být začleněny a zpracovány v odůvodněném rozhodnutí. Pokud je toto splněno, může Ministerstvo kultury České republiky přejít k vyhodnocení a prohlášení věci za kulturní památku. Dodávají, že každá potencionální památka je posuzována jednotlivě, vždy je něčím specifická, má svou historii, kontext či stav, ve kterém se zrovna nachází. Pokud je objekt uznán za kulturní památku, dostane své rejstříkové číslo, pod kterým ji najdeme v Ústředním seznamu kulturních památek České republiky.

### **3.4 Vybrané technické památky**

Součástí diplomové práce budou exkurze, které budou podrobně zpracovány v praktické části této diplomové práce. Konkrétní technické památky jsou mnou vybrány, popsány a zpracovány jako exkurze. Výběr je zaměřený na Křivoklátsko a jeho nejbližší okolí. Bližší informace o jednotlivých památkách přináší odborná literatura a internet. V současné době vzniká mnoho diplomových prací týkajících se technických památek, odkud lze také čerpat inspiraci do hodin technické výchovy.

Snahou je poukázat nejen na výjimečnost historických staveb, jedinečnou faunu a flóru, kterou můžeme spatřit na Křivoklátsku, ale také na výjimečnost technických památek, které jsou stále na okraji zájmu lidí, ačkoli jsou často jedinečné a výjimečné. Žáci by měli vědět, jaké technické skvosty je obklopují. Proto bychom je my, učitelé, měli co nejvíce zahrnout do naší výuky. Vždyť naším úkolem je budovat v žácích pozitivní vztah k technice a technické památky k tomu přímo vybízejí. Žáci na 1. stupni jsou v ideálním věku, kdy rádi poznávají nové věci, projevují zájem prakticky o vše, s čím je učitel seznámí, a tak je vhodné je seznámit s technikou právě v tuhle chvíli a pomoci jim s jejím pochopením.

### 3.4.1 Mydlárna Bratří Tolmanů

Firma vyrábějící mydlářenské výrobky se nachází v obci Roztoky u Křivoklátku v blízkosti železniční stanice. Pokud se rozhodneme ji navštívit, je nejlepší dojet do Roztok u Křivoklátku vlakem ze směru od Rakovníka či Berouna.

Internetový zdroj [2] popisuje, že původní sídlo této firmy se nacházelo v podhradí Křivoklátku a vzniklo již v roce 1806. Jejím zakladatelem byl Václav Tolman starší. Dále vedly firmu 4 generace rodu Tolmanů. Posledním majitelem mydlárny na Křivoklátě byl Alois Tolman, který v roce 1919 předává firmu svému synu Otakarovi. Otakar Tolman se rozhodl pro výstavbu nového sídla mydlárny nedaleko železniční stanice Roztoky u Křivoklátku. Nová výrobní byla vystavěna kvůli zvyšující se poptávce po mýdle, byly zde také zavedeny moderní průmyslové technologie. Šenberger T., Groszová O., (2007) uvádějí, že podnik byl v první polovině 20. století natolik úspěšný, že dokázal konkurovat i nedaleké firmě OTTA v Rakovníku. Továrna OTTA však postupem času konkurenční boj vyhrála a nyní ji vlastní firma Procter & Gamble. Internetový zdroj [2] dále popisuje, že v roce 1948 došlo ke znárodnění podniku a poté k zastavení výroby. V roce 1991 byla mydlárna vrácena zpět původním majitelům, avšak bez jakéhokoliv vybavení. V dubnu 1992, po statických úpravách a obnovení vybavení továrny, byl spuštěn provoz mydlárny a firmu dnes provozují vnuci Otakara - Jiří a Vladimír Tolmanovi. Dnes se zde vyrábí mycí, prací a čisticí prostředky na bázi syntetických tenzidů, jak dodává internetový zdroj [2].

V současné době se exkurze do tohoto výrobního podniku nepořádají z hygienických a bezpečnostních důvodů. Můžeme jen doufat, že se situace změní a pan majitel exkurze umožní, protože je škoda nepoukázat na výjimečnost tohoto malého podniku, který se na trhu udržel i přes velký konkurenční boj.



Obrázek č.1 - Mydlárna Bratří Tolmanů

### 3.4.2 Vodní nádrž Klíčava

Přehrada Klíčava s úpravnou vody se nachází nedaleko obce Zbečno uprostřed křivoklátských lesů. Potok Klíčava, jakožto zdroj vody pro přehradu, pramení u Řevničova. Z velké části protéká nepřístupnou lánskou oborou. Pokud ji se žáky chceme navštívit, pak nejvhodnější dojet vlakem do Zbečna. Odkud půjdeme s žáky pěšky. Nejprve uvidíme architektonicky výrazné budovy úpravnou vody a zanedlouho také samotnou přehradu.

Šenberger T., Groszová O., (2007) uvádí, že přehrada vznikla jako zásobárna pitné vody pro průmyslové město Kladno, protože tamní zdroje pitné vody byly nedostačující. Dvořáková E., (2007, s. 74) dodává, že problémy s nedostatkem pitné vody mělo Kladno již v 19. století. S nedostatkem pitné vody se potýkalo nejen Kladno, ale také přilehlé obce, a tak Klíčava zásobovala mimo jiné také obce Rozdělov, Dubí, Kročehlavy, Dřínov a Újezd, jež se staly v roce 1940 součástí města. Zásobovány vodou však byly až o 14 let později, tedy v roce 1954. Šenberger T., Groszová O., (2007) stručně popisují historii přehrady. Od počátku 20. století vznikala spousta návrhů na realizaci a výstavbu předhradní hráze na potoce Klíčava. J. V. Hráský v roce 1934 vypracoval plán přehrady. Po roce 1945 byly konečné návrhy připraveny oddělením Zemského národního výboru. Roku 1946 přehradní oddělení a ministerstvo techniky vytvořily konečný návrh na výstavbu hráze, jak uvádějí Šenberger T., Groszová O., (2007). Internetový zdroj [3] popisuje, že stavba přehrady byla započata 21. 12. 1948 a byla dostavěna v roce 1955. Avšak voda z ní byla čerpána již od roku 1952. Voda byla dopravována do vodojemu na Vápenci a poté putovala do zemního vodojemu

v Rozdělově. Spotřeba pitné vody se neustále zvyšovala, a tak v roce 1968 byla úpravná přestavěna. Tím došlo k navýšení výkonu. Po restrukturalizaci kladenského průmyslu, ke kterému došlo v roce 1990, se velmi snížila spotřeba vody, jejíž příčinou byl vysoký nárůst její ceny. V roce 1997 byla úpravná uzavřena a následně opravena. V roce 2005 byl obnoven provoz úpravní. David P., Soukup V., (2007, s. 110) uvádí, že v koruně dosahuje její délka 185,9 m a její výška nad terénem je 37,2 m. Od roku 1999 slouží pouze jako rezervoár pitné vody v letních obdobích sucha. Šenberger T., Groszová O., (2007) popisují, že budovy určené k úpravě pitné vody se nachází pod přímou gravitační hrází. Budovy a vodní nádrž jsou uzavřeny pro veřejnost, jak dodávají Šenberger T., Groszová O., (2007). Zajímavostí je, že Dvořáková E., (2007, s. 75) charakterizuje tuto stavbu jako „stavbu mládeže“, jež byla vystavěna po druhé světové válce.

Úprava vody je nyní v provozu, a tak můžeme s žáky vyrazit na exkurzi. Společnost Středočeské vodárny ve spolupráci se společností Veolia Voda ČR připravují každoročně exkurze, výukové programy a soutěže pro základní školy tematicky zaměřené na úpravu užitkové vody ve vodu pitnou. Exkurze je možné domluvit na internetových stránkách [www.svas.cz](http://www.svas.cz).



Obrázek č. 2 - Úpravná vody na Klíčavě (dostupné na [www.svas.cz](http://www.svas.cz))



### 3.4.3 Pivovar Rakovník

Rakovnický pivovar vznikl přestavbou opuštěných kasáren dragounů, jak zmiňují Šenberger T., Groszová O., (2007). Ty byly postaveny v roce 1755, protože se zdejšími občanům nelíbilo, že jsou vojáci ubytováni v měšťanských domech. Ale budovy byly příliš vlhké, a tak se nedaly obývat, a proto zde byl vybudován pivovar. Sladovna se do roku 1848 nacházela u Černého orla a spilka v budově radnice. Od této doby začíná éra novodobého průmyslového pivovarnictví. Zpočátku však pivovar nebyl moc úspěšný a nepřinášel velké zisky. Dne 19. března 1867 se město a vářečníci spojili, aby vystavěli nový pivovar. Karel Wolf, předseda pivovarského správního spolku, řídil rozšiřování podniku a jeho komerční aktivitu. Po Wolfovi nastoupil do čela výboru Jaroslav Veltrubský z Veltrub, který si vedl také velmi dobře až do první světové války, jak uvádějí Biegel R., et al., (2005, s. 114). Přízemí kasáren sloužilo jako sladovní humna a později byl přistavěn hvozď. Spilky byly vybudovány po americkém způsobu, což znamená, že byly na povrchu a byly obloženy lednicemi. Pivo se zde začalo vařit v roce 1868. Na Jubilejní zemské výstavě roku 1891 získal pivovar diplom s právem ražby zlaté medaile. V roce 1906 získal od pražské firmy Novák & Jahn novou varní soupravu fungující až do roku 1981, jak uvádějí Šenberger T., Groszová O., (2007). Po první světové válce klesla výroba i kvalita piva. V roce 1921 se Várečná společnost stává akciovou společností. Pivovar byl zmodernizován a podílel se na elektrifikaci města. V roce 1947 byl pivovar zestátněn a zapojen do různých místních spolků. Další modernizací proběhl pivovar v 60. letech 20. století. Počátkem 90. let neobstál rakovnický pivovar v konkurenčním boji a byl uzavřen, jak dodávají Biegel R., et al., (2005, s. 114). Šenberger T., Groszová O., (2007) upozorňují na to, že v roce 2004 byl opět obnoven provoz pivovaru.

Pivovar se nachází nedaleko rakovnického náměstí v Havlíčkově ulici. Zatím se exkurze v tomto pivovaru neprovádějí, ale do budoucna se s nimi počítá. Pro více informací ohledně chystaných exkurzí sledujte internetové stránky [www.pivobakalar.cz](http://www.pivobakalar.cz). Pokud bychom chtěli s žáky, i tak navštívit pivovar. Po domluvě je možné absolvovat exkurzi v nedalekém pivovaru Krušovice. Více informací na internetových stránkách [www.krusovice.cz](http://www.krusovice.cz)



Obrázek č. 3 - Současná podoba pivovaru Rakovník



Obrázek č. 4 - Dobová fotografie z první poloviny 20. století (dostupné na [www.pivobakalar.cz](http://www.pivobakalar.cz))

#### **3.4.4 Železniční muzeum a bývalá výtopna Lužná**

Muzeum a výtopna se nachází nedaleko železniční stanice Lužná u Rakovníka. Toto muzeum je největším muzeem Českých drah na území České republiky. Pokud máme v plánu jeho návštěvu, je nejlepší jet vlakem z Rakovníka do Lužné, kde vlak staví několik desítek metrů od železničního muzea.

Dvořáková E., (2007, s. 73) nejprve popisuje výstavbu trati, na které byla později vybudována výtopna, z té nakonec vzniklo muzeum Českých drah. Při tzv. železniční horečce, která probíhala mezi lety 1854 - 1876 vznikalo velké množství nových železničních tratí. Právě v této době nechal inženýr Ast vystavět tento úsek společností Buštěhradské dráhy. Buštěhradské dráhy nechaly trať postavit firmou Schön

a Wesely. Na části železniční trati u Rynholce byla použita nová metoda „ztracené lešení“, jež sloužila ke stavbě náspů v nepříznivých terénních podmínkách. Zde byla poprvé použita na území České republiky. Metoda ztraceného lešení „funguje na principu postupného zavážení dřevěného lešení, které zůstává pod navezeným materiálem,“ jak popisuje Dvořáková E., (2007, s. 73). Bývalou výtopnu vybudovala Buštěhradská dráha ve stanici Lužná- Lišany. Odtud trať zahýbala do Rakovníka. Výtopna sloužila pro dvě lokomotivy. Provoz tratě a depa začal 4. února 1871. „Roku 1921 zde byl postaven moderní areál s velkou rotundou, točnou, zauhlovacím zařízením a halou na vyvazovací opravy.“ Na místě dnešní správní budovy původně stála vodárna, která již dnes neslouží svému účelu. Když přestaly jezdit parní lokomotivy, poklesl význam tohoto depa a opravovaly se zde motorové lokomotivy. Pro motorové lokomotivy byla v 80. letech postavena nová hala, které muselo ustoupit několik staveb. Depo skončilo v roce 1996. Nyní je zde Železniční muzeum Českých drah. Spolupracuje s Národním technickým muzeem v Praze, které zde má umístěné sbírky železničních exponátů, jak uvádějí Šenberger T., Groszová O., (2007). Obůrková E., (2004, s. 76) upřesňuje, co můžeme v muzeu vidět. „V muzeu se nachází parní lokomotivy, osobní a nákladní vagóny, předměty související s historií železnice, například signalizační a zabezpečovací techniku, dobové dokumenty a fotografie nebo modely vlaků a dílny, kde se vlaky opravují a modernizují.“ Kolektiv autorů ve své publikaci Křivoklátsko & Rakovnicko (2012) uvádí, že „expozice zahrnuje více než 30 strojů pojízdných i nepojízdných. Patří mezi ně parní i motorové lokomotivy, motorové vozy, hnací vozy a více než 100 tažených vozů.“ Dále uvádí, že výtopna byla otevřena nadšenci v roce 1997 a o 2 roky později, v roce 1999, bylo otevřeno muzeum v místě bývalé výtopny. Také zde můžeme vidět techniku pro údržbu tratí. Úzkorozchodné kolejiště zde bylo zřízeno díky hutním podnikům Kladenska.

V souvislosti s železniční dopravou stojí za zmínku také Buštěhradská dráha, která je druhou nejstarší koněspřežkou na území České republiky. Novotná D. (2004, s. 9) popisuje, že její výstavba byla započata v roce 1827 a měla vést z Prahy do Plzně, nebyla však nikdy dokončena. V roce 1830 byl dokončen úsek trati mezi Prahou a Lány. Z Lán dráha pokračovala až k Pilské hájovně v křivoklátských lesích, kde byla využívána k přepravě dřeva. Úsek mezi Rynholcem a Pilskou hájovnou zůstal v původní podobě jako koněspřežná dráha, zbylá část trati byla upravena pro provoz parních lokomotiv. Z této technické památky zbyly jen části bývalých náspů, tunelové

průkopy a různě tvarované mostky nacházející se v křivoklátských lesích mezi Pílským rybníkem a Lány, jak uvádí Novotná D. (2004,s. 9).

Exkurze do železničního muzea je možné domluvit na internetových stránkách [www.cdmuseum.cz](http://www.cdmuseum.cz). Pokud chceme muzeum navštívit, během týdne je přístupné pouze od začátku června.



Obrázek č. 5 - Funkční točna určená nejen pro parní lokomotivy



Obrázek č. 6 - Dobové signalizační zařízení

### 3.4.5 Čechův mlýn v Nezabudicích

Čechův mlýn se nachází nedaleko obce Nezabudice, která je vzdálena asi 5 km od obce Křivoklát. Leží na levém břehu řeky Berounky naproti obce Branov.

Poprvé se píše o nezabudickém mlýnu v historických pramenech již v roce 1412, kdy jej vlastnil Zdeněk z Chýně, jak uvádí Bednařík T. (1997, s. 62). Tato první zmínka dokládá, že je mlýn jedním z nejstarších na Křivoklátsku, jak dodává David P., Soukup

V. (2007, s. 191). Přibližně kolem roku 1650 smetla mlýn povodeň, po níž následovala první přestavba objektu, jak se zmiňuje Bednařík T. (1997, s. 62). Přestavba proběhla mezi lety 1656-1657, kdy byl mlýn upraven na mlýn vrchnostenský, jak uvádí David P., Soukup V. (2007, s. 191). Bednařík T., (1997, s. 62) dále popisuje historii mlýna. Ve zmiňovaném období byl vlastníkem mlýna Jan Kohout. Ten zřídil u mlýna ještě pilu. K nezabudickému mlýnu připadalo díky mletí 6 obcí: Branov, Broumy, Hracholusky, Malý Újezd, Nezabudice a Týřovice. Dalším majitelem byl podle historických pramenů Václav Cipl, kterému mlýn patřil od roku 1692. K mlýnu nechal přistavět chalupu. Celý mlýn měl 3 kola, 4 stoupy, pilu a 2 sýpky, kde se sušil chmel. Václavův syn Jan Cipl dal přistavět další kolo. V roce 1738 prošel mlýn další přestavbou, protože byl opět poničen záplavami. Dalším známým vlastníkem byl Jan Jungmann, který koupil mlýn od knížete Fürstenberka. Brzy však zemřel a mlýn zdědil syn Josef a poté jeho syn Dominik. Vdova Karolina, Dominikova žena, se provdala za Václava Cipla. Krátce mlýn patřil Vojtěchu Brodeckému, manželům Šteklovým a poté manželům Tirmanovým. Od roku 1859 vlastní mlýn Jakub Čech, který jej získal vlastnickým právem. Po roce 1896 vlastní majetek syn Josef s ženou Marií. Ti svůj majetek odkazují dceři Marii a jejímu manželovi, lesníkovi, Bohumilu Sieglovi. Jejich potomci vlastní mlýn dodnes. Válcovací stolice vystřídaly mlecí kameny a místo mlýnských kol je turbína. V roce 1938 došlo k rekonstrukci objektu a výstavbě betonového jezu na Berounce. Mlýn ukončil provoz v roce 1959, jak detailně popisuje historii Bednařík T. (1997, s. 62). Poslední úprava mlýna proběhla v roce 1990, jak uvádějí David P., Soukup V. (2007, s. 191). Šenberger T., Groszová O., (2007) se spíše zabývají mlýnem po stavební stránce. Tento mlýn poukazuje na slávu českých mlynářů. Ukazuje nám mlynářství nejen po stránce dochovaných objektů vlastního mlýna, ale také hospodářských objektů a především autentickým technologickým vybavením. Stavba s obytnou částí je ukázkou nejpozději barokního stylu. Je připojena k velké mlýnici. Můžeme zde spatřit jedinečné válcové stolice různých typů, loupačku, šrotovník, koukolníky, reformu a rovinný vysévač z přelomu 19. a 20. století. Bednařík T. (1997, s. 62) dodává, že nyní zde pobývá pan Bohumil Siegel mladší.

V současné době slouží mlýn k rekreačním účelům a je nepřístupný pro veřejnost. Vhodnou alternativou pro exkurzi je nedaleký stejnojmenný Čechův mlýn ve Šlovicích. V tomto mlýně jsou prohlídky po domluvě s majitelem možné. Exkurzi můžeme domluvit na internetových stránkách [www.elektroskanzen-slovice.cz](http://www.elektroskanzen-slovice.cz).



Obrázek č. 7 - Čechův mlýn v Nezabudicích (dostupné na [www.vodnimlyny.cz](http://www.vodnimlyny.cz))

### 3.4.6 RAKO

Největší a jeden z nejvýznamnějších průmyslových podniků v Rakovníku zahrnuje pět závodů. Jená se o největší firmu vyrábějící dlaždice a obkladový materiál v České republice.

Rakovnické keramické závody byly nejstarší v České republice a prosperují především z výroby dlaždic a obkladů., jak uvádějí Biegel R., et al. (2005, s. 108). Šenberger T., Groszová O., (2007) stručně popisují historii závodů. V roce 1882 došlo k zatopení dolů firmy Moravia, která zde těžila černé uhlí. To byl hlavní podnět pro vznik podniku RAKO. Po firmě Moravia zde zůstaly mnohé nadzemní objekty, vlečka a mnoho lupkové hlušiny, která je nezbytnou součástí při výrobě cihel a žáruvzdorných dlaždic. Internetový zdroj [4] uvádí, že v roce 1898 koupili keramické závody pánové Kasalovský a Sommerschuh. Pan Emil Sommerschuh byl synem významného pražského výrobce kachlí a kachlových kamen. Ve spolupráci s předními českými umělci, především výtvarníky, se zde počátkem 20. století vyráběly speciální kachle, keramické mozaiky, zahradní a hřbitovní keramika a terakotové vázy. V té době získávaly závody mnohá ocenění a vyhrávaly nejrůznější soutěže. V roce 1902 koupil keramické závody Jan II. z Lichtenštejna, kterému patřil již závod v Poštorné u Břeclavi. Poté zvolil Emila Sommerschuhe ředitelem podniku v Rakovníku. V roce 1920 prodává Jan II. z Lichtenštejna všechny své továrny Živnobance. Do druhé

světové války prochází podnik výraznou modernizací. Kupují se mechanické novinky, nechávají se stavět nové výrobní haly sloužící k výrobě pórovitých obkladaček. V této době se nejvíce prodávaly fasádní obklady. Kolem roku 1945 došlo k výraznému omezení výroby a následně byly celé závody znárodněny. K Rakovnickým keramickým závodům se připojilo ještě 17 menších závodů. Po roce 1949 přestávají závody vyrábět kachle a kachlová kamna, ale po 2. světové válce se kvůli zničeným budovám velmi dobře prodávají pórovité obkladačky. V 50. a 60. letech prošel celý podnik kompletní modernizací ve všech výrobních úsecích. V letech 1961- 1964 dochází k modernizaci provozu obkladaček. Při jejich výrobě je poprvé použita rozprachová sušárna, která je využívána při přípravě lisovací hmoty. Tato technologie slaví světové prvenství. V roce 1991 se z Rakovnických keramických závodů stává akciová společnost. Šenberger T., Groszová O. (2007) popisují, že dlaždice a další výrobky byly po celou dobu existence Keramických závodů vyváženy do různých zemí světa a můžeme je obdivovat na významných budovách dodnes. K vidění jsou v Americe či Anglii. Dále uvádí, že dnes jsou závody RAKO největším podnikem vyrábějícím dlaždice v České republice. Biegel R., et al. (2005, s. 108) popisuje, že současná akciová společnost RAKO vznikla z původních Rakovnických keramických závodů. Dlaždice a obklady jsou velmi nadčasové a jsou vyráběny nejmodernějšími technologiemi. RAKO vyrobí přibližně 12 milionů čtverečních metrů obkladového materiálu.

V současné době jsou exkurze umožněné pouze pro žáky 8. a 9. ročníků ZŠ. Pro více informací se podívejte na webové stránky: [www.rako.cz](http://www.rako.cz), kde najdete také kontakt, kam můžete vznést dotaz, zda je možné jít na exkurzi i s prvním stupněm.



Obrázek č. 8 - Jeden z keramických závodů RAKO

### 3.4.7 Skanzen Solvayovy lomy

Toto muzeum se nachází uprostřed Národní přírodní rezervace v Českém krasu, a proto se k němu můžeme dostat pouze pěšky. Vedou sem tři cesty: z Bubovic, z Loděnic nebo ze Svatého Jána pod Skalou Solvayovy lomy můžeme znát pod původními jmény Na Stydých vodách či Na Parapleti. Název vznikl podle altánu, který zde stával, jak popisují David P., Soukup V., (2007, s. 256).

Dvořáková E., (2007, s. 80) popisuje, že v roce 1916 koupila tento areál společnost Rakouský spolek pro chemickou a hutní výrobu. Plch M., (2012, s. 70) uvádí, že těžba zde probíhala mezi lety 1918 až 1963 a byla spíše povrchová. Z areálu skanzenu vedla dráha do Loděnic. Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 64) popisují, že mezi lety 1922 - 1925 zde probíhala „těžba tzv. nálevkováním, kdy byla do úbočí masivu vyražena štola s odbočkami k jednotlivým sypným komínům, do kterých se vápenec sestřeloval ze stěn malých lůmků (nálevek).“ Tento způsob těžby však byl nevhodný, a tak byla štola upravena na štolu průjezdní, která sloužila na dopravu vápence k lanovce. David P., Soukup V., (2007, s. 256) dodávají, že „lom byl na jižní straně původně propojen štolou, ale v roce 1942 zde společnost nechala vybudovat průkop z části severní.“ Lom měl 3 patra spojená výtahem. Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 64) dále popisují, že nejvíce vytěženého materiálu bylo za 2. světové války. Za rok se zde vytěžilo až 150 000 tun vápence. David P., Soukup V., (2007, s. 256) dodává, že vápenec, který se zde vytěžil, se používal na výrobu kuchyňské soli a uhličitanu sodného. Jejich výroba probíhala tzv. Solvayovým procesem. Obůrková E., (2004, s. 64) shrnuje, že se jedná o vápencový lom, kde se již netěží a je zde umístěno muzeum v přírodě mapující těžbu vápence v Českém krasu. Plch M., (2012, s. 70) uvádí, že tuto expozici zřídili členové Společnosti Barbora v lomu, který původně vlastnila firma Neštěmické Solvayovy továrny. Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 63) dodávají, že areál skanzenu je otevřený od roku 1993. Obůrková E., (2004, s. 64) popisuje, co můžeme v muzeu vidět. Probíhá zde výstava lomového a důlního nářadí nacházející se v budovách, kde byly původně kanceláře a sklady. Můžeme zde také shlédnout dobové fotografie, jedinečnou sbírku nákladních lanovek a také jeden z nejstarších důlních vozíků. Plch M., (2012, s. 70) popisuje, že prohlídka areálu s průvodcem se skládá z několika částí: projížďka lomařskou dráhou o rozchodu 600 milimetrů, výstavu lomařství a lomařské techniky a exkurze do podzemní Průtahové



štoly, kde se původně těžil vápenec a později tato štola spojovala dva lomy. Nyní zde můžeme vidět uschované úzkorozchodné lokomotivy. Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 64) dodávají, že zde můžeme také vidět sklad trhavin z roku 1932, kde je nově opravený portál. Popisují také, že dochází k neustálému rozšiřování úzkokolejné dráhy. V současné době je dlouhá asi 2 km. Dochází i k opravě horní stanice lanovky, která však není opravována z původních součástí. Tyto součástky jsou přivezeny z lanovky z Lišova u Českých Budějovic, která sloužila k dopravě materiálu v hliništi cihelny.

Areál skanzenu je volně přístupný a je možné domluvit si prohlídku skanzenu. Více informací na internetových stránkách [www.solvayovylomy.cz](http://www.solvayovylomy.cz).



Obrázek č. 9 - Přístupová cesta s jednou z hlavních budov k Solvayovým lomům

### 3.4.8 Sklárna Rückl

Sklárna se nachází na levém břehu řeky Berounky nedaleko železniční stanice Nižbor. Tato sklárna se specializuje na výrobu a opracování křišťálových výrobků.

David P., Soukup V., (2007, s. 192) uvádí, že pro sklárnu bylo nalezeno ideální místo. V okolí byl dostatek dřeva, uhlí se dováželo z Kladna. Areál sklárny leží na železniční trati Rakovník- Beroun, která již byla při výstavbě sklárny vybudovaná. Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 81) popisují historii sklárny. Zakladatelem nižborské sklárny byl Antonín Rückl, který pocházel ze známého sklářského rodu, který přišel na území České republiky na přelomu 17. a 18. století ze Švýcarska. Internetový zdroj [5] popisuje, že tento rod má více než 300- letou tradici. Do České republiky přišli od jihu, ze Šumavy, kde pan Sebastián Rückl sloužil jako skelmistr

u Kláštereckého mlýna na huti zvané Zlatá studna. To dokládají historické prameny z roku 1704. Poté se sklářský rod přemístil do okolí Chrudimska do Ostrova. Šírová-Motyčková K., Šír J., (2012, s. 81) popisují, že nejdříve nechal Antonín Rückl postavit sklárnu ve Včelničce u Jindřichova Hradce v roce 1875, poté v roce 1893 zřídil sklárnu ve Skalici u České Lípy a nakonec nechal vybudovat v roce 1903 sklárnu v Nižboru. Tyto 3 sklárny a sklad v Praze tvořily v roce 1923 akciovou společnost, ve které byli akcionáři pouze členové z rodu Rücklů. Šenberger T., Groszová O., (2007) uvádí, že se v této sklárně vyrábí sklo již od roku 1903. Dále uvádí, že sklárna využívala novou technologii vytápění na bázi uhlí. Poté když došlo ke sjednocení rodinných firem v Nižboru, Včelničce a Skalici rozšířily sklárny svůj sortiment na český křišťál, olovnaté, duté, ryté či barevné sklo a malované výrobky. Produkty byly často vyváženy do zahraničí. Firma vyráběla užitkové i umělecké sklo. Spolupracovala také s významnými výtvarníky, mezi nejvýznamnější patřil profesor Josef Drahoňovský či Ludvika Smrčková. Šírová-Motyčková K., Šír J., (2012, s. 81) dále doplňují, že v roce 1945 došlo ke znárodnění podniku a ten se stal součástí nově vzniklých národních podniků. Zprvu byl součástí firmy Český křišťál sídlící v Českých Budějovicích a v roce 1965 jej převzalo seskupení výrobců olovnatého skla Sklárny Bohemia sídlící v Poděbradech. Nižborská sklárna zaštiťovala ještě sklárnu v Anníně a Vimperku, kde byly brusírenské provozy. Internetový zdroj [5] dodává, že sklárna je vybudována tak, aby byla schopna pokrýt potřeby skleněných polotovarů, které jsou broušeny v brusírenském provozu v Nižboru nebo jsou dále posílány do poboček v Anníně a Vimperku. Kvalita a vytríbenost řadila nižborskou sklárnu k jedné z nejlepších v tehdejší ČSSR. Šírová-Motyčková K., Šír J., (2012, s. 81) dále popisují, že v roce 1992 ing. Jiří Rückl odkoupil zpět sklárnu od Fondu národního majetku a přejmenoval ji na Antonín Rückl a synové s r. o., sklárna Nižbor. Šenberger T., Groszová O., (2007) popisují, že od této doby se sklárna specializuje na olovnatý křišťál, který je doplněn broušeným dekorem. Všechny budovy prošly mnohými přestavbami, původními zůstaly pouze dva cihlové komíny. Internetový zdroj dodává, že o rok později byla přikoupena ještě sklárna v Anníně. Šírová-Motyčková K., Šír J., (2012, s. 81) popisují, že v roce 1996 prošla sklárna první inovací. Ve sklárně přibyl nový tavící agregát, 2 chladicí pásové pece a řídicí systém pro hutní provoz. Topným materiálem je nyní zemní plyn, místo původního svítiplynu, čímž došlo ke zkvalitnění a navýšení množství výrobků. Internetový zdroj [5] popisuje, že v roce 1998 se ze společnosti Antonín Rückl a synové s r. o., sklárna Nižbor stává akciová společnost s novým názvem RÜCKL

CRYSTAL a. s. Šírová- Motyčková K., Šír J., (2012, s. 81) dodává, že v současné době vyváží sklárna v Nižboru své výrobky do celého světa. Mezi země, do kterých se vyvážejí výrobky nižborské sklárny, patří například Japonsko, Rusko nebo USA. Dodává také, že firma vyrábí i sošky pro různá ocenění například pro Českého lva, Star Dance či Banku roku. Internetový zdroj [5] popisuje, že v roce 2005 přebírají vedení rodinného podniku dcery Simona Prokopová- Rücklová a Markéta Rücklová. V roce 2007 došlo k dalšímu zmodernizování a to o nový kontinuální tavící agregát se systémem řízení tavícího procesu a se systémem maximálního využití odpadního tepla pro provozní potřeby podniku. Kvůli němu musela být zmodernizována i kotelna, kde z původního topení na pevná paliva je nyní automatická plynová kotelna. Zrenovovány byly i provozy, kde probíhá malování, pískování a plošné broušení povrchů. V roce 2012 přibyla ještě poloautomatická chemická leštírna, která má výborné technologické, technické a ekologické vlastnosti, obsahující zařízení pro následné zpracování chemických látek.

Je možné objednat prohlídku sklárny, kde můžeme vidět ruční výrobu skla. Sklárna nabízí také prodej výrobků ve vlastní podnikové prodejně, kde se mohou návštěvníci občerstvit. Objednání exkurze je možné na internetových stránkách [www.ruckl.cz](http://www.ruckl.cz)



Obrázek č. 10 - Sklárna Nižbor s původním komínem



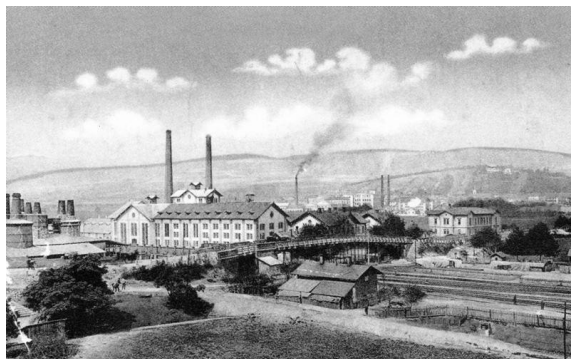
Obrázek č. 11 - Tavicí pece

### 3.4.9 Cukrovar Beroun

Cukrovar se nachází v Tyršově ulici v Berouně. Šenberger T., Groszová O., (2007) popisují, že cukrovar vybudovala firma Nekvasil v roce 1872 jako surovárnu, která zpočátku zpracovávala 70 tun řepy denně, postupně však navýšila svou kapacitu až na 600 tun denně. Internetový zdroj [6] popisuje historii cukrovaru tak, že byl vybudován v době, kdy na území Čech probíhala cukrovarnická horečka spouštěná vynalezením technologie na výrobu cukru získávaného z cukrové řepy. A tak zde město Beroun nechalo vybudovat Rolnický akciový cukrovar. Zakázku na výrobu všech strojů do cukrovaru dostala pražská První Českomoravská továrna. Zakázka byla ve výši 92 480 zlatých. Dne 9. května 1873 došlo ke krachu na vídeňské burze, což znamenalo ukončení aktivity akciové společnosti, která byla provozovatelem cukrovaru. Cukrovar prošel výraznou renovací poté, co byl vydražen pražským podnikatelem Seligmanem Elbogenem. Roku 1925 Pečenská rafinérie a. s. převzala cukrovar a udělala z něj jeden ze svých závodů. Za 2. světové války, v dubnu 1945, byl areál částečně zničen bombardováním. Poté vyšel prezidentský dekret č. 101/1945 Sb. o znárodnování potravinářských podniků, podle něhož byl cukrovar Pečenským rafinériím a. s. odebrán. V roce 1967 ukončil cukrovar svou činnost a až do 90. let areál chátral. Šenberger T., Groszová O., (2007) uvádí, že začátkem 90. let odkoupilo areál cukrovaru JZD a po požáru dílny zde byl vybudován malý pivovar. Internetový zdroj [6] upřesňuje, že po roce 1989 zde zrealizoval svůj podnikatelský záměr pan Václav Mayer, který v areálu

bývalého cukrovaru nejprve vybudoval sběrnou starého železa a v roce 1999 si zde otevřel rodinný pivovar.

V současné době je přístupná jen ta část cukrovaru, kde se nachází pivovar Berounský medvěd, a proto exkurze v cukrovaru není možná.



Obrázek č. 12 - Dobová fotografie areálu cukrovaru Beroun (dostupné na [www.muzeum-beroun.cz](http://www.muzeum-beroun.cz))



Obrázek č. 13 - Pohled na areál cukrovaru v současnosti (dostupné na [www.foto.mapy.cz](http://www.foto.mapy.cz))

### 3.4.10 Rozhledna Děd

Tato rozhledna se nachází nedaleko města Králův Dvůr, jenž byl dříve součástí města Beroun. Leží v nadmořské výšce 492 m n. m. Výhled z této rozhledny je omezen pouze na sever, kde byl proveden průsek stromů. Rozhledu do zbylých světových stran brání mohutné stromy. Štekl J., (2013, s. 56) uvádí, že pokud Děd navštívíme, uvidíme

křivoklátské lesy a letadla přistávající na letišti Václava Havla v Praze. K rozhledně vede několik cest vedoucích z Berouna nebo z obce Zdejcina.

Mikšovský P., (2004, s. 69) popisuje historii rozhledny takto: v roce 1892, dříve než byla rozhledna postavena, vybuřoval Okrašlovací spolek přístupové cesty s lavičkami a v září tohoto roku sdělil berounský odbor Klubu českých turistů svému ústředí, že zde chce vybudovat rozhlednu. Plány na výstavbu rozhledny navrhl stavitel Duda. Mikšovský P., (2004, s. 69) uvádí, že „*původně měla být zčásti kamenná a částečně z královodvorských cihel. Měla být postavena jako nápodoba staré čtyřhranné bašty se stranou dlouhou 4 m a měla být vysoká 10 m.*“ Nouza J., (1999, s. 24) uvádí, že základní kámen byl položen 1. 5. 1893 a o čtyři měsíce později již rozhledna stála. Šenberger T., Groszová O., (2007) popisují, že rozhledna byla slavnostně otevřena 17. září 1893 za pomoci berounského odboru Klubu českých turistů a Městského okrašlovacího spolku. Nouza J., (1999, s. 24) uvádí, že v té době byl stejnojmenný vrchol Děd ještě nezalesněný. Na stavbu bylo použito 25 000 cihel z Králova Dvora. Berounský odbor si musel vzít na výstavbu rozhledny půjčku ve výši 2 170 zlatých, kterou musel ještě velmi dlouho splácet. Kvůli nedostatečným finančním prostředkům byla rozhledna financována nejen městem, ale i místními obyvateli. Mikšovský P., (2004, s. 69) dodává, že velkou pomoc přinesl také darovaný stavební materiál. Štekl J., (2013, s. 56) popisuje Děd jako dvanáctimetrovou zděnou válcovou věž s cimbuřím. Mikšovský P., (2004, s. 69) udává, že k vrcholu rozhledny vede 23 kamenných schodů vedoucích podél věže, na které navazuje 33 železných schodů vedoucích uvnitř věže k jejímu vrcholu. Nouza J., (1999, s. 24) dodává, že vznikla po úspěchu výstavby Petřínské rozhledny. Mikšovský P., (2004, s. 69) upozorňuje na to, že rozhledna byla neustále ničena vandaly. Vandalové zde zničili téměř vše, zejména cimbuří, dveře, schody a lavičky. Po druhém poničení rozhledny zde byl zaměstnán hlídač a na vandaly, kteří rozhlednu poničili, byla vypsána odměna.

V současné době je rozhledna Děd volně přístupná a je v poměrně dobrém technickém stavu.



Obrázek č. 14 - Rozhledna Děd s točitým kamenným schodištěm

## II PRAKTICKÁ ČÁST

### 4 Uvedení do praktické části diplomové práce

V této části diplomové práce prezentujeme deset exkurzí z vybraných technických památek na Křivoklátsku. Formální stránka exkurzí je částečně převzata z publikací Friedmann Z., a Honzíkova J., Bajtoš J. Dále bylo čerpáno ze získaných informací. Exkurze jsou naplánovány i do technických památek, kde zatím zajištění exkurze není možné, protože pevně věřím, že do budoucna budou tyto památky zpřístupněny nebo dokonce, že dojde ke znovu obnovení provozu, a že se na vlastní oči budeme moci vidět, jak tyto provozy fungovaly.

#### 4.1 Exkurze 1: Mydlárna Bratří Tolmanů

**Třída:** 3.

**Počet žáků:** 20

**Typ exkurze:** tematická, úvodní

**Místo realizace:** Tolman a Tolman Roztoky u Křivoklátku

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, individuální práce žáků

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky z méně známého řemesla tzv. mydlářství (jak dlouho existuje, proč vzniklo, kde vzniklo, za jakým účelem vzniklo, jak to bylo s výrobou mýdla v České republice ...)
- seznámit se s historií této firmy (kdy vznikla, kde původně sídlila, kdo ji založil, co vyráběla v minulosti a co vyrábí dnes ...)
- seznámit žáky s jednotlivými fázemi výroby mýdla
- porovnat pracovní postup při výrobě mýdla v mydlárně a při výrobě mýdla v hodině



- zformulovat a prezentovat svůj názor před ostatními žáky

### Psychomotorické

- seznámit se s výrobou mýdla
- osvojit si pracovní postup při výrobě mýdla v hodině pracovních činností
- vyrobit v následující hodině vlastní mýdlo

### Afektivní

- ocenit ruční práci mydlářů
- ocenit význam této technické památky (ruční práce, rodinná firma, odolnost vůči konkurenci...)
- ohodnotit práci svou i práci ostatních žáků
- respektovat názor ostatních
- recyklace- využití prázdných obalů od mýdel

### **Informační základ pro učitele:**

<http://www.tolman.cz/>

<http://www.hornictvi.info/techpam/mesta/roztokyk/roztokyk.htm>

### **Přípravná část:**

- Organizace:

Do místa exkurze se dopravíme pěšky. Provozovna se nachází nedaleko železniční stanice Roztoky u Křivokláta.

- Zajištění exkurze:

Exkurze v této provozovně v současnosti nejsou možné. Na webových stránkách můžeme sledovat, zda již není možné s žáky exkurzi absolvovat. Webové stránky jsou: <http://tolman.cz/>

- Úvodní motivace:

Dokážete si představit dobu, kdy nebyla mýdla, šampony, voňavky, deodoranty či jiné výrobky, které by z nás smyly špínu a navoněly by nejen nás,

ale také naše věci? Jakým způsobem ze sebe lidé špínu smývali? Žáci říkají své názory, které pomalu přejdou v diskuzi, do které se zapojí všichni žáci. Co kdybychom se šli podívat, jak se takové mýdlo, šampóny a prací prášky vyrábí?

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámíme žáky s plánovanou exkurzí. Sdělíme žákům, co si mají vzít s sebou - vhodná obuv a oblečení, svačina, pití, peníze na zaplacení exkurze, sešit a psací potřeby. Na papíře mají žáci napsáno, co si mají vzít s sebou, místo a čas exkurze, datum a délku exkurze s jejím stručným plánem. Po skončení exkurze se všichni společně vrátíme do školy.

- Otázky pro žáky:

Jaký je postup při výrobě mýdel?

Pokud chceme voňavé mýdlo, čím ho můžeme ovonět?

Kdo začal v České republice vyrábět mýdlo? Kdy to bylo?

Kdy se na území České republiky začalo vyvíjet mydlářství?

V jakém roce byla založena firma Tolman & Tolman? Kolik let tedy firma funguje?

Kde se dříve nacházela tato firma?

Kdo založil tuto firmu?

Co dnes vyrábí tato firma?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- zajistit souhlas rodičů s exkurzí
- kontrola počtu žáků
- při přesunu- organizovaný útvar, dvojice
- poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunu, ale především při pohybu na pracovišti v mydlárně
- pohodlná a pevná obuv
- lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Místo, kde se exkurze koná, se nachází nedaleko vlakové stanice Roztoky u Křivoklátu. A proto se nemusíme přemísťovat žádným dopravním prostředkem. Zopakujeme žákům pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu na pracovišti. Rozdáme

žákům papíry s otázkami a úkoly, na které budou v průběhu exkurze odpovídat. Po absolvování se všichni společně vrátíme zpět do budovy školy.

#### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Společně s žáky zhodnotíme průběh celé exkurze, jejich práci... Zkontrolujeme pracovní listy a nakonec prodiskutujeme, zda se dozvěděli nějaké nové informace nebo zda by se ještě chtěli něco nového dozvědět. V následující hodině si s žáky vyzkoušíme vyrobit vlastní mýdlo. Existují 2 způsoby, jak si domácí mýdlo vyrobit. První způsob, vhodnější pro školní použití, avšak dražší, je se zakoupenou mýdlovou hmotou. Při výrobě mýdla druhým způsobem se pracuje s hydroxidem sodným (louhem), zcela nevhodným pro práci s dětmi. Mnoho návodů na výrobu domácího mýdla najdeme na různých internetových stránkách.

## **4.2 Exkurze 2: Vodní nádrž Klíčava**

**Třída:** 4.

**Počet žáků:** 15

**Místo realizace:** Vodní nádrž Klíčava, Zbečno

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, skupinová práce žáků, individuální práce žáků

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce žáků,

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky o vodě (o skupenstvích, důležitosti vody pro živé organismy)
- získat poznatky o přehradách (co jsou to přehrady, jakou mají funkci, z jakých materiálů jsou postaveny, přehrady v našem okolí...)
- získat poznatky o úpravě pitné vody (jakým způsobem, proč se voda upravuje, kde se voda upravuje...)
- získat poznatky o tom, jak se hledá a upravuje voda, pokud jsme někde v přírodě (způsoby, jak vodu získat a upravit, aby byla vhodná ke konzumaci)
- vyjádřit a prezentovat své myšlenky ostatním žákům

- schopnost spolupráce ve skupině

### Psychomotorické

- osvojit si jednotlivé fáze postupu úpravy pitné vody při pobytu v přírodě
- vyzkoušet si najít a nabrat (nashromáždit) vodu pro další použití
- sepsat důležité informace o vodě, přehradách,...

### Afektivní

- ocenit jedinečnost této technické památky v našem regionu
- ohodnotit význam vodních hrází (klady, záporů ...)
- ocenit práci zaměstnanců přehrady
- ocenit důležitost úpravy vody
- ocenit funkci přehradních hrází v době povodní
- respektovat názor ostatních žáků
- ohodnotit a ocenit práci svou i práci ostatních žáků

### **Informační základ pro učitele:**

<http://www.svas.cz/voda-hrou/exkurze/>

<http://www.atlasceska.cz/stredocesky-kraj/vodni-nadrz-klicava/>

<http://www.pvl.cz/files/download/vodohospodarske-informace/vodni-dila-a-nadrze/klicava.pdf>

### **Přípravná část:**

- Organizace:  
Doprava vlakem ze stanice Roztoky u Křivokláta do stanice Zbečno.  
Odtud půjdeme pěšky směrem k Vodní nádrži Klíčava.
- Zajištění exkurze:

Exkurze do areálu vodní nádrže Klíčava je možná po předchozí domluvě. Exkurzi můžeme domluvit telefonicky nebo emailem. Kontakt je dostupný na webových stránkách: <http://www.svas.cz/media/>

- Úvodní motivace:

Žáci z krabice losují barevná víčka. Víčka mají 4 různé barvy. Podle nich žáci utvoří 4 skupiny. Každá skupina dostane balíček papírků stejné barvy, na které budou psát vše, co je napadne, když se řekne slovo voda. Jakmile žáci budou mít hotovo, společně si promluvíme o odpovědích, které žáky napadly.

- Příprava žáků na exkurzi

Seznámíme žáky s plánovanou exkurzí. Sdělíme, co si žáci mají vzít s sebou- vhodná obuv a oblečení, svačina, pití, peníze na vlak a na zaplacení exkurze, sešit, psací potřeby. Na papíře mají žáci napsáno, co si mají vzít s sebou, místo a čas odjezdu, datum, délku exkurze, a stručný plán exkurze. Po návratu z exkurze se s žáky vracíme společně do školy. Pokud některý žák půjde z nádraží sám, rodiče musí písemně obeznámit učitele.

- Otázky pro žáky:

Jaká jsou skupenství vody?

Proč je voda důležitá a pro koho je důležitá?

Máme v lidském těle nějakou vodu? A kde se jí nachází nejvíce?

Co je to přehrada?

Kde se v přehradě bere voda?

Kam odtéká voda z přehrady?

Co je podzemní a co povrchová voda?

Proč je důležitá úprava povrchové vody předtím než ji budeme pít?

Proč bychom měli vodou šetřit?

Proč bychom měli vodu chránit?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- zajistit souhlas rodičů s exkurzí
- častá kontrola počtu žáků (při přesunech a vystupování z vlaku)
- při přesunech- organizovaný útvar, dvojice

- poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunech, ale také při pohybu v úpravně pitné vody
- pohodlná a pevná obuv
- lékárnička

### **Provedení exkurze:**

S žáky se sejdeme na nádraží 15 minut před odjezdem vlaku tj. v 8:00 (vlak odjíždí v 8:13). Zopakujeme si s žáky pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu při přesunech a při pohybu v úpravně pitné vody. Po příjezdu do Zbečna půjdeme s žáky asi 3,5 km dlouhý pochod, který bude trvat asi 60 min směrem k úpravně vody. Na cestu můžeme pro žáky připravit různé otázky či úkoly. Rozdáme žákům pracovní list s otázkami, na které budou odpovídat. Po absolvování exkurze se žáci občerství. Poté se vydáme zpět na nádraží ve Zbečně a vyčkáme příjezdu vlaku, který jede ve 12:49. Vzhledem k časové náročnosti je vhodné naplánovat exkurzi na den, kdy mají žáci odpolední vyučování.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Po skončení exkurze s žáky zhodnotíme její průběh, zeptáme se jich, co jim exkurze přinesla, zda se dozvěděli něco nového, apod. Společně si zodpovíme otázky, které žáci měli doplnit během exkurze. Poté se znovu vrátíme k myšlenkové mapě a porovnáme ji s nově získanými poznatky. Na tuhle exkurzi lze navázat prostřednictvím problémové úlohy. Problémová úloha: Táboříme v přírodě a najednou nám dochází pitná voda. Nevíme v blízkosti o žádném zdroji pitné vody. Co budeme dělat? Jak tuhle situaci budeme řešit? Dá se pitná voda získat jiným způsobem než z kohoutku, studny apod.?

## **4.3 Exkurze 3: Pivovar Bakalář Rakovník**

**Třída:** 4

**Počet žáků:** 15

**Typ exkurze:** tematická, úvodní

**Místo realizace:** pivovar Bakalář Rakovník

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, individuální práce žáků, skupinová práce žáků

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky o pivovarech v regionu (jak dlouho fungují, proč byly postaveny, jejich význam v regionu, rozvoj pivovarnictví...)
- získat poznatky o jednotlivých krocích výrobního procesu piva (suroviny, fáze výroby, složitost výrobního procesu...)
- získat poznatky o pivovaru Bakalář (kdy vznikl, kdo ho nechal postavit, fungoval - li nepřetržitě celou dobu ...)
- seznámit se s novými pojmy z pivovarnictví (cech, varna, právovárečníci, pivnice...)
- prezentovat ostatním žákům získané informace

Psychomotorické

- přesně vystříhat model pivovaru
- zvolit správné lepidlo ke spojení jednotlivých částí modelu
- zapsat získané poznatky

Afektivní

- ocenit význam pivovarů (výhody, nevýhody...)
- ocenit práci zaměstnanců pivovaru
- schopnost komunikace a spolupráce ve skupině
- hodnotit výsledky své samostatné práce i práce ve skupině
- schopnost rozdělit si úkoly při samostatné práci

## Informační základ pro učitele:

<http://www.pivobakalar.cz/main.php?age=ok>

[http://www.pivovary.info/prehled/rakovnik/rakovnik\\_h.htm](http://www.pivovary.info/prehled/rakovnik/rakovnik_h.htm)

## Přípravná část:

- Organizace:

Doprava vlakem ze stanice Roztoky u Křivoklátu do stanice Rakovník. Odtud půjdeme pěšky k pivovaru Bakalář.

- Zajištění exkurze:

Exkurzi v pivovaru bude pravděpodobně možné objednat telefonicky nebo prostřednictvím webových stránek. Zatím zde exkurze nejsou možné, ale do budoucna bude možné pivovar navštívit. Více o plánovaných exkurzích se dozvíte na webových stránkách: <http://www.pivobakalar.cz/jak-se-vari-bakalar.html?i=1>

- Úvodní motivace:

Můj táta bude mít brzy svátek, ale já nevím, co bych mu měla koupit nebo čím bych ho mohla obdarovat. Nemám moc peněz. Chtěla bych mu koupit něco, co je typické pro Rakovnicko. Co bych mu mohla koupit? A kde to seženu? Žáci diskutují, co by se dalo koupit. A kde se pivo vyrábí? Znáte nějaký pivovar?

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámení žáků s plánovanou exkurzí. Žákům sdělíme, co si mají vzít s sebou- vhodná obuv, oblečení, svačina, pití, peníze na vlak a na zaplacení exkurze, sešit, psací potřeby. Na papírku mají žáci napsané podrobné informace o tom, co si s sebou mají vzít, místo a čas odjezdu, datum, délku exkurze a stručný plán exkurze. Pokud některý žák půjde z nádraží sám, musí rodiče písemně obeznamit učitele.

- Otázky pro žáky:

Kdy se na Rakovnicku začalo rozvíjet pivovarnictví?

Kdy vznikl rakovnický pivovar Bakalář?

Co bylo místo pivovaru původně?



Z čeho (z jakých surovin) se pivo vyrábí?

Jaké jsou jednotlivé fáze výroby piva?

V čem se pivo v pivovaru uchovává?

Jaké jsou formy dodávání piva do krámů nebo restaurací a která je nejvíce ekologická?

Prodávají se piva z tohoto pivovaru jen v České republice nebo i v zahraničí?

Pokud ano, tak kde?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:
  - zajistit souhlas rodičů s exkurzí
  - častá kontrola počtu žáků (při přesunech a vystupování z vlaku)
  - při přesunech- organizovaný útvar, dvojice
  - poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunech, ale také při pohybu v pivovaru
  - pohodlná a pevná obuv
  - lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Exkurzi začneme s žáky již ve škole. Zopakujeme si pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu v pivovaru. Vlak odjíždí z Rožtok u Křivoklátku v 8:33. Po příjezdu do Rakovníka se s žáky vydáme pěšky směrem k pivovaru. Po skončení exkurze se s žáky vydáme zpět na vlakové nádraží, kde se žáci nasvačí a protože nám pravděpodobně zbude čas, můžeme zhodnotit exkurzi v čekárně na nádraží. Vlak odjíždí ve 12:36. Exkurzi je vhodné naplánovat na den, kdy mají žáci odpolední vyučování. Ve zbytku dne žáci hledají informace v literatuře, které se v pivovaru nedozvěděli.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Po skončení exkurze zhodnotíme její průběh, zeptáme se žáků, co jim exkurze přinesla, co se jim na exkurzi líbilo nebo nelíbilo, co je zaujalo apod. Necháme žákům prostor pro diskuzi. Opravíme společně vyplněný pracovní list a zeptáme se jich, zda všemu porozuměli. Můžeme žákům položit ještě doplňující informace. Poté žáci budou ve skupinách skládat model pivovaru z vystřihovánek.

## 4.4 Exkurze 4: Železniční muzeum a bývalá výtopna Lužná

**Třída:** 3.

**Počet žáků:** 20

**Místo realizace:** Železniční muzeum a bývalá výtopna Lužná u Rakovníka

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, individuální práce žáků

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky z historie železnice (vývoj železnice, druhy lokomotiv ...)
- seznámit se s novými pojmy (parní lokomotiva, motorový vůz, salónní vůz, zabezpečovací a sdělovací technika, vodní či zauhlovací výtah, návěstidlo...)
- seznámit se s exponáty muzea (lokomotivy, vozy, zabezpečovací a sdělovací technika...)
- vyjádřit své názory a prezentovat je ostatním

Psychomotorické

- postavit podle plánu z lega či jiné dostupné stavebnice nádraží, či jiný objekt související s železniční dopravou
- sepsat důležité informace o železniční dopravě

Afektivní

- ocenit práci dobrovolníků a zaměstnanců muzea
- ocenit movité i nemovité technické památky nacházející se v železničním muzeu (lokomotivy, motorové vozy, vagóny, technika související s vývojem železnice...)
- ohodnotit význam železnice pro člověka (bezpečnost, ekonomičnost, klady, zápory...)
- respektovat názory ostatních

## **Informační základ pro učitele:**

<http://www.cdmuzeum.cz/>

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/7599-regiony/?r=498&o=511>

<http://www.kudyznudy.cz/aktivity-a-akce/aktivity/nejvetsi-zeleznicni-muzeum-v-cr-v-luzne.aspx>

## **Přípravná část:**

- Organizace:

Doprava vlakem ze stanice Rožtoky u Křivokláta do Rakovníka, kde přestoupíme na vlak do Lužné u Rakovníka. Muzeum se nachází nedaleko železniční stanice.

- Zajištění exkurze:

Muzeum je přístupné ve všední den pouze v červnu. Exkurzi lze absolvovat samostatně nebo s průvodcem. Lze ji domluvit telefonicky nebo emailem. Kontakty nalezneme na webové stránce: [http://www.cdmuzeum.cz/kontakty\\_a\\_cenik/kontakt-na-muzeum/-21406/](http://www.cdmuzeum.cz/kontakty_a_cenik/kontakt-na-muzeum/-21406/)

- Úvodní motivace:

Myslíte si, že jsou muzea důležitá? K čemu muzea slouží? Co v nich všechno můžeme vidět? Jaká muzea jste navštívili a co jste v nich viděli? Jak by mohlo vypadat železniční muzeum? Kde budou asi zaparkované veliké lokomotivy?

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámení žáků s plánovanou exkurzí. Žákům sdělím, co si mají vzít s sebou - vhodná obuv, praktické oblečení, svačina, pití, peníze na vlak a na zaplacení vstupného do muzea, sešit, psací potřeby. Na papírku mají žáci napsané podrobné informace o tom, co si s sebou mají vzít, místo a čas odjezdu, datum, délku exkurze a stručný plán exkurze. Pokud některý žák půjde z nádraží sám, musí rodiče písemně obeznámit učitele.

- Otázky pro žáky:

Jak se vyvíjela železnice?

Co všechno můžeme v železničním muzeu vidět?

Který z exponátů je v muzeu nejstarší? A co to je?

Je zde nějaký exponát, který nenajdeme nikde jinde v České republice?

Jakým způsobem mohou být vlaky poháněny?

Proč byly lokomotivy nazývány podivnými jmény – Papoušek, Albatros, Kafemlejnek, apod.?

K čemu slouží točna?

Proč se lokomotivy otáčejí?

Co je to rozchod koleje?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- zajistit souhlas rodičů s exkurzí

- častá kontrola počtu žáků (při přesunech a vystupování z vlaku)

- při přesunech- organizovaný útvar, dvojice

- poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunech, ale také při pohybu v železničním muzeu

- poučení žáků o bezpečnosti- při jízdě parní mašinkou

- pohodlná a pevná obuv

- lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Exkurzi započneme s žáky již ve škole. Zopakujeme si pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu v muzeu. Vlak odjíždí z Roztok u Křivoklátku v 8:33. Po příjezdu do Rakovníka počkáme s žáky na nádraží na další vlakové spojení do Lužné u Rakovníka, kde se nachází železniční muzeum. Vlak odjíždí z Rakovníka v 9:22. Žáci se zatím nasvačí. Železniční muzeum se nachází nedaleko vlakového nádraží a cesta je značena cedulemi. Rozdáme žákům pracovní list s otázkami, na které budou odpovídat. Po skončení exkurze se vydáme zpět na vlakové nádraží, odkud pojedeme vlakem v 11:27 zpět do Rakovníka a poté vlakem ve 12:36 do Roztok. Protože vlaky zcela nenavazují, můžeme provést zhodnocení v čekárně na nádraží. Exkurzi je vhodné naplánovat na den, kdy mají žáci odpolední vyučování.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Společně s žáky zhodnotíme průběh exkurze a opravíme pracovní listy. Necháme žákům prostor pro případné dotazy. Žáci mohou vyjádřit své dojmy z exkurze.

Prodiskutujeme, zda jsou muzea v současnosti důležitá či nikoliv. V jedné z následujících hodin můžeme s žáky navázat na exkurzi montáží a demontáží stavebnic, kde mohou žáci stavět různé dopravní prostředky, budovy náležící různým dopravním podnikům apod.

## 4.5 Exkurze 5: Čechův mlýn ve Šlovicích

**Třída:** 3.

**Počet žáků:** 15

**Místo realizace:** Čechův mlýn ve Šlovicích (Čechův mlýn v Nezabudicích je veřejnosti nepřístupný)

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, individuální práce žáků

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce, práce s literaturou či internetem

**Cíle:** Kognitivní

- seznámit se s novými pojmy (vodní elektrárna, stavidlo, mlýnice, náhon, turbína. ..)
- seznámit se s obnovitelnými zdroji energie (využití energie vody, větru, slunce,..)
- získat poznatky z jiných předmětů (vlastivěda)
- seznámit se s historií Čechova mlýna ve Šlovicích (kdy byl postaven, co nejvíce ohrožuje mlýn, mletí obilí, výroba elektřiny...)
- seznámit se s historií mlynářství (kdy vzniklo, kde se poprvé objevilo v ČR, jak se vyvíjelo mlynářství v našem regionu, jiné mlýny našeho regionu...)
- seznámit se s pojmy souvisejícími s historií mlynářství (osoby ve mlýně- mlynář/ka, mládek, stárek, krajánek; části mlýna - mlýnské kolo, splav...)

Psychomotorické

- rozvrhnout si kresbu- zaplnění celé plochy čtvrtky, kresba mlýna a jeho okolí
- vyhledat zbylé informace v knihách nebo na internetu potřebné k vyplnění pracovního listu

## Afektivní

- ocenit význam malých vodních elektráren (účel, malý zásah do krajiny, ..)
- ocenit výhody obnovitelných zdrojů energie (ekologičnost – neznečišťuje ovzduší, výroba elektrické energie)
- ocenit technickou památku (stavba, použité stavební materiály, funkčnost a účelnost technické památky,...)
- ocenit mlynářství jako jedno z nejstarších řemesel
- schopnost zformulovat a prezentovat své myšlenky
- respektovat názor druhých
- dát ostatním prostor pro vyjádření

### **Informační základ pro učitele:**

<http://vodnimlyny.cz/mlyny/mlyn/77-cechuv-mlyn>

[http://rakovnicko.moonface.cz/cz/memory.asp?memory\\_id=1143](http://rakovnicko.moonface.cz/cz/memory.asp?memory_id=1143)

<http://www.elektroskanzen-slovice.cz>

### **Přípravná část:**

- Organizace:

Doprava je zařízena autobusem, který musíme předem objednat. Jelikož je v současné době Čechův mlýn v Nezabudicích nepřístupný, pojedeme s žáky do Čechova mlýna ve Šlovicích, kde se nachází mlýn a malá vodní elektrárna. Autobus je vhodné objednat od místního dopravce. Telefonní číslo na Slavomíra Kohouta je 313 559 130 nebo 313 511 150.

- Zajištění exkurze:

Elektroskanzen je přístupný po celý rok. Pokud s žáky chceme exkurzi absolvovat, musíme ji předem telefonicky domluvit. Čísla na majitele Petra Čecha jsou: 313 550 249 nebo 604 754 449.

- Úvodní motivace:

Na úvod přečteme žákům pověst O šlovickém vodníkovi, kterou sepsal Bednařík T., (1998, s. 126). Co kdybychom prozkoumali, kolik pravdy je na této pověsti? Mohli bychom se jet podívat do šlovického mlýna a podívat se, jestli tu náhodou ještě ten vodník nestraší? Seznámíme se tam s řemeslem zvaným mlynářství a s různými vynálezy, které pomáhaly mlynářům při práci.

- Příprava žáků na exkurzi:

Prostřednictvím pověsti seznámíme žáky s cílem našeho výletu - exkurzí do Čechova mlýna ve Šlovicích. Žákům řekneme, co si s sebou mají vzít- vhodná obuv a oblečení, svačina, pití, peníze na zaplacení autobusu a vstupu do elektroskanzenu, sešit, psací potřeby. Pro žáky připravíme papír, kde mají napsáno- co si s sebou mají vzít, místo a čas odjezdu a příjezdu, datum, délku exkurze a stručný plán exkurze.

- Otázky pro žáky:

Kdy a kde se poprvé na území našeho státu objevilo mlynářství?

Co je to mlýn?

Jaké druhy mlýnů znáš?

Mají oba druhy mlýnů stejnou funkci? A jakou?

Proč je v České republice málo větrných mlýnů?

Proč se dnes nemele obilí v mlýnech?

Dochovalo se zde něco z původního vybavení?

K čemu sloužilo ve mlýně stavidlo?

Co je to malá vodní elektrárna?

Kolik je malých vodních elektráren na řece Berounce?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- zajistit souhlas rodičů s exkurzí
- častá kontrola počtu žáků
- poučení žáků o bezpečnosti- při pohybu po elektroskanzenu
- pohodlná a pevná obuv
- lékárnička

### **Provedení exkurze:**

V 8:00 bude stát před ZŠ předem objednaný autobus, který nás odveze do elektroskanzenu. Při jízdě autobusem si s žáky zopakujeme pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu v elektroskanzenu. Rozdáme žákům připravené pracovní listy, které budou během exkurze vyplňovat. Nakonec si společně pracovní listy opravíme. Po skončení exkurze a po nakreslení mlýnu s okolní krajinou, pojedeme autobusem zpět do školy.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Po skončení exkurze zhodnotíme s žáky její průběh, zda se dozvěděli něco nového či nikoliv nebo jestli je tato exkurze nějak obohatila. Co se jim na exkurzi líbilo/nelíbilo. Zeptáme se žáků, který exponát je nejvíce zaujal. V následující hodině nebo po absolvování exkurze (podle počasí) budou žáci kreslit uhlem mlýn s okolní přírodou. Hlavními cíly této exkurze bylo dozvědět se základní informace o mlynářství v našem regionu a o malých vodních elektrárnách společně s jinými obnovitelnými zdroji energie.

## **4.6 Exkurze 6: RAKO**

**Třída:** 5

**Počet žáků:** 15

**Místo realizace:** RAKO III - Lubná

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, skupinová práce žáků, individuální práce žáku

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce

**Cíle:** Kognitivní

- získat vědomosti o keramických závodech RAKO (jak dlouho existují, kde vznikly, proč vznikly, kolik mají závodů, co vyrábějí, z čeho vyrábějí své výrobky...)



- získat představu o složitosti výrobního procesu dlaždic
- poznat jeden z největších a nejvýznamnějších podniků na Rakovnicku
- vyjádřit své myšlenky a poznatky a prezentovat je ostatním žákům

#### Psychomotorické

- zapsat získané poznatky o keramických závodech
- zvolit vhodné lepidlo při lepení mozaiky

#### Afektivní

- ocenit význam tohoto podniku (účel, využití, potřeba pro člověka...)
- ocenit ekologické chování firmy (odstranění veškerých odpadů, opětovné využití stavebních prvků, využití materiálů k recyklaci...)
- ocenit práci zaměstnanců firmy
- schopnost spolupráce ve skupině, respektovat názor ostatních
- zhodnotit svou práci i práci ostatních žáků

#### **Informační základ pro učitele:**

<http://www.rako.cz/>

#### **Přípravná část:**

- Organizace:

Doprava sjednaným autobusem, který nás dopraví přímo před keramický závod RAKO III – Lubná. Autobus je vhodné objednat od místního dopravce. Telefonní číslo na Slavomíra Kohouta je 313 559 130 nebo 313 511 150.

- Zajištění exkurze:

V současné době jsou exkurze poskytovány pouze žákům z 8. a 9. tříd. Pro případné změny lze vznést dotaz na emailovou adresu: [info@rako.cz](mailto:info@rako.cz).

- Úvodní motivace:

Koupila jsem si starý dům, už ho mám skoro celý opravený a vybavený, jen nevím, jak bych si měla zařídit koupelnu. Chtěla bych ji mít krásnou, ale zdi,

na kterých je nanesená jenom barva se mi nelíbí. Co bychom místo barvy na zeď koupelny mohli dát? Kde se vzaly dlaždice? Proč je lidé vymysleli a proč si s nimi obkládají různá místa? Kam všude můžeme dlaždice dát? Zkusíme si spolu tuhle záhadu objasnit. Ve skupinách prostřednictvím myšlenkové mapy zkusí přijít žáci na různá řešení. Svá řešení poté prezentují třídě. Nakonec shrneme poznatky, které žáci vymysleli.

- Příprava žáků na exkurzi:

Prostřednictvím úvodní motivace seznámíme žáky s plánovanou exkurzí a řekneme jim, co si s sebou mají vzít- vhodná obuv a oblečení, svačina, pití, peníze na autobus a vstupné na exkurzi. Pro žáky sepíšeme papír, kde mají napsané veškeré informace- kam na exkurzi půjdeme, kdy, kde a v kolik hodin se s žáky sejdem. Stručný plán exkurze, hodina odjezdu, hodina příjezdu. Po příjezdu bude pokračovat vyučování podle rozvrhu hodin.

- Otázky pro žáky:

Co je to obkladový prvek?

Z jakých základních materiálů se vyrábí obkladové prvky? Vyjmenuj alespoň 4 materiály.

Vyrábělo RAKO vždy pouze dlaždice nebo i jiné keramické výrobky?

Kde můžeme dlaždice využít?

Jaké části má výrobní proces při výrobě obkladových prvků?

Jakým způsobem se snaží RAKO chránit životní prostředí?

Kdy vznikla firma RAKO a co na tomto místě bylo předtím?

Z kolika továren je firma RAKO složena? Víš, kde se nachází?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- zajistit souhlas rodičů s exkurzí
- kontrola počtu žáků
- při exkurzi musíme dbát na zásady správného chování a pohybu na pracovišti, které probereme na začátku exkurze s průvodcem
- poučení žáků o bezpečnosti
- pohodlná a pevná obuv
- lékárnička

### **Provedení exkurze:**

S žáky se sejdeme ráno ve škole na začátku vyučování. Před školou bude přistavený autobus, který nás odveze do RAKO III – Lubná. Cesta bude trvat přibližně 30 min. Po cestě zkusíme s žáky ústně odpovědět na připravené otázky. Odpovědi budou v průběhu exkurze žáci vyplňovat do pracovního listu, který jim rozdáme. Na exkurzi půjdeme společně celá třída. Po skončení exkurze pojedeme autobusem zpět do školy. Ve škole zkontrolujeme vyplněné pracovní listy a zhodnotíme průběh celé exkurze.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Žáci ohodnotí svou samostatnou práci i práci ostatních žáků. Shrňeme celou exkurzi, zeptáme se žáků, co je na exkurzi zaujalo nebo, co se jim naopak nelíbilo, zda se dozvěděli nějaké nové informace. Žáci budou v jedné z následujících hodin vytvářet mozaiku z přebytků dlaždic, které jsme obdrželi po absolvování exkurze v keramických závodech. Hlavním cílem této exkurze bylo ukázat na důležitost a ojedinělost keramických závodů nejen v rámci okresu.

## **4.7 Exkurze 7: Skanzen Solvayovy lomy**

**Třída:** 4.

**Počet žáků:** 15

**Místo realizace:** Společnost Barbora z. s. (Solvayovy lomy), Svatý Jan pod Skalou

**Organizační formy:** hromadná, individuální

**Použité metody:** pozorování, rozhovor

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky z oboru těžby nerostných surovin (proč a jaké suroviny se těží, způsob těžby, způsob dopravy vytěžených surovin, jiné známé lomy,...)
- získat poznatky o Solvayových lomech (kdy vznikly, kdy byla těžba ukončena, co se zde těžilo, jakým způsobem se zde těžilo, ...)

- seznámit se s novými pojmy (lom, důl, vrt, chodba, důlní výtah, neobnovitelný přírodní zdroj...)
- seznámit se se způsoby zpracování nerostných surovin (drcení, mletí, plavení, třídění,...)
- získat představu o složitosti procesu těžby nerostných surovin
- zdůraznit význam dolů a lomů (stavba domů, domácnost,...)
- prezentovat své názory a myšlenky

#### Psychomotorické

- sepsat informace o těžbě nerostných surovin
- zvolit vhodnou barvu k malování na kameny
- vybrat vhodný kámen, na který bude žák malovat

#### Afektivní

- ocenit technickou památku (její význam, stavbu, vystavené exponáty,...)
- ocenit práci zaměstnanců v lomech/dolech
- zdůraznění významu dolů a lomů
- ocenit práci svou i práci ostatních žáků
- respektovat názor ostatních

#### **Informační základ pro učitele:**

<http://www.solvayovylomy.cz/>

<http://www.kudyznudy.cz/Aktivity-a-akce/Aktivity/Skanzen-Solvayovy-lomy-v-Ceskem-krasu.aspx>

<http://muzeum.unas.cz/>

## **Přípravná část:**

- Organizace:

Doprava vlakem ze stanice Roztoky u Křivoklátku do Berouna- Závodí. Poté se pěšky přesuneme na autobusové nádraží, odkud pojedeme autobusem směr Mořinka, ale vystoupíme na zastávce Bubovice, odkud půjdeme směrem na Loděnice, kde se kousek za vesnicí napojíme na žlutou turistickou značku, která nás dovede až do lomu.

- Zajištění exkurze:

Exkurze je možná po předchozí telefonické domluvě. Exkurze pro školy probíhají v období duben - červen a září - říjen. Exkurzi lze absolvovat samostatně nebo s průvodcem. Telefonní číslo je +420 603 519 739.

- Úvodní motivace:

Ve škole čteme s žáky Nekonečný příběh, jehož autorem je Michael Ende, kde se právě dočítáme o kamenožroutech. Myslíte, že kamenožrouti někdy existovali? Pokud ne, tak co se tedy stalo s těmi skálami, které jsou celé vydlabané, jako by je navštívili kamenožrouti? Žáci říkají své návrhy. (žáci říkají své nápady) A co je to ten lom? Znáte nějaký lom v našem okolí? Nakonec je seznámím s lomem, který bude cílem naší exkurze.

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámení žáků s plánovanou exkurzí. Žákům řeknu, co si mají vzít s sebou- vhodná obuv, praktické oblečení, svačina, pití, peníze na vlak, autobus a na zaplacení exkurze, sešit, psací potřeby. Na papírku mají žáci napsané podrobné informace o tom, co si s sebou mají vzít, místo a čas odjezdu, datum, délku exkurze a stručný plán exkurze. Pokud některý žák půjde z nádraží sám, musí rodiče písemně obeznámit učitele.

- Otázky pro žáky:

Jaký je rozdíl mezi dolem a lomem?

Jakým způsobem se vápenec těží?

Co se z vápence vyrábí nebo na co se používá?

Myslíte si, že až se lom vytěží, že z něj budeme zase jednou moct těžit?

Mají lomy nějaký dopad na životní prostředí?

Co se ještě může v lomech těžit?

Kdo byl Hans Hagen?

K čemu sloužily v dolech nebo lomech gongy?

Kdo byla svatá Barbora a čeho byla patronkou?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:
  - zajistit souhlas rodičů s exkurzí
  - častá kontrola počtu žáků (při přesunech a vystupování z vlaku a autobusu)
  - při přesunu po silnici- organizovaný útvar, dvojice
  - poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunech, ale také při pohybu v Solvayových lomech a při jízdě parní mašinkou v otevřených vozech.
  - helma- při pohybu v podzemí
  - pohodlná a pevná obuv
  - lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Sraz s žáky na vlakovém nádraží je 15 minut před odjezdem vlaku tj. v 8:00 (odjezd vlaku 8:13). Zopakujeme si s žáky pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu v lomu. Po příjezdu do Berouna- Závodí se přemístíme na nedaleké autobusové nádraží, odkud pojedeme směr Mořinka. Žáci si udělají zatím přestávku na svačinu. Autobus odjíždí v 9:55. S žáky vystoupíme na zastávce Bubovice, odkud půjdeme směrem na Loděnice, kde se kousek za vesnicí napojíme na žlutou turistickou značku vedoucí až do lomu. Do lomu dorazíme asi za 20 minut. Na cestu si pro žáky můžeme připravit různé otázky či úkoly, které budou v jejím průběhu plnit. Rozdáme žákům papíry s otázkami, na které budou během exkurze odpovídat. Po skončení exkurze se vydáme pěšky do Loděnice, odkud pojedeme autobusem ve 13:01 do Berouna a vlakem ve 13:55 zpět do Roztok. Kvůli časové náročnosti této exkurze je vhodné naplánovat ji na den, kdy mají žáci odpolední vyučování.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Společně žáky zhodnotíme průběh exkurze, opravíme pracovní listy. Pokud žáci mají zájem, doplníme informace, které by je zajímaly. Prodiskutujeme, zda je těžba nerostných surovin důležitá, či nikoliv. Zeptáme se žáků, co se jim na exkurzi líbilo nebo nelíbilo. Žáci mohou vyjádřit své dojmy z exkurze. V jedné z následujících hodin

si žáci vyzkoušejí malování na kameny. Kameny společně nasbíráme v okolí řeky. Hlavním cílem této exkurze bylo seznámit žáky s těžbou nerostných surovin a s jejím významem pro člověka.

#### **4.8 Exkurze 8: Sklárna Nižbor**

**Třída:** 4.-5.

**Počet žáků:** 19

**Místo realizace:** Sklárna Nižbor, třída

**Organizační formy:** hromadná, individuální

**Použité metody:** rozhovor, pozorování

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky z oboru sklářství (jak se sklo vyrábí, jednotlivé kroky výrobního procesu, dekorativní úprava skla)
- seznámit žáky s novými pojmy (hut', pukárna, brusírna, píšťala)
- seznámit žáky s procesem výroby křišťálových výrobků
- seznámit žáky s různými druhy zdobení skla
- seznámit žáky s různými druhy barev, kterými se dá malovat na sklo
- získat informace o tom, kde se dá využít sklářských výrobků

Psychomotorické

- podle materiálu zvolit vhodnou barvu k ozdobení skla
- napsat důležité informace o sklárně a výrobě skla

Afektivní

- ocenit práci sklářů
- ohodnotit význam skláren
- ocenit vkusné zdobení sklářských výrobků
- ocenit práci svou i práci druhých, dokázat zhodnotit její průběh

- respektovat práci druhých
- aktivně se zapojit při exkurzi

### **Informační základ pro učitele:**

<http://www.ruckl.cz/>

<http://www.kudyznudy.cz/Aktivity-a-akce/Aktivity/Videt-na-vlastni-oci-vyrobu-skla-v-Nizboru.aspx>

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/7599-regiony/?r=498&o=501&strana=7>

### **Přípravná část:**

- Organizace:

Doprava vlakem ze stanice Roztoky u Křivoklátu do Nižbora. Poté půjdeme po silnici, dokud nedojdeme k železničnímu přejezdu. A ihned za železničním přejezdem se nachází vstupní brána do sklárny.

- Zajištění exkurze:

Exkurze je možná po domluvě s majiteli sklárny. Exkurzi lze objednat na webových stránkách, kde vyplníme jednoduchý formulář nebo můžeme exkurzi objednat telefonicky. Exkurzi lze objednat na webových stránkách: <http://www.ruckl.cz/cz/objednat-exkurzi?odeslano=1>

- Úvodní motivace:

Mám doma velkou spoustu skleniček a každá vypadá úplně jinak. Některá je potištěná obrázky, do jiné je něco vyryté. Zajímalo by mě, jak se asi taková sklenička vyrábí. (žáci říkají svůj názor)

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámení dětí s plánovanou exkurzí. Žákům řeknu, co si mají vzít s sebou- vhodná obuv, praktické oblečení, svačina, pití, peníze na vlak a na zaplacení exkurze, sešit, psací potřeby. Na papírku mají žáci napsané podrobné informace o tom, co si s sebou mají vzít, místo a čas odjezdu a příjezdu, datum, délku exkurze a stručný plán exkurze.



- Otázky pro žáky:
  - Jaké jsou jednotlivé kroky při výrobním procesu?
  - Z jakého druhu dřeva se vyrábí formy?
  - Kolikrát se dá maximálně využít dřevěná forma? A na jak dlouho ji skláři mají, pokud dělají pořád stejný tvar?
  - Z jakých jiných materiálů se dělají formy?
  - Co má sklárna ve znaku a proč?
  - Čím se topí v pecích?
  - Jaká je v pecích teplota?
  - Co se děje s výrobkem po jeho vyfouknutí?
  - Jakým způsobem můžeme sklo ozdobit?
  - Můžeme ve sklárně vidět sériovou výrobu nebo se jedná o ruční práci?
  - Jak sklárna chrání životní prostředí?
  - Kde můžeme používat sklářské výrobky?
- Bezpečnostní a hygienická pravidla:
  - zajistit souhlas rodičů s exkurzí
  - častá kontrola počtu žáků (při přesunu a vystupování z vlaku)
  - při přesunu po silnici- organizovaný útvar, dvojice
  - poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunu, ale také při pohybu ve sklárně
  - dodržovat pravidla ochrany a bezpečnosti při práci ve sklárně (práce u tavicích pecí, práce s bruskou,...)
  - pohodlná a pevná obuv
  - lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Sejdeme se s žáky na vlakovém nádraží 15 minut před odjezdem vlaku tj. v 8:00 (vlak odjíždí v 8:13). Zopakujeme žákům pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu při přesunech a také při pohybu ve sklárně. Po příjezdu do Nižboru půjdeme po silnici k železničnímu přejezdu, který přejdeme a v jeho těsné blízkosti je vstupní brána do sklárny. Rozdáme žákům papíry s otázkami, na které budou odpovídat. Exkurzi absolvujeme všichni společně. Na konci exkurze budou mít žáci čas na dotazy. Po skončení celé exkurze se s žáky vydáme k vlakové stanici Nižbor, odkud pojedeme zpět

vlakem v 10:08 do Roztok. V Roztokách budeme v 10:31. Poté se všichni přesuneme zpět do školy a budeme pokračovat ve výuce.

#### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Společně s žáky zhodnotíme průběh celé exkurze, opravíme pracovní listy,... Prodiskutujeme, zda se dozvěděli nějaké nové informace, nebo jestli by se ještě chtěli něco nového dozvědět. Ve zbytku dne žáci budou zdobit skleněné předměty barvami na sklo Windowcolor. Skleněné předměty si přinesou žáci z domova (láhev, sklenice, sklenička). Žáci si mohou připravit šablonu, podle které budou kreslit motiv na skleněný předmět. Hlavním cílem této exkurze bylo rozšířit vědomosti o sklárnách, kterých se do současnosti moc nedochovalo, a proto bychom je neměli opomenout a žáky s nimi seznámit. Byla vybrána sklárna v našem regionu, která se nachází v Nižboru.

### **4.9 Exkurze 9: Cukrovar Beroun**

**Třída:** 4.

**Počet žáků:** 15

**Místo realizace:** třída, exkurze není možná, muzeum (pokud by se zde ještě jednou konala beseda či výstava o cukrovaru Beroun)

**Organizační formy:** hromadné, školní, skupinová práce žáků, individuální práce žáků

**Použité metody:** pozorování, samostatná práce, práce s internetem

**Cíle:** Kognitivní

- získat poznatky o výrobě cukru z cukrové řepy (jednotlivé fáze výroby, suroviny,...)
- získat poznatky o cukrovaru Beroun (kdy vznikl, jak dlouho fungoval, proč už neexistuje, co se zde nachází dnes ...)
- vyjádřit své myšlenky a prezentovat získané poznatky ostatním žákům
- vyhledat informace o cukru a cukrovarech prostřednictvím internetu , popř.: knihy

### Psychomotorické

- sepsat důležité informace o cukru, cukrovarech
- zvládnout technologický postup při přípravě pokrmu, na kterém jsme se s žáky domluvili

### Afektivní

- ocenit význam muzeí (jejich přínos, důležitost, ...)
- recyklace- zbytky z cukrové řepy se slisují a jsou používány jako krmivo pro králíky
- respektovat při diskusi názor ostatních
- ohodnotit a ocenit práci svou i práci ostatních

### **Informační základ pro učitele:**

<http://muzeum-beroun.cz/10/2013/toulky-po-byvalem-cukrovaru-v-beroune/>

[http://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/16947/kviz\\_o\\_cukru.pdf](http://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/16947/kviz_o_cukru.pdf)

### **Přípravná část:**

- Organizace:

Pokud by muzeum v Berouně uskutečnilo výstavu o cukrovaru, tak pojedeme s žáky vlakem do stanice Beroun – hlavní nádraží, odkud půjdeme směrem na náměstí, kde se nachází Muzeum Českého krasu, p. o. Jinak zůstaneme s žáky ve třídě a nejprve se podíváme na video o výrobě cukru a poté si zkusíme 2 pokusy s cukrem.

- Zajištění exkurze:

Muzeum je volně přístupné každý den, kromě pondělí. Je vhodné sledovat chystané výstavy a přednášky na webových stránkách muzea. Je možné vznést dotaz, zda by nemohly být odpolední přednášky prezentovány i pro žáky v dopoledních hodinách. Více informací o chystaných akcích v muzeu na webových stránkách: <http://muzeum-beroun.cz/>

- Úvodní motivace:

Představte si, že si uvaříte čaj. Já si sladím čaj medem. Jenže med mi doma došel a neoslazený čaj mi nechutná. Čím můžu med nahradit? A jak se asi takový cukr vyrábí? Jak se říká továrně, kde se vyrábí cukr? A víte, kde se nachází nejbližší cukrovar? Žáci říkají své názory, které je k cukrovarům a k výrobě cukru napadnou. Nakonec je seznámím s cukrovarem, který býval v Berouně, a ze kterého je v současné době pivovar.

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámíme žáky s plánovanou exkurzí (popř.: s plánem hodiny). Řekneme žákům, co si mají vzít s sebou- vhodná obuv a oblečení, svačina, pití, peníze na vlak a na vstup do muzea, sešit, psací potřeby. Pro žáky připravíme papír, kde mají vše podrobně popsáno-co si s sebou žáci mají vzít, místo a čas odjezdu a příjezdu, datum, délka exkurze a stručný plán exkurze. Pokud některý z žáků půjde z nádraží sám, musí mít písemný souhlas rodičů.

- Otázky pro žáky:

Z čeho se dnes vyrábí cukr?

Z čeho zkoušeli lidé vyrobit cukr?

Jaký je postup při výrobě cukru?

Jaké druhy cukru znáte?

Kde byla vynalezena kostka cukru?

Kolik v České republice funguje cukrovarů? Kde se nachází nejbližší?

Vyrábí se cukr v České republice nebo je dovážen ze zahraničí?

K čemu se dnes používá cukrová řepa?

- Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- zajistit souhlas rodičů s exkurzí
- častá kontrola počtu žáků
- při přesunu přes město- organizovaný útvar, dvojice
- poučení žáků o bezpečnosti- při přesunu
- pohodlná a pevná obuv
- lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Pokud pojedeme s žáky do muzea, tak se sejdeme na nádraží 15 minut před odjezdem vlaku tj. v 8:00 (vlak odjíždí v 8:13). Zopakujeme žákům pravidla bezpečnosti. Po příjezdu půjdeme směrem na náměstí, kde se nachází Muzeum Českého krasu. Rozdáme žákům pracovní listy, které budou vyplňovat během exkurze. Pokud v muzeu bude průvodce, nechám výklad na něm a pokud není možné sjednat služby průvodce, říkám žákům výklad sama. Po muzeu se žáci pohybují sami a doplňují informace do předem připraveného pracovního listu. Před koncem exkurze zkontrolujeme s žáky jejich vyplněné pracovní listy. Po skončení exkurze se vydáme s žáky zpět na vlakové nádraží. Vlak odjíždí z Berouna ve 12:25 a do Roztok přijede v 12:58. Kvůli časové náročnosti je vhodné naplánovat exkurzi na den, kdy mají žáci odpolední vyučování.

Pokud exkurze v Muzeu Českého krasu nebude možná, připravíme pro žáky hodinu ve škole. Nejprve shlédneme video, ze kterého připravíme pro žáky otázky (video je dostupné na webových stránkách: <https://www.youtube.com/watch?v=1nWfvFU9oCA>). Pokud žáci nestihnou odpovědět na všechny otázky, pustíme video znovu a můžeme ho postupně zastavovat. Žáci si mezitím doplní chybějící odpovědi. Společně si zkontrolujeme odpovědi žáků. Poté si s žáky zahrajeme Kvíz o cukru, který naleznete v informačním základu pro učitele. Nakonec budeme s žáky vyrábět kostkový cukr, který budeme vyrábět z cukru krystalu, třtinového cukru, vody, popř. potravinářského barviva, pokud budeme chtít vyrobit barevné kostky cukru. Z těchto surovin vytvoříme hmotu, kterou budeme dávat do formiček různých tvarů.

### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Společně s žáky zhodnotíme exkurzi, zeptáme se žáků, zda jim exkurze byla přínosná, co se dozvěděli nového, apod. Zeptáme se žáků, zda mají ještě nějaký dotaz k cukrovarům a výrobě cukru. Žáci mají za domácí úkol zjistit, co se dá udělat z cukrové řepy. Návrhy žáků probereme a jeden z nich vyzkoušíme v rámci přípravy pokrmů. V jedné z následujících hodin si ve skupinách uvaříme jeden z návrhů nebo více, podle možností kuchyňky. Hlavním cílem této exkurze je rozšířit si vědomosti o cukrovarech, o výrobě cukru, o významu cukrovarů, apod.

## 4.10 Exkurze 10: Rozhledna Děd

**Třída:** 4.

**Počet žáků:** 15

**Místo realizace:** rozhledna Děd, nedaleko města Beroun, třída

**Organizační formy:** hromadné, mimoškolní, skupinová práce žáků, individuální práce žáků

**Použité metody:** pozorování, rozhovor, samostatná práce, práce s literaturou

**Cíle:** Kognitivní

- získat vědomosti z různých předmětů (vlastivěda, přírodověda, matematika)
- získat poznatky o rozhlednách (co je to rozhledna, kde a proč se rozhledny staví, z jakých materiálů jsou postaveny, jaké známe rozhledny v našem okolí)
- získat poznatky o rozhledně Děd (kdy byla postavena, proč byla postavena, kdo ji postavil, z jakého materiálu je postavena, co a kde můžeme vidět, ..)
- vyjádřit své myšlenky a prezentovat získané poznatky ostatním
- vyhledat informace o rozhledně Děd v literatuře popř.: na internetu a tyto informace porovnat

Psychomotorické

- vyrobit z kartonu rozhlednu
- sepsat důležité informace o rozhledně

Afektivní

- ohodnotit význam rozhleden (klady, zápory...)
- ocenit technickou památku (stavba, použité stavební materiály...)
- schopnost komunikovat, pracovat, rozdělit si práci ve skupině
- respektovat názor ostatních
- ohodnotit a ocenit práci svou i práci ostatních

## **Informační základ pro učitele:**

<http://rozhledny.kohl.cz/rozhledna-ded-u-berouna>

<http://www.atlasceska.cz/stredocesky-kraj/rozhledna-ded-u-berouna/>

## **Přípravná část:**

- Organizace:

Doprava vlakem ze stanice Roztoky u Křivoklátu do Berouna a poté po modré turistické značce pěšky asi 5 km k rozhledně Děd. Modrá turistická trasa vede přímo od hlavního vlakového nádraží až k rozhledně.

- Zajištění exkurze:

Rozhledna je volně přístupná po celý rok. Nemusíme tedy exkurzi domlouvat předem. Zajistit návaznost na vlakové spojení.

- Úvodní motivace:

Žákům rozdáme papírky třech různých barev. Podle toho vytvoří barevné skupiny po 5 dětech.

Jedu na jednodenní výlet do Berouna. Protože Beroun není úplně malé město, nemůžu ho za jeden den projít úplně celý. A přesto bych ho celý chtěla vidět. Jak to mám udělat? Žáci říkají své nápady- rozhledna, vyhlídkový let... Já se chci projít, a tak jsem si vybrala rozhlednu. Ale co to je ta rozhledna? K čemu slouží a jak vypadá? Znáte nějakou rozhlednu v Berouně nebo v jejím okolí? Do myšlenkové mapy žáci zapíší své nápady, které budou schopni vymyslet o rozhlednách. Poté je seznámím s rozhlednou, která bude cílem naší exkurze.

- Příprava žáků na exkurzi:

Seznámení dětí s plánovanou exkurzí a řeknu jim, co si mají vzít s sebou- vhodná obuv, praktické oblečení, svačina, pití, peníze na vlak, sešit, psací potřeby. Pro žáky připravím papír, kde mají všechno popsáno- kam na exkurzi půjdeme, kde, kdy a v kolik hodin mají žáci být, jak dlouho bude exkurze trvat, stručný plán exkurze, hodina odjezdu i příjezdu. Pokud některý žák půjde z nádraží sám, musí rodiče písemně obeznámit učitele.

- Otázky pro žáky:
  - Kdy byla rozhledna postavena?
  - Z jakých stavebních materiálů byla rozhledna postavena?
  - Jaký tvar má rozhledna? Zkus tento tvar nakreslit.
  - Kolik schodů vede k vrcholu rozhledny?
  - Jaké vesnice nebo města můžeme vidět z vrcholu rozhledny? Co dál můžeme z rozhledny vidět?
  - Jaký jiný tvar může rozhledna mít? Z jakých stavebních materiálů může být postavena?
  - Znáš nějakou jinou rozhlednu? Je ve tvém okolí? Nebo se nachází v nějakém jiném kraji, kde?
- Bezpečnostní a hygienická pravidla:
  - zajistit souhlas rodičů s exkurzí
  - častá kontrola počtu žáků
  - při přesunu přes město- organizovaný útvar, dvojice
  - poučení žáků o bezpečnosti- nejen při přesunu, ale také na rozhledně
  - opatrnost při stoupání a při sestupu z rozhledny
  - pohodlná a pevná obuv
  - lékárnička

### **Provedení exkurze:**

Sejdeme se žáky na vlakovém nádraží 15 minut před odjezdem vlaku tj. v 8:00 (vlak odjíždí v 8:13). Zopakujeme žákům pravidla bezpečnosti a pravidla pohybu na rozhledně. Po příjezdu do Berouna se vydáme asi na 4,5 km dlouhý pochod, který nám zabere asi 1h a 45 min, směrem k rozhledně. Na cestu si můžeme připravit různé otázky a úkoly týkající se táboření, ochrany přírody, apod. Rozdáme žákům papíry s otázkami, na které budou odpovídat. Při výstupu na rozhlednu se rozdělíme na 2 skupiny. Jedna skupina půjde se mnou nahoru na rozhlednu a druhá zatím bude odpovídat na otázky. Poté se skupiny vystřídají. Jen co žáci vyhledají veškeré možné informace a občerství se, tak se společně vydáme na cestu zpět do Berouna. Odtud se vlakem vydáme zpět do Rožtok. Vlak jede ve 13:55 z Berouna. Do Rožtok přijíždí ve 14:31. Kvůli časové náročnosti této exkurze je vhodné ji naplánovat na den, kdy mají žáci odpolední vyučování.



### **Zhodnocení a využití exkurze:**

Společně s žáky zhodnotíme průběh celé exkurze, jejich práci... Prodiskutujeme, zda se dozvěděli nějaké nové informace nebo jestli by se chtěli ještě něco nového dozvědět. V následující hodině budou žáci ve skupinách tvořit papírovou plastiku navštívené rozhledny Děd. V literatuře či na internetu se pokusí dohledat informace, které se jim nepodařily získat na rozhledně. Hlavním cílem této exkurze je rozšířit si vědomosti o rozhlednách, seznámit se s rozhlednami v našem okolí, s jejich významem, apod.

## **5 Orientační ověřování efektivity používání exkurzí na primární škole**

Cílem této kapitoly je zjistit, zda učitelé při své výuce používají exkurze jako jednu z možných organizačních forem na prvním stupni základních škol. K ověřování byl vytvořen dotazník, který je určen pro učitele na prvním stupni ZŠ na Křivoklátsku.

### **5.1 Otázky výzkumu a formulace hypotézy**

Ve výzkumu nás nejvíce zajímalo, zda učitelé základních škol na Křivoklátsku ve své výuce využívají exkurze. Naším dalším cílem bylo zjistit, v jakých třídách učitelé nejčastěji realizují exkurze. Dále jsme zkoumali, na jaká témata byly exkurze zaměřené a jak dlouho tyto exkurze trvaly. Poté jsme se učitelů dotazovaly na to, jaké byly cíle jejich exkurzí. Jedním z důležitých bodů dotazníku bylo zjistit, jaké klady a zápory přináší plánování exkurzí a zda je naplánování exkurze pro učitele náročné. Poté jsme se ve výzkumu zaměřili na to, zda exkurze vedou ke zvýšení zájmu žáků o dané téma. V závěru jsme se zaměřili na vybrané exkurze do technických památek a jejich vhodnost či nevhodnost pro seznámení žáků s technikou a jejich využití na prvním stupni ZŠ.

Hlavním cílem výzkumu bylo zjistit, v jakých ročnících učitelé realizují s žáky exkurze. Domníváme se, že učitelé využívají exkurze pouze u starších žáků. Při vytváření námětů a formulování otázek pro žáky bylo velmi těžké vymyslet takovou otázku, na kterou by byl schopen odpovědět žák chodící do 1. -3. ročníku. Tento fakt v nás evokoval tuto hypotézu. Hlavní hypotéza výzkumu H1: Učitelé používají exkurze pro zefektivnění výuky pouze ve 4. a 5. ročníku.

Při testování hypotézy jsme došli k těmto závěrům:

V ZŠ a MŠ V Zahrádkách Roztoky nám odpověděla jen polovina respondentů. Ze získaných informací jsme zjistili, že exkurze s žáky realizuje pouze učitelka z 2. a 3. ročníku. Dále jsme se dozvěděli, že se exkurze nerealizují v 1. ročníku.

ZŠ a MŠ Křivoklát realizuje exkurze s žáky 2. - 3. ročníků a 4. – 5. ročníků. Tato škola neabsolvuje exkurze s žáky 1. ročníku. První stupeň této školy je vedený málotřídním způsobem, a proto absolvují exkurze vždy žáci dvou ročníků.

ZŠ Zbečno realizuje jako jediná ze škol exkurze ve všech ročnících. Tento fakt je však ovlivněn velikostí školy, jedná se o málotřídní školu, kam dochází pouze 21 žáků, a tak exkurze absolvují všichni společně.

Výzkum naši hypotézu nepotvrdil. Ukázalo se, že učitelé na prvním stupni ZŠ připravují exkurze pro své žáky ve všech ročnících. A tak už záleží pouze na učiteli a možnostech školy, zda budou učitelé exkurze se svými žáky absolvovat.

## **5.2 Popis výzkumného vzorku**

Dotazovaných učitelů na Křivoklátsku bylo třináct. Zpět se nám vrátilo deset vyplněných dotazníků. Oslovili jsme celkem tři školy. První škola, kterou jsme oslovili, byla Základní škola a mateřská škola V Zahrádkách v Roztokách u Křivokláta, ze které se nám vrátili tři dotazníky. Poté jsme oslovili Základní a mateřskou školu Křivoklát, kde nám vyplnili dotazník čtyři učitelé. Poslední dotazovanou školou byla Základní škola Zbečno, kde učitelé vyplnili tři dotazníky. Dotazníky byly rozdány osobně a celkem nám vyhověly všechny tři dotazované školy. Dozvěděli jsme se, že všechny dotazované školy využívají při výuce exkurze. Při výzkumu jsme získali deset

respondentů ze třinácti, z čehož vyplývá, že návratnost dotazníku byla 76,9 %. Výběr základních škol byl zacílený do středu CHKO Křivoklátska, tedy obce Křivoklát, která byla brána jako výchozí bod při konstruování jednotlivých exkurzí. Pro ostatní školy, ležící dále od Křivoklátu, se mohou stát některé z exkurzí nedostupné, a to především kvůli jejich vzdálenosti. Neznamená to však, že by se nemohli těmito návrhy různých exkurzí inspirovat. Většina dotazovaných učitelů ve své výuce využívá exkurze k zefektivnění své výuky. Ti učitelé, kteří neabsolvují s žáky exkurze, jsou na první stupeň ZŠ nově přichozí, a tak nemají s realizací exkurzí na prvním stupni zatím žádné zkušenosti, jak je patrné z tabulky č. 2, 3, 4.

Tabulka č. 1

ZŠ	ZŠ a MŠ V Zahradkách Roztoky	ZŠ a MŠ Křivoklát	ZŠ Zbečno
Počet dotazovaných učitelů	6	4	3
Počet zodpovězených dotazníků	3	4	3
Využívání exkurzí při výuce	ano	Ano	ano

Z tabulky č. 1 je patrné, že všechny dotazované školy využívají při výuce exkurze. Všechny tyto školy se nacházejí přímo ve středu CHKO Křivoklátsko, a tak jsou nejvhodnější k realizaci námi zvolených exkurzí.

### 5.3 Použité metody

Při výzkumu jsme použili dotazník, shromažďování dat získaných dotazníkem, jehož data jsou následně uspořádána do tabulek.

## **5.4 Interpretace výsledků výzkumu**

Následující část je zaměřena na odpovědi respondentů vyjadřujících se k jednotlivým otázkám dotazníku.

### **5.4.1 Předměty**

Nejčastěji jsou v jednotlivých exkurzích zakomponovány předměty prvouka, přírodověda a vlastivěda, jak můžeme vidět v tabulce č. 2, 3 a č. 4. Dva respondenti jmenovali předmět pracovní činnosti, jak můžeme vidět v tabulce č. 2 a 4.

### **5.4.2 Ročníky**

V ZŠ a MŠ V Zahrádkách uvedla, že exkurze byla realizována pouze ve 2. a 3. ročníku. Exkurze nerealizuje učitelka s žáky v 1. Ročníku, jak je uvedeno v tabulce č. 2.

V ZŠ a MŠ Křivoklát jsou jednotlivé exkurze realizovány pouze s žáky 2. – 5. ročníků. V 1. ročníku se na této základní škole exkurze nepořádají, jak je patrné z tabulky č. 3.

ZŠ Zbečno je málotřídní škola s 21 žáky, a proto jsou exkurze realizovány s celou školou, což můžeme vidět v tabulce č. 4.

### **5.4.3 Cíle exkurzí**

Nejčastěji respondenti uvádí jako hlavní cíl získání poznatků z daného oboru a budování kladného vztahu k tomuto odvětví, toho si můžeme povšimnout v tabulkách č. 2, 3 a 4. Další cíle jsou velmi individuální a při jejich formulování záleží na charakteru daných exkurzí. Cíle některých respondentů korespondují s klady jiných respondentů, toho si můžeme všimnout v tabulkách č. 3 a 4.

#### **5.4.4 Klady a zápory realizovaných exkurzí**

Za největší klady při realizování exkurzí na prvním stupni ZŠ považují učitelé to, že se žáci setkají s novým prostředím, které přináší zajímavější přiblížení učiva, a při kterém dochází k lepšímu zapamatování nových poznatků, což je patrné u všech respondentů, kteří mají zkušenosti s realizací exkurzí. Prostřednictvím exkurzí se žáci lépe seznámí s různými oblastmi lidského života, jak uvedl respondent v tabulce č. 4. Dále se žáci mohou setkat s jiným fungováním kolektivu, jak je patrné v tabulce č. 3. Exkurze nám také mohou přinést inspiraci do dalších hodin či předmětů, což můžeme vidět v tabulce č. 4. Jeden z respondentů uvádí jako kladné propojení teorie s praxí, jak je uvedeno v tabulce č. 4.

Při realizování exkurzí se můžeme setkat také se zápory, které jejich realizace přináší. Mezi ně patří často vzdálenost objektů od ZŠ a také nebezpečí, která se mohou naskytnout nejen při přepravě žáků, ale také přímo při absolvování exkurze. Dále je mezi zápory realizovaných exkurzí zmiňována také finanční a časová náročnost, která je způsobená nedostupností jednotlivých objektů, kam jsou exkurze zacíleny.

#### **5.4.5 Náročnost přípravy exkurze pro pedagoga**

Náročnost přípravy jednotlivých exkurzí je velice individuální, jak můžeme vidět v tabulkách č. 2, 3, 4.

#### **5.4.6 Zájem žáků o exkurze**

Podle dotazovaných učitelů exkurze bezesporu zvyšují zájem žáků o dané téma, což dokládají tabulky č. 2, 3 a 4. Někdy však může jít jen o dočasný zájem, který zanedlouho pomine, jak uvedl jeden z respondentů, jak je vidět v tabulce č. 3.

### **5.4.7 Vhodnost či nevhodnost vybraných exkurzí**

Učitelé se shodli na tom, že většina vybraných exkurzí je vhodná k realizaci na prvním stupni ZŠ., jak je patrné z tabulek č. 2, 3 a 4. U nevhodných technických památek určených pro realizaci exkurze byly často udávány tyto důvody: nevhodnost pro žáky na prvním stupni ZŠ, časová či finanční náročnost spojená s nedostupností místa, obavy o bezpečnost dětí a zautomatizovaná výroba, při které žáci neuvidí vlastní proces výroby.

## **5.5 Závěry výzkumu**

Výzkumem se nám podařilo zjistit, kolik učitelů na Křivoklátsku realizuje s žáky exkurze a kolik učitelů exkurze nikdy nerealizovalo. U respondentů, kteří odpověděli, že s žáky exkurze nerealizují, jsme zjistili, že je k tomu vede teprve krátké působení na prvním stupni ZŠ. Ale do budoucna by tito učitelé rádi se svými žáky nějakou exkurzi absolvovali.

U jednotlivých respondentů jsme zjistili, že každý z nich s žáky realizoval jinou exkurzi, mimo ZŠ Zbečno, kde exkurze realizuje kvůli nízkému počtu žáků celá škola. Z toho plyne, že se náměty těchto exkurzí neopakují a že se učitelé mezi sebou nedomlouvají a své nápady si mezi sebou nepředávají. Což může být škoda, protože jejich zvolené cíle exkurzí jsou rozhodně zajímavým místem, se kterým by měli seznámit také své žáky.

Za největší problém, který brání v realizaci exkurzí, považují učitelé nedostatek finančních prostředků a nedostatek času, ve kterém by s žáky exkurzi realizovali. Dalším problémem je často vzdálenost a nedostupnost jednotlivých objektů a to, že nelze zajistit dostatečnou bezpečnost pro žáky.

Naše domněnka, že se exkurze realizují s žáky především ve 4. a 5. ročníku se nepotvrdila. Učitelé s žáky realizují exkurze ve všech ročnících, nejméně však v 1. ročníku. Výhodu spatřujeme v tom, že učitelé seznamují žáky s technikou již

v nižších ročnících, protože čím dříve budeme žáky seznamovat s technikou a s jejím fungováním, tím lépe.

Z našeho výzkumu plyne, že učitelé na prvním stupni ZŠ realizují exkurze se svými žáky i přes veškeré problémy, které mohou exkurze provázet. Dále se potvrdilo, že exkurze vedou ke zvýšení zájmu žáků o dané téma a že dochází k prohloubení jejich znalostí tohoto oboru. A tak jistě učitelé budou i do budoucna se svými žáky absolvovat různé exkurze na další zajímavá místa v jejich okolí a budou v žácích budovat pozitivní vztah k místu, kde žijí.

Tabulka č. 2

ZŠ a MŠ V Zahrádkách Roztoky			
Respondenti	1	2	3
Začleněné vyučovací předměty v exkurzích	prvouka	pracovní činnosti, prvouka	X
Výběr ročníku	2.	3.	X
Téma exkurze	Úpravna vody v Roztokách	Výstava betlémů v muzeu	X
Určená doba exkurze	2 hod.	2 hod.	X
Hlavní cíl exkurze	prohloubení a názornost učiva, budování vztahu k obci	získat nové informace, využití nově nabytých informací v praktickém životě	X
Klady realizovaných exkurzí	rozšíření učiva, atraktivnost	propojení teorie a praxe, aktivní zapojení žáka, informace z různých předmětů, učení diskuzí	X
Zápory realizovaných exkurzí	časová náročnost	časová náročnost, bezpečnost	X
Náročnost přípravy exkurzí pro pedagoga	náročné	nenáročné	X
Zvýšení zájmu žáků o dané téma	ano	ano	X
Vhodné technické památky určené k exkurzi	Mydlárna bratří Tolmanů	vhodné	Mydlárna bratří Tolmanů, Rozhledna Děd, Vodní nádrž Klíčava, Železniční muzeum v Lužné, RAKO, Sklárna Nižbor
Nevhodné technické památky určené k exkurzi	Pivovar Bakalář, RAKO, Cukrovar Beroun	X	Pivovar Bakalář

Tabulka č. 3

ZŠ a MŠ Křivoklát				
Respondenti	1	2	3	4
Začleněné vyučovací předměty v exkurzích	prvouka	přírodověda, vlastivěda	X	X
Výběr ročníku	2.-3.	4.-5.	3.-4.	X
Téma exkurze	Vodní elektrárna Šlovice	Hornický skanzen Mayrau	Pivovar Krušovice	X
Určená doba exkurze	2 hod.	celý den	2 hod.	X
Hlavní cíl exkurze	spojení teorie s praxí, objevení nových a překvapivých věcí	získat poznatky z hornictví, budování vztahu k tomuto oboru	budování vztahu k tomuto oboru	X
Klady realizovaných exkurzí	obměna, poznání praxe, jiné fungování kolektivu	názornost, zajímavější přiblížení učiva	změna prostředí	X
Zápory realizovaných exkurzí	vzdálenost	X	bezpečnost	X
Náročnost přípravy exkurzí pro pedagoga	přiměřeně náročné	nenáročné	nenáročné	X
Zvýšení zájmu žáků o dané téma	ano	ano (dočasně)	ano	X
Vhodné technické památky určené k exkurzi	Vodní nádrž Klíčava, Železniční muzeum v Lužné u Rakovníka, Čechův mlýn Šlovice, Solvayovy lomy, Rozhledna Děd	vhodné	Vodní nádrž Klíčava, Železniční muzeum v Lužné u Rakovníka, Sklárna Nižbor	Mydlárna bratří Tolmanů, Vodní nádrž Klíčava, Železniční muzeum v Lužné u Rakovníka, RAKO, Sklárna Nižbor
Nevhodné technické památky určené k exkurzi	Mydlárna bratří Tolmanů, Pivovar Bakalář, RAKO, sklárna Nižbor, cukrovar Beroun	X	Rozhledna Děd	Pivovar Bakalář, Čechův mlýn Šlovice, Cukrovar Beroun



Tabulka č. 4

ZŠ Zbečno			
Respondenti	1	2	3
Začleněné vyučovací předměty v exkurzích	prvouka, přírodověda, vlastivěda	vlastivěda, pracovní činnosti, prvouka, přírodověda	X
Výběr ročníku	1.– 5.	1.- 5.	X
Téma exkurze	Sklárna Nižbor	Sklárna Nižbor	X
Určená doba exkurze	celý den	celý den	X
Hlavní cíl exkurze	získat poznatky z oboru sklářství, přiblížit dětem výrobu skla	poznání řemesla našeho regionu	X
Klady realizovaných exkurzí	spojení teorie s praxí, námět do ostatních hodin, lepší zapamatování poznatků	zpestření výuky, poznání různých oblastí lidského života	X
Zápory realizovaných exkurzí	vzdálenost, bezpečnost dětí, časová náročnost, finance	finanční náročnost, bezpečnost dětí	X
Náročnost přípravy exkurzí pro pedagoga	náročné	náročné	X
Zvýšení zájmu žáků o dané téma	ano	ano	X
Vhodné technické památky určené k exkurzi	vhodné	vhodné	vhodné
Nevhodné technické památky určené k exkurzi	X	X	X

## ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo navrhnout soubor námětů zaměřených na exkurze do technických památek nacházejících se na Křivoklátsku, které by učitelé mohli využít ve výuce na prvním stupni ZŠ. Tyto exkurze by měli žáky seznámit se zajímavými technickými objekty v jejich okolí.

Na základě důkladného prozkoumání odborné literatury jsme se nejprve zabývali technickou výchovou jako součástí pracovní výchovy. Dále jsme věnovali pozornost didaktice technické výchovy a jejím jednotlivým složkám, kde jsme se podrobněji zabývali jednotlivými cíli technické výchovy, organizačními formami, vyučovacími metodami a v neposlední řadě také materiálními vyučovacími prostředky. Zaměřili jsme se na jednotlivé organizační formy, přičemž jsme podrobněji popsali realizaci exkurze. V souvislosti s technickou výchovou jsme se zmínili také o technické gramotnosti, která je její neopomenutelnou součástí. Další část teoretické části je věnována Rámcovému vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání a jeho spojitostí s technickou a pracovní výchovou. Nakonec se v teoretické části zabýváme definicí technických památek. Poté jsme se zaměřili na typologii jednotlivých technických památek a jejich ochranu. Na závěr jsme se zabývali postupem, který zastává Česká republika při prohlášení objektu za technickou památku. Prostřednictvím získaných poznatků o technických památkách jsme si vytipovali deset technických památek, které se nacházejí na Křivoklátsku nebo v jeho nejbližším okolí a které jsou vhodným cílem pro realizaci exkurzí. Jednotlivé technické památky jsme doplnili o fotografie pro lepší orientaci.

V praktické části je navrženo deset exkurzí do technických památek, které se nacházejí na Křivoklátsku nebo v jeho nejbližším okolí, z něhož dva náměty byly vybrány pro ověřování efektivity vybraných exkurzí. Jednotlivé technické památky byly vybírány tak, aby byly něčím výjimečné nebo v našem regionu ojedinělé. Byly vybrány i takové objekty, do kterých v současné době není vstup možný. Důvod je takový, že pevně věřím, že tyto památky budou opět jednou zpřístupněny a my tak budeme moci s žáky objevovat jejich krásy, zkoumat jejich funkci a seznamovat se s různými, dnes již zapomenutými řemesly. Dále jsme se v praktické části zabývali orientačním ověřováním efektivity vybraných námětů. K získání dat byl použit dotazník, který byl anonymní a byl určený pro učitele prvního stupně. Tento dotazník byl rozdán do třech základních škol nacházejících se poblíž obce Křivoklát. Z výsledků dotazníku jsme se

dozvěděli, že učitelé se svými žáky exkurze pořádají a že námi vybrané objekty jsou ve většině případů vhodným cílem pro exkurze s dětmi. Bohužel jen dva učitelé si uvědomují souvislost mezi technickými památkami a technickou výchovou, obvykle byly totiž exkurze zařazovány pouze do předmětů prvouka či vlastivěda. Doufáme, že mnou navržené exkurze pomohou alespoň trochu zmírnit strach z tolik obávané techniky a technické výchovy. Většina učitelů totiž stále nemá nijak zvlášť klaný vztah k technice, ale doufáme, že se jednou tyto překážky zboří a že si učitelé k technické výchově najdou svou cestu a že své poznatky z této oblasti budou s radostí a zaujetím předávat dětem.

Při realizaci jednotlivých exkurzí jsem se nesečkala s výraznějšími nebo nepřekonatelnými problémy. Učitel však musí mít všechno naplánované do nejmenšího detailu, nesmí při přípravě nic podcenit či vynechat, jinak by exkurze mohla ztratit svůj smysl. Za největší problém považuji formulaci otázek, které musí být vymyšlené tak, aby je žáci pochopili a aby byly přiměřené jejich věku. Pro učitele je to o to náročnější, pokud působí na základní škole, která je vedena málotřídním způsobem. Což jsem si vyzkoušela při realizaci exkurze na rozhlednu Děd, kde byli žáci 3. – 5. ročníků a některé mnou položené otázky nebyly pochopeny mladšími dětmi. Tato exkurze byla realizována s žáky ZŠ Zbečno. Velmi těžké také bylo celou organizaci exkurze zkoordinovat se školou, ale tento problém zmizí, až povedeme vlastní třídu a s dětmi či s vedením školy budeme neustále v kontaktu. Jedním z problémů může být naplánovat či vybrat takovou exkurzi, která by se nám hodila do tematického plánu a byla provázána s právě probíraným učivem a zároveň aby byla lákavým cílem pro dnešní děti, které není lehké zaujmout. Ze své vlastní zkušenosti vím, že je vhodnější, pokud si můžeme v daném objektu objednat služby průvodce. Musíme si však ověřit, zda je výklad průvodce přizpůsoben pro děti na prvním stupni. Této služby jsme využili, když jsme absolvovali exkurzi do sklárny Nižbor s žáky ze ZŠ Křivoklát. Průvodce ví o daném objektu více informací, s prováděním návštěvníků má více zkušeností a také žáci rádi uvítají změnu v podobě zkušeného průvodce. My tak zatím můžeme lépe zajistit bezpečnost dětí. Pokud v daném objektu průvodce není, musí si učitel veškeré informace zjistit sám, uspořádat je do logických celků a ještě musí připravit otázky či pracovní listy pro žáky, aby neztráceli zájem a udrželi pozornost během výkladu. Při tom všem ještě musí zajistit bezpečnost dětí. Proto si také myslím, že je vhodné mít s sebou ještě doprovod dospělé osoby, i přesto že to není třeba kvůli nižšímu počtu žáků

nutné. Tato osoba bude s učitelem dohlížet na bezpečnost žáků. Protože bezpečnost dětí je na prvním místě, což vyplynulo i z výzkumu, kdy bylo zajištění bezpečnosti dětí uváděno jako jedna ze záporných věcí při realizaci exkurzí. Vybrané exkurze se dětem líbili a se zájmem vyplňovali připravené pracovní listy. Při závěrečné diskuzi jsme si ověřili, že si žáci zapamatovali spoustu nových poznatků. Dále jsme se žáků ptali, zda se jim exkurze líbila a co se jim na exkurzi nejvíce líbilo. Po ukončení exkurze bychom měli ještě s žáky navázat nějakou konkrétní činností. U exkurze na rozhlednu Děd s žáky ZŠ Zbečno jsme navazující činnost neměli a tato exkurze se mi jevila do určité míry jako neukončená, i když byla zakončena závěrečnou diskuzí. Při absolvování exkurze do sklárny Nižbor jsme měli jako navazující činnost zdobení skleněných předmětů barvami windowcolor a toto zakončení se mi zdálo vhodnější. Žáci byli nadšeni, že si mohou zahrát na skláře. Exkurze tak působila uceleným dojmem. S realizovanými exkurzemi jsem byla spokojená po všech stránkách. Organizace byla dobře zajištěná a formulované cíle byly dosaženy. Myslím si, že mnou navržené mohou učitelé na prvním stupni ZŠ absolvovat se svými žáky. Na závěr bych chtěla dodat, že regionální technické památky jsou dle mého názoru vhodným cílem pro exkurze s žáky, protože mají široké využití. Učitel je může promítnout do více předmětů (např.: pracovní činnosti či vlastivěda), získávání informací o těchto památkách je pro učitele snazší než u objektů nám vzdálených a další jejich výhodou je také relativní blízkost a dostupnost těchto objektů.

Máme – li v plánu s žáky exkurzi absolvovat, měli bychom mít na paměti několik základních informací. Stejně jako ve výukových předmětech musí mít exkurze svůj cíl, ve kterém si musíme uvědomit, čím bude exkurze pro žáky přínosná. Dále bychom si měli uvědomit, jaké vědomosti či praktické dovednosti žákům exkurze přinese. V neposlední řadě bychom si měli rozmyslet, které předměty v ní budou zakomponovány a do jakých předmětů se exkurze promítne. Exkurze by měla mít návaznost v určitém předmětu, měli bychom tedy připravit nějakou aktivitu či aktivity, které budou po absolvování exkurze následovat. Naše exkurze byly vytvořeny do pracovních činností, a tak jsme se snažili na tento předmět zaměřit i jednotlivé aktivity, které exkurzi doplní. Jedním z vhodných způsobů, jak můžeme na exkurzi navázat je projektová výuka, která je v současné době na školách velmi využívána.

Po realizaci jednotlivých exkurzí jsem se rozhodla, že budu určitě využívat exkurze do technických památek jako jednu z organizačních forem, která vede

k efektivnější výuce. Vzhledem k tomu, že jsem ve svém životě nezažila moc exkurzí, rozhodně o tento zážitek nechci ochudit své budoucí žáky. Vždyť při těchto exkurzích naprosto přirozeně a nenásilně seznamujeme žáky s technikou, se zajímavými objekty v našem okolí nebo třeba s řemeslem, které je v současné době již téměř zapomenuté. Ačkoli exkurze nemají tak velké zastoupení ve vyučování, doufám, že jej učitelé začnou více využívat, odprostí se od strachu z techniky a budou s radostí připravovat exkurze pro své žáky. Jak jsme se již jednou zmínili, spousta učitelů nespatřuje souvislost mezi exkurzemi, jednotlivými technickými památkami a jejich provázaností s technickou a pracovní výchovou. Což je škoda, ale možná si po shlédnutí jednotlivých námětů učitelé uvědomí, jak důležitou součástí našich životů technické památky jsou a že je nelze opomíjet či nechat na okraji našeho zájmu.

## POUŽITÁ LITERATURA

1. BAJTOŠ, J. PAVELKA, J. *Základy didaktiky technické výchovy*. 1. vyd. Prešov: Prešovská univerzita, 1999. 148 s. ISBN 80-88722-46-2.
2. BEDNAŘÍK, T. *Historické památky Rakovnicka*. 1. vyd. Rakovník: Raport, 1997. 178 s. ISBN 80-902190-2-0.
3. BEDNAŘÍK, T. *Kniha pověstí z Rakovnicka, Novostrašicka, Křivoklátska, Poddžbánska, Jesenicka a Čisticka*. 1. vyd. Rakovník: Raport, 1998. 144 s. ISBN 80-902190-3-9.
4. DAVID, P. SOUKUP, V. *Velká turistická encyklopedie. 1. díl, Středočeský kraj*. 1. vyd. Praha: Knižní klub; Euromedia Group, 2007. 344 s. ISBN 978-80-242-1932-5.
5. DVOŘÁKOVÁ, E. *Průvodce po industriální minulosti a technických památkách Středočeského kraje*. 1. vyd. Praha: Titanic, 2007. 95 s. ISBN 978-80-86652-34-4.
6. DVOŘÁKOVÁ, E. FRAGNER, B. ŠENBERGER, T. *Industriál\_paměť\_východiska*. 1. vyd. Praha: Titanic: Grada, 2007. 243 s. ISBN 978-80-86652-33-7.
7. FRIEDMANN, Z. *Didaktika technické výchovy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2001. 92 s. ISBN 80-210-2641-3.
8. HONZÍKOVÁ, J. BAJTOŠ, J. *Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2004. 120 s. ISBN 80-7043-255-1.
9. KOL. *Kniha o Rakovníku*. 1. vyd. Rakovník: Rabasova galerie Rakovník, 2005. 184 s. ISBN 80-85868-44-X.
10. KOL. *Křivoklátsko § Rakovnicko: www.krivoklatsko.cz*. Rakovnicko, 2012. 18 s. ISBN nemá.
11. KOL. *Vesnické technické památky: výrobní objekty: sborník referátů ze semináře: 14. - 15. 10. 2003*. CD- ROM. Vysoké Mýto: Regionální muzeum, 2004. ISBN nemá.
12. KROPÁČ, J. *K problému uceleného pojetí výuky obecně technických předmětů*. E- Pedagogium, 2004. Dostupné na [www: http://epedagog.upol.cz/eped1.2004/index.htm](http://epedagog.upol.cz/eped1.2004/index.htm). ISSN 1213- 7499. Tištěná forma ISSN 1213-7758.

13. MACH, P. Využití regionálních technických památek ve výuce. In *Technické vzdelania ako súčasť všeobecného vzdelania*. Velká Lomnice: PdF UMB, 2001, s. 275-278. ISBN 80- 8055- 559-1.
14. MIKŠOVSKÝ, P. *Naše rozhledny*. 1. vyd. Praha: DoKořán, 2004. 250 s. ISBN 80-86569-90-X.
15. NOUZA, J. *Rozhledny Čech, Moravy a Slezska*. 1. vyd. Liberec: Nakladatelství 555, 1999. 159 s. ISBN 80-902590-4-9.
16. NOVOTNÁ, D. *Technické památky v Čechách, na Moravě, ve Slezsku*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2004. 91 s. ISBN 80-7033-831-8.
17. OBŮRKOVÁ, E. *Výlety s dětmi*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. 144 s. ISBN 80-251-0235-1.
18. PLCH, M. POHUNEK, J. *Kam za technickými památkami: Praha a střední Čechy*. 1. vyd. Brno: CPress, 2012. 98 s. ISBN 978-80-264-0094-3.
19. ŠENBERGER, T. GROSZOVÁ, O. *Industriální cesty českým Středozápadem*. 1. vyd. Praha: Kartografie, 2007 ISBN nemá.
20. ŠÍROVÁ MOTYČKOVÁ, K., ŠÍR, J. *Technické památky České republiky*. 1. vyd. Olomouc: Rubico, 2012. 208 s. ISBN 978-80-7346-141-6.
21. ŠTEKL, J. *333 výletů po rozhlednách Čech, Moravy a Slezska*. 4. vyd. Plzeň: Cykloknihy, 2013. 342 s. ISBN 978-80-87193-24-2.
22. *Rámcový vzdělávací program* [online]. Praha VÚP, 2007. Dostupné: [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV\\_2007-07.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf) [cit. 20. 8. 2014]

#### **Internetové zdroje:**

- [1] [http://emi.mvso.cz/2012\\_03.htm](http://emi.mvso.cz/2012_03.htm) [cit. 25.11.2014]
- [2] <http://www.tolman.cz> [cit. 19. 8. 2014]
- [3] <http://www.svas.cz/vodarenska-nadrz-klicava.html> [cit. 26. 8. 2014]
- [4] [http:// www.rako.cz/o-nas/historie-spolecnosti/historie-rako.html](http://www.rako.cz/o-nas/historie-spolecnosti/historie-rako.html) [cit. 15. 1. 2015]
- [5] <http://www.ruckl.cz/cz/historie> [cit. 16. 8. 2014]
- [6] <http://www.muzeum-beroun.cz/10/2013/toulky-po-byvalem-cukrovaru-v-beroune> [cit. 18. 8. 2014]

## PŘÍLOHY

- I. Exkurze č. 8 - Sklárna Nižbor
- II. Exkurze č. 10 – Rozhledna Děd
- III. Dotazník pro učitele prvního stupně ZŠ na Křivoklátsku

### I. Exkurze č. 8 – Sklárna Nižbor



Obrázek č. 1 – Realizace exkurze ve sklárně.



Obrázek č. 2 – Někteří žáci se bály rovnou zdobit skleněné předměty, a tak si výkres nejprve předkreslili podle šablony.





Obrázek č. 3 – Našlo se i pár odvážlivců, kteří rovnou zdobili skleněné předměty bez šablon.

## PRACOVNÍ LIST – SKLÁRNA NIŽBOR

Napiš, kdy byla sklárna založena, kdo byl jejím zakladatelem, co má ve znaku a proč?

Kdy:

Zakladatel:

Znak:

Očísluj jednotlivé kroky výrobního procesu tak, jak jdou správně za sebou. Spoj část výrobního procesu s činností, která je zde prováděna.

<u>Část výrobního procesu</u>	<u>Činnost, která je zde prováděna</u>
PUKÁRNA	TAVENÍ A TVAROVÁNÍ SKLA
HUŤ	ZDOBENÍ SKLA
BRUSÍRNA	KONTROLA KVALITY

Napiš, co se děje s nepovedenými výrobky či nepotřebnými odřezky skla?

Napiš, jakými způsoby můžeme zdobit sklo.

Zakroužkuj správnou odpověď.

- Čím se topí v tavících pecích?  
a) uhlím                                      b) plynem                                      c) dřevem
- Jaká je teplota v tavících pecích?  
a) 450°C                                      b) 1450°C                                      c) 2450°C
- Z jakých druhů dřeva se vyrábí dřevěné formy?  
a) buk, hrušeň                              b) ořech, jabloň                              c) bříza, dub
- Kolikrát se dá maximálně využít dřevěná forma?  
a) 40 x                                      b) 400 x                                      c) 4000 x
- Co se děje s výrobkem po jeho vyfouknutí?  
a) ohřeje se v peci                              b) nechá se na vzduchu                              c) je umístěn do chladicí pece



Dostupné na: [www.bohemia-trip.cz](http://www.bohemia-trip.cz)



Dostupné na:  
[www.ireceptar.cz](http://www.ireceptar.cz)

SKLÁŘSKÁ PÍŠŤALA

DŘEVĚNÁ FORMA

BRUSNÝ STROJ

TAVÍCÍ PEC



Dostupné na: [www.commons.wikimedia.org](http://www.commons.wikimedia.org)

## II. Exkurze č. 10 – Rozhledna Děd



Obrázek č. 4 – Výstup na rozhlednu Děd.



Obrázek č. 5 - Starší děti pomáhaly mladším spolužákům při plnění složitějších úkolů



Obrázek č. 6 – Mladší žáci pracovali na úkolech společně.

PRACOVNÍ LIST – ROZHLEDNA DĚD

**Napiš, kdy byl položen základní kámen rozhledny Děd? Kolik let zde rozhledna stojí?**

**Spočítej a napiš, kolik schodů vede k vrcholu rozhledny.**

**Napiš, jaké vesnice nebo města můžeme vidět z vrcholu rozhledny?**

**Napiš, z čeho můžou být rozhledny postavené a jaký můžou mít tvar? Z čeho je postavená tato rozhledna?**

rozhledna Děd:

ostatní rozhledny:

**Znáš nějakou jinou rozhlednu? Je někde ve tvém okolí? Nebo se nachází v jiném kraji?**

**Nakresli, jaký tvar má rozhledna? Najdeš na rozhledně nějaké geometrické tvary nebo tělesa?**

### III. Dotazník pro učitele prvního stupně ZŠ na Křivoklátsku

#### DOTAZNÍK PRO UČITELE PRVNÍHO STUPNĚ ZŠ NA KŘIVOKLÁTSKU

*Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,*

*ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto dotazníku. Tento dotazník je anonymní a je určen pouze pro mé výzkumné účely. Jedná se o součást mé diplomové práce. Prosím Vás o jeho přesné a jasné vyplnění. Děkuji za Vaše vyplněné dotazníky, jejich hodnotné odpovědi a za Váš čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali.*

Michaela Remišová- studentka Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

**1) Absolvoval/a jste s žáky nějakou exkurzi?**

- ANO
- NE (pokud jste odpověděl/a ne, přejděte na otázku č. 7)

**2) Pokud jste odpověděl/a ANO, napište, jakou exkurzi jste s žáky absolvoval/a?**

- Téma:
  
- Cíl (za jakým účelem jste objekt navštívili):
  
- Předmět/y:
  
- Délka trvání (jedna vyučovací hodina, několik vyučovacích hodin, celý den,...):
  
- Třída:

**3) Jaké jsou podle Vás hlavní cíle exkurzí?**

- Vědomosti:
  
- Dovednosti:
  
- Postoje, vztahy, názory:

**4) Jaké klady a zápory přináší realizování exkurzí na první stupni ZŠ?**

Klady:

Zápory:

- 5) Je pro Vás náročné naplánovat exkurzi? Co je podle Vás na plánování nejtěžší?**
- 6) Vedou exkurze ke zvýšení zájmu o dané téma u žáků?**
- 7) Pokud jste odpověď/a NE, napište důvod, proč exkurze na prvním stupni ZŠ s žáky nevyužíváte.**
- 8) Zdají se Vám mnou vybrané technické památky jako vhodný cíl pro absolvování exkurze s žáky prvního stupně?**
- 9) Kterou z exkurzí byste s žáky absolvovali, a kterou naopak neabsolvovali? U nevhodných exkurzí napište, prosím, důvod, proč byste s žáky exkurzi neabsolvovali.**  
Vhodné exkurze:

Nevhodné exkurze: