



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 na Plzeňsku a jejich uplatnění na 1. stupni ZŠ.**

Vypracovala: Jaroslava Schejbalová  
Vedoucí práce: PhDr. Eva Roučová, PhD.  
České Budějovice 2018

## Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované 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 - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 .....

.....  
Jaroslava Schejbalová

## **Poděkování**

Touto cestou bych především ráda poděkovala vedoucí této diplomové práce PhDr. Evě Roučové, Ph.D za nezištnou pomoc, cenné rady, poskytnuté materiály, ale především za ohromnou trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat paní učitelce Mgr. Monice Cinertové za velikou pomoc a rady při realizaci exkurze do obce Dobřív. Děkuji také své rodině za podporu během studia.

## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřená na technické památky, které se nachází v Plzeňském kraji.

Výběr technických památek je koncipován tak, aby byl vhodný k zařazení do výuky na prvním stupni základních škol. Teoretická část je zaměřena na pojem projekt a projektové vyučování. Popisuje realizaci projektu, jeho přednosti a úskalí. Velká pozornost je věnována vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, technické výchově a technické gramotnosti žáků.

V závěru teoretické části se diplomová práce zabývá termínem technická památka a následně charakteristikou šesti vybraných technických památek v Plzeňském kraji.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na terénní výzkum technických památek, naplánování exkurzí, možnost propojení exkurze s vybraným projektem pro žáky 1. stupně základních škol a vytvořením pracovních listů k exkurzi.

Klíčová slova:

projektová výuka, projekt, technická výchova, technická gramotnost, technická památka, exkurze

## Abstract

This diploma thesis is focused on technological sights located in the Pilsen region.

The selection contains only those technological sights that are suitable for primary schools. The theoretical section introduces terms project and project-based learning. It describes the realization of a project, its advantages and difficulties. It explores extensively the educational theme A human and His World, technology education and technological literacy.

The end of the theoretical section deals with the term technological sight and also the characteristics of six selected technological sights in the Pilsen region.

The practical section of the thesis involves a field research of technological sights, planning field trips, possibility to join a field trip to a selected project for primary school pupils and in the end also creating worksheets for field trips.

Keywords: project-based learning, project, technology education, technological literacy, technological sight, field trip

## OBSAH

ÚVOD .....	1
Cíle diplomové práce .....	2
Teoretické cíle .....	2
Praktické cíle.....	3
I. Teoretická část.....	4
1 Projektové vyučování .....	4
1.1 Projekt a projektové vyučování .....	5
1.1.1 Vymezení projektového vyučování - historie .....	6
1.1.2 Projektové vyučování - dnes.....	7
1.2 Principy projektu .....	9
1.3 Realizace projektu .....	10
1.3.1 Přednosti a úskalí projektové metody.....	11
1.4 Propojení projektové výuky a exkurze .....	14
1.5 Realizace exkurze.....	15
2 Technická výchova.....	16
2.1 Cíle technické výchovy.....	18
2.2 Technická gramotnost .....	19
3 Technická výchova v Rámcově vzdělávacím programu pro základní vzdělávání .....	21
3.1 Tematické okruhy .....	22
4 Technická památka.....	24
4.1 Ochrana technických památek .....	25
4.2 Technické památky a jejich třídění .....	26
4.3 Vybrané technické památky v Plzeňském kraji .....	28
4.3.1 Kolomazná pec.....	29
4.3.2 Vodárenská věž a plzeňské historické podzemí .....	30
4.3.3 Vodní hamr v Dobříví.....	31
4.3.4 Švédský kamenný most - Dobřív.....	32
4.3.5 Železářská výroba na Rokycansku a Podbrdsku - Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech .....	32
4.3.6 Vojenské muzeum na demarkační linii v Rokycanech .....	34

II. Praktická část.....	35
1. Exkurze s návazností na projekt – Kolomazná pec .....	36
2. Exkurze – Plzeňské historické podzemí a vodárenská věž.....	45
3. Exkurze s návazností na projekt – Švédský kamenný most v Dobříví.....	51
4. Exkurze – Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech.....	59
5. Exkurze – Vodní hamr v Dobříví - Hamernický den .....	65
6. Exkurze – Vojenské muzeum na demarkační linii v Rokycanech.....	72
Závěr .....	79
Seznam použité odborné literatury:.....	82
Seznam obrázků.....	87

## ÚVOD

Díky studiu a možnosti absolvování praxí na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity jsem si uvědomila, jak předmět Pracovní činnosti, který je povinným předmětem již od prvních ročníků na prvním stupni základních škol, v rukou některých současných pedagogů strádá. V důsledku nízkého zájmu pedagogů, jejich nízké informovanosti z oblasti techniky a technického vzdělávání, postrádá tento předmět celistvost, pestrost a vhodná témata pro praktické využití žáků. To vše bylo podmětem k výběru tématu mé diplomové práce.

Svojí diplomovou prací bych ráda poukázala na to, že lze témata Technických památek představit atraktivnější formou výuky. To znamená, že může probíhat jinak, než jen na základě strohého výkladu učitele s pomocí tištěného materiálu. Zájem o jinou formu výuky lze u žáků probudit i tím, že výuka bude probíhat jinak než jen ve školních lavicích. Žáci tak sami mohou načerpat poznatky v přímém kontaktu s technickou památkou.

V teoretické části se budu zabývat tématem projektová výuka a projekt, který můžeme následně využít po uskutečnění exkurze s žáky a vhodně tak obohatit dalším způsobem Technickou výchovu. Dále se zaměříme na vzdělávací oblast Člověk a svět práce na prvním stupni základních škol. Vysvětlím pojem technická památka, její specifikace a standardní třídění. Poté stručně charakterizuji výběr technických památek Plzeňského kraje, které jsem následně využila v praktické části diplomové práce.

V druhé části diplomové práce vytvořím seznam technických památek, a naplánuji exkurze k jejich poznání. Výběr technických památek jsem volila tak, aby žáci mohli získané poznatky uplatnit i v jiných předmětech a pracovat s nimi i v běžném životě.

Věřím, že tato diplomová práce bude vhodnou inspirací vyučujícím na prvním stupni základních škol, kteří ji mohou využít v předmětu Praktické činnosti a obohatit



tak běžnou formu výuky o poznávání krás technických památek, jejich významu, využití a porovnávání rozdílů památek současných oproti minulým.

## **Cíle diplomové práce**

Hlavním cílem diplomové práce je vytvořit seznam cíleně vybraných technických památek v Plzeňském kraji. Ke každé technické památce bude vytvořen pracovní list, který zefektivní výuku během Pracovních činností na prvním stupni základních škol. Cílem projektové výuky a projektů, je zvýšit zájem žáků nejen v předmětu Pracovní činnosti, ale přiblížit jim také historii technických památek, jejich význam a využití pro společnost.

## **Teoretické cíle**

Teoretická část práce je rozdělena do několika kapitol:

- I. Charakteristika projektového vyučování, realizace a tvorba projektů ve výuce s následným využitím po exkurzi.
- II. Vysvětlení pojmu technická památka, její specifikace, oficiální status, užívané standardní třídění a terminologie. Výběr technické památky v Plzeňském kraji a její stručná charakterizace.
- III. Vysvětlení pojmu technická výchova, technická gramotnost a výstupní kompetence žáka na 1. stupni základní školy v Technické výchově podle Rámcového vzdělávacího programu (dále jen RVP) pro základní vzdělávání (kapitola Člověk a svět práce).

## **Praktické cíle**

- I. Terénní výzkum vybraných technických památek Plzeňského kraje.
- II. Naplánování exkurzí po technických památkách pro žáky a pro učitele 1. stupně základních škol.
- III. Možnost propojení exkurze s vybraným projektem pro žáky 1. stupně základních škol.
- IV. Vytvoření pracovních listů k exkurzi.
- V. Vytvoření fotodokumentace technických objektů a zhotovených projektů.
- VI. Vytvoření prezentace z diplomové práce.

## I. Teoretická část

### 1 Projektové vyučování

Vezmeme-li v úvahu, že žijeme v 21. století s nepřeberným množstvím informací, ať už se to týká informací tištěných či digitálních, dále i informací z řad výzkumů, které nám ukazují, jak na tom jednotlivá školství jsou nejen v Evropě, ale také ve světě, tak stále se v našem českém školství, naštěstí již zřídka, aplikují metody, které jsou bez fantazie, inovací, jsou stagnující v koncepci posouvat se dál ve výchově a vzdělávání nové generace.

Naše školství se občas ubírá formou tradiční výuky. Ta probíhá nejčastěji frontální výukou, která je pro učitele nejpřirozenější, mnohdy nejpohodlnější a po celou řadu generací stále stejná svými zasetými pravidly. Jako kdybychom se zastavili v čase a neměli touhu se dále rozvíjet a přinášet žákům něco nového, více atraktivního.

Zde si můžeme položit otázku, zda je frontální výuka pro novou generaci dětí nejvýhodnější. Zda je to pro ně vůbec přirozené, když vyrůstají v moderní, přetechnizované době, která jde stále dopředu a rychle se vyvíjí.

Zamysleme se nad tím, zda je klasickou frontální formou výuky obohacujeme, zda v nich probouzíme skutečný zájem a snahu učit se něčemu novému, jakým způsobem rozvíjíme jejich kreativitu, osobnost a čím je posouváme dopředu. Učíme je tímto způsobem opravdu samostatnosti nejen k vyhledávání a ověřování informací a umění s těmito informacemi pracovat? Zajímáme se o jejich zkušenosti, pocity a zájmy?

Vždyť už sám učitel národů Jan Ámos Komenský psal ve své Didaktice, jak nejlépe a nejjednodušeji žáky vzdělávat nejen drilem, ale především svým vlastním poznáním a tím dojít ke správnému výsledku. Zastával názor, že je důležité postupovat od jednoduchého ke složitému a od známého k neznámému.

S odkazem na výše uvedené musím samozřejmě podotknout, že se čím dál častěji setkávám s pedagogy, kteří ožívují svou výuku alternativními metodami a rozšiřují tak dnešním žákům nové obzory a rozvíjí zájem o výuku.

Záleží pouze na nás na vyučujících, zda využijeme různé formy metod pro zpestření výuky, konkrétně k tomu, aby žáci získali pozitivní přístup k činnostem, osvojili si tak být aktivní, samostatní a efektivně se zapojovali do hodin.

Jednou takovou velmi užitečnou formou je forma projektového vyučování.

### **1.1 Projekt a projektové vyučování**

Abychom lépe porozuměli projektovému vyučování jako celku, nejdůležitějším bodem nyní především bude správně definovat pojem projekt.

Definici projektu uvádí autorka Kasíková, H. [15, s. 47] následovně: „Projekt je specifický typ učebního úkolu, ve kterém mají žáci možnost volby tématu a směru jeho zkoumání, jehož výsledek je tudíž jen do určité míry předvídatelný. Je to úkol, který vyžaduje iniciativu, kreativitu a organizační dovednosti, stejně tak jako převzetí odpovědnosti za řešení problémů spojených s tématem“.

Další vhodnou definicí pro pojem projekt bychom našli u autorek Tomková, A., Kašová, J., Dvořáková, M. [13, s. 12], které přesně citují slova Stanislava Vrány. „Projekt je podnik žáka, je to činnost, za kterou žák plně převzal odpovědnost. Základními znaky projektu jsou: odpovědnost za vlastní učení, samostatné objevování poznatků, žákovo úsilí“.

Třetí, ale neméně důležitá definice dle Dvořákové, M. [14, s. 16] zní následovně: „Projekt možno také chápat jako prostředek, metodu, pomocí které dosáhneme splnění běžného učebního cíle. Žák si osvojí konkrétní učební látku“.

Přesné vymezení definice však nalezneme u Williama Heard Kilpatricka, který ji určil konkrétně tak, že „spatřoval v projektech zájmová centra, která motivují žáka svým praktickým cílem s jeho uskutečněním. „Projekty by měly mít úzký vztah k životu žáků a jejich potřebám, měly by být pro žáka smysluplné a žáci „se jim oddávají srdcem.“ Především také považoval projekt za prostředek k výchově charakteru a osobnosti než za samotnou metodu rozvíjení poznatků. Žák se zde učí hlavně postojům k učební látce a k učení vůbec. Chtěl také odstranit strach jako motiv k učení a nenávisť žáků ke škole“ [14, s. 16].

Z výše uvedených formulací je zřejmé, že projekt je určitý druh tvorby, ve kterém se promítá žákova iniciativa, jeho tvůrčí projev, samostatnost, praktičnost, kterou žák čerpá z jeho dosavadních nabitých životních zkušeností.

### **1.1.1 Vymezení projektového vyučování - historie**

Zaměřme se nyní již na projektové vyučování a především na jeho samotný původ, o kterém se zmiňují autorky Tomková, A., Kašová, J., Dvořáková, M. [13, s. 10] ve své publikaci:

„Pedagogické názory a myšlenky spojené se zdrojem projektového vyučování jsou starší více než sto let. Vycházely z kritiky tzv. herbartovské školy, která byla základním modelem vyučování v Evropě i v Americe. Učitelé z praxe i teoretici kritizovali především způsob učení žáka, který jen tiše seděl a poslouchal svého učitele. Převážně to byly teoretické poznatky, často velmi vzdálené dětské zkušenosti, které žáci mnohdy ani nechápali. Učili se pouze tím, co si pamatovali a opakovali slova učitele.

Tradičně herbartovská škola přirozenou aktivitu dítěte záměrně potlačovala, neboť převládal názor, že tato aktivita dítěti brání v pozornosti“ [13, s. 10].

Postupem let vzniklo hnutí, které výrazně ovlivnilo pedagogické myšlení. Opírá se o myšlenky J.J.Rousseaua, F.Fröbela a H.Pestalozziho a je jedinečné právě tím, že umožňovalo žákům pracovat na své vlastní práci ve školních dílnách, laboratořích apod., aby si žáci sami určovali, s jakým materiálem a jakými nástroji budou pracovat. Cílem tohoto hnutí bylo především to, aby žáci byli schopni aplikovat své poznatky a zkušenosti ve vlastním životě i mimo školní prostředí. Americká pragmatická pedagogika stála u zrodu projektového vyučování, která se objevila v dílech J.Deweye a W. H. Kilpatricka [13, s. 10].

Jak je zmíněno výše, hlavním představitelem pragmatické pedagogiky byl především John Dewey. Všechny své myšlenky uplatňoval na půdě své vlastní školy, kterou založil v roce 1896 v Chicagu. Dewey uplatňoval výchovu, která byla především založena na zájmech a činnostech jeho žáků. Dále požadoval, aby vyučování probíhalo co nejvíce prakticky a žáci tak získávali co nejvíce možných zkušeností a dovedností a to nejen pro žákovo budoucí povolání, ale na rozvoj všech jeho dovedností v obecné rovině. [14, s. 10-11].

### **1.1.2 Projektové vyučování - dnes**

Vysvětlením pojmu projektového vyučování se zabývá autorka Skalková, J. [8, s. 234], která vysvětluje, na čem je konkrétně projektové vyučování u žáků založeno: „Projektové vyučování je založeno na řešení komplexních teoretických nebo praktických problémů na základě aktivní činnosti žáků“.

Tato teorie je zaměřena na fakt, že není potřeba upouštět od zmechanizované formy výuky, ale doplňuje formu vyučování zkušenostmi žáků, jejich poznatky z běžného života, spojení člověka s přírodou. Vychází z předpokladu, že je důležité nad prací

přemýšlet a je žádoucí využívat rozumové předpoklady a spojit je s praktickou činností rukou.

A jak formu projektového vyučování představují autoři Honzíková, J. a Bartoš, J. [4, s. 81-82] viz níže:

„Výchovně vzdělávací projekt je integrované vyučování, které staví před žáky jeden nebo více úkolů.

Cílem projektu je splnění úkolu. Ke splnění úkolu potřebují žáci vyhledat řadu informací, umět použít a zpracovat dosavadní znalosti, navázat kontakty s odborníky, umět organizovat práci, pracovat týmově, naučit se komunikaci. Při plnění úkolu žáci poznávají, že školní práce dostává konkrétní užitečnou podobu. Poznávají, že důležitou roli při plnění úkolů mají nejen dovednosti a vědomosti, ale také potřeba uznání, seberealizace, nelze opomenout ani vědomí smysluplnosti.

Za přednosti projektové metody lze považovat velkou motivační sílu, zaměstnání a formování celé osobnosti žáka, vzájemná spolupráce, komunikace, možnost diskutovat názory, vyhledávání a zpracování informací, rozvoj fantazie a tvořivosti, diferenciaci žáků podle sklonů a zájmů. Projekty vedou též k vnitřní kázni, toleranci, odpovědnosti a etice vedoucího a vedeného. Projektové metody mají však i svá úskalí, která by měl vyučující, který chce projektovou výuku realizovat, znát a umět řešit“ [4, s. 81-82].

Další definicí projektového vyučování popisuje Tomková, A., Kašová, J. a Dvořáková, M. takto:

„Projektové vyučování je komplexní metoda, která žákům umožňuje dotýkat se reality, prožívat nové role, řešit problémy, propojovat a uplatňovat získané poznatky všech oborů při smysluplné a užitečné práci. Dává jim příležitost k seberealizaci, motivuje je k samostatné práci, hledání, objevování a týmové spolupráci“ [13, s. 7].

## 1.2 Principy projektu

Stavebním kamenem projektové výuky jsou dle Kasíkové, H. [15, s. 48-49] následující principy, které by neměly být vyučujícím opomenuty. Jen díky nim můžeme začít s projektovým vyučováním a začít tak vytvářet s žáky vhodné druhy projektů. Je nutné dodržovat následující pokyny:

- „Potřeby a zájmy dítěte – v projektech se uskutečňuje zejména dětská potřeba aktivního střetávání se světem, potřeba nových zkušeností, poznatků a schopností a potřeba vlastních odpovědností a spoluodpovědností za práci.
- Aktuálnost situace – v projektech přichází šance vyrovnat se s reálnými problémy do hloubky a šířky v jaké si žáci přejí. Podměty, se kterými se pracuje ve škole, jsou aktuální tím, že přicházejí ve smyslu „nyní a zde“. Přicházejí z osobní situace jednotlivce (projekt Úspěšnost v učení), ze školního prostředí (Zdravá strava ve školní jídelně), ale i z blízkého i širšího společenství (Komunální volby, Stavba benzínové pumpy u vesnice aj.).
- Interdisciplinarita - projekty svou podstatou nabízejí celistvé poznání, jsou tudíž i hodnotným prostředkem překonávání izolace jednotlivých informací i celých předmětů. Např. téma Lodní doprava může být pojednáno z úhlu pohledu zeměpisu, historie, ekologie i jiných přístupů.
- Seberegulace při učení – plánování i realizace projektu spočívá především na bedrech žáků – na jejich řídicí i sebeřídicí činnosti. I když s podnětem pro projekt může přijít i učitel, jsou to žáci, kteří tím, že na téma kývnou, přebírají odpovědnost v realizaci projektu.



- Orientace na produkt – projekt míří co nejvíce k životu, kde práce - činnost přináší také produkt, a stvrzuje tak smysl učení. Proto projektové vyučování vyžaduje dokumentaci průběhu i výsledku učení, jejich prezentaci pro školu i mimo školu (záznam do diářů, prezentace na nástěnkách, výroba projektových map, fotodokumentace a videodokumentace, portfolia, vyrobené předměty, nástroje apod.).
- Skupinová realizace – pokud mají žáci profitovat plně z projektu, musí být v projektu začleněn požadavek kolektivního úsilí. Vyučování v projektech znamená přirozené propojení činností dětí ve smysluplné týmové práci.
- Společenská platnost – projektové vyučování může být jedním z můstků propojujících život školy se životem obce, města, širšího společenství. Pokud téma přesahuje stěny školy, není obvyklé, že se do projektu zapojí i lidé z okolí – ti, kteří mohou být dětem při jejich zkoumání nápomocni ať již informacemi nebo formou materiálního zabezpečení. Prostřednictvím práce na projektu žáci poskytují zpětnou vazbu o schopnosti zacházet se svobodou ve vztahu k překážkám vnějšího světa, vyrovnat se s reálným problémem, budovat stálý zájem „za hranicemi“ povinného studia“ [15, s. 48-49].

### **1.3 Realizace projektu**

Aby byl projekt vhodný a fungoval tak, jak má, je nutné dodržovat při jeho realizaci následující kroky, které navrhl sám Killpatrick a které jsou zároveň uvedeny v publikaci Honzíkové, J. a Bartoše, J. [14, s. 83 – 84]:

1) **„Záměr projektu** – nejprve je nutné zpracovat záměr projektu, což jsou konkrétní představy o smyslu, provedení a stanovení cílů projektu. U záměru rozlišujeme dvě roviny.

a) samotný podnět, který hraje specifickou roli u spontánních projektů (náhoda, nálada, motivace)

b) formulaci, východiska, o co vlastně v projektu půjde (při formulaci závěrů)

2) **Zpracování plánu** – konkretizování úvodních záměrů do jednotlivých kroků, určení času, kdy bude projekt probíhat, určení prostředků, typů činností, rozdělení rolí a úkolů jednotlivcům a skupinám.

3) **Provedení projektu** – postup podle plánu, učitel stojí v pozadí, ale může hrát i roli vůdce, organizátora, předsedy, mluvčího, prostředníka apod..

4) **Vyhodnocení projektu** – na němž se podílejí společně vyučující i žáci a toto vyhodnocení může být zároveň i východiskem pro další plánování projektů. Při hodnocení probíhá ocenění celé akce, hledání dalších možností řešení nebo postupů“ [14, s. 83 – 84]. Jestliže neopomeneme tyto základní kroky při realizaci projektu, je velmi pravděpodobné, že se projekt vydaří a splní svůj účel, který ocení nejen děti, ale také vyučující. Pokud si již s projektem děláme práci, měli bychom ho dotáhnout do zdárného konce. Odměnou nám bude pohled na žáky, kteří pracují se zájmem a mnohdy i s úsměvem na tváři.

### **1.3.1 Přednosti a úskalí projektové metody**

Z předchozích kapitol je již patrné, jaké přednosti projektové vyučování má, ale raději si to ještě shrneme. Přednosti projektové metody uvádí autoři Honzíková, J., Mach, P., Novotný, J. a kol. [5, s. 35] následovně: „Za přednosti projektové metody lze považovat velkou motivační sílu, zaměstnání a formování celé osobnosti žáka, vzájemná spolupráce, komunikace, možnost diskutovat názory, vyhledávání a zpracování

informací, rozvoj fantazie a tvořivosti, diferenciacie žáků podle sklonů a zájmů. Projekty vedou též k vnitřní kázni, toleranci, odpovědnosti a etice vedoucího a vedeného“.

Dömischová, I. [12, s. 42-43] ve své publikaci shrnuje hlavní výhody projektové výuky detailněji, a to v následujících čtyřech oblastech, konkrétně těch, kterých se bezprostředně týkají. Uvádí tedy následující:

#### **HLEDISKO PROCESU UČENÍ**

- „Dosahování cílů základního vzdělávání, jak je stanovuje RVP ZV
- rozvoj klíčových kompetencí
- průřezová témata
- integrace, mezipředmětové vztahy
- příprava na řešení problémů a problémových situací v každodenním životě
- přirozený způsob poznávání
- chápání v celistvostech
- interkulturní učení
- sociální učení
- změna v organizaci výuky

#### **HLEDISKO ŽÁKA**

- větší motivovanost žáků
- změna postojů žáka
- respekt k individuálním potřebám žáka

#### **HLEDISKO UČITELE**

- změna role učitele

#### **HLEDISKO ŠKOLY JAKO INSTITUCE**

- otevřenost školy okolnímu světu a institucím.“

[12, s. 42-43].

### **Úskalí projektové metody:**

Abychom se při realizaci projektové výuky vyvarovali případným chybám, níže si uvedeme seznam nejčastějších nevýhod, které se mohou při takovém plánování projektu vyskytnout. Autorka Dömischová, I. [12, s. 50] vychází ze třech oblastí:

#### **HLEDISKO ŽÁKA**

- „Riziko vzniku nekázně

#### **HLEDISKO UČITELE**

- časová náročnost
- neznalost principů projektové výuky
- nedostatečná zkušenost pedagogů

#### **HLEDISKO ŠKOLY JAKO INSTITUCE**

- organizační náročnost“ [12, s. 50].

Další vidinu případného úskalí vidí i autoři Honzíková, J. a Bartoš, J. [4, s. 82].

Za hlavní úskalí projektové metody uvádění následující:

- „Promyšlení organizace a řízení projektu – přílišná benevolence může vést ke zrušení smyslu celého projektu.
- Citlivě odhadnout míru volnosti a odpovědnosti dětí.
- Dobře promyslet organizační prvky.
- Promyslet časové rozvržení projektu.
- Zvážit přiměřenost projektu.“ [4, s. 82].

Z výše uvedeného jasně vyplývá, že projektová výuka má především více kladů než záporů. A i když je patrné, že je kladen velký důraz na přípravu z pohledu učitele, nemělo by to vyučujícího odradit a přesto projektovou výuku do svých hodin začlenit. Je to něco, co ocení nejen jeho žáci, ale i sám vyučující pokud bude postupovat dle výše zmíněných kroků, není důvod, proč by projektové vyučování nemělo úspěch.

#### 1.4 Propojení projektové výuky a exkurze

Metodu projektového vyučování můžeme velmi vhodně doplnit exkurzí, která je nejvíce vhodná například ve vzdělávacích oblastech Člověk a svět práce a Člověk a společnost. Za jednu z organizačních forem výuky, které jsou nezbytné k zařazení do hodin pracovních činností, považují Honzíková. J, Bajtoš. J [4, s. 104] exkurze.

Exkurzi definují následovně:

„Exkurze je mimoškolní organizační forma, která umožňuje žákům poznávat předměty, jevy a procesy v podmínkách reálné praxe, v příslušném prostředí a typických podmínkách. Bezprostřední pozorování a poznávání přispívá u žáků k vytváření představ a vědomostí. [4, s. 104].

Termínem exkurze se také zabývá ve své publikaci Skalková, J. [8, s. 233] a tento termín definuje takto:

„Exkurze se používá především pro podporu názornosti vyučování, podporuje společenskovední, přírodovědné, technické či pracovní znalosti žáků, ukazuje praktický význam osvojování poznatků a jejich využití, navozuje vztah vyučování k praktickému životu, posiluje motivaci, zájem, předprofesionální orientaci žáků“ [8, s. 233].

**„Z hlediska učiva rozeznáváme exkurze:**

- a) **tematické** – které jsou určeny pro konkrétní učivo
- b) **komplexní** – jsou určeny pro jeden nebo více tematických celků
- c) **komplexní mezipředmětové** – určeny pro několik vyučovacích předmětů

**Z didaktického hlediska rozlišujeme exkurze:**

- a) **úvodní** – umožňují shromáždit informace a poznatky, které slouží učiteli jako základna pro další vyučovací proces

b) **průběžné** – jejichž cíl spočívá v upevnění, prohloubení a rozšíření vědomostí dosud získaných a zároveň slouží i k nahromadění informací a poznatků, o které se bude učitel opírat v následujících vyučovacích hodinách při seznamování žáků s novými tematickými celky učiva

c) **závěrečné** – umožňují potvrdit, upevnit, prohloubit, rozšířit získané vědomosti v bezprostřední praxi.

Aby exkurze splňovala svůj výchovný a vzdělávací cíl, je nezbytně nutné, aby vyučující dodržoval správný postup při její realizaci. Nesmíme opomínat i fakt, že realizace exkurze je mnohem náročnější než samotná příprava na vyučovací hodinu. Proto je potřeba věnovat ji náležitou pozornost, důslednost a vyhnout se tak případným chybám.“ [4, s. 104 - 105].

### 1.5 Realizace exkurze

Jak je uvedeno výše, autorka Skalková, J. se ve své publikaci zmiňuje nejen o exkurzi samotné, ale uvádí zde i nezbytné kroky, kterými je nutné se řídit, při samotné realizaci exkurze.

Jedná se konkrétně o tři fáze provedení exkurze: Přípravná fáze, vlastní provedení exkurze a fáze zhodnocení, kdy postupujeme dle autorky následovně:

1) „V přípravné fázi si učitel především ujasní cíl a úkol exkurze.

To předpokládá, že se především seznámí s místem exkurze, přečte si vhodnou literaturu, pohovoří s odborníky, promyslí si vlastní postup při exkurzi. Exkurze může mít orientační charakter (např. návštěva knihovny, jejímž cílem je obecně žáky seznámit s jejím chodem a motivovat je k dalšímu samostatnému půjčování knih. Exkurze s intenzivním charakterem si kladou za cíl poskytnout hlubší specializované poznání objektů (např. na odborných školách).

V přípravné fázi exkurze učitel seznamuje žáky předběžně s jejím obsahem, upozorní na významné jevy, s nimiž se žáci setkají a učí je zvládat některé techniky pozorování (zápis, sběr rostlin apod.).

- 2) Vlastní provedení exkurze klade značné nároky na metodický postup učitele. Používá při tom řady metod, vedoucí roli však hraje demonstrace. Kladením otázek, vysvětlováním apod. učitel orientuje pozornost žáků tak, aby si všímali podstatných jevů a procesů, vede k jejich analýze, chápání vztahů, spojování názorného materiálu s dosavadními poznatky a zkušenostmi.
- 3) Fáze zhodnocení a využití exkurze bývá obvykle realizována již ve třídě. Za aktivní součinnosti učitele a žáků jsou připomenuty nové zkušenosti a poznatky, které žáci získali, jsou uvedeny do širších souvislostí, hodnoceny. Žáci zpracovávají dokladový materiál, připraví výstavku apod.“ [8, s. 233].

Zhodnocení celé exkurze nám vždy slouží jako zpětná vazba, která určí, zda jsme splnili cíl nebo zda měla exkurze nějaké nedostatky, kterým se můžeme v budoucnu vyvarovat.

## **2 Technická výchova**

Poznatky o technických památkách, které jsou tématem této diplomové práce, lze aplikovat v předmětu Pracovní činnosti, během kterého se snažíme žáky mimo jiné technicky vzdělávat a rozvíjet tak jejich technickou gramotnost.

Pracovní činnosti či Pracovní výchovu můžeme inovativně nazývat také Technickou výchovou. Všeobecně tak princip technické výchovy má za účel vštípit do povědomí žáků pojetí nejen o technice, lidových tradicích, vývoji řemesel apod., ale zároveň rozvoj zájmu o techniku a technickou gramotnost žáků.

Autoři Honzíkova. J, Bajtoš. J [4, s. 20] ve své publikaci člení výše zmíněný předmět na několik tematických celků:

- Práce s drobným materiálem
- Práce s modelovací hmotou
- Práce s papírem
- Práce s textilem
- Práce montáží a demontáží
- Lidové zvyky, tradice a řemesla
- Pěstitelské práce
- U nás doma

A dodávají: „V každém z těchto tematických celků se děti seznamují s různými materiály, poznávají jejich původ, vlastnosti, také nástroje, nářadí, pomůcky pro práci s těmito materiály a samozřejmě také různé činnosti, postupy a techniky.“ [4, s. 20].

Lada, S., Vodáková, J. [17, s. 8] uvádějí, že Technická výchova spočívá především v tom, že jsou všichni žáci vedeni k tomu, aby byli schopni si osvojit určité pracovní návyky. Uměli pracovat nejen tělesně, ale i duševně a především, vyvolat u žáků takový vztah k práci, aby nepracovali nejen z donucení, ale především pro potěšení.

Kožuchová, M. [19, s. 419] ve své publikaci informuje, že o potřebě žáky technicky vzdělávat a o povědomí technické gramotnosti hovoří i světová organizace UNESCO, která vypracovala koncem 80. let program, který se zaměřuje na technické vzdělávání. Konceptem tohoto programu jsou čtyři oblasti:

- humanitní využívání techniky
- konvergence vzdělávacích systémů
- změny v obsahu technického vzdělávání
- změny ve strategiích a metodách technického vzdělávání



**Humanitní využívání techniky** - hovoří konkrétně o tom, že technika je osobitý fenomén a je pouze na nás, zda nám bude technika k užitku či nikoli. Je pouze na lidském zvážení, jakým směrem se bude technika dále rozvíjet a na jaké účely ji budeme využívat. Zda pro nás bude dobrým sluhou nebo zlým pánem, jak tomu bylo například během světových válek, kdy lidské konání mělo katastrofický dopad nejen na životní prostředí ale především na lidské životy.

**Konvergence vzdělávacích systémů** – v nových přístupech vzdělávání je kladen důraz především na rozvoj individuality žáka. Rozvíjíme jeho autentické vyjádření jeho práce, ekologické cítění, rozvíjení spolupráce a snahy vzájemně si pomáhat. [19, s. 419].

## 2.1 Cíle technické výchovy

Autorem, který se zabývá úlohami pracovní výchovy je například Škára, I., který uvádí ve své publikaci následující:

„Jedním ze základních úloh pracovní výchovy je výchova k práci uvědomělé, tvořivé a samostatné“ [18, s. 9].

**Uvědomělostí** rozumíme požadavek, kterým by byl žák správně stimulován k učení, znal cíl a věděl, proč si má sdělovanou látku osvojit. Měl by učivo i každý zadaný úkol řádně promyslet a snažit se dosáhnout co nejlepších výsledků.

**Tvořivostí** rozumíme snahu žáka aktivně zapojovat do všech činností, nečekat na přesná zadání úloh, ba naopak uplatňovat všechny dosavadní vědomosti a dovednosti z pracovního vyučování, z jiných předmětů a především využít zkušeností i z mimoškolních aktivit.

**Samostatnost** u žáka chápeme dle toho, že pochopil pracovní postupy a metody, je schopný samostatně uskutečnit úlohy, které po něm vyučující žádá, bez soustavného pedagogického vedení [18, s. 9].

## 2.2 Technická gramotnost

Podoba dnešní moderní, přetechnizované doby si žádá, aby se člověk neustále technicky vzdělával a byl technicky gramotný, pokud chce držet tempo s neustále se vyvíjejícím rozvojem techniky.

Dnešní společnost umožňuje technické vzdělávání již dětem v předškolním věku. To, že technické vzdělávání a technická gramotnost spolu úzce souvisí, poznávají již děti v mateřské škole, například prostřednictvím práce s přírodním materiálem, poznávají vlastnosti různých druhů materiálů, jejich tvary, schopnosti, využití apod.. Učí se bezpečnosti práce, získávají poznatky o náradí a pomůckách a jak všechny tyto aspekty a poznatky následně využít v běžném životě.

Přesný pojem technické gramotnosti se nám snaží přiblížit Roučová, E. [27, s. neuvědlena], která upozorňuje, že „technická gramotnost by měla vždy zahrnovat složku vědomostní, dovednostní a postojovou, kterou můžeme též chápat jako technické vzdělanostní minimum, které by si měl osvojit každý jedinec“ [27, s. neuvědlena].

„Konkrétnější vymezení pojmu technická gramotnost, lze vystihnout především těmito obsahovými složkami:

- základní orientace v různých odvětvích techniky
- znalost dějin techniky
- znalost podstaty, funkce a konstrukce technického objektu
- znalost použitých technologií a materiálů

- ekologické, ekonomické, estetické a bezpečnostní informace
- znalost a schopnost manipulace s informacemi uložených v elektronické podobě“ [27, s. neuvedena].

S pojmem technická gramotnost se pojí tři složky, které obsahují následující: využití techniky, hodnocení techniky a význam techniky.

- **Využití techniky** – abychom správně techniku využívali, je nezbytné získat určité znalosti o technických produktech a osvojit si dovednosti, které nám umožní jejich správné používání.
- **Hodnocení techniky** – k hodnocení techniky využíváme kritického myšlení, kde si uvědomujeme kladný význam techniky, ale zároveň jsme si vědomi jejího případného negativního dopadu s její nesprávnou manipulací.
- **Význam techniky** – lidská společnost se neustále vyvíjí a s tím je spojen i technický pokrok, který je nezbytný k tomu, abychom dosahovali stále vyšší životní úrovně [27, s. neuvedena].

Z výše uvedeného pro nás tedy vyplývá, že technická gramotnost úzce souvisí s technickým vzděláváním, které umožňujeme již dětem v předškolním věku. Pod pojmem technická gramotnost si tedy představíme vzdělanostní technické minimum, kdy známe význam techniky, její využití a hodnocení. Stručně známe dějiny techniky, máme představu, co jsou to technické památky, které jsou historickým důkazem postupného vývoje techniky. Známe jejich účel, máme představu, z jakého materiálu byly postaveny apod.. Je důležité si uvědomit, že pro rozvoj techniky a vyšší životní úrovně společnosti je nezbytná technická gramotnost člověka.

### **3 Technická výchova v Rámcově vzdělávacím programu pro základní vzdělávání**

Technickou výchovu nalezneme v Rámcově vzdělávacím programu pro základní školy (dále jen RVP), konkrétně ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Tato oblast je definována následovně: „Oblast Člověk a svět práce postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií, vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životní a profesní orientace žáků.

Koncepce vzdělávací oblasti Člověk a svět práce vychází z konkrétních životních situací, v nichž žáci přicházejí do přímého kontaktu s lidskou činností a technikou v jejich rozmanitých podobách a širších souvislostech. Vzdělávací oblast Člověk a svět práce se cíleně zaměřuje na praktické pracovní dovednosti a návyky a doplňuje celé základní vzdělávání o důležitou složku nezbytnou pro uplatnění člověka v dalším životě a ve společnosti. Tím se odlišuje od ostatních vzdělávacích oblastí a je jejich určitou protiváhou“ [29, s. 104]. Celá tato oblast umožňuje žákům pohlédnout nejen do historie techniky, ale také jim umožňuje získat novodobé zkušenosti a dovednosti, které následně uplatní v praktickém životě. Je nezbytné si uvědomit, že díky vzdělávací oblasti Člověk a svět práce se žáci učí: „pracovat s různými materiály, osvojují si základní pracovní dovednosti a návyky. Učí se plánovat, organizovat a hodnotit pracovní činnost samostatně i v týmu. Ve všech tematických okruzích jsou žáci soustavně vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny při práci. V závislosti na věku žáků se postupně buduje systém, který žákům poskytuje důležité informace ze sféry výkonu práce a pomáhá jim při odpovědném rozhodování o dalším profesním zaměření“ [29, s. 104].

### **3.1 Tematické okruhy**

Vzdělávací obsah Člověk a svět práce je na prvním stupni základních škol členěn do čtyř tematických okruhů, které jsou pro školu povinné a jsou charakteristické očekávanými výstupy, které se dále dělí na první a druhé období. Prvním obdobím chápeme zralost dítěte, navštěvující 1. – 3. ročník ZŠ. Druhé období je zaměřeno na žáky 4. a 5. ročníku ZŠ.

Jedná se konkrétně o tyto okruhy:

#### **1) Práce s drobným materiálem**

Pracujeme s materiálem jako je například karton, papír, textil, přírodniny, modelovací hmota, drát aj..

1. období – žák vytváří jednoduchými postupy různé předměty z tradičních a netradičních materiálů. Pracuje podle slovního návodu a předlohy.

2. období - žák vytváří přiměřenými pracovními operacemi a postupy na základě své představivosti různé výrobky z daného materiálu. Využívá při tvořivých činnostech s různým materiálem prvky lidových tradic. Volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu. Udržuje pořádek na pracovním místě, dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce. Poskytne první pomoc při úrazu.

#### **2) Konstrukční činnosti**

Využíváme zde stavebnic, modelů, práci s návodem, náčrtem a předlohou.

1. období - žák zvládá elementární dovednosti a činnosti při práci se stavebnicemi.

2. období – žák provádí při práci se stavebnicemi jednoduchou montáž a demontáž. Pracuje podle slovního návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu. Dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu.

### **3) Pěstitelské práce**

Seznamujeme se s pěstováním rostlin (okrasné rostliny, pokojové rostliny, léčivky, koření, zelenina aj.), jaké jsou podmínky pro vhodné pěstování rostlin, půda, výživa, pěstování rostlin ze semen v místnosti a na zahradě.

1. období – žák provádí pozorování přírody, zaznamená a zhodnotí výsledky pozorování, pečuje o nenáročné rostliny.

2. období – provádí jednoduché pěstitelské činnosti, samostatně vede pěstitelské pokusy a pozorování. Ošetřuje a pěstuje podle daných zásad pokojové i jiné rostliny. Volí podle druhu pěstitelských činností správné pomůcky, nástroje a náčiní. Dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu.

### **4) Příprava pokrmů**

Máme přehled o základním vybavení kuchyně, jsme schopni výběru, nákupu a skladování potravin, pracujeme s jednoduchou úpravou stolu, známe pravidla správného stolování, historie a význam techniky v kuchyni.

1. období – žák připraví tabuli pro jednoduché stolování, chová se vhodně při stolování.

2. období – žák se orientuje v základním vybavení kuchyně. Připraví samostatně jednoduchý pokrm. Dodržuje pravidla správného stolování a společenského chování. Udržuje pořádek a čistotu pracovních ploch, dodržuje základy hygieny a bezpečnosti práce. Poskytne první pomoc i při úrazu v kuchyni [29, s. 104-107].

Cílem těchto vzdělávacích oblastí je především to, aby se u žáků rozvíjel zájem o práci a o vytváření především pozitivního vztahu k prováděné činnosti. Žák by si měl svou práci naplánovat, umí používat vhodné nástroje a pomůcky, pracuje s různými materiály, uvědomuje si odpovědnost za patřičně odvedenou práci. Dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny při práci.

Žák je schopen si svoji práci ohodnotit a to nejen samostatně ale i v kolektivu. Chápe, že technika je významnou součástí lidské kultury již od nepaměti [29, s. 104-107].

#### **4 Technická památka**

V této kapitole si upřesníme význam pojmu technická památka, zaměříme se na způsob jejich ochrany, na rozdělení, seznámíme se s technickými památkami v Plzeňském kraji, které budou následně použity v praktické části této diplomové práce.

To, že Česká Republika oplývá bohatstvím kulturních i historických památek je fakt, který je obecně známý. Na našem území se ale také nachází nemalé množství technických památek, na které máme plné právo být hrdi. Technické památky stojí v lidském poznání na pomyslném milníku, a to díky nedostatku pochopení, co by se pod pojmem technická památka mohlo skrývat. „Technické a průmyslové dědictví tvoří nedílnou součást kulturního bohatství naší společnosti a jako takové má nezpochybnitelný význam pro pochopení civilizačního vývoje“ [30, online].

Jednu z prvních charakteristik pojmu kulturní památka z roku 1958 uvádí ve své publikaci Mazáč, J. [20, s. 4], která zní následovně:

„Památkou je kulturní statek, který je dokladem historického vývoje společnosti, jejího umění, techniky, vědy a jiných oborů lidské práce a života, nebo jest jí dochované historické prostředí sídlištních celků a architektonických souborů, anebo věc, která má vztah k význačným osobám a událostem dějin a kultury“ [20, s. 4].

Národní památkový ústav hovoří o technických a průmyslových památkách jako o dokladech vědy, techniky a výroby. Rozumíme tomu tak, že se jedná o předměty nebo zařízení, které se využívaly při výrobě, těžbě, při skladování nebo dopravě. Tento hmatatelný důkaz jasně svědčí o úspěšném civilizačním vývoji naší společnosti a jejím nezpochybnitelném bohatství [30, online].

Mazáč, J. [20, s. 4] upřesňuje další vymezení technické památky takto: „Technické památky jsou cenným svědectvím o významném podílu prostých lidí na rozvoji techniky a dovednosti českých rukou. Patří mezi ně staré hutě, hamry, zlatokopecké sejpy, pozůstatky po dolování, sklárny, větrné i vodní mlýny, mosty, dopravní trati a prostředky, atd.. Nejobecněji vzato rozumíme těmito památkami taková lidská díla, která dokládají vývoj techniky, vědy a výroby v historii společnosti a jejichž kulturní hodnota je takového stupně, že je v zájmu společnosti jejich trvalé uchování.“

#### **4.1 Ochrana technických památek**

Aby se kouzlo technických památek dochovalo i pro následující generace, je zapotřebí tyto technické klenoty chránit.

Dle autorů Braunová, D., Bufka, A., Čtvrtník, P., a kol., vše začalo již v období První republiky, kdy byla sepsána Výzva k záchraně technických památek, která byla následně otištěna v Národních listech roku 1924. Roku 1958 byl vydán zákon o kulturních památkách č. 22, který byl roku 1987 nahrazen zákonem č. 20 o státní památkové péči. Státní památková péče se následně začala zabývat technickými památkami. Klíčovým faktorem při výběru technických památek bylo stáří, jedinečnost památky a architektonická kvalita památky. Z toho důvodu byl seznam technických památek značně nepřesný, co se týče odvětví, vzniku a lokalit [21, s. 15].

„V roce 1971 byla při UNESCO vytvořena Mezinárodní komise pro ochranu průmyslového dědictví – The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH), s cílem koordinovat a organizovat mezinárodní spolupráci při záchraně průmyslového dědictví“ [20, s. 2].

Důvodem založení Sekce ochrany průmyslového dědictví (SOPD) v Čechách roku 1987, byla především nedostatečná péče o technické památky i industriální architekturu, vše nakonec vygradovalo akcí, kdy bylo odstřeleno pražské Denisovo nádraží.



SOPD nyní zastupuje Českou Republiku v TICCIH. „V současnosti je technických památek, tedy jen výrobně – technických objektů, zapsaných do státního seznamu kulturních památek, zhruba 1500. Na podporu evidence industriálního dědictví vyhlásilo Ministerstvo kultury v roce 1995 programový projekt Výzkum industriálních a technických objektů a areálů. Nositelem projektu se stal Státní ústav památkové péče“ [21, s. 15].

Je nezbytné si uvědomit, že pro zachování industriálního dědictví jako součást našeho kulturního dědictví, je potřeba o všechny naše památky pečovat a to bez ohledu na to, zda jsou nebo nejsou památkově chráněné a navrátit jim „aktivní způsob života“ a najít určitý způsob jejich využití pro jiné než nevýrobní účely [21, s. 15].

#### **4.2 Technické památky a jejich třídění**

Velké množství nemovitých památek připadlo do vlastnictví státu po druhé světové válce. A tak vznikl návrh na založení Ústavu pro ochranu památek technické kultury. Během sestavení koncepce dalšího rozvoje státní památkové péče byl během 50. a 60. let 20. století sepsán a kategorizován seznam památek podle jejich dokumentární hodnoty, který určil stupeň, jak o ně bude následně pečováno. Mazáč, J. [20, s. 6-7] uvádí tři kategorie péče o technické památky následovně:

- 1) Do první kategorie spadají objekty, které představují původní celek technického díla a jsou nezbytnými články technického vývoje.
- 2) Do druhé kategorie spadají dochované objekty, které dokládají proces výroby a stupeň technického vývoje v určitém historickém období.
- 3) Do třetí kategorie spadají všechny ostatní objekty, které jsou dochované v neúplné nebo modernizované podobě, které přesto dokládají vývoj techniky.

Největší množství památek spadá do třetí, kvalitativně nejslabší kategorie, která sčítá 45% památek. Nejméně jich však nalezneme v první kategorii, která je kvalitativně nejsilnější, zde nalezneme cca 15% památek. „Toto procentuální zastoupení je variabilní a závisí na časovém vývoji jednotlivých památkových objektů. Některé technické zajímavosti musely být opraveny způsobem, který je řadí do vyšší kategorie, než byly původně zařazeny. Mnohé z technických památek jsou skutečně jedinečné a všechny dohromady podávají svědectví o vývoji a úrovni techniky v různém období našich dějin“ [20, s. 6-7].

Technické památky můžeme nadále dělit i dle oborů lidské činnosti, které může mít různou podobu.

Níže si uvedeme rozdělení, dle Mazáče, J. [20, s. 7-8], které je provedeno v souladu s encyklopedií Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, dle abecedního pořadí:

- architektura industriálních staveb (stavebnictví zaměřené na výrobně-technické stavby)
- doprava
- dřevo a jeho zpracování
- elektroenergetika
- elektrotechnika
- hornictví
- hutnictví
- chemický průmysl
- keramika a porcelán
- knihařství a polygrafické techniky
- koželužství a kožedělný průmysl
- lázeňství
- mincovnictví
- papírenství

- plynárenství
- poštovníctví
- potravinářství
- sklenářství
- slévárenství
- strojírenství
- textilnictví (bavlnářství, hedvábnictví, plátenictví, provaznictví a soukenictví)
- věda aplikovaná (metrologie, zeměměřičtví)
- vodohospodářství (vodní díla, vodárenství a kanalizace, kašny)
- vojenství (pevnosti, zbrojařství)“ [20, s. 7-8]

#### **4.3 Vybrané technické památky v Plzeňském kraji**

Jedním z cílů této diplomové práce, je vytvořit seznam 6 technických památek v Plzeňském kraji, které by byly využitelné při výuce na 1. stupni základních škol.

Výběr byl kladen na takové památky, které by byly pro žáky na prvním stupni atraktivní, probudil v nich zájem o to, technicky se vzdělávat a vyvolávat v nich prožitek při objevování atraktivit technických památek. Je záměrem, aby si žáci uvědomovali, že se v jejich okolí nachází mnoho památek, o kterých většinou nemají ani ponětí a prochází kolem nich naprosto bez povšimnutí.

#### 4.3.1 Kolomazná pec

V Plzni, konkrétně v městské části Bolevec, nedaleko Kamenného rybníka je postavena Kolomazná pec pravděpodobně z počátku 19. století. Pec je postavena z lomového kamene a je umístěna do mírného svahu. Pec má tvar komolého kuželu, který je vysoký i široký 5 metrů a nahoře je otevřený. Uvnitř pece je kamenná podlaha vyspárovaná ke třem zaklenutým otvorům v čelní stěně. Do pece se vložily borové špalky, které byly následně spalovány s přísadou z vápna. Vzniklá kolomaz následně vytékala otvory do mělké prohlubně před pecí, odkud se po ochlazení vybírala. Hlavním odběratelem této směsi byli majitelé povozů, kteří kolomaz využívali na osy kol. Kolomazná pec sloužila ke svému účelu ještě koncem 19 století [22, s. 95].

Autoři Mazný, P., Haunerová, E., Flachs, P. a kol., uvádí ke Kolomazné peci následující informace: „Kolomazné – dehtářské pece sloužily nejen k výrobě dehtu, ale také k výrobě kalafuny, terpentýnového oleje, ševcovské a bednářské smůly“ [23, s. 134-135]. I přes široké využití kolomazných pecí byl především hlavním výrobkem dehet, vedlejším ale neméně důležitým výrobkem bylo dřevěné uhlí.

„Princip výroby spočíval v suché destilaci dřeva, tedy v působení vzrůstající teploty na dřevo a pryskyřici za malého přístupu vzduchu. V roce 1820 bylo v plzeňských lesích osm pecí“ [23, s. 134].

### **4.3.2 Vodárenská věž a plzeňské historické podzemí**

#### **Vodárenská věž**

Jednou z dominant historického jádra Plzně je vodárenská věž, kterou najdeme na nároží Pražské ulice a ulice sadů 5. května. Tato technická památka je postavena v pozdně gotickém slohu v první polovině 16. století a patří mezi nejlépe zachované objekty svého druhu v Čechách. Mazaný, P., Haunerová, E., Flachs, P., uvádí, co vše můžeme během prohlídky vodárenské věže vidět: „K vidění jsou zde zbytky čerpacího stroje z roku 1847, přítokové štolky pro pohon stroje a replika vodního kola, které pohánělo vodní stroje. Vodárenská věž je součástí hradebního obranného systému“ [23, s. 19].

#### **Historické podzemí**

Autoři Svobodová, A. a Dlouhý, V. uvádějí, že: „podzemí historického jádra města Plzně nás uvítá spleťtým labyrintem chodeb a sklepů. Jejich celková délka činí neuvěřitelných 18 kilometrů.“ Veřejnosti je však přístupná značně menší část podzemí, avšak to nemění nic na tom, že budeme svědky nevídané podívané, nejen co se historických nálezů týče. Podzemí bylo vybudováno zřejmě kolem 14. až 18. století. Podzemní chodby sloužily převážně ke skladování potravin a součástí bylo také větší množství studen, které po jejich vyschnutí sloužily občanům Plzně jako odpadní jámy. Obsah těchto studen ukrýval nemalé množství pokladů. Byly to například husitské zbraně, pozůstatky dřevěných žebříků, různé druhy nádobí a našlo se zde i české sklo. Roku 1468 zde byla vytištěna první česká kniha a to je událost, na kterou může být město Plzeň náležitě hrdé [26, s. 11].

### 4.3.3 Vodní hamr v Dobříví

Na Rokycansku můžeme dodnes spatřit předchůdce průmyslové revoluce. Tímto klenotem máme na mysli vodní hamr, který nalezneme v obci Dobřív, která se nachází nedaleko města Rokycany. Vodní hamr je unikátní technickou památkou, která je zapsána ve světovém seznamu památek UNESCO.

Jak se můžeme dočíst u Koudelky, P., Zerzáň, R., Indry, R. a kol., vodní hamr zde stával již v 16. století, avšak výroba zde začala až roku 1656. Podobu hamru, jakou známe dnes, si získal zřejmě až postupem let, konkrétně mezi lety 1825 – 1830. „Voda z náhonů původně roztáčela pět dřevěných vodních kol. Dvě z nich byla určena k pohánění těžkých nadhazovacích kladiv, jedno kolo zase slouží jako pohon podstropní transmise, s jejíž pomocí může kovář uvádět do pohybu potřebné stroje, které stojí v levé části interiéru hamru. Těmi stroji jsou například buchary, brusy, nůžky na plech či novodobý generátor, který vyráběl elektrický proud o napětí 120 V, používaný ovšem pouze k potřebám osvětlení hamru“ [24, s. 42-43]. Z důvodu, že se zde kovalo železo, byla výroba původně zaměřena pro potřeby vojska na výrobu výstroje i výzbroje. Během třicetileté války zde kováři nevyrobili pouze nářadí, ale dokonce i dělové koule, které císařské vojsko využívalo v boji. Od roku 1724 bylo hlavní produkcí tzv. cvočkařské a hřebíkářské železo. Vodní hamr spravuje Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech, díky kterému je hamr i v současnosti zpřístupněn veřejnosti.

Každou třetí sobotu v květnu se zde koná tzv. Hamernický den, kdy se sjíždějí kováři z celé České Republiky. Ti následně divákům předvádějí svůj kovářský um a obohacují je o informace o kovářském řemeslu, které prokládají ukázkami své práce [24, s. 42-43]. Od roku 2018 probíhá na hamru rozsáhlá a velmi náročná rekonstrukce, z toho důvodu je nyní bohužel hamr veřejnosti uzavřen. Termín opětovného zpřístupnění vodního hamru pro veřejnost zatím není znám.

#### **4.3.4 Švédský kamenný most - Dobřív**

V historickém jádru obce Dobřív a zároveň nedaleko vodního hamru, nalezneme tzv. Švédský kamenný most, který se klene nad Padrťským potokem. Most zdobí dvě sochy velmi známých světců a to konkrétně svaté Barbory, která je patronkou všech horníků a svatého Jana Nepomuckého, která se nachází na levém konci mostu.

Zmínku o tom, jak most vznikl, zmiňuje Světlík, J. Vznik mostu je odhadován na dobu po roce 1600. Most je postaven z lomového kamene a je dlouhý 20 metrů, široký 4 metry a klenutý asi 5 metrů nad úrovní řečiště [25, s. 36-38].

#### **4.3.5 Železářská výroba na Rokycansku a Podbrdsku - Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech**

Muzeum Dr. Bohuslava Horáka nese název podle svého zakladatele. Muzeum bylo veřejnosti zpřístupněno roku 1931. Na místě nynějšího muzea dříve stála kaple svaté Anny, jejíž původ sahal až do období středověku. Jak plynul čas, tento svatostánek byl zbourán a s ní byl zrušen i okolní hřbitov. Během let zde byla postavena škola, tzv. měšťanka, která byla k dispozici svým studentům do roku 1931. A tak z poměrně hlučné, měšťanské školy vznikl tichý stánek vědy, historie a kultury. Roku 1937 bylo muzeum pojmenováno po svém zakladateli Bohuslavu Horákovi, který byl nejen předsedou muzejního spolu. Bohuslav Horák tragicky zahynul ve 2. světové válce. Sbírky slavného rokycanského muzea se mohou pyšnit rozsáhlým paleontologickým oddělením, které se specializuje na oblast Barrandienu. Mezi další významné expozice můžeme zařadit vývoj železářství na Rokycansku, Podbrdsku a v Brdech [35, s. 17].

Od roku 2015 spadá Muzeum Dr. Bohuslava Horáka oficiálně pod Západočeské muzeum v Plzni. Zaměříme se nyní na expozici, která je součástí této diplomové práce, a to konkrétně na vývoj železářství na Rokycansku. Význam této expozice nalezneme na stránkách západočeského muzea, které tuto expozici představuje následovně:

„Expozice seznamuje návštěvníky s tradiční železářskou výrobou regionu Rokycanska a Podbrdská od 14. století do poloviny 20. století. Vliv na její rozvoj měly příznivé přírodní podmínky této oblasti, zejména rozsáhlé lesy pro pálení dřevěného uhlí, dostatek vody v potocích a rybnících a dostupná ložiska využitelných železných rud. Zručnost našich předků je prezentována celým spektrem železářských výrobků, jako jsou například podkovy, srpy, sekerky, klíče, zámky, liturgické kříže, předměty běžné potřeby v domácnosti jako kamna, hmoždíře nebo žehličky. Velice zajímavé jsou i formy na lití předmětů (prefabrikátů) např. klíčů, které byly následně dopilovány do potřebného tvaru. Atmosféru expozice dokreslují modely milíře, vodního hamru, cvočkařské výhně, vnitřního zařízení provozů a další zajímavosti“ [31, online].



#### 4.3.6 Vojenské muzeum na demarkační linii v Rokycanech

Na webových stránkách vojenského muzea v Rokycanech se můžeme dočíst nejen o expozicích muzea, ale také se zde dočteme o historii a samotném vzniku tohoto jedinečného muzea, které se nachází v bývalých kasárnách raketového pluku. „Muzeum na demarkační linii v Rokycanech je největší nestátní vojenské muzeum v České republice. Zakladatelem a provozovatelem je Nadace pozemního vojska AČR. Klíče od areálu byly slavnostně předány v rámci oslav Dne veteránů v Rokycanech 11.11.1997 zástupci města Rokycany a tehdejším velitelem pozemního vojska generálem Jiřím Šedivým symbolicky v čase ukončení první světové války v 11 hodin 11 minut. Pro veřejnost byl areál s prvními exponáty zpřístupněn 1.5.1998“ [34, online].

V muzeu nalezneme expozice, které se dělí na vnitřní a vnější.

Vnitřní expozice vojenského muzea jsou obohaceny o multimediální prvky, trojrozměrné exponáty, které mapují události od roku 1938 do května roku 1945. Najdeme zde výzbroje i výstroje československé prvorepublikové armády, pohraniční opevnění armád, které se podílely při záchranách holocaustu, bojích na demarkační linii a jiné zajímavosti [34, online].

„Vnější expozice tvoří zejména více než 190 kusů vojenské techniky většinou v plně pojízdném stavu (automobilní technika z období II. světové války, poválečné výzbroje ČSLA, ženijní, spojovací a protiletadlová technika, rozsáhlé expozice obrněných transportérů, tanků a dělostřelectva). Díky plně funkčnímu stavu je vystavovaná vojenská technika využívána při nejrůznějších vojensko-historických akcích po celé ČR a zejména tuzemskými a zahraničními filmaři“ [34, online].

## II. Praktická část

V praktické části této diplomové práce se zaměříme na terénní výzkum vybraných technických památek v Plzeňském kraji, kde provedeme fotodokumentaci vybraných technických objektů. Následně vytvořím náměty šesti exkurzí, týkajících se technických památek, které by se daly využít na prvním stupni základních škol ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce a byly by tak možnou inspirací pro vyučující na prvním stupni ZŠ. Záměrem těchto exkurzí je zvýšit povědomí nejen pedagogů, ale především studentů o významu technických památek, o jejich historii a jejich využití s návazností na vytvoření projektu. Cílem projektů je hravě, ale především efektivně ověřit získané znalosti žáků z exkurzí po technických památkách. Tyto projekty vedou i k rozvíjení technické gramotnosti. V praktické části konkrétně v námětech pro projekty jsem čerpala především z hodin Evy Roučové, kterých jsem se účastnila během studia na JČU. Následně bylo čerpáno především z odborných publikací uvedených níže v seznamu použité odborné literatury [11, 23, 24, 25, 26, 35, 36], které se zabývají technickými památkami. Dále jsem využívala systém MOODLE - internetový server, který je k dispozici studentům a jejich vyučujícím. V tomto systému byla čerpána inspirace z online kurzů Evy Roučové – Technické práce s didaktikou 1, 2. Veškerou fotodokumentaci pořídila autorka diplomové práce.

## 1. Exkurze s návazností na projekt – Kolomazná pec

**Třída:** 3. – 4. třída, počet žáků 20

**Délka projektu:** 3 dny

**Typ exkurze:** jednodenní

**Místo realizace:** třída základní školy, Plzeň – Bolevec

**Zajištění exkurze:** Týden před konáním exkurze zajistím, aby byli rodiče informováni o exkurzi do města Plzeň - Bolevec. Souhlas s exkurzí bude stvrzen podpisem rodičů. Děti si do „úkolníčků“ nalepí lístečky s informací, co budou na exkurzi potřebovat a kolik budou platit za dopravu. Před exkurzí poučíme žáky o bezpečnosti a chování.

**Organizační formy:** mimoškolní, třídní, individuální, hromadná, skupinová

**Nová terminologie:** technická památka, kolomazná pec, dehet, modelovací hmota

### **Integrace předmětů:**

- Pracovní činnosti – procvičení jemné motoriky – výroba slaneého těsta, modelace z vyrobené modelovací hmoty.
- Český jazyk – slohová výchova – schéma pracovního postupu
- Člověk a jeho svět – historický vývoj stavby pecí, účel stavby, použitý materiál a využití technické památky pro společnost, seznámení s okolím, kde se technická památka nachází, seznamování s vodními živočichy a vodním ptactvem

**Použité metody:** pozorování, diskuze, samostatná práce, skupinová práce, tvůrčí činnost, exkurze

**Pomůcky:** psací potřeby, vytisknuté pracovní listy, sklenice s uzávěrem minimálně dva kusy, na umístění naloveného materiálu, cedník, potřebná literatura, klíče k určování živočichů. Při práci s modelovací hmotou potřebujeme hladkou mouku, sůl, vodu, váleček, vál, igelit na ochranu lavice.

Během úvodní motivace: hudební nástroj (piano, klávesy, kytara, dřívka,...), papíry A4.

## Výukové cíle

### Kognitivní:

- žáci získají poznatky o historii technické památky, získají vědomosti o účelu stavby kolomazných pecí, jsou schopni vyjmenovat druhy pecí, získají poznatky o materiálech, ze kterých se pece stavěly dříve a nyní
- žáci se seznámí s různými druhy materiálů, ze kterých je možné pec postavit. (cihly, hlína, cement, písek, beton, keramika apod.)
- žák se během exkurze seznámí s přírodním okolím v blízkosti technické památky, seznámí se s místní faunou a flórou
- žáci dodržují předem stanovené pravidla slušného a bezpečného chování, uvědomují si případná rizika, dodržují pracovní postup během pracovní činnosti, dodržují základní hygienické a bezpečnostní návyky
- žák je schopen následně prezentovat svoji práci

### Psychomotorické:

- žáci rozvíjí jemnou motoriku při práci s modelovacím těstem
- žák rozvíjí svoji prostorovou představivost, během práce s modelovacím těstem dbá na čistotu a pečlivost provedení
- žák je schopen odpovídat na otázky týkajících se exkurze
- žák je schopen během exkurze pořídit fotodokumentaci technické památky
- žák rozvíjí hrubou i jemnou motoriku během sběru rostlin a „výlovu“ vodních živočichů vhodných do výuky, které nám poslouží jako názorné pomůcky během hodin Člověk a jeho svět.

### **Afektivní:**

- žák oceňuje práci našich předků
- žák se chová během pobytu v přírodě slušně, oceňuje důležitost fauny a flóry pro náš život, je si vědom, jakým způsobem můžeme ochraňovat přírodu
- žák respektuje a přijímá názory druhých
- žák je schopen posoudit průběh a zároveň výsledek své práce
- žák je schopen kriticky zhodnotit práci svých spolužáků
- žák neplýtvá materiálem během práce s modelovacím těstem

### **Informační zdroj pro učitele:**

Kůs, P., BEDEKR Zajímavosti míst Plzeňského kraje.

Vydala: Agentura AM art, s.r.o., 2015 ISBN 978-80-905195-8-9

[www.kritickemysleni.cz](http://www.kritickemysleni.cz)

### **Realizace:**

#### **1. den**

- **Organizační plán exkurze:** S žáky se sejdeme ve třídě, kde provedeme úvodní motivaci. Následně se přesuneme na vlakové nádraží, odkud se vydáme vlakem do Plzně. Na hlavním nádraží v Plzni vystoupíme a přesuneme se s žáky na tramvajovou zastávku číslo 1, která nás odveze na konečnou zastávku Plzeň – Bolevec.
- **Zajištění exkurze:** Technická památka se nachází necelé dva kilometry od konečné zastávky městské hromadné dopravy. Bohužel není možné zajistit žákům průvodce. Je tedy nezbytné, aby vyučující podrobně nastudoval trasu exkurze, vlakové i tramvajové spoje a odbornou literaturu, která se zabývá touto technickou památkou.
- **Délka trvání exkurze:** cca 3 - 4 hodiny, (díky využitelnosti areálu je možnost délku trvání exkurze prodloužit)

- **Příprava žáků na exkurzi:** Žáky seznámíme s místem a objektem exkurze, zopakujeme si zásady správného chování, poučíme žáky o bezpečnosti a pohovoříme si o možných rizikách během exkurze. Připomeneme žákům datum konání exkurze, čas a místo, kde se sejdeme. Následně jim připomeneme, co si mají vzít s sebou: vhodnou obuv, oblečení vhodné do přírody, pití, svačinu, možnost koupání – plavky, ručník, pokrývka hlavy, psaní potřeby, síťku na lovení drobných vodních živočichů, sklenici pokud budou chtít.
- **Bezpečnost a hygiena:** obstarat souhlas rodičů k exkurzi, dbát zvýšené opatrnosti během přestupu na vlak i během přesunu ze zastávky na místo exkurze, lékárnička, repelent proti hmyzu, oblečení vhodné do přírody, pevná obuv, poučíme žáky o bezpečném chování, probereme možná rizika, která se mohou stát během přesunu ze zastávky, během pobytu venku a v okolí vody.
- **Úvodní motivace:** Úvodní motivaci provedeme na začátku hodiny, kdy žákům na klávesy nebo piano zahrajeme melodii písně „Pec nám spadla“. Je pouze na nás, pokud melodii mírně upravíme či nikoli. Žáci musí přijít na to, jaké bude téma dnešní hodiny a následně místo naší exkurze. S žáky si můžeme tuto píseň zazpívat s využitím hudebních nástrojů, jako jsou například dřívka, tamburína apod. Poté si s žáky popovídáme o pecích. Využijeme metodu kritického myšlení, konkrétně metodu EUR – evokace, uvědomění si významu informací, reflexe. Tato metoda popisuje proces učení ve třech jednotlivých fázích. (Více informací o této metodě uvedeno výše v informačních zdrojích pro učitele – kritické myšlení). Zde si ověříme, jakou mají žáci představu o pecích, co se jim při tématu „pec“ vybaví. Jaké máme druhy pecí a k čemu jednotlivá pec slouží? Z jakého materiálu se pece vyráběly v minulosti? Z jakého materiálu se pece dnes staví? K čemu sloužila kolomazná pec a kde se nachází?

Pokud žáci nemají vyplněno příliš mnoho informací v kolonce Evokace, nic se neděje. Vysvětlíme jim, že to není ostuda. Ostuda ovšem je, neumět si potřebné informace vyhledat a zjistit. Diskutujeme společně o tom, kde takové

informace naleznou. Žákům dáme k dispozici potřebné materiály či literaturu, kde si mohou veškeré informace, které po nich požadujeme vyhledat. Žáci pracují ve dvojicích nebo ve skupinách po pěti žácích. Také jim rozdáme arch papíru, na který si budou zaznamenávat potřebné informace. Každá skupina si vylosuje lístek s tématem, který bude zpracovávat.

1. otázka/skupina – Jaké máme druhy pecí a k čemu jednotlivá pec slouží?
2. otázka/skupina- Z jakého materiálu se pece vyráběly v minulosti?  
Z jakého materiálu se pece staví dnes?
3. otázka/skupina – Kolomazná pec
4. otázka/skupina – Kde v okolí se nachází nejbližší kolomazná pec?  
Dokážeš naplánovat exkurzi, jak se k této peci dostaneme?

Až si žáci vyhledají všechny odpovědi, provedeme diskuzi v komunitním kruhu na koberci, kde zkontrolujeme správné odpovědi. Diskutujeme s žáky i o realizaci exkurze. Co je nezbytné zajistit apod.. Následující den se vydáme s žáky na místo exkurze.

- Otázky pro žáky – pracovní list:
  - 1) Na mapě znázorni místo, kde se nachází technická památka – Kolomazná pec (Pokud Ti znázornění dělá problém, najdi nejbližší mapu v okolí, která Ti umožní nápovědu ke splnění úkolu).
  - 2) Co značí na mapě ozubené kolo?
  - 3) Jakým jiným slovem bys mohl nahradit slovo „kolomaz“ ?
  - 4) Popiš princip výroby kolomazi.
  - 5) Napiš alespoň čtyři produkty, které díky kolomazi vznikaly.
  - 6) U kterého města se nachází kolomazná pec?
  - 7) Jak se jmenuje rybník, který je v blízkosti kolomazné pece?
  - 8) Nakresli kolomaznou pec

- Odpovědi na otázky:
  - 1) Znázorněno na mapě v příloze - pracovní list pro učitele (exkurze kolomazná pec)
  - 2) Ozubené kolo značí technickou památku.
  - 3) Dehet
  - 4) Principem výroby byla suchá destilace dřeva. Díky vysoké teplotě, která působila na dřevo a pryskyřici vznikala kolomaz.
  - 5) Vznikaly produkty jako: terpentýnový olej, kalafuna, bednářská a ševcovská smůla, dehet se také uplatňoval jako konzervační a impregnační prostředek v ovocnářství a léčitelství.
  - 6) Kolomazná pec se nachází u města Plzeň.
  - 7) V blízkosti kolomazné pece se nachází Kamenný rybník.
  - 8) Obrázek kolomazné pece

## 2. den

- Provedení exkurze:
 

Exkurzi provedeme začátkem června, pokud bude teplé počasí.

Sraz s žáky bude před budovou hlavního nádraží v Rokycanech v 7:40 hodin.

Žáky si přepočítáme a vyčkáme na osobní vlak, který odjíždí v 8:09 hodin směr Plzeň hlavní nádraží. Do Plzně dorazíme v 8:25 hodin. Po výstupu z vlaku si žáky opět přepočítáme a vydáme se na tramvaj číslo 1 jedna, která nás odveze na konečnou zastávku Plzeň – Bolevec. Po vystoupení z tramvaje si žáky přepočítáme a vydáme se společně po pěší stezce, která je dlouhá 1,6 kilometrů. Cesta nám potrvá zhruba 35 minut. První zastávka bude u Kamenného rybníka, kde se nachází informační cedule, které dětem poslouží jako nápověda pro splnění úkolů v pracovním listě. Rozdáme žákům pracovní listy a necháme jim dostatek času na vyhledávání odpovědí. Žáci by zde měli nalézt odpovědi minimálně na pět prvních otázek. Poté se přesuneme lesní cestou ke kolomazné peci, která se nachází nedaleko. Jdeme kolem potoka, lesní cestou, mineme přístřešek a dětské hřiště. Cesta k peci trvá necelých



10 minut. Zde si žáci mohou doplnit chybějící informace a nakreslí obrázek kolomazné pece. Následně můžeme požádat nějakého žáka, aby přečetl informační tabuli, která se nachází u kolomazné pece, poté provedeme zhodnocení odpovědí a shrnutí veškerých informací. Pokud budou mít žáci vše hotové, dáme jim čas na odpočinek a občerstvení. Poté se vydáme na zpáteční cestu na vlakové nádraží, během níž se zastavíme u Kamenného rybníka.

Žáci se pokusí o sběr vodních trav a výlov menších vodních živočichů za pomoci cedníků nebo sítěk, které jsme si přivezli. Za pomoci odporné literatury či poznávacího klíče provedeme jejich určení. Tento materiál nám poslouží do následujících hodin Člověk a jeho svět. Následně nás čeká přesun zpátky na konečnou zastávku tramvaje číslo 1 jedna, která nás dopraví k hlavnímu nádraží, kde počkáme na vlak, který nás odveze zpátky do Rokycan. Exkurze končí na vlakovém nádraží v Rokycanech. Pokud žáci přinesou potvrzení, že si je rodiče vyzvednou na nádraží, předáme žáky rodičům.

Pokud ne, odvedeme žáky zpět do budovy školy.

Vyučující vodní živočichy umístí do velké plastové nádoby. Následující den budeme pokračovat s informacemi, které jsme se na exkurzi dozvěděli. Při zpáteční cestě, provedeme sběr vodních trav a menších vodních živočichů.

Dodatek: Díky tomu, že se v okolí kolomazné pece nabízí možnost koupání, tábořiště, dále zde nalezneme velké hřiště s posilovacími stroji i hřiště na míčové hry a stánek s občerstvením, je pouze na učiteli, zda tyto možnosti využije či nikoli.

### **3. den**

- Zhodnocení exkurze a výroba modelu kolomazné pece.

Během hodiny pracovních činností zhodnotíme celý průběh exkurze. Žáci přečtou odpovědi, které si zapsali do svých pracovních listů. Následně žáky vyzveme, aby si vyplnili zbytek papíru v metodě E-U-R. Až budou mít žáci

vyplněný papír s touto metodou, v komunitním kruhu si vše ještě shrneme. Z exkurze se žáci dozvěděli informace o tom, k čemu nám dříve kolomazná pec sloužila, jaké výrobky se díky dehtu vyráběly, dozvěděli se také princip výroby dehtu a prozkoumali, z jakého materiálu byla pec postavena. Následně provedeme s žáky diskuzi o tom, z jakého materiálu bychom si mohli postavit vlastní pec. S žáky si zkusíme vymodelovat přesnou kopii kolomazné pece ze slané těsta.

**Motivace:** Kdo z Vás už někdy viděl, jak se staví pec? Zkoušeli jste to někdy? Pojdme si teď společně zahrát na mistry pekaře a společně si postavíme svoji kolomaznou pec.

**Pomůcky do dvojice:** igelit na ochranu lavice, pracovní oděv, sůl, voda, hladká mouka, mísa, kuchyňský nůž, menší váleček na těsto, temperové barvy, potravinářské barvivo, lak.

**Postup:** do mísy nasypeme dvě sklenice hladké mouky, jednu sklenici soli a postupně přiléváme vodu. Mělo by vzniknout pružné těsto. Pokud se těsto lepí, přidáme trochu mouky, jestliže se těsto drolí, přilejeme trochu vody. Vše důkladně promícháme. Pokud chceme využít potravinářského barviva, smícháme ho s půl hrnkem vlažné vody. Až bude těsto dokonale propracováno, pustíme se do modelování kolomazné pece. Nepotřebné těsto dáme do igelitového sáčku, aby neosychalo. Vymodelované pece necháme schnout na okenním parapetu několik dní. Během procesu sušení pec po několika dnech otočíme tak, aby vyschla i ze spodu. Zda je těsto dostatečně vysušené poznáme dle toho, že je ze všech stran bílé, dá se od podložky odlepit, nelepí a není syrové. Po dokonalém vyschnutí můžeme těsto natřít temperovými barvami a následně zalakovat.



Obrázek č. 1 - Kolomazná pec.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 2 - Kolomazná pec ze slaného těsta.  
Zdroj: archiv autorky

## 2. Exkurze – Plzeňské historické podzemí a vodárenská věž

**Třída:** 4- 5. třída, počet žáků 20

**Typ exkurze:** jednodenní

**Místo realizace:** třída základní školy, město Plzeň

**Zajištění exkurze:** Týden před konáním exkurze zajistím, aby byli rodiče informováni o exkurzi do města Plzeň, konkrétně do historického podzemí a na vodárenskou věž. Souhlas s exkurzí bude stvrzen podpisem rodičů.

Děti si do „úkolníčků“ nalepí lístečky s informací, co budou na exkurzi potřebovat a kolik budou platit za dopravu a vstup (dohromady 58,- Kč). Před exkurzí poučíme žáky o bezpečnosti a chování

**Organizační formy:** mimoškolní, třídní, individuální, hromadná

**Nová terminologie:** technická památka, vodárenská věž, ledařství, knihtisk, cechy

**Použité metody:** pozorování, diskuze, samostatná práce, skupinová práce, exkurze

**Pomůcky:** pracovní listy k exkurzi, psací potřeby

### Výukové cíle

#### Kognitivní:

- žáci získají poznatky o historii technické památky, získají vědomosti o účelu stavby vodních věží, k čemu sloužilo historické podzemí – sklepy, získají poznatky o vodovodním systému ve středověku, k čemu sloužily cechy, dozví se o smyslu hrnčířství a kamnářství v Plzni, dozví se, jaká se v Plzni vyskytovala řemesla
- žáci dodržují předem stanovená pravidla slušného a bezpečného chování, uvědomují si případná rizika, dodržují základní hygienické a bezpečnostní návyky
- žáci dodržují předem stanovená pravidla slušného a bezpečného chování, uvědomují si případná rizika vzniku úrazů během exkurze

### **Psychomotorické:**

- žák si utváří mentální představu o fungování historického podzemí a vodárenské věže
- žák je schopen odpovídat na otázky týkajících se exkurze
- odpovědi zaznamenává na arch papíru, který je k exkurzi určen

### **Afektivní:**

- žák oceňuje práci našich předků a zaměstnanců historického podzemí
- žák oceňuje význam techniky
- prohlubuje se vztah k regionu, ve kterém žák žije
- žák respektuje a přijímá názory druhých
- žák ocení dostupnost kvalitní pitné vody, zbytečně s vodou neplýtvá
- žák ocení možnost moderního způsobu uchovávání potravin

### **Informační zdroj pro učitele:**

Mazaný, P., Haunerová, E., Flachs, P., Hůrka, Z., Leiblová, V., Hauner, A. Plzeň a okolí pro děti, Starý most s.r.o., Plzeň 2016

ISBN 978-80-87338-65-0

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

<https://www.plzenskepodzemi.cz/cz/trasa-prohlidky/>

### **Realizace exkurze:**

- **Organizační plán exkurze:** S žáky se sejdeme ve třídě, kde provedeme úvodní motivaci. Následně se přesuneme na vlakové nádraží. Do Plzně pojedeme cca 15 minut, následně půjdeme pěšky k vodárenské věži, která je z technických důvodů veřejnosti uzavřena. Nicméně nastudujeme potřebné informace a ty žákům sdělíme před vodárenskou věží, poté se vydáme k historickému podzemí, které je od vodárenské věže vzdáleno 2 minuty chůze.

- **Zajištění exkurze:** V historickém podzemí si žáky převezme průvodce, vyučující půjde jako dozor. Exkurze trvá přibližně 50 minut. Vlaková doprava bude zajištěna.
- **Délka trvání exkurze:** cca 2 hodiny
- **Příprava žáků na exkurzi:** Žáky seznámíme s místem a objektem exkurze, zopakujeme si zásady správného chování, poučíme žáky o bezpečnosti a pohovoříme si o možných rizikách během exkurze. Připomeneme žákům datum konání exkurze, čas a místo, kde se sejdeme. Následně jim připomeneme i co si mají vzít s sebou: vhodnou obuv, teplejší oblečení, pití, svačinu, psaní potřeby.
- **Bezpečnost a hygiena:** obstarat souhlas rodičů k exkurzi, dbát zvýšené opatrnosti během přesunu z vlakového nádraží na místo exkurze, lékárnička, vhodná pevná obuv, teplejší oblečení, poučíme žáky o bezpečném chování, probereme možná rizika, která se mohou stát během přesunu z vlakového nádraží na místo exkurze a poté během exkurze ve vlhkém a kluzkém prostředí.
- **Úvodní motivace:** Už jste se někdy procházeli labyrintem? A co labyrintem, který se nachází v podzemí čtvrtého největšího města České Republiky? Že ne? A co kdybychom se do takového labyrintu jeli společně podívat a prozkoumali tam podzemní chodby, které ukrývají různé poklady a zajímavosti.
- Otázky pro žáky – pracovní list:
  - 1) Odhadneš, v jakém roce bylo založeno město Plzeň?
  - 2) K čemu sloužily lidem sklepy a jak se tyto sklepy hloubily?
  - 3) Ve kterém století se začal používat příbor a z jakého materiálu byl zhotoven?
  - 4) Co bylo nejčastější stravou chudého středověkého člověka?
  - 5) Jakou funkci měly podzemní chodby? Uveď alespoň dvě.
  - 6) K čemu sloužila vodárenská věž?
  - 7) Odhadneš, kolik metrů vodárenská věž měří?
  - 8) Co je to knihtisk? A kde byla vytištěna první kniha v Čechách?
  - 9) Co to jsou cechy?

- Odpovědi na otázky:

1) Město Plzeň bylo založeno mezi roky 1288 – 1300

2) Sklepy sloužily ke skladování a udržování čerstvosti potravin, sklepy se hloubily ručně za pomoci kladívek a sekacích nástrojů.

3) Ve 12. století a byl převážně ze dřeva.

4) Různé druhy obilných kaší (proso, pohanka, pšenice, ječmen), které se sladily medem a sušeným ovocem (hrušky, jablka, jahody, maliny, oSTRUŽINY).

5) Skladování potravin, komunikační trasy, lidé se zde schovávali před požáry i před nepřáteli například při obléhání města.

6) K rozvodu vody do kašen na náměstí.

7) Vodárenská věž měří 24 metrů

8) Je to způsob mechanického rozmnožování textu nebo obrazu vytvářející identické kopie tiskem z výšky. První kniha byla vytištěna v Plzni.

9) Sdružení řemeslníků stejné či příbuzné profese, které dohlíženo na kvalitu a cenu výrobků. (ševců a obuvníků, mlynářů a perníkářů, zedníků a kameníků, krejčích a soukeníků, nebo cech kolářů, bednářů a hrncířů).

- Provedení exkurze:

Exkurzi zahájíme ve třídě, poté se přesuneme na vlakové nádraží. Vlak odjíždí z Rokycan v 9:29 hodin a do Plzně dorazíme v 9:40 hodin. S žáky si připomeneme místa naší exkurze. Na vlakovém nádraží žákům rozdáme pracovní listy, aby se mohli seznámit s otázkami. Zopakujeme si zásady správného chování, pravidla bezpečnosti a možná rizika, která se mohou během exkurze vyskytnout. Až vystoupíme z vlaku, žáky si přepočítáme a vydáme se pěšky k vodárenské věži. Cesta nám potrvá cca 12 minut. Zde žákům povíme pár informací o vodárenské věži. Necháme na nich, zda si zjištěné informace doplní do svých záznamových archů. Poté se vydáme do historického podzemí. Až dorazíme na místo, přepočítáme si žáky a rozdáme jim ochranné helmy. Poté si žáky převezme průvodce. Až exkurze skončí, žáci odevzdají ochranné helmy a my se přesuneme na malé nádvoří, kde necháme žáky vyplnit jednotlivě nebo ve skupinách záznamový arch.

Až budou mít všichni hotovo, dáme žákům čas na občerstvení. Po pauze se vydáme zpátky k vlakovému nádraží. Cestou zpátky můžeme jít kolem katedrály sv. Bartoloměje a informovat žáky o této honosné stavbě, která se může pyšnit nejvyšší kostelní věží v Česku. Dále můžeme povídat o legendě, která se váže k andělíčkoví, který je součástí mříže vnějšího oltáře. Exkurze končí na vlakovém nádraží v Rokycanech. Z vlakového nádraží odvedeme studenty zpět do budovy školy.

- Zhodnocení exkurze:

Následující den zhodnotíme celý průběh exkurze. Odpovíme si společně na otázky, které měli žáci v pracovních listech. Zeptáme se, co si žáci zapamatovali, co nového zjistili, které exponáty v podzemním labyrintu je zaujaly, zda je samozřejmostí čistota pitné vody pro každého z nás. V jakých zemích mají problémy s kvalitou vod a jak můžeme vodou šetřit. Cílem exkurze je seznámit žáky se životem měšťanů ve středověku ale také o vodovodním systému, o významu studní pro lidi, o funkci historického podzemí o jeho historii a bohatých nálezích.





Obrázek č. 3 – Vodárenská věž – Plzeň.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 4 – replika vodního kola z roku 1875.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 6 – nálezy středověkých skleněných nádob z historického podzemí v Plzni.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 5 - hrnčářská výroba, změny v keramice během staletí.  
Zdroj: archiv autorky

### **3. Exkurze s návazností na projekt – Švédský kamenný most v Dobříví**

**Tematický celek:** Kamenný most v Dobříví

**Pracovní námět:** Stavíme most z Lega

**Třída:** 2. třída, počet žáků 26

**Délka projektu:** 2 dny

**Typ exkurze:** jednodenní

**Místo realizace:** třída základní školy, obec Dobřív u Rokycan

**Zajištění exkurze:** Týden před konáním exkurze zajistím, aby byli rodiče informováni o exkurzi do obce Dobřív. Souhlas s exkurzí bude stvrzen podpisem rodičů.

Děti si do „úkolníčků“ nalepí lístečky s informací, co budou na exkurzi potřebovat a kolik budou platit za dopravu (18,- Kč). Před exkurzí poučíme žáky o bezpečnosti a chování.

**Organizační formy:** mimoškolní, třídní, individuální, hromadná, skupinová

**Nová terminologie:** technická památka, druhy mostů, jména světců, nejstarší kamenný most, železobeton

**Integrace předmětů:**

- Pracovní činnosti – montáž a demontáž z Lega (stavba mostu)
- Český jazyk – četba o svatém Janu Nepomuckém a svaté Barboře, diskuze o získaných informacích během exkurze
- Člověk a jeho svět – historický vývoj stavby mostů, účel stavby, použitý materiál a využití mostů, seznámení s okolím Dobříví a jeho přírodninami

**Použité metody:** pozorování, diskuze, samostatná práce, skupinová práce, exkurze, tvůrčí činnost

**Pomůcky:** stavebnice Lego, vytištěný obrázek kamenného mostu, papíry, čtvrtky, pastelky, tužky, tuš, redispero – špejle, tvrdé desky

## **Výukové cíle**

### **Kognitivní:**

- žáci získají poznatky o historii technické památky, získají vědomosti o účelu stavby mostů, o materiálech, ze kterých se mosty stavěly dříve a nyní
- žáci se seznámí s různými druhy materiálů sloužících ke stavbě mostů (dřevo, kámen, beton, ocel, železobeton), získávají představu o konstrukci mostu a jeho tvaru, získá vlastní poznání o rozdílném materiálu kámen – plast
- žáci dodržují předem stanovená pravidla slušného a bezpečného chování, uvědomují si případná rizika, dodržují pracovní postup během pracovní činnosti, dodržují základní hygienické a bezpečnostní návyky
- žák je schopen následně prezentovat svoji práci
- žáci dodržují předem stanovené pravidla slušného a bezpečného chování, uvědomují si případná rizika

### **Psychomotorické:**

- žáci získají poznatky vyplývající z experimentální úlohy. Uvědomují si, že je nutné provést důslednou konstrukci mostu tak, aby most docílil své funkčnosti a vzhledu. Rozvíjí svoji jemnou motoriku
- žák je schopen odpovídat na otázky týkajících se exkurze

### **Afektivní:**

- žák oceňuje práci našich předků i současných stavitelů mostů
- žák vhodně volí materiál s ohledem na účel předmětu a následnou estetiku
- žák respektuje a přijímá názory druhých
- žák je schopen posoudit průběh a zároveň výsledek své práce

- žák je schopen kriticky zhodnotit práci svých spolužáků
- žák dokáže ocenit význam a nutnost péče a ochrany technické památky v regionu
- žák prohlubuje svůj vztah k regionu, ve kterém žije

#### **Informační zdroj pro učitele:**

Kůs, P., BEDEKR Zajímavosti míst Plzeňského kraje.

Vydala: Agentura AM art, s.r.o., 2015

ISBN 978-80-905195-8-9

<https://libri.cz/databaze/mosty/heslo.php?id=211>

<https://regiony.rozhlas.cz/svedsky-most-v-dobrive-je-pevny-i-romanticky-zaroven-ide-se-po-nem-do-kopce-7438420>

#### **Realizace exkurze:**

##### **1. den**

- **Organizační plán exkurze:** S žáky se sejdeme ve třídě, kde provedeme úvodní motivaci. Následně se přesuneme na autobusové nádraží a do obce Dobřív pojedeme autobusem. Cesta autobusem potrvá cca 15 minut, následně půjdeme pěšky ke kamennému mostu. Od autobusové zastávky ke kamennému mostu nám to bude pěšky trvat cca 5 minut.
- **Zajištění exkurze:** jelikož exkurze není možná s průvodcem, je nutné, aby vyučující nastudoval odbornou literaturu a informace o kamenném mostě předal žákům on sám. Autobusová doprava bude zajištěna.
- **Délka trvání exkurze:** cca 2 hodiny
- **Příprava žáků na exkurzi:** Žáky seznámíme s místem a objektem exkurze, zopakujeme si zásady správného chování, poučíme žáky o bezpečnosti a pohovoříme si o možných rizikách během exkurze. Připomeneme žákům datum konání exkurze, čas a místo, kde se sejdeme. Následně jim i připomeneme, co si mají vzít s sebou: vhodnou obuv, pití, svačinu, psaní potřeby.

- **Bezpečnost a hygiena:** obstarat souhlas rodičů k exkurzi, dbát zvýšené opatrnosti během přesunu ze zastávky na místo exkurze, lékárnička, oblečení vhodné do přírody, pevná obuv, poučíme žáky o bezpečném chování, probereme možná rizika, která se mohou stát během přesunu ze zastávky a pobytu venku.
- **Úvodní motivace:** Provedeme na začátku hodiny, než pojedeme na exkurzi. Na tabuli nakreslen obrázek, na kterém jsou dva ostrovy. Na jednom ostrově žije zemědělec, který má pole, na kterém pěstuje obilí, brambory a vlastní pár užitkových zvířat. Na druhém ostrově žijí lidé ve městě, kde mají svůj trh. Tyto dva ostrovy odděluje velký potok.

S žáky provádíme metodu zvanou Brainstorming, kde jim pokládáme otázky k tématu a jejich odpovědi následně píšeme na tabuli. Otázky by mohly být typu: Jaký je rozdíl mezi životem na vesnici a ve městě? Jakou práci vykonávali lidé ve městě a na vesnici? Jakým způsobem si mohli lidé koupit věci, které potřebovali? Věděl bys, které věci si mohli lidé dříve kupovat? Jakým způsobem se na trhu za zboží platilo? Následně se zeptáme, co by mohl zemědělec udělat, aby si mohl vydělat nějaké peníze a za ty si následně koupit věci, které potřebuje pro svoji práci a užití. Žáci by měli přijít na to, že je nutné přes potok postavit most.

O odpovědích společně diskutujeme. Následně se dostaneme k diskuzi o mostech. Z čeho se stavěli úplně první mosty až po mosty, které stavíme v současnosti.

- Otázky pro žáky – pracovní list:
  - 1) Z jakého důvodu lidé stavěli mosty?
  - 2) Jaký materiál používáme v současné době při stavbě mostů?
  - 3) Kde najdeme nejstarší most v České Republice
  - 4) Napiš jména dvou světců, které se nacházejí na kamenném mostě v Dobřívě.
  - 5) Z jakého materiálu je postaven Švédský (kamenný) most?
  - 6) Napiš, co si představíš pod pojmem technická památka?

7) Jak se jmenuje další technická památka, která se nachází nedaleko kamenného mostu? (Tipni si vzdálenost mezi těmito technickými památkami).

8) Na druhou stranu papíru nakresli kamenný most nebo světce, kteří zdobí tuto technickou památku.

- Odpovědi na otázky:

1) Mosty se stavěly proto, aby lidé mohli přecházet z jednoho břehu na druhý nebo k překonání jiné překážky (strž, rokle,...).

2) Kámen, ocel, beton, železobeton, dřevo.

3) Nejstarší most se nachází ve městě Písek.

4) Sv. Barbora a sv. Jan Nepomucký.

5) Švédský most je postaven z kamene.

6) Technickou památkou je například: vodní nebo větrný mlýn, vodní hamr, mosty, pevnostní systém, vojenské muzeum, vodárenské věže, kašny, muzea apod.

7) Další technickou památkou je Vodní hamr, který se nachází cca 500 m od kamenného mostu.

8) Obrázek

- Provedení exkurze:

Exkurzi provedeme koncem května, začátkem června.

S žáky se sejdem ve třídě a vyučovací hodinu začneme v 7:45 hodin.

Zopakujeme si zásady správného chování, pravidla bezpečnosti a možná rizika, která se mohou během exkurze vyskytnout. Poté žáky motivujeme obrázkem a příběhem o dvou ostrovech. Následně se přesuneme na autobusové nádraží.

Autobus odjíždí v 8:40 hodin, v Dobřívě budeme v 8:53 hodin. Ze zastávky pokračujeme pěšky ke kamennému mostu, kde žákům poskytneme veškeré informace, které jsou nutné ke správnému zodpovězení otázek v pracovním listu. Až budou mít žáci hotovo, pracovní listy odevzdají vyučujícímu a nasvačí se. Pokud zbyde čas, mohou si žáci vyzkoušet nakreslit postavy světců.

Autobus odjíždí z autobusové zastávky v 11:05 hodin nebo ve 12:06 hodin.

Z autobusového nádraží se vrátíme do školy společně s žáky.

- Zhodnocení exkurze:

Po návratu do školy zhodnotíme celý průběh exkurze. Odpovíme si společně na otázky, které měli žáci v pracovních listech. Zeptáme se, co si žáci zapamatovali, co nového zjistili, co je zaujalo apod.. Po diskuzi seznámíme žáky s projektem, který vytvoříme následující den a to stavbu mostu z Lega.

## **2. den**

### **Stavíme most z Lega**

Následující den po exkurzi žáky rozdělíme do skupin cca po 5 žácích.

Každá skupina dostane jednu stavebnici Lego a vytištěnou fotografii kamenného mostu. Dle fotografie žáci staví kamenný most. Po skončení práce dbáme na to, aby se zbylé kostky uklidily zpátky do krabic. Hotové projekty žáci prezentují před třídou a následně uděláme výstavu projektů ve třídě po dobu jednoho týdne.

Dodatek: Tato exkurze nebyla s žáky uskutečněna, protože mi nebyla umožněna paní učitelkou. Nicméně jsem tento námět využila během dvou vyučovacích hodin pracovních činností. Nejprve jsem žákům nakreslila na tabuli dva ostrovy a kresbu doplnila příběhem.

Na prvním ostrově žil sedlák, kde měl svoji farmu, užitková zvířata a také pole, na kterých pěstoval obilí a zeleninu. Na druhém ostrově bylo město, ve kterém se nachází místní trh.

Tyto dva ostrovy dělila dlouhá řeka. Následně jsem se žáků ptala na otázky typu: Kde se v minulosti nacházel trh? K čemu sloužil dříve lidem trh? Platilo se dříve penězi, tak jako nyní? Jak lidé platili za zboží, které chtěli? Jaké zboží mohli lidé dříve prodávat a nakupovat?

S žáky jsem tvořila myšlenkovou mapu na tabuli, kam jsem zapisovala odpovědi žáků.

Poté jsem se zeptala, jak by se zachovali oni, kdyby byli zemědělci a museli jet svoje zboží prodat na trh. Nejdříve mi odpověděli, že by řeku přeplavali. Na to jsem jim odpověděla, že je řeka příliš prudká a veškeré zboží, které mají v úmyslu prodat, by bylo zničeno.

Ihned se mi dostala odpověď, že je nutné postavit most. Tímto způsobem jsme se postupně dostali k tématu mosty. Hovořili jsme společně, z jakého důvodu se mosty stavěly, z jakého materiálu se stavěly dříve a nyní, proč lidé začali stavět mosty z kamene, jaké máme druhy mostů, kde se nachází nejbližší most od školy apod.. Následně jsem jim vyprávěla o kamenném mostě v Dobřívě, který jsem jim ukázala na fotografiích.

Po zhodnocení a zopakování veškerých informací jsem žáky rozdělila do čtyř skupin a rozdala jim obrázek Švédského mostu v Dobřívě. Jejich úkolem bylo sestavit most z Lega dle předlohy. Pokud měli žáci hotovo, měli za úkol nakreslit postavu světce, který se nachází na kamenném mostě.

Žáci velmi aktivně odpovídali na otázky, které jsem jim pokládala. Velmi mne překvapilo, jejich nadšení nejen o toto téma ale také o následný projekt. Žáci si uvědomili, že je nutné o stavbách přemýšlet tak, aby nám nesloužili pouze krátkodobě, ale především dlouhodobě. Uvědomili si, že je důležité promyslet, jak vůbec most postavit tak, aby jim konstrukce držela a most se nezbortil. Oceňují práci lidí kolem nich.

Cílem tohoto projektu bylo žáky informovat o pojmu technická památka, o smyslu stavby mostů a jejich účelu. Žáci se dozvěděli něco nového nejen z historie, ale také získali poznatky z technické terminologie (železobeton, ocel, vysutý most, obloukový most, závěsný most, železniční most, lávkový most,



silniční most). Dále si uvědomili, že je nutné důkladně promyslet postup stavby a postavit konstrukci tak, aby jim most nespádl.

Cíle tohoto projektu byly z mého pohledu splněny.



Obrázek č. 7 - Švédský kamenný most – Dobřív se sochou sv. Barbory.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 8 – stavba mostu z Lega, práce žáků 2.B. Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 9 – stavba mostu z Lega, práce žáků 2.B.  
Zdroj: archiv autorky

#### **4. Exkurze – Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech**

(Z důvodu uzavření vnitřní expozice Vodního hamru v Dobříví, jsem vytvořila následující alternativu možné exkurze).

**Tematický celek:** Železářská výroba na Rokycansku a Podbrdsku

**Pracovní námět:** Kuj železo, dokud je žhavé

**Třída:** 4. – 5. třída

**Typ exkurze:** jednodenní

**Místo realizace:** Rokycany – Muzeum Dr. Bohuslava Horáka

**Zajištění exkurze:** Týden před konáním exkurze zajistím, aby byli rodiče informováni o exkurzi do muzea Dr. B. Horáka v Rokycanech. Souhlas s exkurzí bude stvrzen podpisem rodičů. Děti si do „úkolníčků“ nalepí lístečky s informací, co budou na exkurzi potřebovat a kolik budou platit za vstupné (10,- Kč). Před exkurzí poučíme žáky o bezpečnosti a chování.

**Organizační formy:** mimoškolní, třídní, individuální, hromadná, skupinová

**Nová terminologie:** Nové názvy nástrojů, náradí a materiálů.

Nástroje – kovadlina, výheň, kovářský měch

Náradí – kovářské kladivo, kovářské kleště

Materiály – železo, ocel, litina

**Integrace předmětů:**

- Člověk a jeho svět: žák se seznámí s historií kovářského řemesla a s historickou metodou výroby cvočků.
- Pracovní činnosti – opracování kovové folie nebo tenkého plechu
- Český jazyk – četba doplňujících informací v muzeu

**Použité metody:** diskuze, samostatná práce, skupinová práce, exkurze, pozorování

**Pomůcky:** psací potřeby, kovová fólie, tenký plech, drátky, kleště na kov

## Výukové cíle

### Kognitivní:

- Žák získá poznatky o vlastnostech materiálů, nástrojů, nářadí a pomůcek
- Během opracovávání kovové fólie či tenkého plechu, žák získá poznatky o nářadích a pomůckách (např. nůžky stříhají papír, plech, kovovou fólii, textil)
- Železo je kujný materiál (tj. tvárný materiál)
- Železo lze při vysokých teplotách tavit (tj. schopnost roztavení materiálu)
- Železo lze svařovat (tj. má schopnost se spojit)
- Železo je pevný, tvrdý a odolný materiál (tj. odolává ohýbání, je trvanlivé)
- Železo může zkorodovat (tj. zreznout)
- Každý ruční výrobek je originál
- Žák porovnává ručně vyrobený hřebík s hřebíky ze sériové výroby
- Žák vnímá rozmanitost technik práce se železem
- Žák vnímá ekologické nakládání s materiálem - železný odpad lze dále zpracovávat

### Psychomotorické:

- Žák pozoruje ruční práci kováře
- Žák se pokusí pečlivě vytvořit cvoček za pomoci kováře
- Žák rozvíjí svoji jemnou a hrubou motoriku, během své práce dbá na čistotu a pečlivost provedení
- Osvojí si celý systém technologických kroků: výroba cvočku historickou metodou práce
- Žák se pokusí vytvořit klíč pomocí drátku

### Afektivní:

- Žák si uvědomí, že výrobek ze železa má dlouhou životnost
- Je si vědom úsporného zacházení s materiálem
- Železný odpad lze dále zpracovávat

- Má úctu k práci druhých a k historickým postupům práce
- Žák dokáže ocenit význam a nutnost péče a ochrany technické památky v regionu

**Informační zdroj pro učitele:**

**<http://www.zcm.cz/zelezarska-vyroba-na-rokycansku-podbrdsku>**

**Realizace exkurze:**

**Organizační plán exkurze:**

**Zajištění exkurze:** Měsíc před konáním exkurze domluvíme přesný čas návštěvy v muzeu a domluvíme komentovanou prohlídku expozic. Zjistím náklady na vstup a zajistím, aby byli rodiče informováni o exkurzi minimálně týden před konáním akce. Souhlas s exkurzí bude stvrzen jejich podpisem. Děti si do „úkolníčků“ nalepí lístečky s informací, co budou na exkurzi potřebovat a kolik budou platit za vstup. Před exkurzí poučím žáky o bezpečnosti a chování.

**Délka trvání exkurze:** cca 2 hodiny

- **Úvodní motivace:** Úvodní motivaci provedeme s žáky během hodiny Člověk a jeho svět – tématem hodiny by mohla být doba železná. S žáky budeme pracovat na myšlenkové mapě. Rozdělíme si žáky na cca čtyři skupiny a do každé skupiny rozdáme arch papíru o velikosti A3. Tématem myšlenkové mapy je téma „ŽELEZO“. Žákům necháme čas na zaznamenání všech myšlenek a následně provedeme prezentaci všech myšlenkových map na koberci. Společně si o zadaném tématu pohovoříme a dále pokládáme žákům otázky typu: V které době lidé začali železo používat a z jakého důvodu? Jaké předměty se vyrábí ze železa? Myslíš si, že se v okolí Rokycan těžilo železo? Jak se říká člověku, který pracuje se železem? Jak se nazývá průmysl, který se zabývá výrobou železa? Myslíš si, že máte doma nějaké výrobky ze železa, které?

Po této diskuzi navážeme na téma hodiny doba železná.

Následující den se s žáky vydáme na exkurzi do místního muzea.

- Otázky pro žáky – pracovní list:

1) Jaké nejstarší dochované exponáty najdeš v rokycanském muzeu, konkrétně v expozici Železářské výroby na Rokycansku a Podbrdsku?

2) Jakou znáš významnou osobnost ze 17. století, která byla spojena s výrobou železa na Rokycansku?

3) Z jaké horniny se železo získávalo?

4) Jaké výrobky se vyráběly ze železa? Uveď alespoň tři.

5) Již od 16. století se železná ruda na Rokycansku zpracovávala v \_\_\_\_\_, které byly vystavěny na \_\_\_\_\_.  
a jejich buchary byly poháněny vodní silou přes \_\_\_\_\_.  
U hamrů bývaly puchýrny, v nichž železnou rudu drtili \_\_\_\_\_.

6) Ve kterém století bylo na Podbrdsku nejvíce rozšířeno cvočkařství?

A kdo byl největším odběratelem cvočků?

7) Co všechno produkovala železná huť v Klabavě na Rokycansku?

Dokážeš vyjmenovat alespoň tři výrobky?

8) Kde všude byly na Rokycansku železárny?

9) Kde se na Rokycansku dochoval vodní hamr?

10) Na co sloužily milíře?

- Odpovědi na otázky:

1) Středověké podkovy a zámky z děkanského kostela Panny Marie Sněžné v Rokycanech.

2) Jakub Optalius z Třebnice. Rokycanský měšťan a purkmistr.

3) Z horniny Krevel.

4) Zámky ke dveřím, spojovací materiály ke dveřím a okenicím, klíče, podkovy, dvevní kování atd..

5) Hamrech, potocích, vodní kola, puchýrníci.

- 6) V 19. Století. Největším odběratelem bylo vojsko.
- 7) Umělecká litina, ozdobné talíře, misky, nástěnné reliéfy, portréty významných osobností, kamna, hmoždíře, žehličky, atd..
- 8) Holoubkov, Dobřív, Hrádek, Rokycany, Strašice, Zbiroh.
- 9) Vodní hamr se dochoval v Dobřívě.
- 10) Milíře sloužily na pálení uhlí.

- Provedení exkurze:

**S sebou:** vhodné oblečení a obuv, psací potřeby, 50,- Kč na zakoupení papírového modelu (Vodní hamr Dobřív).

#### **Časový harmonogram**

- 8:00 - začátek vyučování, seznámení s místem, kam půjdeme na exkurzi.
- 8:50 - odchod od školy do rokycanského muzea.
- 9:09 – příchod do muzea
- 9:15 – začátek exkurze - komentovaná prohlídka s průvodkyní
- 11.00 – konzultace prohlídky expozice s žáky v muzeu
- 11.30 - předpokládaný návrat do školy

- Zhodnocení exkurze:

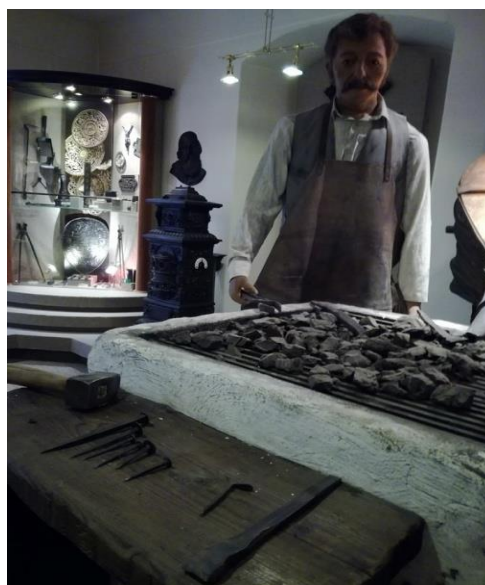
Zhodnocení exkurze proběhne bezprostředně po ukončení exkurze formou otázek v muzeu. (Co žáky zaujalo, co se líbilo, nelíbilo, co nového se dozvěděli).

Následně druhý den vyhodnotíme odpovědi, které žáci uvedli v pracovních listech.

Exkurze přinese několik námětů do vyučování pracovních činností. Jako první možnost je výroba hamru z papírového modelu – zakoupeno v muzeu. Dalším námětem by byla zkušenost opracovávat kovy (budeme opracovávat kovové fólie či tenký plech). Žáci si také mohou vyzkoušet vymodelovat klíč z drátku, modelace mističky na drobné předměty či šperky. Výběr samotného produktu necháme na žácích.



Obrázek č. 10 – stálá expozice v muzeu Dr. Bohuslava Horáka – železářská výroba na Rokycansku a Podbrdsku.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 11 – cvočkářství na Rokycansku.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 13 – možné výrobky z drátku a kovové fólie.  
Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 12 – papírový model vodního Hamru v Dobřívě.  
Zdroj: archiv autorky

## 5. Exkurze – Vodní hamr v Dobřív - Hamernický den

**Tematický celek:** Železářská výroba na Rokycansku a Podbrdsku

**Pracovní námět:** Kuj železo, dokud je žhavé

**Třída:** 4. – 5. třída

**Typ exkurze:** jednodenní

**Místo realizace:** obec Dobřív – areál vodního hamru

**Zajištění exkurze:** Týden před konáním exkurze zajistím, aby byli rodiče informováni o exkurzi do obce Dobřív, konkrétně na akci Hamernický den, který se koná v areálu vodního hamru. Souhlas s exkurzí bude stvrzen podpisem rodičů. Děti si do „úkolníčků“ nalepí lístečky s informací, co budou na exkurzi potřebovat a kolik budou platit za vstupné (30,- Kč). Před exkurzí poučíme žáky o bezpečnosti a chování.

**Organizační formy:** mimoškolní, třídní, individuální, hromadná, skupinová

**Nová terminologie:** Nové názvy nástrojů, náradí a materiálů.

Nástroje – kovadlina, výheň, kovářský měch

Náradí – kovářské kladivo, kovářské kleště, vodní kolo

Materiály – železo, ocel, litina, cín

Řemesla – kovář, kovolijec, kat, provazník

**Integrace předmětů:**

- Člověk a jeho svět: žák se seznámí s historickými řemesly (kovář, kovolijec, kat, provazník)
- Český jazyk – slohová práce – vypravování – Hamernický den

**Použité metody:** pozorování, diskuze, samostatná práce, skupinová práce, exkurze

**Pomůcky:** Mapa, buzola, psací potřeby, papíry A5 pro každého žáka, žetony



## Výukové cíle

### Kognitivní:

- Žák získá poznatky o vlastnostech materiálů, nástrojů, nářadí a pomůcek:
- Železo je kujný materiál (tj. tvárný materiál)
- Žák si uvědomí, že výrobek ze železa má dlouhou životnost
- Železo lze při vysokých teplotách tavit (tj. schopnost roztavení materiálu)
- Železo je pevný, tvrdý a odolný materiál (tj. odolává ohýbání, je trvanlivé)
- Železo může zkorodovat (tj. zreznout)
- Železný i cínový odpad lze dále zpracovávat
- Vnímá rozmanitost technik práce se železem i cínem
- Žák získává poznatky o nářadích, které slouží k výrobě kovářům: buchar, dmychadlo, výheň
- Seznamuje se s chodem vodního hamru a výroby energie

### Psychomotorické:

- Žák si osvojí celý systém technologických kroků: výroba cvočku historickou metodou práce
- Žák se pokouší napodobit činnost kováře a kovolijce, tuto činnost žák realizuje plynule, přesně a bezpečně. Žák provádí vlastní sebekontrolu.
- Žák se pokusí provést dokonalý odlitek z cínu
- Žák se pokusí pečlivě vytvořit cvoček za pomoci kováře
- Žák má možnost vyrazit si vlastní minci

### Afektivní:

- Je si vědom důležitosti úsporného zacházení s materiálem
- Žák si uvědomuje důležitost znalosti komunikace s technickým odborníkem
- Žák hodnotí význam kovářského řemesla pro člověka a oceňuje hodnotu tohoto řemesla pro společnost

- Má úctu k práci druhých a k historickým postupům práce
- Žák dokáže ocenit význam a nutnost péče a ochrany technické památky v regionu

### Informační zdroj pro učitele:

<http://www.zcm.cz/zelezarska-vyroba-na-rokycansku-podbrdsku>

<https://www.zcm.cz/pro-navstevniky-zcm/kalendar-akci/28-hamernicky-den-v-dobrive>

<https://hradekurokycan.pionyr.cz/>

- **Zajištění exkurze:** cyklistický výlet, vstupné na Hamernický den pro dospělého 60,- Kč, děti 6 – 15 let činí 30,- Kč.
- **Délka trvání exkurze:** celodenní
- **Příprava žáků na exkurzi:** Žáky seznámíme s trasou našeho cyklistického výletu. Co nás během cesty čeká a co je hlavním cílem této výpravy.
- **Bezpečnost a hygiena:** Obstarat souhlas rodičů k exkurzi, dbát zvýšené opatrnosti během přesunu po silnici na cyklistickou trasu, lékárnička, oblečení vhodné do přírody, pevná obuv, poučíme žáky o bezpečném chování, probereme možná rizika, která se mohou stát během jízdy na kole a během pobytu venku.
- **Úvodní motivace:** Úvodní motivaci provedeme s žáky během hodiny Člověk a jeho svět – tématem hodiny by mohla být doba železná. S žáky budeme pracovat na myšlenkové mapě. Rozdělíme si žáky na cca čtyři skupiny a do každé skupiny rozdáme arch papíru o velikosti A3. Tématem myšlenkové mapy je téma „ŽELEZO“. Žákům necháme čas na zaznamenání všech myšlenek a následně provedeme prezentaci všech myšlenkových map na koberci. Společně si o zadaném tématu pohovoříme a dále pokládáme žákům otázky typu: V které době lidé začali železo používat a z jakého důvodu? Jaké předměty se vyrábí ze železa? Myslíš si, že se v okolí Rokycan těžilo železo? Jak se říká člověku, který pracuje se železem? Jak se nazývá průmysl, který se zabývá výrobou železa? Myslíš si, že máte doma

nějaké výrobky ze železa, které? Dále diskutujeme o tom, jak lidé dříve a nyní získávají energii, kterou využívají při práci?

Po této diskusi navážeme na téma hodiny doba železná a následující den se vydáváme na exkurzi do Dobřívi na Hamernický den.

- Otázky pro žáky:

- 1) Jak se nazývá člověk, který pracuje se železem?
- 2) Vyjmenuj nářadí, které potřebuje kovář při práci?
- 3) Jaké výrobky se vyráběly ze železa? Uveď alespoň tři.
- 4) K čemu slouží měch?
- 5) Z jakého důvodu potřebují kováři při své práci vodu?
- 6) K čemu slouží kovářina?
- 7) Jak lze získat energii přírodní cestou?

- Provedení exkurze:

Začátek našeho cyklistického výletu začíná před budovou základní školy, která se nachází v Hrádku u Rokycan v 8:00 hodin.

Žáky seznámíme s trasou výletu, co nás během cesty čeká a cílem naší výpravy. Zopakujeme si bezpečnost během jízdy po pozemních komunikacích. Následně se vydáváme na cyklostezku, po které dojedeme až do areálu Vodního hamru. Během cesty uděláme s žáky dvě zastávky.

### **1. zastávka – práce s buzolou a mapou**

Žáky rozdělíme do dvojic. Každá dvojice dostane mapu, ve které vyhledá nejbližší technickou památku v okolí. Tu následně znázorní do mapy a určí na mapě pomocí buzoly světové strany. Než žákům zadáme úkol, diskutujeme společně o tom, co si myslí, že technická památka je, k čemu nám slouží a jak se vyznačuje na mapách. Pokud žáci spolupracují, za odměnu každý získá žeton.

## **2. zastávka – ochrana přírody – aktivita, najdeš všech 6?**

Zde si s žáky pohovoříme o ochraně přírody, proč je důležité přírodu chránit, co pro ochranu přírody můžu jako jednatel udělat, jak se chováme během pobytu v přírodě, jak je možné, že v přírodě nalezneme pohozené odpadky apod.. Poté žákům ukážeme trasu, která je cca 500 metrů dlouhá. Jejich úkolem bude běžet po této trase, doběhnout do cíle a všimnout si šesti věcí, které do přírody nepatří. (Kapesníčky, propiska, papír, bota,...).

Až doběhnou do cíle, na kus papíru napíší seznam věcí, které do přírody nepatří. Kdo napíše všech šest věcí, získává žeton. Než budeme pokračovat v cestě, požádáme žáky o odklizení použitých věcí, které jsme využili během aktivity.

Po splnění všech úkolů, pokračujeme cyklostezkou do areálu vodního hamru. Cestou přejedeme po Švédském kamenném mostě. Zde se zastavíme a zhodnotíme, zda tuto technickou památku všichni žáci zakreslili do mapy. Ptáme se, jak se tato technická památka jmenuje, jak se jmenují světcí, kteří jsou ozdobou tohoto mostu a koho jsou patroni. Pokračujeme dále a během necelých deseti minut se nacházíme u Vodního hamru, kde se koná Hamernický den. Zde mají žáci možnost využít velmi bohatý program, který se koná celý den. Žáci zde mohou spatřit a zažít krásu kovářského řemesla. Celý den zde můžeme pozorovat učně z kovářských škol a učilišť při práci se železem, kteří následně své výrobky prezentují veřejnosti, což pro žáky může být motivací při následné volbě jejich budoucího povolání. Žáci pozorují, jaké nástroje kováři během práce se železem využívají. Následně mají možnost s pomocí kováře vyrobit si svůj vlastní hřebík tzv. cvoček.

Díky bohatému programu zde najdeme i ukázky historických řemesel.

Je to například kovolijec, díky kterému se žáci zde dozvídají informace o tomto řemeslu. Zjišťují, jak se dříve kov odléval, a mají možnost si vyzkoušet odlít z cínu různé předměty. Najdeme zde i kata, který vypráví o útrpném právu a seznamuje žáky s metodami dřívějšího vykonávání spravedlnosti.

Až obejdeme všechna stanoviště, seřadíme si žáky do kruhu a klademe jim výše zmíněné otázky. Pokud žák zná odpověď, přihlásí se a za správnou odpověď získá žeton. Poté si každý žák spočítá své získané žetony. Žák s největším počtem žetonů vítězí a získává odměnu. Stejnou odměnu následně dostanou také ostatní žáci za snahu a spolupráci. Dále zhodnotíme naši exkurzi a ve 14:00 hodin se vydáváme zpátky do Hrádku u Rokycan, kde budeme mít rozchod.

- Zhodnocení exkurze:

Hodnocení exkurze probíhalo v areálu Vodního hamru v Dobříví. Žáků jsem se ptala, co je nejvíce zaujalo, co nového se dozvěděli, co si myslí o kovářském řemesle. Z této exkurze jsem měla menší obavy, zda žáky dnešní moderní doby tato tematika vůbec nadchne. Oceňuji jejich úžasnou spolupráci nejen během cesty do Dobříví, ale i následně během akce. Byla jsem potěšena, když jsem viděla to nadšení u dětí, že si vše mohou vyzkoušet nebo si mohou vyrobit něco hmatatelného, co si odnesou domů. Díky této exkurzi jsem si jen utvrdila názor, že by se pracovní činnosti měly opravdu více orientovat do praktického života a nenásilnou formou v dětech probouzet chuť zajímat se o práci s nejrůznějšími materiály. Vždyť i díky tomu můžeme žákům v budoucnu ulehčit volbu jejich budoucího povolání.

Dodatek: Tuto exkurzi jsem uskutečnila dne 18.5.2019 se skupinou sedmi dětí, různých věkových kategorií, ze spolku Pionýr Hrádek, oddíl Dráčata, a to díky pomoci paní učitelky Mgr. Moniky Cinertové, která byla tak ochotna a tuto exkurzi mi s dětmi umožnila. Spolu se svým manželem mi Mgr. Cinerová poskytla vynikající pedagogický doprovod.



Obrázek č. 14 – ukázka kovářského řemesla. Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 15 – ukázka kovolijeckého řemesla. Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 16 – Vodní hamr v Dobřívě a Pionýrský oddíl Dráča. Zdroj: archiv autorky

## 6. Exkurze – Vojenské muzeum na demarkační linii v Rokycanech

**Třída:** 5. třída

**Počet žáků:** 20

**Typ exkurze:** tematická, úvodní

**Místo realizace:** Muzeum na demarkační linii v Rokycanech

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

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

**Ekonomická rozvaha:** 50,- Kč na vstupné pro žáka.

### **Integrace předmětů:**

- Člověk a jeho svět: žák se seznámí s historickými událostmi naší země během první a druhé světové války
- Český jazyk: četba doplňujících informací v muzeu, slohová práce – vypravování (zážitky z exkurze ve Vojenském muzeu v Rokycanech)
- Pracovní činnosti: výroba plakátu, koláže, lapbooku

**Pomůcky:** psací potřeby, čtvrtky A3, čisté i barevné papíry, fotografie, nůžky, lepidlo

### **Výukové cíle**

#### **Psychomotorické:**

- Žák vytvoří za pomoci získané fotodokumentace a informací z exkurze koláž, plakát či lapbook, který poslouží jako učební pomůcka nebo výzdoba třídy, školy.

#### **Kognitivní:**

- žák získá poznatky o historii našeho státu, konkrétně z dob 1. a 2. světové války
- získá poznatky o vojenské technice (letecká technika, pozemní technika, pásová technika, ...)

- žák se vyjádří o exponátech v muzeu, získané vědomosti aplikuje při tvorbě plakátu, lapbooku apod.

#### **Afektivní:**

- žák oceňuje odvalu a statečnost vojáků 1. a 2. světové války
- uvědomuje si význam míru a svoboda
- je si vědom důležitosti a křehkosti lidského života
- dokáže objektivně zhodnotit nejen svoji práci i práci svých spolužáků
- respektuje názory ostatních lidí

#### **Informační zdroj pro učitele:**

Davison, M. Kdy, kde, proč a jak se to stalo. Vydavatelství Reader's Digest Výběr, spol. s.r.o., 1993.

ISBN 80-902069-6-4

<http://vojenskemuzeumrokycany.cz/>

<https://www.abicko.cz/clanek/serialy/8610/prvni-a-druha-svetova-valka.html>

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10539306092-druha-svetova-valka-v-barve/dily/>

- **Organizační plán exkurze:** Během výuky vlastivědy, s žáky probíráme téma 2. světové války. V květnu využijeme státní svátek - výroční osvobození. Díky exkurzi do Vojenského muzea na demarkační linii v Rokycanech, provedeme shrnutí učiva o 2. světové válce.  
Sraz s žáky proběhne před budovou školy v 8:00 hodin. Uděláme docházku a odcházíme v 8:15 hodin směr vojenské muzeum v Rokycanech. Cesta je dlouhá necelé dva kilometry a potrvá zhruba 35 minut. Žáky před vstupem do muzea poučíme o slušném chování a bezpečnosti. Následně všichni věnujeme pozornost výkladu průvodce. Po komentované prohlídce, žáky rozdělíme do dvojic, rozdáme jim pracovní listy a necháme je, aby si samostatně veškeré informace vyhledali v areálu muzea. Po vyplnění a odevzdání všech pracovních listů, odcházíme směr budova základní školy.



- **Zajištění exkurze:** Před zahájením exkurze, si zajistíme pracovníka muzea, který žákům podá odborný výklad a provede je expozicemi muzea.
- **Délka trvání exkurze:** cca 2 hodiny
- **Příprava žáků na exkurzi:** Týden před exkurzí informuji žáky i rodiče o uskutečnění exkurze. Zajistíme si souhlas rodičů a vybereme od žáků vstupné. Upozorníme žáky na vhodný výběr oblečení a obuvi, pití a svačinu s sebou, psací potřeby, popřípadě fotoaparát.
- **Bezpečnost a hygiena:** Obstarat souhlas rodičů k exkurzi, dbát zvýšené opatrnosti během přesunu od budovy školy na místo exkurze, lékárnička, oblečení vhodné do přírody, pevná obuv, poučíme žáky o bezpečném chování, probereme možná rizika, která se mohou stát během přesunu.

- **Úvodní motivace:**

Je měsíc květen, kdy Česká republika slaví jeden významný státní svátek. Víte, který státní svátek mám na mysli? Po odpovědi žáků navážeme na další otázky typu: Co to znamená osvobození, od čeho nás naši spojenci osvobodili? Jací spojenci nás osvobodili?

Co se nejen v Evropě, ale i ve světě odehrávalo? Co pro Vás znamená slovo svoboda? Myslíte, že je svoboda samozřejmost? Jakou techniku využívali vojáci během první a druhé světové války? Z jakého důvodu lidé vojenskou techniku používají? Měli jste někdy možnost vidět nebo si sáhnout na tuto techniku? Seděli jste někdy v tanku? Znáte nějaké druhy vojenské techniky a k čemu slouží? Víte, kde se nachází nejbližší vojenské muzeum?

Společně se do tohoto muzea vydáme, kde můžete na vlastní oči spatřit nejen tuto vojenskou techniku, ale také společně nahlédneme do zákulisí druhé světové války.

- Otázky pro žáky – pracovní list:

1) Nakresli vlajku České Republiky

2) V jakém roce začala první světová válka?

- a) 1900                                      b) 1914                                      c) 1918

3) Kdo byl prvním Československým prezidentem, který je často označován jako prezident Osvoboditel?

- a) Eduard Beneš                              b) Tomáš Garrigue Masaryk                              c) Emil Hácha

4) Kdy vypukla druhá světová válka? A jak dlouho tato válka trvala?

5) Napiš krycí název operace, jejímž hlavním cílem bylo uskutečnit atentát na zastupujícího říšského protektora Reinharda Heydricha.

6) Napiš jména dvou českých parašutistů, kteří provedli atentát na zastupujícího říšského protektora Reinharda Heydricha.

7) Co byla tzv. Mnichovská dohoda a kdy byla uskutečněna?

\*Věděl bys, jak jinak Češi nazývají tuto dohodu?

8) Spoj světové mocnosti s jejich představiteli.


Německo	Benito Mussolini
Spojené království	Adolf Hitler
Francie	Édouard Daladier
Itálie	Neville Chamberlain

9) Jaké dvě armády se setkaly na demarkační linii začátkem května roku 1945?

10) Jak se jmenoval válečný zločinec, který byl zatčen na náměstí v Rokycanech?

11) Napiš nebo nakresli něco, co Tě v muzeu nejvíce zaujalo.

- Odpovědi na otázky:

1) Vlajka ČR 

2) První světová válka vypukla roku 1914.

3) Tomáš Garrigue Masaryk

4) Druhá světová válka vypukla 1. září 1939 a trvala do 8. května (v ČR do 9. května) roku 1945. Trvala dlouhých 6 let.

5) Operace Anthropoid

6) Jozef Gabčík a Jan Kubiš

7) Mnichovská dohoda byla dohoda mezi světovými mocnostmi

konkrétně Německem, Francií, Itálií a Velkou Británií o postoupení pohraničních území Československa Německu.

Tato dohoda byla podepsána 29. září 1938 v Mnichově. Této dohodě se také říká Mnichovská zrada nebo také dohoda O nás, bez nás.

8) Německo – Adolf Hitler, Spojené království – Neville Chamberlain,

Francie – Édouard Daladier, Itálie - Benito Mussolini

9) Na demarkační linii se setkaly vojska Rudé armády SSSR a armády Spojených států amerických.

10) Karl Hermann Frank.

11) Výběr zajímavosti necháme na dětech.

- Provedení exkurze:

Během výuky vlastivědy, s žáky probíráme téma 2. světové války. V květnu využijeme státní svátek - výroční osvobození. Díky exkurzi do Vojenského muzea na demarkační linii v Rokycanech, provedeme shrnutí učiva o 2. světové válce. Sraz s žáky proběhne před budovou školy v 8:00 hodin. Uděláme docházku a odcházíme v 8:15 hodin směr vojenské muzeum v Rokycanech. Cesta je dlouhá necelé dva kilometry a potrvá zhruba 35 minut. Žáky před vstupem do muzea poučíme o slušném chování a bezpečnosti. S žáky se domluvíme, že by bylo vhodné pořídit fotodokumentaci, z které si v následujících vyučujících hodinách vytvoříme lapbooky, různé koláže, plakáty. Následně všichni věnujeme pozornost výkladu

průvodce. Po komentované prohlídce, žáky rozdělíme do dvojic, rozdáme jim pracovní listy a necháme je, aby si samostatně veškeré informace vyhledali v areálu muzea.

Po vyplnění a odevzdání všech pracovních listů, odcházíme směr budova základní školy.

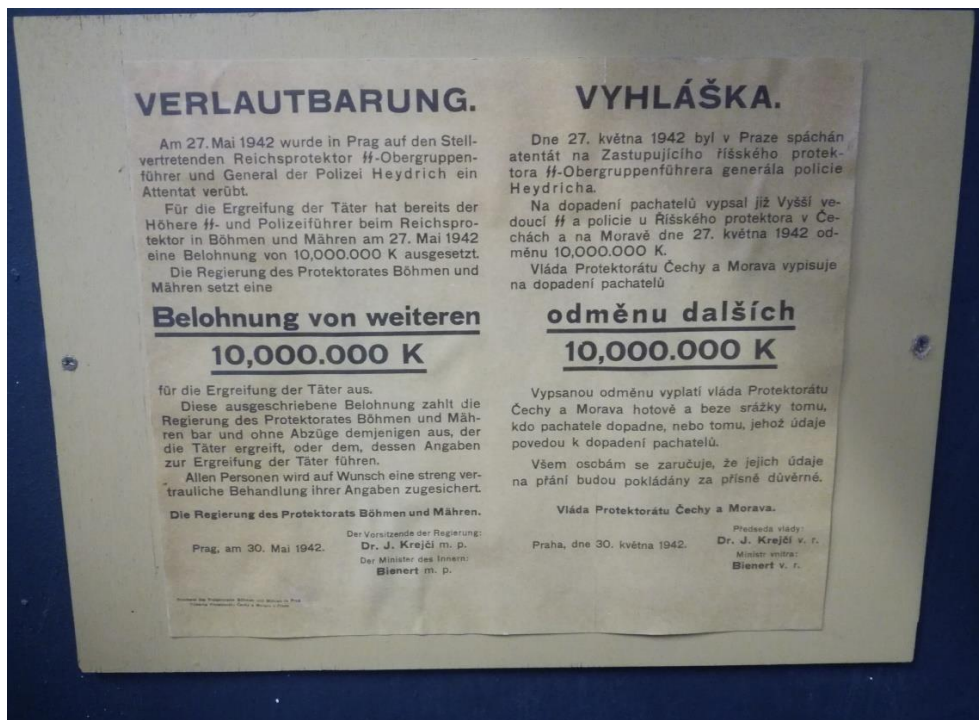
Dodatek: Pedagogům doporučuji využít návštěvu vojenského muzea především v datech, kdy se konají akce související s významnou událostí naší historie. V předešlých letech muzeum pořádalo akce typu: 80. výročí mobilizace, 50. výročí invaze na Rokycansku, oslavy osvobození, kde návštěvníci mohli shlédnout ukázkou kolové a pásové techniky v pohybu. Během této akce byla také předvedena ukázkou souboje letadel z první světové války, letecká akrobacie a mnoho dalšího. (Na přiloženém CD budou některá videa a fotografie ke zhlédnutí).

- Zhodnocení exkurze:

Zhodnocení exkurze proběhne společnou diskuzí na místě muzea. Zpětnou vazbou na provedenou exkurzi nám bude slohová práce (vyprávění), a vytvoření projektů (lapbook, koláž, plakát), které si hromadně představíme. Žáci své práce zhodnotí a objektivně posoudí i práce svých spolužáků. Vytvořené práce si žáci vystaví ve třídě, popřípadě uděláme výzdobu školy jako připomenutí historických událostí našeho státu.



Obrázek č. 17 – ukázka pásové a kolové techniky. Zdroj: archiv autorky



Obrázek č. 18 – Vyhláška o vypsání odměny po atentátu na Zastupujícího říšského protektora R. Heydricha. Zdroj: archiv autorky

## Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce, bylo v první řadě nabídnout pedagogům možnost, jak lze částečně obohatit výuku technické výchovy na prvním stupni základních škol a následně vytvořit návrhy exkurzí po technických památkách Plzeňského kraje, které by mohly být aplikovány do výuky. Prostřednictvím těchto exkurzí se snažíme žákům přiblížit dávnou historii našeho lidstva a vyzdvihnout technický pokrok, který je nedílnou součástí našich životů.

V teoretické části byl vysvětlen pojem projektová výuka, která si klade za cíl zvýšit efektivitu a smysluplnost výuky a spojit tak žákům teorii s praxí, kterou následně upotřebí v reálném životě. Dále je představen pojem projekt, který lze využít po exkurzi s žáky a vhodně tak obohatit dalším způsobem Technickou výchovu. Díky projektům, si žáci uvědomí, jak je důležitá spolupráce, odpovídají nejen za průběh své práce, ale také za její výsledek. Díky tomu, se žák rozvíjí nejen po stránce praktické, ale také sociální. Dále byla zaměřena pozornost vzdělávací oblasti Člověk a svět práce se zaměřením na technickou výchovu a následně na technickou gramotnost žáků. V poslední kapitole teoretické části představuji pojem technická památka, její specifikace a standardní třídění. Dále byl vytvořen seznam technických památek Plzeňského kraje, které byly stručně charakterizovány a následně využity v praktické části diplomové práce. Výběr technických památek jsem volila tak, aby žáci mohli získané poznatky uplatnit v jiných předmětech, a se získanými poznatky nadále pracovat i v běžném životě.

Jedním z cílů praktické části diplomové práce bylo žáky seznámit s pojmem technická památka, a vštípit jim do jejich povědomí, že technické památky jsou všude kolem nás a jsou nedílnou součástí našich životů. V současné době se pak s těmito památkami potkáváme, vnímáme je jako samozřejmost a neuvědomujeme si, že jsou zásluhou a otiskem práce našich předků již několik staletí.

Žáky bychom měli vést k tomu, aby ctili dědictví našich předků a technický pokrok lidstva, jímž jsou tyto památky důkazem. Často je nalezneme bez povšimnutí, mnohdy znehodnocené a ve velké míře nahrazené již moderními projekty.

Dalším cílem bylo vytvořit návrhy exkurzí po technických památkách Plzeňského kraje, které můžeme vhodně aplikovat do výuky na prvním stupni základních škol. Poskytnout inspiraci pedagogům a zefektivnit tak výuku Technické výchovy. Náměty na exkurze jsou doplněny o pracovní listy, které mohou vyučující využít během exkurze samotné nebo následující den po exkurzi. Tyto listy jsou přílohou diplomové práce a zároveň jsou k dispozici na CD, které je přílohou této práce.

Během realizace exkurze jsem si uvědomila, jakou náročnost tato forma výuky představuje. Pedagog má především velkou zodpovědnost za svěřené studenty. Exkurze je nejen velmi časově, ale především i psychicky náročná. Vše podléhá zodpovědné přípravě pedagoga, vzájemné důvěře mezi žákem a vyučujícím a také vzájemnému respektu. Pokud mezi žákem a vyučujícím chybí některý z těchto aspektů, i to může být důvodem, proč vyučující nechtějí exkurze se svými žáky realizovat. Přesto zařazení exkurzí a projektového vyučování doporučuji. Nic se nevyrovná tomu, když si žák může na nové informace přijít sám, sám se může realizovat při poznávání nových informací a řešení problémových úloh. Žák se učí samostatnosti, vzájemnému respektu, spolupráci, úctě k práci ostatních a uplatňuje získané informace, které prakticky aplikuje v běžném životě. Díky exkurzím se žák dostává do přímého kontaktu s technickou památkou. Zkoumá ji všemi smysly, je její součástí. Samostatně prozkoumává z jakého materiálu je technická památka postavena a za jakým účelem. Dokáže ocenit historickou hodnotu této památky. Je důležité, aby si žáci uvědomovali hodnotu lidské práce a oceňovali pokrok technického vývoje, který nám v mnoha ohledech usnadňuje běžné činnosti, čímž si žáci prohlubují svoji technickou gramotnost.

I přesto, že žijeme ve velmi přetechnizované době a může se zdát, že žáky lze již těžko nadchnout pro techniku, její historii a pro práci našich předků, měla jsem možnost si reálně ověřit, že to lze. Pokud budeme žáky správně motivovat a sami jim dokážeme, že jako vyučující máme zájem o techniku a technické památky, můžeme žákům být inspirací, navést je k tomu, aby měli zájem dále se technicky vzdělávat a získat přehled o technice a technických památkách bez ohledu na modernizaci současnosti. Díky této diplomové práci jsem si sama uvědomila, že jsem kolem těchto památek doposud slepě procházela a nevnímala jejich potenciál a hodnotu. Po osobní zkušenosti, a návštěvách těchto památek, mohu zodpovědně říci, že mě jejich kouzlo uchvátilo a budu se snažit probudit tento zájem i ve svých studentech.

Do své budoucí praxe si odnáším využitelnost projektového vyučování a organizace exkurzí, které se budu snažit ve velké míře aplikovat ve své pedagogické praxi a snažit se tak aplikovat vyšší smysluplnost a efektivitu výuky.



### **Seznam použité odborné literatury:**

1. BINDER, M. Technické památky Českých Budějovic. České Budějovice: Milan Binder, 2013. 142 s. ISBN 978-80-87277-05-8.
2. FISCHER, R. Učíme děti myslet a učit se. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-966-6.
3. GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E., NOVOTNÝ, P. Podporujeme aktivní myšlení a samostatné učení žáků. 1. vyd. Olomouc: HANEX, 2000. 159 s. ISBN 80-85783-28-2.
4. HONZÍKOVÁ, J. BAJTOŠ, J. Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ. 1. vyd. Plzeň: ZČU, 2004. 120 s. ISBN 80-7043-255-1.
5. HONZÍKOVÁ, J., MACH, P., NOVOTNÝ, J. Alternativní přístupy k technické výchově. Plzeň: Západočeská univerzita, 2007. 266 s. ISBN 978-80-7043-626-4.
6. KOL. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku I., A-G. Praha: LIBRI, 2008. 624 s. ISBN 80-7277-043-8.
7. MACH, P. Brána do minulosti techniky. CD- ROM. Plzeň: PdF ZČU, 2001. ISBN nemá.
8. SKALKOVÁ, J. Obecná didaktika. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7
9. 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.

10. ROUČOVÁ, E. Determinační aspekty výuky historie vědy a techniky. In XIX. Mezinárodní kolokvium o řízení osvojovacího procesu. Vyškov: VVŠ PV, 2001. s. 310-313. ISBN 80-7231-071-2.
11. ŠÍR, J. Technické památky České republiky. Olomouc: Rubico, 2012. 208 s. ISBN 978-80-7346-141-6.
12. DÖMISCHOVÁ, I. Projektová výuka. Moderní strategie vzdělávání v České republice a německy mluvících zemích. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. ISBN 978-244-2915-1
13. TOMKOVÁ, A., KAŠOVÁ, J., DVOŘÁKOVÁ, M. Učíme v projektech. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-527-1
14. DVOŘÁKOVÁ, M. Projektové vyučování v české škole – vývoj, inspirace, současné problémy. Praha: Univerzita Karlova - Nakladatelství Karolinum, 2009. ISBN 987-246-1620-9
15. KASÍKOVÁ, H. Kooperativní učení, kooperativní škola. Praha: Portál, 1997,2010. ISBN 978-80-7367-712-1
16. DOLEŽALOVÁ, J. Rozvoj grafomotoriky v projektech. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-693-3
17. LADA, S., VODÁKOVÁ, J. DIDAKTIKA PRACOVNÍHO VYUČOVÁNÍ 1. – (Pro studující učitelství v 1. – 4. Roč. základní školy). Praha: STÁTNÍ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVÍ PRAHA, 1980
18. Škára, I. Didaktika pracovního vyučování (technických prací) v 1. - 4. ročníku základní školy. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984.

19. KOŽUCHOVÁ, Mária. Elementárna technická výchova detí predškolského a mladšieho školského veku. KOLLÁRIKOVÁ, Zuzana a Branislav PUPALA, ed. Předškolní a primární pedagogika. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178- 585- 7.
20. Mazáč, J. Technické kulturní památky. Ostrava: VŠB – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA, 2003. ISBN 80-248-0242-2
21. Braunová, D., Bufka, A., Čtvrtník, P., a kol. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku - I. díl, Praha: Nakladatelství Libri, Praha 2002. ISBN 80-7277-043-8
22. Národní technické muzeum Praha - Průvodce po technických památkách v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha 1993, autoři: Jiří Gwuzd, Yvonne Janková, Jiří Jaroš, Tomáš Karel a kol. ISBN 80-7037-024-6
23. Mazaný, P., Haunerová, E., Flachs, P., Hůrka, Z., Leiblová, V., Hauner, A. Plzeň a okolí pro děti, Starý most s.r.o., Plzeň 2016. ISBN 978-80-87338-65-0
24. Koudelka, P., Zerzáň, R., Indra, R., Horký, M., Černá, Z. České kuriozity IV – Technické památky (TIM edice), Praha: Ing. Jitka Rolínková – Jitro, Na Královce 4, Praha 10. ISBN 978-80-254-6970-5
25. Světlík, J., Dobřív 675 let. V roce 2000 vydala obec Dobřív. ISBN 80 – 90262-3-0
26. Svobodová, A., Dlouhý, V., Plzeňsko. Brno: Computer Press, a.s., 2007. ISBN 978-80-251-1789-7
35. Makaj, T., Prokůpek, P., Rokycany a okolí v obrazech. Vydal: Mgr. Petr Prášil – BARON, Hostivice 2018. ISBN 978-80-88121-34-3
36. Kůs, P., BEDEKR Zajímavosti míst Plzeňského kraje. Vydala: Agentura AM art, s.r.o., 2015. ISBN 978-80-905195-8-9

## Internetové zdroje

27. ROUČOVÁ, E. Praktické a konstrukční činnosti v MŠ. České Budějovice:

PdF JCU, 2017. [online] [cit. 2018-11-25]. Dostupné na:

[https://moodle.pf.jcu.cz/pluginfile.php/23990/mod\\_resource/content/1/Praktick%C3%A9%20a%20konstruk%C4%8Dn%C3%AD%20%C4%8Dinnosti%20v%20M%C5%A0.pdf](https://moodle.pf.jcu.cz/pluginfile.php/23990/mod_resource/content/1/Praktick%C3%A9%20a%20konstruk%C4%8Dn%C3%AD%20%C4%8Dinnosti%20v%20M%C5%A0.pdf)

28. ROUČOVÁ, E. Technické práce s didaktikou 1, 2. [cit. 2018-12-04]. Dostupné na:

<http://moodle.pf.jcu.cz/course/view.php?id=226>

<https://moodle.pf.jcu.cz/enrol/index.php?id=227>

29. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání platný od 31. 9. 2017

[online]. MŠMT, 2017 [cit. 2018-11-20]. Dostupné z:

<http://www.msmt.cz/dokumenty3/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-od-1-9-2017-do-31-8-2018>

30. Národní památkový ústav – památkový katalog. [cit. 2019-02-14]. Dostupné na:

<https://pamatkovykatalog.cz?legalState=142610&action=legalState&presenter=LegalStatesResults>

31. Západočeské muzeum – expozice muzea Dr. Bohuslava Horáka. [cit. 2019-02-16].

Dostupné na:

<https://www.zcm.cz/pro-navstevniky/expozice/expozice-muzea-dr-bohuslava-horaka-v-rokycanech>

32. SPOLEČENSTVO VODÁRENSKÝCH VĚŽÍ. [cit. 2019-02-14].

Dostupné na: <http://www.vodarenskeveze.cz/>

33. Památky a občanská vybavenost Plzeňského kraje - Vodárenská věž

[cit. 2019-03-14].

Dostupné na: <http://www.plzensky-kraj.cz/cs/relics.asp?lngPamatka=962155>

34. Vojenské Muzeum na demarkační linii v Rokycanech

[cit. 2019-03-14]. Dostupné na: <http://vojenskemuzeumrokyany.cz/expozice/>

35. Stránky pionýru Hrádek dostupné: <https://hradekurokyan.pionyr.cz/>

[cit. 2019-05-03].

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Kolomazná pec.....	44
Obrázek č. 2 - Kolomazná pec ze slaného těsta.....	44
Obrázek č. 4 – replika vodního kola z roku 1875.....	50
Obrázek č. 3 – Vodárenská věž - Plzeň .....	50
Obrázek č. 5 - hrnčířská výroba, změny v keramice během staletí .....	50
Obrázek č. 6 – nálezy středověkých skleněných nádob z historického podzemí v Plzni .....	50
Obrázek č. 7 - Švédský kamenný most – Dobřív se sochou sv. Barbory.....	58
Obrázek č. 8 – stavba mostu z Lega, práce žáků 2.B .....	58
Obrázek č. 9 – stavba mostu z Lega, práce žáků 2.B .....	58
Obrázek č. 10 – stálá expozice v muzeu Dr. Bohuslava Horáka – železářská výroba na Rokycansku a Podbrdsku .....	64
Obrázek č. 11 – cvočkářství na Rokycansku .....	64
Obrázek č. 12 – papírový model vodního Hamru v Dobříví.....	64
Obrázek č. 13 – možné výrobky z drátku a kovové fólie .....	64
Obrázek č. 14 – ukázka kovářského řemesla .....	71
Obrázek č. 15 – ukázka kovolijeckého řemesla .....	71
Obrázek č. 16 – Vodní hamr v Dobříví a Pionýrský oddíl Dráčata .....	71
Obrázek č. 17 – ukázka pásové a kolové techniky.....	78
Obrázek č. 18 – Vyhláška o vypsání odměny po atentátu na Zastupujícího říšského protektora R. Heydricha.....	78

## **Přílohy:**

Návrh pracovního listu „Vodárenská věž a historické podzemí Plzeň“

### **Pracovní list k exkurzi**

1) Odhadneš, v jakém roce bylo založeno město Plzeň?

---

2) K čemu sloužily lidem sklepy a jak se tyto sklepy hloubily?

---

3) Ve kterém století se začal používat příbor a z jakého materiálu byl zhotoven?

---

4) Co bylo nejčastější stravou chudého středověkého člověka?

---

5) Jakou funkci měly podzemní chodby? Uveď alespoň dvě.

---

6) K čemu sloužila vodárenská věž?

---

7) Odhadneš, kolik metrů vodárenská věž měří?

---

8) Co je to knihtisk? A kde byla vytištěna první kniha v Čechách?

---

9) Co to jsou cechy?

---

## Návrh pracovního listu „Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech“

### Pracovní list k exkurzi

1. Jaké nejstarší dochované exponáty najdeš v rokycanském muzeu konkrétně v expozici Železářské výroby na Rokycansku a Podbrdsku?

---

2. Jakou znáš významnou osobnost ze 17. století, která byla spojena s výrobou železa na Rokycansku?

---

3. Z jaké horniny se železo získávalo?

---

4. Jaké výrobky se vyráběly ze železa? Uveď alespoň tři.

---

5. Již od 16. Století se železná ruda na Rokycansku zpracovávala v \_\_\_\_\_, které

6. byly vystavěny na \_\_\_\_\_ a jejich buchary byly poháněny

7. vodní silou přes \_\_\_\_\_. U hamrů bývaly puchýrny, v nichž železnou

8. rudu drtili \_\_\_\_\_.

9. Ve kterém století bylo na podbrdsku nejvíce rozšířeno cvočkařství? A kdo byl největším odběratelem cvočků?

---



10. Co všechno produkovala železná huť v Klabavě na Rokycansku?  
Dokážeš vyjmenovat alespoň tři výrobky?

---

11. Kde všude byly na Rokycansku železářny?

---

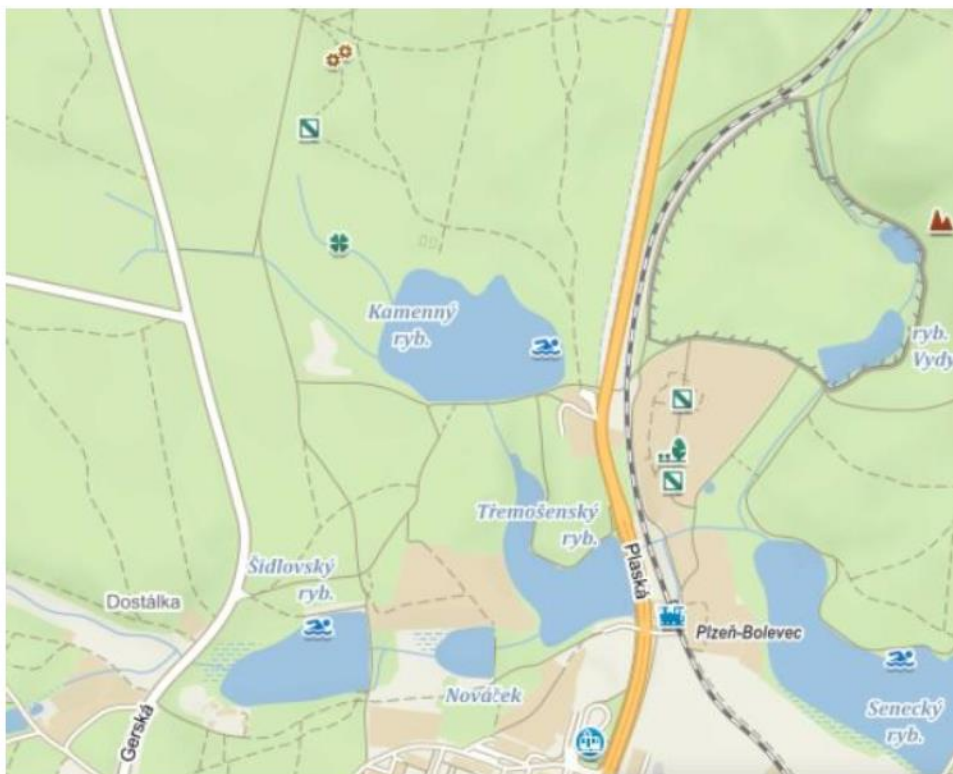
12. Kde se na Rokycansku dochoval vodní hamr?

---

13. \_Na co sloužily milíře?

---

**Exkurze – Kolomazná pec**



1) Na mapě znázorni místo, kde se nachází technická památka – Kolomazná pec  
(Pokud Ti znázornění dělá problém, najdi nejbližší mapu v okolí, která Ti umožní nápovědu ke splnění úkolu)

2) Co značí na mapě ozubené kolo?

---

3) Jakým jiným slovem bys mohl nahradit slovo „kolomaz“ ?

---

4) Popiš princip výroby kolomazí.

---

5) Napiš alespoň čtyři produkty, které díky kolomazi vznikaly.

---

6) U kterého města se nachází kolomazná pec?

---

7) Jak se jmenuje rybník, který je v blízkosti kolomazné pece?

---

8) Nakresli kolomaznou pec

**Pracovní list k exkurzi**

1. Nakresli vlajku České Republiky

---

2. V jakém roce začala první světová válka?

a) 1900

b) 1914

c) 1918

---

3. Kdo byl prvním Československým prezidentem, který je často označován jako prezident Osvoboditel?

a) Eduard Beneš

b) Tomáš Garrigue Masaryk

c) Emil Hácha

---

4. Kdy vypukla druhá světová válka? A jak dlouho tato válka trvala?

---

5. Napiš krycí název operace, jejímž hlavním cílem bylo uskutečnit atentát na zastupujícího říšského protektora Reinharda Heydricha.

---

6. Napiš jména dvou českých parašutistů, kteří provedli atentát na zastupujícího říšského protektora Reinharda Heydricha.

---

7. Co byla tzv. Mnichovská dohoda a kdy byla uskutečněna?

\*Věděl bys, jak jinak Češi nazývají tuto dohodu?

---

8. Spoj světové mocnosti s jejich představiteli.

Německo

Benito Mussolini

Spojené království

Adolf Hitler

Francie

Édouard Daladier

Itálie

Neville Chamberlain

---

9. Jaké dvě armády se setkaly na demarkační linii začátkem května roku 1945?

---

10. Jak se jmenoval válečný zločinec, který byl zatčen na náměstí v Rokycanech?

---

11. Napiš nebo nakresli něco, co Tě v muzeu nejvíce zaujalo.

## Návrh pracovního listu „Švédský kamenný most“

### Pracovní list k exkurzi

1) K jakému účelu se začaly stavět mosty?

---

2) Jaký materiál používáme v současné době při stavbě mostů?

---

3) Z jakého materiálu se stavěly mosty v historii?

---

4) Jak se jmenuje potok, který protéká pod Švédským mostem v obci Dobřív?

---

5) Co zdobí Švédský most?

---

6) Jak se jmenují světci, kteří jsou součástí kamenného mostu?  
Čeho jsou tyto světci patroni?

---

7) Jak se jmenuje další technická památka, která se nachází nedaleko kamenného mostu?  
(Tipni si vzdálenost mezi těmito technickými památkami).

---

8) Na druhou stranu listu nakresli kamenný most nebo světce, kteří zdobí tuto technickou památku.

---