



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

Projekt: průmyslové objekty Českých Budějovic  
a jejich uplatnění v technické výuce na 2. stupni

Vypracoval: Bc. Matěj Řeháček  
Vedoucí práce: PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

České Budějovice 2021

## Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma *Projekt: průmyslové objekty Českých Budějovic a jejich uplatnění v technické výuce na 2. stupni* jsem vypracoval 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, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

---

Bc. Matěj Řeháček

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí diplomové práce PhDr. Evě Roučové Ph.D. za cenné rady a podněty při zpracování diplomové práce. Dále bych rád poděkoval mé rodině a přátelům za projevenou podporu při studiu. Mé poděkování náleží i oddílu Husitští skauti a jeho vůdci Františku Klímovi, jenž mi projevil důvěru a dal mi prostor pro uskutečnění příprav.

## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřena na průmyslové objekty v Českých Budějovicích a jejich možné uplatnění při technické výuce na 2. stupni základní školy. V teoretické části jsou interpretována východiska projektové a badatelské výuky, exkurze a vybraných výukových metod. Následná část se zabývá pojetím Technické výchovy v rámci oborové didaktiky a RVP ZV. Posledním bodem teoretické části jsou vybrané průmyslové objekty v Českých Budějovicích. Jejich uplatnění je dále rozvinuto v praktické části diplomové práce.

Praktická část obsahuje celkem 5 příprav, které je možné realizovat s žáky 2. stupně základní školy. Součástí praktické části je i informační přehled pro učitele k jednotlivým přípravám a dále možnosti jejich rozšíření. V příloze práce jsou umístěny pracovní listy.

Klíčová slova: technická výchova, projekt, exkurze, České Budějovice, průmyslový objekt

## **Abstract**

Diploma thesis focuses on industrial buildings and objects in České Budějovice and their possible application during technical education at the second stage of the primary schools. Theoretical part of this thesis interprets learning outcomes for project and research teaching as well as excursions and other selected teaching methods. The next section of the theoretical part deals with concept of Technical education within subject didactics and RVP ZV (Curriculum Framework for Primary Education). The last section of the theoretical part introduces selected industrial objects and building in České Budějovice city area. Their application in the course of technical education is further explained in practical section of this thesis.

Practical part contains altogether 5 model lessons which can be applied at the second stage of the primary education. Practical part includes information overview for each model lesson and offers possibility for further extension. The lesson worksheets are enclosed in the attachment.

Keywords: technical education, project, excursion, České Budějovice, industrial object

## Obsah

Úvod .....	7
I TEORETICKÁ ČÁST .....	8
1. Cíle diplomové práce.....	8
2. Základní vymezení projektové výuky .....	9
2.1 Plánování a realizace projektu .....	11
2.2 Výhody a nevýhody projektového vyučování .....	13
2.3 Význam exkurze v kontextu projektové výuky.....	15
3. Badatelsky orientovaná výuka .....	17
4. Vybrané výukové metody .....	18
5. Pojetí Technické výchovy na základní škole .....	20
5.1 Technická výchova v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání.....	22
5.2 Tematické okruhy vzdělávací oblasti Člověk a svět práce .....	24
6. Charakteristika a dělení průmyslového objektu .....	29
7. Vybrané průmyslové objekty v Českých Budějovicích .....	32
7.1 Stará Pernerova zvonárna .....	32
7.2 Velký pivovar a skladiště pivovaru .....	34
7.3 Malý pivovar.....	35
7.4 Přední mlýn .....	36
7.5 Solní sklad.....	37
7.6 Stará Stegmannova továrna.....	39
7.7 Zadní mlýn.....	39
7.8 Motor Jikov .....	41
7.9 Pekárna Penam v Suchém Vrbném .....	42
7. 10 Robert Bosch-České Budějovice.....	43
7. 11 Pomník Vojtěcha Lanny .....	44
7.12 Lannova loděnice .....	47
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	49
1. Projekt a exkurze: Co vyráběli a s čím obchodovali naši předci v Českých Budějovicích?.....	49
2. Exkurze Motor Jikov .....	62
3. Exkurze do pekárny Penam v Suchém Vrbném.....	67
4. Exkurze do firmy Bosch .....	71
5. Projekt a exkurze: Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích.....	75
Závěr.....	84

Seznam použité literatury .....	87
Seznam vyobrazení .....	90
Přílohy I .....	92
Přílohy II .....	94

## Úvod

V dnešní době si málokdo dokáže představit život bez průmyslových výtěžků, ať už z oblasti strojírenství, potravinářství a dalších oborů. Díky technickému pokroku, který od dob průmyslové revoluce stále více zrychloval, se mnohé produkty průmyslu staly daleko dostupnějšími širokému spektru obyvatel, byly více přesné a jednotné.

Hlavním aspektem práce je podívat se na technické vzdělávání z širší perspektivy a pokusit se tak doplnit tradiční pohled na technickou výuku, která je v mnohých svých postupech zastaralá. Širší perspektivou je myšlen pohled na danou problematiku z více úhlů, přece jen pojem průmyslový objekt v sobě skrývá daleko víc. Není jen místem, kde se vyrábí různé zboží, ale může například hrát i roli estetickou či sociální. Po estetické stránce je zajímavých mnoho historických průmyslových objektů, které dokáží zaujmout svou zdobností i příběhem. Některé nové objekty zase mohou přitáhnout pozornost moderním architektonickým pojetím. Na sociální roli je možné se podívat z pohledu potřeby daného objektu a jeho produktů pro společnost, z hlediska pozitivního vývoje pracovních podmínek a rozmanitých lidských činností v něm.

Uplatněním projektové výuky a exkurze je řešená problematika pro žáka daleko méně abstraktní a žáci mají možnost vystoupit z pasivní role. Pozitivem je náročnější kognitivní akce, ze které si žáci odnesou daleko více, než je tomu při využití frontální výuky. Při té se žáci často špatně soustředí a během jednotvárného výkladu a nedostatku střídání aktivit ztrácejí pozornost.

V praktické části je zahrnuto celkem 5 příprav. Výběr objektů je záměrně pestrý, aby postihl více průmyslových odvětví.

# I TEORETICKÁ ČÁST

## 1. Cíle diplomové práce

Cílem diplomové práce je vypracovat přehled vybraných průmyslových objektů v Českých Budějovicích a popsat možný přínos jejich využití při výuce na 2. stupni základní školy. Zmíněným přínosem je orientace žáků v dané problematice, která může rozšířit jejich technickou gramotnost v oblasti výrobních technologií, prohloubit vztah k regionu a technickému pokroku, ale i pomoci při výběru budoucího povolání. Výsledek práce by měl také posloužit jako inspirace pro výuku.

Teoretické:

1. Provést analýzu odborné literatury vztahující se k diplomové práci.
2. Vymezit pojem projektová výuka, popsat principy a uplatnění projektové výuky v kontextu exkurze a badatelské výuky.
3. Definovat pojetí Technické výchovy na základní škole v rámci Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV) a aktuální oborové didaktiky.
4. Blíže charakterizovat pojem průmyslový objekt.
5. Zpracovat přehled vybraných průmyslových objektů.

Praktické:

1. Provést terénní průzkum vybraných objektů.
2. Vytvořit výukové projekty vhodné pro žáky na 2. stupni ZŠ.
3. Vytvořit přípravy exkurzí souvisejících s průmyslovými objekty.
4. Pořídit fotodokumentaci průmyslových objektů.



## 2. Základní vymezení projektové výuky

Projektová výuka tvoří nedílnou součást praktické části této diplomové práce, a proto je důležité se s ní seznámit a vyložit její základní teze. V diplomové práci se budeme držet pojmu projektová výuka, přesto se v literatuře můžeme setkat i s výrazem projektová metoda či projektové vyučování. Určité aspekty projektového vyučování lze najít už v daleké minulosti, např. u J. A. Komenského či J. J. Rousseaua. Mezi skutečné průkopníky lze řadit J. Deweye a W. H. Kilpatricka. Ti tuto metodu vnímali jako způsob demokratizace a humanizace výuky a dále jako snahu o překonání strnulosti a direktivnosti edukační činnosti [1, s. 168] V českém prostředí, v první polovině 20. století, je třeba zmínit Václava Příhodu, který se věnoval reformní pedagogice a zabýval se otázkami projektové metody. Po komunistickém převratu v roce 1948 nebylo navázáno na předválečné reformní školství. Tak se začala projektová výuka znovu více prosazovat až po roce 1989. Přispěly k tomu hlavně nové články a publikace odborníků, později také internetová diskuse [2, s. 29-33]. Je protipólem klasické frontální výuky, jež je stále převažující didaktickou metodou v českém školství. Na rozdíl od frontální výuky je projektová výuka inovativní a kreativní, žáci by při ní neměli být pasivní, ale naopak by měli co nejvíce samostatně řešit problémy a úkoly, které daný projekt vyžaduje. Na dnešních základních školách se lze bohužel poměrně často setkat s nesprávně provedenou projektovou výukou. Vyučující porušují její zásady a celý „projekt“ tak nakonec slouží víc k sebe prezentaci školy, kdy si škola dá na své webové stránky fotografie o průběhu „projektu“, ale žákům daná činnost nepřinese příliš mnoho.

Projektová výuka je v literatuře často interpretována mírně odlišně, přesto se dají najít určité společné a podstatné znaky. Dle J. Maňáka a V. Švece [1, s. 168] můžeme „projekt vymezit jako komplexní praktickou úlohu (problém, téma), spojenou se životní realitou, kterou je nutno řešit teoretickou i praktickou činností, ta vede k vytvoření adekvátního produktu.“ R. Čapek [3, s. 376] interpretuje projektové vyučování následovně: „Projekt je sofistikovaným školním úkolem, který je zaměřen na praktické použití, vede k tvorbě jedinečného řešení nebo osobitého produktu a vyžaduje od žáka autorský vklad. Podporuje kreativitu a samostatnost.“ Tato interpretace potvrzuje výše zmíněná slova, že projektová výuka má být pro žáka

kreativní a žáci při ní nejsou pasivní. Dle R. Čapka [3, s. 377] za projektové metody pokládáme pouze ty aktivity, které obsahují následující znaky:

- „žáci přebírají odpovědnost za splnění úkolů projektu;
- projekt obsahuje výrazné mezipředmětové (respektive mezioborové) znaky;
- zaměření projektu je praktické, opravdové a spjaté s realitou;
- žáci mohou sami svobodně volit, jak zadané úkoly plnit – tedy produkty žákovské práce (respektive řešení projektů) budou v jednotlivých skupinách odlišné;
- v případě skupinové práce mají žáci volbu, jak se budou rozhodovat, jaké činnosti se budou věnovat (respektive ve skupině existuje dělba práce)“

Dle J. Kratochvílové [2, s. 19] je významným aspektem to, „že v projektové výuce ustupuje do pozadí dominantní role učitele a naopak se vymezuje širší prostor pro komunikaci mezi žáky vzájemně.“

J. Novotný a J. Honzíková [4, s. 69-70] projekty rozdělují podle typu tzv. koncentračních jader (motivů, idejí), na:

- „Obecné téma
  - Jádrem je tvořeno pojmem vstupujícím jako zobecnění určité skutečnosti, jejíž osvojení má obecný význam (př. železniční doprava).
- Konkrétní podnět
  - Jádrem vyrůstá zpravidla z existence konkrétního jevu, reálné události či situace a k nim vázaných potřeb a zájmů konkrétních osob – žáci, učitelé, další osoby (př. povodeň).
- Problém
  - Jádrem je určitá neznámá, či obtíž, kterou je nutno překonávat, aby se dostavil určitý učební efekt (př. jak se dělají noviny).“

## 2.1 Plánování a realizace projektu

K uskutečnění projektové výuky je potřeba kvalitní a podrobné přípravy. J. Kratochvílová [2, s. 41] se opírá o čtyři základní fáze rozvržení projektu dle J. Kilpatricka, kterými jsou *záměr – plán – provedení – vyhodnocení*. Autorka tyto fáze dále rozpracovává v širším pojetí:

- „Definovat podnět – komplexní úkol, problém k řešení.  
Při stanovení daného projektu je nezbytné ujasnit si
  - a) v rovině žáků – základní účel, smysl projektu, který nám odpovídá na otázku „Proč?“ uskutečnit daný projekt a pomáhá určit výstup projektu;
  - b) v rovině učitele – analyzovat si projekt orientačně na základě svých zkušeností z hlediska rozvoje osobnosti žáka ve všech jeho rovinách a definovat si cíle v rovině kognitivní, psychomotorické, sociální a afektivní.Tento krok je významný z hlediska motivace žáků k řešení projektu a uvědomění si přínosu svého konání. Podněcuje tedy složku emocionální i volní a pomáhá žákovi ujasnit si blíže daný záměr. Učitel předběžnou analýzou možných cílů získává vlastní uvědomění si rozsahu působení projektu na osobnost žáka a může dané cíle zakomponovat do svého celkového plánu výuky. Takový učitel nevnímá pak zpracování projektu jako „ztrátu času“, či pouhé „zpestření výuky“, ale jako jednu z vhodných metod, kterými se dítě rozvíjí.
- Zvolit výstup projektu – jaká bude závěrečná podoba projektu, jeho závěrečný produkt.
- Zpracovat časové rozvržení projektu – v jaké době se projekt uskuteční, jak dlouho, zda bude probíhat nepřetržitě či postupně s časovými prodlevami při jeho realizování.
- Promyslet prostředí projektu – kde se projekt uskuteční.
- Vymezit účastníky projektu – kdo všechno se projektu účastní, ať již aktivně či pasivně.
- Promyslet organizaci projektu – jakým způsobem bude projekt realizován, jaký bude jeho průběh.

- Zajistit podmínky pro projekt – zajištění vhodných pomůcek, materiálu a všeho, co souvisí s úspěšnou realizací projektu.
- Promyslet hodnocení – jakým způsobem bude provedeno hodnocení v rámci projektu a kdo se na něm bude podílet“ [2, s. 41].

J. Maňák a V. Švec [1, s. 169] ještě specifikují časový rozsah projektu v závislosti na vybraném tématu a cíli, na:

- „krátkodobý, tj. dvou až několika hodinový,
- střednědobý, realizuje se v průběhu jednoho až dvou dnů,
- dlouhodobý, tzv. projektový týden, který se obvykle absolvuje jedenkrát ročně,
- mimořádně dlouhodobý, zahrnuje několik týdnů nebo i měsíců, avšak většinou probíhá paralelně s obvyklou výukou.“

Vhodným doplněním vydařeného projektu je jeho prezentace. Ta může být určena pro rodiče, spolužáky, ve škole mimo vlastní třídu, či pro veřejnost nebo jiné instituce [2, s. 42].

Při realizaci hraje rovněž důležitou roli již výše zmíněná motivace. Pro pedagoga úkol vzbudit zájem u žáků nepatří vždy k těm nejlehčím. Téma výuky by mělo být žákům blízké a provokativní (např. rozboření určitého mýtu). Aktivita obsažená v projektu by měla být různorodá, pestrá a hlavně dosažitelná [5, s. 147]. K motivaci v projektové výuce lze doplnit interpretaci J. Novotného a J. Honzíkovej [4, s. 75]: „Snahou učitele je, aby téma projektu žáky zaujalo, aby ho více rozvíjeli a brali ho za své. Na počátku projektu většinou převládá motivace vnější, ale jak se postupně projekt vyvíjí, jak se žáci postupně osamostatňují a stávají se odpovědnými za své dílo, mění se motivace vnější u většiny žáků ve vnitřní. Učitel by se měl snažit probudit v žácích jejich sociální a poznávací potřeby. Tyto potřeby jsou totiž vyvolány smysluplností poznání.“

## 2.2 Výhody a nevýhody projektového vyučování

Stejně jako každá výuková metoda má i projektové vyučování své výhody i negativa. I. Červenková [6, s. 132] vidí výhody projektového vyučování následovně: „Hlavní myšlenkou je vzbuzování zájmu o aktuální problematiku a podpora kooperace a spolupráce žáků. Další výhodou je spojení teoretických východisek s praxí a jevy, které se vyskytují v okolí.“

Dle J. Kratochvílové [2, s. 19] „Projektová výuka přispívá k naplňování jednoho z obecných cílů RVP ZV – vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci.“ Kratochvílová [2, s. 52-55] dále rozvádí výhody do dimenzí, týkajících se žáka, učitele, procesu učení se a okolního prostředí. Z hlediska dimenze žáka jde o roviny:

- „Rovina možností biosomatického růstu a respektování zraní
  - Umožňuje zapojení žáka dle jeho individuálních možností.
- Rovina možností duševního rozvoje – v oblasti kognitivního, emocionálního, volního, motivačního vývoje
  - Žák získává silnou motivaci k učení.
  - Přebírá zodpovědnost za výsledek práce.
  - Rozvíjí se samostatnost žáka, jeho autonomie.
  - Získává zkušenosti praktickou činností a experimentováním.
  - Intenzivně prožívá proces učení se – proces je doprovázen emocemi radosti.
  - Učí se pracovat s různými informačními zdroji.
  - Učí se řešit problémy.
  - Žák konstruuje své poznání.
  - Využívá svých již nabytých znalostí a dovedností, získává znalosti a dovednosti nové.
  - Získává dovednosti organizační, řídicí, plánovací, hodnotící.
  - Prožívá smysluplnost svého konání.
  - Získává celkový globální pohled na řešený problém.
- Rovina možností sociálního rozvoje
  - Učí se spolupracovat, kooperovat.
  - Rozvíjí svoje komunikativní dovednosti.

- Učí se vzájemnému respektu.
- Učí se skloubit individuální zájmy se zájmy společnými.
- Rovina možností seberozvoje dětského JÁ
  - Učí se autoregulovat své učení – rozvoj sebepoznání, sebehodnocení, sebeúcty.
  - Uvědomuje si svoje místo, svoje hodnoty.
- Rovina duchovního rozvoje v oblasti axiologické, estetické, etické a kreativizační
  - Zažívá estetický prožitek.
  - Prožívá duchovní rozvoj – radost z objevování a tvorby, hodnoty krásy, dobra, ocenění...
  - Rozvíjí svoji tvořivost, aktivitu, fantazii..."

Z pohledu pedagoga přináší projektová výuka vymanění se ze všedního školního stereotypu. V případě zapojení více pedagogů může nabídnout lepší kooperaci v učitelském sboru. Správná kooperace se rozhodně hodí i při jiných edukačních metodách a může přispět ke zlepšení mezilidských vztahů. Učitel dále rozšiřuje své dovednosti, učí se pracovat pro něj nevšedním způsobem, oprostí se od učebnic a rozšíří si své vědomosti v organizování výuky a způsobech hodnocení [2, s. 53]. Ovšem: „Chce-li učitel ve výuce pracovat s projekty, pak musí věnovat hodně pozornosti utváření vhodného klimatu třídy, které je nezbytnou podmínkou úspěšné realizace projektu“ [2, s. 20].

J. Maňák a V. Švec [1, s. 170] k negativům projektové výuky uvádí: „Pedagogové, kteří se důvěrněji seznámili s teorií a praxí učení v projektech, upozorňují na nebezpečí absolutizace tohoto modelu výuky. Zdůrazňují, že učení není možné budovat jen na základě omezených zkušeností žáků, případně stavět projekty do opozice vůči pravidelnému a systematickému výukovému kurzu, neboť žák potřebuje své vědomosti, dovednosti a zkušenosti syntetizovat a uvádět do souvislostí, což je možné jen v rámci soustavného vedení.“ S tímto tvrzením se prakticky shoduje i J. Kratochvílová, která ještě přidává časovou náročnost na řešení projektu z pohledu žáka i učitele [2, s. 54]. Dá se konstatovat, že obě definice úzce souvisí s výše uvedeným utvářením vhodného klimatu třídy a pečlivé přípravy pedagoga, která zahrnuje znalost žáků, jejich dovednosti a možnosti.

Z uvedených teoretických východisek můžeme vyvodit, že správně provedená projektová výuka přináší velkou řadu činností a dovedností, hodící se žákům po celý jejich život, ať už v jejich budoucí profesi nebo v osobním životě. Tuto řadu činností a dovedností nemůže klasická frontální výuka nahradit. Z pohledu pedagoga přináší nové zkušenosti a pohledy na vyučování. Velký zřetel je brán rovněž na perfektní přípravu projektů, která je časově náročná.

### **2.3 Význam exkurze v kontextu projektové výuky**

Školní exkurze, podobně jako projektová výuka, znamená určitý protipól klasického frontálního vyučování na základních školách. Dobře připravená exkurze může být vhodným doplňkem či přímo součástí projektové výuky, obzvláště v případě této diplomové práce, zabývající se průmyslovými objekty. R. Čapek [3, s. 194] definuje exkurzi následovně: „Exkurze je metodou, jak spojit školu s běžným životem a dát vyučování nový, atraktivnější, rozměr. Obvykle se jedná o návštěvu významného nebo zajímavého místa či zařízení s poznávacím cílem a přímým vztahem k obsahu výuky. Právě exkurze je metoda, z níž si žáci nejvíce zapamatují, jelikož se jedná o propojení školy a reálného světa.“ Z řečeného vyplývá, že má exkurze minimálně jeden stejný aspekt s projektovou výukou, a to propojení s běžným životem, s reálným světem.

R. Čapek [3. s. 194-195] dále uvádí, že je nutné promýšlet, co daná exkurze žákům dá a zda je prostředí, ve kterém chceme exkurzi uskutečnit, dobře didaktizované. Zdůrazňuje znalost daného prostředí učitelem a to, že exkurze může žáka značně motivovat a přispět k získání nových zájmů, či figurovat při výběru budoucí profese. Jako problém se mu jeví nedostatečná reflexe exkurze, její zhodnocení ze stran žáků i učitele. Důležitá je rovněž důsledná příprava exkurze a její cíle.

J. Skalková [7, s. 233] rozvádí cíle a klady exkurze: „podporuje názornost vyučování, prohlubuje společenskovední, přírodovědné, technické či pracovní znalosti žáků, ukazuje praktický význam osvojených poznatků a jejich využití, navozuje vztah vyučování k praktickému životu, posiluje motivaci, zájem předprofesionální orientaci žáků.“

Skalková [7, s. 233] předkládá tři fáze exkurze:

- „V přípravné fázi si učitel především ujasní cíl a úkoly exkurze. To předpokládá, že se předem 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 předem na významné jevy, s nimiž se žáci setkají. Učí rovněž zvládat některé techniky pozorování (zápis, provádění náčrtků, sběr rostlin, třídění dokumentačního materiálu).
- 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 ji všímali podstatných jevů a procesů, vede k jejich analýze, chápání vztahů, spojování názorného materiálu s dosavadními poznatky a zkušenostmi.
- 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. “

Z těchto fází lze vysledovat, že mají podobné plánování a rozvržení, jako výše zmíněné základní fáze projektové výuky dle Kilpatricka – záměr – plán – provedení – vyhodnocení. J. Honzíková [8, s. 99] dodává k poslední fázi exkurze, že: „Příprava učitele na exkurzi je náročnější než příprava na vyučovací hodinu v učebně, proto je třeba jí věnovat náležitou péči.“



### 3. Badatelsky orientovaná výuka

Jedním z přístupů, který se čím dál tím častěji objevuje nejen v technickém vzdělávání, je badatelsky orientovaná výuka. Stejně jako exkurze může být konstrukce tohoto přístupu vhodným doplněním projektové výuky, nebo i samotným celkem. Při uplatňování badatelského přístupu vyvíjí aktivitu hlavně žák a tak se dá tento směr rovněž definovat jako protipól směrem k tradiční frontální výuce. J. Dostál [9, s. 21-22] interpretuje badatelsky orientovanou výuku následovně: „Badatelsky orientovaná výuka je postavena na principu relativně samostatného poznávání skutečnosti učícím se jedincem, žákem, prostřednictvím aktivní učební činnosti. Bádání žáka může být z gnozeologického hlediska založeno na celé řadě poznávacích metod, dílčím způsobem vycházejících především z empirismu, resp. z něho odvozeného senzualismu a racionalismu, nověji pak z konstruktivistických teorií. Přístupy jednotlivých směrů se v rámci badatelsky orientované výuky neuplatňují zcela, zejména ne např. v extrémních názorech na možné poznání skutečnosti. Vyhraněnost jednotlivých směrů však není kontraproduktivní, ba naopak, jsou zřetelněji pozorovatelné akcentované přístupy.“ Podstatu této koncepce vidí J. Dostál a M. Kožuchová [10, s. 41] v „objevení a osvojení si nových aktivit, které zabezpečují lepší připravenost na život. Vědomosti do něj nevstupují jako cíl vyučovacího procesu, ale jako prostředek dosažení cíle. V tomto přístupu zkoumá učitel tvořivé snažení žáka, je informovaný o jeho vědomostech, o estetickém cítění, postojích. V badatelském přístupu žák zase vidí učitele jako rádce, odborníka s širokým rozhledem, člověka, který mu s pedagogickým taktem, umožňuje hlubší a širší přístup k poznání.“ Dále autoři průběh bádání dělí do pěti fází:

- „*Suggestions* (podněty, návrhy). Problém, těžkost generuje podněty a návrhy na možná řešení.
- *Intelektualizace těžkosti*. Žák se dostává do nejasného pocitu těžkosti k podstatě problému. Vyjadřuje to intelektuálními prostředky, např. grafickým vyjádřením, logickými konstrukcemi apod.
- *Tvorba hypotéz*, které slouží jako model řešení problémů. Vyjadřují pravděpodobný přístup k řešení problému.

- *Argumentace* (zdůvodnění, reasoning). Jeho podstatou je vyvozování logických důsledků z přijaté pracovní hypotézy.
- *Testování*. Hypotézy jsou prověřeny experimentem, praktickým konáním, ověřováním funkčnosti apod. Testování buď potvrdí, nebo zamítne hypotézu. Při zamítnutí je potřeba postavit novou hypotézu.“ [10, s. 41-42].

Při komparaci s projektovou výukou lze i v této koncepci najít mnoho společných znaků, včetně úlohy učitele jako poradce, moderátora dění.

#### 4. Vybrané výukové metody

V odborné literatuře se můžeme setkat s celou řadou konkrétních metod, které jsou často v souladu s výše uvedenými a mohou je vhodně doplnit. Příkladem je metoda došlé pošty, kterou R. Čapek [3, s. 297] interpretuje následovně: „Metoda došlé pošty je problémovým vyučováním, simulační a herní aktivitou, která se zpravidla organizuje jako skupinová práce. Spočívá ve vyřizování balíku „došlé pošty“, který může učitel zaměřit určitým způsobem. Může každé skupině předat balík s jinými problémy, anebo může dát všem skupinám stejnou „poštu“. Úkoly mohou od účastníků vyžadovat vytvoření plánů, pracovních postupů apod. Na pracovní archy žáci zapisují svá hodnocení, koncepty řešení dopisů, sdělení skupiny na základě diskuse o řešení členů skupiny apod. Po skončení práce s poštou následuje prezentace skupin o výsledcích řešení.“ Dle definice metody došlé pošty lze jen potvrdit, že její aspekty, jako práce ve skupinách a řešení daného problému zapadají k metodám výše zmíněným.

R. Čapek uvádí i několik příkladů dané metody. V hodině dějepisu se mohou stát ze skupin žáků archeologické týmy, které mají vyhledat konkrétní informace a splnit zadané úkoly. V hodině zeměpisu se zase z žáků stanou členové expedice do Afriky. Metodu je vhodné provést v počítačové učebně, ale i v jiném prostředí, přičemž žákům poskytneme potřebná informační média. Značnou výhodou metody je, že se dá zvládnout v relativně krátkém časovém úseku, většinou během jedné vyučovací

hodiny. V době, kdy z různých důvodů nejde uskutečnit např. exkurze, může být metoda došlé pošty vhodnou náhradou, nebo také jejím doplňkem.

V již zmapované teorii projektové výuky i exkurze, je kladen důraz na zhodnocení, na určitou reflexi nově nabytých vědomostí a dovedností. Obvykle nám v tomto směru mohou posloužit otázky, týkající se proběhlé výuky, podané pedagogem ústně nebo mohou být obsažené v pracovním listu. Dalším způsobem může být metoda diamant, kterou Čapek [3, s. 43-44] popisuje takto: „Diamant je brainwritingová metoda, která využívá psaní pojmů k co nejlepšímu vyjádření charakteristik hlavního pojmu a jeho opozita. Jméno metody charakterizuje způsob zápisu. Může být realizována jako skupinová práce, práce ve dvojicích nebo samostatná práce. Předmětem popisu je obvykle jedno téma. Učitel nejdříve vysvětlí pravidla, nakreslí grafické schéma diamantu na tabuli (nebo je rozdá do skupin, dvojic apod.) Následně žáci na zadané téma tvoří jednotlivé řádky do předkresleného grafického schématu.“

Existuje více druhů předkládané metody. Pro představu je lépe názorný jednopólový diamant: „Práce na něm je zaměřená pouze na první pojem (téma), ke kterému jsou vztahovány další charakteristiky. První řádek obsahuje jednoslovný název – hlavní téma diamantu. Druhý řádek je určen k tomu, aby žáci napsali dvě přídavná jména, která pozitivně charakterizují hlavní téma. Třetí řádek je určen pro tři slovesa, která vyovídají o tom, co kladného hlavní téma koná. Čtvrtý řádek by měl obsahovat pozitivní větu čtyř slov. Dolní část diamantu je opak té horní. Pátý řádek je pro větu, šestý je pro tři slovesa a sedmý pro dvě přídavná jména, vždy v opačném významu.“ [3, s. 44] Oproti reflektujícím otázkám je tato metoda pro žáky náročnější na myšlení a podporuje kreativitu. Pro reflexi a upevnění znalostí může rovněž posloužit tvorba pojmových a myšlenkových map. Pokud je při projektu cílem určitý výrobek, přijatelným druhem zhodnocení je jeho výstava v rámci třídy či školy, která žákům rovněž poskytne zpětnou vazbu.

## 5. Pojetí Technické výchovy na základní škole

Využití průmyslových objektů při výuce na základní škole je nosným bodem předkládané práce. Tato kapitola se věnuje Technické výchově, předmětu, do kterého daná problematika spadá. Dále se zabývá termínem technická gramotnost a jeho interpretací.

Technickou výchovu J. Kropáč, Z. Kubíček a V. Hajda [11, s. 16] popisují následovně: „Smyslem technické výchovy je vytvoření schopnosti kvalifikovaně a zodpovědně užívat techniku v nejrůznějších životních situacích (vytvoření tzv. technické gramotnosti) i vytvoření pozitivních vztahů k technice. Současně musí být v průběhu technické výchovy umožněno poznávání širších souvislostí techniky, tzn. ekonomických, ekologických, energetických, morálních, psychologických, bezpečnostních a dalších souvislostí.“ V uskutečnění technické výchovy autoři [11, s. 16] spatřují řízený proces vytváření:

- „vědomostí o technice, o její výrobě a užití,
- dovedností, návyků a schopností v uskutečňování známých způsobů činnosti s technikou,
- tvůrčích dovedností a schopností při činnosti s technikou,
- pozitivních vztahů a postojů k technice a činnosti s technikou.“

V novější práci *Technické vzdělávání a rozvoj technické tvořivosti* kladou J. Novotný a J. Honzíkova [4, s. 6] za cíl technického vzdělávání „vytváření vědomostí o technice, základních uživatelských dovedností a správných postojů k technice jako nedílné součásti běžného života. Výraznou měrou se podílí i na profesní orientaci žáků. Svým zaměřením umožňuje žákům získat nezbytný soubor vědomostí, pracovních dovedností a návyků potřebných v dalším vzdělání, pracovním i běžném životě. Práce je pro žáky důležitým výchovným činitelem, utváří se v ní a rozvíjí osobnost člověka.

Pracovní výchova jako součást technického vzdělávání, umožňuje rozvoj v oblasti myšlení, vnímání, řeči, představivosti, tvořivosti a fantazie. Prohlubuje vědomosti, získává poznatky o vlastnostech různého materiálu, tradičního či netradičního. Žáci se zároveň učí poznávat pracovní nářadí, seznamují se s různými postupy a technikami. Pracovní výchova poskytuje základy morálních vlastností, jako je

cílevědomost, samostatnost, svědomitost, vytrvalost a tvořivost.“ Z uvedených interpretací se dá vyvodit, že v pojetí technické výchovy je zahrnuto opravdu široké spektrum dovedností a postojů pro rozvoj žáka a jeho budoucí život.

J. Novotný a J. Honzíková, [4, s. 16-17] shrnují cíle technického vzdělávání do sedmi bodů:

- „Rozvíjet myšlenkový potenciál žáků (formovat učební pole, rozvíjet myšlenkové aktivity, rozvíjet komunikativní dovednosti, využívat týmové spolupráce, formovat osobnost žáka...)
- Objasňovat postavení techniky v životě lidstva (poznávat vývoj techniky, vysvětlovat vztah mezi technikou a společností, vysvětlovat význam technické gramotnosti, ...)
- Studovat vliv techniky na společnost a přírodu (chápat vliv techniky na životní prostředí, vztah k přírodním zdrojům, řešení ekologických problémů prostředky techniky, vliv techniky na člověka, ...)
- Rozvíjet poznatky o technice (ovládnout používání nástrojů, zařízení, poznávání materiálů, poznávání technologií, používání PC v technických procesech, navrhovat, modelovat, konstruovat, ...)
- Rozvíjet dovednosti řešení problémů (rozvíjet tvořivé technické myšlení, podporovat kooperativní učení, využívat informačních technologií, využívat projektové výuky, ...)
- Rozvíjet schopnosti hodnocení a sebehodnocení (vytvářet kladný vztah k technice, rozvíjet technické zájmy žáků, vytvářet pozitivní vztah k práci, připravovat žáky k výběru povolání, rozvíjet schopnosti seberegulace a sebehodnocení, ...)
- Podporovat integraci s dalšími předměty (podporovat multipředmětové vzdělávací aktivity, zařazovat projektové vyučování, ...)

Autoři dále uvádějí, že představené cíle odpovídají a reflektují potřeby společnosti v současné době. Z hlediska záměru předkládané diplomové práce je možné se s předloženými body více než ztotožnit, zmiňují projektovou výuku, zdůrazňují postavení techniky z pohledu vývoje lidstva, vliv techniky na člověka,

přírodu a další aspekty, které přímo souvisí a dají se propojit s problematikou průmyslových objektů. Také vyzdvihují potřebu technické gramotnosti.

Právě termín technická gramotnost, všeobecné povědomí o technice v širších souvislostech, má více definicí. E. Roučová [12, s. 35] vnímá technickou gramotnost jako „pojmem, jehož obecná obsahová náplň se v odborné vzdělávací veřejnosti v posledních desetiletích intenzivně konstituuje. Výsledky snah o konkrétnější vymezení pojmu lze postihnout především těmito obsahovými aspekty: 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, které jsou uloženy v elektronické podobě a dalšími.“

J. Dostál [13, s. 10] zahrnuje do technické gramotnosti tyto schopnosti:

- „Uvědomovat si klíčové procesy v technice
- Umět obsluhovat technické přístroje a zařízení
- Umět aplikovat technické poznatky v nových situacích
- Neustále rozvíjet vlastní technické vědomosti, dovednosti a návyky
- Umět využívat technické informace a hodnotit je“

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

Témata technické výchovy jsou v rámcovém vzdělávacím programu (RVP) popsána ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Jsou zde obsaženy tematické okruhy pro 1. a 2. stupeň základní školy. Dle RVP vzdělávací 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. Je založena na tvůrčí myšlenkové spoluúčasti žáků.“ [14, s. 103]

Cílová zaměření oblasti mají vést žáky k:

- „pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce
- osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, nářadí a pomůcek při práci i v běžném životě
- vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku
- poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka
- autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí
- chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení
- orientaci v různých oborech lidské činnosti, formách fyzické a duševní práce a osvojení potřebných poznatků a dovedností významných pro možnost uplatnění, pro volbu vlastního profesního zaměření a pro další životní a profesní orientaci“ [14, s. 103].

## 5.2 Tematické okruhy vzdělávací oblasti Člověk a svět práce

Vzdělávací oblast Člověk a svět práce je dále rozdělena do tematických okruhů. V návaznosti na 2. stupeň ZŠ je možné v předkládané diplomové práci uvést i okruhy pro 1. stupeň, která se skládají z témat:

- „Práce s drobným materiálem
- Konstrukční činnosti
- Pěstitelské práce
- Příprava pokrmů“ [14, s. 104-106].

Na 2. stupni je na tyto tematické okruhy navázáno a přibývají nové.

### Práce s technickými materiály

Pro potřeby diplomové práce jsou klíčové tematické okruhy pro 2. stupeň základní školy, kterých je celkem osm. Každý z nich je doplněn očekávanými výstupy, minimální doporučenou úrovní očekávaných výstupů a vymezením učiva. Prvním je Práce s technickými materiály. Z velké části se jedná se o tradiční pojetí technické výuky. V rámci této oblasti je vymezení základních materiálů (dřevo, kov, plast), orientace v technické dokumentaci, náradí a dalších souvisejících dovednostech vhodných pro práci v dílnách. Dle RVP jsou očekávané výstupy žáka shrnuty následovně:

- „provádí jednoduché práce s technickými materiály a dodržuje technologickou kázeň
- řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a náradí
- organizuje a plánuje svoji pracovní činnost
- užívá technickou dokumentaci, připraví si vlastní jednoduchý náčrt výrobku
- dodržuje obecné zásady bezpečnosti a hygieny při práci i zásady bezpečnosti“ [14, s. 106-107]



Vhodnou výukovou metodou pro tento tematický okruh může být v praktické části diplomové práce exkurze do strojírenských, dřevozpracujících a příbuzných průmyslových objektů. Tam mají žáci možnost vidět řadu úkonů z požadovaných výstupů v praxi. S odkazem na průmyslový objekt je rovněž možné vytvořit projekt, při kterém s žáky ve školní dílně vyhotovíme výrobek, který má určitou spojitost s daným objektem. Může se jednat o jednoduchý model budovy, stroje nebo výrobku, který daná továrna produkuje. Je to možnost, jak projekt propojit s realitou, důležitou právě pro projektovou výuku.

### **Design a konstruování**

Oblast je zaměřena na užití základních konstrukčních prvků, montáže dle jednoduchých plánů či výkresů. Vhodné je použití nejrůznějších stavebnic, které se mohou dotýkat i elektroniky. Níže jsou definovány výstupy žáka:

- „sestaví podle návodu, náčrtu, plánu, jednoduchého programu daný model
- navrhne a sestaví jednoduché konstrukční prvky a ověří a porovná jejich funkčnost, nosnost, stabilitu aj.
- provádí montáž, demontáž a údržbu jednoduchých předmětů a zařízení
- dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny práce a bezpečnostní předpisy; poskytne první pomoc při úrazu“ [14, s. 107].

Z hlediska praktické části práce může být uplatnění výukových metod a jejich provedení v oblasti *Design a konstruování* stejné, jako v předchozí oblasti *Práce s technickými materiály*. Důvodem je jejich příbuznost. Výuka většinou probíhá ve stejném prostředí, kterým je školní dílna, používá se zde technická dokumentace, stejné nářadí. V praxi může být naplnění žákových výstupů z obou oblastí dost provázané.

### **Pěstitelské práce a chovatelství**

Při výuce pěstitelských prací a chovatelství se žák může seznámit se základy pěstování okrasných i užitkových rostlin včetně zeleniny, ovoce a bylin. V rovině

chovatelství jsou to dovednosti týkající se chování ke zvířatům, hygienické podmínky pro chov a mnohé další náležitosti.

Níže jsou definovány výstupy žáka, který:

- „volí vhodné pracovní postupy při pěstování vybraných rostlin
- pěstuje a využívá květiny pro výzdobu
- používá vhodné pracovní pomůcky a provádí jejich údržbu
- prokáže základní znalost chovu drobných zvířat a zásad bezpečného kontaktu se zvířaty
- dodržuje technologickou kázeň, zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu, včetně úrazu způsobeného zvířaty“ [14, s. 108].

Cílem pro exkurze v dané oblasti mohou být farmy spojené s chovatelstvím, pěstováním rostlin, zemědělská družstva a další.

### **Provoz a údržba domácnosti**

Cílem tematické oblasti *Provoz a údržba domácnosti* je, aby se žák orientoval v základních dovednostech, jako může být přidělení poličky, čištění odpadního sifonu, jednoduché opravy v domácnosti, práce s běžnými spotřebiči, ale také v základních ekonomických úkonech, jako je vyřizování složenek na poště či vedení domácího rozpočtu. V RVP jsou žákovy získané schopnosti uvedeny v několika bodech:

- „provádí jednoduché operace platebního styku a domácího účetnictví
- ovládá jednoduché pracovní postupy při základních činnostech v domácnosti a orientuje se v návodech k obsluze běžných domácích spotřebičů
- správně zachází s pomůckami, nástroji, náradím a zařízením včetně údržby; provádí drobnou domácí údržbu
- dodržuje základní hygienická a bezpečnostní pravidla a předpisy a poskytne první pomoc při úrazu, včetně úrazu elektrickým proudem“ [14, s. 108-109].

Oblast lze spojit s průmyslovými objekty, specializujícími se např. na výrobu a montáž běžných domácích spotřebičů.

## **Příprava pokrmů**

Tato oblast byla v minulosti určena převážně pro dívky. V dnešní době probíhá už výuka smíšeně. Z pohledu absolvované souvislé praxe byl daný okruh žáky nejvíce oblíbený. Výstupy žáků jsou rovněž shrnuty v bodech:

- „používá základní kuchyňský inventář a bezpečně obsluhuje základní spotřebiče
- připraví jednoduché pokrmy v souladu se zásadami zdravé výživy
- dodržuje základní principy stolování, společenského chování a obsluhy u stolu ve společnosti
- dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazech v kuchyni“ [14, s. 109].

Pro praktické cíle diplomové práce je možné vytvořit projekty související s potravinářským průmyslem. S ohledem na kontinuitu lze navázat na obsah *Pěstitelské práce a chovatelství*, např. v dalším zpracování mléka, mouky – jaké výrobky se z nich vyrábí a jakým způsobem. Nabízí se použít školní kuchyň a vyzkoušet si upéct základní pekárenské výrobky a mnohé další obdobné činnosti.

## **Práce s laboratorní technikou**

Tematický okruh je zaměřen na orientaci v metodách a postupech s laboratorní technikou. Oblast se dá široce propojit s dalšími předměty, jako je fyzika či chemie. Co vše má žák ovládat je popsáno níže:

- „vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů
- zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl
- vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci
- dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci
- poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři“ [14, s. 110].

Ze zmíněných výstupů je patrné, že okruh *Práce s laboratorní technikou* je vhodný pro provádění celé řady experimentů a je mezioborový. Vhodným průmyslovým aspektem v praxi se nabízí experimenty v oblasti potravinářského průmyslu, jako je měření kyselosti nápojů nebo využití exotermické reakce při ohřevu u vybraných jídel a nápojů, demonstrace dalších chemických a fyzikálních jevů a jejich vztahy na průmyslovou výrobu. V současnosti už existují kvalitní materiální didaktické prostředky, které lze v tomto směru využít. Příkladem jsou výrobky firmy *Vernier*. Ty mají širokou škálu využití díky velkému množství příslušenství a jsou poměrně jednoduché na ovládání. Stránky firmy rovněž nabízejí řadu návodů, pracovních listů a videí pro učitele.

### **Využití digitálních technologií**

Z pohledu prudkého vývoje technologií v 21. století bývá tato oblast žákům blízká. Většina z nich vlastní mobilní telefony a skrze počítačové hry a sociální sítě mají žáci již nějaké uživatelské schopnosti. Využití digitálních technologií můžeme uplatnit např. při úpravě fotografií, instalacích a dalších činnostech. Co všechno má žák poznat najdeme v RVP:

- „ovládá základní funkce digitální techniky; diagnostikuje a odstraňuje základní problémy při provozu digitální techniky
- propojuje vzájemně jednotlivá digitální zařízení
- pracuje uživatelským způsobem s mobilními technologiemi – cestování, obchod, vzdělávání, zábava
- ošetřuje digitální techniku a chrání ji před poškozením
- dodržuje základní hygienická a bezpečnostní pravidla a předpisy při práci s digitální technikou a poskytne první pomoc při úrazu“ [14, s. 110].

V praktické části lze uplatnit uvedené výstupy jako didaktický prostředek při vypracování zpětnovazebních informací po proběhlé exkurzi, pro tvorbu prezentací, vyhledávání informací (např. při použití zmíněné metody došlé pošty, vypracování pracovního listu), tvorbu pojmových map aj.

## **Svět práce**

Svět práce je posledním tematickým okruhem vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Je závazný pro 8. a 9. ročník, přičemž je možné ho uplatnit už v 7. ročníku [14, s. 111]. Žákovi by měl zprostředkovat široký náhled na pracovní trh, možnost uplatnění a pomoci s výběrem budoucí profese v souvislosti s brzkým nástupem na střední školu.

Žákovy výstupy jsou rozvedeny v následujících bodech:

- „orientuje se v pracovních činnostech vybraných profesí
- posoudí své možnosti při rozhodování o volbě vhodného povolání a profesní přípravy
- využije profesní informace a poradenské služby pro výběr vhodného vzdělávání
- prokáže v modelových situacích schopnost prezentace své osoby při vstupu na trh práce“ [14, s. 111].

Daná oblast je charakteristická pro výuku formou exkurzí. Žáci mají možnost seznámit se s běžným pracovním životem a přemýšlet o svém následujícím studiu na střední škole. Exkurze jsou vhodné do nejrůznějších průmyslových odvětví, kde žáci mohou poznat jednotlivé profese.

## **6. Charakteristika a dělení průmyslového objektu**

Podstatnou součástí diplomové práce jsou průmyslové objekty. Pod tímto pojmem si lze obecně představit rozmanité stavby, pozemky určené k výrobě, dopravě a dalším činnostem spjatými s průmyslem. V knize *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku* jsou tyto ukazatele označeny jako výrobně–technické stavby. V knize jsou definovány a rozděleny následovně [15, s. 15]: „Podle účelu stavebního díla lze rozlišit množství stavebních typů, které mají vlastní vývojovou linku, kopírující kulturní, ekonomickou a technickou úroveň společnosti. Stavební typ, označovaný jako výrobní a technické stavby, je neoddělitelným průvodcem prosperity, ale i sociálních otřesů a válek. Stavby pro výrobní účely se objevují již v raném starověku a jejich síť se

od jednotlivých objektů, zaznamenaných na přelomu tisíciletí, stále zahušťuje, až k neuvěřitelné expanzi v 19. století.“ Autor v publikaci uvádí stavby podle účelu na jednoúčelové, kombinované a víceúčelové.

Jednoúčelové stavby se řadí dle vývoje k těm nejstarším. Jejich hlavním cílem je vytvořit krytí pro výrobní zařízení, nebo takovými zařízeními přímo jsou. Charakteristickými stavbami jednoúčelových staveb jsou mlýny, důlní stavby, vysoké pece či elektrárny. [15, s. 16].

Kombinované stavby se vyznačují tím, že doprovázejí jednoúčelovou výrobní jednotku. Často jimi jsou různé sklady, sýpky nebo sušárny. Typickými zástupci jsou zejména podniky potravinářského odvětví, např. sladovny, cukrovary, lihovary. Tím nejtypičtějším zástupcem jsou pivovary, které mají od 19. století charakteristický ráz. Jednoúčelový charakter zde mají varny a kotelny. Na tyto objekty navazují rozsáhlejší stavby, jako jsou sklepy, sklady surovin a technologické prostory. [15, s. 16]

Posledním a také nejmladším zástupcem jsou výrobní stavby víceúčelové: „Podstatou víceúčelových výrobních staveb je vytvoření univerzálního vnitřního prostoru pro různé druhy činností, založených především na řadě menších operací za součinnosti člověka a příslušného mechanismu. Povaha těchto výrobních činností nevyžadovala dlouhou dobu zvláštní stavební objekty a jejich prostorové nároky byly bez obtíží uspokojovány v rámci obytných staveb. Potřebu samostatných objektů pro výrobu vyvolalo teprve postupné oddělování bydliště od pracoviště. Prvním skutečným zlomem ve vývoji víceúčelových staveb se stala manufaktura, progresivní výrobní systém, založený na organizované práci skupiny lidí. [...] Zásadní posun do vývoje víceúčelových staveb vnesla průmyslová revoluce. Klasická tovární budova 19. století – univerzální vícepodlažní stavba – se vyvinula z anglických přádelen 18. století.“ [15, s. 17]

Z hlediska období vzniku stavby dělíme na předindustriální a industriální. Do první jmenované např. patří různé mlýny, hamry, pily a v pozdější době již zmíněné manufaktury. První industriální stavby spadají do období přelomu 18. a 19. století, kdy prudce vzrostla průmyslová výroba. [15, s. 19-20] Do této kategorie řadíme dnes velmi běžné tovární objekty a větší komplexy.

Průmyslové objekty je možné rozdělit rovněž podle průmyslových odvětví. Český statistický úřad [16] dělí tato odvětví v Indexu průmyslové produkce do třech skupin B, C, D, z nichž nejvíce položek obsahuje zpracovatelský průmysl:

- „Skupina B – Těžba a dobývání
- Skupina C – Zpracovatelský průmysl
  - Výroba potravinářských výrobků
  - Výroba nápojů
  - Výroba textilií
  - Výroba oděvů
  - Výroba usní a souvisejících výrobků
  - Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku
  - Výroba papíru a výrobků z papíru
  - Tisk a rozmnožování nahaných nosičů
  - Výroba chemických látek a chemických přípravků
  - Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků
  - Výroba pryžových a plastových výrobků
  - Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
  - Výroba základních kovů, hutní zpracování; slévárství
  - Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
  - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
  - Výroba elektrických zařízení
  - Výroba strojů a zařízení
  - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsu a návěsu
  - Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
  - Výroba nábytku
  - Ostatní zpracovatelský průmysl
  - Opravy a instalace strojů a zařízení
- Skupina D – Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu“  
[16]

## 7. Vybrané průmyslové objekty v Českých Budějovicích

V této kapitole jsou stručně představeny průmyslové objekty, jejichž konkrétní využití je dále didakticky zpracováno v praktické části diplomové práce. Do výběru jsou zařazeny jak objekty současné, které stále slouží k průmyslovému využití, tak i vybrané zaniklé objekty. Dále je sem zahrnutý i jeden pomník, věnovaný přednímu průmyslníkovi, jehož činnost měla kladný dopad na vývoj a technický pokrok města.

Vybrané zaniklé objekty většinou přestaly fungovat svému užtku vlivem nově přichozí strojní výroby na přelomu 19. a 20. století, ale také vlivem politických rozhodnutí. Žáci se tak mají možnost dozvědět, jak vypadalo v minulosti jejich okolí, přičemž jim mohou být některé objekty známé od vidění. Jen často nevědí, k čemu v minulosti sloužily. V kontextu vybraných zaniklých objektů si žáci uvědomí, za jakých okolností zanikly, jaké dnes mají následovatele a co se dnes v blízkosti jejich domova vyrábí.

### 7.1 Stará Pernerova zvonárna

Od konce 18. století existovala v Českých Budějovicích zvonárna, kterou provozovala rodina Pernerů, původem z Plzně. Zvonařská dílna nejprve sídlila v dnešní Kněžské ulici v městské zástavbě v centru města. Bylo zde odlito stovky zvonů, určených pro církevní i světské odběratele. Od počátku 19. století Pernerové k výrobě zvonů přidružili i výrobu požárních stříkaček. Na sklonku 19. století již nepostačoval poměrně malý prostor zvonárny v Kněžské ulici, a tak nový majitel firmy Rudolf Perner přestěhoval výrobu do Dobrovodské ulice, kde byla postavena nová, esteticky hodnotná hala i s rodinnou vilou. [17, s. 45] K roku 1906 zde pracovalo asi 30 dělníků. Jednou ze staveb, do které byly dodány zdejší výrobky je kostel svatého Jana Nepomuckého v ulici Boženy Němcové. Firma byla značně uznávána, zvony dodala i do ciziny, např. i do Nigérie. [18]

Novou prosperitu firma zažila po 1. světové válce, jejímž vlivem byla řada zvonů zničena v důsledku potřeby kovů. Posledním majitelem zvonárny v Českých Budějovicích byl Rudolf Perner II., provozoval ji do konce 2. světové války. Protože byla rodina Pernerů německého původu, týkal se jich poválečný odsun, a tak založil



Rudolf Perner II. v roce 1947 nový závod v Pasově, který zanikl v nedávné době. Po Sametové revoluci byly s firmou obnoveny styky a zakázky. V roce 1995 vyrobila zvon Budvar pro Černou věž, ten věnoval pivovar Budvar k výročí založení svého vzniku. K dalším výrobkům této pasovské firmy patří zvonkohra na českobudějovické radnici.

[18]



Obrázek č. 1 – Budova bývalé Pernerovy zvonárny, zdroj: archiv autora

## 7.2 Velký pivovar a skladiště pivovaru

Před vznikem velkých pivovarských areálů, jako je dnešní Samson či Budvar, se pivo vařilo již od středověku, až do poloviny 19. století, v měšťanských domech. Takovou budovou byl i Velký pivovar, který ke svému účelu sloužil od sklonku 15. století až do roku 1856, kdy se výroba přesouvala na Linecké předměstí (dnešní Lidická třída, pivovar Samson). [17, s. 21] Důvodem přestěhování byla zastaralá technologie, nevyhovující prostory a kolísavá kvalita piva. [19, s. 46-47]

„K úplné demolici pivovarských budov došlo v letech 1911-1912 a teprve o patnáct let později vyrostla na jejich místě nynější zástavba. Ze středověkého pivovaru se dochovaly jen fragmenty konstrukcí, jejichž rozsah může být odhalen jedině detailním stavebně-historickým průzkumem. Zachovalo se však skladiště v Široké ulici čp. 435/15, které bylo s ostatními pivovarskými objekty původně propojeno. Až do sedmdesátých let 19. století měli právovárečníci sklad piva pro město České Budějovice ve sklepních prostorách divadelní budovy. Protože provoz divadla a pivního sklepa spolu vzájemně kolidovaly, dalo právovárečné měšťanstvo zřídit samostatný objekt skladu v Široké ulici“. [17, s. 21] Sklad vznikl z původní chladírny Velkého pivovaru a fungoval od roku 1881. [17, s. 21] V současnosti je v budově provozována restaurace. Připomínkou dřívější funkce historické budovy jsou iniciály B. B. (Budweiser Bräuberechtigten), umístěné na štítě. [19, s. 54]



Obrázek č. 2 – Dvůr dnes již neexistující budovy Velkého pivovaru, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>



Obrázek č. 3 – Budova bývalého skladiště pivovaru, zdroj: archiv autora

### 7.3 Malý pivovar

„Původně se na tomto místě nacházely dva měšťanské domy; západnější z nich měl pivovarskou a sladovnickou tradici sahající nejméně do první poloviny 16. století. Právováreční měšťané v roce 1722 tento dům odkoupili od sládka Matěje Konvičky i s pivovarským zařízením a začali zde vařit pivo společně. Pro objekt se potom ujal název „Hnědý“ neboli „Malý pivovar“ kvůli snazšímu odlišení od „Velkého pivovaru“, náležejícího obci. Měšťané se však o výtěžek museli nejprve dělit s městskou správou, což zavadalo příčinu k četným sporům, a teprve v březnu 1795 převzali pivovar výhradně do svých rukou. V letech 1814-1815 došlo k celkové přestavbě pivovaru

do dnešní podoby a jeho propojení s přikoupeným sousedním domem, další stavební úprava proběhla ještě roku 1839. [17, s. 22] Pivo se zde vařilo do roku 1871, kdy byla výroba přestěhována do nově vybudovaného areálu na Lineckém předměstí. [17, s. 22]. Poté se z Malého pivovaru stal hostinec. Tato tradice vydržela dodnes, kdy je v budově provozována známá restaurace a hotel.



Obrázek č. 4 – Budova bývalého Malého pivovaru, zdroj: <http://www.malypivovar.cz/cz/>

#### 7.4 Přední mlýn

Díky příhodné poloze soutoku Vltavy a Malše byl mlýn vybudován v těsné blízkosti města. Byl postaven koncem 13. století a zpočátku byl znám pod názvem Dvorní. [20]

Mlýn patřil k největším ve městě a stavebně byl zapojen do městského opevnění. Středověká budova byla nahrazena roku 1872 novým, třípatrovým objektem v historizujícím stylu. Ve stejném roce došlo k instalaci technického zázemí. Od roku



1892 měl mlýn vlastní výrobu elektrické energie, patrně první v Českých Budějovicích. Ve 20. letech 20. století se majitelem stal mlynář Josef Havlíček. Mlýn byl v provozu ještě krátce po 2. světové válce. Pak budova začala chátrat a rekonstrukce se dočkala na počátku 21. století. Dnes je zde provozován hotel Budweis. [17, s. 65-66]



Obrázek č. 5 – Budova bývalého Předního mlýna, zdroj: archiv autora

## 7.5 Solní sklad

České Budějovice byly už od středověku hlavní obchodní spojnici mezi rakouskými zeměmi a Čechy. Tradiční komoditou dováženou do Čech z Rakouska byla sůl. Nejprve se sůl dovážela pomocí říční a formanské dopravy, v 19. století

koněspřežní železnicí. Právě tato železnice byla jedním z hlavních impulsů pro posílení průmyslového zázemí v Českých Budějovicích. K pozůstatkům z těchto dob patří i solní sklad v České ulici, kudy koněspřežní železnice přímo vedla.

Budova v České ulici byla pro svůj účel vybudována v 16. století, kdy ve městě vznikl císařský solný úřad. Během let prošla barokní a empírovou přestavbou. Sklad měl kapacitu 2240 tun. Sůl dopravovaná koněspřežkou zde byla skladována v letech 1832 až 1870, kdy tento způsob dopravy zanikl. Budova pak neměla odpovídající využití. Na začátku 20. století byla část objektu zbořena kvůli nové stavbě gymnázia. Zbylá část budovy byla využívána jako sklad vojenského materiálu. [17, s. 115-116] Na konci 20. století začala budova sloužit ke kulturním akcím a slouží k těmto účelům dodnes.



Obrázek č. 6 – Budova bývalého solního skladu, zdroj: archiv autora

## 7.6 Stará Stegmannova továrna

Firma Stegmann patřila k významným kovožpracujícím podnikům v Českých Budějovicích. Založena byla roku 1847 se sídlem v Široké ulici, v měšťanském domě, jehož historie sahá až do středověku. Nedaleko tohoto, dnes již památkově cenného domu se také nacházelo výše zmíněné skladiště pivovaru. Podnik se zabýval zámečnickou výrobou a odléváním kovových předmětů uměleckého směru. Na konci 19. století byla továrna kvůli nevyhovujícím podmínkám přestěhována na Linecké předměstí, kde byla vybudovaná nová. [17, s. 37] Podnik rodiny Stegmannů je považován za předchůdce „štitkárny“ v Č. Budějovicích.



Obrázek č. 7 – Budova původní Stegmannovy továrny, zdroj: archiv autora

## 7.7 Zadní mlýn

„Původně se nazýval Příkopní a jeho historie sahá do poslední třetiny 13. století; v srpnu 1296 jej do dědičného držení získal rychtář Klaric. Současnou podobu severní obytné části, nejbližší ke věži Rabenštejnu, datoval letopočet 1803

a iniciály JR, připomínající, že tehdy stavbu dal provést mlynář Johann Robl; tento štít byl počátkem 21. století snesen a proveden znovu téměř přesně podle původního, iniciály však obnoveny nebyly. Jižní část mlýna je výsledkem rozsáhlé přestavby z let 1851 a především 1858, kdy ho Vojtěch Lanna dal přestavět na tzv. umělecký mlýn.“ [17, s. 66-67] V současnosti se v budově nachází restaurace.



Obrázek č. 8 – Zadní mlýn kolem roku 1920, zdroj: <http://vodnimlyny.cz/> (Web uvádí jako původní zdroj fotografie již citovanou knihu Technické Památky Českých Budějovic.)



## 7.8 Motor Jikov

Firma *Motor Jikov* dnes patří mezi tradiční strojírenské podniky v Českých Budějovicích a za svou existenci si prošla značným vývojem. Její historie sahá do roku 1899, kdy firma *Julius Škrlandt a spol.* zakoupila areál v Kněžských Dvorech, v prostoru dřívější parostrojní bednářny. V podniku byla zavedena slévárna litiny, neželezných kovů a přilehlé montážní dílny. Od roku 1911 byla továrna známa pod názvem *UNION*. [17, s. 41-42]

O tom, co vše se zde vyrábělo, se můžeme dočíst z dobové publikace: „Od založení továrny hlavním oborem výroby byly mlýnské stroje a stavba vodních motorů. Vyrábí všechna potřebná zařízení pro stavby a přestavby mlýnů a obilných skladišť všech velikostí. Stroje doznaly velikého rozšíření po celém území dřívější monarchie a nejsou řídké případy, že ještě dnes, po více než 40 letech, jsou v bezvadném provozu. Modely všech vyráběných strojů jsou neustále zdokonalovány, aby stály na výši doby a výkonem odpovídaly nejpřísnějším požadavkům. [...] Turbinové oddělení vybudovalo tisíce koňských sil na našich řekách i potocích. Vyrábí a staví turbíny všech typů i velikostí, přesně přizpůsobených na vyšetřené vodní i situační poměry.“ [21, s. 269] V meziválečném období bylo v *UNIONU* zaměstnáno kolem 250 zaměstnanců. [21, s. 269]

Na konci 40. let se opět mění název na *Motor-Union*, od roku 1954 pouze *Motor*. V téže době byla k továrně přidružena i další pracoviště, strojírna na Střeleckém ostrově nebo pracoviště v Lipenské ulici. Výroba se přeorientovala převážně na automobilový průmysl – motory, karburátory, mopedy a podobný sortiment. [22]

V současnosti továrna patří pod holding *MOTOR JIKOV Group a. s.* Zaměřuje se na slévárství, obrábění, výrobu forem a jednoúčelových strojů, s převahou pro automobilový a spotřební průmysl. [23]



Obrázek č.9 – Vchod do továrny s přílehlou administrativní budovou firmy, zdroj:

<http://www.motorjиков.com/>

### 7.9 Pekárna Penam v Suchém Vrbném

V 60. letech 20. století vzniká v Československu řada nových podniků v elektrotechnickém, strojírenském, chemickém a potravinářském odvětví. [24, s. 98]. V Českých Budějovicích se tato skutečnost projevila při výstavbě slévárny na Okružní a také výstavbou nové strojní pekárny v Suchém Vrbném. Před vybudováním nové strojní pekárny, do roku 1949, dodávalo své výrobky do města a okolí přes 100 menších pekáren. V důsledku znárodnování v 50. letech většina těchto pekáren zanikla. Poté zde působilo celkem 20 pekáren s denní výrobou 23 tun chleba a 9 tun pečiva. [25, s. 88] I tyto pekárny později zanikly s otevřením nové v Suchém Vrbném, která zásobovala 65 tisíc obyvatel v 77 obcích jižních Čech. [25. s. 89] V 80. letech pekárna jako jediná v okrese nestačila pokrýt poptávku a tak se dovážely i výrobky ze Srnína u Českého Krumlova.

Přidruženými pracovišti strojní pekárny byla vojenská pekárna v Pekárenské ulici, kde se vyrábělo jemné pečivo, dále pak pobočky v Piaristické a Jírovcově ulici, specializující se na cukrářské výrobky. V rámci privatizace v roce 1994 zakoupila podnik společnost *Pekast s.r.o.* Firma zaměstnávala na 300 zaměstnanců. [26] Od roku 2008 patří pekárna firmě *Penam a. s.* V současnosti patří pekárna stále k největším na Českobudějovicku, je významným zaměstnavatelem a na její výrobky můžeme

narazit téměř v každém obchodě s potravinami. Oproti počátkům výroby však dnes stoupá počet dalších menších pekáren ve městě a jeho okolí.



Obrázek č. 10 – Budova pekárny, zdroj: <https://www.firmy.cz>

## 7. 10 Robert Bosch-České Budějovice

Historie stuttgartské firmy sahá do roku 1886, kdy Robert Bosch založil *Dílnu pro jemnou mechaniku a elektroniku*. Z malé firmy vytvořil ještě za svého života úspěšnou mezinárodní firmu, podnikající v mnoha průmyslových odvětvích. V úspěchu mu jistě pomohlo i jeho sociální cítění, související se zavedením osmihodinové pracovní doby, vytvořením podpůrného fondu pro strádající bývalé zaměstnance, podpoře studentů a další jiné aktivity. [27] Takové postupy nebyly u průmyslníků tehdejší doby příliš obvyklé a jistě napomohly k úspěchu firmy. Podobné kroky učinil například i Henry Ford.

Historie pobočky firmy Bosch v Českých Budějovicích se začala psát v 90. letech 20. století. Za poměrně krátkou dobu své existence si vydobyla vysoké postavení jako zástupce místního strojírenského průmyslu. Nejprve byl Bosch spojen s výše zmíněným

podnikem Motor Jikov, od roku 1996 fungoval již samostatně a dále navyšoval svou kapacitu, včetně vývojového oddělení a testovacího centra. K roku 1997 měl podnik přes 1000 zaměstnanců. V následujících letech se rozšiřoval i výrobní sortiment a počet zaměstnanců stále rostl, ke konci roku 2019 už jich bylo přes 2200. Firma je rovněž v kontaktu s technickými univerzitami v Liberci, v Praze a Brně, na kterých se prezentuje a nabízí studentům praxi. Hlavním výrobním artiklem jsou komponenty a sestavy pro automobilový průmysl, které firma dodává prakticky do všech evropských automobilek. V současné době se firma zaměřuje na nutné budoucí změny, vztahující se na elektromobilitu a Průmysl 4.0. [27]



Obrázek č. 11 – Areál firmy Bosch, zdroj: <https://www.bosch.cz/>

## 7. 11 Pomník Vojtěcha Lanny

Vojtěch Lanna (1805-1866) patřil k nejvýznamnějším obyvatelům Českých Budějovic. Nejprve pracoval u svého otce Thadeuse Lanny, který byl loďmistr. Po smrti otce získal Vojtěch loděnici do svého držení a založil velmi úspěšný podnik. Během svého života se zasloužil o zlepšení dopravy. Zasloužil se o splavnění Vltavy a Labe, podílel se na provozu koněspřežní železnice Č. Budějovice-Linec. S Lannou je rovněž

spjata stavba mostů, železničních tratí, dále stál u vzniku paroplavby v Čechách a také železáren v Kladně. Na jeho oblibě měla podíl i jeho filantropie, podporoval dobročinné ústavy, byl spoluzakladatelem zdejší městské spořitelny. [28, s. 29]

Myšlenka vytvořit pomník se zrodila krátce po Lannově smrti roku 1866. Následovala sbírka finančních prostředků na pomník, které se zúčastnila i řada významných osobností, např. Jan Adolf ze Schwarzenbergu či Karel Chotek. Tvůrcem díla byl zvolen tehdy mladý sochař a architekt, vídeňský profesor Franz Xaver Pöninger. Ke studijním účelům měl k dispozici Lannův obraz i sádrový odlitek. Výroba pomníku trvala poměrně dlouhou dobu, přičemž sochař v průběhu své práce pozměnil podobu díla. Mezitím se v tisku objevilo mnoho ironických článků, které vyznívaly dost pesimisticky k dokončení pomníku. Lidé začali mít pochybnosti. Nakonec byl pomník dohotoven a slavnostně odhalen 24. května 1879. Provedení se setkalo spíše s kladnou kritikou. [30, s. 32-48] V následujících letech se bronzové soše kupodivu vyhnuly i válečné rekvizice pro zbrojní průmysl v obou světových válkách. K jejímu poničení došlo až v květnových dnech roku 1945, kdy byl stržen a značně poškozen. Důvodem k tomuto činu byly patrně německé nápisy na pomníku, ty nevyhovovaly poválečné náladě. Poškozený pomník byl pak dlouhou dobu uložen v depozitáři, restaurován a znovu odhalen byl až na počátku 90. let. [28, s. 54-61]

Výška monumentu činí 6,64 metru, vlastní socha pak 269 cm, váha je odhadovaná na 3,024 tuny. Na pomníku je několik nápisů v němčině, obsahujících jméno autora sochy a název slévárny, kde byla vyrobena, dále věnování od města Č. Budějovic a několik veršů. Zajímavá je symbolika monumentu, složená celkem z pěti vyobrazení. Na prvním je zobrazen zadumaný sedící stařec v rouchu, který symbolizuje zastaralé výrobní prostředky, související s dobou Lannova dětství. Na druhém je postava mladíka, jenž levou rukou ukazuje vpřed a v pravé drží výkres, do něhož se dívají dva starší dělníci-tato část symbolizuje pokrok. Na třetím reliéfu vidíme dvě ženy, vylévající z nádob vodu a pod nimi hrající si děti s modelem dřevěné lodi. Ženy symbolizují Labe a Vltavu, model lodi výrobu lodí v loděnici. Na předposledním vyobrazení jsou dva muži, horník a kovář s kovadlinou, ti jsou podobenstvím Lannova zastoupení v průmyslu. Poslední reliéf odkazuje na železnici. Jsou na něm dětské postavy táhnoucí vůz. Jedno dítě drží v ruce pochodeň. Vyobrazení je alegorií parní lokomotivy, a odkazuje na podnikatelovo působení při budování železnice. Kolem celé



sochy se táhne pás s vyobrazením ovoce odkazující na hojnost, jako cíl lidského snažení. [28, s. 63-67] Vedle stojícího Lanny je umístěn dřevěný sloupek s provazem, který pravděpodobně odkazuje na lodní úvaz.

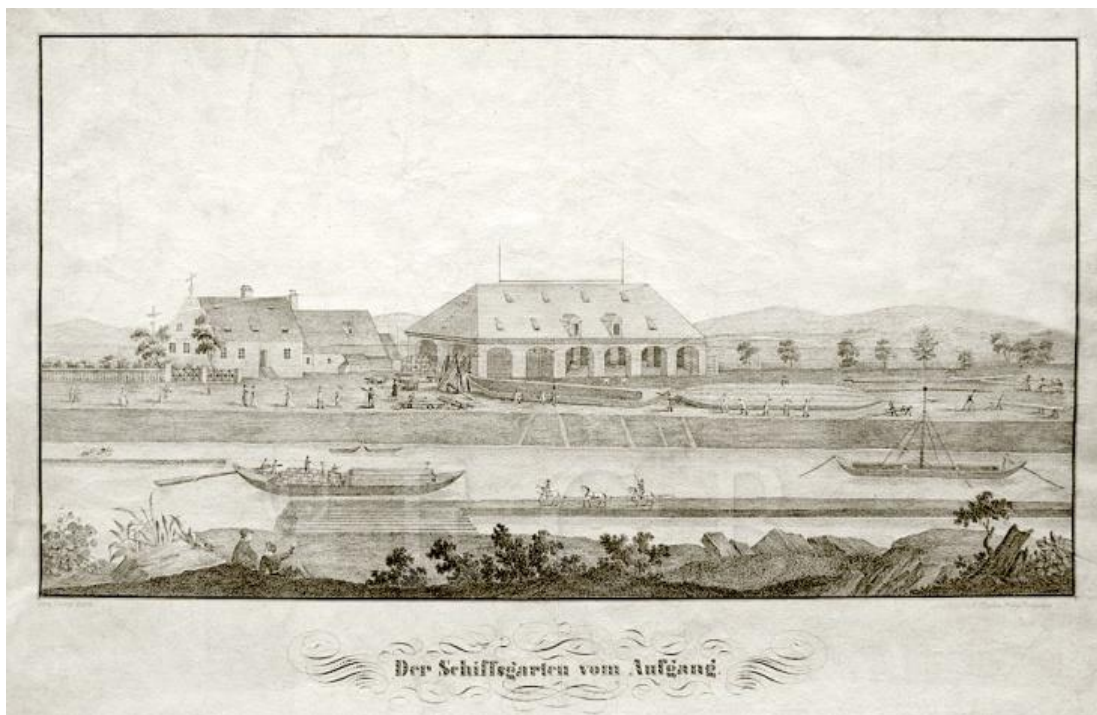


Obrázek č. 12 – Pomník Vojtěcha Lanny, zdroj: archiv autora

## 7.12 Lannova loděnice

Loděnice ležící na Vltavském nábřeží, za Dlouhým mostem vznikla v polovině 16. století. Zázemí loděnice s obytným domkem loďmistra bylo postaveno v 1. polovině 18. století. Obytný domek je také rodištěm Vojtěcha Lanny. S jeho érou souvisí stavba vozovny a kolny na náradí, postavena roku 1837. S tou rovněž souvisí i sklad dřeva a vaziště vorů. [17, s. 88-90]. Lodě sloužily převážně k dopravě soli z Č. Budějovic do Prahy. S rodem Lannů je loděnice spojena od poloviny 18. století. Jejich vlastním podnikem se stala v roce 1832, kdy ji V. Lanna odkoupil od hlubockého panství. [29]

O technických parametrech a provozu loděnice se dočteme v Encyklopedii Českých Budějovic: „V loděnici se stavěly čluny, převoznické prámy, ruční bagry pro úpravu plavební dráhy a především 2 typy lodí: menší 33,1 x 3,97 m s výškou 0,81 m na 21 t nákladu, větší 44,5 x 4,75 m s výškou 0,98 m na 56 t nákladu. Posádku tvořil kormidelník a 5–8 plavců. Prostor k přepravě nákladu nebyl zakryt deskami, proto název *naháči*. Tyto lodě byly stavěny tak, aby po přepravě zboží mohly být rozebrány a použity jako stavební materiál. Tím byla ušetřena jejich náročná doprava zpět. Stavěly se ze smrkových nebo jedlových fošen, jako těsnící materiál se používala koudel, podponorová část byla opatřena dehtovým nátěrem. Měly malý ponor, aby i při nízké vodě dobře proplouvaly vorovými propustmi a nezachytávaly o kameny. Největší produkce dosáhla loděnice 1851–1862, kdy bylo ročně postaveno průměrně 300 lodí. Při jejich stavbě bylo zaměstnáno 60–80 dělníků, skupiny po 8 mužích stavěly celou loď od začátku do konce přibližně 10 dní při 10hodinové pracovní době. Po řece pluly lodě samotíží, podle potřeby používala posádka krátká vesla. S rozvojem železnice po 1862 poklesl zájem o lodní přepravu. Zprávy Obchodní a živnostenské komory po 1890 o loděnici ve Čtyřech Dvorech již nehovoří.“ [29] Později zde zřídil Vojtěch Lanna mladší nadaci pro sirotky, které věnoval část pozemků. Roku 1963 byla loděnice zařazena mezi nemovité kulturní památky. Dnes v areálu sídlí Centrum zdravotně postižených. [29]



Obrázek č. 13 – Lannova loděnice na kresbě z poloviny 19. století, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>



## II PRAKTICKÁ ČÁST

### 1. Projekt a exkurze: Co vyráběli a s čím obchodovali naši předci v Českých Budějovicích?

Třída: 6-7.

Počet žáků: 15

Typ projektu: krátkodobý

Typ exkurze: tematická

Místo provedení: školní třída/počítačová učebna, dílna, centrum města Č. Budějovice

Organizační forma: hromadná, mimoškolní, skupinová práce

Výukové metody: řízená diskuse, instruktáž, exkurze, práce s pracovním listem

Materiální didaktické prostředky: PC/vybraná literatura, pracovní list

Finanční náklady:

- točírenská vypalovací hlína (balení 10Kg) 200 - 250Kč
- jutový motouz 60 - 80Kč
- Polystyrenový zvon 15 - 40 Kč/kus (budeme potřebovat 8 kusů)

**Cíle:**

Kognitivní

- žák se seznámí s obory, které byly provozovány v minulosti
- žák pozná různé druhy výrobně-technických staveb
- žák vyhledá informace o výrobně-technických stavbách
- žák dovede odhadnout stáří budov
- žák zvyšuje svou technickou gramotnost v oblasti technických materiálů
- žák dodržuje správný technologický postup
- žák zvládne prezentovat výsledky své práce
- žák si uvědomuje technický pokrok a důvody zániku výroby u historických výrobně-technických staveb
- žák získá poznatky ohledně bezpečnosti při exkurzi v centru města
- žák dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny při práci s materiálem

### Psychomotorické

- žák rozvíjí jemnou motoriku
- žák zkonstruuje hliněný zvon
  - odměří si dostatečné množství materiálu
  - ručně z hlíny vymodeluje základní torzo zvonu
  - nainstaluje srdce zvonu s pomocí provázku
  - upraví povrch zvonu (rytí)

### Afektivní

- žák ocení význam výrobně-technických staveb našich předků
- žák si uvědomuje rozdíl mezi ruční a strojní výrobou
- žák dokáže ocenit práci svých spolužáků
- žák dále rozvíjí svůj vztah k městu
- žák si uvědomuje estetický rozměr výrobně-technických staveb

### Základní informační přehled pro učitele:

- [30] BINDER, M. – SCHINKO, J. Historie hotelu Budweis v Českých Budějovicích. České Budějovice, 2012, 125 s. ISBN 978-80-87277-01-0.
- BINDER, M. - KOVÁŘ, D., Technické památky Českých Budějovic. 1. vyd. České Budějovice: Milan Binder, 2013, 142 s. ISBN 978-80-87277-05-8.
- DVOŘÁK, J., KUBEŠ, J. Vývoj průmyslu na území Českých Budějovic od počátku 19. století do 80. let 20. století. In *Historická geografie*. Praha: HÚ AV ČR, 2010, r. 32, č. 2, s. 87–104. ISSN 0323-0988.
- <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>
- [31] CHVOJKA, J. Město pod Černou věží: vyprávění z historie Českých Budějovic. České Budějovice: Actys, 1992, 288 s. ISBN 80-901234-0-6.
- [32] HAJN, I. *Budějovický Budvar 1895-1995*. S. I.: AGES, 1995, 102 s.
- PLETZER, K., ŠEDA, O. Měšťanské i městské pivovarství a dvě stě let Prvního českobudějovického pivovaru Samson. České Budějovice 1995.

## **Organizační plán**

Předkládaný projekt s exkurzí je plánovaný na šest vyučovacích hodin. Z důvodů protiepidemických opatření byl vyzkoušen v částečném rozsahu a jeho struktura musela být upravena, aby vyhovovala současné situaci. Časově je vytvořen na šest vyučovacích hodin.

První dvě hodiny jsou zaměřeny na úvod do problematiky a práci ve skupinách, při které je použita výše zmíněná metoda došlé pošty. Ideálním školním prostředím pro její uplatnění je počítačová učebna, kde mají žáci možnost dohledat si na PC potřebné informace. Druhou možností je klasická třída, kde si žáci vyhledají informace prostřednictvím učitelem dopředu připravených publikací. V praxi proběhla tato část formou distanční výuky prostřednictvím videohovoru. Zpětnou vazbou pro učitele je prezentace výsledků skupinové práce.

V následujících dvou vyučovacích hodinách navážeme s žáky na jedno z témat předešlé skupinové práce. Žáci budou po skupinách vyrábět funkční keramické zvonky. Ke konci hodiny s žáky společně vyhodnotíme jejich výtvary. Vhodným prostorem pro uskutečnění může být školní dílna i třída.

V poslední dvojici vyučovacích hodin proběhne exkurze do centra města, jež bude tematicky navazovat na předchozí hodiny. Kromě výkladu učitele žáci při exkurzi uplatní nabyté vědomosti z předchozích hodin. Během exkurze mají žáci k dispozici pracovní listy, které vyplňují a vzájemně mohou spolupracovat. Zhodnocení pracovních listů je možné provést společně na konci exkurze, popřípadě na začátku následující hodiny. Kvůli bezpečnosti je vhodné mít sebou dalšího pedagoga. Pracovní listy k exkurzi jsou umístěny v příloze diplomové práce.

## **Provedení**

### **1. část – Úvodní motivace, došlá pošta (dvě vyučovací hodiny)**

V této části se budeme zabírat úvodní motivací. Zaměříme se na technický pokrok města Č. Budějovice, srovnání dřívějších pracovních a životních podmínek s dnešní dobou. Zeptáme se žáků, jaké místní výrobky a továrny znají. Dále nás budou zajímat i vynálezy, které zrychlily průmyslovou výrobu, jako např. parní stroj a jeho

uplatnění v dopravě a výrobě. Potom navážeme na existenci dávno minulých továren, jež předcházely těm současným. Často jsou to objekty, kolem nichž žáci chodí téměř každý den, ale neuvědomují si jejich dávný přínos. Zmíníme se také o budoucím pořádání exkurze. Pro úvod do problematiky může být vhodným doplňujícím prostředkem i promítnutí krátkých videí animovaného seriálu *Dějiny udatného českého národa*, konkrétně dílů *Věk páry*, *Bouřlivý rozvoj vědy a techniky*. Po skončení diskuse učitel rozdělí žáky do tří skupin a dostane se do role „šéfredaktora“ místního časopisu. Žáci se na chvíli stanou „novináři“ a po skupinách začnou plnit úkoly od šéfredaktora: „V novém roce jsme se rozhodli zavést novou rubriku *Písky času*, která se má zaměřit na historii města. Jelikož tématem celého nadcházejícího vydání bude průmysl a technický pokrok města, bylo by vhodné zaměřit se právě na jeho historii. Pro váš článek bude nutné zaměřit se na:“

#### **Skupina A – (sklad soli, Přední mlýn).**

Je třeba zjistit následující informace:

- V jakých ulicích se budovy nacházejí/nacházely? (*Česká, Mlýnská.*)
- Má umístění těchto budov nějaký hlubší význam? Proč jsou umístěny právě na takovém místě? (*Voda, koněspřežní železnice.*)
- Jakou energií byl poháněn Přední mlýn? (*Vodní, mlýnské kolo.*)
- Kdy se dané budovy začaly používat pro svůj účel a do jaké doby fungovaly? (*Mlýn od 13. století až do 50. let 20. století /solní sklad 19. století do konce provozu koněspřežky.*)
- Jakým zvláštním způsobem se sůl dovážela do solního skladu? (*Koněspřežka.*)
- Existuje dnes ještě budova Předního mlýna? Jestli ano, k jakému účelu slouží? (*Ano, Hotel Budweis.*)
- Souvisely tyto stavby nějakým způsobem s koněspřežní železnicí? (*V České ulici, kde se nachází solní sklad, přímo koněspřežní železnice vedla.*)

## Skupina B – (Malý, Velký pivovar)

Je třeba zjistit tyto informace:

- V jakých ulicích se budovy nachází/nacházely? (*Malý – Karla IV., Velký – Dr. Stejskala.*)
- Od kdy do kdy se v nich vařilo pivo? (*Ve Velkém od 1. pol. 16. století, v Malém od roku 1722.*)
- Proč výroba piva v těchto budovách zanikla? Kam se přestěhovala? (*Nevhodné a zastaralé prostory, nová technologie, nové pivovary Samson-Lidická, Kněžské Dvory-Budvar.*)
- Dochovaly se nějaké památky na Velký pivovar? (*Sklad v Široké ulici s iniciály B.B. ve štítě budovy.*)
- Co se dnes nachází v budově Malého pivovaru? (*Hotel a restaurace.*)
- Jaké velké průmyslové následovníky má výroba piva v Č. Budějovicích dnes? (*Pivovary Samson a Budvar.*)
- Co znamená iniciála B. B.? (*Budweiser Bräuberechtigten – Budějovičtí právníkyně.*)

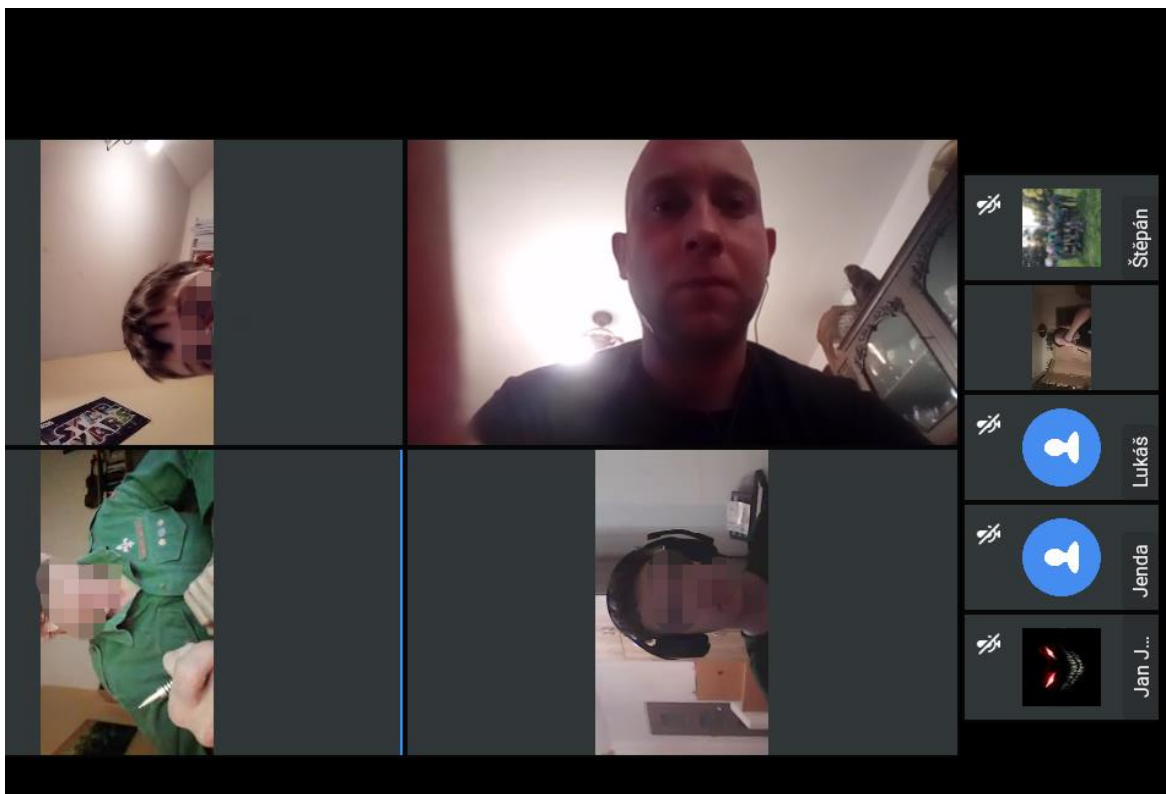
## Skupina C – Zvonárna

- V jaké ulici se budova nachází/nacházela? (*Nachází se v Kněžské ulici.*)
- Kdy zde započala výroba zvonů a do kdy v Č. Budějovicích trvala? (*1776-1946*)
- Odkud pocházela rodina Pernerů? (*Z Plzně.*)
- Probíhala výroba pouze v jednom objektu? (*Později byla vybudovaná nová továrna v Suchém Vrbném.*)
- Vyrábělo se zde i něco jiného kromě zvonů? (*Hasičské stříkačky, čerpadla.*)
- Byla firma úspěšná? Vyvážela své zboží i do zahraničí? Jestli ano, kam? (*Nigérie, země v rámci rakouské monarchie.*)
- Proč výroba zvonů zanikla? (*Odsun německého obyvatelstva po 2. sv. válce se týkal rodiny Pernerů.*)

Odpovědi na otázky v závorkách jsou zde uvedeny kurzívou orientačně pro učitele. Žáci mají k dispozici potřebné publikace/webové stránky po celou dobu plnění úkolů. Po vypracování začne prezentace výsledků jednotlivých skupin. Učitel by měl dohlédnout na to, aby proběhla spíše formou otevřené diskuse, než jen pouhým čtením odpovědí. Podporou pro takovou diskusi jsou další učitelovy otázky, které se mohou týkat informačních zdrojů, nových pojmů a zjištění, jako je koněspřežní železnice, využití vodní energie v současnosti. Rovněž zajímavou skutečností je, že se z dříve chátrajících budov staly esteticky hodnotné budovy zapadající do historického centra města, často díky určitému podnikatelskému záměru v nedávné době (Malý pivovar, Hotel Budweis, Přední mlýn a další). Poslední téma, zvonařství, nám poslouží jako vhodný úvod do následující části projektu.

## **Reflexe**

Tato část proběhla se skautským oddílem formou videokonference dle výše uvedených bodů. Po úvodní motivaci, s níž souviselo i zhlédnutí videa ze seriálu *Dějiny udatného českého národa*, bylo dětem vysvětleno zadání jejich následujícího úkolu, s důrazem na „žurnalistickou dramaturgii“. Dále byly vytvořeny tři skupiny, přičemž jednotlivým skupinám bylo zadání posláno do chatu. K zadání bylo přiloženo i několik doporučených internetových odkazů, ze kterých lze čerpat informace. Potom byla videokonference přerušena na dobu 25 minut. Během této doby měli „novináři“ možnost zeptat se na cokoli, čemu v zadání plně neporozuměli. Po uběhlé době došlo opět k připojení, při kterém byl zjištěn stav úkolů jednotlivých skupin. Následovně byly vyřešeny některé problémy v práci žáků se zdroji (hledání správných webů a hesel). Poté byla videokonference opět přerušena na 30 minut, aby žáci mohli dokončit zbylé úkoly. Po uplynulé době došlo k prezentaci výsledků jednotlivých skupin, během nichž probíhala vzájemná diskuse. Výsledky zadané práce byly zhodnoceny kladně, většina úkolů byla splněna. V celkovém čase zabrala výuka necelých 90 minut. Průběh se neobešel bez drobných technických problémů (obraz, zvuk, připojení). Většina z nich byla vyřešena na začátku výuky a výrazně nenarušila její průběh.



Obrázek č. 14 – Snímek z proběhlé výuky, zdroj: archiv autora

## 2. část – Výroba hliněných zvonů (dvě vyučovací hodiny)

Na začátku společně s žáky zrekapitulujeme poznatky z předešlé výuky. V úvodní motivaci se zaměříme na Pernerovu zvonárnu a obecně na funkci zvonu v minulých dobách. Poté žáky rozdělíme do dvojic a vysvětlíme jim následný úkol a pracovní postup výroby hliněného zvonu.

### Pomůcky:

- kuchyňský váleček (nebo předmět s obdobným profilem)
- rydlo/špejle/příborový nůž (na závěrečné zdobení zvonu)
- polystyrenový zvon
- tuhé mýdlo na potření matrice (lépe se nám bude hotový výrobek sundávat)
- provázek
- hlína (lze možné použít samotvrdnoucí, která se nemusí vypalovat)

### Postup:

- Vyválení placky z hlíny o tloušťce alespoň 0,5 cm pomocí kuchyňského válečku
- Instalace vyválené placky na polystyrenovou matrici
- Oříznutí přebývající hlíny (příborový nůž)
- Ruční úprava tvaru zvonu
- Vytvoření otvoru pro umístění srdce zvonu
- Vytvarování hliněné kuličky (srdce zvonu)
- Dokončovací práce, zdobení a povrchová úprava výrobku
- Vyjmutí polystyrenové matrice
- Instalace srdce zvonu pomocí provázku

Sledujeme kooperaci jednotlivých dvojic při práci na výrobku. V případě potřeby žáky instruujeme a poradíme jim se správným postupem. Dvojice přebírají odpovědnost za dokončení výrobku. Povrchovou úpravu a výzdobu zvonu necháme na fantazii žáků.

### Zhodnocení

Na závěr společně ohodnotíme jednotlivé výrobky dvojic a kooperaci žáků při práci. Můžeme prodiskutovat různorodou výzdobu zvonů a její význam. Dalším vhodným doplněním může být výstava zvonů v rámci třídy nebo školy.



Obrázek č. 15 – Polystyrenový zvon, zdroj: <https://potreby-kancelarske.eu/>



### 3. část – Exkurze v centru Č. Budějovic (dvě vyučovací hodiny)

Během exkurze se zastavíme u Pernerovy zvonárny, Malého pivovaru, pivovarského skladiště a Stegmannovy továrny v Široké ulici, solního skladu v České ulici, dále u budov Předního a Zadního mlýna. Na začátku zopakujeme bezpečnostní pravidla při pohybu v centru města a rozdáme žákům pracovní listy, které budou průběžně na jednotlivých stanovištích vyplňovat. Vhodným doplňkem pro učitele je tablet, na kterém je možné ukázat fotografie jednotlivých objektů v minulosti, aby žáci mohli dané místo srovnat se současností. Na začátku žáky poučíme o bezpečném pohybu po městě.

#### Zhodnocení

Pracovní listy, které žáci v průběhu exkurze vyplňují, nám mohou posloužit pro její zhodnocení. S žáky budeme diskutovat o místech, která je zaujala. Diskusi můžeme obohatit i tématem týkajícím se nově vzniklých průmyslových objektů nebo o dnešním využití těch starých. Vhodné je na konci položit žákům otázky, týkající se jednotlivých objektů:

- Jakou z ulic, kterými jsme prošli, vedla koněspřežní železnice? (*Česká ulice.*)
- Jaké objekty jsme v rámci exkurze navštívili? (*Pernerova zvonárna, Malý pivovar, pivovarské skladiště, Stegmannova továrna, solní sklad, Přední a Zadní mlýn.*)
- Které předměty se vyráběly ve Stegmannově továrně? (*Umělecké předměty, plakety, medaile.*)
- Budova Zadního mlýna je spojena se jménem významného místního podnikatele. Jakého? (*Vojtěch Lanna.*)
- Jaký znak je namalovaný na budově Malého pivovaru? (*Sladovnický znak.*)
- Mlýnské kolo je jedním u nejstarších prostředků využití vodní energie. Znáte nějaké další? (*Vodní turbíny.*)

## Reflexe

Výchozím bodem pro začátek exkurze byla Černá věž, která je vzdálená od prvního stanoviště (zvonárny) v Kněžské ulici jen několik desítek metrů. Pokračovali jsme dále Kněžskou do ulice Karla IV. k budově Malého pivovaru. Další zastávkou bylo rozcestí mezi ulicemi Dr. Stejskala a Šírokou, kde se nachází objekt bývalé Stegmannovy továrny, pivovarského skladiště a v minulosti zde stála budova Velkého pivovaru. V poměrně úzké a nepřehledné ulici Dr. Stejskala byli žáci znovu upozorněni na to, aby dbali zvýšené opatrnosti, jelikož tudy často jezdí automobily a cyklisté. Dále jsme pokračovali Šírokou ulicí do Biskupské a Radniční, a odtud jsme se dostali na místo bývalého solního skladu v České ulici, kudy v minulosti vedla koněspřežní železnice. Z České ulice se přesunuli do Hroznové, na jejímž konci je *Hotel Budweis* – bývalý Přední mlýn. Posledním místem exkurze byl Zadní mlýn, k němuž se dostali Mlýnskou a Hradební ulicí k mostu přes Mlýnskou stoku, kde je bývalý mlýn umístěn. Pohledem z mostu na Mlýnskou stoku jsme se pokusili vyvodit pravděpodobné umístění mlýnského kola. Ve zbylém čase jsme se přesunuli do Krajinské ulice, na jejímž začátku kdysi stála Pražská brána jako součást původního městského opevnění. Ta je i vyobrazena na jedné z krajních budov Krajinské ulice. Zánik brány je spojen také s pokrokem, kterým byl v daném případě rozvod elektřiny kvůli tramvajové dopravě.

## Možné rozšíření

V případě výroby keramických zvonů je možné danou část rozšířit o modelování zvonových matic na PC, a pak hotové modely vytisknout na 3D tiskárně a použít je namísto koupené polystyrenové matrice. Přidanou hodnotou bude různorodost jednotlivých keramických zvonů.

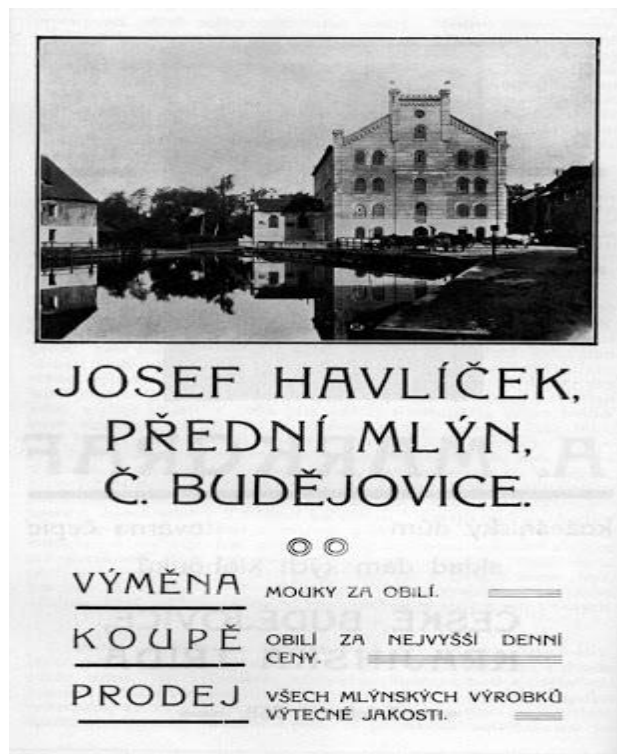
Dalším možným rozšířením je exkurze do zvonařství Votruba v obci Myslkovice nedaleko Soběslavi. Exkurzi je potřeba dojednat dopředu, přičemž jich zde v minulosti už několik proběhlo a zvonařství je na takové akce připravené. V Myslkovicích se nachází i další zajímavá místa, které lze zase spojit s dějepisnou výukou – barokní zámeček a Židovský hřbitov.



Obrázek č. 16 – Solní sklad na konci 19. století, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>



Obrázek č. 17 – Současná podoba bývalého solního skladu, zdroj: archiv autora



Obrázek č. 18 – Přední mlýn, reklama z meziválečného období, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>



Obrázek č. 19 – Výrobek Stegmannovy továrny, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>



Obrázek č. 20 – Sladovnický znak na budově Malého pivovaru, zdroj: archiv autora



Obrázek č. 21 – Budova bývalého Zadního mlýna, zdroj: archiv autora



## 2. Exkurze Motor Jikov

Třída: 8-9.

Počet žáků: 15-20

Typ exkurze: tematická, úvodní

Místo provedení: Kněžskodvorská 2277/26, České Budějovice, Motor Jikov

Organizační forma: mimoškolní, hromadná

Výukové metody: instruktáž, exkurze, pozorování, samostatná práce

Finanční náklady: 2 jízdenky MHD pro osoby do 15 let 14Kč (7Kč/60minut)

### Cíle:

#### Kognitivní

- žák získá základní poznatky o materiálech a konstrukcích, které se používají ve strojírenském průmyslu
- žák získá přehled o technologických postupech uplatněných při výrobě
- žák získá přehled o dodržování bezpečnosti v dané továrně
- žák získá rozhled v oblasti používaného nářadí a strojů v podniku
- žák se seznámí s historií a vývojem firmy Motor Jikov
- žák se seznámí s novými pojmy z oblasti strojírenské výroby
- žák se seznámí s profesemi, uplatnitelnými ve strojírenském průmyslu

#### Psychomotorické

- žák si uvědomuje bezpečnostní rizika pohybu v továrně a je schopen dodržovat bezpečnostní pravidla a pokyny
- žák řádně užívá ochranné prostředky po celou dobu exkurze

#### Afektivní

- žák si uvědomuje význam recyklace kovového materiálu
- žák dovede ocenit práci zaměstnanců strojírenského podniku
- žák rozvíjí svůj vztah k používaným technologiím
- žák ocení význam strojírenského odvětví pro naši společnost

## **Základní informační přehled pro učitele**

- BINDER, M. - KOVÁŘ, D., Technické památky Českých Budějovic. 1. vyd. České Budějovice: Milan Binder, 2013, 142 s. ISBN 978-80-87277-05-8.
- [33] BINDER, M.-SCHINKO, J. *Motor Jikov: 1899–2009: 110 let společnosti Motor Jikov Group*. České Budějovice: Milan Binder, 2009.
- <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>
- <http://www.motorjikov.com/>

## **Organizační plán**

V předchozí hodině žáky obeznámíme s tím, aby si vzali na exkurzi vhodné oblečení (dlouhé kalhoty, boty s pevnou špičkou, žádné pantofle, sandále). Událost je nutné domluvit dopředu, ideální čas pro její průběh je v ranních/dopoledních hodinách. Na místo exkurze se lze dostat prostřednictvím městské hromadné dopravy linkou 18. Zvoleným výchozím bodem je zastávka Nádraží, odkud nás autobus dopraví na místo přibližně za 20 minut (zastávka Motor Jikov). Celkový čas prohlídky objektu i s bezpečnostním školením zabere 120 minut.

## **Úvodní motivace**

Strojírenství patří k důležitým průmyslovým oborům, s jehož produkty je možné setkat se v podstatě na každém kroku. Znáte nějaké konkrétní výrobky, které strojírenský průmysl produkuje? A co strojírenské firmy, ať už světově známé nebo v blízkém okolí? Dokázali bychom se v současné době bez produktů strojírenství obejít? Společně se podíváme do, dnes již tradiční, strojírenské továrny Motor Jikov, která v Českých Budějovicích stojí už přes 120 let. Za dobu své existence si prošla velkými změnami a pružně se přizpůsobovala poptávce. Nejprve se zde vyráběly stroje a příslušenství pro chod mlýnů. Během německé okupace byl podnik nucen vyrábět zbraně pro německou armádu, podobně jako mnoho jiných továren v tehdejší době. Po válce se továrna přeorientovala na automobilový průmysl, výrobu mopedů a dalších strojů různého charakteru, funguje dodnes.

Při úvodní motivaci je možné použít videa, která lze vyhledat na webových stránkách Encyklopedie Českých Budějovic v sekci audio-video. Jedná se o krátké reportáže z přelomu 50. a 60. let, ve kterých je vykreslena tehdejší výroba.

### **Průběh exkurze**

Po vstupu do budovy nás čeká prezentace firmy, školení o bezpečnosti a hygieně při pohybu ve výrobních prostorech, které trvá přibližně 60 minut. Žáci jsou poučeni, že na nic nemají sahat, jelikož ve výrobě je možné setkat se s horkými odlitky, dalším aspektem jsou rozmanité stroje a nástroje. Je též zdůrazněno, že je nutné poslouchat průvodce a pohybovat se pouze po vyznačených trasách.

Následná komentovaná prohlídka výrobních hal zabere dalších 60 minut. Před vstupem do výrobních hal dostanou návštěvníci k dispozici ochranné prostředky (ochranné brýle a žlutou reflexní vestu). Prostor, který lze navštívit, je nástrojárna, v níž se převážně vyrábějí formy, určené pro tlakové lití hliníkových odlitků a ostříhovacích nástrojů. Dalším prostorem je slévárna tlakového lití, kde lze spatřit odlévání hliníku. Během celé návštěvy jsou žáci upozorňováni na jednotlivé profese uplatněné při daných činnostech. Po skončení exkurze se opět prostřednictvím MHD dopravíme do školní budovy.

### **Zhodnocení**

Na další hodině společně s žáky prodiskutujeme poznatky z exkurze. Zeptáme se, co je zaujalo a jestli by některý z nich nechtěl vykonávat profesi spojenou s prací ve strojírenství.

Otázky:

- Kdy se začala psát historie továrny Motor Jikov? (*V roce 1899.*)
- Byl název podniku vždy Motor Jikov? (*Nebyl, v minulosti se jmenovala Julius Škrlandt po svém zakladateli, později UNION.*)



- Jaké profese jsou potřebné ve strojírenství? (*Nástrojař, strojní zámečník, obráběč kovů, seřizovač CNC strojů, technolog, konstruktér, svářeč, modelář.*)
- Co se vyrábí v nástrojárně, kterou jsme měli možnost spatřit na exkurzi? (*Formy pro slévárenství.*)

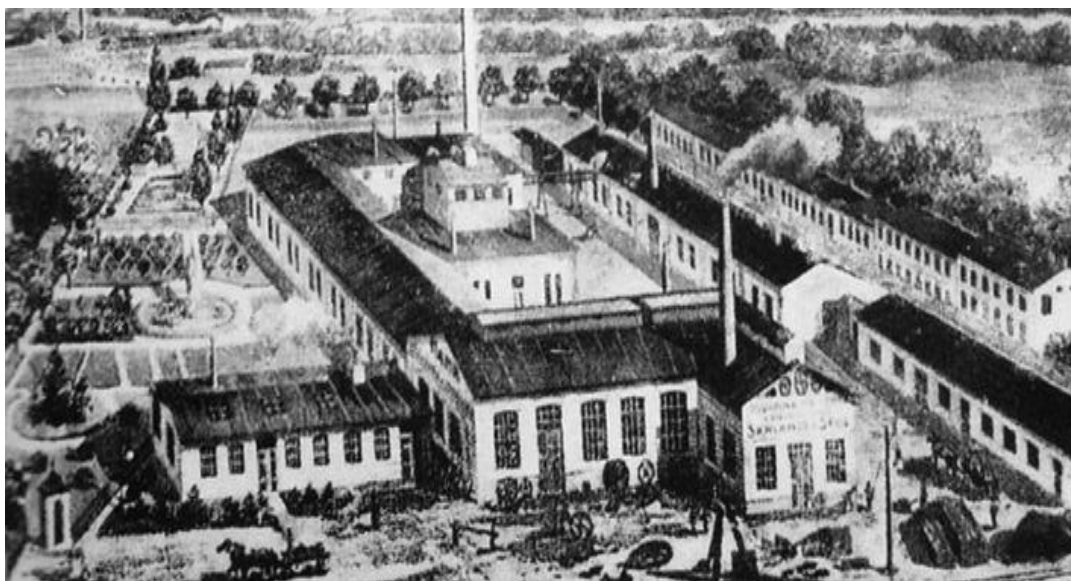
### **Možné rozšíření**

Exkurzi je možné ve škole uplatnit ve škole při výuce v dílnách. Můžeme ji ve zjednodušené formě spojit s výrobními operacemi, které v praxi vykonává zámečník, nástrojař a podobné profese. Dalším návrhem je modelování a vytisknutí libovolné formy. Do té pak můžeme umístit modurit, galium nebo podobný materiál simulující slévárenskou práci. Z daného výrobku si žáci lépe uvědomí a upevní principy, které zahlédli při exkurzi.

V době pandemie, kdy jsou školy zavřené a exkurze není možná, by se dala využít již několikrát zmíněná metoda došlé pošty. V distanční formě by žáci měli za úkol vyhledat sortiment firmy Motor Jikov, porovnat ho s jinými firmami, vyhledat důležité kontakty, obrazový materiál a podobně. Díky tomu si vytvoří alespoň částečnou představu o dané problematice.

### **Dodatek**

Firma Motor Jikov má s pořádáním exkurzí již dlouholeté zkušenosti a spolupracuje s řadou základních, středních a vysokých škol, mnoho z nich je partnerských a firma je materiálně podporuje v oblasti výbavy dílen. Svou praxi zde vykonávají studenti středních a vysokých škol. Vzhledem k bezpečnostním pravidlům při exkurzi není možné, aby si žáci vyzkoušeli nějakou drobnou činnost z výroby.



Obrázek č. 22 – Areál továrny na počátku 20. století, zdroj: <http://www.motorjikov.com/>



Obrázek č. 23 – Výrobek tlakového lití, tělesa zpětných zrcátek k automobilu:  
<http://www.motorjikov.com/>

### 3. Exkurze do pekárny Penam v Suchém Vrbném

Třída: 8-9.

Počet žáků: 15

Typ exkurze: tematická

Místo provedení: Vrbenská 1070/10, České Budějovice, Pekárna Penam

Organizační forma: mimoškolní, hromadná

Výukové metody: instruktáž, exkurze, pozorování, samostatná práce

Finanční náklady: 2 jízdenky MHD pro osoby do 15 let 14Kč (7Kč/60minut)

#### Cíle:

##### Kognitivní

- žák získá poznatky o surovinách potřebných k výrobě pečiva
- žák získá přehled o jednotlivých fázích při výrobě pečiva
- žák získá poznatky o rozdílech ve výrobě různých druhů pečiva
- žák si uvědomí význam rozsahu produkce pekárenských výrobků pro město a jeho okolí
- žák získá poznatky o dodržování bezpečnosti a hygieny v potravinářském podniku
- žák se obeznámí s vývojem pekárny v Suchém Vrbném
- žák se seznámí s novými z oblasti pekařství

##### Psychomotorické

- žák je schopen dodržovat požadovaná hygienická a bezpečnostní nařízení  
žák získá celkové mentální povědomí o technologii výroby pekárenských výrobků
- žák vyrobí vybraný pekárenský výrobek

##### Afektivní

- žák ocení práci zaměstnanců pekárny
- žák neplýtvá potravinami

- žák respektuje názory druhých
- žák vnímá rozdíl mezi strojní a ruční výrobou

### **Základní informační přehled zdrojů pro učitele**

- BRONCOVÁ, D. ed. Historie pekárenství v Českých zemích. Vyd. 1. Praha: Milpo media ve spolupráci s vydavatelstvím a nakladatelstvím MILPO, 2001. 271 s. Z historie průmyslu. ISBN 80-86098-21-4.
- DVOŘÁK, J., KUBEŠ, J. Vývoj průmyslu na území Českých Budějovic od počátku 19. století do 80. let 20. století. In *Historická geografie*. Praha: HÚ AV ČR, 2010, r. 32, č. 2, s. 87–104. ISSN 0323-0988.
- <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>

### **Organizační plán**

K dopravě na exkurzi je možné využít městskou hromadnou dopravu. Linka číslo 6 nás doveze na zastávku Pekárny, od níž je to budovy jen několik metrů. Z centra města zabere cesta přibližně 15 minut.

Exkurzi je potřeba domluvit dopředu. Před jejím zahájením dostanou žáci jednorázové pláště, rukavice a čepice, z hygienických důvodů na sobě nemají mít šperky, hodinky a podobné předměty. Časový rozsah se pohybuje okolo 1,5 hodiny. Dle domluvy s vedením pekárny se dá jeho dotace upravit podle potřeby pedagoga. Ideální čas pro začátek je kolem 8 hodiny ranní, kdy se ještě vyrábí chléb (končí v 9 hodin). Z důvodu hluku a přehlednosti je preferována spíše menší skupina do 15 žáků.

Žáci mají možnost spatřit v podstatě celý průběh pekárenské výroby, od rozměrných sil s moukou, výrobu chleba, rohlíků, koláčů, speciálního pečiva až po konečnou expedici. Bonusem exkurze je možnost vyzkoušet si s žáky pod dohledem zaměstnanců práci pekaře. Ovšem tato činnost musí předem vyjednaná, aby bylo připravené vyrobené a předkynuté těsto.

## **Úvodní motivace**

Už od dávných dob bylo pečivo součástí nejrůznějších kultur na celém světě. K jeho výrobě byl zapotřebí pokrok – zrod zemědělství. Podoba pečiva i postup jeho výroby se časem měnil. Téměř v každé zemi je pečivo trochu odlišné. Souvisí to s jejími danými zvyklostmi a také s druhy pěstovaných plodin. Například arabský chléb má podobu placky, která se láme, francouzský nebo anglický se na rozdíl od českého vyrábí z pšeničné mouky a je bílý. Pojdme se společně podívat, a hlavně si vyzkoušet, co obnáší práce pekaře ve velké průmyslové pekárně. Denně se tam vyrobí pečivo pro desítky tisíc lidí v našem okolí, a tak se vlastně setkáváme s prací pekaře každý den. Na webových stránkách Encyklopedie Českých Budějovic se dá vyhledat (v sekci audio-video) přibližně minutová reportáž z roku 1976, referující o tehdejší výrobě v pekárně. Před exkurzí nám může posloužit jako ilustrativní podklad, dle kterého se dá přibližně srovnat současný stav.

## **Provedení exkurze**

V předchozí hodině seznámíme žáky s časovou osou chystané exkurze a poučíme je o dodržování hygienických a bezpečnostních pravidel, týkajících se přesunů, nošení šperků apod. Ze školy se do pekárny přesuneme městskou hromadnou dopravou. V budově si oblečeme jednorázové ochranné pomůcky, které nám opatří průvodce. Dále upozorníme žáky, aby průvodce poslouchali a řídili se jeho pokyny. Ten nás provede celým výrobním procesem pečiva. Během prohlídky si můžeme vyzkoušet práci pekaře, přičemž se budeme řídit pokyny zaměstnanců. Úplná doba exkurze je přibližně 1,5 hodiny. Po skončení se přesuneme na zastávku MHD a vrátíme se zpět do školní budovy.

## **Zhodnocení**

Po skončení exkurze se žáků zeptáme na pocity a nové poznatky. Vhodným tématem pro diskusi jsou učební a studijní obory, uplatnitelné v takovém provozu a střední školy, které je nabízejí. V případě, že dojdeme k nějakým nejasnostem

a scházejícím informacím se přímo nabízí, aby je žáci dohledali na internetových stránkách. Při takové činnosti si lépe zafixují nově získané pojmy a dovednosti.

### Otázky:

- Jaké druhy pečiva vyrábí pekárna v Suchém Vrbném? (*Chléb, rohlíky, housky, speciální slané a sladké pečivo (sýrové, vícezrnné a celozrnné, koblihy, koláče atd.)*)
- Kdy byla pekárna vybudovaná a uvedena do provozu? (*60. léta 20. století.*)
- Jaké základní suroviny jsou zapotřebí při výrobě pečiva? (*Různé druhy mouky, voda nebo mléko, kvasnice, sůl a další suroviny dle druhu pečiva.*)
- Hlavní kvalifikací pro práci v daném podniku je pekař. Které další učební a studijní obory jsou vhodné pro práci v takovém podniku? Pokuste se najít blízké střední školy, které je nabízí. (*Obory Pekař, Cukrář, Analýza potravin, Technologie potravin; školy – Střední obchodní škola v Č. Budějovicích (Husova), Soukromá střední škola a jazyková škola (Jeronýmova), Střední odborná škola ekologická a potravinářská Veselí nad Lužnicí.*)



Obrázek č. 24 – Průmyslová výroba rohlíků na automatizované lince, zdroj:

[https://www.idnes.cz/ekonomika/foto/MAF1f31ef\\_PICT3000.JPG](https://www.idnes.cz/ekonomika/foto/MAF1f31ef_PICT3000.JPG)



Obrázek č. 25 – Pečení koblih, zdroj: <https://www.penam.cz/>

#### **4. Exkurze do firmy Bosch**

Třída: 8-9.

Počet žáků: 15-30

Typ exkurze: tematická

Místo provedení: Roberta Bosche 2678, České Budějovice, Bosch

Organizační forma: hromadná, mimoškolní

Výukové metody: pozorování, instruktáž, exkurze

Finanční náklady: 2 jízdenky MHD pro osoby do 15 let 14Kč (7Kč/60minut)

#### **Cíle:**

Kognitivní

- žák získá poznatky o výrobních technologiích v dané firmě
- žák dokáže pojmenovat vybrané stroje, nářadí a výrobky

- žák získá přehled o dodržování bezpečnostních a hygienických pravidel v objektu
- žák se seznámí s profesemi, uplatnitelnými v daném odvětví
- žák rozšiřuje své poznatky o chodu velkého průmyslového pracoviště
- žák dokáže uvést vztah mezi jednotlivými úseky v podniku

#### Psychomotorické

- žák si vytváří mentální představu o práci ve firmě
- žák si uvědomí způsob ovládání viděných strojů

#### Afektivní

- žák ocení práci zaměstnanců podniku
- žák ocení význam výrobků firmy (automobilový průmysl, elektronika)
- žák si uvědomí dopad spalovacího motoru na životní prostředí
- žák ocení kladný přístup firmy k ekologii (práce ve vývoji spojená s alternativními palivovými zdroji-vodík, elektromobilita)
- žák si uvědomí důležitost firmy v oblasti zaměstnanosti ve vztahu městu a jeho okolí (kolem 2200 zaměstnanců)

#### Základní informační přehled pro učitele

- 100 let Bosch v Česku [online brožura]. Dostupné: <https://www.bosch.cz/nase-spolecnost/nase-historie/>
- BINDER, M.-SCHINKO, J. *Motor Jikov: 1899–2009: 110 let společnosti Motor Jikov Group*. České Budějovice: Milan Binder, 2009.
- <http://encyklopedie.c-budejovice.cz>

#### Organizační plán

Exkurzi do pobočky firmy Bosch v Č. Budějovicích je nutné domluvit předem, přičemž již proběhlé exkurze ve firmě byly realizovány na bázi případné dlouhodobější spolupráce. Časový rozsah exkurze závisí na domluvě, obvyklá časová dotace je 1,5 až



6 hodin i s přestávkou na občerstvení. Z hlediska pohybu při prohlídce je trasa koncipovaná tak, že nevyžaduje výrazná bezpečnostní opatření. V minulosti firma realizovala projekt, při kterém si žáci mohli aktivně vyzkoušet nějakou činnost, ale z hlediska náročnosti na přípravu takové akce je nenabízí standardně. K areálu firmy je možné dostat se pomocí městské hromadné dopravy linkou 18 a vystoupit na zastávce Motor Jikov, odkud je místo vzdálené jen několik desítek metrů.

## **Úvodní motivace**

Lidstvo se v posledních stoletích posunulo o opravdu velký krok vpřed. Díky vynálezu parního stroje se velmi zdokonalila výroba, mnoho dříve nedostupných věcí bylo najednou přístupno většině lidí. Později byl dalším zdokonalením pro společnost vynález spalovacího motoru. Také užívání elektrické energie přispělo k lepšímu životu a zrychlení výroby. Přibližně před 50 lety byla zavedena částečná automatizace v továrnách. V současnosti stojíme před změnami, které se týkají plné automatizace výroby, díky níž vznikne, ale také zanikne mnoho profesí. Tímto směrem se dnes už snaží jít firma Bosch a má velké plány do budoucnosti. Jako významný zaměstnavatel nabízí práci v čistém a moderním technickém zázemí, svým zaměstnancům nabízí mnoho výhod a pestré pracovní příležitosti po celém světě. Pojdme se o tom sami přesvědčit do firmy Bosch.

## **Provedení exkurze**

Ve škole žáky připravíme a namotivujeme na exkurzi do firmy. V den uskutečnění je poučíme o bezpečnosti při přesunech ve městě a upozorníme je, aby poslouchali průvodce. Na místo se přesuneme prostřednictvím městské hromadné dopravy. Firemním areálem nás provede průvodce, který nám na začátku sdělí bezpečnostní pravidla a organizační informace. Možné je navštívit výrobní prostory, testovací a vývojové centrum, logistické centrum (záleží na délce exkurze a domluvě s firmou). Na jednotlivých pracovištích jsou žáci informováni o uplatnitelných profesích. Po skončení se přesuneme zpět do školní budovy.

## Zhodnocení

V následné hodině se žáky zeptáme na dojmy a zážitky z exkurze, můžeme vyvolat diskusi o technologii, vyráběném sortimentu a dalších informacích týkajících se návštěvy továrny.

### Otázky:

- Jaké výrobky firma produkuje? (*Převážně součásti pro automobilní průmysl.*)
- Absolventům jakých škol dává firma Bosch přednost? (*Vysoké školy technického zaměření (strojírenství, elektrotechnika, programování), ideální je aktivní znalost jednoho světového jazyka.*)
- Které další profese jsou uplatnitelné ve firmě? (*Nástrojař, strojní zámečník, seřizovač CNC strojů, obráběč kovů, mechatronik a další obory.*)
- V jaké zemi a kdy vznikla firma Bosch? (*Německo-Stuttgart, 1886.*)
- Kolik má Bosch v Českých Budějovicích zaměstnanců? (*Přes 2200.*)
- Které další významné podniky se v blízkosti firmy Bosch nachází? (*Motor Jikov, Budvar.*)



Obrázek č. 26 – Výrobky firmy Bosch, plynové pedály, zdroj: 100 let Bosch v Česku [online brožura]



Obrázek č. 27 – Výrobek firmy Bosch elektrické palivové čerpadlo, zdroj: 100 let Bosch v Česku [online brožura]

## 5. Projekt a exkurze: Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích

Třída: 6-8.

Počet žáků: 15

Typ exkurze: tematická, úvodní

Místo provedení: město Č. Budějovice

Organizační forma: hromadná, mimoškolní, skupinová práce

Výukové metody: Pozorování, řízená diskuse, instruktáž, exkurze, práce s pracovním listem

Materiální didaktické prostředky: pracovní list

### Cíle:

Kognitivní

- žák vyjmenuje výrobní odvětví, kterými se Vojtěch Lanna zabýval
- žák získá přehled o vybrané historické etapě města České Budějovice a blízkého okolí
- žák obohatí svoji slovní zásobu o nové pojmy (reliéf, hutnictví, loděnice, loděmistr)

- žák si vytváří obraz o technickém vývoji a pokroku
- žák porovná dřívější výrobní obory se současnými
- žák vyjmenuje současné průmyslové obory uplatněné v jeho okolí
- žák získá poznatky ohledně bezpečnosti při exkurzi v centru města
- žák zvládne prezentovat výsledky své práce

#### Psychomotorické

- žák si vytváří mentální představu o uplatnění průmyslových oborů v 19. století
- žák dotvoří pojmovou mapu (pracovní list)

#### Afektivní

- žák ocení práci minulých generací
- žák si uvědomí estetický rozměr pomníku a budov
- žák dále rozvíjí svůj vztah k městu
- žák dokáže ocenit práci svých spolužáků
- žák respektuje názory druhých

#### Základní informační přehled pro učitele

- BINDER, M. - KOVÁŘ, D., Technické památky Českých Budějovic. 1. vyd. České Budějovice: Milan Binder, 2013, 142 s. ISBN 978-80-87277-05-8.
- <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>
- CHVOJKA, J. Město pod Černou věží: vyprávění z historie Českých Budějovic. České Budějovice: Actys, 1992, 288 s. ISBN 80-901234-0-6.
- KOVÁŘ, D. Příběhy budějovických pomníků. V Českých Budějovicích: Jelmo, 2000. 537 s.
- [34] MYŠKA, M. Historická encyklopedie podnikatelů Čech, Moravy a Slezska do poloviny XX. století. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003. 519 s. ISBN 80-7042-612-8.

## **Organizační plán**

Časová dotace exkurze je plánovaná na 2 vyučovací hodiny, a to i s mírnou časovou rezervou týkající se přesunů mezi objekty. Navštívená místa od sebe nejsou příliš vzdálena a ideální je dopravit se k nim pěšky. Žáci mají po dobu exkurze pracovní listy, které průběžně vyplňují ve spolupráci po dvojicích. Proto je upozorníme, aby si sebou vzali psací potřeby, potřebné budou i barevné fixy nebo pastelky. Nejlépe na konci exkurze společně zhodnotíme pracovní listy a zeptáme se žáků na jejich dojmy a případné dotazy.

## **Úvodní motivace**

V Českých Budějovicích máme rušnou ulici, které nikdo neřekne jinak než „Lannovka“. Mnoho návštěvníků, kteří město neznají a řeknete jim o „Lannovce“, přemýšlejí, co to vlastně v Českých Budějovicích máme za lanovku. Pravdou je, že ulice je pojmenovaná osobnosti, která se významně zasloužila o rozkvět města. V městském parku poblíž této ulice stojí pomník, věnovaný právě Vojtěchu Lannovi. Pojdme se na něj společně podívat a pokusit se z něj vyčíst, kdo to vlastně Vojtěch Lanna byl, kdy žil, čím se zabýval a co nám po sobě zanechal v Českých Budějovicích. Zajímavým aspektem, se kterým se dá pracovat, je i pohnutá historie pomníku, zejména důvody jeho odstranění a jeho obnova.

## **Průběh exkurze**

Na začátku výuky žákům zopakujeme bezpečnostní pravidla týkající se pohybu ve městě. Celkem nás čekají dvě zastávky. První je Lannův pomník. Po krátkém úvodu učitel rozdá žákům do dvojic pracovní listy a vysvětlí jim zadání. Potom žáci vypracovávají listy, během té doby mají možnost zeptat se učitele na možné nesrovnalosti, týkající se práce. Od pomníku se přesuneme pěšky na místo Lannovy loděnice, která je poslední zastávkou. Cestou k loděnici je možné upozornit na budovy bývalého Předního mlýna a hostince u Zelené ratolesti (restaurace Kozlovna), jelikož i tyto objekty jsou spojeny s činností Vojtěcha Lanny. Dále pokračujeme s žáky přes

Dlouhý most k bývalé Lannově loděnici. Vhodným doplňkem pro učitele mohou být dobové fotografie a vyobrazení loděnice, které lze prostřednictvím tabletu či jiného média žákům ukázat, aby mohli zaregistrovat a porovnat, jak se dané místo změnilo. U loděnice dáme žákům prostor dokončit pracovní listy.

### **Zhodnocení**

Jako podklad pro zhodnocení nám poslouží pracovní listy. Projdeme s žáky jejich zadání, zeptáme se jich, co jim dělalo problémy a také jak se jim spolupracovalo ve dvojicích. Vhodným námětem pro diskusi může být i současná podoba přístavu a využití lodní dopravy v dnešní době.

### **Reflexe**

Exkurze byla provedena se skautským oddílem podle výše uvedeného organizačního plánu. Výchozím bodem pro její začátek byla budova pošty na Senovážném náměstí, odkud je jen několik metrů vzdálený pomník Vojtěcha Lanny. Po krátkém výkladu, jehož součástí byla úvodní motivace, byly děti důkladně seznámeny s pracovními listy a s úkoly v nich. Tato úvodní část trvala přibližně 10 minut, poté děti začaly vypracovávat listy. Během jejich vypracování se několikrát zeptaly na drobné nejasnosti. Asi nejvíce je zaujala představivost autora pomníku a množství informací, které se z něho dají vyčíst. Činnost zabrala necelých 20 minut. Od pomníku jsme se vydali směrem k Dlouhému mostu přes městský park, podél Mlýnské stoky. Cestou jsme se krátce zastavili u budovy Předního mlýna a u restaurace Kozlovna. Před Dlouhým mostem, kde je správný výhled, jsme se společně podívali na historické vyobrazení loděnice na tabletu a děti tak měly možnost srovnat je s dnešním stavem. Exkurze byla zakončena dle plánu u Lannovy loděnice, kterou jsme si měli možnost, alespoň zvenku, prohlédnout a zamyslet se, jak tehdejší výroba lodí vypadala. I se zastávkami nám cesta k loděnici trvala přibližně 30 minut, vyhodnocení a prohlídka posledního objektu na místě přibližně 15 minut.

## Možné rozšíření

Pro zopakování nabytých vědomostí, a také aby si žáci udělali širší představu o dané problematice, nám mohou posloužit v následující hodině dvě krátká videa. Obě jsou dohledatelná v sekci audio-video na stránkách Encyklopedie Českých Budějovic. První z nich je přibližně 3minutový biogram o Vojtěchu Lannovi převzatý z České televize, druhé, téměř 4minutové, video je reportáž o Lannově loděnici z pořadu Toulavá kamera. V sekci audio-video je možné rovněž najít další záznamy, týkající se lodní dopravy. Vhodným rozšířením v oblasti říční dopravy je návštěva Síně voroplavby v Purkarci. Jedná se o menší muzeum, ve kterém je umístěna řada exponátů souvisejících s vorařským řemeslem a jeho historií. Dalším rozšířením může být výroba modelu plavidla, při které lze vhodně uplatnit zásady projektové a badatelské výuky.



Obrázek č. 28 – Fotografie z průběhu exkurze, zdroj: archiv autora





Obrázek č. 29 – První část reliéfu zobrazuje starce, který symbolizuje zastaralé výrobní způsoby, zdroj: archiv autora

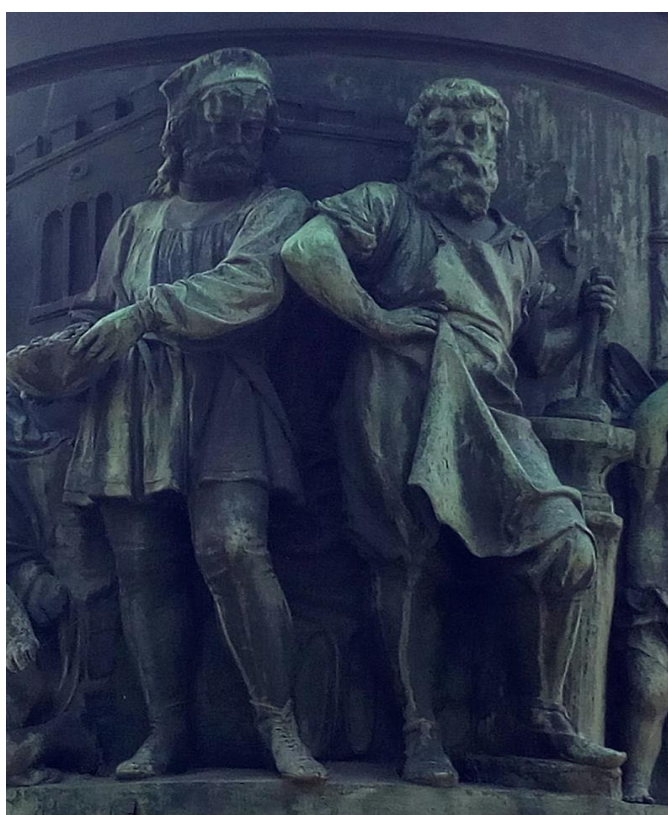


Obrázek č. 30 – Druhá část mladý silný muž (Lanna) v ruce drží výkres, do kterého nahlíží starší pracovníci (alegorie pokroku), zdroj: archiv autora

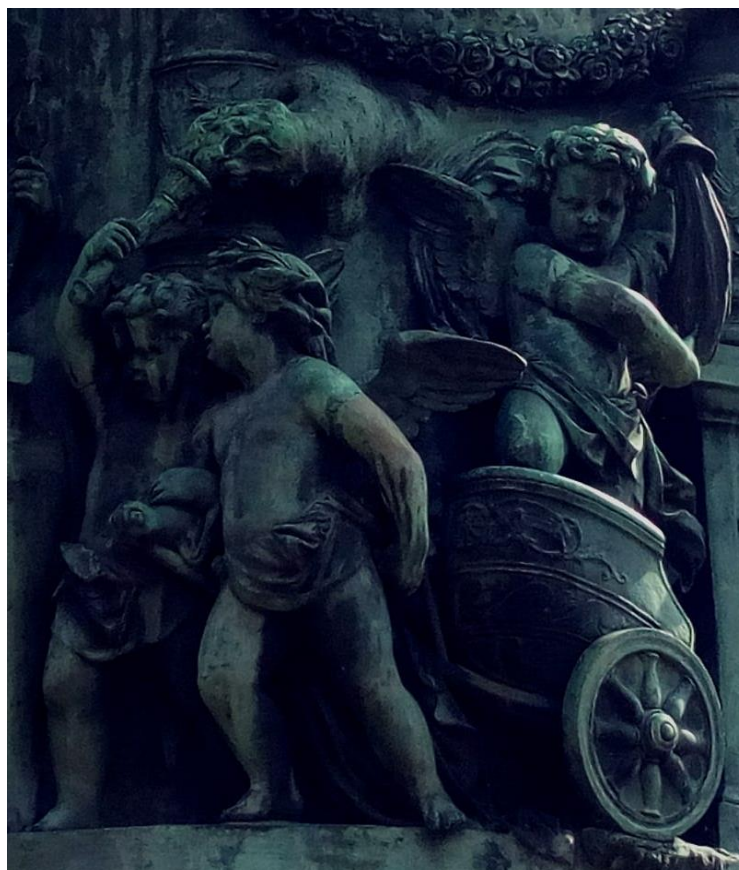




Obrázek č. 31 – Třetí reliéf, dvě ženy vylévající vodu ze džbánů představují řeky, na jejichž regulaci se Lanna podílel (Labe a Vltava), děti hrající si s lodičkou odkazují na výrobu lodí, zdroj: archiv autora



Obrázek č. 32 – Čtvrtá část, postava kováře a horníka symbolizují Lannovo zastoupení v daných průmyslových odvětvích, zdroj: archiv autora



Obrázek č. 33 – Poslední část představuje Lannův podíl na budování železnice, zdroj: archiv autora



Obrázek č. 34 – Stavba lodi v Lannově loděnici, zdroj: [://encyklopedie.c-budejovice.cz](http://encyklopedie.c-budejovice.cz)





Obrázek č. 35 – Současný stav budovy bývalé Lannovy loděnice, zdroj: <https://www.c-budejovice.cz/>

## Závěr

Cílem diplomové práce bylo vytvořit přehled vybraných průmyslových objektů v Českých Budějovicích a popsat jejich konkrétní využití při výuce na 2. stupni základní školy. Po důkladné analýze odborné literatury jsou v teoretické části popsána východiska projektové a badatelské výuky, exkurze a dalších vybraných vyučovacích metod. Následujícím řešeným tématem je oblast Technické výchovy z pohledu oborové didaktiky a Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. V kapitole je zahrnuta také interpretace pojmu technická gramotnost. Posledním bodem teoretické části je definice průmyslového objektu a stručný popis vybraných průmyslových objektů v Českých Budějovicích. K popisu jsou pro přehlednost přiřazeny i jejich fotografie, většina z nich byla pořízena při terénním průzkumu.

Praktická část práce obsahuje pět příprav. V každé jsou přehledně zpracovány informace k jejich uskutečnění, zahrnující výukové cíle, přehled informačních zdrojů pro učitele, úvodní motivaci, průběh, zhodnocení a mnohé další aspekty pro úspěšné absolvování výuky.

Kapitola *Co vyráběli a s čím obchodovali naši předci v Českých Budějovicích?* se věnuje výrobně-technickým stavbám v centru města, které již dlouhou dobu neslouží svému původnímu účelu. Je složena ze 3 dílčích částí, časově koncipovaných na 6 vyučovacích hodin. V první je využita metoda došlé pošty, která je přiblížena v teoretických východiscích práce. Druhou částí je výroba hliněných zvonů. Zařazení této činnosti přímo navazuje na předchozí tematiku, konkrétně objekt bývalé Pernerovy zvonárny. Poslední částí kapitoly je exkurze v centru města, během níž mají žáci blíže poznat podobu budov a s pomocí historických fotografií i jejich proměnu. Součástí projektu jsou i návrhy na možné rozšíření.

V následující kapitole jsou obsaženy informace týkající se provedení exkurze do podniku Motor Jikov. Hlavním zdrojem informací byl výsledek komunikace se zaměstnancem firmy Ing. Hroudou, který se problematikou zabývá. Dalším zdrojem byla i má osobní zkušenost z práce v podniku v rámci praxe na střední škole, během které jsem prošel různá pracoviště. Ing. Hrouda podrobně odpověděl na veškeré otázky, týkající se zázemí podniku pro pořádání takových akcí, včetně časové dotace, bezpečnostních pravidel uvnitř a prohlídkové trasy. V minulosti firma pořádala řadu

exkurzí pro základní, střední i vysoké školy. V přípravě jsou také zahrnuta možná rozšíření, která se dají uskutečnit ve škole.

Exkurze do pekárny Penam v Suchém Vrbném je rovněž založena na získaných informacích z firmy. Obohacením oproti jiným exkurzím je fakt, že si po předchozí domluvě žáci mohou vyzkoušet vybranou pracovní činnost za asistence zaměstnanců firmy.

Čtvrtou přípravu tvoří exkurze do pobočky firmy Bosch a je založena na komunikaci s tiskovým oddělením. Mnoho informací a odkazů mi také poskytl můj bratr Ing. Jan Kafka, který je zaměstnán ve vývojovém oddělení Bosche. Firma má v pořádání exkurzí bohaté zkušenosti, jejich časová dotace se pohybuje od 1,5 hodiny až po maximálně 6 hodin dle domluvy. Bosch dává přednost spíše exkurzím pro střední a vysoké školy, přesto zde byly pořádány i pro žáky základních škol.

Posledním částí diplomové práce je *Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích*. Exkurze je zaměřena na objekty související s Lannou a jeho odkazem. Časově je koncipována na 2 vyučovací hodiny. Na konci je zmíněné možné rozšíření dané problematiky formou další exkurze nebo při práci ve školní dílně.

Prakticky byla realizována příprava (*Co vyráběli a s čím obchodovali naši předci v Českých Budějovicích?*) s dětmi ze skautského oddílu Husitští skauti. Konkrétně její první a třetí část. Fáze, ve které je uplatněna metoda došlé pošty, proběhla z důvodu pandemie formou distanční výuky. Proběhla bez větších problémů a bylo znát, že jsou děti zvyklé spolupracovat ve skupinách při různých jiných oddílových činnostech. Při výuce byl patrný posun od počáteční vnější motivace, až po motivaci vnitřní, kdy byl vidět při prezentaci u jednotlivých skupin v závěru výuky opravdový zájem o danou problematiku. Ze stran dětí chci rovněž vyzdvihnout i jejich práci se zdroji. Další realizovanou částí byla exkurze v centru města, při té měly děti k dispozici pracovní listy a také jim byly ukázány fotografie, podle kterých mohly srovnat současný stav objektu s dřívějším.

Poslední realizovaná příprava (*Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích*) byla uskutečněna se stejným skautským oddílem. Důležitou věcí, hned na začátku, bylo důkladné seznámení účastníků s pracovními listy. Opět zde byl zaregistrován posun od vnější k vnitřní motivaci, jenž byl patrně způsoben danými úkoly. Lze dodat, že se všechny realizované akce povedly dle mých představ. S tím asi souvisí i má znalost dětí

a dlouhodobá spolupráce s oddílem. Dobrou zkušeností byla také souvislá praxe na základní škole, kterou jsem měl v době provedení již absolvovanou. Řekl bych, že děti prohloubily své znalosti o prostoru, ve kterém žijí. Nahlížíjí na své město z nové perspektivy, a to v oblasti historie, architektury a technického pokroku. Dozvěděly se více o výrobcích, jenž se v minulosti ve městě vyráběly. Některé z nich mají své pokračovatele i v současné době. Jsem přesvědčen, že použité výukové metody jsou tím pravým pro současnou výuku a velmi rád je budu používat při své práci. V plánu jsem měl uskutečnit více příprav, minimálně exkurzi do některého ze zmíněných podniků, ale pandemická situace tomu nepřála. Ze stejných důvodů neproběhla část s výrobou hliněných zvonů.

Posledním a důležitým aspektem je poměrně kvalitní připravenost a zázemí firem pro pořádání exkurzí. Komunikace s nimi je někdy na delší dobu, ale jinak jsou firmy opravdu ochotné. Většinou dávají přednost žákům 8. a 9. tříd, protože je brzy čeká výběr budoucího povolání. Řekl bych, že z hlediska přísných bezpečnostních pravidel velkých průmyslových podniků by bylo zajímavé srovnání s menšími firmami, např. s truhlářskými dílnami a možnostmi jejich návštěvy. Přece jen jsou tyto prostory menší a daleko přehlednější, a tak by se mohlo nabízet i širší spektrum činností, které si žáci mohou vyzkoušet.

## Seznam použité literatury

- [1] MAŇÁK, J., ŠVEC, V. Výukové metody. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- [2] KRATOCHVÍLOVÁ, J. Teorie a praxe projektové výuky. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 160 s. ISBN 978-80-210-4142-4.
- [3] ČAPEK, R. Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.
- [4] NOVOTNÝ, J., HONZÍKOVÁ, J. Technické vzdělávání a rozvoj technické tvořivosti. V Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2014. ISBN 978-80-7414-716-6.
- [5] SITNÁ, D. Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Vyd. 2. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0404-6.
- [6] ČERVENKOVÁ, I. Výukové metody a organizace vyučování [elektronická skripta]. ©2013.
- [7] SKALKOVÁ, J. Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.
- [8] HONZÍKOVÁ, J. Pracovní výchova s didaktikou. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2015. 256 s. ISBN 978-80-7452-111-9.
- [9] DOSTÁL, J. Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4393-5.
- [10] DOSTÁL, J., KOŽUCHOVÁ, M. Badatelský přístup v technickém vzdělávání: Teorie a výzkum. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-4913-5.
- [11] HAJDA, V. Vybrané kapitoly z didaktiky technických předmětů. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1996. 107 s. ISBN 80-7067-617-5.

- [12] ROUČOVÁ, E. 2013. VNÍMÁNÍ POJMU TECHNICKÁ GRAMOTNOST U STUDENTŮ UČITELSTVÍ PRO PROMÁRNÍ ŠKOLU A UČITELŮ NA PRIMÁRNÍ ŠKOLE ROUČOVÁ, E. *Journal of Technology and Information Education*, 5, 35-43.
- [13] DOSTÁL, J. Teoretické základy technických předmětů. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 70 s. ISBN 978-80-244-2826-0.
- [14] Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. 3. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2016. Dostupné: [http://www.nuv.cz/uploads/RVP\\_ZV\\_2017.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2017.pdf) [cit. 14-7-2020]
- [15] HLUŠIČKOVÁ, H. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, I. díl. Praha: Libri, 2001.
- [16] Index průmyslové produkce ČSÚ [online]. Dostupné: [db.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=PRU01-D&z=T&f=TABULKA&skupId=1267&katalog=30835&pvo=PRU01-D&str=v163&c=v3~4\\_\\_RP2020MP12](http://db.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=PRU01-D&z=T&f=TABULKA&skupId=1267&katalog=30835&pvo=PRU01-D&str=v163&c=v3~4__RP2020MP12) [cit. 8-1-2021]
- [17] BINDER, M. - KOVÁŘ, D., Technické památky Českých Budějovic. 1. vyd. České Budějovice: Milan Binder, 2013, 142 s. ISBN 978-80-87277-05-8.
- [18] Pernerové: Encyklopedie Českých Budějovic [online], Dostupné: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/pernerove> <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/pernerove>, mlýny [cit. 15-12-2020].
- [19] PLETZER, K., ŠEDA, O. Měšťanské i městské pivovarství a dvě stě let Prvního českobudějovického pivovaru Samson. České Budějovice 1995.
- [20] Mlýny: Encyklopedie Českých Budějovic [online]. Dostupné: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/mlyny> [cit. 15-12-2020].
- [21] Jihočeská technická práce. V Českých Budějovicích: Odbor Spolku československých inženýrů, 1938. 279 s.



- [22] Motor Jikov: Encyklopedie Českých Budějovic [online]. Dostupné: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/motor-jikov> [cit. 6-1-2021].
- [23] Motor Jikov [online]. Dostupné: <http://www.motorjikov.com/motor-jikov-group/profil-strojirenske-skupiny/> [cit. 6-1-2021].
- [24] DVOŘÁK, J., KUBEŠ, J. Vývoj průmyslu na území Českých Budějovic od počátku 19. století do 80. let 20. století. In *Historická geografie*. Praha: HÚ AV ČR, 2010, r. 32, č. 2, s. 87–104. ISSN 0323-0988.
- [25] BRONCOVÁ, D. ed. Historie pekárenství v Českých zemích. Vyd. 1. Praha: Milpo media ve spolupráci s vydavatelstvím a nakladatelstvím MILPO, 2001. 271 s. Z historie průmyslu. ISBN 80-86098-21-4.
- [26] Pekárny: Encyklopedie Českých Budějovic [online]. Dostupné: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/pekarny> [cit. 2-2-2021].
- [27] 100 let Bosch v Česku [online brožura]. Dostupné: <https://www.bosch.cz/nase-spolecnost/nase-historie/> [cit. 22-3-2021]
- [28] KOVÁŘ, D. Příběhy budějovických pomníků. V Českých Budějovicích: Jelmo, 2000. 537 s.
- [29] Lannova loděnice: Encyklopedie Českých Budějovic [online]. Dostupné: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/lannova-lodenice> [cit. 5-4-2021]
- [30] BINDER, M. – SCHINKO, J. Historie hotelu Budweis v Českých Budějovicích. České Budějovice, 2012, 125 s. ISBN 978-80-87277-01-0.
- [31] CHVOJKA, J. Město pod Černou věží: vyprávění z historie Českých Budějovic. České Budějovice: Actys, 1992, 288 s. ISBN 80-901234-0-6.
- [32] HAJN, I. Budějovický Budvar 1895-1995. S. I.: AGES, 1995, 102 s.
- [33] BINDER, M.-SCHINKO, J. Motor Jikov: 1899–2009: 110 let společnosti Motor Jikov Group. České Budějovice: Milan Binder, 2009, 101 s. ISBN 978-80-903636-8-7.

[34] MYŠKA, M. Historická encyklopedie podnikatelů Čech, Moravy a Slezska do poloviny XX. století. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003. 519 s. ISBN 80-7042-612-8.

## Seznam vyobrazení

Obrázek č. 1 – Budova bývalé Pernerovy zvonárny, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 2 – Dvůr dnes již neexistující budovy Velkého pivovaru, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>

Obrázek č. 3 – Budova bývalého skladiště pivovaru, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 4 – Budova bývalého Malého pivovaru, zdroj: <http://www.malypivovar.cz/cz/>

Obrázek č. 5 – Budova bývalého Předního mlýna, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 6 – Budova bývalého solního skladu, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 7 – Budova původní Stegmannovy továrny, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 8 – Zadní mlýn kolem roku 1920, zdroj: <http://vodnimlyny.cz/> (Web uvádí jako původní zdroj fotografie již citovanou knihu Technické Památky Českých Budějovic.)

Obrázek č.9 – Vchod do továrny s přílehlou administrativní budovou firmy, zdroj: <http://www.motorjikov.com/>

Obrázek č. 10 – Budova pekárny, zdroj: <https://www.firmy.cz>

Obrázek č. 11 – Areál firmy Bosch, zdroj: <https://www.bosch.cz/>

Obrázek č. 12 – Pomník Vojtěcha Lanny, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 13 – Lannova loděnice na kresbě z poloviny 19. století, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>

Obrázek č. 14 – Snímek z proběhlé výuky, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 15 – Polystyrenový zvon, zdroj: <https://potreby-kancelarske.eu/>

Obrázek č. 16 – Solní sklad na konci 19. století, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>

Obrázek č. 17 – Současná podoba bývalého solního skladu, zdroj: archiv autora

Obrázek č. 18 – Přední mlýn, reklama z meziválečného období, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>








- Obrázek č. 19 – Výrobek Stegmannovy továrny, zdroj: <http://encyklopedie.c-budejovice.cz/>
- Obrázek č. 20 – Sladovnický znak na budově Malého pivovaru, zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 21 – Budova bývalého Zadního mlýna, zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 22 – Areál továrny na počátku 20. století, zdroj: <http://www.motorjikov.com/>
- Obrázek č. 23 – Výrobek tlakového lití, tělesa zpětných zrcátek k automobilu: <http://www.motorjikov.com/>
- Obrázek č. 24 – Průmyslová výroba rohlíků na automatizované lince, zdroj: [https://www.idnes.cz/ekonomika/foto/MAF1f31ef\\_PICT3000.JPG](https://www.idnes.cz/ekonomika/foto/MAF1f31ef_PICT3000.JPG)
- Obrázek č. 25 – Pečení koblih, zdroj: <https://www.penam.cz/>
- Obrázek č. 26 – Výrobky firmy Bosch, plynové pedály, zdroj: 100 let Bosch v Česku [online brožura]
- Obrázek č. 27 – Výrobek firmy Bosch elektrické palivové čerpadlo, zdroj: 100 let Bosch v Česku [online brožura]
- Obrázek č. 28 – Fotografie z průběhu exkurze, zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 29 – První část reliéfu zobrazuje starce, který symbolizuje zastaralé výrobní způsoby, zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 30 – druhá část, mladý silný muž (Lanna) v ruce drží výkres, do kterého nahlížejí starší pracovníci (alegorie pokroku), zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 31 – Třetí reliéf, dvě ženy vylévající vodu ze džbánů představují řeky, na jejichž regulaci se Lanna podílel (Labe a Vltava), děti hrající si s lodičkou odkazují na výrobu lodí, zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 32 – Čtvrtá část-postava kováře a horníka symbolizují Lannovo zastoupení v daných průmyslových odvětvích, zdroj: archiv au
- Obrázek č. 33 – Poslední část představuje Lannův podíl na budování železnice, zdroj: archiv autora
- Obrázek č. 34 – Stavba lodi v Lannově loděnici, zdroj: <://encyklopedie.c-budejovice.cz>
- Obrázek č. 35 – Současný stav budovy bývalé Lannovy loděnice, zdroj: <https://www.c-budejovice.cz/>

## Přílohy I

Pracovní listy: Co se vyrábělo a s čím se obchodovalo v Českých Budějovicích?

Jméno:

• K obrázku vlevo přiřad' správný popisek.

 <i>h</i>	a) Budova, která se nachází v České ulici dříve sloužila jako solní sklad. V její těsné blízkosti se táhla koněspřežní dráha.
 <i>l</i>	b) Dnes je zde hotel a restaurace, dříve zde byl pivovar, kterému se říká Malý. Dům je situován v ulici, pojmenované po jednom významném českém panovníkovi.
 <i>d</i>	c) Dům je umístěn naproti Rabenštejnské věži, v minulosti sloužil jako mlýn.
 <i>c</i>	d) Už od 18. století zde působila rodina Pernerů, která se zabývala výrobou zvonů.
 <i>a</i>	e) Už od dob středověku tu byl vodní mlýn. Jeho provoz byl ukončen krátce po 2. světové války. Dnes se ve vkusně renovované budově nachází hotel.
 <i>h</i>	f)  Dům se nachází ve stejné ulici jako bývalé pivovarské skladiště. Dříve zde byla továrna, zabývající se výrobou různých kovových předmětů (viz. obrázek).

Pracovní listy: Co se vyrábělo a s čím se obchodovalo v Českých Budějovicích?

Jméno:                     



f.

g) Dům Velkého pivovaru již v současné době neexistuje. Jedinou upomínkou na něj je bývalé pivovarské skladiště, nacházející se nedaleko.



g.

h) Budova se nachází v široké ulici a sloužila jako pivovarské skladiště. Na štítě má iniciály B. B.

- Označ správnou odpověď. Během exkurze jsme narazili na dům, na kterém je namalovaný sladovnický znak.



Je umístěný na budově:

a) Velkého pivovaru

b) Předního mlýna

c) Malého pivovaru

- Načrtni zvoničku, která je součástí domu bývalé Pernerovy zvonárny. Zkus odhadnout její velikost.



10 cm

## Přílohy II

### Pracovní listy: Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích

Jméno: \_\_\_\_\_

### Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích

Vojtěch Lanna (1805-1866) patří k nejvýznamnějším českobudějovickým rodákům. Svou podnikatelskou činností příznivě ovlivnil podobu našeho města i země. Za svého života byl oblíbený natolik, že mu místní občané nechali postavit pomník, u kterého se právě nacházíme.

1. Prostřednictvím celkem pěti vyobrazení umístěných na pomníku si můžeme udělat obrázek o tom, kdo byl Vojtěch Lanna a čím se zabýval. Pořádně si je prohlédněte.
1. Vybarvěte stejnými barvami dvojice bublin, které k sobě patří:

Scéna, ve které vystupuje sedící starý muž, odkazuje na zastaralé výrobní prostředky v době, kdy byl Lanna ještě dítě.

Dvě ženy lijící vodu ze džbánů a děti hrající si s malou lodičkou.

Vyobrazení odkazuje na Lannovo mládí a na podíl na technickém pokroku.

Dvě postavy, jedna drží v ruce misku s uhlím, vedle druhé postavy stojí kovadlina a kladivo.



Pracovní listy: Stopa Vojtěcha Lanny v Českých Budějovicích

Jméno: \_\_\_\_\_

Děti táhnoucí  
váz, jedno z nich  
má v ruce kouřící  
pochodeň.

Starý unavený  
muž, jenž sedí.

Symbolizuje  
Lannovo  
zastoupení  
v v hornictví a

Mladý muž  
ukazuje  
dělníkům plán,  
levou rukou  
ukazuje vpřed.

Vyobrazení souvisí  
s podnikáním Vojtěcha  
Lanny > zasloužil se o  
regulaci řek Labe a  
Vltava, v Českých  
Budějovicích vyráběl  
lodě ve své loděnici.

Vyobrazení  
symbolizuje podíl  
Vojtěcha Lanny na  
stavbě a provozu  
železnice.

Pracovní listy: Stopa Vojtěcha Lanna v Českých Budějovicích

Jméno: \_\_\_\_\_

- V jakém roce byl pomník postaven?  
1879
- Pokuste se odhadnout, jakou výšku má pomník a z jakého materiálu je vyroben.  
5m, bronz
- Co znamená pojem hutnictví?  
Lpůsobování železné rudy a výroba oceli.
- Doplňte chybějící slova ve schématu, které znázorňuje obory, ve kterých se Vojtěch Lanna pohyboval.

A mind map with 'Vojtěch Lanna' in a central circle. Four branches lead to the following terms: 'Hornictví a hutnictví' (with 'HUTNICTVÍ' written in large letters), 'Výroba lodí' (with 'LODI' written in large letters), 'Doprava, podíl na koňspřežní dráze a stavbě železnic' (with 'ŽELEZNIC' written in large letters), and 'Regulace řek Vltava a Labe' (with 'VLTAVA A LABE' written in large letters).

- Vytvořte podobné schéma, do kterého zařadíte navštívená místa.

A mind map with 'Vojtěch Lanna' in a central circle. Three branches lead to the following locations: 'POMNÍK', 'LODĚNICE', and 'ZADNÍ MLÝN'. A fourth branch leads to 'HOSTINEC U ZELENÉ RATOLESTI'.