

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2020**

**IRENA  
ŠKRABKOVÁ**

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Návrh pracovních listů a zařazení předmětu Požární bezpečnost staveb do výuky na středních odborných školách

Design of worksheets and the subject Fire protection of Buildings included to education at Secondary technical schools

## **STUDIJNÍ PROGRAM**

Specializace v pedagogice

## **STUDIJNÍ OBOR**

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

## **VEDOUcí PRÁCE**

Ing. Bc. Kateřina Mrázková

ŠKRABKOVÁ



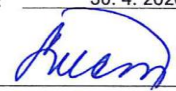
IRENA

**2020**

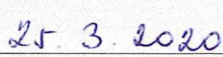

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Škrabková	Jméno:	Irena	Osobní číslo:	478763
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení pedagogických a psychologických studií				
Studijní program:	Specializace v pedagogice (B7507)				
Studijní obor:	Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku (7507R056)				

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:	Návrh pracovních listů a zařazení předmětu Požární bezpečnost staveb do výuky na středních odborných školách		
Název bakalářské práce anglicky:	Design of worksheets and the subject Fire protection of Buildings included to education at Secondary technical schools		
Pokyny pro vypracování:	<p>Cílem bakalářské práce je zařazení nového předmětu Požární bezpečnost staveb do ŠVP středních odborných škol a vypracování pracovních listů. Práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické. V teoretické části bude provedena analýza RVP 36-47-M/01 obor Stavebnictví, ŠVP, porovnání učebnic a výukových materiálů. Pro zjištění z jakých technických podkladů učitelé vychází, bude provedeno kvalitativní dotazníkové šetření s učiteli odborných předmětů. V praktické části bude na základě zjištěných dat a informací zpracován návrh zařazení předmětu Požární bezpečnost staveb do ŠVP a uvedeny příklady pracovních listů pro využití ve výuce toho předmětu.</p>		
Seznam doporučené literatury:	Vaněček David a kol. - Didaktika technických odborných předmětů, 1.vydání, Česká vysoké učení technické v Praze, Praha 2016 Skalková Jarmila - Obecná didaktika, 2., rozšířené a aktualizované vydání, Grada Publishing, a.s., Praha 2007 Mrázová Lenka - Tvorba pracovních listů: metodický materiál, Moravské zemské muzeum, Brno 2013 Čadílek Miroslav a Pecina Pavel - Teorie a praxe tvorby školních vzdělávacích programů, NÚOV, Praha 2008		
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:	Ing. Bc. Kateřina Mrázková, Oddělení pedagogických a psychologických studií, Masarykův ústav vyšších studií		
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:			
Datum zadání bakalářské práce:	12. 12. 2019	Termín odevzdání bakalářské práce:	30. 4. 2020
Platnost zadání bakalářské práce:	23. 9. 2021		
			
Podpis vedoucí(ho) práce	Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	Podpis děkana(ky)	

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Škrabková, Irena. *Návrh pracovních listů a zařazení předmětu Požární bezpečnost staveb do výuky na středních odborných školách*. Praha: ČVUT 2020. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 14. 05. 2020

Podpis:

## **Poděkování**

Velice děkuji za podnětné a věcné připomínky, odborné vedení a vstřícnost při vypracovávání bakalářské práce Ing. Bc. Kateřině Mrázkové.

# **Abstrakt**

Tato práce analyzuje podíl rozsahu výuky týkající se požární bezpečnosti staveb na středních odborných školách, obor Stavebnictví. Na základě zjištěných údajů, byly navrženy kroky ke zvýšení podílu učiva požární bezpečnosti staveb doplněním do školního vzdělávacího programu.

Dále práce poskytuje poznatky k pracovním listům užívaných při výuce a je doplněna několika pracovními listy k učivu požární bezpečnosti staveb.

## **Klíčová slova**

Požární bezpečnost staveb, pracovní listy, školní vzdělávací program

# **Abstract**

This work analysis the proportion of the extent of education related to fire protection of buildings at secondary technical schools in the field of construction. The collected data was used as a basis for proposing steps that would increase the curriculum proportion of fire protection of buildings by adding to the School education program.

The work also provides knowledge on worksheets used in teaching and is complemented by a few Worksheets on the Subject of Fire protection of Buildings.

## **Keywords**

Fire protection of Buildings, Worksheets, School education program

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Teoretická východiska</b> .....	<b>7</b>
1.1 Rámcový vzdělávací program .....	7
1.2 Školní vzdělávací program .....	9
1.3 Vlastní činnost učitele .....	11
1.4 Pracovní listy .....	13
<b>2 RVP pro obor vzdělání Stavebnictví (kód 36-47-M/01)</b> .....	<b>22</b>
2.1 Analýza RVP pro obor vzdělání Stavebnictví (kód 36-47-M/01) z hlediska požární bezpečnosti staveb .....	22
2.1.1 Klíčové kompetence .....	23
2.1.2 Odborné kompetence .....	23
2.1.3 Uplatnění absolventa .....	27
2.1.4 Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání .....	27
<b>3 Průzkum</b> .....	<b>31</b>
3.1 Sběr dat .....	31
3.2 Analýza dat .....	33
3.2.1 Školní vzdělávací programy .....	33
3.2.2 Dotazníky .....	40
3.2.3 Učebnice .....	42
3.2.4 Výsledky průzkumu .....	47
<b>4 Zvýšení podílu učiva PBS</b> .....	<b>50</b>
4.1 Návrh úpravy výuky PBS bez změny učebního plánu ŠVP.....	50
4.2 Návrh zakomponování nového předmětu .....	51
4.3 Pracovní listy .....	57
<b>Závěr</b> .....	<b>58</b>
<b>Seznam použité literatury a pramenů</b> .....	<b>59</b>
<b>Přílohy</b> .....	<b>61</b>



# Úvod

Jsem absolventkou střední průmyslové školy a na pracovních pozicích, kde jsem za dobu své praxe (více než 20 let) působila, jsem vždy potřebovala znalosti z oblasti požární ochrany, konkrétně požární bezpečnosti staveb, na což jsem nebyla ze střední školy dobře připravena. Proto jsem si téma požární bezpečnosti staveb (dále také „PBS“) zvolila pro svou bakalářskou práci.

Bakalářská práce se zabývá současným stavem výuky s tématem PBS na středních odborných školách vyučujících obor Stavebnictví. Podporou bude provedený průzkum, do jaké míry se PBS na školách vyučuje.

Na základě zjištěných informací bude vypracován návrh na doplnění odborného předmětu se zaměřením na PBS do učebního plánu školního vzdělávacího programu.

V další části se věnuji tvorbě pracovních listů. Pracovní listy představují praktickou učební pomůcku, kterou si může učitel připravit předem pro plynulou a co nejméně problémovou realizaci výuky. Tento soubor úloh je velice variabilní, tvárný, lze jej aktuálně přizpůsobovat potřebám žáků i učitele. Pro příklad práci doplňují tři pracovní listy s tématem PBS.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Teoretická východiska

„Proměny školských systémů v Evropě mají své kořeny v Lisabonské strategii přijaté na jaře v roce 2000 na zasedání Evropské rady v portugalském Lisabonu. Summit uložil členským zemím EU realizovat program reforem, jež mají zabezpečit, aby se do roku 2010 vytvořilo z Evropy vysoce ekonomicky výkonné a konkurenceschopné teritorium, přičemž za klíčový prvek ekonomického rozvoje byly stanoveny lidské zdroje. V souvislosti s tím byly formulovány požadavky, z nichž vyplynuly vzdělávací cíle a strategické koncepce vzdělávání.“<sup>1</sup>

Tvorba zákonů, na nichž je založena školská reforma, navazovala na tzv. Zelenou knihu, která představovala analýzu stavu vzdělání v ČR v kontextu s Evropou (1999) a Národní program rozvoje vzdělání v České republice (tzv. Bílou knihu) z roku 2001. Dokument, který vznikl z podnětu Rady pro vzdělávací politiku a stál nejvýše v systému dokumentů, definoval šest hlavních strategických linií vzdělávací politiky v České republice (Realizace celoživotního učení pro všechny, Přizpůsobování vzdělávacích a studijních programů potřebám života ve společnosti znalostí, Monitorování a hodnocení kvality a efektivity vzdělávání, Podpora vnitřní proměny a otevřenosti vzdělávacích institucí, Proměna role a profesní perspektivy pedagogických a akademických pracovníků, Přejít od centralizovaného řízení k odpovědnému spolurozhodování) a stal se východiskem k realizaci školské reformy.<sup>2</sup>

Pro uvedení školské reformy do praxe byl mj. zcela zásadní i zákon č. 561/2004 Sb., Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), (dále také „školský zákon“).<sup>3</sup>

## 1.1 Rámcový vzdělávací program

„Rámcové vzdělávací programy jsou druhým kurikulárním dokumentem státní úrovně“<sup>4</sup> (prvním byla už zmíněná tzv. Bílá kniha, kterou v květnu 2014 nahradila Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020, nyní se připravuje nový klíčový strategický dokument Strategie vzdělávací politiky v ČR do roku 2030+).

Dle § 3 odst. 2 školského zákona se pro každý obor v základním, středním, předškolním, základním uměleckém a jazykovém vzdělávání vydávají rámcové vzdělávací

---

<sup>1</sup> (Vašutová, 2010) s. 11

<sup>2</sup> volně dle (Vašutová, 2010) s. 11

<sup>3</sup> volně dle (Vašutová, 2010) s. 10

<sup>4</sup> (Vaněček, 2016) s. 88

programy. Rámcové vzdělávací programy (dále také „RVP“) vymezují mj. povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání; jsou závazné pro tvorbu školních vzdělávacích programů, hodnocení výsledků vzdělávání dětí a žáků, tvorbu a posuzování učebnic a učebních textů.<sup>5</sup>

V souladu s § 4 odst. 1 školského zákona RVP stanoví zejména konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, a to všeobecného a odborného podle zaměření daného oboru vzdělání, jeho organizační uspořádání, profesní profil, podmínky průběhu a ukončování vzdělávání a zásady pro tvorbu školních vzdělávacích programů, jakož i podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a nezbytné materiální, personální a organizační podmínky a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví.<sup>6</sup>

„Na rozdíl od dosavadních učebních dokumentů, které vymezují obecné cíle vzdělávání a zejména učivo (obsah vzdělávání), které se mají žáci naučit, RVP stanovují především výsledky (výstupy) vzdělávání – co má žák umět a být schopen na určité úrovni odpovídající jeho předpokladům prokázat. Učivo není cílem vzdělávání, ale prostředkem k dosažení požadovaných výstupů.“<sup>7</sup>

„Cíle vzdělávání jsou v RVP vyjádřeny na třech úrovních: jako obecné cíle středního vzdělávání (Delorovy cíle), jako kompetence absolventa oboru vzdělání a jako výukové cíle (výsledky vzdělávání) jednotlivých vzdělávacích oblastí (kurikulárních rámců). Obecné cíle vzdělávání jsou vyjádřeny z pozice pedagogických pracovníků a vyjadřují to, k čemu má vzdělávání směřovat, o co mají vyučující svou výukou usilovat. Kompetence absolventa a výukové cíle jsou vyjádřeny z pozice žáka, uvádějí, jak žák umí na konci výuky získané vědomosti a dovednosti používat.“<sup>8</sup>

„Kompetence je pojem, který se nyní uplatňuje v české i zahraniční pedagogice a kurikulárních dokumentech, snažící se postihnout, že cílem vzdělávání není jen osvojení poznatků a dovedností, ale i vytváření způsobilostí potřebných pro život nebo výkon povolání.“<sup>9</sup> „V RVP se kompetence formálně dělí na klíčové a odborné, ve skutečnosti však neexistují odděleně, prolínají se.“<sup>10</sup>

Klíčové kompetence je „soubor požadavků na vzdělání zahrnující vědomosti, dovednosti, postoje a hodnoty, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Jsou univerzálně použitelné v různých situacích. Ve výuce se neváží na konkrétní vyučovací předměty, lze je rozvíjet

---

<sup>5</sup> (<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>, 2019)

<sup>6</sup> (<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>, 2019)

<sup>7</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 3

<sup>8</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 3-4

<sup>9</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

<sup>10</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

prostřednictvím všeobecného i odborného vzdělávání, v teoretickém i praktickém vyučování, ale i prostřednictvím různých dalších aktivit doplňujících výuku, kterých se žáci sami aktivně účastní. Klíčové kompetence odborného vzdělávání se odvíjejí od Evropského referenčního rámce klíčových kompetencí pro celoživotní vzdělávání.<sup>11</sup>

„V rámci klíčových kompetencí je vymezeno sedm oblastí, u každé z nich je podrobně uvedeno, co mají absolventi v jejich rámci zvládat. Jsou to kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.“<sup>12</sup>

„Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělávání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání nebo skupiny příbuzných povolání.“<sup>13</sup>

„RVP stanovují i tzv. průřezová témata (Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie), která plní zejména výchovnou a motivační funkci.“<sup>14</sup>

## 1.2 Školní vzdělávací program

„RVP tvoří obecně závazný rámec pro tvorbu školních vzdělávacích programů (dále také „ŠVP“) škol všech oborů vzdělání v předškolním, základním, základním uměleckém, jazykovém a středním vzdělávání.“<sup>15</sup>

Podle § 5 odst. 1 školského zákona, školní vzdělávací program pro vzdělávání, pro nějž je podle § 3 odst. 2 vydán rámcový vzdělávací program, musí být v souladu s tímto rámcovým vzdělávacím programem; obsah vzdělávání může být ve školním vzdělávacím programu uspořádán do předmětů nebo jiných ucelených částí učiva (například modulů).<sup>16</sup>

---

<sup>11</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

<sup>12</sup> (Vašutová, 2010) s. 366

<sup>13</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

<sup>14</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 3

<sup>15</sup> (<http://www.nuv.cz>, 2020) načteno 15.03.2020

<sup>16</sup> (<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>, 2019)

„Školní vzdělávací program je stěžejním pedagogickým dokumentem školy, na jehož základě škola realizuje vzdělávání v daném oboru vzdělávání. Je povinnou součástí dokumentace školy.“<sup>17</sup>

ŠVP je kurikulárním dokumentem na úrovni školy. Je to dokument „živý“ - školy jej „revidují a inovují.“<sup>18</sup>

„V RVP je podrobně rozvedeno, jak má vypadat struktura ŠVP. Tuto strukturu tvoří úvodní identifikační údaje, profil absolventa (od něj se odvíjí koncepce a obsah celého vzdělávacího programu), charakteristika vzdělávacího programu (informace důležité jak pro učitele, tak i pro nadřízené orgány a veřejnost), učební plán a učební osnovy pro všechny předměty uvedené v učebním plánu nebo vzdělávací moduly, popř. i ukázka žákovského projektu na podporu rozvoje klíčových kompetencí. Do struktury ŠVP také patří konkrétní popis materiálního a personálního zajištění výuky v daném ŠVP a oboru vzdělání a charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci daného ŠVP.“<sup>19</sup>

#### Profil absolventa

- „poskytuje informace (zaměstnavatelům a úřadům práce, zájemcům o vzdělávání, institucím profesního poradenství aj. zájemcům) o odborných a osobnostních kvalitách absolventa a pracovních činnostech, pro které bude připravován.“<sup>20</sup>

#### Charakteristika vzdělávacího programu, mj:

- „blíže objasňuje celkové pojetí vzdělávání v daném programu vyjadřující charakter pedagogické koncepce, kterou škola hodlá uskutečňovat,
- popisuje organizaci výuky, realizaci praktického vyučování, klíčových kompetencí, průřezových témat a dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy v daném ŠVP. Charakterizuje způsob a kritéria hodnocení žáků.“<sup>21</sup>

#### Učební plán

- „obsahuje formou tabulky výčet všech vyučovacích předmětů, popř. modulů, jejich hodinovou dotaci a rozvržení do ročníků, celkové počty vyučovacích hodin (za studium, týdně, v ročníku apod. podle formy vzdělávání) i další aktivity školy, které jsou závaznou součástí vzdělávání (např. sportovně výchovné aj. kurzy, projektové vyučování, odborná praxe),

---

<sup>17</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 76

<sup>18</sup> (Kašparová, 2012) s. 4

<sup>19</sup> (Vaněček, 2016) s. 97

<sup>20</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 78

<sup>21</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 78

- stanoví závaznost vyučovacích předmětů/modulů jejich rozdělením na povinné, volitelné a nepovinné, formu a podíl praktického vyučování,
- součástí učebního plánu je rozvržení týdnů ve školním roce a, je-li to potřebné, také poznámky, ve kterých škola objasní některé obsahové a organizační aspekty učebního plánu a výuky.<sup>22</sup>

Učebním plánem „škola ukazuje, jak konkrétně rozpracovala obsah vzdělávání vymezený v kurikulárních rámcích a v časovém rozvržení obsahu vzdělávání do jednotlivých vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací, popř. i do dalších vzdělávacích aktivit.“<sup>23</sup>

Učební osnovy nebo vzdělávací moduly

- „ŠVP může být zpracován jako standardní /klasický/, tj. na základě vyučovacích předmětů a učebních osnov, nebo jako modulový,<sup>24</sup>
- učební osnovy (na základě vyučovacích předmětů) obsahují:
  - „název vyučovacího předmětu a počet hodin výuky (v souladu s učebním plánem),
  - pojetí vyučovacího předmětu (preambuli), tj. popis obecných cílů a didaktického pojetí předmětu, přínos k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat, a mezipředmětových vztahů, popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu a způsobu hodnocení žáků,
  - předpokládané výsledky vzdělávání v daném vyučovacím předmětu a jim odpovídající vzdělávací obsah (učivo), jejich rozvržení do ročníků.<sup>25</sup>

## 1.3 Vlastní činnost učitele

Časově tematický plán

- další teoretický pedagogický dokument sestavovaný každým učitelem pro jednotlivé předměty, schvalovaný ředitelem po případném projednání v předmětové komisi, je závazný pro postup učitele v daném školním roce a v dané třídě,
- časové rozdělení obsahu učiva daného předmětu dle jeho hodinové dotace do celého školního roku, východiskem pro jeho tvorbu je ŠVP pro danou školu spolu s učebním plánem a učebními osnovami, týká se probrání učiva, jeho procvičení, shrnutí, systematizaci i prověření.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 78-79

<sup>23</sup> (Vaněček, 2016) s. 98

<sup>24</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 76

<sup>25</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 79

<sup>26</sup> volně dle (Vaněček, 2016) s. 107-108

## Didaktická analýza učiva

„Pod pojmem didaktická analýza učiva chápeme myšlenkovou činnost učitele, která mu umožní z pedagogického hlediska proniknout do učební látky.“<sup>27</sup>

„Znamená to, že učitel se důkladně zabývá na základě ŠVP, učebních osnov, učebnic a další literatury vztahem stanovených specifických cílů k obsahu učiva i k dalším prostředkům výuky. Základem je úvaha nad žákovskými vzdělávacími prostředky.“<sup>28</sup>

Rozlišujeme tři oblasti didaktické analýzy učiva<sup>29</sup>:

- oblast pojmovou a vztahovou
  - výběr učiva tematického celku či jednotlivých témat, hlavní myšlenky a uspořádání, výběr pojmů a vztahů mezi nimi (pro vytváření strukturovaného systému pojmů) výběr nezbytných faktů, procesu a jevů, definic, zákonitostí a teorií – tedy rozčlenění učiva na základní, rozšiřující a doplňující, vše ve spojitosti s konkretizací výukových cílů tematického celku nebo tématu,
  - „výběr základního učiva u odborných předmětů nelze provádět nahodile nebo na základě subjektivního posouzení, co je nebo není zbytečné. Obsah základního učiva se musí vyvodit postupnou analýzou především podle požadavků současné společenské praxe a technologie výroby,“<sup>30</sup>
- oblast operační
  - rozbor konkrétních činností a aktivit žáků – metoda výuky, organizační formy, výběr materiálních didaktických prostředků, formulace učebních úloh, volba vhodných motivačních prostředků,
- oblast mezipředmětová
  - uplatňování mezipředmětových vztahů,
  - „začlenit do výuky odborných předmětů poznatky progresivních vědních oborů a poznatky z oblasti vědy a techniky, je považováno za náročnou a komplexní činnost, která v optimálním případě vyžaduje širokou spolupráci pedagogů a odborníků z více oborů. Hlavním požadavkem při výběru témat i jednotlivých odborných poznatků je jejich užitečnost a nutnost, aby tvořily ucelený didaktický systém, jehož vazby musí odpovídat logice vědeckého poznání a praktické činnosti.“<sup>31</sup>

„Výběr základního učiva v odborných předmětech musí splňovat následující požadavky:

- musí odpovídat požadavkům současné vědy a techniky a požadavkům odborného zaměření žáků,

---

<sup>27</sup> (Skalková, 2007) s. 125

<sup>28</sup> (Vaněček, 2016) s. 109

<sup>29</sup> (Vaněček, 2016) s. 109-110

<sup>30</sup> (Čadílek Loveček, 2005) s. 112

<sup>31</sup> (Čadílek Loveček, 2005) s. 17



- je součástí mezipředmětových vztahů se všeobecně vzdělávacími a přírodovědnými předměty,
- splňuje podmínku přiměřenosti obsahu, tzn. že je přijatelné pro všechny žáky,
- umožňuje racionální zvládnutí odborné praxe.“<sup>32</sup>

„Školní vzdělání je kvalifikační proces, který nikdy nekončí, a proto výběr učiva je procesem velmi důležitým a složitým, mají-li vědomosti žáků být na odpovídající současné odborné a ekonomické úrovni. Vzdělávací obsah takového učiva má navíc i důležitou výchovnou hodnotu.“<sup>33</sup>

Hodnota vlastní činnosti učitele závisí „na odbornosti a didaktické připravenosti učitele, na jeho schopnosti „porozumět“ učivu daného tématu. Tvořivě prováděná didaktická analýza učiva učitelem ukazuje na jeho schopnosti transformovat učivo do struktury respektující věkové, individuální zvláštnosti, sociokulturní prostředí a životní situace žáků a je kvalitním východiskem pro tvorbu příprav na vyučovací hodiny.“<sup>34</sup>

Příprava učitele na vyučovací hodinu

- je „výsledkem dokonalé a promyšlené volby výchovně vzdělávacích cílů, obsahu, metod a forem na základě pedagogických a odborných znalostí učitele,
- rozsah s formou přípravy je dána jejím účelem a zkušeností učitele a nemůže být učiteli obecně předepisována.“<sup>35</sup>

## 1.4 Pracovní listy

Do operační oblasti didaktické analýzy učiva patří i výše zmíněná formulace učebních úloh. Ty by měly žáky maximálně motivovat a aktivizovat a umožňovat učiteli provádět kvalitní diagnostiku vědomostí, dovedností, rozvoje schopností, postojů, zájmů apod.<sup>36</sup>

Jednou z možností, jak předkládat žákům při výuce učební úlohy je využití pracovních listů.

Pracovní listy můžeme definovat jako „originální učební materiál“,<sup>37</sup> obsahující soubor cvičení, úkolů nebo úloh, které se vztahují k učivu, a respektující výukové cíle.

---

<sup>32</sup> (Čadílek Loveček, 2005) s. 113

<sup>33</sup> (Čadílek Loveček, 2005) s. 112

<sup>34</sup> (Vaněček, 2016) s. 110

<sup>35</sup> (Čadílek Loveček, 2005) s. 112

<sup>36</sup> volně dle (Vaněček, 2016) s. 110

<sup>37</sup> (<https://www.inkluzivniskola.cz/>, 2020)

Pracovní listy dle vnější formy patří mezi učební pomůcky písemné (literární).<sup>38</sup> Učební pomůcka jako materiální prostředek je přímým nositelem didaktické informace o předmětech a jevech v přírodě a technice, jež tvoří obsah výuky.<sup>39</sup>

Podle typologie školních didaktických textů uvedených J. Průchou, jsou pracovní listy (spolu s pracovními knihami, pracovními sešity, instrukčními příručkami pro laboratorní práce aj.) cvičebnicí.<sup>40</sup>

Protože je pracovní list didaktickým textem, měl by mít vlastnosti jako učebnice sama. Dle J. Průchy by to měly být tři druhy vlastností:

- a) komunikační,
- b) obsahové,
- c) ergonomické.<sup>41</sup>

Průcha tyto vlastnosti pak v kvantitativní podobě při zavedení analýzy procedury měření kvality nazývá „parametry“:<sup>42</sup>

- a) komunikační parametry
  - odrážejí vlastnosti vyjadřovacích prostředků, které určují stupeň sdělitelnosti jejího obsahu pro uživatele (tj. především pro žáky). Jedná o vlastnosti dané:
    - verbálními prostředky (jazykovými a stylovými charakteristikami textu),
    - neverbálními prostředky (obrazovými prostředky vizuální informace – schémata, grafy, fotografie aj.),<sup>43</sup>
- b) obsahové vlastnosti
  - tedy „jakou povahu, strukturu, vztahy, návaznosti atd. mají vzdělávací obsahy začleněné do učebnic a co vlastně tvoří náplň těchto obsahů“<sup>44</sup>
- c) ergonomické parametry
  - „jsou dány např. druhem a velikostí písma, využitím barev, grafickými symboly orientujícími žáka při používání“<sup>45</sup>

---

<sup>38</sup> volně dle (Vaněček, 2016) s. 282-283

<sup>39</sup> volně dle (Vaněček, 2016) s. 281

<sup>40</sup> volně dle (Průcha, 1998) s. 16

<sup>41</sup> volně dle (Průcha, 1998) s. 44

<sup>42</sup> volně dle (Průcha, 1998) s. 44

<sup>43</sup> volně dle (Průcha, 1998) s. 44

<sup>44</sup> (Průcha, 1998) s. 45

<sup>45</sup> (Průcha, 1998) s. 46

### Didaktické funkce a zásady

Pracovní listy by měly plnit didaktické funkce v procesu vyučování. Mezi základní funkce řadí Skalková<sup>46</sup> tyto (komentováno s využitím poznámek Mrázové<sup>47</sup>):

- poznávací a systemizační
  - obsahují poznatky, úkoly a náměty vztahující se ke konkrétnímu učivu, pomáhají k utřídění nových informací,
- upevňovací a kontrolní
  - pomáhají k fixaci nových poznatků a ke kontrole správnosti zapamatovaných informací,
- motivační a sebevzdělávací
  - motivují k zájmu o probírané téma i k dalším sebevzdělávacím aktivitám tematicky se vztahujícím k nově poznanému,
- koordinační (zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují),
- rozvíjející a výchovná
  - rozvíjí osobnost žáka – vztahuje se ke klíčovým kompetencím a průřezovým tématům,
- orientační a koordinační
  - pomáhají orientovat se jak v pracovním listu samotném (stručnými a jasně formulovanými instrukcemi k plnění jednotlivých úkolů), tak i v novém učivu,
  - záměrně navazují na již získané informace, nabízí další nové pohledy a spojení získávaných informací.

Pracovní listy jako edukační medium musí dodržovat i didaktické zásady. „Didaktické zásady představují dynamický systém vědecky zdůvodněných požadavků a pravidel, které odrážejí základní zákonitosti procesu výuky a určují její obsah, organizaci i metodiku realizace ve výchovně-vzdělávací práci.“<sup>48</sup>

#### Zásada přiměřenosti

- úlohy by měly odpovídat vědomostem a dovednostem žáků jak obtížností, tak i optimální časovou dotací pro vypracování.

#### Zásada srozumitelnosti

- instrukce k plnění úlohy i úloha samotná musí být žákům podány srozumitelně, přiměřeně jeho schopnostem porozumět textu.

---

<sup>46</sup> volně dle (Skalková, 2007) s. 104, 105

<sup>47</sup> volně dle (Mrázová, 2013) s. 6

<sup>48</sup> (Drahovzal, 1997) s. 71

#### Zásada vědeckosti

- „školní učebnice poskytují informace základní, zpravidla z široké oblasti nějaké vědy, a příliš detailní a speciální poznatky nezahrnují,“<sup>49</sup> pracovní list může být aktuální, úlohy můžou reagovat na nejnovější objevy, legislativu, normy.

#### Zásada žákovy aktivity a uvědomělé spolupráce a zásada trvalosti

- tyto zásady obsahuje „princip aktivního zpracování,“<sup>50</sup> který říká: „pomozte žákům k hlubšímu pochopení myšlenek prostřednictvím přímých zkušeností a aktivního kontaktu s těmito myšlenkami ve smysluplném kontextu.“<sup>51</sup>

„Myšlenka aktivního zpracování je celkem jasná: pokud se učitelé podaří přimět žáky, aby o nových myšlenkách nebo dovednostech začali přemýšlet, aby je používali, aplikovali a reflektovali, budou výsledky učení hlubší a trvalejší.“<sup>52</sup> Řešení úloh sestavených do pracovního listu v tomto smyslu žáky zaujme a zaktivizuje a tím se jim učivo i lépe zapamatuje.

#### Zásada zpětné vazby

- samostatně vypracovávané pracovní listy dokládají úroveň osvojených znalostí žáků a jejich aplikace při řešení úloh – ověření, zda byly splněny stanovené cíle výuky.

#### Zásada spojení teorie s praxí

- řešení úloh dává žákům „možnost praktického využití vědomostí, dovedností a návyků.“<sup>53</sup>

#### Zásada komplexního rozvoje žáka a zásada vazby daného předmětu na ostatní předměty výuky

- obsah pracovních listů by měl být vázán na oficiální kurikulární dokumenty (RVP, ŠVP), měl by tedy být v souladu s cíli výuky, obecně výchovně vzdělávacími cíli, přispívat k rozvoji klíčových kompetencí a k realizaci průřezových témat.

#### Způsob využití pracovních listů / Jak a kdy zařadit pracovní listy do výuky

Dle způsobu využití během fází vyučovací hodiny (inspirováno vyjmenovanými způsoby využití pracovních listů uvedenými Mrázovou dle publikace Vladimíra Jůvy<sup>54</sup>) a dle výukového cíle lze rozčlenit pracovní listy na ty použité:

- před probíraným učivem – jako motivační,

---

<sup>49</sup> (Průcha, 1998) s. 18

<sup>50</sup> (Pasch, 2005) s. 170

<sup>51</sup> (Pasch, 2005) s. 170

<sup>52</sup> (Pasch, 2005) s. 170

<sup>53</sup> (Vaněček, 2016) s. 142

<sup>54</sup> (Jůva, 2004) s. 137, volně dle (Mrázová, 2013) s. 8

- během výuky nového učiva – jako aktivizující,
- po skončení výuky nového učiva – k fixaci nového učiva,
- v následujících hodinách – k opakování probraného, ověření, jak žáci porozuměli učivu, příp. k následné práci s tématem,
- jako domácí práce žáků – k opakování probraného, k sebevzdělávání, jako zdroj dalších informací, k rozvíjení dalšího zájmu.

### Způsob práce

Jak cituje Mrázová Marka Šobáně, jsou dvě základní podoby definované způsobem práce s pracovními listy, a to:

- pracovní listy pro práci s lektorem – v případě pracovních listů pro školní vyučování pro práci s učitelem:
  - učitel práci s nimi doprovází komentářem, úkoly nemusí být formulovány,
- samoobslužné pracovní listy – určené pro samostatnou práci
  - „kladou vyšší nároky na metodickou stránku tohoto materiálu, je nutné mezi úkoly a aktivity zařadit také instrukce a doplňující komentáře atp.“<sup>55</sup>

Pracovní listy pro práci s učitelem jsou vhodné například:

- pro řízené procvičování – procvičování a zkoušení si nových dovedností pod vedením učitele, který tak může odhalit chyby dřív, než si je žák opakovaným cvičením zafixuje.<sup>56</sup> Během procvičování učitel sleduje práci žáků, pomáhá jim a vyhodnocuje jejich úspěšnost. Rozhoduje o tom, co se bude dělat dál: zda se bude pokračovat v procvičování, zda přejde k samostatnému cvičení nebo zda se postoupí k dalšímu učivu.<sup>57</sup>

Samoobslužné pracovní listy jsou vhodné například:

- k zjišťování /ověřování osvojených znalostí – může jít i o „závěrečnou (výstupní) diagnostiku“<sup>58</sup>
- k fixaci vědomostí – „samostatné cvičení má upevnit a rozvinout pohotovost a schopnost žáků provést s lehkostí a nadhledem činnost stanovenou v cíli.“<sup>59</sup>

---

<sup>55</sup> (Šobáň, 2007), s. 36-38, volně dle (Mrázová, 2013), citace (Mrázová, 2013), vše s. 7-8

<sup>56</sup> volně dle (Pasch, 2005) s. 213

<sup>57</sup> volně dle (Pasch, 2005) s. 214

<sup>58</sup> (Pasch, 2005) s. 214

<sup>59</sup> (Pasch, 2005) s. 216

## Učební úlohy

„Učební úlohy jsou vlastně jedním z nejdůležitějších nástrojů řízení učení a aktivizace žáků.“<sup>60</sup>

Zdeněk Kalhous ve Školní didaktice uvádí definici učební úlohy podle D. Holoušové (1983) „jako širokou škálu všech učebních zadání, a to od nejjednodušších úkolů vyžadujících pouhou pamětní reprodukci poznatků, až po složité úkoly vyžadující tvořivé myšlení.“<sup>61</sup>

Dle Bloomovy taxonomie poznávacích cílů mohou pracovní listy obsahovat úlohy pro každou úroveň taxonomie nebo úlohy různých (příp. všech) úrovní taxonomie:

- Znalost – „úlohy na této hladině od žáka vyžadují, aby si vybavil, rozpoznal nebo reprodukoval údaje, které se dříve naučil.“<sup>62</sup> Jedná se o úlohy nejčastěji požadující zopakování definice<sup>63</sup>. „Odpovědi jsou předvídatelné a většinou jsou jednoznačně buď správné, nebo špatné.“<sup>64</sup>
- Porozumění – „na této hladině žáci pochopí studovanou látku a dokáží ji vyjádřit vlastními slovy nebo podobnou formou.“<sup>65</sup> V úlohách na úrovni porozumění mají žáci za úkol např. popsat naučené vlastními slovy<sup>66</sup> či „poznat, že definice formulovaná v učebnici jinými slovy má stejný význam jako definice, jež je žákům už známa.“<sup>67</sup>
- Aplikace – „mají-li žáci dokázat, že jsou schopni informace používat, musí učitel zahrnout do zadaného úkolu nějaké nové prvky. Typická úloha na rovině aplikace je ta, že učitel předloží žákům jim neznámý matematický objekt, přírodní jev, historickou událost, citát, obraz nebo hudební dílo a žák má určit, zda se jedná o příklad pojmu, o němž se dříve učil. Nebo mohou být žáci vyzváni, aby provedli poměrně jednoduchou matematickou operaci, na níž ilustrují, že daný pojem dokáží odpovídajícím způsobem aplikovat.“<sup>68</sup>
- Analýza – „úloha na hladině analýzy obsahuje podobně jako úloha na hladině aplikace žákům neznámé údaje nebo příklady, avšak vyžaduje od nich složitější myšlenkový proces. Při analýze je třeba provést „rozbor“ složitého podnětu. Žáci zkoumají údaje nebo data poskytnuté jim jako podklady a na jejich základě vytvářejí dedukce nebo hypotézy. Při provádění analýzy je třeba, aby žáci

---

<sup>60</sup> (Kalhous, 2002) s. 328

<sup>61</sup> (Holoušová, 1983), citováno z (Kalhous, 2002) s. 329

<sup>62</sup> (Pasch, 2005) s. 73

<sup>63</sup> volně dle (Pasch, 2005) s. 73

<sup>64</sup> (Pasch, 2005) s. 73

<sup>65</sup> (Pasch, 2005) s. 74

<sup>66</sup> volně dle (Pasch, 2005) s. 74

<sup>67</sup> (Pasch, 2005) s. 74

<sup>68</sup> (Pasch, 2005) s. 74

překročili hranice pouhého memorování informací a dopracovali se k vlastním závěrům.<sup>69</sup>

- Syntéza – „na rovině syntézy žáci vytvářejí originální výrobek, ukázkou nebo výkon, přičemž musí vybrat, uspořádat a použít řadu pojmů a principů a nad celým procesem musí hodně přemýšlet. Hlavním rozlišujícím znakem mezi syntézou a úkoly na nižších hladinách je to, že žáci musí vytvořit něco, co předtím neexistovalo, tedy neexistovalo přinejmenším ve zkušenosti žáka.“<sup>70</sup> Typická úloha ukládá žákům něco sestavit, vytvořit, stanovit.
- Hodnotící posouzení – „při plnění úlohy na rovině hodnocení musí žáci obhájit své rozhodnutí logickými argumenty a faktickými důkazy nebo aplikací předem stanovených kritérií.“<sup>71</sup>

Jelikož úlohy na „úrovních – znalost a porozumění – vyžadují od žáků pouze vybavení informací, jsou někdy označovány jako „nižší úroveň“ Bloomovy taxonomie. To znamená, že úkoly nižších hladin jsou snadné nebo že nejsou důležité.“<sup>72</sup> „Informace získané na nižších hladinách tvoří základnu potřebnou pro úspěšné plnění úloh na hladinách vyšších.“<sup>73</sup>

„Teprve na hladině aplikace „a vyšších hladinách Bloomovy taxonomie můžeme tvrdit, že je od žáků vyžadováno složitě a tvořivě myšlení i vybavení informací.“<sup>74</sup>

Bloomova taxonomie poznávacích cílů byla podkladem i pro zpracování taxonomie učebních úloh i D. Tollingerové (1970). Úlohy v jednotlivých kategoriích uspořádala podle postupně stoupající náročnosti. Její taxonomie dělí úlohy do pěti kategorií:

1. Úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků.
2. Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatkem.
3. Úlohy vyžadující složité myšlenkové operace s poznatkem.
4. Úlohy vyžadující sdělení poznatků.
5. Úlohy vyžadující tvořivé myšlení.

Úlohy v těchto kategoriích člení pak na podkategorie a zároveň s vysvětlením každé kategorie vyjmenovává i formulace, kterými jsou zadány instrukce pro vypracování úloh v každé kategorii (např. u 1. kategorie: *Jak zní? Definujte! Uvedte zásady pro...!* apod.).<sup>75</sup>

Dále D. Tollingerová k posuzování a projektování souborů učebních úloh stanovila:<sup>76</sup>

1. Poznávací náročnost učebních úloh

---

<sup>69</sup> (Pasch, 2005) s. 75

<sup>70</sup> (Pasch, 2005) s. 76

<sup>71</sup> (Pasch, 2005) s. 76

<sup>72</sup> (Pasch, 2005) s. 74

<sup>73</sup> (Pasch, 2005) s. 74

<sup>74</sup> (Pasch, 2005) s. 74

<sup>75</sup> (Tollingerová, 1970) citováno z (Kalhous, 2002), volně dle (Kalhous, 2002) s. 330-332

<sup>76</sup> volně dle (Kalhous, 2002) s. 333-335

- jednotlivé úlohy zařazuje pod jednotlivé kategorie, tím je určena jejich kognitivní obtížnost = „stanovení náročnosti jednotlivých učebních úloh.“<sup>77</sup>

## 2. Pestrost souboru úloh

- „má předejít návykovému řešení jednotvárnosti úloh a zjistit dostatečnou otevřenost souboru, aby učitel mohl volit vhodné typy úloh podle výukového cíle, eventuálně podle úrovně třídy nebo žáka“<sup>78</sup> = „zajištění pestrosti a rozmanitosti úloh v souboru.“<sup>79</sup>

## 3. Poznávací (operační) hodnota souboru učebních úloh

- „je dána tím, do které kategorie třídění náleží převládající většina úloh“<sup>80</sup> = „určení náročnosti celého souboru podle jeho poslání.“<sup>81</sup>

## 4. Didaktická hodnota souboru učebních úloh

- „je určena porovnáním poznávací hodnoty souboru s výukovým cílem,“<sup>82</sup> = „posouzení a zajištění schopnosti souboru učebních úloh splnit vytyčený výukový cíl.“<sup>83</sup>

„Podle uvedených kritérií můžeme posuzovat libovolný soubor učebních úloh bez ohledu na vlastní obsah učiva (předmětu). Pro záměrné projektování souborů učebních úloh je nutný opačný postup, tj. stanovit si nejdříve výukové cíle a k nim formulovat učební úlohy.“<sup>84</sup>

Jedno z pravidel tvorby souborů učebních úloh (které uvádí Kalhous podle Jesenské, 1986),<sup>85</sup> zní: „Obsahují kromě jiného učební úlohy vyžadující myšlenkovou činnost dostatečně složitou, aby řešení těchto učebních úloh bylo sice přiměřené, ale vyžadovalo vynaložení značného mentálního úsilí. Jen takové učební úlohy mohou myšlení žáků nejen zapojovat, ale i rozvíjet.“<sup>86</sup>

„V procesu řešení učebních úloh by žáci měli získávat nové vědomosti a dovednosti, zároveň opakovat a procvičovat dříve probrané učivo a vše postupně uvádět ve vědní systém daného předmětu. Ten by měl být žákovi srozumitelný a přístupný. Učební úlohy by dále měly u žáků rozvíjet schopnost týmové spolupráce, dovednost pracovat s literaturou, volit vhodné metody práce osvojovat si myšlenkové operace potřebné k řešení problémů a získávat osobní vlastnosti, zvláště cílevědomost, systematickosti, soustředěnost na práci, svědomitost, pomoc jednoho druhému atd.“<sup>87</sup>

---

<sup>77</sup> (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>78</sup> (Kalhous, 2002) s. 333

<sup>79</sup> (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>80</sup> (Kalhous, 2002) s. 334

<sup>81</sup> (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>82</sup> (Kalhous, 2002) s. 334

<sup>83</sup> (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>84</sup> (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>85</sup> (Jesenská, 1986) citováno z (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>86</sup> (Kalhous, 2002) s. 335

<sup>87</sup> (Kalhous, 2002) s. 328



### Medium pracovních listů

Pracovní listy jsou asi stále nejčastěji používané v tištěné podobě.

Výhody takové formy provedení je snadná dostupnost, přenosnost a nepotřebnost technického zařízení.<sup>88</sup> Pracovní listy tak máme možnost využít nejen při hodinách odehrávajících se ve školní třídě, ale i při vycházkách, výletech nebo exkurzích.

Pracovní listy mohou mít i elektronickou podobu. Nutností pro jejich využití při vyučování je vybavení školy dostatečným počtem technických prostředků jako jsou počítače nebo tablety. Pro domácí práci musí mít žák tyto prostředky k dispozici doma.

Vypracovaný pracovní list je obvykle zasílán učiteli prostřednictvím e-mailu nebo školního LMS systému.

### Evaluace pracovních listů

„Pracovní listy by měly podléhat pravidelné evaluaci.“<sup>89</sup> Jak Mrázová uvádí, může být nevhodně zpracovaný či používaný pracovní list pro pedagogický proces i kontraproduktivní.<sup>90</sup>

Při posuzování je třeba se zaměřit především na to, zda:<sup>91</sup>

- byl splněn pedagogický záměr a cíle, kterých mělo být dosaženo,
- úkoly nejsou nepřiměřeně obtížné,
- je vhodně zvolena časová dotace na vypracování úloh,
- žáci rozumějí zadání úloh,
- žákům něco činilo problémy a proč,
- úlohy podněcují k přemýšlení a dokázaly zaujmout a motivovat k práci,
- jsou přehledně strukturovány,
- je (u tištěných pracovních listů) dostatek prostoru pro řešení jednotlivých úloh.

Na výsledky hodnocení pracovních listů lze aktuálně reagovat a změnit nevyhovující dle nových požadavků tak, aby pracovní list mohl plnit svůj účel.

Skalková<sup>92</sup> učebnice a další školní materiály k výuce, tedy i pracovní listy, začleňuje do multimediálního systému didaktických prostředků a pomůcek a připomíná, že „důležité je jeho promyšlené používání tak, aby každá pomůcka plnila ve vyučování tu funkci, pro niž má nejlepší předpoklady.“<sup>93</sup>

---

<sup>88</sup> volně dle (Průcha, 1998) s. 16

<sup>89</sup> (Mrázová, 2013) s. 20

<sup>90</sup> volně dle (Mrázová, 2013) s. 7

<sup>91</sup> volně dle (Mrázová, 2013) s. 20-23

<sup>92</sup> volně dle (Skalková, 2007) s. 107

<sup>93</sup> (Skalková, 2007) s. 107

## **2 RVP pro obor vzdělání Stavebnictví (kód 36-47-M/01)**

„Zároveň s tvorbou rámcových vzdělávacích programů došlo v odborném školství k transformaci soustavy oborů vzdělání, neboť bylo třeba, aby soustava oborů vzdělání daleko lépe zohledňovala potřeby trhu práce, změny v povoláních, výrobních technologiích a pracovních činnostech.“<sup>94</sup> „Pro každý obor vzdělání existuje jeden RVP.“<sup>95</sup>

„V roce 2007 byly vydány první rámcové vzdělávací programy pro střední odborné školy a tím byla zahájena realizace kurikulární reformy v odborném školství.“<sup>96</sup>

„RVP pro střední odborné vzdělávání usilují o vytvoření pluralitního vzdělávacího prostředí a podporu pedagogické samostatnosti škol. Proto vymezují pouze požadované výsledky vzdělávání a nezbytné prostředky pro jejich dosažení, zatímco způsob realizace vymezených požadavků ponechávají na středních odborných školách.“<sup>97</sup>

Dále usilují o „lepší uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na trhu práce, jejich připravenost dále se vzdělávat, popřípadě se bezproblémově rekvalifikovat, a vést kvalitní osobní i občanský život a o zvýšení kvality a účinnosti středního odborného vzdělávání.“<sup>98</sup>

### **2.1 Analýza RVP pro obor vzdělání Stavebnictví (kód 36-47-M/01) z hlediska požární bezpečnosti staveb**

V rámcovém vzdělávacím programu pro obor Stavebnictví je Požární bezpečnost staveb je zmíněna v klíčových i odborných kompetencích, v kapitole Uplatnění absolventa a v kurikulárních rámcích pro jednotlivé oblasti vzdělávání.

---

<sup>94</sup> (Kašparová, 2012) s. 4

<sup>95</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 2

<sup>96</sup> (Kašparová, 2012) s. 4

<sup>97</sup> (Vaněček, 2016) s. 88 (dle <http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-a-odborne-vzdelavani-a-evaluace/ramcove-vzdelavaci-programy/rvp-os> [cit. 2016-03-01])

<sup>98</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 2

### 2.1.1 Klíčové kompetence

Jak už bylo zmíněno, klíčové kompetence se neváží na „konkrétní vyučovací předměty.“<sup>99</sup>

„Klíčové kompetence představují přenosný a multifunkční soubor vědomostí, dovedností a postojů, které potřebuje každý jedinec pro své osobní naplnění a rozvoj, pro zapojení se do společnosti a úspěšnou zaměstnatelnost.“<sup>100</sup>

Po absolvování střední odborné školy, která vyučuje dle RVP pro obor vzdělání Stavebnictví, budou žáci vykonávat povolání, kde budou navrhovat, stavět, udržovat, příp. užívat stavby – profese, kde je třeba zodpovědnost, uvědomělost, komunikativnost, neustálé další vzdělávání, logické a praktické řešení problémů, týmová spolupráce, pracovat s informacemi apod. V profesním, ale i ve svém řádném občanském životě uplatní veškeré klíčové kompetence.

### 2.1.2 Odborné kompetence

„Požadavky na odborné vzdělávání a způsobilosti (kompetence) absolventů vycházejí z požadavků trhu práce popsaných v profesních profilech a kvalifikačních standardech, na jejichž zpracování se podíleli představitelé zaměstnavatelů.“<sup>101</sup>

„RVP kladou důraz na význam všeobecného vzdělání pro rozvoj žáků a na jeho průpravnou funkci pro odborné vzdělávání a pro získání kompetencí potřebných k výkonu povolání.“<sup>102</sup>

„Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání nebo skupiny příbuzných povolání.“<sup>103</sup>

V RVP pro obor Stavebnictví jsou odborné kompetence stanoveny v oddíle 3.2. Zde jsou uvedeny vybrané body, pokud není přímo zmíněno, že by se kompetence týkala i požární bezpečnosti staveb, je komentářem autora této práce doplněno vysvětlení (komentář označen šipkou):

- a) „Zajišťovat a posuzovat přípravu a realizaci investičních akcí“<sup>104</sup>
  - dle tohoto bodu mají absolventi mj.:

---

<sup>99</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

<sup>100</sup> (Vašutová, 2010) s. 323

<sup>101</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 3

<sup>102</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 3

<sup>103</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

<sup>104</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 10

- uplatňovat znalosti příslušných částí stavebního zákona při jednání s účastníky výstavby a při stavebním řízení včetně kolaudačního,<sup>105</sup>
  - mít povědomost, zda bude plánovaným zásahem do stávající budovy negativně ovlivněna požární bezpečnost a bude potřeba stavebnímu úřadu investiční akci ohlásit (§ 103 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), (dále jen „stavební zákon“),
  - mít povědomost, zda je u konkrétní plánované stavby povinnou součástí projektové dokumentace Požárně bezpečnostní řešení (dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb),
- orientovat se ve stěžejních legislativních normách obecně platných ve stavebnictví a dalších ve vazbě na zaměření oboru a uměli je používat,<sup>106</sup>
  - nutná znalost při umísťování a navrhování stavby, kde musí stavba splňovat technické podmínky požární ochrany (vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v návaznosti na stavební zákon, jeho prováděcí vyhlášky, zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) atd. a také technické normy.

b) „Navrhovat jednoduché stavby a příslušné části staveb (dle zaměření oboru) včetně dodatečných stavebních úprav“<sup>107</sup>

- dle tohoto bodu mají absolventi mj.:

- uplatňovat předepsané technické a provozní, ale i estetické požadavky na navrhované stavby,<sup>108</sup>
  - tedy splňovat i požadavky na požární bezpečnost staveb v souladu s platnou legislativou a technickými normami,
- posoudit vlastnosti navrhovaných stavebních materiálů mj. i z hledisek technických, vzhledem k jejich použití,<sup>109</sup>
  - vč. protipožárních vlastností stavebních materiálů,
- být schopni navrhnout jednoduché konstrukční prvky stavebních konstrukcí z betonu, oceli, dřeva i zděných a dokázat posoudit jejich stabilitu, pružnost a pevnost, při návrhu zohlednit technické požadavky, hygienické a protipožární zásady,<sup>110</sup>

<sup>105</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 10

<sup>106</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>107</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>108</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>109</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>110</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

- využívat znalostí technologických postupů hrubé stavby a běžných dokončovacích prací, znát nástroje, pomůcky a strojní zařízení potřebné k technologickým operacím,<sup>111</sup>
    - pracovat se stroji a nástroji splňujícími veškeré bezpečnostní a protipožární opatření dle návodu k užívání, platných technických norem a legislativy.
- c) „Vypracovávat projektovou dokumentaci“<sup>112</sup>
- dle tohoto bodu mají absolventi mj.:
    - vypracovat základní stavební výkresy jednoduché nebo drobné stavby,<sup>113</sup>
      - v souladu s platnou legislativou a normami vč. protipožárních,
    - vypracovat odborně příslušnou stavební část výkresové dokumentace dle požadavku investora a v souladu s platnými normami,<sup>114</sup>
      - včetně norem týkajících se požární bezpečnosti,
    - vyřešit zařízení staveniště pro jednoduchou stavbu a vypracovat časový harmonogram průběhu prací,<sup>115</sup>
      - správně vyhodnotit činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím a přijmout potřebná opatření.
- d) „Řídit stavební a montážní práce“<sup>116</sup>
- dle tohoto bodu mají absolventi mj:
    - znát a uplatňovat bezpečnostní a protipožární zásady ve vazbě na stavební činnost.<sup>117</sup>
- e) „Zajišťovat správu a údržbu objektů:“<sup>118</sup>
- dle tohoto bodu mají absolventi mj:
    - být připraveni zajišťovat správu a údržbu příslušných objektů i s ohledem na památkově chráněné stavby,
    - orientovat se v základních technických předpisech souvisejících se správou objektů,
    - znát a uplatňovat bezpečné postupy při dodatečných úpravách objektů a technických zařízení včetně postupů zajišťování pravidelné údržby a oprav,

---

<sup>111</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>112</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>113</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>114</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>115</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>116</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>117</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 11

<sup>118</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 12

- být připraveni na vedení příslušné dokumentace související se správou objektů,<sup>119</sup>
    - do všech těchto bodů je nutné zahrnout znalost a aplikaci právních předpisů a technických norem týkajících se požární ochrany.
- f) „Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:“<sup>120</sup>
- dle tohoto bodu mají absolventi mj.:
    - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku,
    - dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
    - dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana),<sup>121</sup>
      - dodržováním těchto bodů z hlediska požární bezpečnosti chránit především zdraví, majetek, a dobré jméno své i příp. zaměstnavatele.
- g) „Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje:“<sup>122</sup>
- dle tohoto bodu mají absolventi mj.:
    - zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
    - efektivně hospodařit s finančními prostředky<sup>123</sup>
      - hledat řešení, která budou efektivní a ekonomicky výhodná, a přitom budou splňovat všechna kritéria požární bezpečnosti.

Z odborných kompetencí, ač často není požární bezpečnost staveb přímo zmíněna, vyplývá nutnost vzdělávat žáky v této oblasti, je nezbytné, aby si osvojili nezbytné znalosti, ale také aby si uvědomili, že každá chyba v tomto směru může mít fatální následky.

---

<sup>119</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 12

<sup>120</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 12

<sup>121</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 13

<sup>122</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 12

<sup>123</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 13

### 2.1.3 Uplatnění absolventa

Absolvent studia vedeného dle RVP pro obor vzdělání Stavebnictví se mj. uplatní: „v povolání stavební technik, a to v různých typových pozicích. Stavební technici se realizují konkrétně v oblasti přípravy staveb v pozici stavební technik přípravy a realizace investic a engineeringu, stavební technik projektant, v oblasti provádění staveb v pozici stavební technik mistr (nebo stavbyvedoucí).“<sup>124</sup>

„Své uplatnění nacházejí absolventi oboru také v oblasti správních institucí jako referenti státní správy a samosprávy, okrajově v odborných stavebních laboratořích a zkušebnách v pozici stavební technik zkušebnictví i jako pracovníci marketingu ve výrobě a při prodeji stavebních materiálů a výrobků.“<sup>125</sup>

### 2.1.4 Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání

„Kurikulární rámce vymezují v RVP výukové cíle a obsah vzdělávání, resp. učivo všeobecného a odborného vzdělávání pro jednotlivé obory odborného vzdělávání.“<sup>126</sup>

Zde je uvedeno učivo a výsledky vzdělávání, v jejichž obsahu je buď přímo zmíněna oblast požární bezpečnosti staveb nebo ze smyslu uvedeného vyplývá, že je požární bezpečnost staveb součástí konkrétního učiva či výsledků vzdělávání:

#### Technická a technologická příprava

- učivo Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence – podtéma: - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, - bezpečnost technických zařízení,<sup>127</sup>
  - výsledkem vzdělávání je dovednost aplikovat v praxi ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, uvést základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbát na jejich dodržování při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení a postupovat v souladu s předpisy a pracovními postupy,<sup>128</sup>
- učivo Stavba a její části – podtéma požární odolnost konstrukcí,<sup>129</sup>
  - výsledkem vzdělávání je mj. orientace v druzích stavebních konstrukcí, technických zařízeních budov, práce s normami, stavebními tabulkami a dalšími informačními zdroji, dovednost aplikovat postupy ochrany

---

<sup>124</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 13

<sup>125</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 13

<sup>126</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 4

<sup>127</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 51

<sup>128</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 51-52

<sup>129</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 52

životního prostředí ve stavebnictví, charakterizovat způsoby zajišťování bezpečnosti ve stavebních objektech za mimořádných událostí,<sup>130</sup>

- učivo Stavební materiály a jejich technologie – podtéma vlastnosti stavebních materiálů (mj. i protipožární kritéria),<sup>131</sup>
  - dle výsledků vzdělávání žák používá stavební materiály na základě znalosti jejich vlastností a při výběru materiálů respektuje hledisko technické, užité, ekonomické, estetické i ekologické.<sup>132</sup>

#### Stavební příprava a provoz

- učivo Stavební zákon a související předpisy – podtéma: - stavební řád, - ochrana staveb a životního prostředí. - stavební řízení, - dokumentace staveb,<sup>133</sup>
  - žák „vysvětlí povinnosti a práva účastníků výstavby; orientuje se ve stavebním zákonu a má přehled o stěžejních normách obecně platných ve stavebnictví; popíše proces povolování staveb; charakterizuje postupy a náležitosti stavebního řízení; rozlišuje druhy dokumentace staveb podle účelu,“<sup>134</sup>
- učivo Příprava a realizace stavby – hlavně část týkající se stavebně technologického projektování, zařízení staveniště, provádění stavby, bezpečnosti a ochrany zdraví a požární ochrany.<sup>135</sup>

#### Pozemní stavby

- veškeré učivo: Bytové a občanské stavby; Průmyslové stavby; Zemědělské stavby; Technická zařízení budov; Dokončovací stavební práce; Údržba, rekonstrukce a modernizace budov; Navrhování pozemních staveb; Inženýrské stavitelství<sup>136</sup>
- v učivu Bytové a občanské stavby, je dané přímo podtéma: - požární bezpečnost staveb,<sup>137</sup>
  - žák, dle výsledků vzdělávání aplikuje zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb ve vazbě na jejich navrhování,<sup>138</sup>
- v učivu Technická zařízení budov (dále také „TZB“) – především: zásady navrhování TZB dle norem, technologické postupy ve vazbě na používané materiály; vytápění; větrání a klimatizace; výtahy,<sup>139</sup>

---

<sup>130</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 52-53

<sup>131</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 52

<sup>132</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 53

<sup>133</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 55

<sup>134</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 55

<sup>135</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 55-56

<sup>136</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 56-58

<sup>137</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 56

<sup>138</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 56

<sup>139</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 57



- žák se orientuje v jednotlivých technických zařízeních bytových staveb a běžných technologických postupech; uvede možnosti vytápění rodinného domku; řeší odvětrání vnitřních prostor; popíše typy výtahů dle provozních požadavků, uvede technické požadavky na výtahové šachty a strojovny včetně zásad bezpečného provozu výtahu; popíše zásady bezpečného provozu zařízení TZB.<sup>140</sup>

#### Stavební obnova

- také veškeré učivo: Průzkumy staveb, Obnova budov, Navrhování staveb a jejich úprav.<sup>141</sup>

#### Vodohospodářské stavby

- učivo Vodohospodářské stavby – podtéma: - vodárenství – druhy vodovodů,<sup>142</sup>
- učivo Vodní stavby – podtéma: - úpravy vodních toků, - objekty vodních staveb, - přehrady a vodní nádrže, vodní energie, - rybníky, malé vodní nádrže.<sup>143</sup>

#### Dopravní stavby

- učivo Dopravní stavitelství, Stavba mostů.<sup>144</sup>

Z uvedeného vyplývá, že ačkoliv se téma požární bezpečnosti staveb prolíná téměř veškerým odborným učivem, neboť se jedná o neopomenutelnou složku u všech druhů staveb, nejvíce se bude PBS vyskytovat ve školních vzdělávacích programech pro třídy se zaměřením na pozemní stavby a stavební obnovu.

---

<sup>140</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 57

<sup>141</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 59-61

<sup>142</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 62

<sup>143</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 63

<sup>144</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 64-65

# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 3 Průzkum

Cílem této práce je analýza rozsahu výuky týkající se požární bezpečnosti staveb na středních odborných školách vyučujících obor Stavebnictví a na základě zjištěných údajů případně navržení opatření ke zvýšení podílu učiva požární bezpečnosti staveb doplněním do učebního plánu školního vzdělávacího programu.

Dále se práce zabývá problematikou pracovních listů jako učební pomůcky při výuce a je doplněna několika pracovními listy k učivu požární bezpečnosti staveb.

### 3.1 Sběr dat

Z cíle práce vycházely i cíle šetření pro opatření potřebných dat.

Cílem šetření bylo zjistit:

- v otázce rozsahu učiva PBS:
  - aktuální rozsah výuky týkající se PBS v odborných předmětech,
  - z jakých textových výukových materiálů učitel při výuce PBS vychází,
  - jak je učivo PBS uspořádáno – zda je v ŠVP zařazeno do učebního plánu jako samostatný předmět nebo zda jeho výuka probíhá průřezově (u jednotlivých učebních témat přiřazena kapitola týkající se PBS),
  - názory respondentů na dostatečnost rozsahu výuky PBS,
  - důvody a návrhy případného zvýšení podílu učiva PBS,
- v otázce používání pracovních listů ve výuce:
  - zda jsou pracovní listy respondenty ve výuce používány a z jakého důvodu,
  - původ používaných pracovních listů (převzaté, příp. z jakého zdroje, či vlastní sestavení),
  - zda se respondentům práce s pracovními listy osvědčila, v čem jim vyhovuje, co by případně zlepšili,
  - jak jsou pracovní listy využívány (pro práci s učitelem nebo samostatně, v jaké části vyučovací hodiny a s jakým cílem – motivační, opakování a ověření porozumění učivu, k rozvíjení dalšího zájmu o téma apod.).

Ke sběru dat byla zvolena metoda dotazování a metoda studia dokumentů (analýza obsahu) – konkrétně školních vzdělávacích programů, případně jejich částí jako jsou učební plány či profily absolventa.

Písemné dotazování bylo prováděno formou elektronického dotazníku sestaveného v textovém editoru (MS-Word), zasláno e-mailem v otevřeném formátu, aby bylo možné vyplňovat i rozsáhlé odpovědi. Nabídnu byla i možnost osobního dotazování formou interview, které by proběhlo telefonicky.

V dotazníku byly kombinovány většinou polozavřené a otevřené otázky, které dávaly prostor respondentům pro vyjádření jejich názorů, zkušeností a nápadů, tedy tak, aby byly vyhledány a následně mohly být analyzovány jakékoliv informace, které přispějí k osvětlení výzkumných otázek.<sup>145</sup>

Kritériem pro výběr respondentů byl výkon povolání učitele odborných předmětů na střední odborné škole, obor Stavebnictví.

Osloveno ke spolupráci bylo 32 středních odborných škol v České republice, které vyučují obor Stavebnictví.

Vedení škol byla požádána o zaslání školních vzdělávacích programů oboru Stavebnictví všech zaměření.

Školy většinou nemají své školní vzdělávací programy uveřejněné na svých webových stránkách. Podle § 5 odst. 3 školského zákona „školní vzdělávací program ředitel školy zveřejní na přístupném místě ve škole,<sup>146</sup> proto má většina škol své ŠVP k dispozici na sekretariátech nebo na ředitelství. Poskytnutím ŠVP škola neporušuje žádné nařízení, neboť „do školního vzdělávacího programu může každý nahlížet a pořizovat si z něj opisy a výpisy, anebo za cenu v místě obvyklou může obdržet jeho kopii.“<sup>147</sup>

Dále byla vedení škol požádána o předání dotazníku k vyplnění učitelům odborných předmětů.

Na oslovení e-mailovou cestou (31 škol) reagovaly celkem 2 školy. Ředitelé těchto škol poskytli ŠVP (v jednom případě přímo a ve druhém případě odkazem na webové stránky školy) pro všechna zaměření oboru Stavebnictví (na každé škole se jednalo o tři ŠVP), a dále shodně uvedli, že nebudou učitelům předávat dotazníky k vyplnění. Důvodem je, jak jeden z těchto ředitelů uvedl: že „kromě vlastního vzdělávacího procesu pracovní náplň učitele obsahuje celou řadu dalších činností a administrativních povinností.“<sup>148</sup> Díky ochotě některých učitelů jsou přesto dva vyplněné dotazníky pro tuto práci k dispozici. Ostatní školy nereagovaly vůbec.

Osobní návštěvou na jedné střední odborné škole, byl pro tuto práci získán jeden ŠVP, jeden vyplněný dotazník a údaje vyplývající z rozhovoru s ředitelkou školy a s učitelkou odborného předmětu (vedoucí předmětové komise odborných stavebních předmětů).

Neochota škol spolupracovat zřejmě vyplývá nejen z časové náročnosti vzdělávací a výchovné činnosti, pro kterou byly primárně zřízeny, ale také z velkého nárůstu

---

<sup>145</sup> volně dle (Hendl, 2005) s. 50

<sup>146</sup> (<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>, 2020)

<sup>147</sup> (<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>, 2020)

<sup>148</sup> e-mail ředitele SOŠ ze dne 18.02.2020

administrativních požadavků, které musí plnit (ať už vůči zřizovateli, státním institucím, ale i v rámci realizace mnoha projektů, které přinášejí školám finanční prostředky). Nad to jsou, jak jeden z ředitelů do e-mailu napsal, když s omluvou odmítal předat dotazník svým podřízeným: „opakovaně kontaktování studenty různých vzdělávacích institucí a neustále žádání o vyplňování všelijakých dotazníků,“ což je zatěžuje.

Nízká návratnost dotazníků je tedy zapříčiněna jednak tím, že se k samotným respondentům nedostaly, a také tím, že ne každý byl ochoten vyplnit tento typ dotazníku, kde je časová náročnost odpovědi na otevřené otázky mnohem větší než u dotazníků kvantitativních šetření. Nabídka telefonického interview, které by bylo pro učitele časově úspornější než formulovat odpovědi do dotazníku, využito nebylo.

Další data pro tuto práci byla získána z veřejně přístupných zdrojů – z webových stránek jednotlivých středních odborných škol zaměřených na stavebnictví. Jedná se především o celé školní vzdělávací programy nebo alespoň o jejich části, jako jsou učební osnovy, profily absolventů apod.

## **3.2 Analýza dat**

Získané podklady byly následně analyzovány.

### **3.2.1 Školní vzdělávací programy**

Analýza kompletních školních vzdělávacích programů

Celkově se podařilo shromáždit 14 školních vzdělávacích programů zaměřených na stavitelství, pozemní stavby, architektura, interiérový design (design interiérů), obnova budov (stavební obnova), dopravní stavby, vodohospodářské stavby nebo různé kombinace těchto zaměření, oboru Stavebnictví, z 9 středních odborných škol.

Všechny ŠVP jsou uspořádány do jednotlivých předmětů, žádná škola nezvolila uspořádání učiva do modulů nebo jiných tematických celků.

Protože se ve všech případech jedná o obor Stavebnictví, vyplývají jednotlivé ŠVP ze stejného RVP a v zásadních rysech se shodují (charakteristice oboru, profilech absolventa, cílech). Avšak v uspořádání učiva do odborných předmětů, jeho rozdělení do tematických celků v jednotlivých ročnících, učebních podtémat i ve formulování výsledků vzdělávání je ŠVP každé školy osobitě a originální, nelze je tedy statisticky přesně vyhodnocovat.

Někde je požární ochrana, požární prevence, požární bezpečnost nebo požární bezpečnost staveb přímo jmenována, častěji lze vyčíst „mezi řádky“, že k danému tématu patří, pokud ale není zmíněna konkrétně v tematickém celku učiva či v podtématu, pak

se jí zřejmě věnuje pozornost okrajově. Podíl učiva požární bezpečnosti staveb není možné spočítat přesně, i kdybychom měli k dispozici časově tematické plány, či učivo jednotlivých vyučovacích hodin všech odborných předmětů. Každý učitel učivo předepsané školním vzdělávacím programem pojímá odlišným způsobem a PBS se může věnovat v jiném rozsahu, při změně učitele by pak byl údaj neplatný.

Požární ochrana nebo požární prevence coby školení, instruování a upozorňování v souvislosti se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při vzdělávací činnosti je ve školních vzdělávacích programech zmiňována už v podmínkách realizace vzdělávání.

Žáci jsou po této stránce proškolení a seznamováni s celkovým provozem školy, školním řádem, provozními řády odborných učeben, laboratoří, tělocvičen. Dále pak v předmětu praxe / učební praxe, jsou školeni i v terénu (na stavbách), kde činnost probíhá. Výsledky vzdělávání ve věci bezpečnosti práce a požární ochrany jsou uváděny tyto: - dovede aplikovat v praxi ustanovení týkající se BOZP a požární prevence, - má odpovídající návyky z oblasti bezpečnosti práce, požární ochrany a první pomoci, - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy, - zná příčiny vzniku požáru a organizaci zdolávání požárů apod.

I tyto neustále opakující se informace jsou pro žáky velice důležité, a to nejen z hlediska zachování zdraví. Žáci se takto seznamují s opatřeními požární bezpečnosti v praxi – jsou upozorňováni na to, co budou sami řešit v projektových dokumentacích nebo na co budou sami v rámci svého zaměstnání poukazovat, před čím budou varovat, a co budou připomínat.

Proto je bezpečnost a ochrana zdraví při práci spolu s požární ochranou (prevencí) a hygienickými předpisy a zásadami součástí klíčových kompetencí v rámci výchovné a vzdělávací strategie, jako společné postupy uplatňované na úrovni předmětu s cílem znát, dodržovat, být připraven se spolupodílet na vytváření bezpečného pracovního prostředí. Tento prvek se vyskytuje ve všech analyzovaných ŠVP.

V průřezových tématech je ve dvou případech požární bezpečnost přímo citována a včleněna do okruhu Člověk a životní prostředí.

Dva ŠVP obsahují charakteristiku oboru, kde je uvedeno, že: - nedílnou součástí výuky je výchova k získávání základních teoretických znalostí zásad zajištění požární bezpečnosti staveb pro jakoukoliv oblast budoucího působení absolventů.

Dvakrát se v profilu absolventa uvádí, že: - obor vychovává techniky pro veškeré stavby bytové a občanské, stavby a rekonstrukce rodinných domků a sídlišť, údržbu staveb a fasád, požární bezpečnost staveb, projekční a přípravné práce apod; jedenkrát je uvedeno, že: - nedílnou součástí výuky je výchova k získávání základních teoretických znalostí zásad zajištění požární bezpečnosti staveb pro jakoukoliv oblast budoucího působení absolventů.

V rámci Odborných kompetencí, shodně s RVP, je PBS zmiňována u dovednosti:

- Navrhovat jednoduché stavby a příslušné části staveb (dle zaměření oboru) včetně dodatečných stavebních úprav
  - odborné kompetence – aby byli schopni navrhnout jednoduché konstrukční prvky stavebních konstrukcí z betonu, oceli, dřeva i zděných a dokázali posoudit jejich stabilitu, pružnost a pevnost, při návrhu zohlednit technické požadavky, hygienické a protipožární zásady,
- Řídit stavební a montážní práce
  - znali a uplatňovali bezpečnostní a protipožární zásady ve vazbě na stavební činnost.

Požární bezpečnost v odborných předmětech:

(viz tabulka č. 1 v příloze č. 1 s. 62 této práce)

Předmět Stavební materiály / Technologie a materiály – 1. ročník

- tematický celek: Vlastnosti stavebních materiálů / Fyzikální a chemické vlastnosti stavebních materiálů
  - podtéma: Hygienická a protipožární (požární) kritéria,
  - výskyt 12 x ze 14 ŠVP (1. roč.),
  - výsledky vzdělávání (uvedeno pouze v malém množství ŠVP): používá stavební materiály na základě znalosti jejich vlastností a při výběru materiálů respektuje hledisko technické, užité, ekonomické, estetické i ekologické.
- tematický celek: Izolační materiály a výrobky
  - podtéma: Izolační hmoty pro požární ochranu,
  - výskyt 6 x ze 14 ŠVP (1. roč.),
  - v jednom případě jsou uvedeny výsledky vzdělávání: zná některé typy izolací pro požární ochranu,
  - + ve dvou ŠVP je podtéma Orientace při výběru tepelných, zvukových, hydro a speciálních izolací (např. protipožárních, antivibračních) zmíněna v předmětu Praxe v učivu: Druhy a použití izolací, ploché střechy.

Předmět Pozemní stavitelství / Stavitelství / Konstrukce pozemních staveb / Pozemní stavby

Obecným cílem předmětu je naučit žáky samostatně řešit problematiku navrhování a realizace staveb v pozemním stavitelství a souvislostech konstrukčních, technologických, materiálových, ekonomických, architektonických, zásad tepelné techniky, zásad požární bezpečnosti, BOZP na stavbě a potřeb civilní ochrany obyvatelstva, a přitom byli a schopni uplatnit hledisko péče o životní prostředí v různých oblastech stavební činnosti v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje.

- tematický celek Požární ochrana z hlediska stavební konstrukce / požární odolnost konstrukcí
  - podtéma Rozdělení objektu na požární úseky, Požární odolnost – dělicí konstrukce a protipožární obklady, Chráněné únikové cesty / Požární ochrana, Požární úsek, Požárně bezpečnostní řešení, Výrobky pro zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí, Požární ochrana ocelových konstrukcí, Požární ochrana dřevěných konstrukcí,
  - výskyt 5 x ze 14 ŠVP (1 x 1. roč., 3 x 2. roč., 1 x 3 roč.),
  - výsledky vzdělávání
    - je seznámen s dělením objektu na požární úseky podle požárního zatížení,
    - vyjmenuje a vysvětlí zásady aktivní a pasivní požární ochrany, orientuje se v požárně bezpečnostním řešení objektu, vysvětlí její obsah, uvede způsoby požární ochrany konstrukčních prvků ze dřeva a oceli,
    - vysvětlí pojem požárně bezpečnostní řešení (dříve požární zpráva),
    - vyjmenuje části požárně bezpečnostního řešení a uvede technická zařízení budov v rámci aktivní požární ochrany,
    - sestaví požárně bezpečnostní řešení pro jednoduchý objekt – aplikuje zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb ve vazbě na jejich navrhování,
  - charakteristika učiva: Po dokončení celků hlavních stavebních prací jsou zařazeny komíny a ventilační průduchy, povrchové úpravy a vliv požární ochrany na stavební konstrukci.
  
- tematický celek Komíny a ventilační průduchy
  - podtéma Bezpečnostní předpisy,
  - výskyt 3 x ze 14 ŠVP (1. roč.),
  - ovládá základní požární a bezpečnostní předpisy.
  
- tematický celek Stropní konstrukce
  - výskyt 2 x ze 14 ŠVP (2. roč.),
  - zná konstrukci dřevěných stropů, požární předpisy.
  
- tematický celek Typologie staveb obytných (bytových) a občanských
  - podtéma Požární bezpečnost / Požární bezpečnost staveb / Bezpečnost staveb při požáru,
  - výskyt 8 x ze 14 ŠVP (1 x 2. roč., 7 x 3. roč.),
  - výsledky vzdělávání
    - aplikuje zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb ve vazbě na jejich navrhování,
    - je seznámen se zásadami zajišťování PBS ve vazbě na jejich navrhování,
    - porozumí zásadám zajišťování PBS / zná zásady PBS,



- orientuje se v zásadách navrhování bytových a občanských staveb, posoudí vliv konstrukčního systému na dispoziční řešení, osadí budovu do terénu a správně dispozičně ji orientuje, orientuje se v požadavcích na PBS.
- tematický celek Technická zařízení budov
  - podtéma Požární vodovod / Požární vodovod v obytl. stavbách, Požární signalizace,
  - výskyt 5 x ze 14 ŠVP (3. roč.),
  - výsledky vzdělávání
    - ví, kde navrhnout požární vodovod,
    - seznámí se se zásadami řešení / zná zásady / požárního vodovodu v bytových stavbách,
    - orientuje se v problematice požární signalizace.
- tematický celek Konstrukční systémy staveb
  - podtéma Požární bezpečnost staveb,
  - výskyt 1 x ze 14 ŠVP (4. roč.).
- tematický celek Průmyslové stavby
  - podtéma Hygienické a požární předpisy pro průmyslové objekty,
  - výskyt 3 x ze 14 ŠVP (4. roč.).

#### Předmět Navrhování budov

- tematický celek Požární ochrana
  - podtéma Požární bezpečnost staveb,
  - výskyt 3 x ze 14 ŠVP (2. roč.),
  - výsledky vzdělávání:
    - orientuje se v materiálech z hlediska požární odolnosti.

#### Předmět Stavební konstrukce

- tematický celek Navrhování dřevěných konstrukcí
  - podtéma Dřevěné konstrukce z hlediska požární ochrany (bezpečnosti),
  - výskyt 4 x ze 14 ŠVP (4. roč.).
- tematický celek Navrhování kovových konstrukcí
  - podtéma Ochrana ocelových konstrukcí z hlediska požární ochrany (bezpečnosti),
  - výskyt 4 x ze 14 ŠVP (4. roč.),
  - + 1x už zmíněny tyto tematické celky v rámci předmětu Pozemní stavitelství, tematický celek Stropní konstrukce.

#### Předmět Stavební příprava a provoz / Stavební provoz / Řízení staveb

- tematický celek BOZP a požární ochrana / Příprava a realizace stavby / Bezpečnostní management a ochrana ŽP / Provádění stavby /
  - podtéma Požární ochrana a prevence / BOZP a požární ochrana,
  - výskyt 12 x ze 14 ŠVP (3 x 3. roč., 9 x 4. roč.),
  - výsledky vzdělávání
    - popíše úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce,
    - je seznámen s uplatňováním ekologických a bezpečnostních hledisek při realizaci staveb,
    - ví, co musí obsahovat dokumentace požární ochrany.

#### Předmět Konstrukční cvičení / Konstrukční projektování / Studie a projekt

- výskyt 8 x ze 14 ŠVP v cíli předmětu:
  - Hlavním cílem předmětu je naučit žáky samostatně řešit stavbu z hlediska dispozičního, konstrukčního a architektonického a současně s ohledem na ekonomické a ekologické řešení, požární bezpečnost stavby, hygieny atd.
  - Prohlubuje komplexnost řešení úloh nejen z hledisek konstrukčních, technologických a statických, ale zároveň z hledisek ekonomických, ekologických, materiálových, architektonických, požární ochrany, hygieny, bezpečnosti práce atd.
  - Tvorbou výkresů se u žáků prohlubuje komplexnost řešení úloh nejen z hledisek stavebních a konstrukčních, ale zároveň z hledisek ekonomických, ekologických, požární ochrany, hygieny, bezpečnosti práce atd.
- výskyt 3 x ze 14 ŠVP v odborných kompetencích:
  - aplikuje zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb ve vazbě na jejich navrhování,
  - zná pravidla pro chráněné únikové cesty.

#### Předmět Virtuální modelování

- tematický celek Programový prostředek AUTOPEN
  - podtéma Posouzení sítě na odběr požární vody,
  - výskyt 1 x ze 14 ŠVP (4. roč. zaměření vodohospodářské stavby).

#### Předmět Praxe / Praxe učební

- tematický celek (jednotlivé školy mají nazváno různě): Úvod do problematiky předmětu, BOZP/ Požární bezpečnost staveb / Životní prostředí, požární bezpečnost staveb / požární bezpečnost na stavbě / stavební provoz, materiály a technologie
  - podtéma je také nazvané různě, ale je patrné, že učivo bude víceméně stejné: požární úseky, únikové cesty, požární otvory, ochrana stavby proti požáru (protipožární nátěry, nástřiky, obklady, omítky), elektrická požární signalizace a odvětrávání, hlásiče požáru, sprinklery, nástupní plochy,

- výskyt 8 x ze 14 ŠVP (6 x ve 2. ročníku, 2 x ve 3. ročníku),
  - na některých školách učivo postupně rozděleno do více ročníků,
  - ve 2 případech ve výsledcích vzdělávání (obsahují takto konkrétně jen některé ŠVP): vysvětlí základní odbornou terminologii požární techniky, vyjmenuje základní požadavky a předpisy PBS, popíše možnosti ochrany stavebních konstrukcí proti požáru, navrhne vhodný typ protipožárních opatření v zadaném objektu,
  - ve 2 případech v charakteristice učiva předmětu: -důležitou složkou praxe je problematika bezpečnosti práce a požární ochrana, hygiena práce a ochrana životního prostředí,
  - + v jednom ŠVP je do 4. ročníku zařazeno učivo týkající se elektrotechnických dovedností:
    - tematické celky: bezpečnost pracovníků, rozvaděče, jističí a chráničí přístroje, elektroinstalační práce,
    - podtéma: měření beznapětového stavu, hlavní vypínač, bezpečnostní tabulky, uzemnění, staveništní rozvaděč, domovní rozvaděč, pojistky, jističe, chrániče, vypínače, zapojení zásuvek 230V, 400V, vypínačů, jističů, chráničů, svítidel,
    - ve výsledcích vzdělávání je mj. dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- \*téma požární bezpečnosti staveb nelze v tomto učivu opomenout, v jaké šíři je pojata v ŠVP nelze zjistit.

### Shrnutí analýzy ŠVP

Konkrétní učivo o požárním úseku se nachází v 9 z analyzovaných 14 ŠVP, učivo o únikových cestách v 8 ŠVP. V rámci učiva týkajícího se protipožárních vlastností (kritérií) stavebních materiálů se školy většinou shodují (12x ze 14 ŠVP), je zařazeno do předmětu týkajícího se stavebních materiálů vyučujícího v 1. ročníku. Stejně (12x ze 14 ŠVP) je zastoupeno učivo o požární ochraně a prevenci související se stavební přípravou a provozem budov.

Ve 14 ŠVP je požární bezpečnost staveb jako tematický celek během celého čtyřletého studia přímo vyjmenována 8 x, jako podtéma je uvedena 11x v rámci výuky v různých odborných předmětech.

Celkově je PBS nějakým způsobem zmíněna mezi učivem ve všech 14 ŠVP.

### Data vyplývající z částí dalších školních vzdělávacích programů

Důležité informace pro tuto práci (pokud není k dispozici celý ŠVP) se dají vyčíst i z učebních plánů, profilů absolventa apod., které jsou k dispozici na webových stránkách některých škol.

Mimo občasného uvedení PBS v cílech oboru nebo v uplatnění či profilu absolventa, jsou zajímavé výsledky z porovnávání učebních plánů škol.

Z učebních plánů 17 dalších středních odborných škol vyučujících obor Stavebnictví vyplývá, že jen jedna z nich má Požární bezpečnost staveb zařazenu jako odborný předmět, a to ve 4. ročníku, jako předmět povinný, s časovou dotací 1 vyučovací hodiny týdně. Tento předmět je vyučován ve třídách se zaměřením Pozemní stavitelství a se zaměřením Obnova budov.

Na rozdíl od jiných škol, které, pokud PBS zmiňují v rámci průřezových témat, pak v okruhu Člověk a životní prostředí, tato škola předmět Požární bezpečnost staveb zapojuje do realizace průřezového tématu Člověk a svět práce. Z toho vyplývá, že si škola uvědomuje důležitost znalostí a dovedností z oblasti požární bezpečnosti staveb v úspěšném uplatnění v zaměstnání, příp. podnikání, svých absolventů.

U předmětu samotného se uvádí, že: - navazuje na předmět pozemní stavitelství a řeší jeden z požadavků stavebního zákona na požární bezpečnost každé navržené i rekonstruované stavby. Každý stavební objekt musí vedle své vlastní funkce sloužit určitému účelu, umožnit i snadný a bezpečný provoz, řešit vztah mezi zatěžovacími účinky a schopností stavby těmto účinkům odolávat.

Dále se uvádí, že předmět Požární bezpečnost staveb poskytuje žákům především teoretické základy pro praktické aplikace v projektové dokumentaci staveb a při realizaci staveb, v cílech předmětu je zdůrazněno hledání řešení co nejvíce snížit pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru, a to z hlediska vhodného urbanistického členění objektu, vhodného využití konstrukcí a materiálů pro zvýšení bezpečnosti provozu v budovách.

Z výše uvedeného je patrné, že přístup této střední odborné školy k požární bezpečnosti staveb je ojedinělý. Škola mohla prostřednictvím této práce prezentovat své zkušenosti s výukou PBS, případně i výsledky např. v uplatnění svých absolventů (pokud má zpětnou vazbu od bývalých studentů). Bohužel i tato škola nereagovala na žádost a nespolupracovala.

### **3.2.2 Dotazníky**

I přes malou návratnost dotazníků, byla data takto získaná zpracována a ve výsledku přínosná pro tuto práci.

Dotazník byl sestaven z otázek týkajících se požární bezpečnosti staveb a pracovních listů. Proto i tato kapitola je takto rozdělena. Respondenty byli zkušení učitelé odborných předmětů středních odborných škol s pedagogickou prací v délce 26, 15 a 7 let.

#### Požární bezpečnost staveb

Ve vyplněných dotaznících jsou jako textové výukové materiály používané k výuce odborných předmětů uvedeny:

- učebnice Pozemní stavitelství autorů Václava Hájka a kol. (pro III. ročník SPŠ stavebních) a učebnice Pozemní stavitelství autorů Petra Hájka a kol. (pro IV. ročník SPŠ stavebních),
- učebnice Cvičení z pozemního stavitelství (pro 1. a 2. roč.) a Konstrukční cvičení (pro 3. a 4. roč.) SPŠ stavebních, autora Jana Novotného,
- učebnice Pozemní stavitelství v kresbách, autorů Jana Novotného a Josefa Michálka.

Dále učitelé používají učební texty z webové stránky <http://www.skola-stavarina.cz/> a vlastní materiály sestavené z informací čerpající např. ze seminářů ČKAIT a z různých internetových stránek, především z <http://stavebnikomunita.cz/> (tj. sociální síť se zaměřením na stavebnictví, architekturu, design a bydlení), <https://www.tzb-info.cz/>.

Na otázku, jak je učivo PBS na škole, kde respondenti působí, uspořádáno, bylo odpovězeno 1x, že do jednoho tematického celku v 1. a 3. ročníku v rámci vyučovacích předmětů: Stavební materiály, Konstrukce pozemních staveb, Stavební provoz, Konstrukční cvičení, 2 x bylo uvedeno, že se PBS učí průřezově, u učebních témat odborných předmětů jsou přiřazeny podkapitoly věnující se PBS, a to u předmětů: Stavitelství, Stavební materiály, Stavební konstrukce, Konstrukce pozemních staveb, Projekt, Stavební provoz.

Podle názoru respondentů není rozsah výuky PBS dostatečný pro praxi absolventů (1x zdůvodněno malou časovou dotací). Pro následné studium na vysoké škole stavebního nebo podobného zaměření rozsah výuky PBS dostatečný je (2 názory) a 1x není.

Podíl zvýšení učiva PBS ve výuce SOŠ: 1x je potřeba zvýšit, z důvodu komplexního pohledu na stavbu v rámci předmětu Studie a projekt, 2x není potřeba zvýšit (1x proto, že posudky může zpracovávat pouze osoba s osvědčením, autorizací, 1x proto, že na SPŠ není další dotace hodin na daný předmět).

Návrhy respondentů na zvýšení podílu učiva PBS:

- zařadit výpočet(y) požárního úseku do předmětu Studie a projekt
- nepovinný předmět – seminář ve 4. ročníku a zařadit obsahově vše co souvisí s PBS, výsledek by mohlo být zpráva PBS
- už zmíněno, že na SPŠ není další dotace hodin na daný předmět.

### Shrnutí

Učivo PBS je dle zkušeností respondentů uspořádáno do jednotlivých tematických celků v rámci různých odborných předmětů a průřezově, u jednotlivých učebních témat odborných předmětů jsou přiřazeny podkapitoly věnující se PBS.

Respondenti míní, že rozsah učiva není dostatečný pro praxi, ale pro studium na vysoké škole stavebního či podobného zaměření je dostatečný.

Názor, že podíl učiva PBS není potřeba zvýšit, spolupracující učitelé zdůvodňují nedostatečnou časovou dotací a tím, že posudky může zpracovávat pouze osoba s osvědčením, autorizací.

#### Pracovní listy

Pracovní listy jsou jedním respondentem ve výuce používány, ve dvou případech ne, z toho 1x z důvodu zadávání a promítání úloh na interaktivní tabuli, kde je také možnost jejich uložení.

Pokud by měly učitelé pracovní listy k dispozici, použili by je ve 2 případech, a to jako:

- motivační – před probíraným učivem 1x,
- aktivizující – během výuky nového učiva 2x,
- k fixaci – po skončení výuky nového učiva (v téže vyučovací hodině) 1x,
- v následujících hodinách:
  - k opakování probraného 1x,
  - k ověření, jak žáci porozuměli učivu 2x,
  - k sebevzdělávání – jako zdroj dalších informací 1x.

Na další otázky odpovídal pouze jeden respondent a z odpovědí vyplývá, že si jím používané pracovní listy sestavil sám, vyhovují mu, listy se týkají učebních témat v předmětech Konstrukce pozemních staveb a Stavební provoz, nejsou ničím specifické, je v nich pestrost.

Pracovní listy jsou tímto respondentem užívány pro samostatnou práci žáka, a to před probíraným učivem jako motivační a v následujících vyučovacích hodinách k ověření, jak žáci porozuměli učivu.

### **3.2.3 Učebnice**

Nejvíce dat zjištěných ze školních vzdělávacích programů, dotazníků, učebního plánu, webových stránek škol či rozhovorem s učiteli odborných předmětů se týkalo zaměření Pozemní stavby či Architektura (buď ve vzájemné kombinaci, či v kombinaci s dalším zaměřením).

Jak je zmíněno výše, ve vyplněných dotaznících jsou jako textové výukové materiály používané k výuce jednoho z hlavních odborných předmětů Konstrukce pozemních staveb / Pozemní stavitelství / Stavitelství apod., ke kterému se požární bezpečnost staveb vztahuje, a kde by PBS průřezově k jednotlivým tématům měla být vyučována (když není samostatným předmětem), uvedeny:

- učebnice Pozemní stavitelství autorů Václava Hájka a kol. (pro III. ročník SPŠ stavebních) a učebnice Pozemní stavitelství autorů Petra Hájka a kol. (pro IV. ročník SPŠ stavebních),
- učebnice Cvičení z pozemního stavitelství (pro 1. a 2. roč.) a Konstrukční cvičení (pro 3. a 4. roč.) SPŠ stavebních, autora Jana Novotného,
- učebnice Pozemní stavitelství v kresbách, autorů Jana Novotného a Josefa Michálka,

- učební texty z webové stránky <http://www.skola-stavarina.cz/>.

Z analyzovaných ŠVP, informací získaných z webů škol – učebních plánů, seznamů pomůcek na školní rok, i z dedukce vycházející z podobnosti učebních plánů vyplývá, že se stále k výuce (alespoň v základních věcech) používají učebnice řady Pozemní stavitelství autorů Petra Hájka a kol. (pro I., II. a IV. ročník SPŠ stavebních) a Pozemní stavitelství autorů Václava Hájka a kol. (pro III. ročník SPŠ stavebních).

Přehled jednotlivých kapitol učebnice Pozemní stavitelství autorů Petra Hájka a kol. (pro I., II. A IV. ročník SPŠ stavebních) a Pozemní stavitelství autorů Václava Hájka a kol. (pro III. ročník SPŠ stavebních), kde je zmíněna požární bezpečnost:

Pozemní stavitelství I: pro 1. ročník SPŠ stavebních (vyd. 6., přeprac. Praha: Sobotáles, 2005. ISBN 80-86817-12-1):

- 3 Svislé nosné konstrukce
  - 3.1.3 Protipožární funkce a požadavky<sup>149</sup> (text přibližně na  $\frac{1}{3}$  strany učebnice)
    - požadavky na svislé nosné konstrukce týkající se požární odolnosti a stupně hořlavosti použitých stavebních hmot,
    - funkce nosných stěn jako požárně dělící konstrukce,
    - požární úsek – vysvětlení termínu.
- 5 Komíny a ventilační průduchy
  - 5.1.2 Požadavky na požární bezpečnost<sup>150</sup> (text s obrázkem přibližně na  $\frac{1}{2}$  strany učebnice)
    - materiály konstrukcí komínů,
    - teplota povrchového pláště komína,
    - dřevěné a jiné hořlavé prvky v blízkosti komínu a komínových průduchů,
    - samovznícení a vyhoření zápalných zbytků sazí.

Pozemní stavitelství II: pro 2. ročník SPŠ stavebních (3. přeprac. vyd. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-22-4):

- 1 Stropní konstrukce
  - 1.1.3 Požární bezpečnost<sup>151</sup> (text přibližně na  $\frac{1}{4}$  strany učebnice)
    - rozdělení objektu po výšce na požární úseky, nutnost splnění požadavků z hlediska požární odolnosti a hořlavosti použitých stavebních hmot,
    - požární odolnost stropu.

---

<sup>149</sup> (Hájek P. a., 2005) s. 40

<sup>150</sup> (Hájek P. a., 2005) s. 89-90

<sup>151</sup> (Hájek P. a., 2007) s. 12

1.8.1 Konstrukční řešení ocelových a ocelobetonových stropů<sup>152</sup> (text s obrázky přibližně na ½ strany učebnice)

- snižování pevnosti oceli při požáru, ochrana ocelových prvků protipožárními nástřiky, obklady nebo obetonováním.

- 3 Podlahy

3.3.7 Požární bezpečnost<sup>153</sup> (necelé 2 řádky textu)

- přípustný index šíření plamene v chráněných únikových cestách.

- 4 Schodiště a rampy

4.1.5 Technické požadavky na schodiště

4.1.5.3 Požární bezpečnost<sup>154</sup> (text přibližně na ¾ strany učebnice)

- uspořádání schodišť pro evakuaci osob v předepsaném čase,
- schodiště jako nechráněná či chráněná úniková cesta.

- 6 Zastřešení budov

6.5.4 Realizace střešního pláště

6.5.4.3 Řešení technické<sup>155</sup> (3 řádky textu)

- vyjmenovány 3 případy, kdy je u střešních pláštů důležité požární hledisko.

Pozemní stavitelství III: pro 3. ročník SPŠ stavebních (2. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 1996. ISBN 80-85920-24-7.):

- 2 Typologie bytových a občanských staveb

2.6 Bezpečnost staveb při požáru<sup>156</sup> (celkem 16 stran učebnice obsahující text, obrázky a tabulky)

2.6.1 Průběh požáru<sup>157</sup>

- přeskočení ohně, trvání a šíření požáru, požární odolnost, samostatný požární úsek.

2.6.2 Požární ochrana<sup>158</sup>

- aktivní požární ochrana,
- pasivní požární ochrana.

2.6.2.1 Názvosloví<sup>159</sup>

---

<sup>152</sup> (Hájek P. a., 2007) s. 59

<sup>153</sup> (Hájek P. a., 2007) s. 77

<sup>154</sup> (Hájek P. a., 2007) s. 103-104

<sup>155</sup> (Hájek P. a., 2007) s. 200

<sup>156</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 52-68

<sup>157</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 53

<sup>158</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 54

<sup>159</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 54-55



- pojmy: požární hlásič, sprinkler, hořlavost, požární riziko, požární zatížení, požární úsek, požární strop, požární stěna, požární uzávěr otvoru, požární odolnost, požárně odolné stavební konstrukce, požární uzávěry,
- stupeň bezpečnosti požárního úseku, rozdělení stavebních konstrukcí dle skladby, vysvětleny pojmy: požárně otevřená plocha, požárně nebezpečný prostor, odstupová vzdálenost, úniková cesta (chráněná, nechráněná), evakuační a požární výtah, přístupová komunikace, nástupní plocha, přístupová komunikace, zásahová cesta.

#### 2.6.2.2 Požární zpráva<sup>160</sup>

- rozdělení objektu do jednotlivých požárních úseků,
- stanovení požárního rizika,
- posouzení požární odolnosti konstrukcí a hořlavosti stavebních hmot podle stanoveného požárního rizika,
- stanovení počtu evakuovaných osob a jim odpovídající kapacity a vybavení únikových cest,
- stanovení odstupových vzdáleností (proluk),
- vymezení zásahových cest a informatika pro hasičské záchranné sbory.

#### 2.6.2.3 Protipožární konstrukce<sup>161</sup>

- oblast protipožárních stěn a prosklení,
- oblast protipožárních stropů – pojem protipožární podhled,
- oblast protipožárních dveří,
- oblast protipožárních prostupů instalací.

#### 2.6.3 Elektrická požární signalizace<sup>162</sup>

- ústředna EPS,
- hlásič požáru.

### - 9 Technická zařízení budov

#### 9.3 Vnitřní vodovod

##### 9.3.10 Požární vodovody<sup>163</sup> (3 strany učebnice obsahující text a obrázky)

- vnější požární vodovod,
- vnitřní požární vodovod,
- budovy pro bydlení nebo ubytování – pojem požární hydrant, rozdělení vybavení obytných budov do výšky 22,5 m a s větší výškou než 22,5 m.

#### 9.4 Vnitřní plynovod

##### 9.4.11 Požární ochrana při instalaci spotřebičů<sup>164</sup> (text s obrázky přibližně na 2/3 strany učebnice)

<sup>160</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 55-59

<sup>161</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 59-66

<sup>162</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 66-68

<sup>163</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 244-247

<sup>164</sup> (Hájek V. a., 1996) s. 255

Učebnice Pozemní stavitelství IV: pro 4. ročník SPŠ stavebních, autorů Petra Hájka kol., se požární bezpečnosti nevěnuje.

Učebnice Cvičení z pozemního stavitelství (pro 1. a 2. roč.) a Konstrukční cvičení (pro 3. a 4. roč.) SPŠ stavebních, autora Jana Novotného, „vysvětluje zobrazování objektů pozemních staveb podle nových norem,<sup>165</sup> seznamuje „s problematikou navrhování a následného způsobu tvorby stavebních výkresů,<sup>166</sup> požární bezpečnosti stavby se nezabývá. Stejně jako učebnice Pozemní stavitelství v kresbách, autorů Jana Novotného a Josefa Michálka.

Učební texty z webové stránky <http://www.skola-stavarina.cz/> se týkají požární bezpečnosti staveb přibližně ve stejném rozsahu jako výše zmíněné učebnice Pozemního stavitelství. Tedy průřezově u jednotlivých kapitol je zmíněno to základní.

Např. u tematického celku Komíny, kterému je věnováno 17 stran textu a obrázků, jsou v kapitole 1.3.8 Požadavky na požární bezpečnost (celkem asi na  $\frac{2}{3}$  strany) v bodech stručně uvedeny: A. Obecné požadavky na požární bezpečnost a B. Vzdálenost dřevěných prvků od komínového tělesa, vše včetně schematických obrázků a fotografií, jedné zajímavosti a úkolu. Hájkova učebnice Pozemního stavitelství I: pro 1. ročník SPŠ stavebních se zabývá požární bezpečností u komínů přibližně na půl strany učebnice (vč. obrázku). Informace v textu z internetového zdroje jsou sice velice stručné, ale jsou sestaveny přehledněji a obsahem, z hlediska PBS, kompletnější.<sup>167</sup>

U tematického celku Svislé nosné konstrukce je z celkem 37 stran požární téma jen na půl strany v kapitole 1.2.2. Ostatní funkce a požadavky.<sup>168</sup>

Další témata jako např. Střešní konstrukce nebo Zastřešení staveb nejsou k dispozici, neboť jsou teprve v přípravě.

Více se PBS na webu [www.skola-stavarina.cz](http://www.skola-stavarina.cz/) věnuje v Úvodu do stavitelství kapitola 1.5.3 Požární bezpečnost. Opět stručně a přehledně je zde na třech stranách vysvětleno co je to požár, jaké mohou být jeho následky, jaká je prevence vzniku požáru (aktivní a pasivní požární ochrana, vč. typů a vlastností požárně odolných konstrukcí).<sup>169</sup> Jedná se o takové „rychlé seznámení“ s požární bezpečností staveb. Oproti Hájkově učebnici Pozemní stavitelství III: pro 3. ročník SPŠ stavebních (kapitole 2.6 Bezpečnost staveb při požáru) neobsahuje např. názvosloví – základní seznámení s odbornými pojmy (např. co je to požární úsek), informací je celkově podstatně méně.

---

<sup>165</sup> (Novotný, 2007) úvod

<sup>166</sup> (Novotný, 2007) úvod

<sup>167</sup> (<http://www.skola-stavarina.cz/>, 2020) s. 8, načteno 10. 4. 2020

<sup>168</sup> (<http://www.skola-stavarina.cz/>, 2020) s. 6, načteno 10.4.2020

<sup>169</sup> (<http://www.skola-stavarina.cz/>, 2020) s. 16-18, načteno 10.4.2020

### 3.2.4 Výsledky průzkumu

#### Požární bezpečnost staveb

Požární bezpečnost staveb je nedílnou součástí všech složek stavebnictví. Prostupuje napříč všemi oblastmi tohoto odvětví. A stejně je požární bezpečnost pojata i ve výuce středních odborných škol, oboru Stavebnictví – prochází většinou odborných předmětů.

K otázce současného stavu výuky PBS na středních odborných školách vyučujících obor Stavebnictví, lze konstatovat, že PBS na školách vyučováno je, a to formou:

- a) tematického celku či podtématu učiva zařazeného do některého z odborných předmětů (nejčastěji předmět týkající se konstrukcí staveb nebo praxe, a to v 1. až 3. ročníku), kde je žákům představeno základní názvosloví a poslání požární bezpečnosti staveb,
- b) průřezově:
  - protipožární vlastnosti stavebních materiálů
    - nejčastěji v 1. ročníku v předmětu týkajícího se stavebních materiálů (Stavební materiály / Fyzikální a chemické vlastnosti stavebních materiálů),
  - u jednotlivých stavebních konstrukcí – jejich složení a funkce z hlediska PBS
    - nejčastěji v odborném předmětu týkajícího se stavebních konstrukcí (Pozemní stavitelství / Stavitelství / Konstrukce pozemních staveb / Pozemní stavby / Stavební konstrukce),
  - u jednotlivých typů staveb
    - většinou ve 3. ročníku v odborném předmětu týkajícího se stavitelství (Pozemní stavitelství / Stavitelství / Konstrukce pozemních staveb / Pozemní stavby),
- c) komplexně – získané znalosti se žáci učí aplikovat a dávat do vzájemných souvislostí
  - z hlediska projektování staveb v předmětu jako je Konstrukční cvičení / Konstrukční projektování / Studie a projekt / Navrhování budov (postupně dle úrovně znalostí v průběhu celého studia),
  - z hlediska realizace staveb v předmětu Stavební příprava a provoz / Stavební provoz / Řízení staveb (zpravidla ve 4. ročníku).

Návrhy na zvýšení podílu učiva PBS:

- zařadit do 4. ročníku Požární bezpečnost staveb jako nepovinný předmět,
- zařadit do výuky předmětu Konstrukční cvičení / Konstrukční projektování / Studie a projekt i praktická cvičení (výpočty) z oblasti PBS.

### Pracovní listy

Šetřením bylo zjištěno k otázce používání pracovních listů ve výuce:

- že jsou nebo by byly používány, pokud by byly k dispozici, a to především v následujících hodinách k ověření, jak žáci porozuměli učivu.

### K důvodům, proč nezvyšovat podíl výuky učiva PBS

Ve dvou případech z dotazníků vyplynulo, že není potřeba zvýšit podíl výuky učiva PBS ve výuce SOŠ. Jako důvod bylo uvedeno:

- že posudky může zpracovávat pouze osoba s osvědčením, autorizací,
- že na SPŠ není další dotace hodin na daný předmět.

Tyto argumenty jsou irelevantní.

Je pravdou, že v dotazníku respondentem zvané „posudky“, tedy požárně bezpečnostní řešení (dále také „PBŘ“), součást projektové dokumentace stavby, mohou dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, v platném znění, vypracovávat autorizovaní inženýři a autorizovaní technici pro obor požární bezpečnost staveb (ale také v rámci vypracování celé projektové dokumentace v oboru své autorizace vč. PBŘ autorizovaní architekti pro obor pozemní stavby, popř. bez specifického oboru a autorizovaní inženýři pro obory pozemní stavby, dopravní stavby, stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství stavby, mosty, technologická zařízení staveb a inženýrské konstrukce a stavby pro plnění funkce lesa).<sup>170</sup>

Stejně tak ale i projektovou dokumentaci, která je předkládána stavebnímu úřadu např. k žádosti o stavební povolení, může zpracovat pouze osoba autorizovaná čili projektant zapsaný v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem.<sup>171</sup> A obdobná je situace i u realizace staveb.

Proto je i v RVP pro obor Stavebnictví v kapitole Uplatnění absolventa je uvedeno: „Při soukromém podnikání v živnostech vázaných a pro řídicí funkce v zaměstnaneckém poměru je podmínkou výkonu vybraných činností ve výstavbě projektová činnost ve výstavbě a provádění staveb, jejich změn a odstraňování autorizace v příslušném oboru působnosti.“<sup>172</sup>

Pokud by byl tento argument zohledněn, mohl by být uplatňován u jakéhokoliv jiného vyučovaného odborného předmětu.

Na školách se žáci připravují pro praktický život, učí se, jak je důležité se celoživotně vzdělávat, udržovat neustálý kontakt se svým oborem, doplňovat si znalosti, mnohdy

---

<sup>170</sup> volně dle (<https://www.ckait.cz>, 2020)

<sup>171</sup> volně dle (<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>, 2020)

<sup>172</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s.13

(především vyžaduje-li to zákon) složit i různé zkoušky, kterými získají větší pravomoci i zodpovědnost.

Absolvent SOŠ oboru Stavebnictví se ale nemusí věnovat činnostem, pro které je třeba autorizace, může být investičním technikem, technickohospodářským pracovníkem, referentem stavebního úřadu nebo „mistrem“ na stavbě, a všude tam bude potřebovat znalosti týkající se požární bezpečnosti staveb.

Dále byl názor, že není potřeba zvýšit podíl výuky učiva PBS ve výuce SOŠ zdůvodněn tím, že „na SPŠ není další dotace hodin na daný předmět.“ Vše je otázkou priorit, pokud bude při přehodnocování a inovování současného ŠVP mezi učiteli zájem o zvýšení výuky učiva PBS, tak jistě předmětová komise dojde ke kompromisu.

RVP předepisuje minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání pro jednotlivé vzdělávací oblasti a obsahové okruhy. V kompetenci škol pak je v rámci učebního plánu stanovení počtu vyučovacích hodin u jednotlivých předmětů.

Navíc je tu možnost využít (alespoň částečně) disponibilních hodin. „O disponibilních hodinách rozhoduje škola sama, respektive tým učitelů, který zpracovává ŠVP. Jen oni vědí, výuku kterých předmětů potřebují posílit, nebo jaké nové předměty chtějí žákům nabídnout.“<sup>173</sup>

Pokud se škola rozhodne zvýšit podíl učiva PBS, pak možností řešení z hlediska časové dotace je několik.

---

<sup>173</sup> (Kašparová, 2012) s. 41

## 4 Zvýšení podílu učiva PBS

Cílem středního odborného vzdělávání je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský a pracovní život.<sup>174</sup>

U absolventů by měly být naplněny cíle uvedené v odborných kompetencích RVP (citované v kapitole 2.1.2 Odborné kompetence), zde stručně uvedené pro příklad:

- zajišťovat a posuzovat přípravu a realizaci investičních akcí vč. orientace ve stěžejních legislativních normách obecně platných ve stavebnictví,
- navrhovat jednoduché stavby a příslušné části staveb vč. uplatňování předepsaných technických a provozních požadavků, posouzení vlastností navrhovaných stavebních materiálů, návržení jednoduchých konstrukčních prvků stavebních konstrukcí a při návrhu zohlednit technické požadavky, hygienické a protipožární zásady,
- vypracovávat projektovou dokumentaci mj. v souladu s platnými normami,
- řídit stavební a montážní práce,
- zajišťovat správu a údržbu objektů vč. orientace se v základních technických předpisech souvisejících se správou objektů, znalosti a uplatňování bezpečných postupů při dodatečných úpravách objektů a technických zařízení včetně postupů zajišťování pravidelné údržby a oprav.

Pro uvedené kompetence je třeba mít ucelený přehled a potřebné znalosti o požární bezpečnosti staveb.

### 4.1 Návrh úpravy výuky PBS bez změny učebního plánu ŠVP

Výsledky průzkumu ukazují, že požární bezpečnost staveb do učiva odborných předmětů zahrnuta je.

Šíře záběru – kolik učiva a času je požární bezpečnosti staveb v rámci toho kterého předmětu či tématu věnováno, je v kompetenci učitele.

Pokud je učivo alespoň nějakým způsobem zahrnuto v ŠVP, je zabezpečena kontrola nejen zařazení tematického celku či podtématu do výuky, ale i jeho časová dotace, ředitelem školy při schvalování časově tematického plánu daného předmětu.

Úroveň podílu výuky PBS je různá. Pro zvýšení či tam, kde je úroveň podílu výuky PBS vysoká, pro zabezpečení stávající výše úrovně (např. při změně učitele), by bylo vhodné do ŠVP včlenit:

---

<sup>174</sup> volně dle (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 3

- a) tematický celek PBS zařazený do některého z odborných předmětů (nejlépe v nižších ročnících), kde je žákům představeno základní názvosloví a poslání požární bezpečnosti staveb,
- b) podtéma PBS jednotlivých tematických celků – průřezově do jednotlivých odborných předmětů ke každému tematickému celku, minimálně v rozsahu:
  - protipožární vlastnosti stavebních materiálů,
  - u jednotlivých stavebních konstrukcí,
- c) podtéma praktického procvičování a řešení příkladů z PBS – u předmětů zabývajících se stavbami komplexně – především ve vyšších ročnících začlenit do výuky:
  - praktické výpočty u učiva týkajícího se projektování staveb,
  - příklady z praxe u učiva týkajícího se realizace staveb.

Důležitý aspekt při zpracovávání PBS do stávajícího ŠVP je systematičnost mezipředmětových vazeb, tedy zachování vhodné návaznosti učiva PBS po obsahové i časové stránce v různých předmětech.

## **4.2 Návrh zakomponování nového předmětu**

Návrh zvýšení výuky učiva věnujícímu se požární bezpečnosti staveb v různých odborných předmětech zlepšit přehled žáků o této, pro stavebnictví neopominutelné, oblasti.

Především pro absolventy se zaměřením na pozemní stavby a stavební obnovu mířící po ukončení školy do praxe by bylo vhodné do školního vzdělávacího programu přidat nový odborný předmět, který dosavadní znalosti a dovednosti z oblasti PBS shrne, sjednotí, rozšíří.

Vzorem by mohla být jediná škola z celkově 31 zkoumaných středních odborných škol vyučujících obor Stavebnictví, která má ve svém učebním plánu odborný předmět Požární bezpečnost staveb.

### Zařazení do obsahového okruhu RVP

Nový předmět patří do obsahového okruhu Technická a technologická příprava. V RVP je k němu uvedeno: "Žáci se naučí poznávat, využívat i zkoušet vlastnosti stavebních hmot a materiálů, získají dovednosti v laboratorních činnostech, seznámí se se zásadami řešení požární odolnosti budov, poznatky o působení sil a vlivů na stavební prvky a konstrukce umocní procvičením praktických příkladů s využitím statických tabulek a norem, speciálních počítačových programů. K některým navrženým prvkům

vypracují dílenský výkres. Žáci jsou vedeni k používání správné odborné terminologie jednotlivých tematických okruhů.<sup>175</sup>

Konkrétně téma požární bezpečnost staveb zapadá do učiva Stavba a její části, kde je také požární odolnost konstrukcí vyjmenována, s výsledkem vzdělávání: „-charakterizuje způsoby zajišťování bezpečnosti ve stavebních objektech za mimořádných událostí.“<sup>176</sup>

Těsnou spojitost má s učivem téhož obsahového okruhu Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, Stavební materiály a jejich technologie, Navrhování prvků stavebních konstrukcí a jejich technologie.

Úzkou návaznost má na obsahový okruh Stavební příprava a provoz a profilující okruh (zejména Pozemní stavby a Stavební obnova).

#### Zařazení do ročníku

Příhodné je zařazení nového předmětu do 4. ročníku. Žáci již mají výchozí znalosti z PBS z jiných odborných předmětů, zároveň už mají představu o tom, zda po složení maturitní zkoušky chtějí pokračovat ve studiu na vysoké škole nebo již zahájí svou pracovní kariéru.

#### Název nového předmětu

Do učebního plánu musí být nový předmět zařazen pod nějakým názvem. „Názvy vyučovacích předmětů škola odvodí od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů vymezených v RVP (od kurikulárních rámců), popř. si stanoví vlastní název. Název předmětu musí být v souladu s jeho obsahem.“<sup>177</sup> V tomto případě je příhodný název Požární bezpečnost staveb (se zkratkou PBS), který plně vystihuje náplň předmětu.

#### Časová dotace

RVP obsahuje „stanovené vzdělávací oblasti a obsahové okruhy a jejich minimální počty vyučovacích hodin jsou závazné, jejich dodržení ve ŠVP musí být prokazatelné.“<sup>178</sup> Je v kompetenci školy, jak uspořádá do učebního plánu jednotlivé předměty (pokud má ŠVP uspořádáno předmětově) a jaký počet vyučovacích hodin jim vymezí.

Samozřejmě, že musí být respektovány podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech stanovené v RVP, mj. i „soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání“<sup>179</sup>

Pokud by se nepodařilo najít časovou dotaci pro tento předmět mezi předměty povinnými, pak by mohl být zařazen jako předmět nepovinný, vhodný především pro žáky,

---

<sup>175</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 51

<sup>176</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 53

<sup>177</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 79

<sup>178</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 66

<sup>179</sup> (RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví, 2019) s. 84



kteří po ukončení SOŠ nastoupí do zaměstnání, kde bude provozovat reálnou oborovou praxi.

Vzhledem k tomu, že časová dotace 1 hodiny týdně by pro výuku předmětu PBS měla být dostatečná, mohlo by se podařit tento problém vyřešit.

#### Obecné výchovně vzdělávací cíle předmětu PBS

Předmět Požární bezpečnost staveb žákům během studia získané poznatky o požární bezpečnosti staveb shrnuje a sjednocuje, a dále rozšiřuje o nové.

Cílem předmětu je osvojení principů požární bezpečnosti staveb žáky tak, aby při navrhování, provádění a údržbě staveb, s ohledem na hospodárnost, dokázali vhodným umístěním, dispozičním řešením, požárně odolnými stavebními konstrukcemi, vyhovujícími materiály a výrobky, řešením únikových cest a za pomoci prostředků aktivní požární ochrany eliminovat možné riziko vzniku a šíření požáru, umožnit případný zásah hasičů, a tím zamezit ztrátám na životech, zdraví a majetku.

Škola, která již PBS vyučuje, ve svém ŠVP (ze kterého byla získána pro tuto práci pouze malá část) použila, když představovala cíle předmětu PBS, slovní spojení „hledání řešení.“ Nic výstižnějšího nelze najít. V požární bezpečnosti staveb jde o neustálé hledání řešení, jak ochránit budovu – jak ji umístit do terénu, jakou použít konstrukci a jaký materiál, jaká instalovat požárně bezpečnostní zařízení, či věcné prostředky požární ochrany. K hledání řešení je třeba znát všechna pravidla, příkazy, zákazy apod., které určují technické normy, legislativa, ale také vlastností jednotlivých materiálů nebo konstrukcí a jejich chování při požáru.

#### Návrh charakteristiky učiva

Předmět Požární bezpečnost staveb shrnuje, sjednocuje a rozšiřuje znalosti a dovednosti z oblasti PBS získané v odborných předmětech – především předmětech zabývajících se stavitelstvím, konstrukcí staveb, navrhováním staveb, stavebními materiály.

Škola již vyučující PBS učivo rozdělila do 14 tematických celků, které na sebe obsahově navazují.

Zde je obsah vymezen 13 tematickými celky, obsahově je téměř totožný. Z důvodu zachování obsahové návaznosti jinak učivo rozvrhnout nelze.

Zásadnější rozdíl je v názvosloví, kterému škola věnuje celý první tematický celek, zde jsou v rámci Úvodu po požární bezpečnosti staveb žáci seznámeni pouze se základními odbornými termíny v této oblasti, další jim jsou představovány průběžně, vždy při výuce příslušného tématu, ke kterému se daný pojem vztahuje.

Dále se rozdělení liší v zařazení učiva o výkresech PBS neboli dokumentaci požárně bezpečnostního řešení stavby. Škola toto učivo zařazuje jako 10. tematický celek, zde je umístěno až na závěr. Žáci se podle této skladby učiva dovedí u každého tematického celku, jak se konkrétně promítne do dokumentace PBR. Zkončením výuky by pak

měla být kompletace dokumentace PBŘ, v souvislosti s případným odevzdáváním ročníkové práce.

#### Návrh rozdělení učiva do tematických celků:

1. Úvod do požární bezpečnosti staveb
2. Právní předpisy a technické normy
3. Klasifikace stavebních konstrukcí, stavebních materiálů a výrobků
4. Požární posouzení konstrukčních systémů
5. Požární úsek
6. Požární riziko jednoduchého objektu
7. Stupně požární bezpečnosti pro požární úsek
8. Stavební konstrukce a požární odolnost
9. Únikové cesty
10. Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor
11. Technická zařízení budov
12. Zařízení pro protipožární zásah
13. Dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby

#### Návrh pojetí výuky

Výuka je vedena především slovními metodami jako je výklad, který vychází z učebnic, odborné literatury, odborných článků přístupných na internetu, platných technických norem, legislativy, zkušeností a praxe vyučujícího, dále práce s textem a aktivizačními rozhovory (především motivační, objasňující, vyvozovací a opakovací).

Slovní metody doplňují metody názorně demonstrační – kresby a schémata zakreslovaná učitelem na tabuli a projekce (statická i dynamická).

Praktický nácvik vyhotovování výkresů PBŘ (grafické vyznačení umístění stavby s vymezením předpokládaných odstupových vzdáleností, grafické označení požárních úseků atd.) se uskutečňuje pomocí speciálních PC programů.

Aplikuje se problémové vyučování, doplněné řízenou diskuzí.

Pro ověření pochopení učiva je zadávána samostatná domácí práce.

Může být zadána ročníková práce – vypracování dokumentace PBŘ k ročníkové práci v jiném předmětu z téhož či minulého školního roku s podporou učitele formou konzultace.

Žáci absolvují exkurzi, která se tematicky vztahuje k požární ochraně.

Průběžně probíhají individuální konzultace s žáky se speciálními potřebami.

Je užita hromadná forma výuky, vhodná je i skupinová výuka (především při řešení problémových úloh).

#### Návrh hodnocení výsledků žáků

- Klasifikace z vypracování ročníkové práce.
- Klasifikace z pololetní písemné práce.
- Klasifikace z písemných prací, týkajících se jednotlivých tematických celků.
- Klasifikace z ústního zkoušení.

- Výsledky domácích prací.
- Aktivita při řešení problémů v hodinách.

#### Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Při výuce se podporuje tvořivá diskuze, společné hledání řešení problému, nalézání kompromisů (hospodárnost stavby x bezpečnost stavby), respektování názoru druhého, schopnost obhájit si své názory.

Člověk a životní prostředí: Urbanistické řešení, volba materiálů, konstrukce a dispozice stavby – vše je nutné řešit s ohledem na životní prostředí.

Člověk a svět práce: Jako budoucí stavební technik v projekci či na stavbě je žák veden k zodpovědnosti za svou práci, jejíž nekvalitní provedení by mohlo mít tragické následky.

Informační a komunikační technologie: ICT je využíváno nejen učiteli k výuce, ale hlavně žáky k hledání řešení (sběr informací) a zpracovávání zadaných úkolů (speciální PC programy).

#### Návrh výsledků vzdělávání a kompetencí

- tato část ŠVP školy, která již PBS vyučuje, nebyla pro tuto práci k dispozici, je však možné, vzhledem ke stejnému tématu a podobnému rozčlenění učiva, že si bude v některých bodech podobná.

<i>žák</i>	<i>učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí pojmu požární bezpečnosti řešení staveb</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi aktivní a pasivní ochranou staveb</li> <li>• vyjmenuje preventivní a represivní opatření, vysvětlí jejich význam</li> <li>• zná průběh a chování požáru</li> <li>• užívá základní odbornou terminologii (např. požární úsek, požárně dělící konstrukce, požární odolnost, požárně bezpečnostní zařízení, věcné prostředky požární ochrany)</li> </ul>	1. Úvod do požární bezpečnosti staveb <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivní a pasivní ochrana</li> <li>• základní terminologie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o primárních legislativních předpisech PBS a technických normách, se kterými se v PBS pracuje</li> <li>• zapamatuje si a aplikuje základní údaje informace, data a hodnoty dané legislativou a normami</li> <li>• vyhledá v legislativě a normách potřebné informace</li> </ul>	2. Právní předpisy a technické normy <ul style="list-style-type: none"> <li>• zákony, vyhlášky, nařízení vlády</li> <li>• platné technické normy (ČSN a EN)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• posoudí vhodnost materiálů a výrobků dle klasifikace výrobků</li> <li>• zařadí konstrukce do jednotlivých druhů dle hořlavosti</li> </ul>	3. Klasifikace stavebních konstrukcí, stavebních materiálů a výrobků

<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojem požární výška</li> <li>dává do souvislosti výšku budovy, hořlavost použitých stavebních hmot a průběh požáru</li> </ul>	4. Požární posouzení konstrukčních systémů
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělí jednoduché objekty do požárních úseků a zakreslí je do dokumentace požárně bezpečnostního řešení staveb</li> <li>vyčte z dokumentace požárně bezpečnostního řešení dělení složitých staveb do požárních úseků</li> </ul>	5. Požární úsek <ul style="list-style-type: none"> <li>limity požárních úseků</li> <li>značení požárních úseků</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje jednotlivé druhy požárního zatížení</li> <li>vypočte požární zatížení jednoduchého objektu</li> </ul>	6. Požární riziko jednoduchého objektu
<ul style="list-style-type: none"> <li>určí stupeň požární bezpečnosti požárního úseku dle normy</li> </ul>	7. Stupně požární bezpečnosti pro požární úsek
<ul style="list-style-type: none"> <li>určí požadavky na stavební konstrukce v souvislosti se stupněm požární odolnosti</li> </ul>	8. Stavební konstrukce a požární odolnost
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje typy únikových cest</li> <li>stanoví nároky pro únikové cesty dané budovy – délka únikové cesty, počet evakuovaných osob, vybavení únikové cesty</li> </ul>	9. Únikové cesty <ul style="list-style-type: none"> <li>typy únikových cest</li> <li>nároky na únikové cesty</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vypočte odstupové vzdálenosti u běžných staveb</li> <li>umístí stavbu v terénu v souladu s výpočtem odstupových vzdáleností</li> </ul>	10. Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje zásady vedení technických rozvodů v požárně dělících konstrukcích</li> <li>uvede nároky na bezpečné vedení rozvodů vzduchotechniky</li> <li>vysvětlí rozdíl mezi výměňkovou stanicí a kotelnou</li> <li>rozlišuje typy kotelen</li> <li>aplikuje zásady požární bezpečnosti v kotelnách</li> <li>rozlišuje typy výtahů dle parametrů</li> </ul>	11. Technická zařízení budov <ul style="list-style-type: none"> <li>rozvody v požárním úseku a jejich prostupy</li> <li>vzduchotechnika</li> <li>vytápění budov – kotelny</li> <li>evakuační a požární výtahy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>stanoví nároky pro přístupové komunikace, zásahové cesty</li> <li>vyjmenuje požadavky zásobování požární vodou a zdroje požární vody.</li> <li>určí vhodné požárně bezpečnostní zařízení a věcné prostředky požární ochrany a místa pro jejich instalaci</li> </ul>	12. Zařízení pro protipožární zásah
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje obsah PBR</li> <li>zpracuje výkresy požární bezpečnosti jednoduché stavby</li> <li>zpracuje požární zprávu jednoduché stavby</li> <li>vyčte z dokumentace PBR potřebné informace</li> </ul>	13. Dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby

## 4.3 Pracovní listy

Pomůckou pro výuku předmětu Požární bezpečnost staveb mohou být pracovní listy. Pracovní listy, které jsou součástí této práce, byly vypracovány především k ověření, jak žáci porozuměli učivu a k opakování probraného, mají i motivační a aktivizační význam. Mohou být použity i k zadání domácí práce.

První pracovní list (viz příloha č. 2 s. 63 této práce) se vztahuje k tematickému celku Úvod do požární bezpečnosti staveb, učivo aktivní požární ochrana (1. tematický celek navrhovaného rozdělení učiva předmětu PBS viz předchozí kapitola). Úlohy se dají dle kategorizace D. Tollingerové zařadit do skupiny: Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky. Forma doplňování do tabulky byla zvolena pro větší atraktivitu s cílem zamezit fádnosti úlohy. Pracovní list je vhodný pro samostatnou práci žáka nebo pro práci ve dvojicích.

Druhý pracovní list (viz příloha č. 3 s. 65 této práce) je určen pro aplikaci učiva o požárním úseku (5. tematický celek navrhovaného rozdělení učiva předmětu PBS viz předchozí kapitola). Také zde se jedná o úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky. Tento pracovní list by mohl být využit, nejen pro samostatnou práci či práci ve dvojicích, ale i pro skupinovou formu vyučování s jednotným zadáním. Zajímavá pak může být diskuze o řešeních jednotlivých pracovních skupin žáků.

V třetím pracovní listu (viz příloha č. 4 s. 67 této práce), kterým si žáci procvičí učivo tematického celku Zařízení pro protipožární zásah (12. tematický celek navrhovaného rozdělení učiva předmětu PBS viz předchozí kapitola), si také musí pro správné vyplnění tabulky nejen vzpomenout na znalosti z dané oblasti, ale dávat je do správných souvislostí. I v tomto případě se dají zařazené úlohy klasifikovat jako úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky. Pracovní list je vhodný pro samostatnou práci žáka nebo pro práci ve dvojicích.

# Závěr

Požární bezpečnost je jedním ze základních požadavků na stavby (ust. § 8 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů).

Stát zabezpečuje požární bezpečnost staveb vydáváním příslušných právních předpisů a závazností technických norem (kterými doplňuje nekompletní právní požadavky). Samotná stavba od návrhu, přes realizaci, údržbu, stavební úpravy, rekonstrukci, až po demolici, je v rukou stavařů – mj. absolventů středních odborných škol vyučujících obor Stavebnictví.

Ti se, v tak komplexním oboru, jakým stavebnictví je, musí dokonale orientovat, aby mohli všechny nároky skloubit a vytvořit dílo funkční, bezpečné, příznivé z hlediska ekologie, ekonomiky a estetiky.

Požární bezpečnost staveb chrání nejen stavbu samotnou, ale především zdraví a životy.

Je třeba, aby žáci odcházeli ze střední odborné školy s ucelenými znalostmi z oblasti požární bezpečnosti staveb a s vědomím, že ať už se uplatní v oblasti stavebnictví ve kterékoli pracovní pozici, vždy bude požární bezpečnost staveb jednou z nejdůležitějších otázek, které budou řešit.

A na to je škola povinna je připravit.

Tato práce snad alespoň malou měrou přispěje k tomu, aby školy při aktualizaci svého školního vzdělávacího programu, požární bezpečnost staveb včlenily do výuky ve větší míře než doposud.

Škola, která již předmět Požární bezpečnost staveb učí, je jakýmsi průkopníkem. Její zkušenosti a odezva jejích absolventů ať těch, kteří se po maturitě rozhodli pro praxi, tak i těch, kteří pokračovali ve studiu na vysoké škole stavebního zaměření, by byly nejpříhodnějším podnětem pro tvorbu a inovaci ŠVP.

Vždyť všechny školy mají stejný cíl – vychovat zodpovědné pracovníky vybavené odbornými znalostmi a dovednostmi ze všech oblastí svého oboru, které úspěšně uplatní v praxi.

# Seznam použité literatury a pramenů

- Čadílek Miroslav, Loveček Aleš (2005). *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Katedra didaktických technologií, Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně.
- Drahovzal Jan a kolektiv (1997). *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido, ISBN 80-85931-35-4.
- Hájek Petr a kolektiv (2005). *Pozemní stavitelství I: pro 1. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, ISBN 80-86817-12-1.
- Hájek Petr a kolektiv (2007). *Pozemní stavitelství II: pro 2. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, ISBN 978-80-86817-22-4.
- Hájek Václav a kolektiv (1996). *Pozemní stavitelství III: pro 3. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, ISBN 80-85920-14-7.
- Hendl Jan (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál, ISBN 80-7367-040-2.
- Holoušová Drahomíra (1983). *Teorie učebních úloh*. In: *Studijní text pro přípravu učitelů pedagogiky na nové pojetí výchovně vzdělávací práce na SpgŠ*. Praha: ÚÚVPP.  
<http://www.nuv.cz>. (15. 03 2020). Načteno z Národní ústav pro vzdělávání:  
<http://www.nuv.cz/t/rvp>
- <http://www.skola-stavarina.cz/>. (10. 04 2020). Načteno z Škola - stavařina:  
<http://www.skola-stavarina.cz/01%20Úvod%20do%20stavebnictví.pdf>
- <http://www.skola-stavarina.cz/>. (10. 04 2020). Načteno z Škola - stavařina:  
<http://www.skola-stavarina.cz/04%20Komíny.pdf>
- <http://www.skola-stavarina.cz/>. (10. 04 2020). Načteno z Škola - stavařina:  
<http://www.skola-stavarina.cz/02%20Svislé%20nosné%20konstrukce.pdf>
- <https://www.ckait.cz>. (12. 04 2020). Načteno z Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě: <https://www.ckait.cz/content/opravneni-ke-zpracovani-pozarne-bezpecnostniho-reseni-stavby>
- <https://www.inkluzivniskola.cz/>. (15. 03 2020). Načteno z Inkluzivní škola.cz:  
<https://www.inkluzivniskola.cz/cestina-jazyk-komunikace/priprava-pracovniho-listu>
- <https://www.zakonyprolidi.cz>. (10. 07 2019). Načteno z Zákony pro lidi:  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>
- <https://www.zakonyprolidi.cz>. (15. 01 2020). Načteno z Zákony pro lidi:  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>
- <https://www.zakonyprolidi.cz>. (15. 04 2020). Načteno z Zákony pro lidi:  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>
- Jesenská Zdena (1986). *Příprava a analýza výuky*. Olomouc: Krajský pedagogický ústav.
- Jůva Vladimír (2004). *Dětské muzeum: edukační fenomén pro 21. století*. Brno: Paido, ISBN 80-7315-090-5.
- Kalhous Zdeněk, Obst Otto a kolektiv (2002). *Školní didaktika*. Praha: Portál, s. r. o., ISBN 80-7178-253-X.

- Kašparová Jana a kolektiv (2012). *Metodika tvorby škoních vzdělávacích programů SOŠ a SOU*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, ISBN 978-80-87652-05-3.
- Mrázová Lenka (2013). *Tvorba pracovních listů - metodický materiál*. Brno: Moravské zemské muzeum Brno ISBN 978-80-7028-403-2.
- Novotný Jan (2007). *Cvičení z pozemního stavitelství (pro 1. a 2. roč.) a Konstrukční cvičení (pro 3. a 4. roč.) SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, ISBN 978-80-86817-23-1.
- Pasch Marvin, Gardner Trevor G., Langerová Georgea M., Starková Alane J., Moodyová Christella D. (2005). *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině*. Praha: Portál, s. r. o., ISBN 80-7367-054-2.
- Průcha Jan (1998). *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*. Brno: PAIDO edice pedagogické literatury, ISBN 80-85931-49-4.
- RVP obor 36-47-M/01 Stavebnictví. (15. 6 2019). Načteno z Národní ústav pro vzdělávání: <http://zpd.nuov.cz/RVP/ML/RVP%203647M01%20Stavebnictvi.pdf>
- Skalková Jarmila (2007). *Obecná didaktika*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-6981-3.
- Šobáň Marek (2007). *Škola muzejní pedagogiky 6: Stručná teorie a praxe muzejní pedagogiky*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Tollingerová Dana (5. 1970). Úvod do teorie a praxe programované výuky a výcviku. *Odborná výchova*.
- Vaněček David a kolektiv (2016). *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, ISBN 978-80-01-05991-3.
- Vašutová Jaroslava a kolektiv (2010). *Příprava koordinátorů školních vzdělávacích programů na odborných školách*. Praha: Národní ústav odborného vzdělávání, ISBN 978-80-87063-29-3.



# Přílohy

Příloha č. 1

Tabulka č. 1 - Výskyt učiva PBS v odborných předmětech, popř. cílech, výsledcích vzdělávání či odborných kompetencích, analyzovaných ŠVP ..... 62

Příloha č. 2

PRACOVNÍ LIST – Úvod do požární bezpečnosti staveb (aktivní požární ochrana)..... 63

Příloha č. 3

PRACOVNÍ LIST – Požární úsek ..... 65

Příloha č. 4

PRACOVNÍ LIST – Zařízení pro protipožární zásah ..... 67

Tabulka č. 1 - Výskyt učiva PBS v odborných předmětech, popř. cílech, výsledcích vzdělávání či odborných kompetencích, analyzovaných ŠVP

Střední odborná škola	Odborné předměty a tematické celky obsahující učivo PBS																							
	Hygienická a protipožární (požární) kritéria	Izolační materiály a výroba	Požární bezpečnost / PO z hlediska stav. konstrukce / požární odolnost konstrukcí	Komíny a ventilační průduchy	Stropní konstrukce	Typologie staveb obytných (bytových) a občanských	Technická zařízení budov	Konstrukční systémy staveb	Průmyslové stavby	Požární ochrana	Navrhování dřevěných konstrukcí	Navrhování kovových konstrukcí	BOZP a PO / Příprava a realizace stavby / Bezp. management a ochrana ŽP / Provádění stavby	Programový prostředek AUTOPEN	Úvod, BOZP/ ŽP, PBS / požární bezpečnost na stavbě / stavební provoz, materiály a technologie	Stavební materiály	Pozemní stavitelství / Stavitelství / Konstrukce pozemních staveb / Pozemní stavby	Navrhování budov	Stavební konstrukce	Stavební příprava a provoz / Stavební provoz / Řízení staveb	Konstrukční cvičení / Konstrukční projektování / Studie a projekt	Virtuální modelování	Praxe / Praxe učební	
1	X					X		X	X		X	X	X	X <sub>1</sub>		X								
2	X												X	X <sub>1</sub>										
3	X	X				X	X						X	X <sub>1</sub>		X								X
4	X		X							X			X	X <sub>1</sub>		X								X
5	X	X <sub>2</sub>	X							X			X	X <sub>1</sub>		X								X
6	X	X <sub>2</sub>	X							X			X	X <sub>1</sub>		X								
7	X	X				X	X		X				X	X <sub>1</sub>										X <sub>1</sub>
8	X	X				X	X		X				X	X <sub>1</sub>										X
9			X			X																		
10						X																		X <sub>3</sub>
11	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X <sub>1</sub>		X								X
12	X	X		X		X	X				X	X	X	X <sub>1</sub>	X	X								X
13	X	X		X	X						X	X	X	X <sub>1</sub>		X								X
14	X		X										X											

- X<sub>1</sub> výskyt v cílech, výsledcích vzdělávání či odborných kompetencích předmětu (z čehož vyplývá, že se požární bezpečností staveb učivo zabývá)
- X<sub>2</sub> učivo zařazeno do předmětu Praxe, tematický celek Druhy a použití izolací, ploché střechy, podtéma Orientace při výběru tepelných, zvukových, hydro a speciálních izolací (např. protipožárních, antivibračních)
- X<sub>3</sub> učivo týkající se elektrotechnických dovedností (PBS není zmíněna, ale nelze ji u toho tématu opomenout)

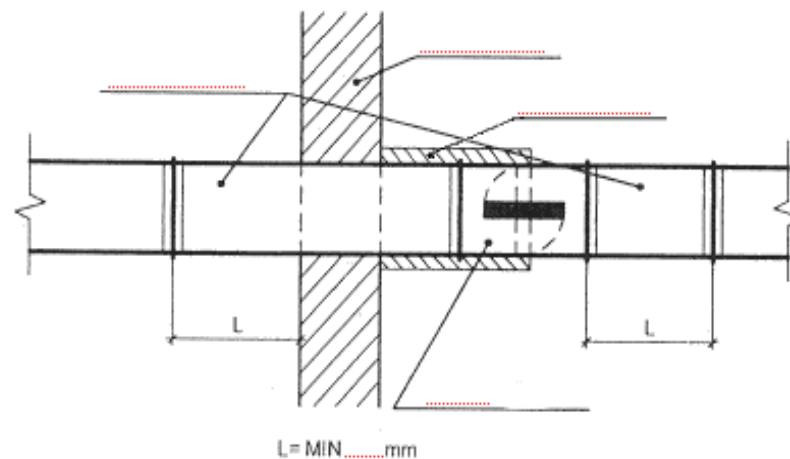
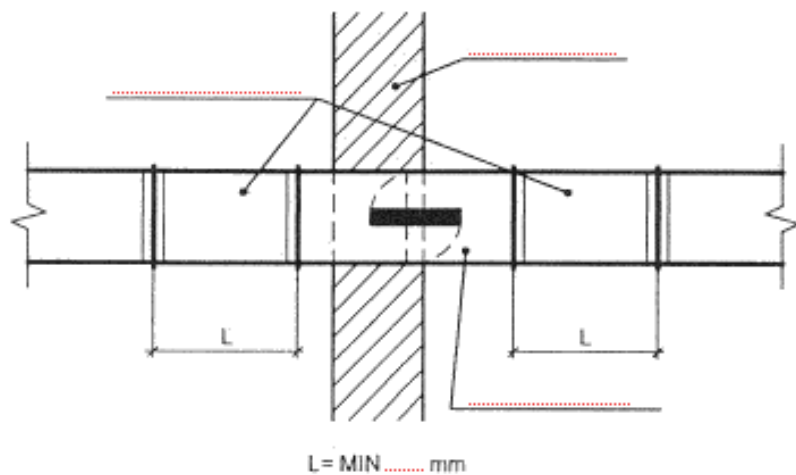
Požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) jsou technická nebo organizační opatření ke snížení intenzity případného požáru a ke snížení rizika ztrát způsobených požárem v objektu. Vyhláška o požární prevenci v § 2 odst. 4 dělí PBZ na druhy dle jejich funkce.

Doplňte tabulku. *Vypište do kolonek. Požárně bezpečnostní zařízení v prvním sloupci se nesmí neopakovat.*

Požárně bezpečnostní zařízení	Druh požárně bezpečnostního zařízení	Stručně vysvětlete princip zařízení	Prostor / objekt, kde musí / může uvedené PBZ být instalováno <i>Uvedte alespoň jeden příklad.</i>
	Pro omezení šíření požáru		
Uzavírání panikových dveří s madlem			
	Pro únik osob při požáru		Domov důchodců (s více než 3NP)
Požární klapka			
Nouzové osvětlení			
Detektor kouře			
	Pro zásobování požární vodou		Na ulici (ne dále než 200 m od nejbližšího rodinného domu)
Sprinklerový systém			
Nástěnný vnitřní hydrantový systém			
	Pro usměrňování pohybu kouře		
Elektrická požární signalizace (EPS)			

Popište obrázky prostupu vzduchotechnického potrubí s rozličným umístěním požární klapky požárně odolnou svislou konstrukcí a doplňte rozměr L v mm.

1)



Popište rozdíl mezi sprinklerovým a drenčarovým zařízením:

Popište rozdíl mezi stabilním, doplňkovým a polostabilním sprinklerovým zařízením:

1) <https://vetrani.tzb-info.cz/normy-a-pravni-predpisy-ventrání-klimatizace/2418-protipozarni-ochrana-vzduchotechnických-potrubních-prostupu>

Požární úsek

1. Rozdělte na schématu půdorys jednopodlažní budovy do samostatných požárních úseků tak, abyste respektovali provozy umístěné v daných prostorech. Předpokládejme, že všechny konstrukce zde vyznačené jsou nehořlavé, nepřispívají k intenzitě případného požáru.
  - *Požární úsek vyznačte červeným fixem po vnitřním obvodu konstrukce celého požárního úseku a očísľujte.*

Napište vždy číslo vyznačeného požárního úseku a zdůvodněte, proč je právě tento prostor jedním požárním úsekem:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

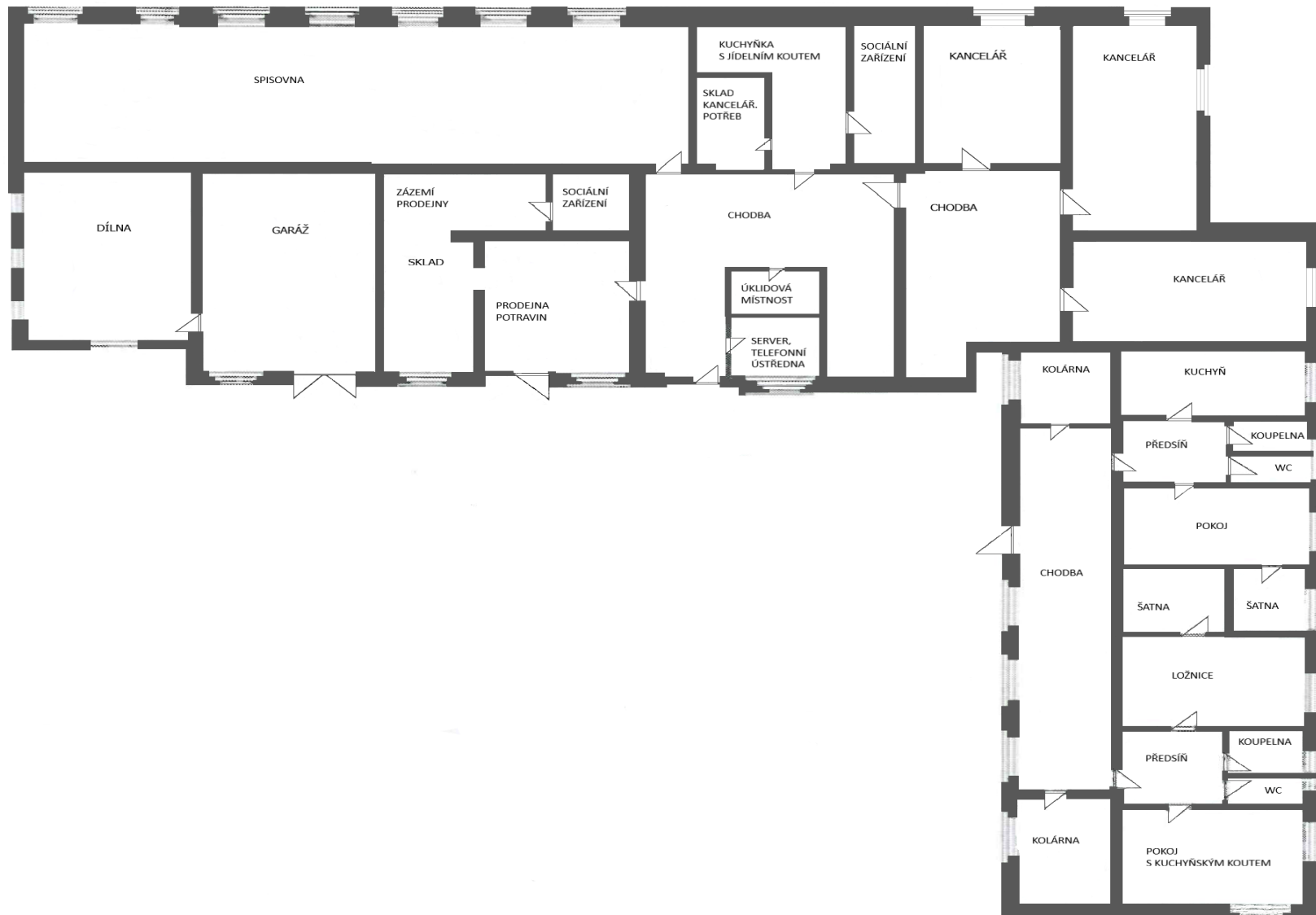
.....

.....

2. Navrhněte umístění požárních dveří včetně směru otevírání dveří.
  - *Zakreslete červeným fixem.*

Zdůvodněte navržený směr otevírání požárních dveří:

.....






PRACOVNÍ LIST – Zařízení pro protipožární zásah

Ruční hasící přístroje (RHP) patří mezi věcné prostředky požární ochrany. Je to nádoba naplněná hasivem a opatřená zařízením, kterým se přístroj uvádí v činnost, dělí se dle druhu hasiva. Je důležité vědět, kdy se jaký RHP může použít a jak má být umístěn.

Doplňte tabulku. Již doplněné i vámi doplňované výrazy se mohou několikrát opakovat. Vypište všechny správné možnosti, které znáte.

Typy RHP dle hasiva	Třída požáru dle druhu hořlavé látky	Vhodný k hašení (vypište druh hořící látky)	Nevhodný k hašení (vypište druh hořící látky)	Nesmí se použít k hašení (vypište druh hořící látky)	Vhodné umístění v místnosti, prostoru či provozu (dle provozované činnosti)	Nevhodné umístění v místnosti, prostoru či provozu (dle činnosti)
		benzín, nafta, tuky				sklad hořlavých kapalin
					garáž	
		papír, dřevo	benzín, nafta, líh			
			dřevo, uhlí, textil		strojovna výtahu	
halotronový						
		elektrické zařízení pod proudem			elektrozvodna	
					serverovna	
			dřevěné piliny			
		hořlavé plyny				
				tuky, oleje		

Je umístění ručních hasících přístrojů v pořádku? Stručně v bodech vypište ke každému obrázku nebo přehledně označte přímo v obrázku, co je dobře a co špatně na umístění RHP, příp. kolonku proškrtněte.

Co je na tomto obrázku správně:		Co je na tomto obrázku špatně:
	1) 	
	2) 	
	3) 	

1) [https://rawe.cz/potapec-pod-hasici-pristroj-samolepka-na-zed/351-122x76cm/?gclid=EA1aIQobChMIk4PT-Lyf6QIVNYBQBh1KkwA5FAOYA5EgK5EfD\\_BwE](https://rawe.cz/potapec-pod-hasici-pristroj-samolepka-na-zed/351-122x76cm/?gclid=EA1aIQobChMIk4PT-Lyf6QIVNYBQBh1KkwA5FAOYA5EgK5EfD_BwE)

2) <https://docplayer.cz/105886191-Bezpecnost-a-ochrana-zdravi-pri-praci-pozarni-skoleni-14-zari-2016-pro-potreby-kiv-p2.html>

3) <https://bozforum.cz/2019/03/25/hasici-pristroj-zataraseny-zebrikem/>



