



KONCEPČNÍ ANALYTICKÁ STUDIE

Ekologie a ochrana životního prostředí

Jana Motyková, Petr Spousta

KONCEPČNÍ ANALYTICKÁ STUDIE

pro skupinu 16 - Ekologie a ochrana životního prostředí

RNDR. JANA MOTYKOVÁ

ING. PETR SPOUSTA

NUV, Praha 2017

Obsah

Obsah	2
1. Úvod.....	4
2. Přehled o skupině oborů	4
3. Absolventi oborů skupiny 16 na trhu práce	5
3.1 Zaměstnanost a nezaměstnanost absolventů	6
3.2 Vstup na vyšší a vysoké školy	7
4. Požadavky zaměstnavatelů.....	8
5. Ukončování studia ve skupině 16.....	9
5.1 Výsledky maturitních zkoušek	9
6. Analýzy kurikulárních dokumentů škol	11
6.1 Analyzovaná ŠVP	11
6.2 Výsledky analýzy ŠVP ve skupině oborů 16	12
7. Analýza možných řešení a přístupů pro inovaci RVP ve skupině oborů vzdělání 16.....	15
7.1 Analýza pro řešení možnosti oborů vzdělání se společným odborným základem v kategorii dosaženého vzdělání M.....	15
7.2 Závěry a možné inovace ve skupině oborů 16.....	16
8. Profesní kvalifikace PK/UPK v návaznosti na obory vzdělání	16
8.1 Přehled PK/UPK.....	16
9. Návrh na úpravy RVP	17
9.1 všeobecné vzdělávání.....	17
9.2 RVP s využitím profesních kvalifikací	17
10. SWOT analýza možných řešení a přístupů pro revizi RVP ve skupině oborů	16
11. Závěr	19

11.	Zdroje informací.....	20
11.1	<i>Internetové zdroje</i>	<i>20</i>
11.2	<i>Odvětвовé studie</i>	<i>20</i>
11.3	<i>Výsledky projektů a šetření.....</i>	<i>20</i>
12.	Seznamy tabulek a grafů.....	21
12.1	<i>Seznam tabulek</i>	<i>21</i>
12.2	<i>Seznam grafů.....</i>	<i>21</i>

1. Úvod

Analyticko-koncepční studie je zpracována jako jeden z podkladů pro připravované aktualizace a revize rámcových vzdělávacích programů (dále jen RVP) pro obory středního odborného vzdělávání pro skupinu oborů vzdělání 16 Ekologie a ochrana životního prostředí.

Cílem studie je zmapovat celkovou situaci v oborech vzdělání skupiny v širších souvislostech a shrnout informace, které umožní navrhnout aktualizaci a revizi RVP.

Životní prostředí je vše, v čem denně žijeme. Je to velmi komplexní soubor abiotických a biotických složek zemského ekosystému, tj. ovzduší, vody, půdy, geologického podloží a živých organismů, to vše více či méně ovlivněné lidskou činností. Hlavním úkolem tohoto širokého oboru je zkoumání a popis fungování jednotlivých složek životního prostředí, jejich uspořádání a vzájemných interakcí, dále jejich interakcí se živými organismy se zvláštním zřetelem na člověka, který v současnosti nejvíce mění životní prostředí. Úkolem oboru vzdělání je snažit se tyto vlivy rozklíčovat, pochopit jejich mechanismy, navrhnout způsoby jak minimalizovat jejich dopady, a případně jak odstranit již vzniklé škody.

2. Přehled o skupině oborů vzdělání 16 Ekologie a ochrana životního prostředí

Seznam oborů vzdělání (OV) poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou ve skupině oborů vzdělání 16 Ekologie a ochrana životního prostředí dle nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání ve znění pozdějších předpisů zahrnuje pouze dva maturitní obory vzdělání:

Kód	Název oboru vzdělání kategorie M skupiny OV 16
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí
16-02-M/01	Průmyslová ekologie

Tabulka 1: Základní přehled oborů

Údaje o počtu žáků v oborech vzdělání kategorie M skupiny OV 16 a o počtu absolventů (šk. rok 2016/17):

Kód	Název oboru vzdělání kategorie M skupiny OV 16	Celkem žáci	Absolventi
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí	1249	229
16-02-M/01	Průmyslová ekologie	158	10
Celkem		1407	239

Tabulka 2: Počet žáků a absolventů - Zdroj NUV

Počet žáků podle typu studia:

Kód	Název oboru vzdělání skupiny OV 16	kategorie M	Denní	Jiné formy studia	Zkrácené
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí		1231	18	0
16-02-M/01	Průmyslová ekologie		158	0	0
Celkem			1389	18	0

Tabulka 3: Počet žáků dle typu studia - Zdroj NUV

V tabulce nejsou uváděny obory vyššího odborného vzdělání 16-01-N/01 Správa a ochrana životního prostředí a 16-01-N/02 Vodní hospodářství a ekologie, protože počty studentů jsou zde minimální (v denním studiu v oboru vzdělání 16-01-N/01 Správa a ochrana životního prostředí je celkem 39 studentů).

V roce 2016/17 nastoupilo do 1. ročníku středních škol (nebo studovalo ročník odpovídající úrovni 1. ročníku středních škol) 99 610 žáků, přitom ještě v roce 2009/10 to bylo 127 806 nově přijatých žáků. Tento pokles se však dlouhodobě postupně snižuje, v roce 2010/11 meziroční pokles činil 14 700 žáků, v roce 2013/14 jen 2 100 žáků a v roce 2014/15 necelých 800 žáků, v roce 2015/16 pouze 484 žáků a v tomto roce jen 384 žáků přicházejících ze základních škol či nižšího stupně víceletých gymnázií. To představuje postupně 11,5 %, 2,1 %, 0,8 %, 0,5 % a nyní pouze 0,4 % nově přijatých. V současné době očekáváme obrat tohoto trendu. Vývoj a projekce počtu 15letých ukazuje postupný mírný nárůst v dalších letech, takže lze očekávat téměř desetiletí pozvolného zvyšování počtu žáků vstupujících do prvních ročníků.

I přes tento pozitivní trend počet nově přijatých žáků ve skupině oborů vzdělání 16 od roku 2011 postupně klesá a v roce 2016 tvořil pouze 0,8 % žáků nově přijatých do 1. ročníků poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou kategorie M.

3. Absolventi oborů poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou skupiny 16 na trhu práce

Počet mladých pracujících (do 40 let) se v České republice od devadesátých let minulého století snižuje a současně se projevuje přeliv mladých pracovníků ve prospěch stěžejních odvětví.

Absolventi oboru skupiny **16 Ekologie a ochrana životního prostředí** tvořili v roce 2016 s počtem 237 absolventů přibližně **0,3 % ze všech absolventů** středních škol (bez nástavbového studia). Tvoří tedy **velmi malou skupinu oborů vzdělání mezi absolventy**

všech středních škol. V rámci absolventů kategorie dosaženého vzdělání M jde již o vyšší zastoupení a to 0,8 %, což je stále velmi nízká hodnota.

Jedním z podstatných důvodů nespokojenosti žáků se zvoleným oborem, zejména na konci studia, kdy žáci uvažují o vstupu na trh práce, jsou problémy s uplatněním oboru na trhu práce. Přibližně 12 % žáků maturitních oborů v této souvislosti uvádí, že by raději studovali jiný obor. Z tohoto důvodu by zvolilo jiný obor 23 % žáků ve skupině oborů Ekologie a ochrana životního prostředí. Z důvodu ztráty zájmu o obor 33 % absolventů maturitního oboru Ekologie a životní prostředí chce hledat uplatnění v jiné oblasti. Na trhu práce se uplatňují spíše absolventi VŠ.

Podíl žáků **vstupujících do skupiny oborů vzdělání 16** (bez nástavbového studia) od roku 2010/2011 do roku 2016/2017 mírně klesá díky snižujícímu se počtu vstupujících žáků. V roce 2010/2011 vstoupilo 459 žáků (0,5 % absolventů ZŠ vstupujících do kategorií dosaženého vzdělání E+H+M+L0), přičemž v roce 2016/2017 vstoupilo 325 žáků (0,4 % absolventů ZŠ vstupujících do kategorií dosaženého vzdělání E+H+M+L0). Důvodem poklesu je zejména demografický vývoj. Ovšem procentní zastoupení absolventů ZŠ stagnuje a pohybuje se během posledních 6 let v téměř stejných hodnotách.

Přehled oborů vzdělání s počtem žáků a absolventů v roce 2016/17 v denní formě vzdělání:

Kategorie dosaženého vzdělání	Obor vzdělání	1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	Celk.	Nově přijatí	Absol.
M		335	332	329	393	1389	325	237
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí	305	283	284	359	1231	295	227
16-02-M/01	Průmyslová ekologie	30	49	45	34	158	30	10

Tabulka 4: Přehled žáků a absolventů v denní formě - Zdroj NUV

3.1 Zaměstnanost a nezaměstnanost absolventů

U skupiny oborů vzdělání 16 dochází k významnému poklesu nezaměstnanosti ve čtyřletém pohledu. V dubnu 2013 byla nezaměstnanost absolventů středního vzdělání 21,8 %, v dubnu 2016 byla nezaměstnanost 10,5 %. Nicméně nedostatek pracovních míst v oboru je důvodem, proč si chtějí hledat práci v jiné profesi žáci skupiny Ekologie a životní prostředí v počtu 33 % oproti 7 % v průměru.

Podobně rostoucí trend má i nezaměstnanost všech absolventů (bez gymnazijního vzdělání) středního vzdělání v ČR. V dubnu 2013 bylo evidováno 20,36 % a v dubnu 2016 bylo

evidováno 8,7 % nezaměstnaných absolventů, skupina 16 má tedy horší uplatnitelnost v porovnání s celorepublikovým průměrem. Ovšem je nutné zmínit, že se jedná o desítky nezaměstnaných ve skupině oborů 16, takže jde o velmi minoritní část celkového počtu nezaměstnaných absolventů, konkrétně zhruba o 0,5 % v dubnu 2016. Pro malý počet absolventů oboru je obtížné výsledek generalizovat.

Přehled oborů vzdělání s absolventy, nezaměstnanými a porovnání vůči celorepublikovému průměru:

Kategorie dosaženého vzdělání	Obor vzdělání	Absol. 2015	Nezam. IV. 2016	Skupina 16		Všechny sk.	
				IV.15	IV.16	IV.15	IV.16
M		306	32	12,5%	10,5%	9,6%	7,5%
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí	280	29	12,7%	10,4%		
16-02-M/01	Průmyslová ekologie	26	3	10,3%	11,5%		

Tabulka 5: Nezaměstnanost absolventů - Zdroj NUV

V roce 2017 byla míra nezaměstnanosti absolventů škol v dané kategorii a skupině oborů vzdělání **5,1 %**, což je podobné, jako průměr za danou kategorii vzdělání **M - 5,2 %**. Oproti předchozímu roku míra nezaměstnanosti absolventů zvolené kombinace vzdělání tedy **výrazně klesla**.

V porovnání se zahraničím, kdy míra nezaměstnanosti mladých (15-24 letých) se pohybuje kolem 9 %, se Česká republika se svými cca 7 % zařadila mezi země s nízkou mírou nezaměstnanosti za Německo, Rakousko, Nizozemí atd. Na opačném pólu se pohybují země s vysokou nezaměstnaností mladých i kolem 52,4 % (Řecko, Španělsko) či kolem 40 % - Kypr, Chorvatsko.

Z výše uvedené analýzy vyplývá, že byl zaznamenán propad v počtu přijímaných žáků na obory skupiny 16, zejména díky demografickému poklesu. Ovšem v rámci struktury přijímaných žáků si skupina 16 udržuje stále podobný procentní poměr, takže zájem absolventů ZŠ je prakticky totožný. Nezaměstnanost absolventů má podobný trend jako průměr všech absolventů, tedy klesá, stále je ale ve skupině oborů 16 mírně vyšší nezaměstnanost než je tomu v průměru všech absolventů.

3.2 Vstup na vyšší a vysoké školy

Po úspěšném ukončení oborů vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí a 16-02-M/01 Průmyslová ekologie lze pokračovat ve studiu na vyšších odborných školách v oborech vzdělání 16-01-N/01 Správa a ochrana životního prostředí a 16-01-N/02 Vodní hospodářství a ekologie, počet studentů je zde však minimální.

Na výše uvedené minoritní maturitní obory vzdělání lze navázat 12 bakalářskými programy, které nabízí 8 veřejných vysokých škol (Univerzita Palackého v Olomouci, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Univerzita Karlova v Praze, Slezská univerzita v Opavě, Mendelova univerzita v Brně, Ostravská univerzita, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Univerzita Pardubice). Další studium v oblasti Ekologie a ochrany prostředí je možné absolvovat na ČVUT v Praze, Západočeské univerzitě v Plzni, Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně, Vysoké škole chemicko-technologické v Praze, Vysoké škole regionálního rozvoje, Univerzitě Hradec Králové, České zemědělské univerzitě v Praze, Masarykově univerzitě v Brně, Vysoké škole báňské-Technické univerzitě Ostrava, Vysokém učení technickém v Brně a Západočeské vysoké škole Třebíč, o. p. s.

4. Požadavky zaměstnavatelů

Z analýz provedených v projektu PŘEKVAP, který realizovalo MPSV a FDV spolu s dalšími aktéry v roce 2015, vyplývá, že v rámci odvětví 4d je v této sekci zaměstnaných pouze 10 %, takže je obtížné získat z této oblasti relevantní informace.

Absolventi oborů skupiny 16 se nejčastěji uplatňují ve státní správě a samosprávě, mohou být také zaměstnáni v laboratořích, které monitorují a kontrolují složky životního prostředí, v průmyslových podnicích orientovaných na odpadové a vodní hospodářství, ve firmách zabývajících se hydrogeologickým průzkumem, ochranou ovzduší, rekultivacemi, ve vodohospodářských, lesnických a zemědělských provozech i v oblasti ekologického poradenství.

U maturantů jsou zaměstnavateli vyzdvihovány spíše ty klíčové kompetence, které reprezentují samostatnost jedince a jeho schopnost řešit situace na individuální úrovni. Čtení a porozumění pracovním instrukcím je u maturantů na první pozici, dále je žádána práce s čísly, komunikační dovednosti a zběhlost v používání techniky. U maturantů se také na rozdíl od středoškoláků klade větší důraz na ochotu dále se vzdělávat.

Školy by se podle zaměstnavatelů měly zejména zaměřit na rozvoj kompetencí - dovednosti jednat s lidmi, zběhlost v cizích jazycích, komunikační schopnosti, ochotu žáků učit se, schopnost řešit stresové situace, schopnosti prezentovat a vyjádřit svůj názor a schopnosti týmové práce.

Na spolupráci středních odborných škol a zaměstnavatelů se zaměřil národní projekt Pospolu (2012-2015), který připravilo a realizovalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR ve spolupráci s Národním ústavem pro vzdělávání a zaměstnavatelskými svazy. Jeho cílem byla podpora aktivit, které by měly vést k lepší přípravě absolventů škol, k prohloubení přípravy žáků v reálném pracovním prostředí a k hledání dalších možností

spolupráce škol vedle odborného výcviku a odborné praxe ve firmách. Z jeho závěrů týkajících se usnadnění přechodu absolventů ze školy do praxe vyplývá:

- U oborů vzdělání kategorie M rozšířit možnosti realizace praktického vyučování v reálném nebo modelovém pracovním prostředí na alespoň 8 týdnů za celou dobu vzdělávání; do tohoto období zahrnout i učební praxi konanou v reálném prostředí. Konkrétní délku praktického vyučování řešit vždy dle oborových specifik v RVP.
- U oborů vzdělání kategorie M umožnit individuální odborné praxe; umožnit konat odbornou praxi ve firmách i v době prázdnin.

Zvýšit kvalitativní úroveň kompetencí absolventů tak, aby odpovídaly potřebám zaměstnavatelů:

- Provázat ŠVP s odpovídajícími profesními kvalifikacemi NSK s cílem umožnit žákům počátečního odborného vzdělávání přípravu na profesní kvalifikaci NSK již v rámci vzdělávacího procesu ve školách.
- Připravit základnu (soustavu) profesních kvalifikací pro naplnění ŠVP v souvislosti s revidovanou soustavou oborů vzdělání.
- Modernizovat pojetí všeobecného vzdělávání v odborném školství ve smyslu důrazu na základní gramotnosti a klíčové kompetence podporující uplatnění nejen v pracovním životě.

5. Ukončování studia ve skupině oborů vzdělání 16

5.1 Výsledky maturitních zkoušek

Maturitní zkouška se skládá ze společné části a profilové části. Společná část maturitní zkoušky je zajišťována státem, profilová část maturitní zkoušky je plně v kompetenci škol. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Úspěšnost absolventů **společné části** maturitních zkoušek (dále jen MZ) vykazují statistiky CERMAT, přičemž CERMAT sleduje absolventy souhrnně podle seskupení oborů vzdělání. Skupina oborů vzdělání 16 Ekologie a ochrana životního prostředí je zahrnuta do společné kategorie zemědělských oborů, které zahrnují také skupiny oborů 41 a 43. V zemědělských oborech tvořila skupina oborů 16 v roce 2016 přibližně pětinu absolventů.

Neúspěšnost v matematice v kategorii zemědělských oborů byla velmi vysoká, konkrétně **46,5 %**. Při srovnání s ostatními skupinami oborů odborného vzdělávání se ovšem jedná spíše o průměrný výsledek.

Český jazyk měl výrazně nižší **neúspěšnost**, konkrétně **12,1 %**. Při srovnání s ostatními skupinami oborů odborného vzdělávání se jedná o podprůměrný výsledek.

Anglický jazyk byl poměrně úspěšný, při zkoušce **neuspělo 10,2 %**. Jedná se o podprůměrný výsledek.

Profilová část maturitní zkoušky (PMZ)

RVP středního odborného vzdělávání, vydané v letech 2007–2010, stanoví pro všechny nové obory vzdělání 3 povinné zkoušky PMZ. Z toho nejméně 2 zkoušky (v lyceálních oborech nejméně 1 zkouška) musí být odborné.

PMZ se podle zákona může konat formou ústní zkoušky před zkušební komisí, písemné zkoušky, praktické zkoušky, maturitní práce s obhajobou před zkušební komisí nebo kombinací uvedených forem. Volba formy je v pravomoci ředitele školy s tím, že podle RVP musí mít jedna zkouška formu buď praktické zkoušky nebo maturitní práce s obhajobou před zkušební komisí.

Školský zákon také umožňuje použít v rámci jedné zkoušky kombinaci více forem ověřování, např. ústní zkoušku před zkušební komisí a praktickou zkoušku, nebo praktickou zkoušku a obhajobu maturitní práce.

Žák vykoná úspěšně profilovou část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné zkoušky, které jsou její součástí.

V RVP oborů vzdělání s maturitní zkouškou ve skupině 16 se k profilové části maturitní zkoušky uvádí: „Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě ze tří zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.“

V letech 2009-2012 realizovalo MŠMT ve spolupráci s NÚV národní projekt Kurikulum S - Podpora plošného zavádění školních vzdělávacích programů v odborném vzdělávání. V rámci projektu bylo mj. řešeno pojetí profilové zkoušky oborů zakončených maturitní zkouškou a bylo vymezeno, co je základem oboru a které kompetence je vhodné ověřovat u maturitní zkoušky.

Navržený model PMZ předpokládá celkem tři odborné zkoušky, z nichž jedna se koná formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce s obhajobou. Dvě zkoušky mají teoretický charakter a ověřují znalosti a dovednosti potřebné k výkonu požadovaných kompetencí; doporučená forma ověřování je ústní zkouška před zkušební komisí.

Příklad profilové části maturitní zkoušky oboru vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí:

1. Povinná zkouška:

Forma zkoušky: Ústní zkouška před zkušební maturitní komisí. Témata pro zkoušku jsou vybrána z vyučovacích předmětů Ochrana a tvorba životního prostředí, Hygiena a toxikologie, Odpadové hospodářství, Právní příprava, Rekultivace, Ekologie.

2. Volitelná zkouška:

Forma zkoušky: Ústní zkouška před zkušební maturitní komisí. Žák si volí 1 předmět z této nabídky: Biologie nebo Chemie

3. Volitelná zkouška:

Žák si volí 1 předmět z této nabídky:

- Praktická zkouška z odborných předmětů: ***Témata pro zkoušku jsou vybrána z vyučovacích předmětů Biologie, Chemie, Monitorování a ekologické analýzy, Ochrana a tvorba životního prostředí, Hygiena a toxikologie, Právní příprava, Odpadové hospodářství, Ekologie***

Maturitní práce s obhajobou před zkušební maturitní komisí.

Zadání maturitní práce určí ředitel školy s dostatečným časovým předstihem s ohledem na rozsah, obsah a náročnost zpracování tématu práce, nejpozději však 4 měsíce před termínem obhajoby maturitní práce. Žák má na vypracování maturitní práce lhůtu nejméně jeden měsíc. Pokud je určeno více než jedno téma, žák si téma maturitní práce zvolí v termínu stanoveném ředitelem školy; pokud si žák ve stanoveném termínu téma nezvolí, vylosuje si jedno téma z nabídky určené ředitelem školy. Maturitní práci může zpracovávat a obhajovat několik žáků společně, v tomto případě jsou žáci hodnoceni jednotlivě.

Příklad profilové části maturitní zkoušky oboru vzdělání 16-02-M/01 Průmyslová ekologie:

1. Praktická maturitní zkouška konaná formou písemné práce z předmětů Obnovitelné zdroje a Energeticky úsporné stavitelství
2. Ústní zkouška před zkušební maturitní komisí z předmětů Životní prostředí a Obnovitelné zdroje
3. Ústní zkouška před zkušební maturitní komisí z předmětů Energeticky úsporné stavitelství a Stroje a zařízení budov

6. Analýzy kurikulárních dokumentů škol

6.1 Analyzovaná ŠVP

Během školního roku 2016/2017 se obory vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí a 16-02-M/01 Průmyslová ekologie vyučovaly na 33 školách. Vzorkem pro analýzu ŠVP bylo 12 škol, tedy 36 % škol. Analyzovány byly především učební plány, kterých bylo analyzováno 11 spolu s 1 ŠVP. Bylo posouzeno využití disponibilních hodin, jejich alokace mezi

všeobecné vzdělávací předměty a odborné předměty. Dále analýza ŠVP obsahuje stanovisko k zaměření ŠVP.

6.2 Výsledky analýzy ŠVP ve skupině oborů vzdělání skupiny 16

Pro obory vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí a 16-02-M/01 Průmyslová ekologie je vhodné všeobecně-vzdělávací oblast přírodovědného vzdělávání přiřadit k odbornému vzdělání, jelikož přírodovědné vzdělání se často překrývá s odbornými předměty vyučovanými v této skupině oborů a provedená analýza má díky tomuto kroku lepší vypovídací hodnotu.

Kategorie dosaženého vzdělání	Obor vzdělání	Disp. hodiny		Využití disponibilních hodin v %	
		RVP	ŠVP*	Všeobecné vzdělávací předměty	Odborné předměty
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí	30	33,22	14,33	18,89
16-02-M/01	Průmyslová ekologie	27	26,67	14,00	12,67

* průměrný počet disponibilních hodin

Tabulka 6: Analýza využití disponibilních hodin

6.2.1 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí

Analýzovaný vzorek:

Obor vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí je vyučován na 28 školách a ve školním roce 2016/2017 do oboru vzdělání docházelo 1 249 žáků. Analýza byla provedena z dokumentů 9 škol, tedy z 32 % škol, které tento obor vyučují.

Disponibilní hodiny:

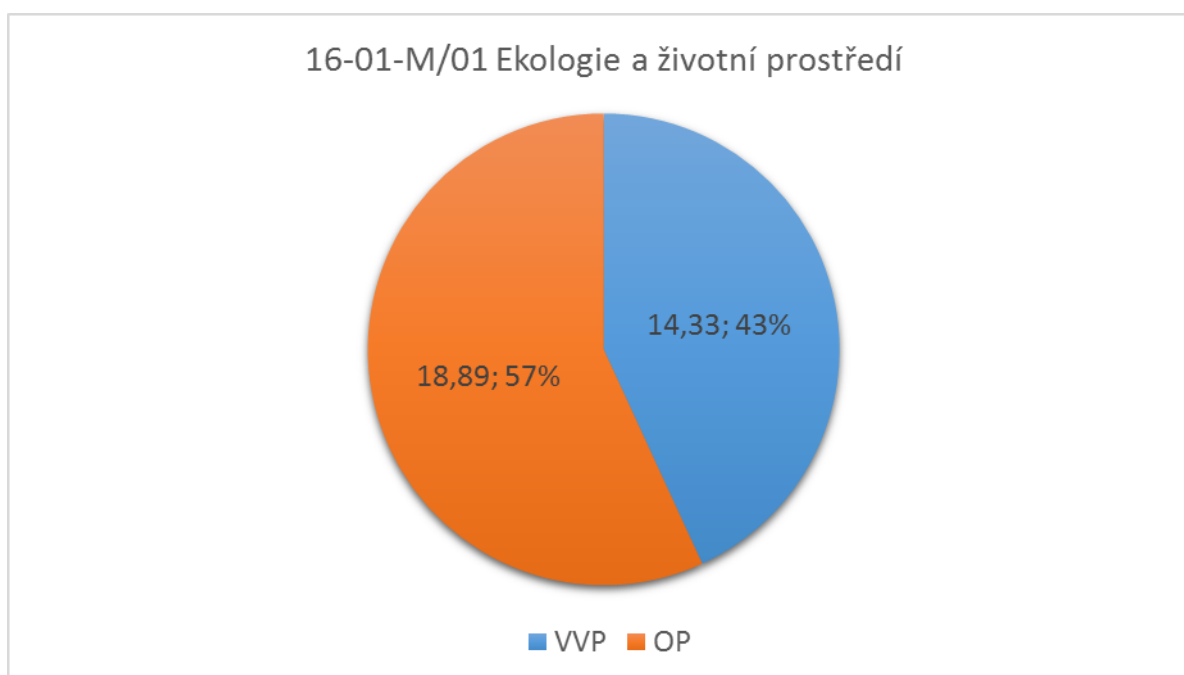
V RVP je uvedeno 30 celkových disponibilních týdenních hodin a ve zkoumaném vzorku školy využívají 33,22 hodin (o 10,73 % více), v průměru tedy školy vyučují o 3,22 hodiny v týdnech více, což je v průměru při čtyřletém studiu o cca 0,8 hodiny více za týden během jednoho školního roku než uvádí RVP. Větší část disponibilních hodin, konkrétně 18,89 (56,86 %) je použita na odborné předměty. Na všeobecné vzdělávací předměty je použito 14,33 hodin (43,14 %).

V RVP jsou uvedeny odborné okruhy Environmentální příprava, Ochrana životního prostředí a Monitorování životního prostředí. Spolu s okruhem Přírodovědné vzdělání školy posilují nejvíce tyto oblasti. Jako odborné předměty neuvedené v RVP nejčastěji do ŠVP doplňují

geologii, hygienu a toxikologii, meteorologii, hydrologii, odbornou praxi, geografii, nakládání s odpady. V několika analyzovaných učebních plánech také školy doplňují více specifické předměty a to rybářství, lesnictví, myslivost a botaniku. Přes polovinu disponibilních hodin alokovaných na všeobecně vzdělávací předměty školy používají na cizí jazyk, konkrétně 7,44 hodin. Druhým nejvíce posilovaným všeobecně vzdělávacím předmětem je matematika s 3,22 hodinami.

Zaměření ŠVP přímo v názvu většinou neuvádějí (7 z 9 analyzovaných dokumentů).

Podíl praktické výuky v odborném vzdělávání se pohybuje v rozmezí 18-20 % podle charakteru konkrétního ŠVP a možností vzdělavatele.



Graf 1: Využití disponibilních hodin 16-01-M/01

6.2.2 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

Analyzovaný vzorek:

Obor vzdělání 16-02-M/01 Průmyslová ekologie je v současnosti nabízen pouze 4 školami a ve školním roce 2016/2017 do oboru vzdělání docházelo 158 žáků. Analýza byla provedena z dokumentů 3 škol, které tento obor v roce 2017 vyučovaly.

Disponibilní hodiny:

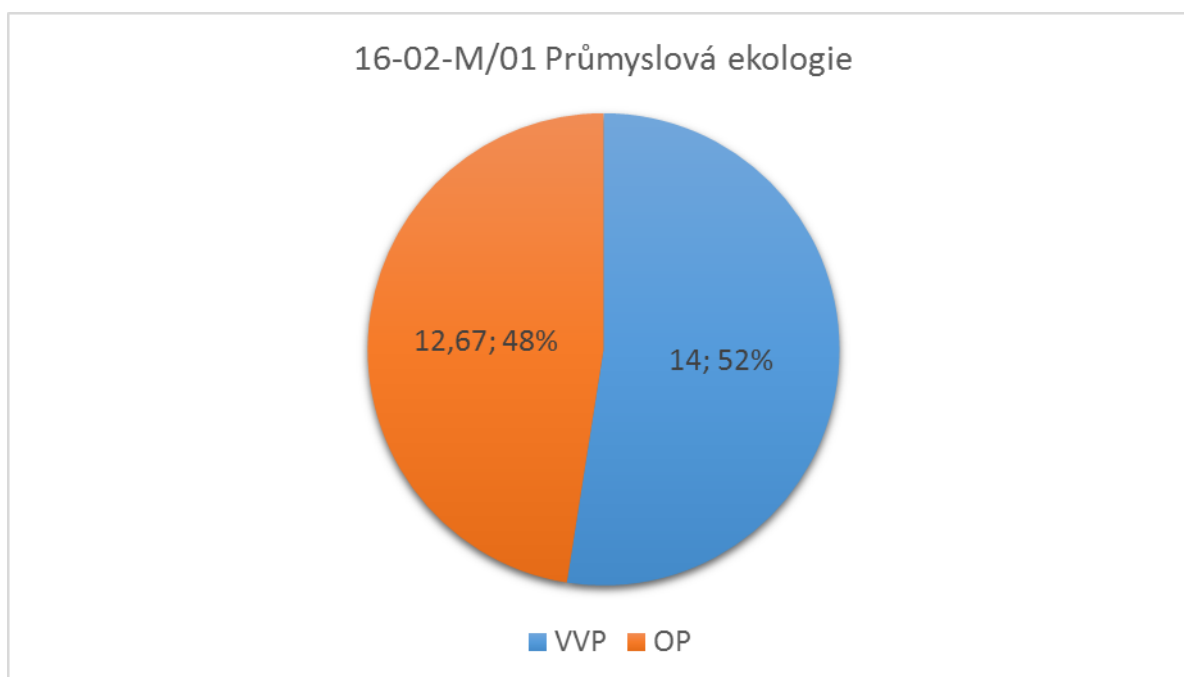
V RVP je uvedeno 27 celkových disponibilních týdenních hodin a ve zkoumaném vzorku školy využívají 26,67 hodin (o 1,33 % méně), v průměru tedy školy vyučují zhruba stejný počet týdenních vyučujících hodin, jako uvádí RVP. Disponibilní hodiny školy alokují mezi

odborné a všeobecně vzdělávací předměty poměrně rovnoměrně a to 14 hodin (52,49 %) na všeobecně vzdělávací předměty a 12,67 hodin (47,51 %) na odborné předměty.

V RVP jsou uvedeny odborné okruhy Environmentální příprava, Technická a technologická příprava, Ochrana a monitorování životního prostředí. Spolu s okruhem Přírodovědné vzdělání školy to těchto okruhů alokují 12,67 disponibilních hodin. Jako odborné předměty neuvedené v RVP nejčastěji školy do ŠVP doplňují předměty geologie, elektrotechnika, technologie výroby, odborná praxe, obnovitelné zdroje a strojnictví. Disponibilní hodiny alokované na všeobecně vzdělávací předměty školy používají nejvíce na cizí jazyk, konkrétně 5 hodin. Druhým a třetím nejvíce posilovaným všeobecně vzdělávacím předmětem jsou matematika s 3,33 hodinami a český jazyk také s 3,33 hodinami.

Zaměření ŠVP měla jedna škola ze tří analyzovaných a to na obnovitelné zdroje.

Podíl praktické výuky v odborném vzdělávání činí zhruba 18 % podle charakteru konkrétního ŠVP a možností učitelů.



Graf 2: Využití disponibilních hodin 16-02-M/01

Absolventi oboru vzdělání 16-02-M/01 Průmyslová ekologie se orientují na posuzování vlivu průmyslové výroby a technologií na složky životního prostředí. Na základě spolupráce s ostatními orgány ochrany životního prostředí se podílejí na kontrole dodržování zákonných norem na ochranu přírody a krajiny, ovzduší, vody, zemědělského půdního fondu, nakládání s odpady a dalších norem v oblasti životního prostředí, provádí kontrolu provozů

průmyslových podniků z hlediska jejich vlivu na životní prostředí, odebírají vzorky půdy, vody, ovzduší a biologických materiálů v terénu, pracují s monitorovacími přístroji a laboratorní technikou při analýze složek životního prostředí, obsluhují technologická zařízení k likvidaci odpadů, čistíren odpadních vod a vodárenských úpraven, připravují podklady pro odstraňování starých ekologických zátěží po průmyslové činnosti, poskytují informace o kvalitě a znečišťování životního prostředí a o opatřeních prováděných k jeho minimalizaci (ekologické poradny, metodické materiály, konzultace apod.). Z hlediska obsahu studia i souvisejících profesních kvalifikací je tento obor vzdělání zaměřený výrazně technicky oproti majoritnímu oboru vzdělání dané skupiny oborů 16 (16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí).

7. Analýza možných řešení a přístupů pro inovaci RVP ve skupině oborů vzdělání 16

7.1 Analýza pro řešení možnosti oborů vzdělání se společným odborným základem v kategorii dosaženého vzdělání M

Ve skupině oborů 16 Ekologie a životní prostředí jsou 2 obory vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M.

Kód	Název oboru vzdělání	Celkem žáci	Absolventi
16-01-M/01	Ekologie a životní prostředí	1 249	229
16-02-M/01	Průmyslová ekologie	158	10
Celkem		521	128

Tabulka 7: Žáci a absolventi M oborů

Oba obory obsahují teoretické odborné okruhy Enviromentální příprava, Ochrana životního prostředí a Monitorování životního prostředí. RVP Průmyslová ekologie obsahuje navíc teoretický odborný okruh Technická a technologická příprava o hodinové dotaci 14 týdenních hodin.

Mezi oběma obory vzdělání je v odborných okruzích část společného učiva, ale všeobecné vzdělání mezi obory má rozdílnou hodinovou dotaci pro oblast přírodovědného vzdělávání (Ekologie a životní prostředí 7 týdenních hodin, Průmyslová ekologie 10 týdenních hodin), což je ovšem dle analýzy ŠVP kompenzováno využitím disponibilních hodin pro tuto oblast. Školy pro oba obory vzdělání uvádějí v ŠVP v průměru 13,5 hodin přírodovědného vzdělávání. Nicméně i přes zdánlivou podobnost obou oborů vzdělání, u Průmyslové

ekologie, se z hlediska celkového obsahu učiva i uplatnitelnosti absolventů na trhu práce jedná spíše o technické zaměření oboru.

7.2 Závěry a možné inovace ve skupině oborů 16

V rámci celé soustavy oborů vzdělání se jedná o velmi malou a specifickou skupinu oborů vzdělání. V roce 2016/2017 žáci tvořili pouze 0,5 % všech žáků středního odborného vzdělání (E+H+L+M). Inovace v rámci skupiny oborů jsou třeba zvážit vzhledem k poměrně obtížnému propojení obou oborů vzdělání i velmi malému počtu žáků. Propojení s obory vzdělání z jiných skupin je v rámci odborných předmětů prakticky neproveditelné, díky specifčnosti odborných okruhů.

8. Profesionální kvalifikace PK/UPK v návaznosti na obory vzdělání skupiny oborů 16

8.1 Přehled PK/UPK

Kvalifikační úroveň 3:

- Pracovník pro odpadové hospodářství
- Pracovník zařízení pro ochranu ovzduší
- Pracovník zařízení pro ochranu vod
- Pracovník pro recyklaci

Kvalifikační úroveň 4:

- Průvodce přírodou
- Strážce přírody
- Technik pro odpadové hospodářství
- Technik zařízení pro ochranu ovzduší
- Technik zařízení pro ochranu vod
- Technik pro recyklaci

Kvalifikační úrovně 5-7:

- Pracovník environmentální výchovy (5)
- Samostatný skalník (5)
- Specialista v oblasti environmentální výchovy (7)
- Podnikový ekolog (7)
- Technik specialista pro ochranu ovzduší (7)

Vazbu na obor vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí mají zejména profesní kvalifikace kvalifikační úrovně (KÚ) 4 a 5:

Průvodce přírodou KÚ 4

Strážce přírody KÚ 4

Pracovník environmentální výchovy KÚ 5.

Vazbu na obor vzdělání 16-02-M/01 Průmyslová ekologie mají především profesní kvalifikace kvalifikační úrovně 4:

Technik pro odpadové hospodářství

Technik zařízení pro ochranu ovzduší

Technik zařízení pro ochranu vod

Technik pro recyklaci.

9. Návrh na úpravy RVP

9.1 Všeobecné vzdělávání

Všeobecné vzdělávání bude koncipováno:

- jako společné pro všechny
- zacílené na specifika dané skupiny oborů - aplikace
- směřující k přípravě na maturitní zkoušku

9.2 RVP s využitím profesních kvalifikací

Jak vyplynulo z požadavků různých materiálů strategického i koncepčního charakteru, je třeba zaměřit se na sestavení RVP, které bude zahrnovat dosavadní zkušenosti z výuky podle RVP (školy jsou s RVP vesměs spokojeny). Cílem je navázat na existující požadavky trhu práce zpracované v profesních kvalifikacích NSK, které mají vztah k danému oboru, resp. skupině oborů vzdělání. Tedy zaměřit se zejména na širší rozpracování nástrojů společnosti k ochraně životního prostředí (proces integrované prevence a omezování znečištění – IPPC, nejlepší dostupné techniky – BAT /BREF/ techniky, systém environmentálního managementu).

10. SWOT analýza možných řešení a přístupů pro revizi RVP ve skupině oborů vzdělání 16 Ekologie a ochrana životního prostředí

10.1 Analýza prostupnosti oborů vzdělání ve stejné kategorii vzdělání

Ve skupině oborů vzdělání 16 Ekologie a ochrana životního prostředí jsou pouze dva obory vzdělání poskytující střední vzdělání s maturitní zkouškou - 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí a 16-02-M/01 Průmyslová ekologie, které studuje pouze 0,5 % všech žáků středního odborného vzdělání kategorií E, H, L a M. Mezi oběma obory vzdělání je v odborných okruzích část společného učiva, nicméně profesním zaměřením absolventů se oba obory odlišují.

Silné stránky	Slabé stránky
Žáci mají více času na profilaci	Zvýšení požadavků na přípravu pedagogů při tvorbě společného odborného jádra
Společné vzdělávání v omezeném rozsahu je možné již u stávajících RVP	Nekonkretizuje se obor vzdělání od prvního ročníku
Snadnější přestup mezi oběma obory	Vysoké nároky na koncepci výuky při pozdější profilaci na odlišné zaměření. Do společného odborného základu by bylo nutné zařadit oblast vzdělávání Technická a technologická příprava, což by pro žáky, kteří si zvolí obor vzdělání Ekologie a životní prostředí bylo velmi náročné a využití těchto znalostí v praxi přinejmenším diskutabilní.
	Obory se vyučují na různých školách, průmyslová ekologie pouze na 4 školách v ČR
	Žáci oboru vzdělání Průmyslová ekologie tvoří pouze 11 % z počtu žáků oboru vzdělání Ekologie a životní prostředí
Hrozby / rizika	Příležitosti
Větší zátěž na pedagoga	Profilací získá žák k oboru bližší vztah
Neochota škol k významné změně ve výuce	Větší naplněnost tříd
Snížení technických disciplín u oboru vzdělání Průmyslová ekologie	
Závěr	Zdůvodnění
Ne	Oba obory vzdělání teoreticky mohou mít společné odborné jádro po jehož absolvování dojde ke specializaci, respektive k různému zaměření studia – buď na ochranu a monitorování životního prostředí nebo na průmyslovou ekologii. Toto má smysl realizovat hlavně v těch případech, že škola vyučuje oba obory vzdělání. Problematické je ale zařazení vzdělávacího okruhu Technická a technologická příprava do kurikula majoritního oboru. S jeho výukou je obvyklé a dobré začít už od prvního ročníku (je zde kontinuita jednotlivých "technických" oblastí vzdělávání, které na sebe navazují, a od základů se postupně rozvíjejí). Pro žáky, kteří si zvolí obor vzdělání Ekologie a životní prostředí bylo studium výrazně náročnější a využití těchto znalostí v praxi přinejmenším diskutabilní.

	Vzhledem k minimálnímu počtu škol nabízejících obor vzdělání Průmyslová ekologie není vhodné vytvářet společný odborný základ.
--	--

Tabulka 8: SWOT analýza – posouzení možnosti společného základu oboru

11. Závěr

- *Malá a specifická skupina oborů vzdělání - v roce 2016/2017 žáci tvořili pouze 0,5 % všech žáků středního odborného vzdělání (E+H+L+M).*
- *Školy využívají disponibilní hodiny nejvíce k posílení cizích jazyků a přírodovědného vzdělávání.*
- *Propojení dvou maturitních oborů vzdělání se jeví teoreticky jako proveditelné, nicméně Průmyslová ekologie je svojí podstatou technický obor, což může působit při spojení obou maturitních oborů vzdělání značné problémy.*
- *Pokud by měly být tyto obory propojeny, měl by být ve společném odborném základu pro rozvoj "technických" kompetencí přítomen vzdělávací okruh Technická a technologická příprava. Tento okruh však v "majoritním" oboru 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí momentálně není a posilovat ho o časově (a nejen časově) náročnou "Technickou a technologickou přípravu", se související nutností oslabit jiné oblasti, je pro budoucí strážce přírody, průvodce přírodou apod. značně diskutabilní.*
- *I přes zdánlivě obdobný název oboru vzdělání (v názvu oboru vzdělání Průmyslová ekologie je tento pojem uveden v jeho širším významu), mají tyto obory velmi rozdílné profesní potřeby.*
- *Obor vzdělání Průmyslová ekologie je nabízen v současné době pouze 4 školami a jeho žáci tvoří jenom 11 % žáků v této skupině oborů. I z tohoto důvodu se nabízí otázka vhodnosti oba obory vzdělání spojovat.*
- *Propojení s obory vzdělání z jiných skupin je velmi problematické díky specifické odbornosti obou maturitních oborů vzdělání.*

12. Zdroje informací

12.1 Internetové zdroje

- [1] <https://koopolis.cz/sekce/knihovna/410-prekvap-profil-y-skupin-odvetvi>
- [2] <http://www.nuv.cz/t/vyvoj-a-zmeny-kvalifikacnich-potreb-trhu-prace-v-cr-v-letech>

12.2 Odvětvové studie

- [3] <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClankyAbsolventi/13>
- [4] <http://www.nuv.cz/t/vzdelavani-a-trh-prace-v-krajich-cr-1>
- [5] <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClankyAbsolventi/26>
- [6] www.infoabsolvent.cz
- [7] Absolventi středních škol a trh práce - odvětví Gastronomie; P. Chomová, D. Doležalová, J. Trhlíková, J. Vojtěch a kol.; NUV 2014
- [8] Uplatnění absolventů škol na trhu práce 2015; G. Doležalová, P. Paterová, J. Trhlíková, M. Úlovec, J. Vojtěch, J. Koucký, P. Chomová; NUV 2015
- [9] Přejchod absolventů středních škol na trh práce - J. Trhlíková; NUV 2015

12.3 Výsledky projektů a šetření

- [10] CERMAT: Výsledky MZ
- [11] NUV 2016: Dotazníkové šetření k profilové maturitní zkoušce
- [12] MŠMT, NUV, Projekt POSPOPU: <http://www.nuv.cz/pospolu/setreni-a-analyzy>
- [13] Předvídání kvalifikačních potřeb (PŘEKVAP) - Pracovníci v oblasti osobních služeb; MPSV, Praha 2015
- [14] Předvídání kvalifikačních potřeb (PŘEKVAP) Praha 2015 - Ubytování, stravování a pohostinství; MPSV, Praha 2015

13. Seznamy tabulek a grafů

13.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní přehled oborů	4
Tabulka 2: Počet žáků a absolventů - Zdroj NUV	4
Tabulka 3: Počet žáků dle typu studia - Zdroj NUV.....	5
Tabulka 4: Přehled žáků a absolventů v denní formě - Zdroj NUV.....	6
Tabulka 5: Nezaměstnanost absolventů - Zdroj NUV	7
Tabulka 6: Analýza využití disponibilních hodin	12
Tabulka 7: Žáci a absolventi M oborů	15

13.2 Seznam grafů

Graf 1: Využití disponibilních hodin 16-01-M/01.....	13
Graf 2: Využití disponibilních hodin 16-02-M/01.....	14



NÁRODNÍ ÚSTAV
PRO VZDĚLÁVÁNÍ
Weilova1271/6
102 00 Praha 10
www.nuv.cz