



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



**Analýza primárních dat v rámci mapování inovačního
potenciálu v Pardubickém kraji – stav,
networkingový a inovační potenciál v oblasti
polytechnického vzdělávání na základních, středních
a vyšších školách a identifikace talentů
v Pardubickém kraji**



**Zpracovatel: MEPCO, s. r. o.
Září 2018**

Obsah

Seznam zkratk.....	3
Úvod.....	4
1 Specifikace dotazovaného vzorku	5
2 Polytechnické vzdělávání	6
2.1 Průběh výuky.....	6
2.2 Stav technického vybavení a kvalita prostředí pro výuku	7
2.3 Motivace studentů k zájmu o oblast polytechniky.....	8
2.4 Překážky pro rozvoj polytechnického vzdělávání.....	10
3 Rozvoj talentů	12
3.1 Identifikace talentů	12
3.2 Způsob rozvoje talentů.....	12
3.3 Rozvoj pedagogů pro práci s talenty	15
4 Networking	17
4.1 Spolupráce s firmami.....	17
4.2 Forma spolupráce s firmami.....	17
4.3 Přínos spolupráce s firmami	19
4.4 Spolupráce mezi školami	20
4.5 Spolupráce s neziskovými organizacemi a volnočasovými institucemi.....	21
Závěr.....	23
Použité zdroje	25

Seznam zkratk

ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
EVVO	Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
ICT	Informační a komunikační technologie
KAP	Krajský akční plán
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NÚV	Národní ústav pro vzdělávání
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Pk	Pardubický kraj
RVP	Rámcový vzdělávací program
SŠ	Střední škola
ŠVP	Školní vzdělávací program
UPa	Univerzita Pardubice
ÚP	Úřad práce
VŠ	Vysoká škola
VOŠ	Vyšší odborná škola
ŽP	Životní prostředí
ZŠ	Základní škola

Úvod

Dokument je výstupem projektu „**Smart Akcelerátor**“ podporující realizaci krajské regionální inovační strategie RIS3. Vychází ze dvou základních zdrojů dat a informací:

- kvalitativní výzkum, který spočíval v realizaci 40 řízených rozhovorů na základních, středních, vyšších školách a univerzitě realizovaných v období květen–září roku 2018.
- částečně analýza zahrnuje i rešerše relevantních dokumentů v dané oblasti, informací z webových stránek, včetně analýzy sekundárních dat.

Jedním z cílů analýzy je vhodně doplnit makrodata na úrovni Pardubického kraje získaná z rešerší a sekundárních dat s výsledky z řízených rozhovorů a interpretovat data z těchto rozhovorů ve světle širších souvislostí.

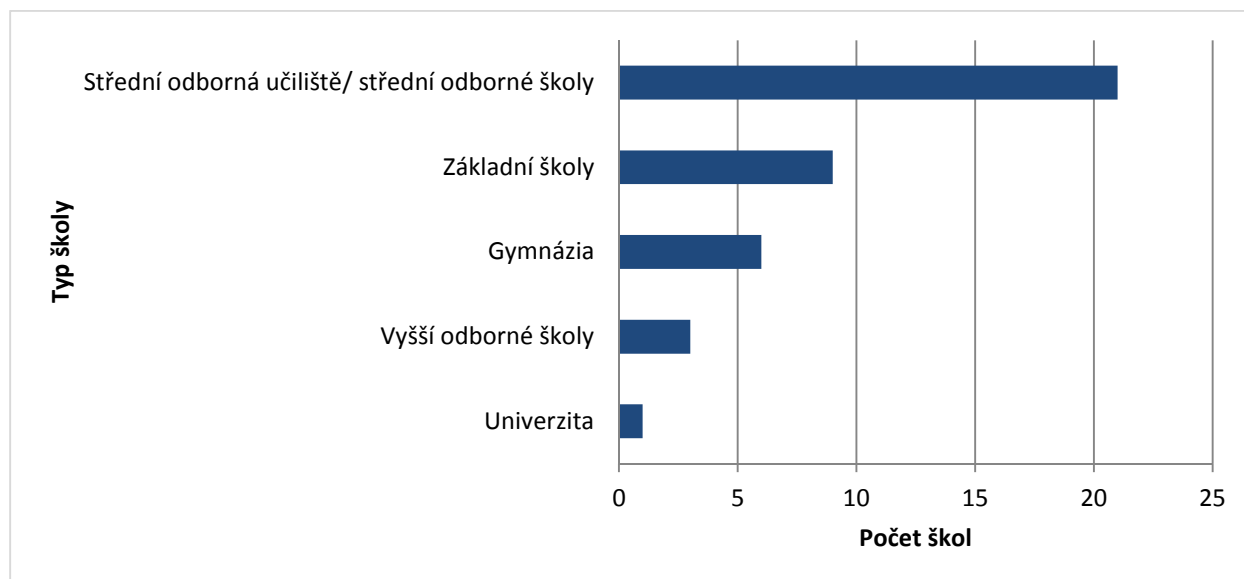
Základním zdrojem informací při sestavování vzorku subjektů pro terénní šetření v rámci networkingového a inovačního potenciálu v oblasti polytechnického vzdělávání na základních, středních a vyšších školách a identifikace talentů byl Rejstřík škol a školských zařízení MŠMT, a jiné zdroje (www.seznamskol.eu, apod.). Následné členění bylo zejména z hlediska počtu studentů, oborového zaměření školy a případně geografického umístění.

Příprava a realizace rozhovorů probíhala v úzké součinnosti s představiteli Pardubického kraje, kteří spolupracovali na provádění sběru dat a účastnili se většiny rozhovorů.

1 Specifikace dotazovaného vzorku

V rámci aktivity bylo realizováno 40 řízených rozhovorů na základních, středních, vyšších odborných školách a univerzitě na území Pardubického kraje v období květen–září roku 2018. Rozložení jednotlivých typů škol v rámci vzorku je uvedeno na obrázku 1.

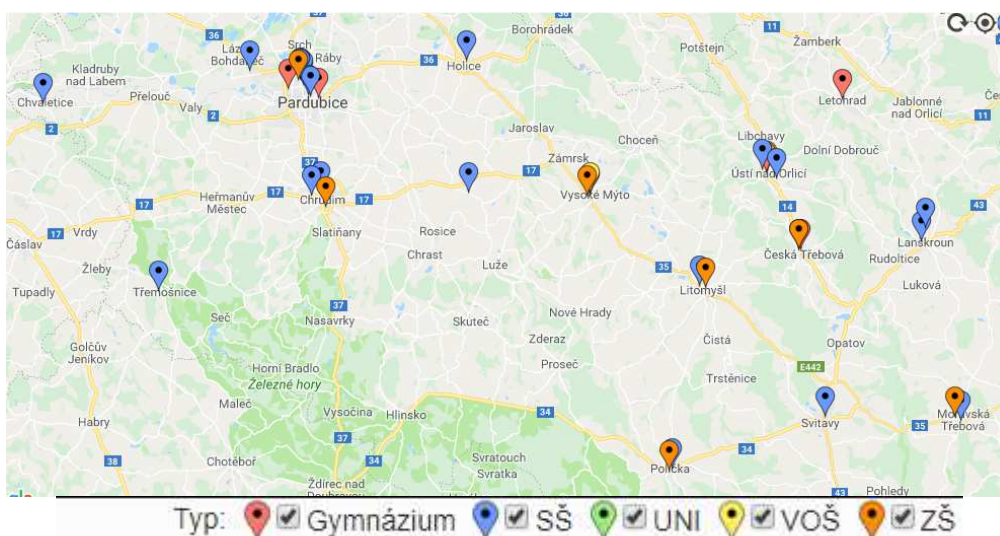
Obrázek 1: Znázornění škol zapojených do terénního šetření dle typu stupně vzdělání a zaměření v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

Místní rozložení zúčastněných subjektů v Pardubickém kraji zobrazuje obrázek 2.

Obrázek 2: Rozložení zúčastněných subjektů v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

V dalších oddílech tohoto textu je jako vzorek využito jen 39 škol, především z toho důvodu, že pro Univerzitu Pardubice nebyly obecné otázky z oblasti polytechnického vzdělávání relevantní.

2 Polytechnické vzdělávání

2.1 Průběh výuky

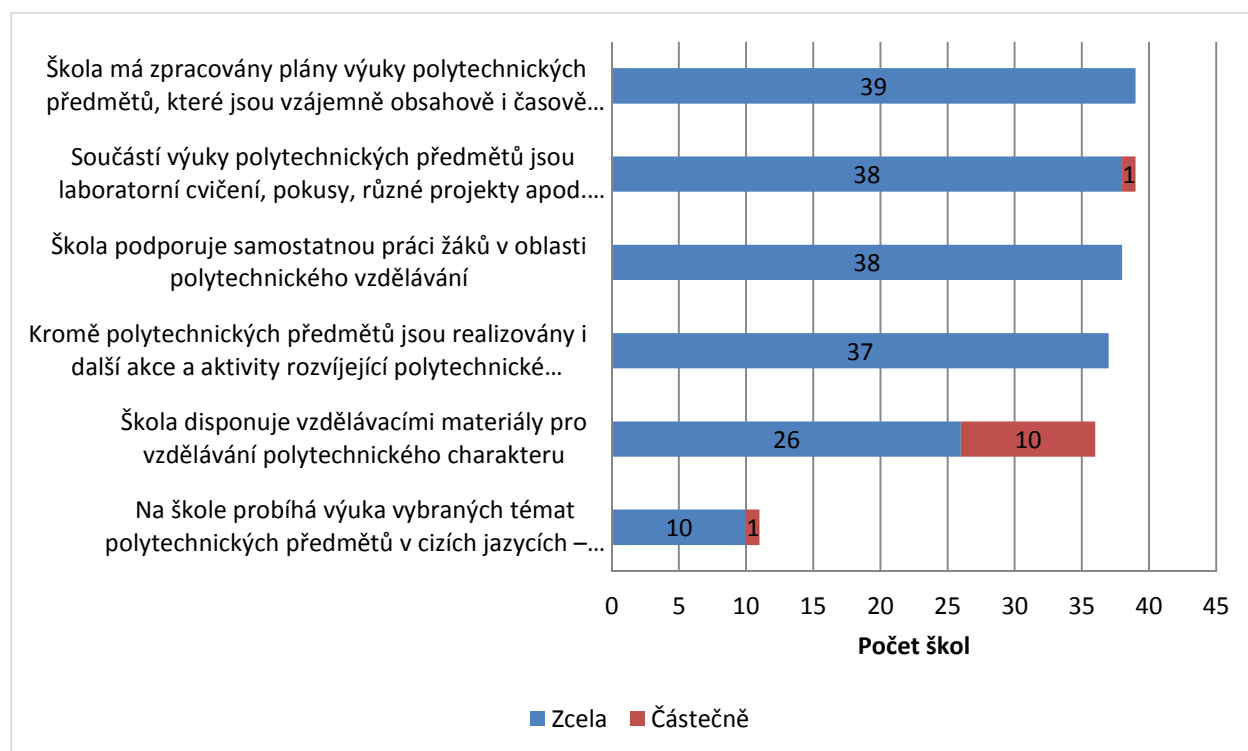
Na základních školách jsou jako předměty ve vztahu k polytechnickému a přírodovědnému vzdělávání řediteli uváděny: matematika, fyzika, chemie, ICT, pracovní činnosti či technická výchova a přírodopis. Na gymnáziích jsou to pak matematika, fyzika, chemie, biologie, laboratorní cvičení a volitelné semináře související s těmito předměty a ICT. Na středních odborných školách a učilištích se jedná především o relevantní odborné předměty (včetně odborného výcviku) související se zaměřením školy a dále pak teoretické předměty jako matematika, fyzika, chemie, ICT.

Všechny školy mají zpracovány plány výuky polytechnických předmětů, které jsou vzájemně obsahově i časově provázány. Drtivá většina škol (38) má jako součást výuky laboratorní cvičení, pokusy, propojení s praxí a podporuje samostatnou práci žáků v oblasti polytechnického vzdělávání.

Prostor pro rozvoj z hlediska průběhu výuky ředitelé vnímají v oblasti vzdělávacích materiálů pro výuku polytechnických předmětů. Tato situace se týká především středních odborných učilišť a středních škol, kde je nedostatek aktuálních učebnic pro odborné předměty (v některých oborech aktuální učebnice na trhu zcela chybí). Učitelé pak suplují nedostatek učebnic tvorbou vlastních materiálů (DUM, prezentace, e-learningy) – kvalita materiálů tak velmi závisí na know-how dané školy a konkrétního učitele.

Jen méně než třetina škol (10) aktivně pracuje s výukou polytechnických předmětů v cizím jazyce. U většiny škol se navíc jedná o pilotní projekty, kterých se účastní pouze několik málo tříd. Celkově na průběh výuky polytechnických předmětů odkazuje obrázek 3.

Obrázek 3: Způsob výuky polytechnických předmětů v Pardubickém kraji v roce 2018



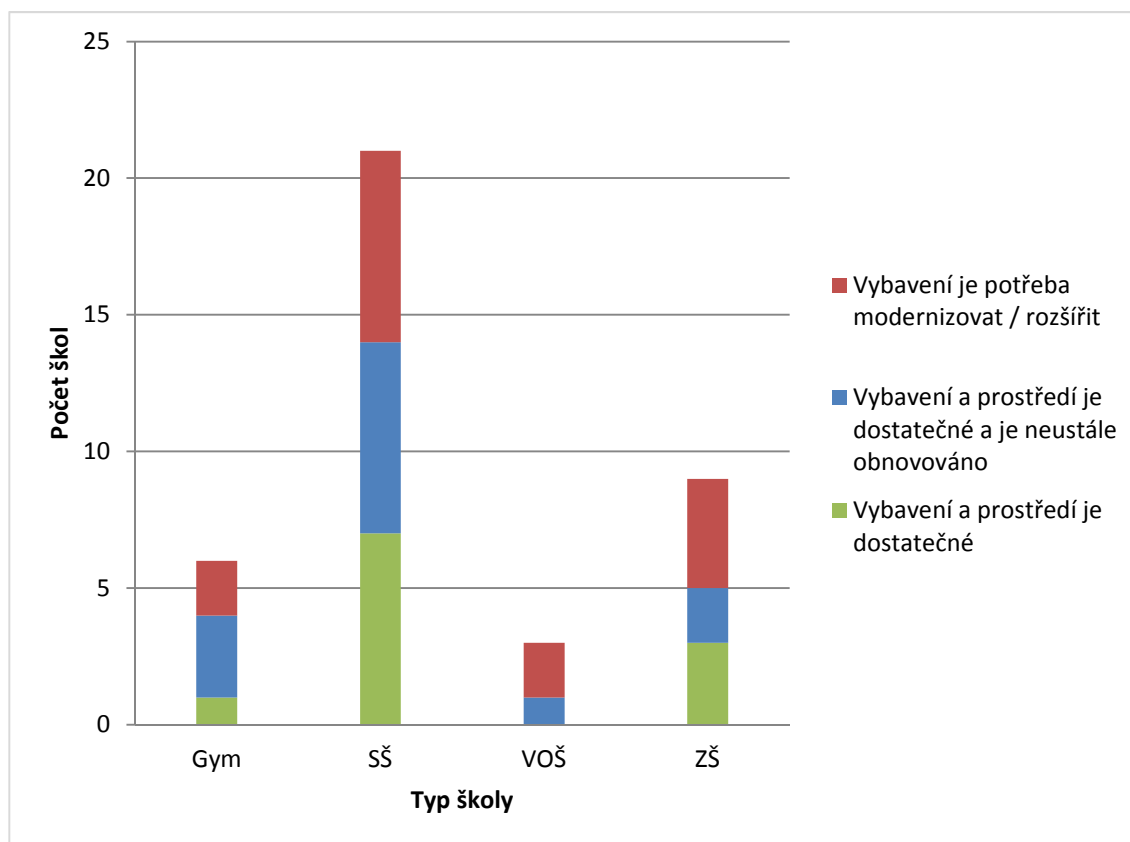
Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

2.2 Stav technického vybavení a kvalita prostředí pro výuku

Stav technického vybavení popisuje obrázek 4. Většina škol vnímá vybavení jako dostatečné a má příležitost pro jeho dostatečné obnovování. Základní školy a gymnázia oceňují investiční aktivity kraje pro rozvoj laboratoří a učeben polytechnických předmětů.

Největší procento potřeb pro zlepšení technického vybavení či kvality prostředí připadá na VOŠ a ZŠ. Zhruba třetina středních škol vnímá podobně výraznější nedostatky ve vybavení (především technické vybavení, nové stroje, se kterými se mohou žáci setkat v praxi). Zde vnímají ředitelé velký potenciál pro zatraktivnění školy a oboru – pokud by měli kvalitnější technické zázemí, snadněji by zaujali žáky a přesvědčili je, že se získanými znalostmi a dovednostmi uspějí v praxi. Tato oblast bude proto dále zmíněna také jako jedna z překážek pro rozvoj polytechnického vzdělávání.

Obrázek 4: Stav technického vybavení a kvalita prostředí pro výuku polytechnických předmětů v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

2.3 Motivace studentů k zájmu o oblast polytechniky

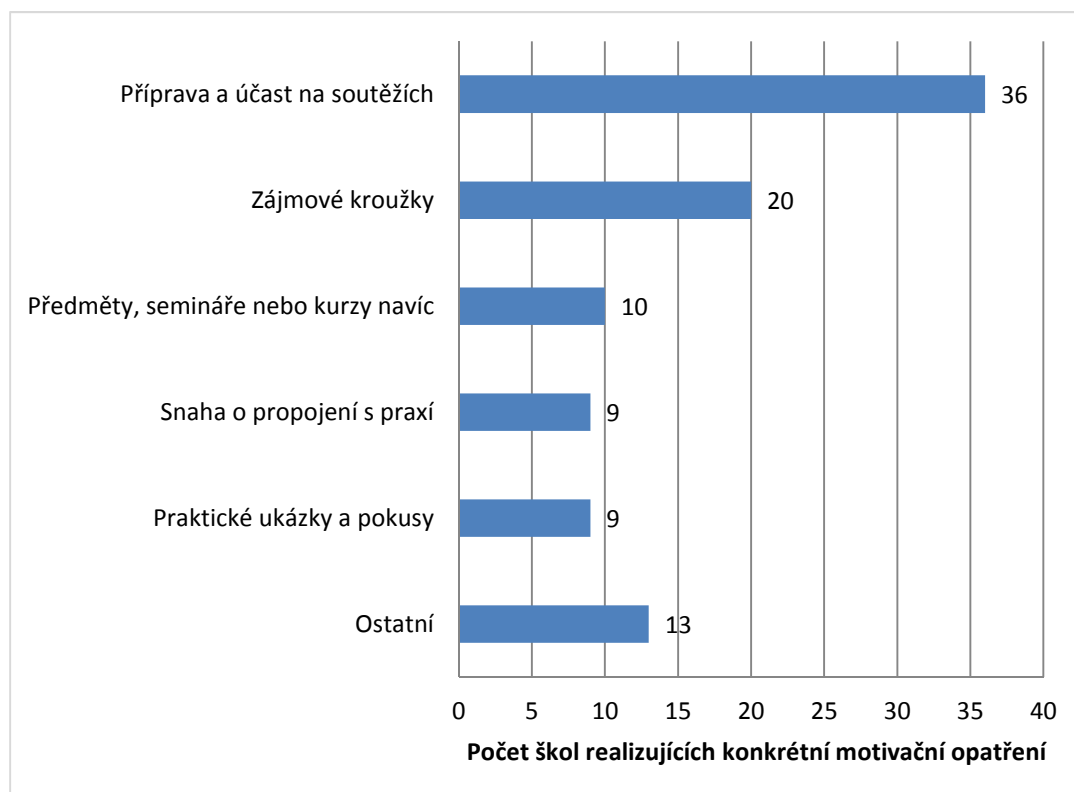
Školy aktivně motivují žáky a studenty k zájmu o oblast polytechniky. Nejvíce se zaměřují na přípravu a účast žáků na soutěžích a na realizaci zájmových kroužků v polytechnické oblasti. Základní školy zmiňovaly v kategorii soutěží matematickou a fyzikální olympiádu, Pythagoriádu, MaSo (matematická soutěž), Klokán, Přírodovědnou poznávací soutěž, Pohár vědy nebo Mladého Chemika. Studenti středních škol soutěží v oborově a profesně zaměřených soutěžích (např. v programování CNC strojů, sváření apod.). U gymnázií byla zmiňována nad rámec klasických předmětových olympiád například asociace AMAVET - Asociace pro mládež, vědu a techniku, která organizuje soutěže vědeckých projektů středoškolské mládeže, poskytující talentovaným jedincům příležitost k rozvoji tvůrčích aktivit na poli vědy a techniky a pořádá státní kola mezinárodních soutěží nejen v robotice – např. RoboRave (jedná se o největší robotickou soutěž pořádanou od roku 2001 v USA). U odborných škol byly zmiňovány soutěže např. v oblasti environmentálního vzdělávání, energetických úspor nebo snižování emisí v dopravě se realizuje projekt ENERSOL, jehož součástí je tvorba studentských projektů a jejich prezentace před

odborným publikem. Z hlediska kroužků dotazované základní školy nejčastěji zmiňují robotiku, pak individuální projekty jako například Laborky.cz, Věda nás baví, případně dílny (např. výroba budek). Motivace dětí účastnit se kroužků je dle dotazovaného vzorku ze strany ZŠ někdy problematická.

Gymnázia doplňují výuku kroužky se širokým záběrem (přírodní vědy, i robotika, ICT nebo elektrotechnický kroužek). Střední školy se zaměřují na propojení teoretické výuky a praxe např. zapojením různých technických kroužků a seminářů (robotika, sváření, programování strojů), častokrát v návaznosti na získání konkrétní dovednosti, případně i v návaznosti na získání např. řidičského oprávnění, apod. Důležitým aspektem je snaha o propojení na praxi. VOŠ zmiňují např. kroužky v rámci Cisco Networking Academy (zkráceně Netacad) se zaměřením na IT. Kroužky se zpravidla konají přímo v prostorách školy a vedou je pedagogové dané školy (výjimečně se vyskytují i kroužky, které vedou externí odborníci). Kroužky jsou realizovány v menších skupinách (do 15 studentů).

Mezi ostatní možnosti motivace zejména SŠ a VOŠ řadí například stipendia (obrázek 5). Stipendia nabízejí žákům odborných středních škol firmy z daného oboru – v principu za splnění určitých podmínek (prospěch, aktivita v praxi...) získávají studenti měsíčně od firmy určitou finanční částku, podmínkou je zavázání se firmě, že po skončení odborné střední školy bude student po určitou dobu jejím zaměstnancem. Jako další možnosti motivace ředitelé udávají zahraniční stáže a cesty, případně technickou vybavenost školy, kterou mohou studenti v rámci svého rozvoje využít.

Obrázek 5: Znázornění nejčastějších forem motivace studentů ke zvýšení zájmu o polytechniku v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

2.4 Překážky pro rozvoj polytechnického vzdělávání

Mezi překážkami pro rozvoj polytechnického vzdělávání ředitelé řadí především:

- **Nevhodné technické vybavení odborných učeben, dílen a laboratoří (27)**
 - o Z obrázku 6 vyplývá, že 26 respondentů je spokojeno s technickým vybavením jen částečně, 1 vůbec. Tuto oblast zmiňují i ředitelé, kteří průběžně obnovují vybavení, ale vnímají ho jako prioritní pro rozvoj a vyžadující patřičnou pozornost. Spatřují v ní největší potenciál pro zatraktivnění školy pro studenty. Jak bylo zmíněno výše, týká se to především středních odborných učilišť a středních škol, které jsou zaměřené na více oborů a potřebují proto mnoho technického vybavení (moderní stroje, vozidla, moderní technologie...), které je potřeba obnovovat, aby alespoň částečně odpovídalo aktuálnímu vybavení ve firmách.
- **Nedostatek financí na úhradu vedení volitelných předmětů a kroužků (26)**
 - o Na kroužky nemají školy rozpočet, částečně přispívají na kroužky žáci, zároveň škola dotuje práci pedagogů, případně učitelé pracují v kroužcích zdarma. Zde vnímají ředitelé velký potenciál pro podporu polytechnického vzdělávání, pokud by kraj systematicky podporoval kroužky (technické vybavení, práce pedagogů...).

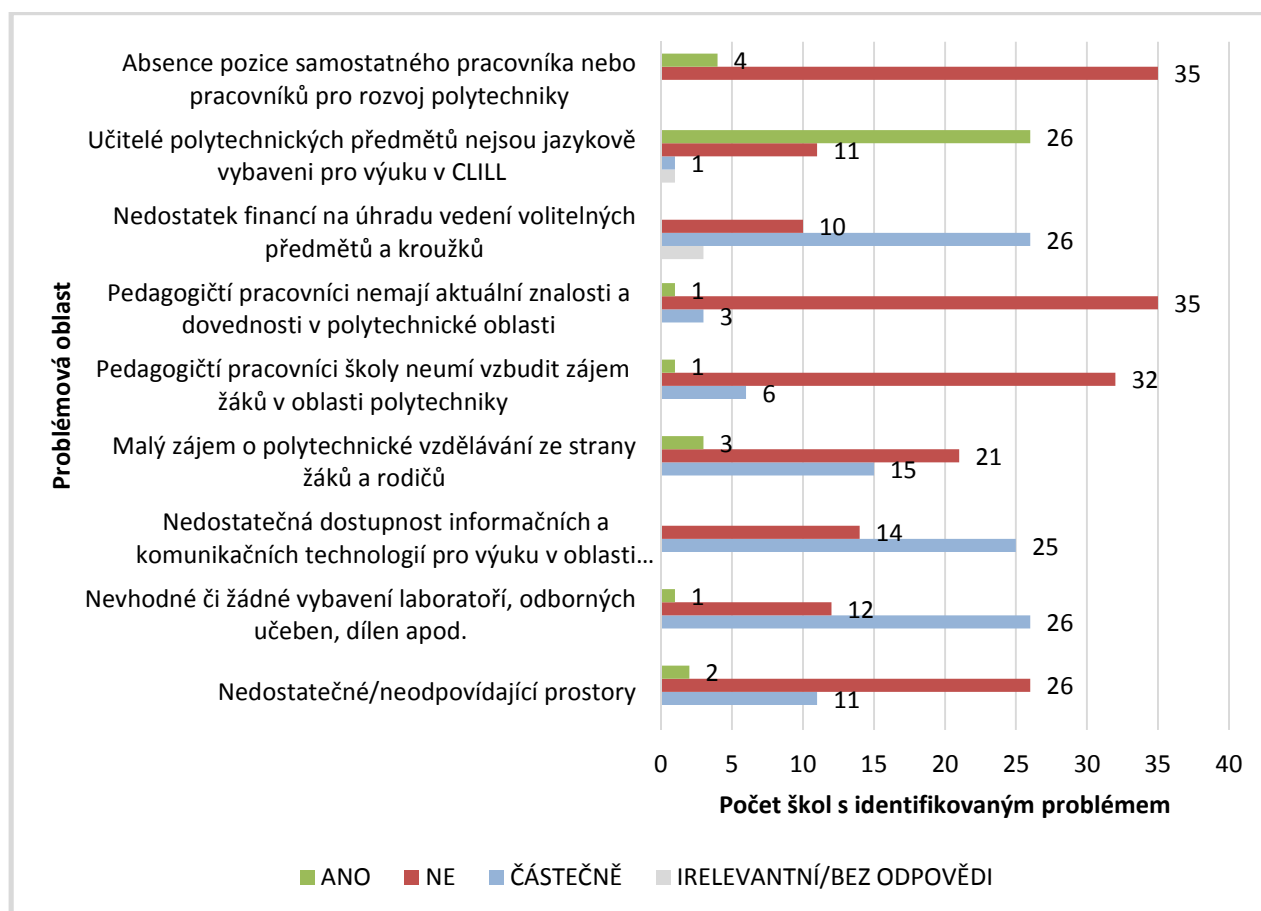
- **Nedostatečná dostupnost informačních technologií (25)**

- o Školy využívají především EU projektů pro aktualizaci vybavení informačními technologiemi, často je tempo vývoje rychlejší než možnost obnovy vybavení v rámci projektů.

Ředitelé odpovídají, že nemají dostatek učitelů pro výuku metodou CLILL (27), ale tuto oblast nevnímají jako zásadní překážku pro rozvoj polytechnického vzdělávání.

Ředitelé škol, které jsou více inovativní a realizují mnoho aktivit na podporu polytechnického vzdělávání (např. vlastní soutěže, projektové dny a kroužky pro jiné stupně škol, účast v projektech, tvorba vlastních učebnic...) zmiňují, že by ocenili pozici samostatného pracovníka pro podporu polytechnického vzdělávání (4 školy). Většina škol zmiňuje i další překážky, které budou brzdit rozvoj polytechnického vzdělávání do budoucna (nedostatek odborných pedagogů, nedostatek financí pro odměny pedagogů apod.), tyto překážky jsou pak součástí návrhů pro posílení polytechnického vzdělávání – viz níže.

Obrázek 6: Znázornění oblastí, které respondenti vnímají jako překážky pro rozvoj polytechnického vzdělávání v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

3 Rozvoj talentů

3.1 Identifikace talentů

S talentovanými žáky má aktuální zkušenost 31 respondentů. Téměř na čtvrtině škol (9) ředitelé vnímají, že se talentovaní žáci v posledních letech neobjevili (jedná se především o střední odborná učiliště).

Ve většině škol identifikují talenty pedagogové intuitivně na základě jejich projevené snahy, zájmu a výsledků v hodinách polytechnických předmětů (28). Dalším ukazatelem je pak zapojení do dobrovolných aktivit, případně kroužků, kde se může studentův talent projevit (4). Méně časté je využití oficiální diagnostiky v rámci pedagogicko-psychologické poradny (3).

3.2 Způsob rozvoje talentů

Školy rozvíjejí talenty především systematickou přípravou na vědomostní a odborné soutěže (21). Do této oblasti se pak také řadí nejvíce návrhů pro další podporu polytechnického vzdělání krajem – některé soutěže jsou velmi nákladné na přípravu (materiál na nácvik dovedností, čas pedagogů, doprava a ubytování na soutěžích), což v některých případech znemožňuje podpořit v účasti na soutěži větší množství studentů, kteří by tak potenciálně měli možnost rozvinout svůj talent.

Dalším pilířem rozvoje talentů je pak individuální přístup učitelů (21) – učitelé zadávají žákům úkoly nad rámec učiva, samostatnou práci, věnují se žákům nad rámec běžné výuky, umožňují jim využití vybavení školy i nad rámec výuky apod.

Na několika středních školách (6) funguje i propojení s vyšším stupněm školy, kdy talentovaní studenti docházejí na kurzy VŠ. Univerzita Pardubice pomáhá při SOČ. V laboratořích mohou talentované děti pod vedením akademických pracovníků bádát a rozvíjet své téma (tabulka 1).

Mezi ostatní způsoby podpory patří například jednorázové návštěvy přednášek VŠ, kurzy navíc, stáže ve firmách, stipendia...

Tabulka 1: Seznam činností, které přispívají k dalšímu rozvoji nadaných žáků/studentů v Pardubickém kraji v roce 2018

Způsob rozvoje talentů	Počet škol
Příprava na soutěže	21
Individuální postup učitelů, věnování se žákům nad rámec učiva	21
Zapojení žáka do aktivit VŠ	6
Zapojení žáka do zájmových kroužků	5
Individuální studijní plán	4
Umožnění přístupu žákům do laboratoří, dílen nebo učebny s výpočetní technikou	2
Ostatní	6
Škola neřeší	8

Pozn.: Počet identifikovaných způsobů postupu neodpovídá počtu škol zapojených do šetření. Školy často využívají kombinace více přístupů.

Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

Ředitelé škol (až na výjimku u gymnázií) se shodují na tom, že je aktuálně větší pozornost věnována studentům, kteří učivo nezvládají, než aby se kapacita učitelů soustředila na talentované žáky. Na základních školách ředitelé zmiňují jako důvod inkluzi, kdy do tříd potřebují integrovat žáky se specifickými vzdělávacími potřebami a těchto žáků je výrazně více než žáků označených jako „talenti“. Mezi talentované žáky jsou pak většinou zařazeni žáci s výrazným uměleckým nadáním, nebo sportovním talentem, žádná ze základních škol nezmiňuje žáka oficiálně označeného jako „talentovaný“ v oblasti polytechnického a přírodovědného vzdělávání. Na odborných učilištích se ředitelé shodují, že je minimum talentovaných žáků – jako důvod udávají ředitelé nižší prestiž odborných učilišť, a tím i nižší motivaci talentovaných žáků pro studium na tomto typu škol. Pokud se vyskytne talent na odborném učilišti, je tomu tak většinou v konkrétní odborné dovednosti (např. orba, sváření) – v tomto případě je pak talentovaný žák podporován učiteli na dalším rozvoji dovednosti a účasti na soutěžích odborných dovedností.

Zájem a podpora akcí zaměřená na talentované děti:

Ředitelé vnímají, že by akcí pro talentované žáky mohlo být více. V návrzích, co by pomohlo rozvoji polytechnického vzdělávání v Pardubickém kraji, se zaměření na rozvoj talentovaných žáků v oblasti polytechniky objevuje na předních místech. Ředitelé by ocenili centrální posílení rozvoje talentů (školy samy nemají na systematický rozvoj talentů často časovou případně personální kapacitu).

Akce a ocenění pro talenty v Pardubickém kraji:

Ředitelé zmiňují především následující aktivity:

Ocenění mladý talent - ocenění Mladý talent Pardubického kraje je určeno žákům, kteří dosáhli vynikajících úspěchů v předmětových olympiádách, středoškolské odborné činnosti, v soutěžích odborných dovedností, úspěšně obhájili své projekty na festivalech a přehlídkách apod.

Program Excelence základních škol či středních škol – realizuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Program Excelence umožňuje finančně podpořit pedagogické pracovníky základních a středních škol na základě výsledků, kterých dosáhli jejich žáci ve vybraných krajských, ústředních a mezinárodních soutěžích.

Stipendia Pardubického kraje – Pardubický kraj systematicky podporuje studenty s dobrým prospěchem ve vybraných oborech:

Podporované obory vzdělání pro školní rok 2017/2018: (denní forma vzdělávání)

Obráběč kovů (23-56-H/01)

Strojní mechanik (23-51-H/01)

Strojírenské práce (23-51-E/01)

Kominík (36-56-H/01)

Zedník (36-67-H/01)

Zednické práce (36-67-E/01)

Tesař (36-64-H/01)

Tesařské práce (36-64-E/01)

Vodař (36-65-H/01)

Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení (36-58-H/01)

Řezník – uzenář (29-56-H/01)

Potravinářská výroba (29-51-E/01)

Chemik (28-52-H/01)

Knihař (34-57-H/01)

Mechanik strojů a zařízení (23-44-L/01)

Opravář zemědělských strojů (41-55-H/01)

Opravářské práce (41-55-E/01)

Zemědělec – farmář (41-51-H/01)

Zemědělské práce (41-51-E/01)

Nástrojař (23-52-H/01)

Autolakýrník (23-61-H/01)

Kritéria pro přiznání stipendií (v hodnoceném období – pololetí):

- hodnocení žáka z odborného výcviku stupněm prospěchu 1 – výborný nebo 2 – chvalitebný,
- celkové hodnocení žáka vyjádřeno stupněm prospěl(a) s vyznamenáním nebo prospěl(a),
- chování žáka hodnoceno stupněm hodnocení 1 – velmi dobré,
- ředitel školy nerozhodl o podmíněném vyloučení žáka,
- žákovi nebyla uložena důtka ředitele školy,
- žák nemá neomluvenou absenci.

Výše přiznaných stipendií je odstupňována podle hodnocení stupněm prospěchu v odborném výcviku a podle ročníku (300–600 Kč měsíčně).

(Pardubický kraj, 2017)

Stipendia studentům s dobrým prospěchem poskytují také firmy (děje se tak nejčastěji na odborných středních školách).

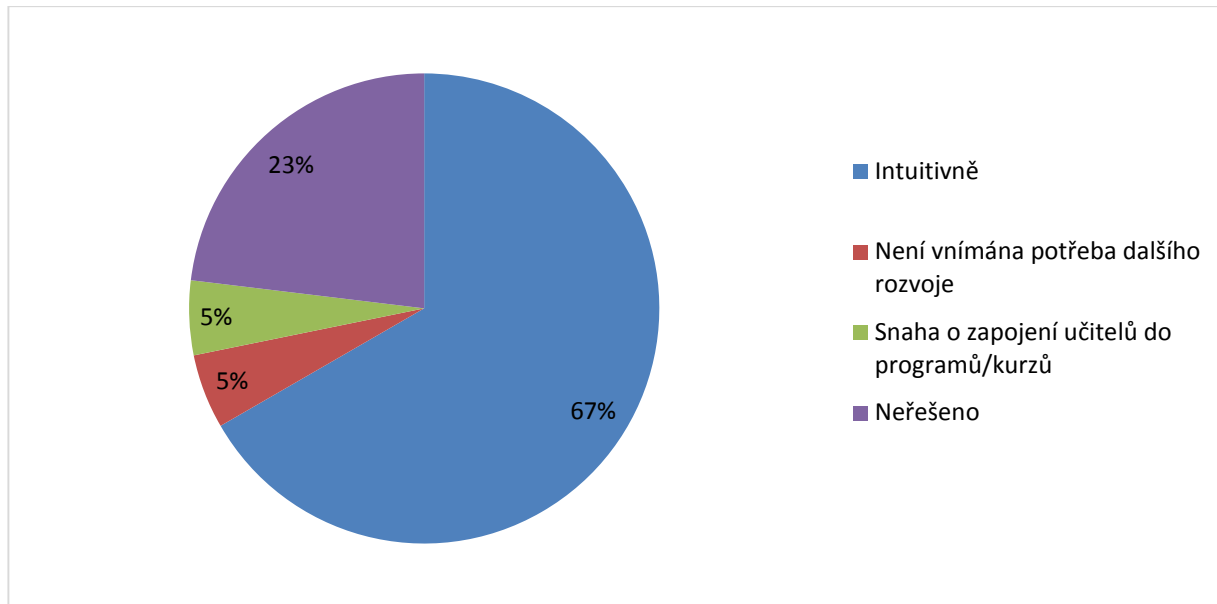
Zmiňovány jsou také akce Univerzity Pardubice – např. letní škola „Dětská univerzita“, Letní škola IT pro dívky, Letní škola na DFJP, vědecko-populární celouniverzitní akce Noc vědců, Noc mladých výzkumníků, Vědecko-technický jarmark, Věda a technika na dvorech škol, soutěže Hledáme nejlepšího mladého chemika, Chemiklání, spolupráce zájemců s akademickými pracovníky v SOČ. Nepřímo podporuje rozvoj žáků i podpora pedagogů formou seminářů chemie na FChT. Osvědčil se i formát Exempla trahunt, besedy vědců a techniků z UPa na SŠ a ZŠ. Školy po dohodě přicházejí na UPa na exkurze do laboratoří. Univerzita Pardubice garantuje odborné programy v laboratorních dnech chemie na ZŠ, na další 4 roky jsou plánovány kroužky chemie, robotiky a elektrotechniky, matematiky, které pořádají ve spolupráci s NNO IRER v rámci MAP II příslušná ORP, zvláště pak ORP Pardubice. Již tradiční je i konference Vědění mladým, přehlídka středoškolských vědeckých prací žáků z celé ČR za účasti pozorovatelů z řad žáků SŠ a ZŠ pořádané na UPa, organizované studenty UPa.

3.3 Rozvoj pedagogů pro práci s talenty

Systém rozvoje pedagogů pro práci s talentovanými žáky v podstatě neexistuje na žádném stupni škol. Učitelé pracují s talentovanými žáky intuitivně na základě své vlastní zkušenosti (67 % škol). Jen 5 % škol absolvovalo kurzy pro rozvoj talentovaných žáků. Ředitelé základních škol zmiňují, že není příliš prostoru věnovat se talentovaným žákům, více kapacity je aktuálně investováno do integrace žáků se

speciálními vzdělávacími potřebami. Ředitelé především základních škol v této oblasti vnímají potenciál pro podporu ze strany kraje – viz návrhy na posílení práce s talenty. Rozvoj pedagogů pro práci s talenty zobrazuje obrázek 7.

Obrázek 7: Rozvoj pedagogů pro práci s talenty v Pardubickém kraji v roce 2018



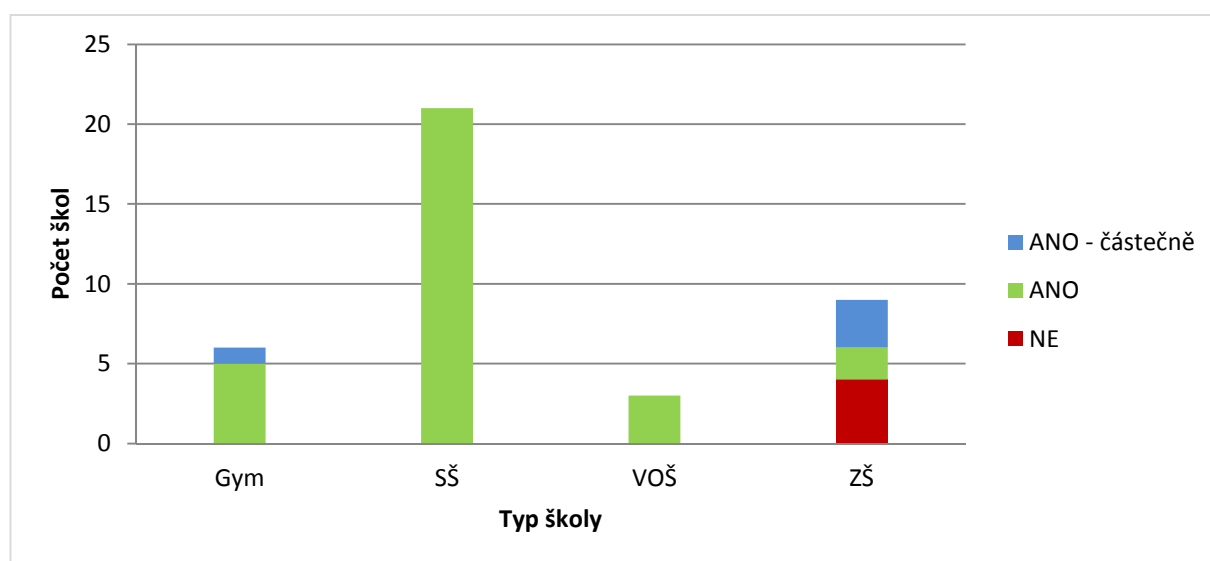
Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

4 Networking

4.1 Spolupráce s firmami

Většina škol aktivně spolupracuje s firmami (79 % viz obrázek 8). Všechny střední školy včetně gymnázií a vyšších odborných škol realizují některou z forem spolupráce s firemním prostředím. Nejméně intenzivně pak spolupracují s firmami základní školy – téměř polovina z dotazovaného vzorku nespolupracuje s firmami, zbytek spolupráci realizuje, nebo se ji snaží rozvíjet.

Obrázek 8: Spolupráce škol s firmami v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

4.2 Forma spolupráce s firmami

Propojenost výuky ve školách s praxí ve firmách se zásadně liší dle typu školy. Výuka na základních školách je v podstatě zcela oddělena od praxe ve firmách. Aktivita v této oblasti mají zejména osvětový charakter v návaznosti na pozitivnější vnímání technických oborů a profesí (např. exkurze, tvorba komiksu pro děti, apod.). Kromě toho někdy firmy nabízejí i sponzoring, který se projevuje příspěvkem na vybavení, pomůcky či dopravu apod.

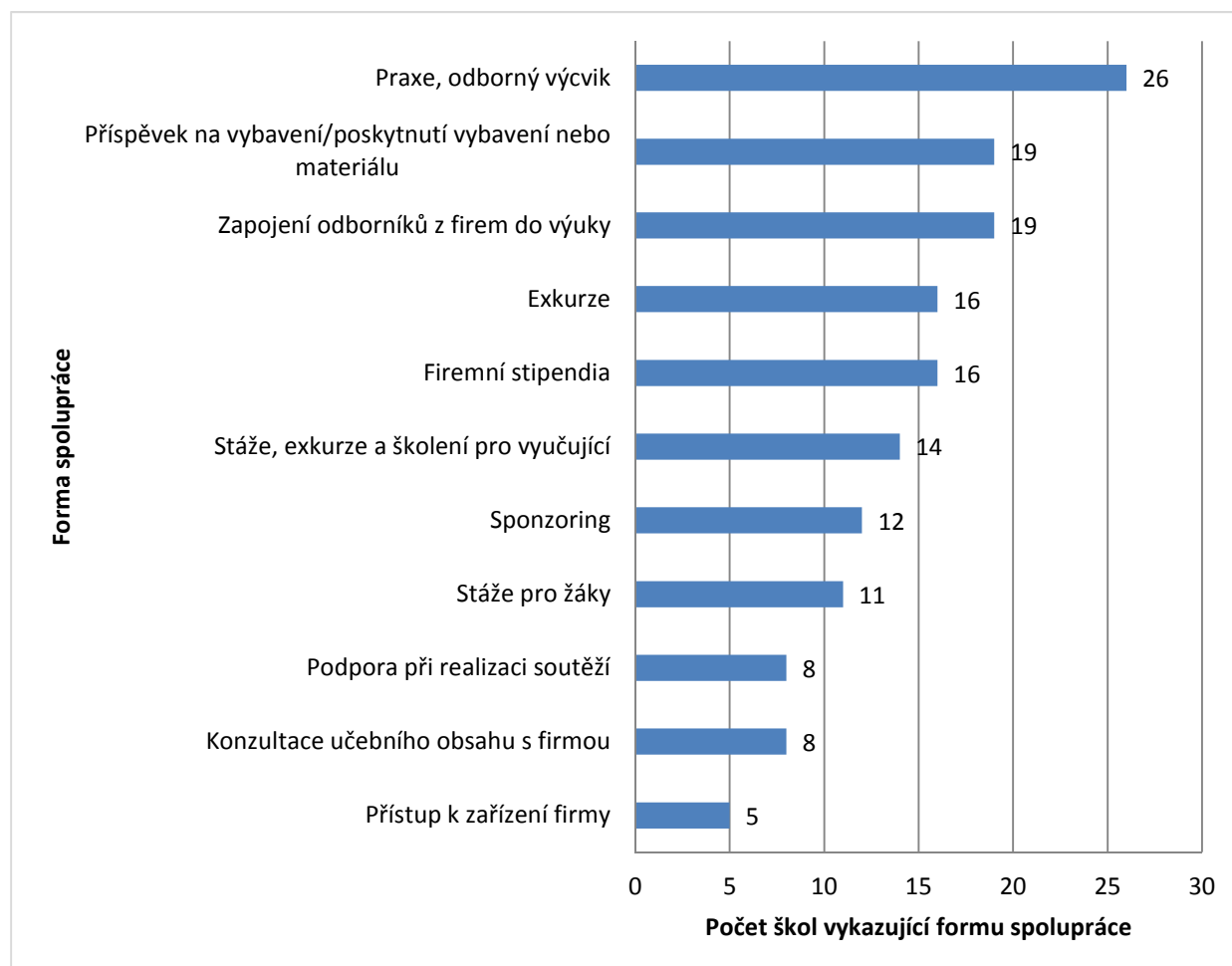
Z hlediska přímé návaznosti na praxi se s firmami propojují méně gymnázia – zde mají významné zastoupení různé formy sponzoringu (např. vybavení učeben), ale realizují se i exkurze do firem, spíše výjimečně se koná přednáška odborníků z praxe, v individuálních případech existují stáže např. v místních firmách. Výjimečnou pozici má pro gymnázia společnost Contipro a.s., která systematicky pořádá programy pro studenty (Fybich) a kromě realizace seminářů jim umožňuje i stáže v praxi firmy

a účast na výzkumu. Největší propojení mezi teoretickou výukou a praxí ve firmách je pak na středních odborných učilištích a středních odborných školách. Zde je také nejširší paleta využívané spolupráce. Základním nástrojem propojení s praxí je realizace odborného výcviku žáků ve firmách. Dalším nástrojem jsou přednášky odborníků z praxe, případně jejich přímá účast na výuce odborných předmětů. Realizována jsou pravidelně také školení odborníky z praxe a stáže ve firmách pro pedagogy, aby byli více v kontaktu s aktuálními trendy v oboru. Další možností propojení je také nabídka brigád pro studenty ve firmách. Často se objevuje i materiální podpora nákupu vybavení, případně zapůjčení strojů do výuky, aby žáci měli možnost vyzkoušet si moderní techniku. V některých případech je propojení s praxí posíleno také diskusí studijního programu a aktuálnosti obsahu učebnic se zástupci spolupracujících firem.

Formy spolupráce mezi školami a firmami popisuje obrázek 9. Mezi nejčastější formy spolupráce s firmami patří praxe a odborný výcvik, který je realizován ve firmách (26 škol). Relativně běžné je i zapojení odborníků z praxe do výuky a poskytování materiální podpory školám (19). Relativně běžné jsou i další formy spolupráce (stipendia, exkurze, stáže pro vyučující, sponzoring, podpora soutěží). Intenzita spolupráce mezi firmami a školami se velmi výrazně liší – vliv má typ školy (nejvíce spolupracují s firmami střední odborné školy a střední odborná učiliště, nejméně naopak základní školy a gymnázia). Ale i na středních odborných školách se setkáváme s velmi výraznými rozdíly intenzity navázané spolupráce (částečně souvisí s oborem studia a tedy poptávkou firem po absolventech, velký vliv na intenzitu spolupráce má i aktivita ředitele v této oblasti). Celkově mají všichni ředitelé (napříč všemi typy škol) o posilování spolupráce s firmami zájem, liší se míra aktivity jednotlivých ředitelů ve vyhledávání této spolupráce – některé školy čekají, až je firmy osloví a nabídnou konkrétní formu spolupráce, jiné školy aktivně vyhledávají místní firmy a hledají možnosti, jak by mohly firmy školu podpořit.

Ředitelé škol se nezmiňují, že by se se studenty účastnili přímo akcí a programů zaměřených na tematiku „případy dobré praxe“. Na středních odborných školách a odborných učilištích jsou však běžnou praxí přednášky odborníků z praxe, které se zaměřují právě na využití teoretických poznatků v praxi a ukazují různé možnosti praktické aplikace poznatků. Z terénního šetření vyplývá, že se žáci neúčastní oficiálních programů zaměřených na příklady dobré praxe, ale je jim alespoň praxe přiblížena prostřednictvím iniciativy firem.

Obrázek 9: Nejčastější formy spolupráce mezi školami a firmami v Pardubickém kraji v roce 2018

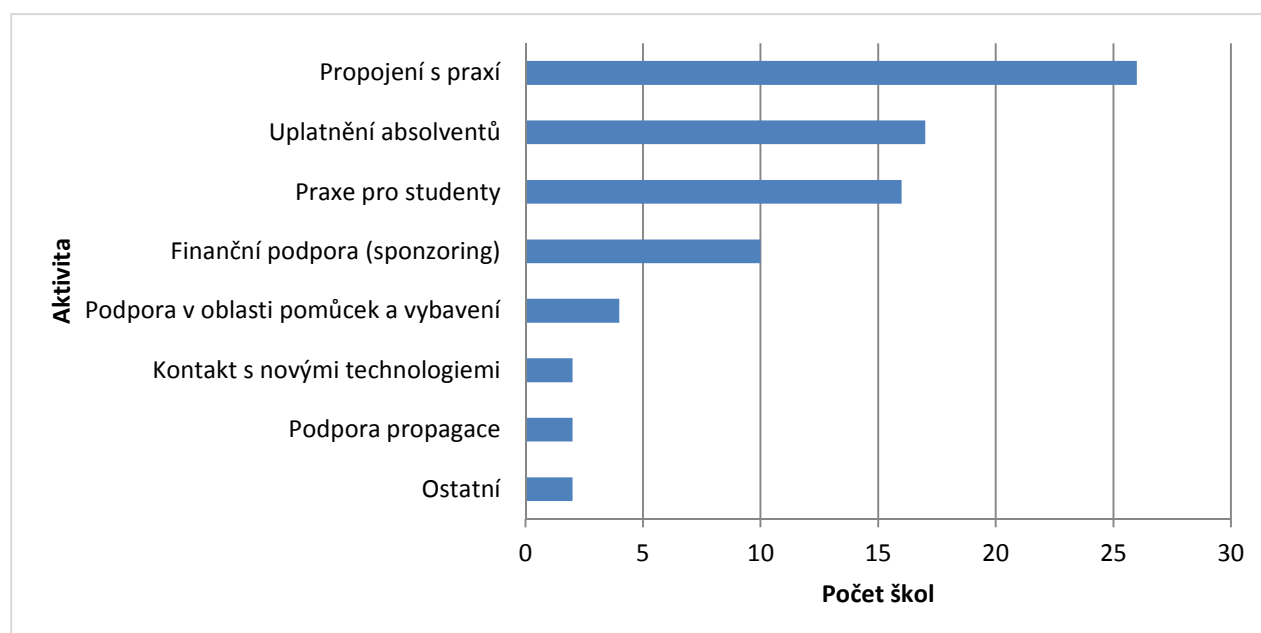


Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

4.3 Přínos spolupráce s firmami

Školy vnímají jako hlavní přínos spolupráce s firmami propojení s praxí (26 škol) a snadné uplatnění absolventů (17 škol) (obrázek 10). Jako podobně podstatná je vnímána i možnost získávání praxe pro studenty. Spolupráce ZŠ s firemním prostředím je v rámci dotazovaného vzorku minimální. Pro gymnázia je zajímavá zejména možnost praktických ukázek ze strany firem pro studenty, případná finanční podpora, resp. zakoupení pomůcek a vybavení. Propojení s praxí a uplatnění absolventů se týká zejména SŠ a VOŠ.

Obrázek 10: Znázornění aktivit, které se uskutečňují díky spolupráci firem se SŠ, gymnázii a VOŠ v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

4.4 Spolupráce mezi školami

Spolupráce mezi jednotlivými stupni škol relativně funguje v rámci dílčích projektů. Vyskytují se i školy, které spolu spolupracují dlouhodobě nezávisle na projektech. Základní školy mezi sebou spolupracují nejčastěji v rámci projektů EU. Střední školy v regionu mezi sebou příliš nespupracují, častěji se vnímají jako konkurence. Propojují se nejčastěji na sebe navazující stupně škol. Střední školy (včetně gymnázií) mají snahu oslovovat základní školy s možnostmi spolupráce (projektové dny, využití laboratoří, kroužky, soutěže) – ne vždy se tuto spolupráci daří navázat. Základní školy argumentují velmi bohatou nabídkou aktivit, které jsou pro ně realizovány a nutností určovat si priority, aby nezahltily žáky a pedagogy, často jim chybí informace o tom, zda je nabízená akce kvalitní a má pro ně smysl se jí zúčastnit. Oblíbenou akcí jsou Technohrátky, které rostou na popularitě a mají potenciál pro další růst. Jedna ze základních škol ve vzorku identifikovala i spolupráci s Univerzitou Pardubice – Fakultou chemicko-technologickou při realizaci tzv. chemického dopoledne. U základních škol v rámci dotazovaného vzorku jinak absentuje přímá spolupráce s výzkumnými organizacemi. Během rozhovorů základní školy překvapivě málo (2) zmiňovaly nyní již celostátní soutěž Mladý chemik, která vznikla ve spolupráci SPŠ chemické v Pardubicích a společnosti Synthesia pro žáky posledních ročníků základních škol.

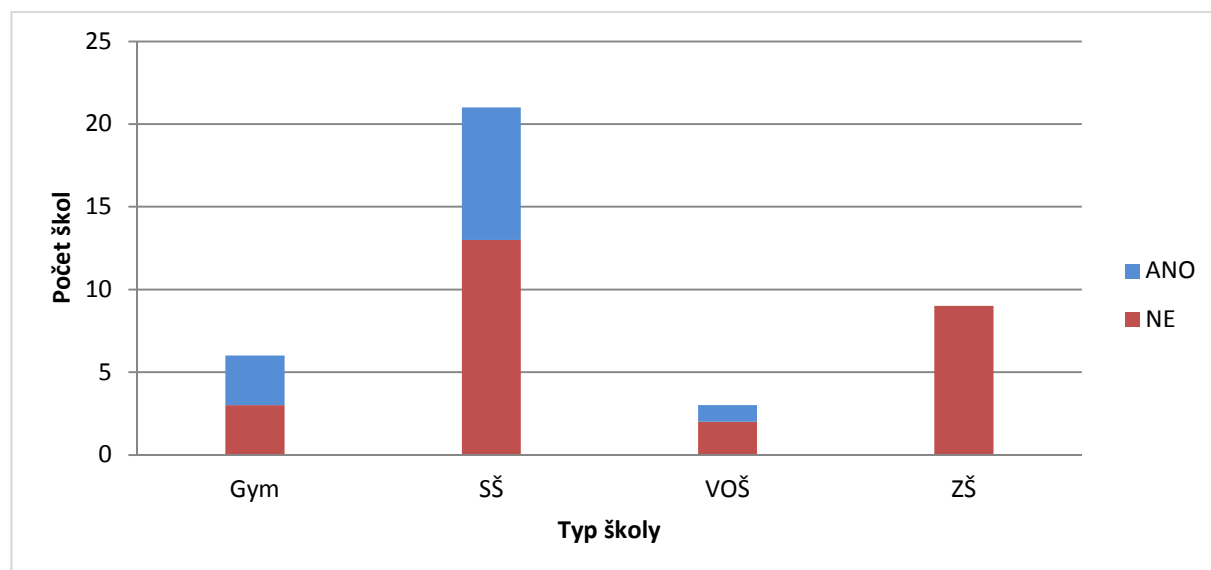
Na některých středních školách funguje spolupráce s vysokými školami, jedná se zejména o jednorázové akce (přednášky), ale i dlouhodobější spolupráci

např. formou sdílených laboratoří a informací. Poměrně častou je i spolupráce s univerzitou mimo Pardubický kraj. Během terénního šetření byly zmíněny univerzity v těchto městech: Liberec, Praha, Brno a Ostrava.

Střední školy by ocenily více možností nabídky systematického rozvoje např. talentovaných žáků středních škol na vysokých školách. Ředitelé uvádějí důležitost navázaných osobních vztahů s danou vysokou školou pro možnost realizace spolupráce. Na druhou stranu Univerzita Pardubice například každoročně vypisuje témata pro SOČ a vnímá zájem a zapojení středních škol do této aktivity jako minimální.

Jen zhruba třetina středních škol spolupracuje s výzkumným pracovištěm (jedná se nejčastěji o spolupráci s výzkumem v rámci společnosti Contipro a.s., případně s akademickými výzkumnými pracovišti dle oboru dané odborné školy). S výzkumnými pracovišti nespolupracují základní školy a většina VOŠ v rámci dotazovaného vzorku.

Obrázek 12: Spolupráce s výzkumným pracovištěm v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

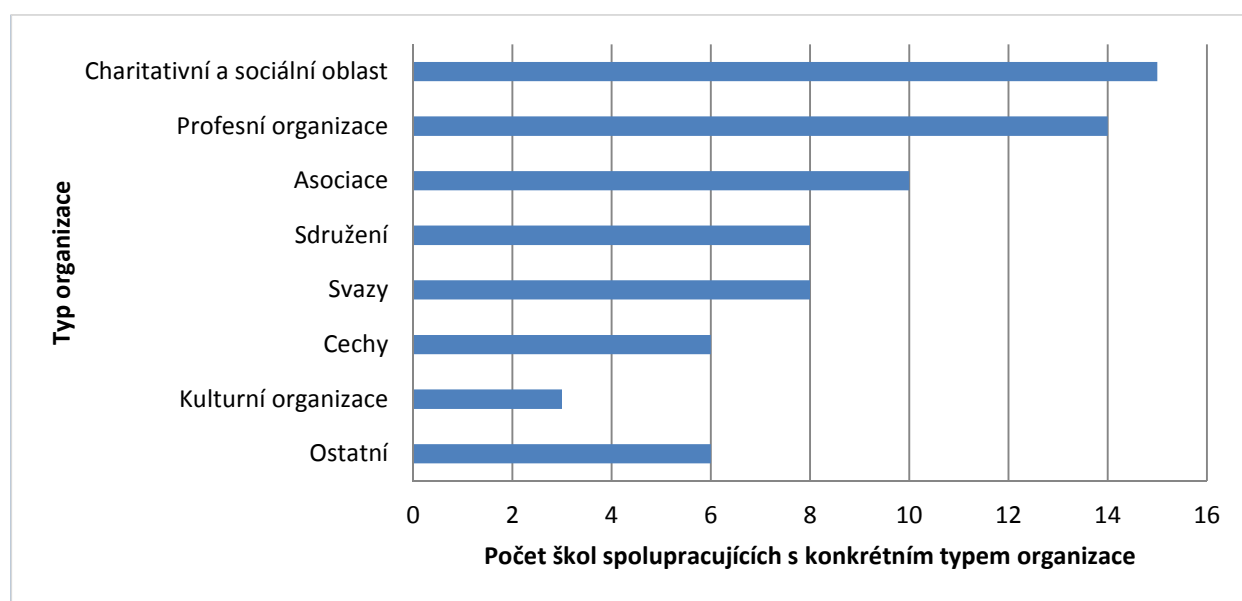
4.5 Spolupráce s neziskovými organizacemi a volnočasovými institucemi

V oblasti polytechnického vzdělávání pouze minimum škol spolupracuje s neziskovou organizací, která by byla zaměřená na podporu polytechnického vzdělávání (pouze základní školy a program kroužků „Veselá věda“). Gymnázia v rámci dotazovaného

vzorku nespolupracujících s neziskovým sektorem v oblasti polytechniky vůbec (obrázek 13).

V případě dalšího zaměření se jedná zejména o spolupráci například v sociální oblasti, případně ekologie. Systematická spolupráce s volnočasovými institucemi (Domy dětí a mládeže) není navázána – školy většinou pouze předávají žákům informace o možnosti účasti na kroužku Domu dětí a mládeže. SŠ a VOŠ jsou členy odborných asociací, sdružení, cechů dle jejich odborného zaměření. Aktivita těchto organizací v podpoře polytechnického vzdělávání se velmi liší. Většina odborných asociací pouze sdílí informace mezi svými členy (např. o možnostech spolupráce s firemním prostředím, konání různých akcí, vzdělávání pedagogů, případně projektů), najdou se ale i odborné organizace, které obor aktivně podporují např. marketingovou podporou, vydáváním učebnic, apod.

Obrázek 13: Spolupráce s neziskovými organizacemi a volnočasovými institucemi v Pardubickém kraji v roce 2018



Zdroj: Vlastní zpracování na základě terénního šetření, Pardubický kraj, 2018.

Závěr

V rámci regionu existuje potřeba rozvoje polytechnického vzdělávání, která je aktuálně proklamována zejména ze strany středních škol vůči základním školám a ze strany firem v návaznosti na potřeby trhu práce.

Všechny školy mají zpracovány plány výuky polytechnických předmětů, které jsou vzájemně obsahově i časově provázány. Drtivá většina škol má jako součást výuky laboratorní cvičení, pokusy, propojení s praxí a podporuje samostatnou práci žáků v oblasti polytechnického vzdělávání. Prostor pro rozvoj z hlediska průběhu výuky vnímají ředitelé především odborných středních škol a učilišť v oblasti vzdělávacích materiálů pro výuku polytechnických předmětů. Učitelé suplují nedostatek učebnic tvorbou vlastních materiálů – kvalita materiálů tak velmi závisí na know-how dané školy a konkrétního učitele.

Školy aktivně motivují žáky a studenty k zájmu o oblast polytechniky. Nejvíce se zaměřují na přípravu a účast žáků na soutěžích a na realizaci zájmových kroužků v polytechnické oblasti. Mezi ostatní možnosti motivace zejména SŠ a VOŠ řadí například stipendia, zahraniční stáže a cesty, případně technickou vybavenost školy, kterou mohou studenti v rámci svého rozvoje využít.

Základní školy a gymnázia oceňují investiční aktivity kraje pro rozvoj laboratoří a učeben polytechnických předmětů. Zhruba třetina středních škol stále vnímá výrazné nedostatky ve vybavení (jedná se především o technické vybavení, nové stroje, se kterými se mohou žáci setkat v praxi). Zde vnímají ředitelé velký potenciál pro zatraktivnění školy a oboru – pokud by měli kvalitnější technické zázemí, snadněji by zaujali žáky a přesvědčili je, že se získanými znalostmi a dovednostmi uspějí v praxi.

Školy rozvíjejí talenty v oblasti polytechniky především systematickou přípravou na vědomostní a odborné soutěže. Dalším pilířem rozvoje talentů je pak individuální přístup učitelů – učitelé zadávají žákům úkoly nad rámec učiva, samostatnou práci, umožňují jim využití vybavení školy i nad rámec výuky apod. Téměř na čtvrtině škol ředitelé vnímají, že se talentovaní žáci v posledních letech neobjevili (jedná se především o střední odborná učiliště). Systém rozvoje pedagogů pro práci s talentovanými žáky v podstatě neexistuje na žádném stupni škol. Ředitelé by ocenili centrální posílení rozvoje talentů (školy samy nemají na systematický rozvoj talentů často časovou případně personální kapacitu).

Firmy usilují o spolupráci se školami zejména z důvodu akutního nedostatku pracovních sil. Drtivá většina SŠ včetně gymnázií a VOŠ spolupracuje s firemním prostředím. Propojenost výuky ve školách s praxí ve firmách se zásadně liší dle typu školy. Výuka na základních školách je v podstatě zcela oddělena od praxe ve firmách. Aktivita v této oblasti mají zejména osvětový charakter v návaznosti na pozitivnější

vnímání technických oborů a profesí. Z hlediska přímé návaznosti na praxi se s firmami propojují méně gymnázia – výjimečnou pozici pro ně má společnost Contipro a.s., která systematicky pořádá programy pro studenty (Fybich) a kromě realizace seminářů jim umožňuje i stáže v praxi firmy a účast na výzkumu. Největší propojení mezi teoretickou výukou a praxí ve firmách je pak na středních odborných učilištích a středních odborných školách. Zde je také nejširší paleta využívané spolupráce.

Spolupráce mezi jednotlivými stupni škol nejvíce funguje v rámci dílčích projektů. Základní školy mezi sebou spolupracují nejčastěji v rámci projektů EU. Střední školy v regionu mezi sebou příliš nespupracují, častěji se vnímají jako konkurence. Střední odborné školy a učiliště se snaží navazovat spolupráci se ZŠ a podporovat rozvoj polytechnického vzdělávání na ZŠ zejména ve vazbě na naplňování svých vzdělávacích kapacit. Oblíbenou akcí propojující školy v oblasti polytechnického vzdělávání jsou Technohrátky, které rostou na popularitě a mají potenciál pro další růst. Ne vždy se spolupráci mezi školami daří navázat (především základní školy argumentují velmi bohatou nabídkou aktivit, které jsou pro ně realizovány a nutností určovat si priority, aby nezahltily žáky a pedagogy).

Největší potenciál pro další rozvoj polytechnického vzdělávání vnímají ředitelé v dalším modernizování a rozšiřování vybavení odborných učeben, dílen a laboratoří včetně informačních technologií. Toto se týká především středních odborných učilišť a středních škol. Vybavení je z pohledu ředitelů potřeba neustále obnovovat, aby alespoň částečně odpovídalo strojům a technologiím aktuálně využívaným ve firemní praxi. Další prostor pro posílení rozvoje polytechnického vzdělávání vnímají ředitelé v systematické podpoře polytechnických kroužků ze strany kraje (finance na technické vybavení, práci pedagogů...). Jedním z aktuálně realizovaných podpůrných projektů je Implementace krajského akčního plánu Pk.

Použité zdroje

Pardubický kraj. 2017. Prospěchová stipendia pro školní rok 2017/2018 [online] [cit. 2018-05-29]. Dostupné z: <<https://www.pardubickykraj.cz/pro-skoly/88704/prospechova-stipendia-pro-skolni-rok-2017/2018>>.