MASARYKOVA UNIVERZITA

EKONOMICKO-SPRÁVNÍ FAKULTA

**STUDIJNÍ OBOR: REGIONÁLNÍ ROZVOJ A SPRÁVA**

# SCIENCE CENTRA JAKO NÁSTROJ NA PODPORU VÝZKUMNÝCH A INOVAČNÍCH AKTIVIT

## Science centers as an instrument supporting research and innovation activities

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Viktorie Klímová, Ph.D.

Autor:

Bc. Adam ODRAZIL

Brno, 2018

MASARYKOVA UNIVERZITA
Ekonomicko-správní fakulta

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Akademický rok: 2017/2018

**Student:** Bc. Adam Odrazil

**Obor:** Regionální rozvoj a správa

**Název práce:** Science centra jako nástroj na podporu výzkumných a inovačních aktivit

**Název práce anglicky:** Science centers as an instrument supporting research and innovation activities

**Cíl práce, postup a použité metody:**

**Problémová oblast:**
science centra, popularizace vědy, výzkum a vývoj, inovace

**Cíl práce:**
Cílem práce je identifikovat význam science center jako nástroje pro podporu výzkumu a inovací v České republice. Dále je cílem analyzovat získané informace ve srovnání s přístupy v zahraničí a navrhnout doporučení pro aplikaci v českém prostředí.

**Postup práce a použité metody:**
V metodologicko-teoretické části práce budou především definovány základní pojmy a bude provedena rešerše odborné literatury, článků, legislativy a dalších dokumentů. Následně bude vypracována analýza a komparace science center v České republice. Přičemž v závěrečné navazující části budou zhodnoceny a srovnány přístupy k významu science center v zahraničí se zaměřením na možnost inspirace a aplikování odlišných pojetí v českém prostředí.

**Rozsah grafických prací:** Podle pokynů vedoucího práce

**Rozsah práce bez příloh:** 60 – 80 stran

**Literatura:**


BECKER, J. Mapping European science engagement networks. Ecsite.org. 2014 [online]. Dostupné z: http://www.ecsite.eu/sites/default/files/spokes5_0.pdf.

DANILOV, V. J. Hands-on Science Centers: A Directory of Interactive Museums and Sites in the United States. Jefferson, NC: McFarland, 2010. ISBN 9780786448753.

DAVIDSSON, E. a ANDERS J. Understanding Interactions at Science Centers and Museums: Approaching Sociocultural Perspectives. Rotterdam: Sense, 2012. ISBN 9789460917233.

GROVES, I. Assessing the Economic Impact of Science Centers on Their Local Communities. N.p.: Questacon - The National Science and Technology Centre, 2005. ISBN 0 9751377-2-7.

HEATH, C., VOM LEHN, D. Configuring'Interactivity'Enhancing Engagement in Science Centres and Museums. Social Studies of Science, 2008, vol. 38, no. 1, pp. 63-91.

HEBÁKOVÁ, L., MAREK, D. a KUČERA, Z. Popularizace výzkumu a vývoje – cíle a možnosti dalšího vývoje v ČR. Praha: Technologické centrum AV ČR, 2011.

MAULLOO, A. K. a MPHAHLELE, L. Enhancing Change through Science Centres. Delhi: Centre for Science & Technology of the Non-Aligned and Other Developing Countries, 2010. ISBN 9788170356264.

QUIN, M. Aims, Strengths and Weaknesses of the European Science Centre Movement. London: Routledge, 1994.

TLILI, A., CRIBB, A. a GEWIRTZ, S. What Becomes of Science in a Science Centre? Reconfiguring Science for Public Consumption. Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies, 2006, vol. 28, no. 2, pp. 203-228.

**Vedoucí práce:** Ing. Viktorie Klímová, Ph.D.

**Pracoviště vedoucího práce:** Ekonomicko-správní fakulta
Katedra regionální ekonomie a správy

**Datum zadání práce:** 8. 2. 2016

Termín odevzdání diplomové práce a vložení do IS je uveden v platném harmonogramu akademického roku.

**V Brně dne:** 4. 1. 2018

| | |
|---|---|
| Jméno a příjmení autora: | Bc. Adam Odrazil |
| Název diplomové práce: | Science centra jako nástroj na podporu výzkumných a inovačních aktivit |
| Název práce v angličtině: | Science centers as an instrument supporting research and innovation activities |
| Katedra: | regionální ekonomie a správy |
| Vedoucí diplomové práce: | Ing. Viktorie Klímová, Ph.D. |
| Rok obhajoby: | 2018 |

## Anotace

Diplomová práce „Science centra jako nástroj na podporu výzkumných a inovačních aktivit“ podává přehled o nových institucích neformálního vzdělávání. První část je zaměřena na vymezení základních pojmů v oblasti vědy a výzkumu. Hlavní část popisuje science centra, jejich definici, význam a historii. Následně jsou představeny science centra v ČR a vybraná zahraniční evropská science centra. Poslední část na základě zjištěných informací porovnává česká centra v kontextu se zahraničními, zmiňuje nejdůležitější rozdíly a navrhuje možná přijetí některých postupů v českém prostředí.

## Annotation

Master thesis “Science centers as an instrument supporting research and innovation activities” provides an overview of new institutions of informal education. The first part is focused on the description of basic concepts in the field of science and research. The main part describes science centers, its definition, meaning and history. Then are introduced Czech science centers and selected foreign European science centers. The last part compares Czech and foreign science centers, mentions the most important differences and suggests possible adoption of certain foreign practices.

## Klíčová slova

Science centra, popularizace vědy, výzkum a vývoj, inovace

## Keywords

Science centers, science popularization, research and development, innovations

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci *Science centra jako nástroj na podporu výzkumných a inovačních aktivit* vypracoval samostatně pod vedením Ing. Viktorie Klímové, Ph.D. a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně dne 5. ledna 2018

vlastnoruční podpis autora

## Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Viktorii Klímové, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této bakalářské práce. Dále děkuji své rodině za poskytnuté zázemí a přátelům za podporu.

# OBSAH

ÚVOD ..... 11

1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ ..... 13

1.1 VÝZKUM, VÝVOJ, INOVACE ..... 13

1.2 POPULARIZACE VÝZKUMU A VÝVOJE ..... 15

1.3 PODPORA VÝZKUMU A INOVACÍ ..... 17

*1.3.1 Operační program výzkum a vývoj pro inovace ..... 17*

*1.3.2 Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost ..... 19*

*1.3.3 Horizont 2020 ..... 19*

2 SCIENCE CENTRA ..... 23

2.1 HISTORIE SCIENCE CENTER ..... 25

2.2 ROZDĚLENÍ SCIENCE CENTER ..... 26

2.3 VÝZNAM SCIENCE CENTER ..... 27

2.4 SCIENCE CENTRA V ČR ..... 29

*2.4.1 iQLANDIA science center Liberec ..... 31*

*2.4.2 Techmania science center Plzeň ..... 33*

*2.4.3 Svět techniky ..... 35*

*2.4.4 VIDA! Brno ..... 36*

*2.4.5 Pevnost poznání ..... 37*

*2.4.6 Hvězdárna a planetárium Brno ..... 38*

*2.4.7 Planetárium Ostrava ..... 39*

*2.4.8 Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové ..... 39*

2.5 ORGANIZACE SDRUŽUJÍCÍ SCIENCE CENTRA VE SVĚTĚ A V ČR ..... 41

*2.5.1 Association of Science-Technology Centers ..... 41*

*2.5.2 Evropská síť science center a muzeí ..... 41*

*2.5.3 Česká asociace science center* ..... *42*

2.6 SCIENCE CENTRA VE SVĚTĚ ..... 43

*2.6.1 Heureka* ..... *44*

*2.6.2 Experimentarium* ..... *45*

*2.6.3 Centrum nauki Kopernik* ..... *47*

**3 SROVNÁNÍ SCIENCE CENTER DLE VYBRANÝCH UKAZATELŮ ..... 51**

3.1 VZNIK A ZAMĚŘENÍ ..... 51

3.2 NÁVŠTĚVNOST ..... 53

3.3 FINANCOVÁNÍ ..... 58

**ZÁVĚR ..... 63**

**SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ ..... 65**

MONOGRAFIE, ODBORNÉ ČLÁNKY A PUBLIKACE ..... 65

INTERNETOVÉ ZDROJE ..... 68

PRÁVNÍ PŘEDPISY ..... 70

**SEZNAM TABULEK ..... 71**

**SEZNAM OBRÁZKŮ ..... 71**

**SEZNAM GRAFŮ ..... 71**

**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK ..... 73**

# ÚVOD

Inovace, výzkum a s ním spojený vývoj jsou důležitými oblastmi pro současný i budoucí rozvoj regionů. Proto jsou tyto oblasti, které mohou vytvářet pracovní místa s vyšší přidanou hodnotou, podporovány jak ze strany České republiky, tak i Evropské unie. Je důležité vědeckovýzkumné aktivity více akcentovat, protože mohou pomoci v rozvoji zaostávajících regionů.

Science centra jsou nejnovějším konceptem popularizace vědy a výzkumu, který si vytyčuje za cíl zpřístupnit tyto oblasti širokým řadám běžných občanů. Snahou je zábavnou a hravou formou vtáhnout návštěvníky do tajů vědeckých disciplín s možností si na exponáty sáhnout, upravit, vnímat různými smysly a přemýšlet nad rozdílnými výsledky. V České republice je tento novátorský přístup velice mladý, první science centra naplňující dané definice se začala objevovat teprve 10 let nazpět, přičemž ve světě se první science centrum otevřelo již na konci 19. století a největší boom nastal v 70. a 80. letech 20. století.

Tato diplomová práce si klade za cíl zmapovat zejména aktuální situaci science center v ČR a s ohledem na mírně opožděný vstup do této oblasti zhodnotit současný přístup v kontextu zahraničních zavedených science center a navrhnout případné změny. První část práce je zaměřena na vymezení základních pojmů souvisejících s vědou, výzkumem a inovacemi, současnými přístupy k popularizaci získaných výsledků a zejména pak formami jejich podpory formou dotací.

Stěžejní část práce představuje samotná science centra, jejich okolnosti a důvody vzniku během nepříliš dlouhé historie, společně s nadefinováním relativně nového pojmu science centrum a jeho zařazení mezi ostatní instituce formálního a neformálního vzdělávání. Dále je představeno pět českých klasických science center společně se třemi hvězdárnami/planetárii, která také splňují prvky vědecké interaktivní a naučné instituce. Pro pozdější srovnání jsou blíže prezentována i tři další zahraniční evropská science centra. V poslední části práce je na několika vybraných ukazatelích, jakými jsou vznik a zaměření center, návštěvnost a jejich financování, srovnáno prostředí a přístupy českých science center mezi sebou a následně i s těmi zahraničními.

Nejdůležitějšími zdroji ke zpracování této práce byly texty Danilova (1982) a Quina (1994), které podávají ucelený pohled na historický vývoj science center ve světě a dále zavádí jejich

dělení dle zaměření. Neméně podstatnou publikací je ta od Davidssona a Anderse (2012), která popisuje význam interakce v science centrech a definuje tak celkově nově vzniklý pojem a vymezuje ho proti běžným muzeím.

Velice podstatnými zdroji, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout, byly pak samotné publikace jednotlivých science center a jejich výroční zprávy, které tyto instituce zveřejňují na svých internetových stránkách. Ucelený přehled o činnosti všech českých science center publikuje Česká asociace science center, která tím umožňuje některá základní data velmi dobře analyzovat. Neméně důležité jsou jak publikace OECD (2005; 2015), tak i příslušných zákonů (Sbírka zákonů 2000; Sbírka zákonů 2002), které popisují základní pojmy jako je věda, výzkum nebo inovace.

# 1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

## 1.1 Výzkum, vývoj, inovace

Dnes již nemůže být pochyb o vysokém významu výzkumu, vývoje a inovací pro udržení konkurenceschopnosti ve stále více globalizovaném a propojeném světě. Vyspělé státy nemohou (nebo mohou jen velmi omezeně) konkurovat těm rozvíjejícím se levnými vstupy nebo levnou pracovní silou, ovšem naopak mohou nabídnout vyšší přidanou hodnotu v podobě kvality a technologického pokroku.

Výzkum a inovace společně s vědou jsou považovány Evropskou unií i Českou republikou za klíčové oblasti pro současný i budoucí rozvoj. Z tohoto důvodu jsou jak na evropské, tak i domácí scéně vytvářeny mnohé strategie, akční plány a jiné dokumenty, jejichž posláním je stanovit priority a vytyčit určité milníky, jak stanovených cílů dosahovat.

Obecně lze dělit lidské poznání na vědecké a humanitní. Charakteristika vědeckého poznání je v užití vědeckých metod při jeho zkoumání. Vědecké obory se dále dělí na oblasti:

- Přírodní vědy
    - mezi které patří oblasti matematiky, fyziky, chemie nebo biologie
- Technické vědy
    - mezi které patří oblasti inženýrství, biotechnologií nebo kybernetiky
- Společenské vědy
    - mezi které patří oblasti ekonomie, sociologie nebo politologie

Humanitními obory jsou naopak myšleny oblasti historie, filosofie, teologie nebo práva.

Význam přírodních a technických věd je dán všeobecným pokrokem lidstva, který je uskutečňován mimo jiné právě díky novým informacím získaných výzkumem v těchto oblastech vědy.

Pro pojem inovace se vžilo několik definic, kdy například Evropská komise definuje inovaci jako „*obnovu a rozšíření škály výrobků a služeb a s nimi spojených trhů, vytvoření nových metod výroby, dodávek a distribuce, zavedení změn řízení, organizace práce, pracovních podmínek a kvalifikace pracovní síly* (Úřad vlády ČR, 2004).“ Trochu jinými slovy, ovšem

stále velmi podobně je definována inovace v Oslo manuálu jako *„zavedení nového nebo podstatně zlepšeného produktu (zboží nebo služby), nebo procesu, nové marketingové metody, nebo nové organizační metody v podniku* (OECD, 2005).“

Výzkum je pak definován jako *„systematická tvůrčí práce rozšiřující poznání, včetně poznání člověka, kultury a společnosti, a to metodami, které umožňují potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků* (Sbírka zákonů, 2002).“

Hlavními rysy, kterými se výzkum vyznačuje, jsou (OECD, 2015):

- novost
- kreativita
- nejistota
- systematičnost
- přenositelnost/reprodukovatelnost

Dále pak podle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací rozlišujeme výzkum na oblasti (Sbírka zákonů, 2002):

- Základní výzkum – teoretická nebo experimentální práce prováděná zejména za účelem získání nových vědomostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečností, která není primárně zaměřena na uplatnění nebo využití v praxi

- Aplikovaný výzkum – teoretická a experimentální práce zaměřená na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb

- (Experimentální) vývoj – získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb

Jeden z největších přínosů z rozvoje VaV má na svém území stát, případně konkrétní region, který profituje z celkového hospodářského růstu země, respektive regionu. V přímé návaznosti na výzkumnou oblast dochází k celkovému rozvoji země, a to například díky zvýšení atraktivity pro vědecké odborníky, tvorbou nových pracovních míst či růstem HDP.

Druhou kategorií, která nejvíce profituje ze zavádění inovací díky výzkumu a vývoji je soukromý sektor, ve kterém tímto může docházet k odlišování mezi firmami v oboru nebo i získání rozhodující výhody v konkurenčním boji. To, jestli firmy v soukromém sektoru investují do oblasti VaV je závislé také na fungujícím právním prostředí země, možnosti žádat o patenty na výsledky své činnosti a jejich dodržování, případně i finanční podpoře výzkumné a inovační oblasti ze strany státu.

## 1.2 Popularizace výzkumu a vývoje

Důvodem, proč je obecnou snahou většiny států podporovat popularizaci výzkumu a vývoje, je přesvědčení, že větší obecné porozumění vědě povede k rozvoji každého jednotlivce a tím i celého národa. To by následně mělo přispět ke zkvalitnění osobních a především veřejných rozhodnutí občanů. Je důležité, aby široká veřejnost co možná nejvíce vědě porozuměla a považovala ji za důležitou pro další rozvoj společnosti, protože jsou to zejména výsledky a poznatky z výzkumu a vývoje, které jsou hnacím motorem mnoha důležitých odvětví. Popularizace vědy je snahou „*prezentovat vědecké myšlenky tak, aby laická veřejnost byla schopna porozumět základním konceptům a získat ponětí o tom, co věda ve skutečnosti je* (Hebáková et al, 2011).“

V rámci popularizace výzkumu a vývoje je možné definovat určité skupiny s rozdílnou úlohou. Základem je výzkumná sféra, jakožto odborná veřejnost, které prezentuje výsledky své práce. Příjemci těchto výsledků jsou pak na jedné straně podniková sféra, která nachází uplatnění pro využití teoretických poznatků v praxi a na straně druhé laická veřejnost. Z neodborné veřejnosti se dále vyčleňuje skupina studentů a žáků, na jejichž důležitost je kladen čím dál větší důraz. Pomyslný most mezi odbornou a neodbornou veřejností představují média, která mají za úkol přiblížit složitá vědecká témata běžnému člověku.

Vyjmenované klíčové skupiny by si v procesu popularizačních aktivit měly klást za své obecné cíle především (Hebáková et al, 2011):

- Motivovat děti k zájmu o vědu a výzkum, podporovat jejich aktivní účast ve výzkumu a vývoji

- Zvyšovat zájem odborné i neodborné veřejnosti o výsledky vědy a výzkumu, utvářet dobrou pověst vědy ve společnosti

- Posilovat zájem podnikatelských subjektů o výsledky ve vědě a výzkumu, zejména o možnostech využití v praxi

- Šířit znalosti uvnitř vědeckých kruhů, poskytovat jim zkušenosti a peněžní podporu pro vlastní popularizační aktivity

Aby mohlo docházet k popularizaci ve VaV je třeba výsledky této činnosti dostatečně medializovat. Na nejvyšším stupni je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) jakožto instituce státní správy zastřešující všechny dotčené subjekty. Následují samotné instituce, které se navenek prezentují vlastními internetovými stránkami, tištěnými zprávami o činnosti nebo propagačními materiály a pořádáním konferencí.

V soukromé sféře hraje významnou roli společnost Česká hlava, jejímž úkolem je propojovat vědu a veřejnost a popularizovat ji prostřednictvím pořádání nejrůznějších akcí. Jako poslední článek, který prezentuje vědu laické veřejnosti, jsou media. Jedná se o tematicky zaměřené přílohy nebo programy tištěných i internetových deníků, odborných i populárně-naučných časopisů a rozhlasu nebo televize.

Popularizaci výzkumu a vývoje lze rozdělit do několika subjektů, u kterých k ní převážně dochází (Hebáková a Valenta, 2010):

- Děti a mládež – v této oblasti dochází ke značnému nárůstu a zkvalitnění pořádaných aktivit než v minulosti. Důvodem je snaha o nábor nových studentů především na vysoké školy, a proto jsou to jak školy samotné, které v této oblasti působí, tak i právě science centra.

- Studenti vysokých škol – zde se jedná takřka výhradně o akce pořádané v rámci škol, orientované na nábor studentů nebo spolupráci studentů se soukromým sektorem.

- Vědečtí pracovníci – zde se jedná převážně o různá ocenění a soutěže, odborné konference nebo kongresy. Jako příklad lze uvést soutěž Česká hlava, která je dnes nejprestižnějším oceněním pro tuzemské vědce.

- Široká veřejnost – jedná se širokou škálu akcí, které mají za cíl propagovat výsledky výzkumu a vývoje veřejnosti. Jedná se o akce jako Noc vědců, Muzejní noc, ale taktéž činnost science center.

## 1.3 Podpora výzkumu a inovací

Zahraniční zdroje představují pro Českou republiku velmi důležitý zdroj pro financování vědy a inovací. Konkrétně jsou myšleny zdroje poskytované z Evropské unie, a to zejména z Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF). Do tohoto programu spadají dva nejdůležitější programy, díky kterým je nebo bylo možné čerpat finance na výstavbu nebo rozšiřovaní science center v České republice.

### 1.3.1 Operační program Výzkum a vývoj pro inovace

Tento operační program, zkráceně OP VaVpI, byl jedním z operačních programů v programovém období EU 2007-2013. Jeho globálním cílem bylo *„posilování výzkumného, vývojového a inovačního potenciálu ČR, který přispěje k růstu, konkurenceschopnosti a k vytváření vysoce kvalifikovaných pracovních míst tak, aby se regiony ČR staly významnými místy koncentrace těchto aktivit v Evropě* (MŠMT, 2014a).“

Prioritní oblasti programu byly:

- Prioritní osa 1 – Evropská centra excelence
- Prioritní osa 2 – Regionální VaV centra
- Prioritní osa 3 – Komercializace a popularizace VaV
- Prioritní osa 4 – Infrastruktura pro výuku na vysokých školách spojenou s výzkumem
- Prioritní osa 5 – Technická pomoc

Právě v prioritní oblasti 3 bylo možné žádat o příspěvky na realizaci nových science center nebo rozšíření stávajících institucí o nová centra pro popularizaci vědy a výzkumu. Jak vyplývá z tabulky 1, všechna česká science centra této možnosti využila. Ta, která vznikala tzv. na zelené louce, a jedná se o komplexní science centra, získala příspěvek ve výši až 500 000 000 Kč. Menší science centra a planetária pak žádala o příspěvky přibližně 100 000 000 Kč na nové expozice nebo na rozšíření těch stávajících.

Tabulka 1 – Přehled čerpání příspěvků z ERDF science centry v ČR (mil. Kč)

| | ERDF | STÁTNÍ ROZPOČET |
|---|---|---|
| HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM BRNO | 42,46 | 7,49 |
| VIDA! BRNO | 507,03 | 89,48 |
| HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM V HRADCI KRÁLOVÉ | 88,97 | 15,70 |
| IQLANDIA SCIENCE CENTER LIBEREC | 324,08 | 57,19 |
| PEVNOST POZNÁNÍ | 127,47 | 22,50 |
| SVĚT TECHNIKY | 485,63 | 85,70 |
| PLANETÁRIUM OSTRAVA | 126,38 | 22,30 |
| TECHMANIA SCIENCE CENTER PLZEŇ | 490,44 | 86,55 |
| **CELKEM** | **2 192,46** | **297,43** |

*Pramen: (OPVaVpI, 2016), vlastní zpracování*

V aktuálním programovacím období 2014-2020 byl OP VaVpI nahrazen operačním programem Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV), jehož cílem je zvýšení kvality vzdělávání a výzkumu, podpora mladých lidí na trhu práce a zlepšování inovativnosti a podnikatelských schopností ve třech nových prioritních osách (MŠMT, 2015):

- Prioritní osa 1 – Posilování kapacit pro kvalitní výzkum
- Prioritní osa 2 – Rozvoj vysokých škol a lidských zdrojů pro výzkum a vývoj
- Prioritní osa 3 – Rovný přístup ke kvalitnímu předškolnímu, primárnímu a sekundárnímu vzdělávání
- Prioritní osa 4 – Technická pomoc

V tomto OP již není přímo prioritní osa pro komercializaci a popularizaci VaV, jako tomu bylo v předchozím období, z čehož vyplývá, že již není možné získat vysoké příspěvky na vznik nových science center nebo jejich rozšiřování.

### 1.3.2 Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Dalším operačním programem, který se zaměřoval na oblast podpory výzkumu a vývoje v programovacím období 2007-2013 byl OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost (OP VK). Tento program se zaměřoval na podporu lidských zdrojů formou různých druhů jejich vzdělávání, celoživotního učení a utváření příhodného prostředí pro výzkumné, vývojové a inovační aktivity (MŠMT, 2014b).

Prioritními oblastmi programu byly:

- Prioritní osa 1 – Počáteční vzdělávání
- Prioritní osa 2 – Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj
- Prioritní osa 3 – Další vzdělávání
- Prioritní osa 4 – Systémový rámec celoživotního učení
- Prioritní osa 5 – Technická pomoc

Konkrétně to pak byla prioritní osa 2 v oblasti podpory 2.3 – Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji. V rámci této oblasti bylo možné získat finance na specificky zaměřené vzdělávání pro pracovníky ve výzkumu a vývoji, související aktivity zaměřené na popularizaci v této oblasti a podporu práce se školní mládeží při seznamování s výsledky z prostředí VaV.

### 1.3.3 Horizont 2020

Horizont 2020 je největším programem pro financování vědy, výzkumu a inovací v rámci Evropské unie v období 2016–2020. Celým názvem je pak program označován jako Horizont 2020 – rámcový program pro výzkum a inovace. Jedná se o v pořadí již 8. rámcový program, kterým EU podporuje výše uvedené oblasti. Největší důraz je však kladen na oblast inovací, a to zejména podporou inovačních aktivit u malých a středních podniků. Ovšem příjemci podpory mohou být i výzkumní pracovníci na univerzitách či také v soukromých průmyslových firmách.

Hlavní charakteristiky tohoto programu jsou tzv. *focus areas*, tedy jakési oblasti zaměření. Jde o oblasti, na které je potřeba vynaložit zvýšené úsilí jak finanční, tak i lidského kapitálu, aby došlo k co možná největšímu využití výzkumných kapacit. (TC AV ČR, 2014) Celkem bylo na počátku programu zvoleno 12 oblastí, mezi které patřily například Chytrá města, Mobilita pro růst, Digitální bezpečnost a další. Tyto oblasti se vypisují vždy jen na 2 roky a poté se vypisují nové.

Program Horizont 2020 je prováděn ve třech prioritních oblastech:

- Vynikající věda – v této prioritě má program Horizont 2020 posílit excelentní výzkum, rozvoj lidských zdrojů, nových technologií a špičkových evropských výzkumných infrastruktur

- Vedoucí postavení průmyslu – hlavním cílem bude, jak už z názvu vyplývá, podpořit konkurenceschopnost průmyslu v globálním kontextu, a to zejména v oblastech, v nichž se Evropa pohybuje ve světové špičce

- Společenské výzvy – největší část navrhovaného rozpočtu pro program H2020 je alokována na řešení sedmi identifikovaných společenských výzev, mezi které patří otázky zdraví, životního prostředí, dopravy, klimatu a bezpečnosti

Tyto priority jsou dále doplněny o další dvě oblasti:

- Šíření excelence a podpora účasti – cílem navrhovaných opatření v této oblasti je napomoci překonání rozdílů mezi členskými státy či regiony při rozvoji a využití výzkumného a inovačního potenciálu.

- Věda se společností a pro společnost – cílem této aktivity, je budovat efektivní spolupráci mezi vědou a společností, získávat nové talenty pro vědu a spojovat vědeckou excelenci se sociální odpovědností.

Celkový rozpočet pro program Horizont 2020 byl schválen ve výši přesahující 77 miliard EUR a je rozdělen mezi výše uvedené prioritní oblasti v tabulce 2. Pro oblast Vynikající vědy je to téměř 32 % celkového rozpočtu, oblast Vedoucí postavení průmyslu přes 22 %, přibližně 38 % pak připadá na oblast Společenské výzvy a zbylých 8 % na ostatní podporované aktivity.

Tabulka 2 - Rozpočet programu Horizont 2020

| OBLAST | % CELK. ROZPOČTU | MIL. EUR |
|---|---|---|
| VYNIKAJÍCÍ VĚDA | 31,73 | 24 441 |
| VEDOUCÍ POSTAVENÍ PRŮMYSLU | 22,09 | 17 016 |
| SPOLEČENSKÉ VÝZVY | 38,53 | 29 679 |
| VĚDA SE SPOLEČNOSTÍ A PRO SPOLEČNOST | 0,60 | 462 |
| ŠÍŘENÍ EXCELENCE A PODPORA ÚČASTI | 1,06 | 816 |
| OSTATNÍ | 5,99 | 4 614 |
| **CELKEM** | **100** | **77 028** |

*Pramen: (Technologické centrum AV ČR, 2014), vlastní zpracování*

Mimo strukturální fondy EU a její programy je pro podporu oblastí výzkumu a vývoje možné získat dotace nebo příspěvky ze zdrojů státního rozpočtu či soukromých subjektů. Ovšem jak bylo naznačeno v předchozím textu, jedná se pouze o menšinový, spíše doplňkový zdroj ke zdrojům plynoucím z fondů EU.

# 2 SCIENCE CENTRA

Relativně novým pojmem a nástrojem pro popularizaci vědy a jejímu zpřístupnění pro laickou veřejnost se stala science centra vznikající po celém světě jako protipól tichému a sterilnímu prostředí se skleněnými vitrínami většiny klasických muzeí. Na rozdíl od nich si science centra zakládají na neformálnosti, interaktivnosti a zábavnosti při prezentaci nejrůznějších exponátů či vědeckých jevů. Velice důležitým prvkem je možnost si na vystavený předmět sáhnout, upravovat jeho výchozí podmínky, pozorovat případné změny a přemýšlet proč k nim došlo. (Davidsson a Anders, 2012)

Hned v úvodu je třeba zmínit hlavní rozdíly mezi science centrem a běžným muzeem, a následně také vysvětlit co science centrum je a co není. Pojem muzeum je díky své dlouhé existenci již pevně definován a dokonce nachází i oporu v legislativě ČR. Konkrétně v zákoně č. 122/2000 Sb., o ochraně sbírek muzejní povahy, který za muzeum považuje instituci, která shromažďuje exponáty přírodnin a lidských výtvorů za účelem zkoumání, vytváří z nich sbírky k uchování a umožňuje široké veřejnosti jejich zhlédnutí (Sbírka zákonů, 2000). Dle Mezinárodní rady muzeí je pod pojmem muzeum chápána „stálá nevýdělečná instituce ve službách společnosti a jejího rozvoje, otevřená veřejnosti, která získává, uchovává, zkoumá, zprostředkuje a vystavuje hmotné doklady o člověku a jeho prostředí za účelem studia, vzdělání, výchovy a potěšení (ICOM, 2006).“

Na rozdíl od muzeí science centra nemají jedinou obecně přijímanou definici, a proto i s ohledem na další části této práce je třeba tyto instituce podrobněji popsat. Do jisté míry obecnosti by mohla být science centra zařazena do kategorie muzeí, protože se jedná o instituce, které obsahují exponáty z různých oblastí věd a jejich posláním je mimo jiné rozšířit znalosti svých návštěvníků. Ovšem na rozdíl od muzeí, není cílem science center shromažďovat a uchovávat cenné sbírky, ale naopak vytváří nové exponáty, které mají návštěvníkům různé jevy z vědních oborů formou interakce nenásilnou a jednoduchou formou vysvětlit.

Existuje více dílčích definic, které si vytváří téměř každá z institucí mající vazbu k science centrům se snahou vysvětlit význam a poslaní těchto subjektů. Jednou z definic jak popsat pojem science centrum je podle České asociace science center jako „instituci neformálního vzdělávání, která zdůrazňuje interaktivní přístup a podněcuje své návštěvníky k samostatnému experimentování a k objevování základních zákonů vědy a techniky (ČASC, 2010).“

Science centrum iQLANDIA definuje smysl science centra jako „objevování nových věcí a zákonitostí, poznávání, vytváření si vlastních hypotéz a jejich vyzkoušení. Základní myšlenkou science center je zapojení všech smyslů, to znamená, že všeho se lze dotknout, všechno lze „očichat“, vše lze vidět, vše lze slyšet. Toto zařízení je místo, kde není zakázáno dotýkat se exponátů, ale naopak, „vše je nutno vyzkoušet“, což představuje kombinaci zábavy a toho, co je anglicky nazýváno Exploration through thought-provoking do-it-yourself experiment (iQLANDIA, 2016).“

Techmania science centrum pak definuje science centrum jako „specifickou muzejní instituci, v podstatě se jedná o typ interaktivního muzea, které zpřístupňuje svět vědy a techniky. Návštěvník má možnost vyzkoušet si exponáty na vlastní kůži, a formou hry si tak přiblížit matematický, fyzikální či jiný princip. To se děje díky zapojení všech smyslů: je možno exponát vidět, dotknout se ho, slyšet jej, ucítit nebo i v některých případech ochutnat. Důležité v science centrech není memorování, ale snaha ukázat návštěvníkům svět vědy prostřednictvím hry a dopomoci jim k otázkám a odpovědím (Techmania, [b.r.]).“

Jak vyplývá z výše uvedeného, i přes zaměření na vědecké disciplíny se neoznačují science centra za vědecké instituce, k čemuž by mohl trochu svádět český doslovný překlad science centra jako jakéhosi „vědeckého centra“. Přesnější by spíše bylo „centrum vědy“, protože zde dochází ke koncentraci vědeckých jevů vystavených formou mnoha exponátů, ovšem k žádné významné vědecké činnosti v nich nedochází, pouze k činnosti vzdělávací.

Dalším novým pojmem, který se objevil v souvislosti se vznikem science center, je označení pro pracovníka centra, který pomáhá, radí a vysvětluje návštěvníkům jak pracovat s vystavenými exponáty. Ve světových science centrech se často užívá označení „Explainer“, ovšem není to obecně zavedený a ustálený termín, v jiných centrech se lze setkat s označením jako „Monitor“, „Mediator“ nebo „Pilot“ (Broulíková, 2015). Ani v prostředí českých science center se neustálil jednotný pojem, lze se setkat s označením „Edutainer“, lektor nebo animátor. Z této nejednoty vyplývá, že i přes podobné zaměření činností pomocných pracovníků science center je v každém centru vnímán jejich význam mírně odlišně. V některých by to měl být pouze jakýsi dohlížitel nebo průvodce, v jiných je naopak jeho činnost více edukační.

Z výše uvedených charakteristik science center vyplývá, že i srovnání mezi science centry a hodnocení jejich úspěšnosti je velice složité. Na zjištění, co dělá science centrum dobrým centrem se zaměřil v roce 2016 projekt EEET (The European Exhibition Evaluation Tool) pod záštitou celoevropské organizace sdružující science centra a muzea Ecsite. V rámci této studie

byly nainstalovány kamery snímající vybrané exponáty v centrech VilVite, Techmania, Copernicus, Hüttinger, Technopolis a Experimentarium a následně bylo analyzováno, co návštěvníci opravdu s exponáty dělají. Bylo zjištěno, že (Hoeg, 2016):

- Návštěvníci chtějí být vedeni (ale ne příliš)
- Návštěvníci nečtou doprovodné texty
- Návštěvníci jsou rádi, pokud je jejich tělo součástí experimentu
- Důležitá je tzv. vtělená kognice
- Čím více je návštěva připravena učitelem, tím větší má dopad na žáky

Zajímavým zjištěním dále bylo, že pouze 60 % návštěvníků Experimentaria šlo do science centra s očekáváním, že se naučí něco o vědě a technice. A po návštěvě opět jen 60 % lidí tvrdilo, že se něco naučilo. Jedním z výstupů studie pak bylo, že je důležité doplnit interaktivní exponáty i o klasické statické prvky typické pro klasická muzea.

Jiná studie od Heatha a Von Lehna (2008), která taktéž zkoumala chování návštěvníků v science centrech, si ze zjištěných výsledků klade otázku, jestli interaktivita počítačová nejde přímo proti interaktivitě sociální. Bylo totiž pozorováno, že při práci s dotykovými displeji si návštěvník často vystačí sám, zatímco mechanické exponáty přímo vybízejí ke spolupráci ve větších skupinách.

## 2.1 Historie science center

Jako první science centrum je označováno německé Urania v Berlíně, které bylo otevřeno již v roce 1888 (Urania, 1888). Urania se v době vzniku skládalo ze tří částí – fyzikálního kabinetu, observatoře a vědeckého divadla, přičemž hlavním posláním bylo předávat vědecké poznatky široké veřejnosti. A bylo to právě Německo, ve kterém se již na přelomu 19. a 20. století objevovaly myšlenky k větší vzdělávací roli muzeí například pořádáním přednášek pro školy. Mezi největší a nejvýznamnější nejen německá, ale i evropská muzea patří mnichovské Deutsches Museum, které vzniklo v roce 1903 a svoji vážnost si získalo již v této době (Deutsches Museum, 2016). Ovšem za plnoprávné science centrum se někdy považuje až pařížské Palais de la Découverte otevřené roku 1937 (Danilov, 1982). To co odlišovalo toto muzeum od ostatních, byly zejména živé demonstrace pokusů a možnost návštěvníků se do jejich provádění zapojovat.

Důležitým milníkem v historii science center jsou pak zejména 60. a 70. léta 20. století. Ve Spojených státech amerických jsou otevřena nejprve Science Center of Pinellas County a Pacific Science Center, které pravděpodobně jako první užilo nové sousloví science centrum. Ovšem zejména otevření Exploratoria jako prvního science centra definovaného dle dnešních kritérií již nadobro ruší tradiční způsob vnímání nudných muzeí a přenáší nás do nové doby zábavných science center (Quin, 1994). Exploratorium otevřené v San Francisku roku 1969 je dodnes jednou z vůdčích institucí pro popularizaci vědy ve Spojených státech a vzorem pro nově vznikající science centra ve světě.

Největší rozmach zakládání nových science center nastal v posledních dvou dekádách minulého století a dnes již můžeme naleznout takováto „centra vědy" téměř na celém světě. V Asii se první science centrum otevřelo již v roce 1977 v Singapuru, následně v Austrálii roku 1988 v hlavním městě Canberra. Dále už není možné identifikovat konkrétní vlny šíření, protože přibližně od počátku nového tisíciletí vznikají nová science centra různě po světě, a to včetně východní Evropy nebo Afriky.

## 2.2 Rozdělení science center

Samotná science centra lze dělit podle různých kritérií, například podle zaměření jejich exponátů, a to na science centra (Danilov, 1982):

- Komplexní – jedná se převážně o zavedená, výstavní plochou velká centra s poměrně vysokou návštěvností bez převládajícího specifického zaměření, která se dále dělí na centra:
    - Průmyslově zaměřená
    - Zaměřená na vzdělávání
    - Vědecky zaměřená

- Specializovaná – tato centra jsou již zaměřená na konkrétnější oblast vědeckých oborů a od komplexních center se liší většinou menší výstavní plochou a dále se dělí na centra:
    - Zdravotně zaměřená
    - Energeticky zaměřená
    - Dopravně zaměřená
    - Vesmírně zaměřená
    - Environmentálně zaměřená

- Limitovaná – do této kategorie spadají převážně velmi malá science centra nebo muzea s prvky science center, nejčastěji se jedná o science centra určená malým dětem nebo přírodovědná a technická muzea.

Jiným způsobem, jak lze na science centra pohlížet a rozdělit je podle souvisejících znaků, je podle okolností způsobu jejich vzniku. Celkově lze definovat tři rozdílné skupiny (Broulíková, 2015):

- Vznik z jiné instituce – takto vzniklá nebo vznikající science centra nejsou nijak neobvyklá, jedná se de facto o evoluci převážně muzeí, která nechtějí již nadále být pouze úschovnou historických předmětů, ale naopak oslovovat nové „zákazníky" nabídkou dalších zážitků. Výhodou takovýchto science center je již existující zázemí včetně odborných pracovníků a známost mezi návštěvníky.

- Vznik při klasickém muzeu – v tomto případě nejčastěji muzeum nebo i jiná příbuzná instituce pouze doplní část výstavní plochy o interaktivní exponáty, ale zachová si i své klasické muzejní sbírky. Výhodou tohoto přístupu je zachování si přízně současných návštěvníků a oslovení i těch nových z řad převážně mládeže a rodin.

- Vznik na „zelené louce" – jedná se pravděpodobně o nejčastější způsob vzniku (alespoň v posledních desítkách let), kdy se staví nové budovy science center nebo se využívají některé opuštěné budovy a interiéry s budoucími exponáty přímo vznikají na míru danému prostředí a zaměření centra. Výhodou, která může být ale zároveň i nevýhodou, je novost a modernost, ale také potřeba vybudovat si reputaci a přilákat nové návštěvníky.

## 2.3 Význam science center

Důvod pro vznik science center byl odlišný než u muzeí. Hlavní motivací je podporovat všeobecné vzdělání a zájem lidí o vědecké obory, což by mělo pozitivně působit na rozvoj celé společnosti. Důležitou roli sehrávají science centra při vzdělávání dětí jak předškolních, tak zejména těch navštěvujících základní školy, případně i střední školy a gymnázia. Základem je možnost prezentace vědeckých jevů na mnohonásobně větší ploše než té, kterou mohou nabídnout školy v rámci svých tříd. To umožňuje i vytvoření větších a názornějších exponátů,

které na sebe upoutají větší pozornost. Neméně důležité jsou specializované přednášky pořádané v rámci programů science center určených výhradně pro školní skupiny, které mají rozšířit a prohloubit znalosti naučené ve škole a vzbudit zájem u žáků o další vzdělávání ve vědeckých oborech na navazujícím studiu.

I přes vědecké zaměření science center není u návštěvníků vyžadována znalost matematiky nebo pozadí prezentovaných vědeckých jevů. Naopak by právě návštěvník teprve po opuštění science centra měl pocítit nabytí a rozšíření svých znalostí o nové informace. Mělo by tak docházet v praxi k aplikaci hesla „škola hrou“. Nové znalosti jsou získány především díky vlastním zážitkům, které exponáty díky své interaktivitě nabízejí. Významnou roli také hraje u dětí skupinové předávání informací, protože neumí nebo nechtějí číst doprovodné texty s vysvětlujícími popisky, ale mohou se o své zážitky dělit s ostatními (Broulíková, 2015).

Podporou science center se snaží Česká republika, potažmo i celá Evropská unie probudit zájem svých občanů o technické obory a přírodní vědy, v nichž i přes jejich strategický význam stagnuje nebo dokonce mírně klesá počet absolventů vysokých škol. Důvodem je neatraktivita a tím i způsobený nezájem o tyto obory u žáků základních a středních škol společně s všeobecně vnímanou představou vysoké náročnosti při studiu těchto oborů. Právě v science centrech by tato představa měla být ukázána jako nepravdivá a mělo by dojít k prezentaci vědy jako zábavné disciplíny.

Přes zmínění pro rozvoj společnosti záslužných významů science center nelze opomenout i význam pro prosté zvýšení cestovního ruchu v daném městě nebo regionu. Science centra jsou stále poměrně novou, pro mnohé ještě málo známou institucí, která může zvyšovat atraktivitu dané lokality pro tuzemské, ale i zahraniční turisty. Díky svému zaměření jsou cílovou skupinou v oblasti cestovního ruchu především rodiny s menšími dětmi, kterým je specificky uzpůsobena převážná většina science center jak náplní expozic, tak i zvýhodněnou cenou vstupného.

Obecně lze říct, že science centrum má významný ekonomický vliv na daný region, který lze rozdělit na primární a sekundární. Primární se týká jak přímých výdajů samotného centra, tak i jeho návštěvníků pocházejících z ostatních regionů. Sekundární vliv je kombinací nepřímých a vyvolaných dopadů. Nepřímým vlivem je myšleno, že výdaje uskutečněné science centrem nebo jeho návštěvníky přináší peníze do ekonomiky a tím stimulují nákup zboží a služeb k uspokojení potřeb science centra a návštěvníků. Vyvolané dopady jsou kombinací

předchozích, kdy vyšší celkové mzdy a zvýšené výnosy dotčených subjektů jsou částečně vráceny zpět do ekonomiky prostřednictvím vyšších výdajů na spotřebu (Groves, 2005).

## 2.4 Science centra v ČR

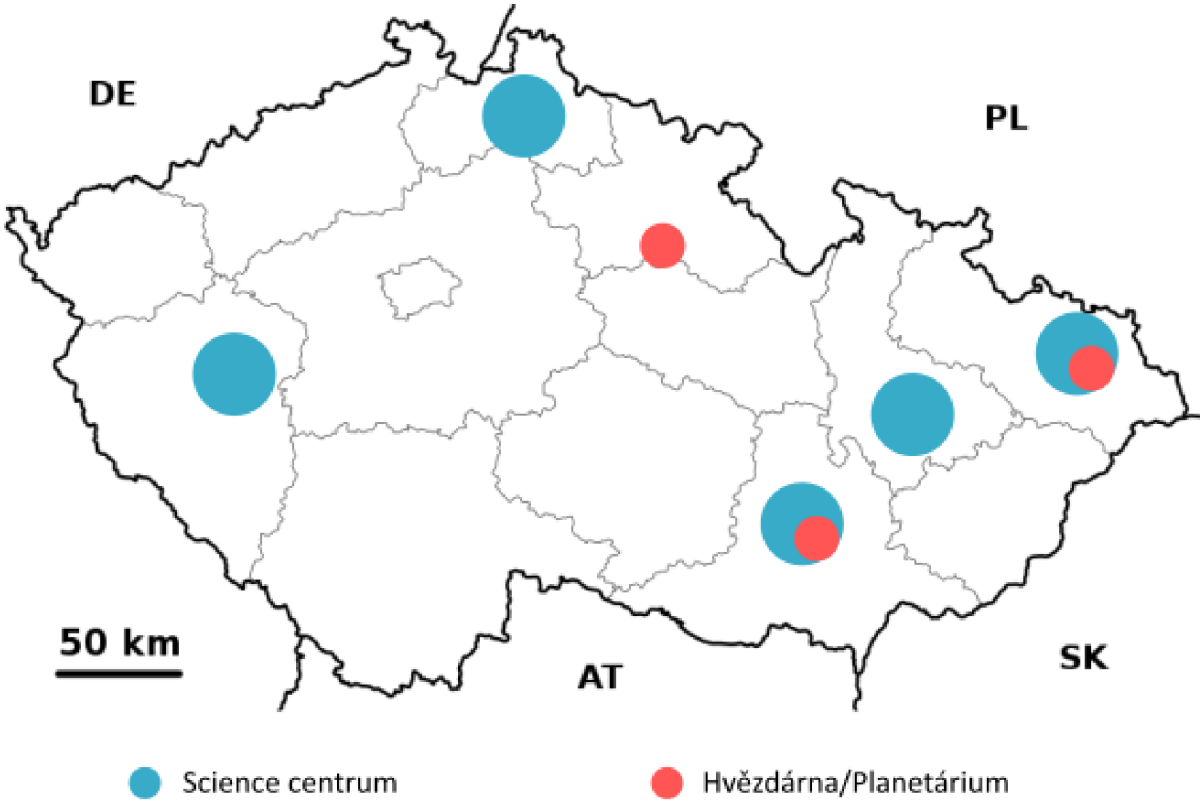
První science centra splňující dané definice začala vznikat v České republice až na začátku tohoto tisíciletí. Ovšem první pokusy o interaktivní exponáty v již zavedených institucích se objevily už v devadesátých letech tisíciletí minulého, což je ovšem v porovnání s jinými státy stále velice opožděný přístup. Průkopnickými výstavami byla ta s názvem „Experimentem k poznání“ v roce 1992 pořádaná Národním technickým muzeem v Praze a o rok později „Heureka“ v brněnském Moravském zemském muzeu.

Začaly se taktéž objevovat plány na výstavbu prvních plnohodnotných science center. Již v roce 1998 se i v mediích objevil projekt science centra Labyrint v Ostravě s plánovaným otevřením v roce 2005 a to na ostravském výstavišti Černá louka (Svět vědy, 2016). Pro science centrum byly vytvořeny i návrhy exponátů nebo internetové stránky, ovšem nepodařilo se zajistit dostatečnou finanční podporu a projekt nebyl nikdy realizován.

Významným milníkem při přechodu od klasického muzea k science centru se stalo otevření Technické herny v rámci Technického muzea v Brně v červnu 2003 (Technické muzeum v Brně, 2016). Jedná se o poměrně malou (v kontextu science center) místnost s lehce přes 400 m2, na kterých je možné demonstrovat technické, zejména fyzikální jevy z oblastí mechaniky pevných těles, plynů a kapalin, akustiky, optiky, elektřiny a magnetizmu formou přibližně 50 nepříliš velkých exponátů. Hlavním heslem Technické herny je „dotýkejte se – zkoušejte – pozorujte – poznávejte“, což je vlastní právě pravým science centrům.

V České republice začala vznikat první science centra o poznání později než v ostatních státech, zejména těch ležících na západ od našich hranic. Průkopníkem v této oblasti byl liberecký iQPARK otevřený v květnu 2007. Do dnešního dne v následujících deseti letech bylo u nás otevřeno celkem 8 institucí spadajících do kategorie science center. Nejprve ve městech Liberec a Plzeň, k nimž se následně připojila Ostrava s Brnem a jako poslední byla Olomouc a Hradec Králové. Rozmístění science center znázorňuje obrázek 1. Poměrně zajímavé zjištění, které je potřeba zmínit a bude mu věnováno více pozornosti v dalších částech práce, je neexistence jakéhosi národního science centra v hlavním městě Praze, jak je zvykem téměř ve všech ostatních státech, které se rozhodly takováto centra vybudovat.

Obrázek 1 – Rozmístění science center v ČR




*Pramen: (Česká asociace science center, 2017), vlastní zpracování*

V roce 2015 bylo zdaleka nejnavštěvovanějším science centrem liberecká iQLANDIA, do které zavítalo bezmála 500 000 návštěvníků. S poměrně významným odstupem se druhým nejnavštěvovanějším science centrem stal Svět techniky v Ostravě s více než 340 000 návštěvníky a na třetím místě brněnské VIDA! Centrum s přibližně 235 000 návštěvníky. Jak dále vyplývá z tabulky 3, celkem si do českých science center našlo cestu v roce 2015 téměř milion a tři čtvrtě návštěvníků.

Tabulka 3 - Science centra v ČR v roce 2015

| | *NÁVŠTĚVNÍCI* | *ŠKOLNÍ DĚTÍ* | *OTEVŘENÍ* |
|---|---|---|---|
| *HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM BRNO* | 162 688 | 53 493 | listopad 2013 |
| *VIDA! BRNO* | 235 654 | 66 967 | prosinec 2014 |
| *HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM V HRADCI KRÁLOVÉ* | 62 200 | 17 377 | leden 2015 |
| *IQLANDIA SCIENCE CENTER LIBEREC* | 498 000 | 159 360 | březen 2014 |
| *PEVNOST POZNÁNÍ* | 80 940 | 7 742 | duben 2015 |
| *SVĚT TECHNIKY* | 342 282 | 56 830 | září 2014 |
| *PLANETÁRIUM OSTRAVA* | 125 762 | 54 140 | březen 2014 |
| *TECHMANIA SCIENCE CENTER PLZEŇ* | 217 574 | 54 841 | březen 2014 |
| ***CELKEM*** | ***1 725 100*** | ***470 750*** | |

*Pramen: (Česká asociace science center, 2016), vlastní zpracování*

### 2.4.1 iQLANDIA science center Liberec

Prvním science centrem v České republice byl liberecký iQPARK, který se otevřel návštěvníkům již v roce 2007 jako pokračovatel Muzea zábavného poznání při Centru Babylon. Samotný iQPARK vznikl v objektu bývalého Státního výzkumného ústavu textilního a na ploše více než 1000 m² ve čtyřech podlažích bylo možné spatřit přibližně 200 interaktivních exponátů. V současné době se iQPARK soustředí na návštěvníky z řad mladších dětí ve věku do 10 let. Stálé expozice jsou tematicky rozděleny na Vodní svět, Svět kolem nás, Schopnosti a dovednosti a Malá věda.

Společně s Planetáriem je dnes iQPARK součástí science centra iQLANDIA, které bylo otevřeno v roce 2014. Výstavba stála téměř 400 milionů, přičemž se podařilo získat více než 340 milionů z OP VaVpI formou dotace. Celková plocha science centra je necelých 10 000 m² na šesti patrech, kde se nachází na 400 vystavených objektů, přičemž stálé exponáty jsou rozděleny dle tematických celků na oblasti (iQLANIDA, 2016b):

- GEOlab – expozice věnovaná geologii České republiky, přináší návštěvníkům možnost nahlédnout až k samému nitru planety nebo jen pod povrch naší republiky

- Člověk – zde mohou návštěvníci prozkoumávat taje lidského těla, jeho orgánů a vztahů mezi nimi, taktéž je zde možné mluvit s humanoidním robotem

- Talent! – na tomto místě si každý může otestovat své silné a slabé stránky nebo vlohy pro matematické vědy, hudební sluch nebo třeba sport

- Věda v domě – expozice představující fyzikální a chemické jevy, běžné v našich domácnostech, ale které často ani nevnímáme

- Kosmo – expozice se zaměřuje na představení vesmíru, planet a hvězd a naší sluneční soustavy, včetně souvisejících fyzikálních jevů

- Vodní svět – vše o vodě na jednom místě, její chování v různých fyzikálních stavech, možnosti využití její síly

- Živly – místo věnované čtyřem živlům, představující je zvlášť i jak se projevují společně, například formou zemětřesení nebo tornáda

- Geo – expozice se zaměřuje na představení planety Země a různých fyzikálních jevů na ní probíhajících, jako je gravitace nebo přetížení

- Češi světu – místo poznání o našich předních vědcích, kteří se svými vynálezy proslavili i za hranicemi naší země

- TULaborka – expozice věnovaná aktuálním pracím a objevům Technické univerzity v Liberci, jejímž cílem je školu představit potenciálním studentům

- Solární terasa – na střeše science centra je možné si odpočinout, ale i potrápit mozek nad hlavolamy velkých rozměrů

Průběžně jsou pak instalovány po omezenou dobu specifické exponáty v užších tematických oblastech, například to byla expozice Tajné zbraně 2. světové války.

Jako hlavní cíle si již při vzniku iQPARKU liberecké science centrum vytyčilo čtyři základní body (iQPARK, 2007):

- *vybudovat iQpark – interaktivní centrum poznávání – jako místo informálního celoživotního vzdělávání*
- *prostřednictvím hry, experimentování a logického uvažování dosáhnout hlubšího porozumění podstaty jevů*
- *na principu škola hrou podnítit mladou generaci k sebevzdělávání a sebepoznávání*
- *rozšířit nabídku smysluplných a atraktivních volnočasových aktivit pro občany všech generací a nejrůznějších zájmů*

V příštích letech se hlavním rozvojovým projektem stane rozšíření a úprava iQPARKU, kde bude otevřena nová expozice Vodní svět a bude upraveno 3. a 4. podlaží, které se zaměří na kategorii dětí do 8 let a tím dojde k dokončení přeměny zaměření celého iQPARKU na nejmenší návštěvníky (Coufal, 2017). V prostorách iQLANDIE pak bude otevřena samostatná expozice, respektive dílna FabLAB Liberec, která umožní školám i široké veřejnosti využít moderní technologie jakými jsou 3D tiskárny, CNC stroje a laser cuttery. Podobné dílny vznikají na mnoha místech ve světě, na začátku roku 2017 například otevřelo FabLab Jihomoravské inovační centrum INMEC v Brně.

### 2.4.2 Techmania science center Plzeň

Jako druhé v pořadí bylo otevřeno science centrum Techmania v Plzni. Hlavním zaměřením se měly stát ve spolupráci zakládacích institucí Škoda Holding, a.s. a Západočeské univerzity v Plzni přírodní a technické obory. Důvod byl poměrně zřejmý, a to probudit v dětech a studentech zájem o tyto obory v navazujícím studiu a posléze uplatnění nabitých znalostí v budoucí práci.

K oficiálnímu otevření došlo v listopadu 2008 a po několika rozšířeních se nyní může pyšnit celkovou plochou expozic bezmála 10 000 m$^2$. Mezi dvanáct kmenových expozic patří (Techmania, 2016):

- Edutorium – expozice umožňující osvěžit si pro mnohé návštěvníky možná již pozapomenuté učivo základní školy

- Entropa – místo, kde je instalována slavná plastika výtvarníka Davida Černého, symbol českého předsednictví v Radě Evropy

- 150 let průmyslu v Plzni – expozice mapující industriální dědictví regionu Plzeňska, obsahující zejména významné dopravní prostředky

- Člověk a zvíře – zde jsou exponáty zaměřeny na biologii, na výkon a stavbu lidského těla, včetně možnosti vyzkoušet si všechny jeho smysly

- Malá věda – oddělení určené nejmladším návštěvníkům, kteří se mohou seznámit s fyzikálními jevy, jakými jsou akustika, optika nebo nakloněná rovina

- MáToHáček – expozice pro ty, kteří chtějí potrápit své logické myšlení řešením hlavolamů a kreativních stavebnic

- Vesmír – vystavené exponáty se snaží vysvětlit zákony fyziky a astrofyziky platné ve vesmíru a na v něm existujících planetách

- Vodní svět – návštěvníkům je zde představeno, jak funguje koloběh vody v přírodě a ve dvou vodních kanálech vysvětleny nejrůznější jevy a síly

- Budoucnost na talíři – expozice zábavnou a nenásilnou formou vysvětluje, proč a jaké jídlo je pro naše tělo důležitě, jak z něj získáváme cenné živiny

- Vzhůru dolů – expozice zapůjčená z finského science centra Heureka nabízí pohled do nitra naší planety Země

- Chemistři – doménou této expozice jsou chemie a chemické pokusy představující vlastnosti vody, ohně, oleje nebo různých sloučenin

- Top Secret – velice oblíbená expozice mapující svět tajných agentů je plná zámků trezorů, bezpečnostních senzorů a odposlouchávacích zařízení

Tyto stálé expozice doplňují různé putovní expozice vždy pouze po omezenou dobu během roku. Celkový počet vystavených exponátu je více než 370.

### 2.4.3 Svět techniky

V září 2014 bylo veřejnosti otevřeno ostravské science centrum Svět techniky v areálu Dolní Vítkovice. Science centrum se dělí na Malý svět techniky, který je určen zejména dětem předškolního věku s plochou bezmála 3 000 m². Ve čtyřech podlažích vedlejší budovy se pak nachází Velký svět techniky, na kterém návštěvníci najdou exponáty rozděleny do tzv. čtyř světů se souhrnnou výstavní plochou přibližně 11 000 m² (Svět techniky Ostrava, 2016):

- Dětský svět – expozice je koncipována jako ucelené a známé prostředí dětí, které zde mohou najít různé oblasti jako kuchyni, lékaře, autoservis nebo obchod

- Svět vědy a objevů – expozice zdůrazňující technologie kolem nás se snahou je přiblížit návštěvníkům v oblastech matematiky, fyziky, zdravotnictví, nových materiálů a mikrostruktur

- Svět civilizace – v této časti je představován vztah člověka ke svému okolí, umožní prožít návštěvníkům den v kůži člověka z jiného koutu světa

- Svět přírody – expozice je rozdělena na několik tzv. oáz, ve kterých představuje jevy, se kterými se člověk běžně v přírodě setkává

Jako hlavní cíle si science centrum vytyčilo (Svět techniky Ostrava, 2016):

- *zpřístupní problematiku vědy, výzkumu a technických oborů žákům, studentům a široké veřejnosti, návštěvníci si mohou hrát, dívat se, učit se a tvořit,*
- *umožní zvýšit prestiž vědy a výzkumu a změnit image technických oborů u cílových skupin,*
- *umožní vytvořit předpoklady pro získání talentů pro vědu a výzkum a technické obory,*
- *umožní přiblížit slavnou minulost technických oborů v regionu, jejich současnost a budoucnost – celý areál ostravského Světa techniky je dnes v evropském měřítku jedinečným historickým dokladem zachovaného původního technologického toku „uhlí-koks-železo“,*
- *vytvoří platformu pro spolupráci představitelů firem, které jsou leadery v technických oborech, vysokých škol a dalších institucí v ČR i zahraničí,*

- *přinese vyšší kvalitu života pro obyvatele regionu díky možnosti aktivního trávení volného času spojeného s poznáváním ve Světě techniky – Science and Technology Center (prostory pro exponáty, poznávání, hry, experimenty, auditorium, 3D kino),*
- *přinese další impulsy pro rozvoj města a regionu (rozvoj cestovního ruchu, díky trojjazyčnosti centra podpora výuky cizích jazyků a multikulturního přístupu, zvýšení kvality výuky, další ekonomické dopady).*

### 2.4.4 VIDA! Brno

Slavnostní otevření zábavního vědeckého parku VIDA! Science centrum se uskutečnilo na konci listopadu 2014. Výstavní plocha činí necelých 5 000 m$^{2,}$ na kterých je instalováno přes 150 různých exponátů. Ty jsou rozděleny do čtyř tematických sekcí (JCMM, 2014):

- Planeta – expozice věnovaná jevům a zákonitostem, které nás přesahují, se zaměřuje na fungování planety jako celku a na ní probíhajících globálních jevů

- Civilizace – expozice naopak zaměřená na tu část planety, kterou si člověk upravuje k obrazu svému a zobrazuje běžné procesy v nových souvislostech

- Člověk – místo, kde je zpracován každodenní život člověka, nabízí pohled do nitra lidského těla a jeho orgánů včetně procesu myšlení

- Mikrosvět – expozice věnovaná vědeckým a fyzikálním jevům, které jsou lidskému oku běžně neviditelné

Pro děti předškolního věku pak byla vytvořená samostatná část s názvem Dětské science centrum. Samotný vznik VIDA! Science centra je vyvrcholením projektu Moravian Science Centre Brno, který byl zahájen již v roce 2009. Na tento projekt se podařilo Jihomoravskému kraji získat dotaci v rámci operačního programu VaVpI ve výši 572 milionů Kč, přičemž celkem si projekt vyžádat investici ve výši přes 600 milionů Kč.

Hlavním vytyčeným účelem příspěvkové organizace je zajišťování úkolů v oblasti vědy a vzdělávání, zejména pak (MSCB, 2015):

- *propagovat, popularizovat vědu a seznamovat širokou veřejnost s vědeckými poznatky interaktivní formou z celé řady přírodních oborů a dalších příbuzných věd,*

*rozvíjet zájmovou činnost a podílet se na školním a mimoškolním vzdělávání mládeže i dospělých, organizovat a provádět metodickou a výzkumnou činnost a její výsledky vhodným způsobem zveřejňovat. Je institucí neformálního vzdělávání, kulturních a sociálních aktivit, která nabádá a inspiruje k dalšímu poznávání v oblasti vědy a techniky*

Science centru se podařilo hned v jeho začátcích navázat spolupráci s významnými místními subjekty z oblasti výzkumu a inovací. Jedná se především o vysoké školy – Masarykovu univerzitu, Mendelovu univerzitu v Brně, Vysoké učení technické v Brně, Veterinární a farmaceutickou univerzitu Brno, dále pak Akademii věd České republiky a Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. Na finanční podpoře po celou dobu udržitelnosti projektu se zavázalo podílet jak Statutární město Brno, tak i Jihomoravský kraj.

### 2.4.5 Pevnost poznání

Olomoucké science centrum Pevnost poznání bylo otevřeno v dubnu 2015 Univerzitou Palackého v Olomouci, čímž se stalo nejmladším science centrem v České republice. Pro návštěvníky je zde připraveno na 200 modelů a přístrojů. Ty jsou rozděleny dle zaměření na oblasti (Pevnost poznání, 2016):

- Věda v pevnosti – expozice představující historii budovy pevnosti a oblastí zdravotnictví, balistiky nebo kartografie 18. století

- Živá voda – expozice zaměřená na jevy probíhající v tekoucím korytu řeku, včetně představení živočichů v ní žijících

- Rozum v hrsti – místo, kde je návštěvníkům představen lidský mozek a funkce jeho neuronových sítí

- Světlo a tma – expozice věnovaná těmto dvěma protikladům se zaměřuje na představení světla, jakými fyzikálními jevy vzniká a šíří se

Součástí science centra je i menší digitální planetárium. Na výstavbu se podařilo získat příspěvek z OP VaVpI ve výši téměř 130 milionů Kč.

### 2.4.6 Hvězdárna a planetárium Brno

Mezi science centra se často řadí moderní hvězdárny a planetária, a i v České republice jsou některá z nich do této kategorie přidávána. Brněnská hvězdárna byla otevřena již v roce 1954, ovšem přerod v tzv. multivizuální centrum se udál v roce 2005, kdy se modernizaci nedostalo jen budově samotné, ale zejména byl změněn celkový přístup a koncept prezentace, který je velice blízký science centru, v tomto případě úžeji zaměřenému na vesmír a příbuzné vědní disciplíny.

Po rekonstrukci dokončené v roce 2011 je Hvězdárna a planetárium Brno rozdělena na několik různých částí, mezi které patří (Hvězdárna a planetárium Brno, 2016b):

- Digitárium – sál digitálního planetária, ve kterém probíhá představení těžko dosažitelných míst, jakými jsou vodní dno, lidské tělo nebo mikrosvět

- Exploratorium – expozice zaměřená na Říši mlhovin, kde v plynu a prachu vznikají a následně zanikají hvězdy

- Astronomická pozorovatelna – místo, kde mohou návštěvníci na vlastní oči spatřit planety obíhající kolem našeho Slunce

- Malé planetárium – zde je možné vytvořit iluzi hvězdné oblohy Země s dobře patrným Měsícem a blízkými planetami

- Pozorovací terasa – místo pro pozorování noční oblohy nad Brnem nebo za pomoci dalekohledů i zajímavých souhvězdí

- Vědecká stezka – volně přístupná venkovní interaktivní expozice, kde je možné pomocí smyslů poznávat svět kolem nás

Hvězdárna a planetárium v Brně si taktéž stanovila určitá dogmata o tom, jak chtějí jako instituce vystupovat vůči svým návštěvníkům a partnerům, a ze kterých za žádných okolních nechce slevit (Hvězdárna a planetárium Brno, 2016a):

- *návštěvník je vždy na prvním místě*
- *nejsme muzeum*

- *rozvíjíme to, v čem jsme zcela jedineční*
- *zajímáme se o budoucnost, jelikož v ní prožijeme zbytek našich životů*
- *jsme seriózní, ale nebereme se „smrtelně vážně“*
- *milujeme vědu a dobrodružství vědeckého poznání*
- *jsme prostředím, ve kterém se sci-fi stává realitou*

### 2.4.7 Planetárium Ostrava

Planetárium v Ostravě bylo postaveno již v roce 1980, přičemž od roku 2014 se stalo po rekonstrukci a rozšíření významnou institucí neformálního vzdělávání. Planetárium je součástí Hornicko-geologické fakulty VŠB-TU Ostrava. Celé planetárium je rozděleno do několika sekcí (Planetárium Ostrava, 2014):

- Sál planetária – nejdůležitější část každého planetária, na kupoli je možné vytvořit noční oblohu plnou hvězd, planet a dalších objektů

- Výzkumák – praktická učebna, určená k předvádění různých pokusů a experimentů z oblasti přírodních věd, zejména fyziky

- Experimentárium – interaktivní expozice, kde je možné poznávat přírodní zákony a děje, zaměřené na vesmír a planetu Zemi

### 2.4.8 Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové

Samotná výstavba hvězdárny v Hradci Králové probíhala v letech 1947–1961. Ovšem moderní Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové vznikla až v září 2009, kdy si jako hlavní poslání vytyčila „*seznamovat širokou veřejnost, především mládež, s poznatky v astronomii a příbuzných přírodních a technických vědách, a tak přispívat ke zvyšování kulturní a vzdělanostní úrovně občanů* (Hvězdárna a planetárium v HK, 2016).“

V rámci planetária byly otevřeny dvě interaktivní expozice, ve kterých mohou návštěvníci poznávat jevy vztahující se k vesmíru:

- „Mikrosvět – makrosvět“ – interaktivní expozice zaměřená na ukázku širokého rozsahu měřítek, se kterými se lze v přírodě setkat

- „Energie – formy a přeměny“ – v této expozice se návštěvníci seznamují se základními fyzikálními zákony pomocí zařízení, jakými jsou infrakamera nebo spektrometr

Tabulka 4 - Stálé expozice science center v ČR

| | *EXPOZICE* |
|---|---|
| *HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM BRNO* | Digitárium, Exploratorium, Astronomická pozorovatelna, Malé planetárium, Pozorovací terasa, Vědecká stezka |
| *VIDA! BRNO* | Planeta, Civilizace, Člověk a Mikrosvět |
| *HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM V HRADCI KRÁLOVÉ* | Mikrosvět – makrosvět, Energie – formy a přeměny |
| *IQLANDIA SCIENCE CENTER LIBEREC* | Geolab, Člověk, Smysly, Věda v domě, Kosmo, Vodní svět, Živly, Geo, Sexmise, Tulaborka a Solární terasa |
| *PEVNOST POZNÁNÍ* | Věda v pevnosti, Živá voda, Rozum v hrsti a Světlo a tma |
| *SVĚT TECHNIKY* | Dětský svět, Svět vědy a objevů, Svět civilizace a Svět přírody |
| *PLANETÁRIUM OSTRAVA* | Experimentárium, Sál planetária, Hvězdárna, Galerie Mira, Kinosál, Amfiteétr, Výzkumák |
| *TECHMANIA SCIENCE CENTER PLZEŇ* | Edutorium, Entropa, Filmohraní, 150 let průmyslu v Plzni, Člověk a zvíře, Malá věda, MáToHáček, Obnovitelné zdroje a energie, Vesmír, Vodní svět, Budoucnost na talíři, Vzhůru dolů, Chemistři, Top Secret |

*Pramen: vlastní zpracování*

## 2.5 Organizace sdružující science centra ve světě a v ČR

### 2.5.1 Association of Science-Technology Centers

Nezisková organizace založená v roce 1973 ve Spojených státech amerických s názvem Asociace vědecko-technologických center (ASTC) sdružuje science centra, muzea a jiné příbuzné subjekty po celém světě. Aktuálně je členem přes 600 organizací v téměř 50 státech. Členy nejsou pouze science centra a muzea, ale taktéž akvária, planetária, zoologické zahrady, botanické zahrady a jiné subjekty, které mají zájem o šíření znalostí formou neformálního vzdělávání.

Hlavními programy a službami, které ASTC svým členům poskytuje, jsou (ASTC, 2016):

- záštita nad výroční konferencí ASTC, předním shromážděním profesního rozvoje pro science centra a muzea
- uspořádání dialogu, příležitostí k učení a výměně informací skrze Praktické komunity (Communities of Practice, CoPs) a dalších programů odborného rozvoje a diskusních fór
- vydávání magazínu Dimensions, oceněného dvouměsíčníku na poli science center a informačního zpravodaje INFORMER, emailového čtrnáctidenního newsletteru
- sledování a analýza trendů v oblasti science center
- propagace mezinárodních akcí týkajících se globálních vědeckých problémů a pomoc v rozvoji science center po celém světě
- zastupování zájmů science center před americkým Kongresem a vládními agenturami
- podpora rovnosti a rozmanitosti tím, že poskytuje členům zdroje a nástroje na zvýšení počtu návštěvníků a pracovníků z nedostatečně zastoupených a/nebo nedostupných skupin obyvatel
- podpora a sídlo Centra pokroku neformálního vědeckého vzdělávání (Center for Advancement of Informal Science Education, CAISE)

Z českých zástupců je členem asociace pouze Techmania Science centrum.

### 2.5.2 Evropská síť science center a muzeí

Za nejvýznamnější evropskou platformu pro popularizaci a komunikaci vědy je považována Evropskou síť science center a muzeí (Ecsite), která nyní sdružuje více než 350 organizací z

více než 50 zemí. Ecsite byla založena na začátku roku 1989 tehdejšími 23 organizacemi, které se staly průkopníky v nově vznikající oblasti science center. Posláním organizace je inspirovat a posílit postavení science center, muzeí a dalších organizací, které zapojují návštěvníky a vědu tím, že podporuje jejich činnost.

Ecsite funguje jako platforma pro (Ecsite, 2016a):

- utváření budoucnosti zapojením vědy
- sledováním trendů, podporou kreativity a učením se od sebe navzájem
- využívání společné síly svých členů a urychlení sociálních dopadů
- spolupráci na evropské a světové úrovni

Z českých zástupců science center jsou členy iQLANDIA, Techmania, Svět poznání, VIDA! centrum a Hvězdárna a planetárium Brno.

### 2.5.3 Česká asociace science center

V květnu 2013 byla při Hvězdárně a planetáriu v Brně zástupci předních science center v ČR založena Česká asociace science center (ČASC). Hlavním důvodem vzniku profesní organizace bylo cíleně vytvářet pozitivní image science center, neformálního vzdělávání a komunikace vědy u české veřejnosti. Členy jsou science centra v Liberci, Plzni, Brně, Ostravě a Olomouci, společně s hvězdárnami v Brně, Ostravě a Hradci Králové.

Hlavní cíle asociace jsou (ČASC, 2010b):

- vytváření pozitivní image science center, neformálního vzdělávání a science communication u české veřejnosti, vládních a nevládních orgánů a organizací
- sledování tvorby a realizace právních předpisů a norem vztahující se zejména k provozování science center a poskytování vzdělávání
- spolupráce s příslušnými orgány státní správy při projednávání zásadních otázek majících vztah k zájmům členů asociace a obhajoba jejich stanovisek
- působení na legislativní procesy, týkající se činnosti science center, zprostředkování a prosazovaní návrhů legislativních a jiných opatření v této oblasti
- prezentace, obhajoba a prosazování společných zájmů členů asociace
- podpora chování členů asociace, které je v souladu s obchodními zvyklostmi, pravidly hospodářské soutěže a dobrými mravy

## *2.6* Science centra ve světě

Jak již bylo zmíněno v předcházejících kapitolách práce, vývoj science center ve světě započal o poznání dříve než v České republice, zejména se pak jedná o státy, kde se science centra utvářela – Německo, Spojené státy americké nebo Francie, v další vlně pak hlavě státy severozápadní Evropy. Pro potřeby této práce byla vybrána science centra evropská, a to převážně z důvodu lepší následné srovnatelnosti s ohledem na podobné právní a kulturní prostředí.

Srovnávaná science centra je možné rozdělit na ta, která vznikala v přibližně podobné době jako ta česká, tedy až po roce 2000, a na ta science centra, která vznikala dříve, mají již delší historii, tradici a stala se jakýmsi vzorem pro centra z kategorie první. Jak je patrné z tabulky 5, nejvíce science center eviduje evropská síť Ecsite v Německu, Spojeném království a Itálii. Je však dobré k číslům v tabulce podotknout, že členy tohoto sdružení v oblasti science center mohou být i instituce, které nabízí interaktivní expozice pouze jako doplněk k hlavní činnosti, jako jsou třeba některá planetária (i ta česká, která jsou i v této práci mezi science centra zahrnuta), muzea nebo jiné instituce.

Tabulka 5 - Science centra ve vybraných evropských státech

| | *ČLENOVÉ ECSITE* | *ČLENOVÉ NÁRODNÍ INSTITUCE* |
|---|---|---|
| *ČESKÁ REPUBLIKA* | 5 | 8 |
| *SLOVENSKO* | 1 | - |
| *POLSKO* | 5 | 34 |
| *RAKOUSKO* | 8 | 140 |
| *NĚMECKO* | 21 | 27 |
| *FRANCIE* | 12 | 230 |
| *ŠPANĚLSKO* | 12 | ? |
| *FINSKO* | 4 | 7 |
| *ITÁLIE* | 15 | 185 |
| *SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ* | 15 | 60 |

*Pramen: (Becker, 2017; Ecsite, 2016b), vlastní zpracování*

Pro účely srovnání českých science center s jinými zahraničními, byla vybrána úspěšná a známá evropská science centra – finská Heureka, dánské Experimentarium a polské Centrum nauki Kopernik. Finské a dánské science centrum jsou zástupci úspěšných a již téměř dvě dekády fungujících center, které se staly jakýmsi měřítkem a prototypem moderního, zábavného vzdělávání dětí. Naopak zástupcem nového science centra je polský Kopernik, který se během krátké doby vypracoval mezi další úspěšná centra.

### 2.6.1 Heureka

Významným evropským science centrem je zajisté finské centrum Heureka, které se veřejnosti otevřelo v první polovině roku 1989. Celková vnitřní výstavní plocha 3 500 m$^2$ je v letních měsících doplněna o venkovní prostory pro exponáty. Science centrum se nachází ve městě Vantaa, které sousedí s hlavním městem Helsinky, a navíc i díky sousedství s helsinským letištěm může těžit z výborné dopravní dostupnosti.

Interaktivní expozice centra jsou rozděleny na klasické exponáty podobné těm v dalších science centrech doplněná o expozice z oblasti nových technologií a budoucího směřování země (Heureka, 2017):

- Main exhibition – hlavní výstavní prostor skládající s různých tematických expozic zaměřených na více oblastí

- Intelligent City – expozice zaměřená na představení technologií, které mohou pomoci vybudovat chytrá města, zlepšit jejich bezpečnost a komunikaci

- Electri City – místo, kde se návštěvníci dozví, jak se přenáší elektřina z elektrárny do domácností a jak by běžný život ovlivnil několikadenní výpadek proudu

- The Wind in the Bowels – expozice zaměřená na vysvětlení fungování lidského zažívacího traktu a jak tělo získá z jídla potřebnou energii

- Under Cover! – představení různých úrovní krytí vyvinutých Finskou agenturou pro výzkum obrany a jejich demonstrace na příkladech z říše zvířat

- Heureka Classics – oblíbené starší exponáty z Heuréky i jiných světových center zaměřené na fyzikální jevy k otestování na „vlastní kůži“

- About the Coin – vše o mincích, jejich výrobě, historii a funkci během let i s možností si vyzkoušet, jak poznat pravou minci od falešné

- Seven Siblings from the Future – interaktivní expozice, ve které se návštěvníci rozhodují, jak by mělo vypadat Finsko budoucnosti

- Viral! – nová expozice zaměřená na virální šíření nemocí, nápadů, ale i třeba videí přes internet

### 2.6.2 Experimentarium

Dánské science centrum Experimentarium, nacházející se severně od Kodaně ve městě Hallerup, začalo svůj provoz již v roce 1991. Za dobu existence centra se zde přišlo pobavit a

poučit již několik milionů návštěvníků. Na začátku roku 2017 se celé science centrum přesunulo do zbrusu nové a moderní budovy, která návštěvníkům nabízí interaktivní exponáty na několika podlažích o celkové ploše 11 500 $m^2$.

Science centrum je rozděleno do mnoha různých expozic, které jsou tematicky zaměřeny na určitý jev nebo na typickou část dánské krajiny či kultury (Experimentarium, 2016):

- The Beach – pláž, na které si návštěvníci vyzkouší mnoho experimentů zaměřených na vodu nejen v mořích a oceánech

- The Yeast Cell – ukázka důležitosti kvasinek a mikroorganismů, které lidem pomáhají v medicíně, přípravě jídla a dalších oblastech

- Pulse Plaza – dům či byt s několika místnostmi, ve kterých plní skupina 2-5 lidí představující rodinu zábavné úkoly

- The Tunnel od Senses – expozice zaměřená k otestování vlastních smyslů a vyzkoušení, jaké to je, když ve stáří naše smysly vypoví službu

- Under Your Skin – místo, které představuje fungování lidského těla, jeho orgánů a například jak imunitní systém bojuje s virovou nákazou

- Interactive Film Theatre – kino, ve kterém se nesedí, ale je třeba plnit úkoly a pomáhat hlavnímu hrdinovi při jeho dobrodružství

- The Port – přístav, ve kterém se můžete naučit vše o lodích a jejich řízení, logistice a globálním obchodu

- Energy Zone – expozice ukazující různé formy energie a její výroby, zaměřená zejména na energii elektrickou

- Construction Site – místnost, zejména pro menší děti, ve které si mohou vyzkoušet, jaké to je být na stavbě

- Bubblearium – zábavná expozice zaměřená na mýdlové bubliny, obrovské bublifuky, ale i vysvětlující jejich fyzikální vlastnosti

- Circus Physicus – volně přístupná venkovní interaktivní expozice, kde je možné pomocí smyslů poznávat svět kolem nás

  The Labyrinth of Light – expozice, která umožňuje nahlédnout na světlo z různých vědeckých úhlů – barva, stín nebo jeho síla

- The Puzzler – místnost plná skládaček, logických hádanek a geometrických hříček, které potrápí mozkové buňky dětí i dospělých

- House of Inventions – výstava nejdůležitějších světových vynálezů s možností nahlédnout do mysli vynálezce a zkusit si také něco vynaleznout

- The Idea Company – továrna firmy na nápady, která na několika stanovištích stimuluje návštěvníkův mozek k novým nápadům

- Be Seen Be Safe – naučná expozice, umožňujíc vyzkoušet si, jaké to je řídit auto za špatných světelných podmínek

- The Interactive Roof – expozice pod širým nebem, která zaměstná tělo i mysl kombinací matematiky, hudby a techniky

### 2.6.3 Centrum nauki Kopernik

Polské Centrum nauki Kopernik vznikalo v přibližně podobné době jako ostatní české science centra. Slavnostní otevření centra rozprostírajícího se na ploše 20 000 m² proběhlo na konci roku 2010, přičemž v roce následujícím byly již plně v provozu všechny expozice včetně planetária. Zejména díky své poloze v hlavním městě Varšavě se může těšit každoročně v průměru na 1 000 000 návštěvníků.

Science centrum je rozděleno do několika interaktivních expozic, které se zaměřují zejména na fyzikální a přírodní úkazy (Centrum nauki Kopernik, 2016):

- „On the Move“ – 80 interaktivních exponátů zaměřených na různé druhy pohybu, např. vln, magnetismu, vibrací

- Humans And The Environment – místo k prozkoumání vlastního těla, jeho možností a limitů

- Buzzz! – expozice spíše pro mladší děti zaměřená na zkoumání okolního světa všemi pěti smysly

- Lightzone – vše o světle a jeho fyzikálních vlastnostech, druzích elektromagnetického záření, ale i optických iluzích pro lidské oko

- Re: Generation – místo, kde se návštěvníci dozvědí o svém vztahu k ostatním lidem, co se děje v naší hlavě, když jsme smutní, zamilovaní nebo máme strach

- Thinkatorium – interaktivní dílna, ve které návštěvník dostane zadaní a sadu předmětů a má za úkol najít řešení, přičemž neexistuje jen to jedno správné

- High Voltage Theatre – v bezpečí Faradayovi klece chránící tělo před elektrostatickým polem je možné cítit okolí nabité elektrickou energií

- Air – nová dočasná expozice představující jinými smysly oku neviditelný vzduch kolem nás a jeho důležitost pro vznik života na Zemi

- Garden on the rooftop – střešní prostor s chodníkem, který má připomínat řeky s meandry a její erodující sílu

- Look: there's the Earth – volně přístupná expozice planetária, zaměřená na změny klimatu, předpověď počasí a predikování živelných katastrof na Zemi

Celkové náklady na výstavbu polského science centra dosáhly 2,238 miliardy Kč, přičemž se podařilo získat dotaci z evropských fondů ve výši 1,269 miliardy Kč. Tato dotace se stala v době získání absolutně nejvyšší ze všech ostatních science center, které žádaly ve stejné výzvě. (Fundusze Europejskie, 2017)

Tabulka 6 - Stálé expozice vybraných zahraničních science center

| | *EXPOZICE* | *DOTACE* |
|---|---|---|
| *CENTRUM NAUKI KOPERNIK* | „On the Move“, Humans And The Environment, Buzzz!, Lightzone, Re: Generation, Thinkatorium, High Voltage Theatre, Air, Garden on the rooftop¸ Look: there’s the Earth | |
| *EXPERIMENTARIUM* | The Beach, The Yeast Cell, Pulse Plaza, The Tunnel od Senses, Under Your Skin, Interactive Film Theatre¸ The Port¸ Energy Zone, Construction Site¸ Bubblearium¸ Circus Physicus, The Labyrinth of Light, The Puzzler¸ House of Inventions, The Idea Company, Be Seen Be Safe¸ The Interactive Roof | |
| *HEUREKA* | Main exhibition, Intelligent City, Electri City, The Wind in the Bowels, Under Cover!, Heureka Classics, About the Coin, Seven Sibilings from the Future, Viral! | |

*Pramen: vlastní zpracování*

# 3 SROVNÁNÍ SCIENCE CENTER DLE VYBRANÝCH UKAZATELŮ

Česká science centra jsou si zejména s ohledem na dobu a podmínky ve kterých vznikala, značně podobná. Největší rozdíly tak je třeba hledat v jejich zaměření, velikosti a rozdílné poloze a z toho vyplývajících rozdílů v navazující infrastruktuře a službách. S ohledem na rozdílný charakter hvězdáren, které i přes částečnou činnost v oblasti science center nelze přímo s plnohodnotnými centry srovnávat, budou v této části tyto brány pouze jen jako doplňkové ukazatele, zejména při upozornění na některé specifické odlišnosti.

## 3.1 Vznik a zaměření

Jak bylo zmíněno již v předchozích částech této práce, všechna klasická česká science centra vznikala prakticky ve stejný čas, pouze v rozmezí několika málo let. Všechna taktéž vznikala na „zelené louce“ jako nové projekty v nově postavených budovách, případně přeměnou nevyužívaných prostor. Pouze liberecká iQLANDIA by se mohla zařadit do kategorie center, která vznikla přeměnou z jiné instituce. Ovšem v tomto případě se spíše jedná o rozšíření stávající iQPARKU, který nyní funguje souběžně, pouze se zúženým zaměřením na mladší návštěvníky.

Kromě způsobu, jakým science centra vznikala, je neméně důležité zmínit i to, kde konkrétně centra byla umisťována. Je poměrně ojedinělé v kontextu ostatních států, že dosud v České republice nevzniklo žádné science centrum v hlavním městě nebo blízkém okolí. Jestliže ale vezmeme do úvahy, že česká centra vznikala v době, kdy bylo možné na výstavbu získat vysoké dotace z evropských fondů a Praha jako jediný region v ČR nebyla způsobilá díky HDP překračujícímu 75 % průměru EU čerpat podporu v rámci cíle Konvergence, tak je toto rozhodnutí budovat science centra v ostatních regionech minimálně z ekonomického hlediska logické.

Jiným specifikem, zejména v případě science centra iQLANDIA v Liberci a Svět techniky v Ostravě je jejich poloha v těsné blízkosti státní hranice. Tato centra tak snadno mohou cílit i na návštěvníky z pohraničí sousedních zemí Německa a Polska.

Jiná situace byla ve třech vybraných evropských státech. Dánské a finské science centrum vznikalo v dřívější době bez možnosti získat vysoké dotace na jejich výstavbu a bez tohoto vnějšího vlivu bylo rozhodnuto umístit science centra na předměstí hlavních měst, a proto

mohou nyní těžit z výborné dostupnosti a zázemí, jež nabízejí velká města. Polské Centrum nauki Kopernik vznikalo za stejných podmínek jako česká centra, ovšem všechny polské regiony v té době spadaly do kategorie méně vyspělých, a proto mohlo být science centrum postaveno v hlavním městě Varšavě.

Science centra v ČR jsou shodně komplexně zaměřená, a to zejména na fyzikální, přírodní a technické vědy, které některá centra doplňují o jinak zaměřené expozice. Většina expozic je specificky zaměřená na jednu hlavní vědeckou oblast, jako je například lidské tělo, země, vesmír nebo voda. Pouze výjimečně se objevuje expozice, která není na první pohled zaměřena vědecky, ale propojí více fyzikálních jevů a vědeckých oblastí dohromady, příkladem může být „Věda v domě“ v iQLANDII, která ukazuje různé fyzikální jevy, které probíhají ve všem dobře známém prostředí domu či bytu.

Naopak hlavně u dvou vznikem starších science center Heureka a Experimentarium je přístup opačný, většina expozic je zaměřena na známou oblast z běžného života a zde se snaží vysvětlit probíhající fyzikální a přírodní jevy a nejrůznější interakce a propojení mezi nimi. Konkrétně v science centru Heureka je dobře patrné zaměření mnoha expozic na specifické celosvětové problémy udržitelného rozvoje převedené do reálii Finska, což by mělo podnítit návštěvníky více se o tuto oblast zajímat a zapojit se svými rozhodnutí k řešení otázek jako je znečišťování ovzduší nebo výroba elektrické energie. Dánské Experiemntarium pak zvolilo přístup, kdy expozice jsou většinou vytvořeny jako specifické prostředí určité části krajiny nebo lidského života, kde na první pohled nemusí být každému patrné, jaké množství přírodních a fyzikálních jevů zde probíhá.

Důležitým rysem science center je jejich interaktivita a také to, jakým způsobem k ní dochází. Možnostmi jsou prakticky dva přístupy, u kterých převažují buď klasické mechanické exponáty, se kterými je třeba různě hýbat, nastavovat a zapojit tak vlastní tělo. Nebo druhou možností je zapojení moderních technologií, zejména počítačů a dotykových rozhraní, přes která je možné spouštět simulace a upravovat vstupní parametry. První přístup se ukázal být pro návštěvníky více atraktivní, což potvrdila jak výše uvedená studie EEET, tak i Pavel Coufal, ředitel iQLANDIA: „*Některé moderní technologie se vůbec neosvědčily jako třeba QR kódy, informační kiosky, náramky umožňující se přihlašovat k exponátům. Postupně jsme je museli pro nezájem odstranit. Naopak se do mnoha exponátů vloudily počítače. Obecně však sledujeme trend, že návštěvníci mají nejraději nejjednodušší věci, bez motorů na vlastní pohon, bez obrazovek, jednoduše akční. Chytrých telefonů a aplikací si návštěvníci užijí doma.*“ (Coufal, 2017)

Těchto závěrů si jsou česká science centra vědoma, a proto u nich převažují právě mechanické exponáty.

## 3.2 Návštěvnost

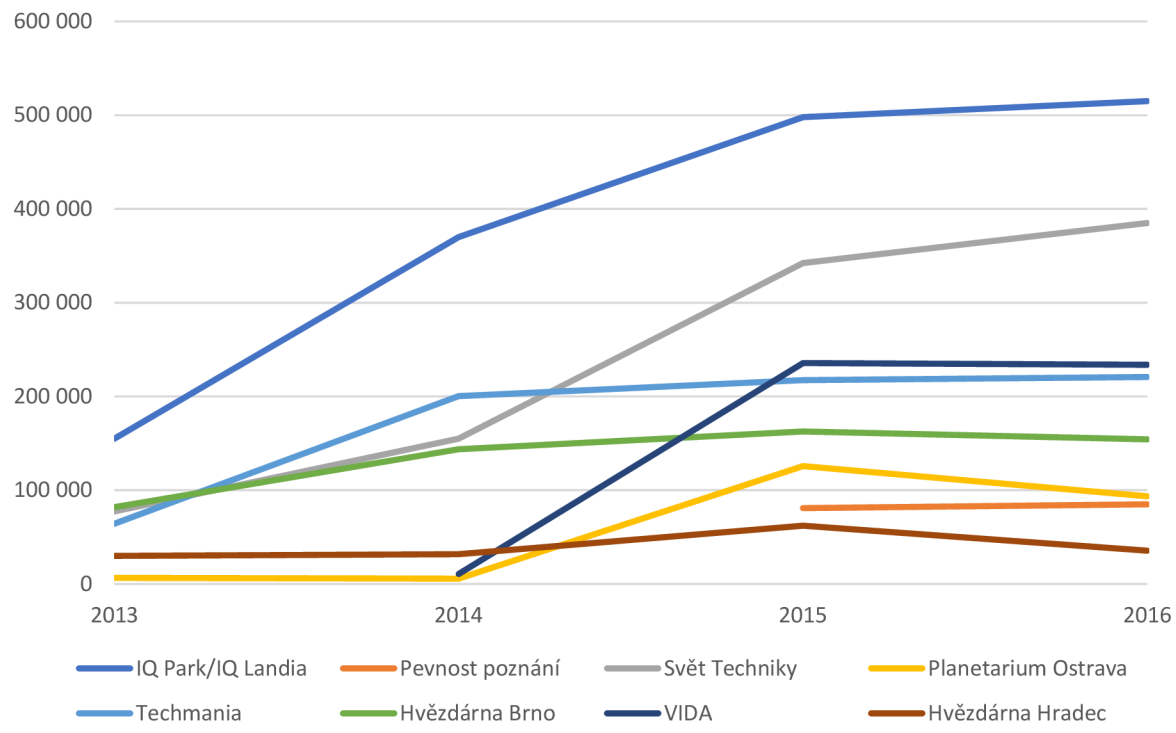
Velice důležitým ukazatelem úspěšnosti science centra je návštěvnost, a to nejen z důvodu, že peníze ze vstupného činí značnou část příjmů nezbytných pro provoz centra. Posláním těchto center je podnítit zejména děti na základních školách k dalšímu studiu v oblastech vědy a výzkumu, a proto se logicky při vyšším počtu návštěvníků také zvyšuje šance tohoto cíle dosáhnout.

Nejvyšší návštěvnosti, jak vyplývá z grafu 1, dlouhodobě dosahuje nejstarší české science centrum iQLANDIA, které vzniklo při stávajícím menším iQPARKU a v roce 2016 jej navštívilo více než půl milionu návštěvníků. Druhým nejnavštěvovanějším centrem se během uplynulých dvou stal Svět Techniky v Ostravě s téměř 400 000 návštěvníky ročně a předběhl tak plzeňskou Techmanii, která se v roce 2016 propadla až na pozici 4. nejnavštěvovanějšího science centra za brněnské Vida! centrum. Obě centra navštívilo přibližně stejný počet lidí, 230 tisíc, respektive 220 tisíc návštěvníků. Pokud nebudeme brát do úvahy hvězdárny a planetária, poslední a nejmenší české science centrum Pevnost poznání navštívilo v roce 2016 85 tisíc návštěvníků.

Poměrně velký odstup prvních dvou science center je způsobem dle mého názoru návazností na další volnočasové zařízení v bezprostředním okolí. iQLANDIA těží ze svojí blízkosti s Centrem Babylon, které nabízí mnoho vyžití pro děti i dospělé. Podobné napojení na další aktivity nabízí i Svět Techniky, který je součástí komplexu Dolní Vítkovice. Dalším spojujícím prvkem těchto center, který má vliv na návštěvnost, je i blízkost hranic s jinými státy a možnost tak jednodušeji oslovit i návštěvníky mimo Českou republiku.

Jak je možné vyčíst z grafu 1, k největšímu růstu v návštěvnosti docházelo vždy mezi prvním a druhým rokem po otevření science centra. To samozřejmě souvisí s tím, že ne vždy ihned při otevření centra byly v provozu všechny exponáty a samozřejmě ne vždy došlo k otevření science centra k začátku sledovaného roku, tedy nižší počet návštěvníků v prvním roce je dán především nižším počtem otevřených dní.

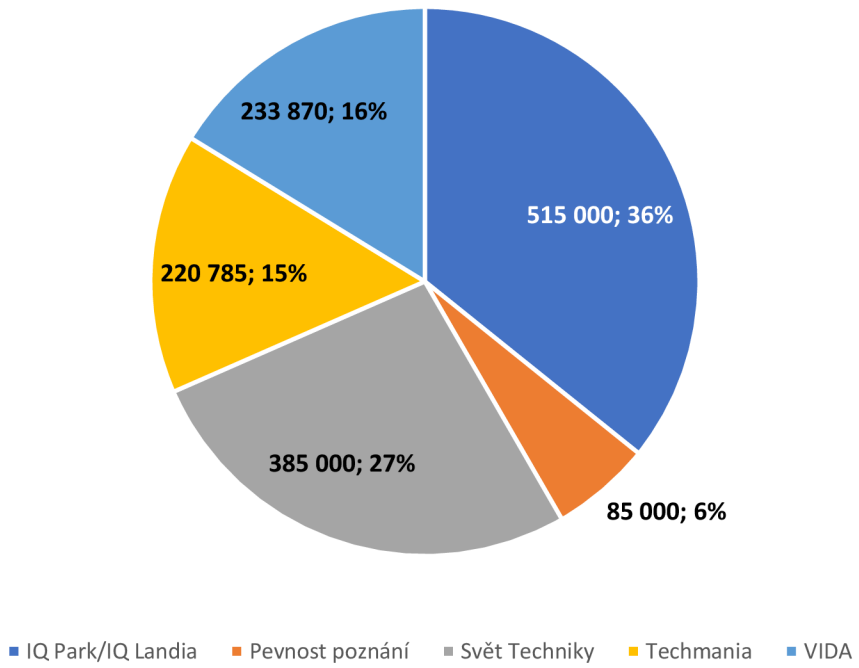
Graf 1 – Vývoj návštěvnosti science center a hvězdáren v ČR v letech 2013–2016




*Pramen: (Česká asociace science center, 2014–2017), vlastní zpracování*

Na koláčovém grafu č. 2 je patrné, že téměř dvě třetiny z celkové návštěvnosti science center v České republice připadá na dvě science centra – iQLANDII a Svět Techniky. Celkem návštěvnost českých science center dosáhla v roce 2016 počtu necelých 1 440 000 návštěvníků a společně s hvězdárnami a planetárii v Brně, Ostravě a Hradci Králové pak 1 722 783 návštěvníků. Pokud tato čísla vztáhneme na tři evropská science centra, která v této práci slouží ke srovnání, pak Centrum nauki Kopernik dosáhlo v roce 2016 návštěvnosti bezmála 1 100 000 lidí (Centrum nauki Kopernik, 2017), tedy téměř jako celková návštěvnost všech 5 center v ČR. Naopak science centra Heureka a Experimentarium přivítala během stejného roku přibližně 220 000, respektive 200 000 návštěvníků (Heureka, 2017; Experimentarium, 2017).

Graf 2 – Absolutní a relativní vyjádření počtu návštěvníků science center v ČR v roce 2016

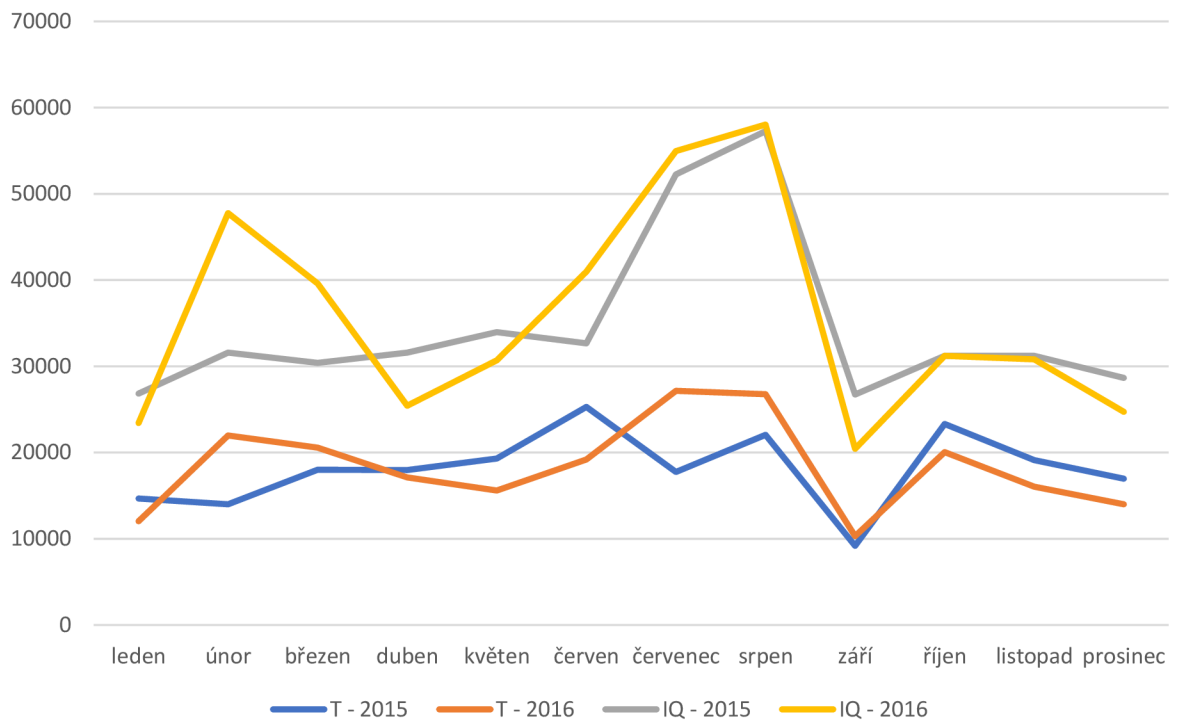



*Pramen: (Česká asociace science center, 2017), vlastní zpracování*

Velice zajímavých grafem je graf č.3, který ukazuje a srovnává měsíční návštěvnost dvou českých science center – iQLANDIE a Techmania v letech 2015 a 2016. Jak je z něj patrné, i přes rozdílná absolutní čísla, měsíční vývoj v roce je do jisté míry velmi podobný, přičemž nejsilnějšími měsíci jsou červenec a srpen v období letních prázdnin, kdy se science centra stávají cílem rodin na dovolené nebo některá centra pořádají i dětské tábory. Značný nárůst v návštěvnosti oproti jiným měsícům u iQLANDIE je možné vysvětlit blízkým aquaparkem, který je v teplých měsících velikým lákadlem pro rodiny s dětmi.

Naopak nejslabším měsícem v návštěvnosti je následují měsíc září, kdy se většina zábavních center nachází v útlumu co do návštěvnosti a kdy science centra teprve začínají znovu nabízet programy pro školy. Ostatní měsíce se následně vyjma drobných odchylek drží na přibližně stabilní měsíční návštěvnosti.

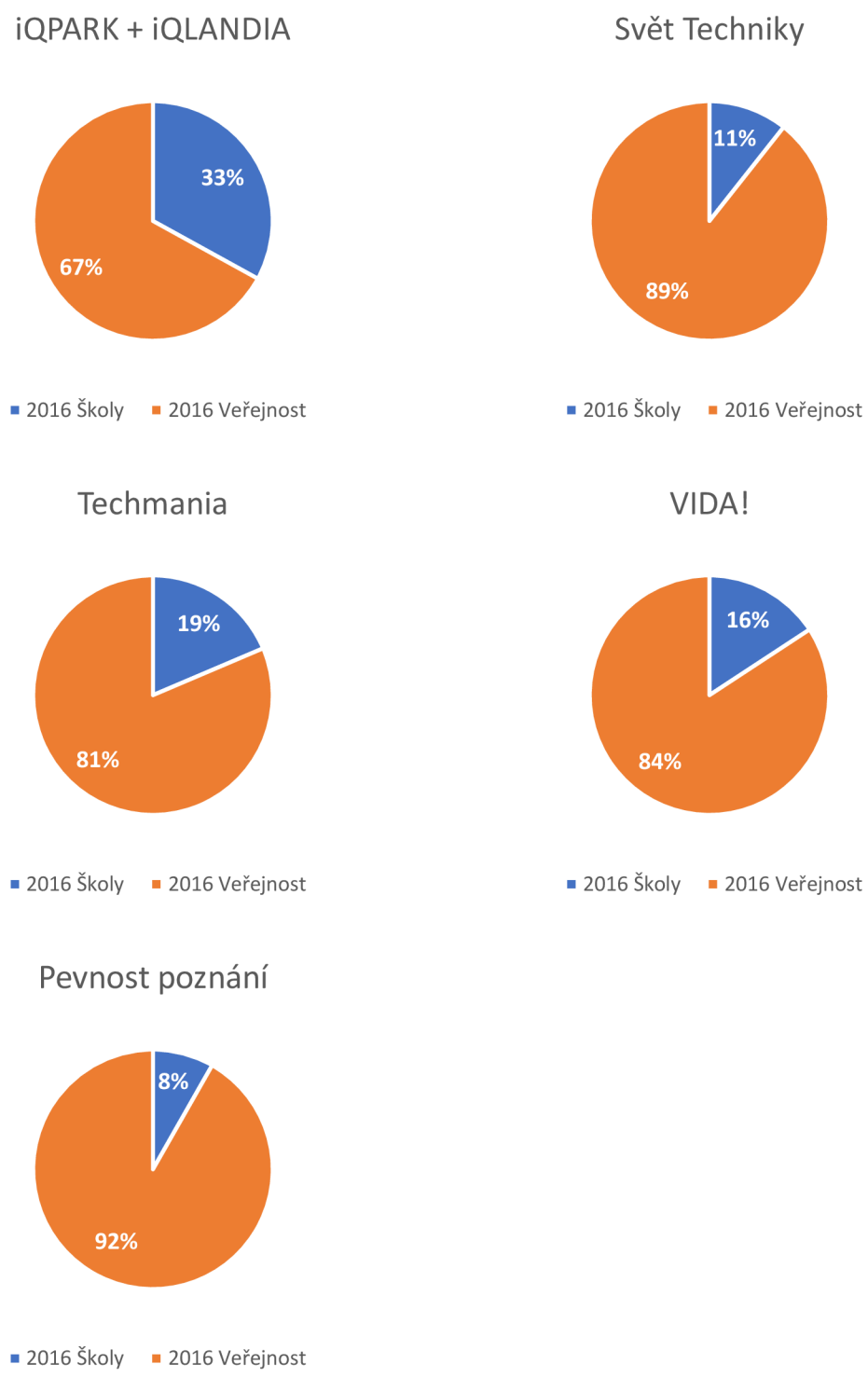
Graf 3 – Vývoj měsíční návštěvnosti v roce 2015 a 2016 v science centrech iQLANDIA a Techmania




*Pramen: (Techmania, 2017; iQLANIDIA, 2017b), vlastní zpracování*

Důležitým ukazatelem v návštěvnosti science center je poměr mezi počtem návštěvníků organizovaných školami a ostatní běžnou veřejností v grafu 4. Velice dobře si vede srovnání s ostatními nejen českými science centry nejnavštěvovanější iQLANDIA, u které tvoří návštěvnost školních skupin jednu třetinu z celkové návštěvnosti. U ostatních českých center je poměr citelně nižší, pohybující se mezi 19–11 %, u centra Pevnost poznání dokonce jen 8 %. Srovnávaná evropská science centra Heureka a Experimentarium se pak drží mezi těmito extrémy a shodně se u nich z jedné čtvrtiny podílí školní skupiny na celkové návštěvnosti.

Graf 4 – Srovnání poměru v návštěvnosti mezi školami a veřejností v roce 2016




*Pramen: (Česká asociace science center, 2016), vlastní zpracování*

V čase se tento poměr mezi školními a ostatními návštěvníky příliš nemění, což potvrzují jak data za rok 2015, ale i ředitel libereckého centra Pavel Coufal v emailové komunikaci, kde na otázku, zda sleduje nějaké změny ve složení návštěvníků, odpovídá: „Science centrum provozujeme od roku 2007, složení návštěvníků zůstává obdobné.“ (Coufal, 2017)

Pro dokreslení situace je vhodné zmínit, že větší poměr školních skupin je viditelný u hvězdáren a planetárií, u brněnského tvoří 33 % návštěvníků školy, u ostravského a hradeckého dokonce 50 %. To je dáno užším a specifičtějším zaměřením, kdy většina akcí je limitovaná velikostí sálu a počtem sedaček, nákupem vstupenek v předstihu na daný den a čas, což způsobuje celkově nižší návštěvnost a tím růst poměru návštěv ze škol v rámci výuky, zejména předmětu fyziky.

## 3.3 Financování

Největší česká science centra hospodaří dle tabulky 7 s ročním rozpočtem okolo 100 milionů korun. S touto sumou operuje iQLANDIA a více než 117 milionů ročně stojí provoz Techmania Science centra. O něco nižší sumu má k dispozici brněnská Vida! – necelých 70 milionů korun. Naopak nejmenší z českých center, olomoucká Pevnost poznání, má roční rozpočet pouze 1,4 milionu korun. Do této statistiky nebylo možné zahrnout centrum Svět Techniky, které jakožto součást areálu Dolní Vítkovice nevede samostatné účetnictví, a tak nelze samostatně zjistit velikost ročního rozpočtu.

Tabulka 7 – Rozpočet a dotace science center v ČR v roce 2016 (v tis. Kč)

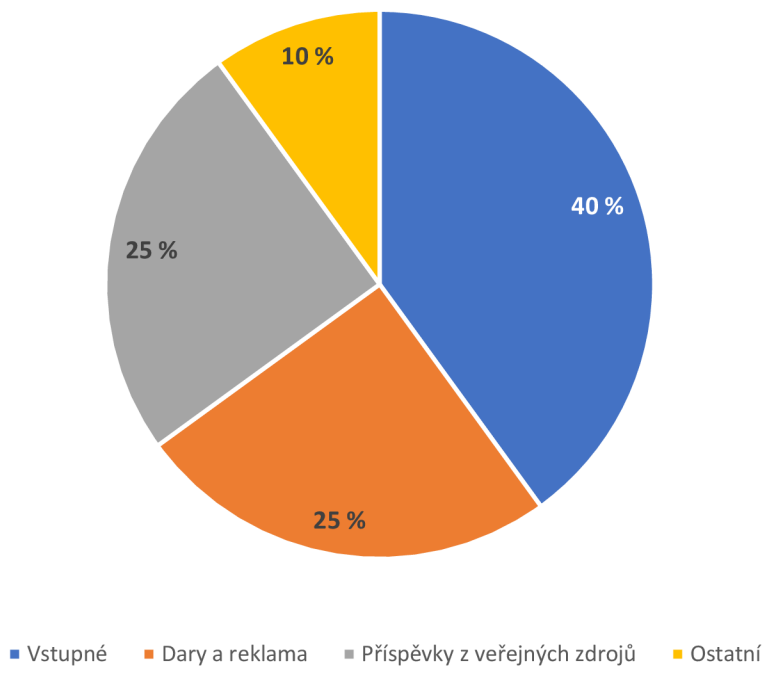
| | *ROZPOČET* | *DOTACE* |
|---|---|---|
| *VIDA! BRNO* | 66 085 | 25 385 |
| *IQLANDIA SCIENCE CENTER LIBEREC* | 101 863 | 704 |
| *PEVNOST POZNÁNÍ* | 1 830 | 0 |
| *TECHMANIA SCIENCE CENTER PLZEŇ* | 117 045 | 17 399 |

*Pramen: (iQLANDIA, 2017a; Techmania, 2017; Moravian Science Centre Brno, 2017; Muzeum olomoucké pevnosti, z.s., 2017), vlastní zpracování*

Hlavním zdrojem financování science center jsou výnosy z prodeje vstupenek a vedlejší činnosti, jako je provoz restaurace nebo prodej suvenýrů, která jim pomáhá vylepšovat výsledek hospodaření. *„Hlavním zdrojem příjmu jsou výnosy ze vstupného. Dále pak příjmy z reklamy a sponzorství, výnosy restaurace a gift shopu. Provoz není závislý na dotacích ani státu ani EU. Jedinou dotací je 500.000 Kč ročně od Libereckého kraje. Tedy science centrum financujeme z vlastních zdrojů. Je to však patrně evropský unikát a dlouhodobě neudržitelný. Zatímco science centrum iQpark bylo do roku 2014 financováno 100% pouze ze vstupného, po otevření iQLANDIE v roce 2014 jsme museli pro obě centra hledat další zdroje příjmů zejména pak z reklamy a sponzorství,“* říká v emailové komunikaci Pavel Coufal, ředitel centra iQLandia (Coufal, 2017). Důležitým příjmem je pak i příjem z reklamy nebo sponzoringu od soukromých subjektů, což potvrzuje i Pavel Coufal: *„Jak reklama, tak sponzoring, tak pronájem prostor pro korporátní akce je samozřejmě důležitý zdroj, bez kterého se neobejdeme.“* (Coufal, 2017)

Většina center je dále do značné míry závislá na dotacích poskytovaných z veřejných zdrojů – státu, kraje či města uvedených v tabulce 7. Výjimkou je snad pouze liberecká iQLANDIA, která dokáže hospodařit bez významnějších provozních dotací, které tvoří ve srovnání s ostatními velkými centry pouze přibližně 700 000 korun. Na rozdíl od tohoto centra pak plzeňská Techmania dostává v dotacích více než 17 milionů korun, brněnské centrum Vida! dokonce téměř 26 milionů korun.

**Graf 5 – Financování science center v Evropě**




*Pramen: (iQLANDIA, 2017b), vlastní zpracování*

Průměrné relativní vyjádření složení financování science center v Evropě zobrazuje graf 5. Z tohoto grafu vyplývá, že evropská science centra, která jsou členy Ecsite, svůj provoz financují z 50 % formou příspěvků z veřejných zdrojů, tedy ze státního rozpočtu, případně zprostředkovaně od krajů/regionů či měst a formou darů nebo reklamy. Zbylou druhou polovinu tvoří ze 40 % výnosy ze vstupného a 10 % kategorie ostatních výnosů, jakými je například prodej občerstvení, suvenýrů a podobných.

Pro srovnání vybraná zahraniční science centra v tabulce 8 hospodaří s rozpočtem dvakrát až třikrát vyšším. Centrum nauki Kopernik má roční rozpočet témář 330 milionů Kč, finské a dánské centrum pak okolo 250 milionů Kč. Ovšem je třeba zmínit, že všechna tři centra rovněž získávají na svou činnost velmi vysoké částky od státu, regionů či měst, které tvoří i více než polovinu z celkového rozpočtu.

Tabulka 8 – Rozpočet a dotace vybraných science center v roce 2016 (v tis. Kč)

| | *ROZPOČET* | *DOTACE* |
|---|---|---|
| *CENTRUM NAUKI KOPERNIK** | 327 668 | 148 197 |
| *EXPERIMENTARIUM** | 260 295 | 121 746 |
| *HEUREKA* | 231 818 | 135 674 |

**údaje za rok 2015*

*Pramen: (Centrum nauki Kopernik, 2016; Experimentarium, 2016; Heureka, 2017), vlastní zpracování*

# ZÁVĚR

Určujícím pojmem a definicí science centra je míra interaktivity s exponáty a způsob, jakým k ní dochází. Studie prokázaly, že mechanické exponáty s možností zapojit vlastní tělo a ručně s exponátem pohybovat jsou návštěvníky preferovanější, než pouhé dotykové obrazovky a počítače. Navíc při nich dochází i k větší sociální interakci.

Hlavním významem, proč se začala tato science centra budovat, je podpora zájmu o vědu a výzkum u široké veřejnosti, zejména pak mladších dětí, které si formou her osvojí základy vědeckých poznatků. Důležitým prvkem je i možnost pořádat speciální programy pro školy, kde v neformálním prostředí a zábavnou formou je vysvětlena část učiva. Vedlejší význam pak spočívá v podpoře cestovního ruchu, kdy takové centrum je jedním z lákadel daného regionu a hraje roli při rozhodování rodin, kde stráví dovolenou. Science centrum samotné a jeho návštěvníci následně pomáhají k růstu lokální ekonomiky.

Konkrétně česká science centra začala vznikat až v poslední době, kdy v zahraničí již některá fungovala desítky let. Tento stav měl jednu významnou pozitivní skutečnost a to, že se česká centra mohla inspirovat a případně poučit z jejich nezdarů. Do jistě míry je možné říct, že se tak i stalo. Od počátku jsou česká science centra členy organizace Ecsite, která sdružuje podobně zaměřené instituce z oblasti popularizace vědy a výzkumu a podněcuje je ke sdílení informací. Navíc je možné science centra v ČR hodnotit jako úspěšná minimálně ukazatelem návštěvnosti, kdy si ihned po otevření drží vysokou a stabilní návštěvnost, a to i při srovnání s některými významnými zahraničními centry.

Jedním z cílů práce bylo srovnat science centra v kontrastu těch zahraničních. Jako nejvíce patrný se jeví rozdíl v oblasti financování. Science centra v ČR hospodaří s polovičním nebo ještě nižším rozpočtem než srovnatelná evropská science centra. Tento rozdíl je dán především výrazně nižší podporou z veřejných zdrojů, která u srovnávaných science center tvoří i více než 50 %, zatímco u českých science center jen asi 20–30 %, nebo v případě nejnavštěvovanějšího centra iQLANDIA necelé 1 %.

Určité rozdíly je možné hledat i v zaměření science center. Ta česká orientují exponáty více na konkrétní fyzikální jev nebo vysvětlení určitého přírodního jevu. Srovnávaná zahraniční severoevropská centra, která si prošla delším vývojem, se naopak snaží o větší komplexitu exponátů a propojují více vědeckých disciplín na jednom místě, což může být zejména pro

laickou veřejnost zajímavější. Tento přístup si určitě zaslouží pozornost i v českém prostředí, kdy se v posledních letech čím dál více objevují názory, že i při vzdělávání ve školách je třeba více propojovat určité předměty, aby došlo k jejich lepšímu pochopení žáky a uvědomění si jejich důležitosti. Ovšem k tomu by bylo potřeba reformovat celý školský systém, a proto se aktuální forma může jevit jako vhodnější pro současný systém vzdělávání.

Dále je patrné, že česká science centra šla při výstavbě svých expozic zejména cestou mechanických exponátů, které pouze doplňují dotykové obrazovky, ale nehrají zde hlavní úlohu. Jejich funkce je pouze dovysvětlit probíhající jevy. Například však v dánském centru Experimentarium je několik expozic plně digitálních, využívajících prvků virtuální nebo rozšířené reality. S podobnými expozicemi je třeba nakládat opatrně, protože se jedná o formu pasivního učení, které je vhodné doplnit o prvky aktivního učení, kdy návštěvník pro lepší zapamatování zapojí více smyslů.

Je třeba také zmínit přístup finské Heureky, která má několik expozic zaměřených na problémy týkající se udržitelného rozvoje a budoucnosti země. Toto pojetí některých expozic souvisí s celkovým ekonomicko-politickým směrováním země, ve které se celá společnost velmi pozorně zajímá o to, jakým způsobem nakládá s neobnovitelnými zdroji, jak přispívá ke znečištění planety a jak ho může pomáhat snižovat. Garanty těchto expozic jsou státní agentury a instituce, které i poskytují příspěvek na jejich provoz. Bylo by určitě vhodné, pokud by za podpory českých státních organizací vznikly obdobné expozice v českých science centrech, které budou zaměřené na strategické oblasti rozvoje ČR.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Monografie, odborné články a publikace

BECKER, J. Mapping European science engagement networks. Ecsite.org. 2014 [online]. Dostupné z: http://www.ecsite.eu/sites/default/files/spokes5_0.pdf.

BROULÍKOVÁ, M. Science centra: Vznik, poslání, proměny – zaměřené na science centrum Techmania. Plzeň, 2015. Disertační práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta filozofická. Dostupné také z https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/handle/11025/20690/Science%20centra%20vznik%2c%20poslani%2c%20promeny%20%20zamerene%20na%20science%20centrum%20Techmania.pdf

CENTRUM NAUKI KOPERNIK. Annual Report 2015. Warsaw, 2016. 124 s. Dostupné také z http://www.kopernik.org.pl/fileadmin/user_upload/O_CENTRUM/Dokumenty/RAPORT_ROCZNY_CNK_2015_EN_prev.pdf

CENTRUM NAUKI KOPERNIK. Annual Report 2016. Warsaw, 2017. 26 s. Dostupné také z http://www.kopernik.org.pl/fileadmin/user_upload/O_CENTRUM/Dokumenty/Annual_Report_CSC_2016_EN_PREV.pdf

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER. Výroční zpráva 2013. Plzeň, 2014. 17 s. Dostupné také z http://www.sciencecenter.cz/wp-content/uploads/2016/06/Zprava_o_cinnosti_2013_mala_CASC.pdf

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER. Výroční zpráva 2014. Plzeň, 2015. 22 s. Dostupné také z www.sciencecenter.cz/wp-content/uploads/2016/06/Zprava_o_cinnosti_2014_CASC.pdf

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER. Výroční zpráva 2015. Praha, 2016. 23 s. Dostupné také z http://www.sciencecenter.cz/wp-content/uploads/2016/06/Zprava_o_cinnosti_2015_CASC.pdf

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER. Výroční zpráva 2016. Praha, 2017. 25 s. Dostupné také z www.sciencecenter.cz/wp-content/uploads/2017/08/vyrocni-zprava-CASC-2016_small.pdf

DANILOV, V. J. Hands-on Science Centers: A Directory of Interactive Museums and Sites in the United States. Jefferson, NC: McFarland, 2010. ISBN 9780786448753.

DANILOV, V. J. Science and technology centers. [1st ed.]. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1982. 355 p. ISBN 02-620-4068-9.

DAVIDSSON, E. a ANDERS J. Understanding Interactions at Science Centers and Museums: Approaching Sociocultural Perspectives. Rotterdam: Sense, 2012. ISBN 9789460917233.

EXPERIMENTARIUM. Årsberetning 2015. Hallerup, 2016. 43 s. Dostupné také z https://www.experimentarium.dk/wp-content/uploads/2016/09/EXP_Arsberetning_2015_WEB.pdf

EXPERIMENTARIUM. Årsberetning 2016. Hallerup, 2017. 31 s. Dostupné také z https://www.experimentarium.dk/wp-content/uploads/2017/06/Årsberetning-2016-final-digital.pdf

GROVES, I. Assessing the Economic Impact of Science Centers on Their Local Communities. N.p.: Questacon - The National Science and Technology Centre, 2005. ISBN 0 9751377-2-7.

HEATH, C., VOM LEHN, D. Configuring'Interactivity'Enhancing Engagement in Science Centres and Museums. Social Studies of Science, 2008, vol. 38, no. 1, pp. 63-91.

HEBÁKOVÁ, L., MAREK, D. a KUČERA, Z. Popularizace výzkumu a vývoje – cíle a možnosti dalšího vývoje v ČR. Praha: Technologické centrum AV ČR, 2011.

HEBÁKOVÁ, L. A VALENTA, O. Medializace a popularizace výzkumu, vývoje a inovací v České republice a zahraniční dobré praxe. Praha: Technologické centrum AV ČR, 2010.

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM BRNO. Zpráva o činnosti Hvězdárny a planetária Brno za rok 2015. 2016a. 125 s. Dostupné také z http://www.hvezdarna.cz/wp-content/uploads/Zpr%C3%A1va_o_%C4%8Dinnosti_Hv%C4%9Bzd%C3%A1rny_a_planet%C3%A1ria_Brno_za_rok_15.pdf

HEUREKA. Annual Review 2016. Vaantaa, 2017. 19 s. Dostupné také z https://www.heureka.fi/wp-content/uploads/2016/12/HeuVuosikertomus2016ENRGB.pdf

IQLANDIA. Výroční zpráva 2015. Liberec, 2016a. 10 s. Dostupné také z http://www.iqlandia.cz/iqlandia2016/media/content/General/VZ-2015-IQLANDIA.pdf

IQLANDIA. Výroční zpráva 2016. Liberec, 2017a. 10 s. Dostupné také z http://www.iqlandia.cz/iqlandia2016/media/content/výroční%20zprávy/VZ-2016.pdf

IQLANDIA. Výroční zpráva – Klíčová data za rok 2016. Liberec, 2017b. 8 s.

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. Operační program Výzkum a vývoj pro inovace. 2014a. 165 s. Dostupné také z http://www.opvavpi.cz/filemanager/files/file.php?file=38581

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost. 2014b. 160 s. Dostupné také z http://www.op-vk.cz/filemanager/files/file.php?file=48887

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání. 2015. 189 s. Dostupné také z http://www.msmt.cz/uploads/OP_VVV/Text_OP_VVV.pdf

MORAVIAN SCIENCE CENTRE BRNO. Zpráva o činnosti 2016. Brno, 2017. 56 s. Dostupné také z https://vida.cz/wp/wp-content/uploads/2017/07/Zpráva-o-činnosti-MSCB-p.o.-2016-final-verze.pdf

MUZEUM OLOMOUCKÉ PEVNOSTI, Z.S. Účetní závěrka 2016. Olomouc, 2017. 9 s. Dostupné také z https://or.justice.cz/ias/content/download?id=334ecd81762e4f16be5d0c23d2d909b6

OECD. Frascatti Manual. Paris: OECD, 2015. 266 p. ISBN 978-92-64-19903-9 Dostupné také z http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2002_9789264199040-en

OECD. Oslo Manual. Paris: OECD, 2005. 162 p. ISBN 978-92-64-01308-3 Dostupné také z http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en

QUIN, M. Aims, Strengths and Weaknesses of the European Science Centre Movement. London: Routledge, 1994.

TECHMANIA. Výroční zpráva 2016. Plzeň, 2017. 68 s. Dostupné také z http://techmania.cz/wp-content/uploads/2017/07/techmania_VZ2016_online_verze.pdf

TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR. Horizont 2020 – Stručně o programu. Praha: Technologické centrum AV ČR, 2014. 49 s. ISBN 978-80-86794-44-0. Dostupné také z http://www.h2020.cz/files/svobodova/TCAV-brozura-Horizont-2020-web.pdf

ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY. Národní inovační strategie ČR. Praha: Úřad vlády české republiky, 2004. 20 s. Dostupné také z http://www.mpo.cz/dokument11662.html

## Internetové zdroje

ASTC. About ASTC. [online]. ©2016 [cit. 2016-11-02]. Dostupné z http://www.astc.org/about-astc/

COUFAL, P. RE: Dotazník činnosti science centra [Internet]. Zpráva pro: Adam Odrazil. 2017 [cit. 2017-12-28].

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER. Co je science centrum. [online]. ©2010a [cit. 2016-11-02]. Dostupné z http://www.sciencecenter.cz/?page_id=30

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER. Naše aktivity. [online]. ©2010b [cit. 2016-11-02]. Dostupné z http://www.sciencecenter.cz/?page_id=29

DEUTSCHES MUSEUM. Mission. [online]. 2016 [cit. 2016-11-02]. Dostupné z http://www.deutsches-museum.de/en/information/about-us/mission-statement/

ECSITE. Mission. [online]. 2016a [cit. 2016-11-02]. Dostupné z http://www.ecsite.eu/about/mission

ECSITE. Members direktory. [online]. 2016b [cit. 2016-11-11]. Dostupné z http://www.ecsite.eu/members/directory

FUNDUSZE EUROPEJSKIE. Centrum Nauki Kopernik z rekordową dotacją! [online]. 2017 [cit. 2017-12-05]. Dostupné z http://www.mj-media.com.pl/instytucje/1,0,a,682,centrum-nauki-kopernik-z-rekordowa-dotacja.html

HOEG, A. Finding a common ground for practitioners and theorists within learning [Internet]. 2016 [cit. 2017-10-25]. Dostupné z http://www.ecsite.eu/file/hall214301545asgerhoegpptx/download?token=YuK7yaeT

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM BRNO. O nás. [online]. 2016b [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.hvezdarna.cz/?page_id=18

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM V HRADCI KRÁLOVÉ. Projekt. [online]. 2016 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.planethk.cz/projekt.html

ICOM. Profesní etický kodex ICOM pro muzea. [online]. 2006 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: http://www.mzm.cz/fileadmin/user_upload/dokumenty_mzm/eticky_kodex_ICOM.pdf

IQLANIDIA. Prozkoumejte s námi prostory iQLANDIE!. [online] ©2016b. [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.iqlandia.cz/cz/iqlandia/verejnost/expozice

IQPARK. Projekt iQpark. [online] ©2007. [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20150719012635/http://www.iqpark.cz/cs/o-nas/projekt-icp-iqpark.ep/

JCMM. Tématické celky. [online]. ©2012 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.jcmm.cz/cz/tematicke-celky-centra.html

MORAVIAN SCIENCE CENTER BRNO. Úplné znění zřizovací listiny. 2014. Dostupné také z: https://vida.cz/wp/wp-content/uploads/2014/12/z%C5%99izovac%C3%AD-listina-v%C4%8Detn%C4%9B-dodatk%C5%AF.pdf

OPVAVPI. Projekty. [online]. ©2016 [cit. 2016-11-11]. Dostupné z http://www.opvavpi.cz/cs/siroka-verejnost/projekty.html

PEVNOST POZNÁNÍ. Expozice. [online]. 2016 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.pevnostpoznani.cz/expozice/

PLANETÁRIUM OSTRAVA. O planetáriu. [online]. ©2014 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://planetariumostrava.cz/planet/cs/verejnost/o-planetariu

SVĚT TECHNIKY OSTRAVA. Velký svět techniky. [online]. 2016 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://stcostrava.cz/expozice-sveta-techniky1

SVĚT VĚDY. Ostrava se těší na Labyrint. [online]. ©2016 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://svetvedy.cz/ostrava-se-tesi-na-labyrint/

TECHMANIA. Co je to science centrum. Dostupné také z http://www.techmania.cz/data/fil_0160.pdf

TECHMANIA. Expozice. [online]. 2016. [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://techmania.cz/fw_lang/cs/navstivte-nas/science-center/expozice-2/?utm_source=frontpage&utm_medium=dlazdice&utm_content=2x3-interaktivni-expozice&utm_campaign=UX

TECHNICKÉ MUZEUM V BRNĚ. Technická herna pro malé i velké. [online]. ©2016 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.technicalmuseum.cz/technicka-herna

URANIA. Geschichte der Urania. [online]. ©1888 [cit. 2016-11-02]. Dostupné z http://www.urania.de/die-urania/geschichte

## Právní předpisy

Zákon 122/2000 Sb. In: Sbírka zákonů [online]. ©2000 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: https://www.mkcr.cz/doc/dokumenty_file/zakon-c-122_2000-sb-o-ochrane-sbirek-muzejni-povahy-a-o-zmene-nekterych-dalsich-zakonu-v-platnem-zneni-424.pdf

Zákon 130/2002 Sb. In: Sbírka zákonů [online]. ©2002 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: http://www.vyzkum.cz/storage/att/bb743d4e2b61e95fa36d7dadd47be704/z%C3%A1kon_130_2002.pdf

# SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Přehled čerpání příspěvků z ERDF science centry v ČR (mil. Kč) ..... 18

Tabulka 2 - Rozpočet programu Horizont 2020 ..... 21

Tabulka 3 - Science centra v ČR v roce 2015 ..... 31

Tabulka 4 - Stálé expozice science center v ČR ..... 40

Tabulka 5 - Science centra ve vybraných evropských státech ..... 44

Tabulka 6 - Stálé expozice vybraných zahraničních science center ..... 49

Tabulka 7 – Rozpočet a dotace science center v ČR v roce 2016 (v tis. Kč) ..... 58

Tabulka 8 – Rozpočet a dotace vybraných science center v roce 2016 (v tis. Kč) ..... 61

# SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Rozmístění science center v ČR ..... 30

# SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Vývoj návštěvnosti science center a hvězdáren v ČR v letech 2013–2016 ..... 54

Graf 2 – Absolutní a relativní vyjádření počtu návštěvníků science center v ČR v roce 2016 ..... 55

Graf 3 – Vývoj měsíční návštěvnosti v roce 2015 a 2016 v science centrech iQLANDIA a Techmania ... 56

Graf 4 – Srovnání poměru v návštěvnosti mezi školami a veřejností v roce 2016 ..... 57

Graf 5 – Financování science center v Evropě ..... 60

# SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ASTC – Association of Science-Technology Centers

ČASC – Česká asociace science center

EEET – The European Exhibition Evaluation Tool

ERDF – Evropský fond pro regionální rozvoj

EU – Evropská Unie

HDP – Hrubý domácí produkt

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

OP VaVpI – Operační program Výzkum a vývoj pro inovace

OP VK – Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

OP VVV – Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

VaV – Věda a výzkum