

A man with glasses and a brown jacket is looking down at a smartphone in his hands. He is standing in a lush green field with many plants and trees. The background is slightly blurred, emphasizing the man and his phone. The overall scene suggests a connection between nature and technology.

JAN ČINČERA, MICHAL MEDEK, MIROSLAV LUPAČ

# PŘÍRODA 2.0?

Využití digitálních médií pro terénní  
interpretaci přírodního dědictví

BEZK, MASARYKOVA UNIVERZITA, AGENTURA KONIKLEC

**muni**  
PRESS



# PŘÍRODA 2.0?

Využití digitálních médií  
pro terénní interpretaci  
přírodního dědictví

JAN ČINČERA, MICHAL MEDEK,  
MIROSLAV LUPAČ

Masarykova univerzita

Brno 2018

Tato publikace je spolufinancována Státním fondem životního prostředí České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této elektronické publikace nesmí být reprodukována nebo šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu vykonavatele majetkových práv k dílu, kterého je možné kontaktovat na adrese: Nakladatelství Masarykovy univerzity Munipress, Rybkova 19, 602 00 Brno.

BEZK, z. s.,  
Fakulta sociálních studií, Masarykova univerzita  
a Agentura Koniklec, o. p. s.

**bezK** RESEARCH  
PUBLISHING  
ADVISORY



AGENTURA KONIKLEC

Autoři:

Jan Činčera (Masarykova univerzita Brno, Fakulta sociálních studií)  
Michal Medek (Ústav pro interpretaci místního dědictví ČR)  
Miroslav Lupač (Agentura Koniklec)

Recenzovali:

Ing. Michal Skalka, Správa Krkonošského národního parku  
Prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., Univerzita Karlova v Praze

© 2018 Masarykova univerzita  
Foto na obálce © Karl JK Hedín / Unsplash

ISBN 978-80-210-8945-7 (online : pdf)  
ISBN 978-80-210-8944-0 (brož. vaz)

# OBSAH

---

ABSTRAKT/ABSTRACT .....	7
ÚVOD.....	9
NOVÉ PŘÍSTUPY V OBLASTI INTERPRETACE PŘÍRODNÍHO A KULTURNÍHO DĚDICTVÍ .....	12
DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE V PŘÍRODĚ JAKO ONTOLOGICKÝ PROBLÉM .....	16
VÝVOJ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE VE SVĚTĚ.....	24
VÝVOJ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE V ČESKÉ REPUBLICE.....	31
Podpora digitální interpretace v České republice.....	31
Interpretace založená na on-line řešeních .....	33
Interpretace založená na off-line a kombinovaných řešeních .....	37
KVALITA DIGITÁLNÍ INTERPRETACE.....	41
METODOLOGIE VÝZKUMU DIGITÁLNÍ INTERPRETACE PŘÍRODNÍHO A KULTURNÍHO DĚDICTVÍ.....	45
SOUČASNÝ STAV TERÉNNÍ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE V ČESKÉ REPUBLICE.....	50
Naučné stezky .....	51
<i>Případová studie: Naučná stezka Svatojánský okruh.....</i>	53
<i>Případová studie: Po stopách Karoliny Světlé.....</i>	57
Naučné body.....	63
<i>Případová studie: Czech geology AR – Svět geologie .....</i>	68
Weby interpretující místa a fanouškovské stránky .....	77
Lokační hry .....	79

Speciální aplikace .....	82
Kvalita a význam digitální interpretace z pohledu expertů .....	85
Kvalita a význam digitální interpretace z pohledu návštěvníků .....	89
Hodnocení digitální interpretace .....	92
Analýza stavu digitální interpretace v České republice .....	96
DISKUSE .....	101
ZÁVĚR .....	105
LITERATURA .....	106
TECHNICKÝ SLOVNÍČEK DIGITÁLNÍ INTERPRETACE .....	112
PODĚKOVÁNÍ .....	115

# ABSTRAKT/ABSTRACT

---

## Abstrakt

Publikace se zabývá mapováním rozšíření a analýzou kvality terénní digitální interpretace přírodního dědictví v České republice. V první části stručně představuje problematiku interpretace přírodního dědictví a hodnocení její kvality. Ve druhé části prezentuje probíhající diskuse o vlivu digitálních médií na návštěvnický prožitek přírody. Stručně představuje relativistický a romantický přístup k tématu a zakotvuje text v pragmatickém diskursu. Ve třetí části se podrobněji zabývá fenoménem využití digitálních médií v interpretaci kulturního a přírodního dědictví, specificky pak zejména problematikou využití rozšířené reality a otázkou účinnosti a kvality terénní digitální interpretace přírodního dědictví.

Výzkumná část práce přináší přehled příkladů digitální interpretace přírodního dědictví v České republice. Podrobněji prezentuje tři vybrané případy digitální interpretace přírodního dědictví: naučné stezky *Svatojánský okruh* a *Po stopách Karoliny Světlé* a naučný bod *Kozákov AR*. Analyzuje názory domácích expertů a zástupců návštěvnické veřejnosti na smysl a kvalitu terénní digitální interpretace přírodního dědictví. Na základě analýzy dostupné literatury, názorů expertů a návštěvníků pak navrhuje nástroj pro hodnocení kvality terénní digitální interpretace přírodního dědictví, který následně aplikuje na hodnocení vybraných interpretačních programů.

V poslední části text diskutuje možnosti a smysl dalšího rozvoje terénní digitální interpretace přírodního dědictví v České republice a navrhuje konkrétní opatření, která by mohla přispět ke zvýšení její účinnosti pro posilování vztahu návštěvnické veřejnosti k přírodním lokalitám.

*Klíčová slova:* interpretace přírodního dědictví, digitální média, evaluace, naučné stezky, rozšířená realita

## Abstract

The publication investigates and analyses the quality of outdoor digital interpretation of the natural heritage in the Czech Republic. The first part provides a concise introduction to the field of interpretation and quality evaluation. The second part presents the on-going discussions about the impact of digital media on people' experience in nature. It briefly reviews the relativistic and romantic approaches to this issue and it anchors the study in the pragmatic discourse. The third part describes how digital technologies are used in natural and cultural heritage interpretation. In particular, it discusses the potential of augmented reality and the question of the quality and effectiveness of digital interpretation.

The research part offers an overview of digital natural heritage interpretation in the Czech Republic. It presents in detail three selected examples: the self-guided trails Svatojansky okruh and Po stopach Karoliny Svetle, and the learning point Kozakov AR. It analyzes the qualitative data acquired from an expert focus group and from the visitors to these sites regarding the meaning and quality of digital interpretation. Based on this qualitative research and a comprehensive literature review, the work provides an instrument for evaluation of the quality of digital interpretation, and it demonstrates the use of this instrument by applying it on an evaluation of the selected programs.

In the concluding part, the text discusses the possibilities and meaning of further development of digital interpretation of the natural heritage in the Czech Republic and it outlines several suggestions for increasing its effectiveness in strengthening the relationship between the visitors to the interpreted sites and the natural heritage.

*Key words:* interpretation of natural heritage, digital media, evaluation, self-guided trails, augmented reality



# ÚVOD

---

*„Moderní technologie mohou odhalovat svět novým, vzrušujícím způsobem. Tyto technologie však musí být v interpretačním programu použity s rozmyslem a opatrně.“ (Beck & Cable, 2002)*

Publikace je určena těm, kteří vytvářejí, plánují nebo hodnotí použití digitální interpretace. Zabývá se především mapováním rozšíření a analýzou kvality terénní digitální interpretace přírodního dědictví v České republice. Současně zkoumá nový fenomén, který digitální technologie jako médium vstupující mezi návštěvníky a přírodní oblasti přinášejí.

Rostoucí počet návštěvníků našich národních parků i poměrně vysoká míra společenského souhlasu s ochranou divočiny (Krajhanzl et al., 2015) ukazují, že nenarušená příroda je pro většinu obyvatel České republiky hodnotou. Atraktivita a pocíťovaná hodnota přírody ale ještě nezaručuje její skutečnou ochranu. Z řady konfliktů, které v souvislosti s ochranou přírody v České republice probíhají, vidíme, že v konkrétních případech, kdy se ochrana přírody dostává do sporu s jinými hodnotami, zájmy a představami o využívání území, může být snaha zachovat určité místo nedotčené poměrně náročný úkol.

Posilování vztahu k místu je proto jedním z klíčových úkolů environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, či její specifické oblasti označované u nás jako „interpretace přírodního dědictví“. Pocíťované propojení místních obyvatel či návštěvníků s místem, vnímání jeho přírodních i sociálních dimenzí se zpravidla označuje anglickým pojmem *sense of place*<sup>1</sup>. Jeho součástí je emoční pouto (*place attachment*)<sup>2</sup> a „význam místa“ (*place meaning*), reflektované vědomí jeho důležitosti, zajímavosti a jedinečnosti (Kyle, Graefe & Manning, 2005; Kudryavtsev, Stedman & Krasny, 2012).

---

<sup>1</sup> Pojem se zpravidla překládá jako „význam místa“ či „duch místa“.

<sup>2</sup> Pojem *place attachment* je někdy dále rozkládán na pocíťovanou funkční závislost na místě a vědomí identity místa, hlubokého propojení místa s vlastní konstruovanou identitou.

Pro formování všech rovin *sense of place* pak hraje klíčovou roli přímá zkušenost s místem. Z pohledu zachování přírodního dědictví je proto důležité vzbudit zájem návštěvníků o lokalitu a současně se pokusit návštěvnický prožitek obohatit tak, aby vedl k vytvoření emočního pouta k místu i porozumění jeho významovým vrstvám (přírodní hodnotě, historii i příběhům, které jsou s ním spojeny).

Atraktivita určité lokality pro návštěvníky je podle Cromptona (in Konu a Laukannen, 2009) výsledkem střetu dvou skupin motivačních faktorů: „táhni“ (*pull*) a „tlač“ (*push*). „Táhni“ faktory vytvářejí síly propagující místo a informující o jeho jedinečnosti. „Tlač“ faktory představují vnitřní motivaci k návštěvě: chuť utéct, naplnit si sny, zažít dobrodružství. Návštěvníci nejsou homogenní skupinou. Kromě demografických charakteristik se liší zejména právě svojí motivací k návštěvě, tedy „tlač“ faktory. Falk et al. (2009) rozlišili šest základních skupin návštěvníků: facilitátory (rodiče, vedoucí oddílů, učitelé a další návštěvníci), kteří zprostředkovávají informální učení někomu dalšímu; hledače zážitků, soustředící se na zážitky, dobrodružství a podněty; duchovní poutníky, kteří návštěvou dané lokality sledují nalezení a udržení vlastní duševní rovnováhy a psychohygieny; fanoušky, kteří se zajímají o související problematiku; profesionály, kteří do lokality chodí z důvodu svého zaměstnání; a průzkumníky, kteří rádi objevují nové.

Je zřejmé, že každá skupina si svůj vztah k místu bude vytvářet jinak a každou bude také třeba jiným způsobem oslovit. V rámci snahy o interpretaci významu místa a posilování emočního prožitku návštěvníků je proto důležité hledat a kriticky zkoumat jejich výhody i nevýhody.

V současné době se nejdůležitějším zdrojem, na kterém turisté hledají informace o lokalitě, stal internet (Musil et al., 2008). Zásadním trendem pak je jeho rostoucí mobilní dostupnost. V České republice vlastní v současné době smartphone téměř šest milionů uživatelů, přičemž tento počet se zdvojnásobil za pouhé čtyři roky od roku 2013 (Statista, 2017). Většina návštěvníků přírodních lokalit tedy již není v případné snaze dozvědět se něco víc o navštíveném místě odkázána na letáky či tabule naučných stezek, ale teoreticky se by se mohla kdykoliv dostat k široké nabídce datových vrstev o lokalitě.

Novým fenoménem se tak stává digitální interpretace přírodního dědictví (dále jen „digitální interpretace“). V tomto textu ji chápeme jako takovou formu nepřímé interpretace přírodního dědictví, která při interakci s návštěvníky zčásti či zcela využívá podporu digitálních médií, tj. komunikace mezi

interpretátorem a návštěvníkem (či návštěvníky mezi sebou) je zčásti či zcela zprostředkována pomocí digitálních médií. V rámci naší studie se zaměříme specificky na terénní digitální interpretaci, tj. takovou, která není vázána na budovy muzeí či návštěvnických center a je k dispozici návštěvníkovi vybavenému chytrým telefonem.

Stejně jako digitální média, má i naše studie několik vrstev. Na jedné straně prezentuje téměř neomezené možnosti, které digitální média představují. Zejména rozšířená realita (*augmented reality*, AR)<sup>3</sup> je někdy vnímána jako nastupující trend interpretace (Davies, 2014).

Na druhé straně digitální interpretace současně není prosta pochybností. Nezpůsobují digitální média spíše pokles zájmu veřejnosti o přírodu? Jaká je jejich reálná efektivita a dopad na návštěvníka? Jaká je současná situace v České republice? Na některé z těchto otázek reagoval terénní výzkum z roku 2017, jehož výsledky ve studii přinášíme.

Praktickou rovinu našeho textu pak zastupuje návrh kritérií pro kvalitativní hodnocení digitální interpretace, který jsme vytvořili na základě literatury a diskusí s domácími experty na tuto problematiku i s návštěvníky přírodních oblastí.

Digitální interpretace přírodního dědictví je fascinující a současně rozporný fenomén posledních let. V rámci studie se pokusíme alespoň některé jeho aspekty otevřít. Věříme, že kromě příspěvku do diskursu o málo zmapované oblasti interpretace přírodního a kulturního dědictví přinese text užitek všem, kdo vytvářejí či hodnotí jednotlivé projekty terénní digitální interpretace přírodního dědictví. K tomu slouží i řada příkladů, které v textu uvádíme. V neposlední řadě doufáme, že naše kniha přispěje k porozumění možnostem a rizikům, které jsou s touto oblastí spojeny.

---

<sup>3</sup> Rozšířená realita je technologie umožňující kombinovat vnímané okolí s přidanou datovou vrstvou.

# NOVÉ PŘÍSTUPY V OBLASTI INTERPRETACE PŘÍRODNÍHO A KULTURNÍHO DĚDICTVÍ

---

Jako „interpretace“<sup>4</sup> byl ve 30. letech minulého století označován zábavný způsob realizace<sup>5</sup> programů pro návštěvníky přírodních oblastí v rámci U.S. National Park Service (Beck & Cable, 2002, s. 5). Zmiňovaná instituce pověřila v roce 1955 novináře Freemana Tildena kodifikací dobré praxe v této oblasti. Tilden po více než roce pozorování řady programů v různých národních parcích vytvořil šest pravidel kvalitní interpretace. Zároveň interpretaci definoval jako „*vzdělávací aktivitu, která odkrývá hlubší smysl a vztahy za pomoci původních objektů, přímé zkušenosti a ilustrativních prostředků*“ (Tilden, 2007, s. 33). Zmiňovaná pravidla byla vytvářena na základě v té době převažující formy programů, kterou byl výklad průvodce (tzv. **osobní interpretace**)<sup>6</sup>, předmětem jeho zájmu však byly i psané texty a expozice, které patří do skupiny prostředků **nepřímé interpretace**.

Tilden upozornil především na klíčovou roli emocí při získávání pozornosti návštěvníka a během procesu učení v informálním prostředí. Povšiml si také toho, že nastartovat zájem a přemýšlení účastníků programu o předmětu interpretace je důležitější než sdělit množství informací. Svým následovníkům proto radil, aby s informacemi nakládali uvážlivě tak, aby motivovaly k dalšímu poznávání. To podle něj znamenalo mj. pracovat i s určitým prvkem tajemství (viz obrázek 1).

---

<sup>4</sup> V českém kontextu se používají pojmy jako „interpretace místního dědictví“, „interpretace přírodního dědictví“ či „interpretace přírodního a kulturního dědictví“. Dále v textu budeme upřednostňovat termín „interpretace“.

<sup>5</sup> Tzn. způsob lišící se od prostého výčtu faktů a názvů přírodnin ovlivněný především texty Enose Millse (1920).

<sup>6</sup> V literatuře se můžeme rovněž setkat s termínem „živá interpretace“: oba označují lektorované programy bez použití zprostředkujícího média. Naopak programy využívající ke komunikaci určitého média (panely, audioprůvodce, interaktivní mechanické prvky, filmy, digitální obsahy atp.) označujeme termínem **nepřímá interpretace**.



Obrázek 1: Osobní interpretace vysvětlující původ jména obce Ziegenfauze.  
Foto: Jan Činčera

Šedesát let po výše uvedené Tildenově definici interpretace můžeme sledovat posun ve vnímání oboru. Podle definice největší stavovské organizace National Association for Interpretation (2018) je interpretace „*proces cílené komunikace, která vytváří emocionální a rozumové propojení mezi zájmy příjemců a významy, které jsou spjaté s konkrétním přírodním či kulturním dědictvím*“.<sup>7</sup>

Interpretace tak již není vnímána pouze jako vzdělávací aktivita prohlubující porozumění jednotlivým viditelným fenoménům, ale jako **proces cílené komunikace**. Zdůraznění je na místě, neboť právě zacílení na ochranu přírodního a kulturního dědictví odlišuje interpretaci od zábavné vzdělávací aktivity (Ham, 2013, Beck & Cable, 2011).

Na základě zásad formulovaných Tildenem se vytvářel systém vzdělávání pracovníků s veřejností nejenom v národních parcích USA (nutno podotknout,

<sup>7</sup> Interpretation is a mission-based communication process that forges emotional and intellectual connections between the interests of the audience and the meanings inherent in the resource.

že National Park Service chrání i kulturní dědictví), ale i v zoologických zahradách, na kulturně významných místech a v pamětových institucích. Obor se ve druhé polovině dvacátého století rovněž rychle šířil do dalších, především anglosaských zemí, Japonska a západní Evropy (Merriman & Brochu, 2006).

S růstem objemu praktických zkušeností a výsledků výzkumů návštěvníků, které je již možné zakotvit do teoretických rámců soudobé psychologie, se objevuje zájem o metodický přístup k tvorbě programů interpretace. Lewis představil způsob organizace interpretace prostřednictvím hlavních a vedlejších sdělení (Lewis, 2014, s. 37), pro který se vžil termín tematická interpretace (*thematic interpretation*). Tematickou interpretaci dále rozpracovával především Samuel H. Ham (1992, 2013) a opírají se o ni jak výzkum představený v této publikaci, tak kritéria formulovaná pro hodnocení kvality digitální interpretace.

Důsledkem rostoucího důrazu na kvalitu interpretace je postup tvorby programů od cílů k prostředkům. V praxi to znamená nejenom stanovení, čeho má interpretace dosáhnout, ale tvorbu založenou na znalosti prostředí, zájmů návštěvníků a teoretických konceptů, která vede k vhodnému výběru obsahu i prostředků interpretace (Brochu, 2014, s. 3). Tento proces výběru se nazývá interpretační plánování. Žádný z autorů věnujících se výběru vhodných prostředků interpretace (Carter, Brochu, Veverka) nevnímá digitální interpretaci jako náhradu klasických médií. Digitální interpretace rozšiřuje paletu mnoha možných prostředků, které lze použít za vhodné konstelace předmětu interpretace, hlavního sdělení, cílové skupiny a dalších faktorů (Brochu, 2014, s. 135; Ptáček et al., 2012, s. 59).

		Návštěvník	
		aktivní	pasivní
Prostředky interpretace	aktivní	<b>aktivní – aktivní</b> www stránky, interaktivní modely (např. fyzikálních principů), živá interpretace/exkurze, interaktivní počítačové programy/hry	<b>aktivní – pasivní</b> předvádění (herci), video
	pasivní	<b>pasivní – aktivní</b> audioprůvodci, geocache, rekvizity, statické modely (při zmáčknutí provedou akci)	<b>pasivní – pasivní</b> informační tabule, diorámy, modely, publikace

Tabulka 1: Typologie prostředků interpretace podle Veverky (2011)

Z hlediska kritérií výběru vhodných prostředků lze digitální interpretaci považovat spíše za množinu různých řešení než jednu skupinu. Například v často používaném členění Veverky (2011), který rozděluje prostředky interpretace podle interakce s návštěvníkem, by různé aplikace digitální interpretace mohly dle svého charakteru patřit do všech skupin (viz tabulka 1).

Veverka (2011) dále upozorňuje na nutnost promyšleného přístupu při výběru prostředků pro konkrétní interpretační projekt. Podle jeho názoru je například pro expozice nejúčinnější tento mix prostředků: 20 % aktivní/aktivní, 30 % pasivní/pasivní a 50 % smíšená interakce.

Samotný obsah digitálních prostředků interpretace řeší jednotlivé sub-disciplíny, jakými jsou interpretační psaní (*interpretive writing*) – viz např. Leftridge (2006) – či interpretační design (např. Caputo, Lewis & Brochu, 2008).

Využitím technologií<sup>8</sup> v interpretaci se ve své stěžejní práci zabýval již Tilden (2007, s. 134), považoval je však za méně žádoucí náhradu osobní interpretace.<sup>9</sup> Možná pod jeho vlivem vyzývají k opatrnosti při používání moderních technologií i Beck a Cable (2011), když ve svém přepracování Tildenových zásad pro současnost věnují jeden z devíti novodobých principů interpretace právě používání technologií. Za jejich největší klad považují zpřístupňování nových úhlů pohledu na svět a rozšiřování zkušenosti návštěvníka za hranici lidských smyslů.

Problémy, ale i příležitostmi, které digitální interpretace přináší, se budeme zabývat v dalších kapitolách.

---

<sup>8</sup> Ve své době ovšem mechanických, nikoliv digitálních technologií.

<sup>9</sup> Pozoruhodný je i jeho apel na provozovatele interpretace: „Žádná instituce by neměla instalovat jakákoliv mechanická zařízení, pokud si není jistá, že je lze v případě poruchy či poškození velmi rychle nahradit nebo opravit.“

# DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE V PŘÍRODĚ JAKO ONTOLOGICKÝ PROBLÉM

---

Zatímco problematika využití digitálních technologií v terénní interpretaci kulturního dědictví představuje téma hojně pokryté výzkumnými studiemi, otázka využití těchto technologií pro interpretaci dědictví přírodního je v odborné literatuře zastoupena jen sporadicky. To naznačuje, že příčiny patrně neleží pouze ve vyšší náročnosti souvisejících technických otázek, jakou je zejména nízká kvalita datového pokrytí odlehlých přírodních lokalit, ale i ve zvláštních problémech, které jsou s propojením přírody a digitálního světa spjaty.

Tyto problémy mají ontologický charakter a souvisejí s interpretací pojmů „příroda“ či „divočina“. Podle Shultise (2012) je ve hře střet dvou různých tradic ve vnímání divočiny. Podle starší tradice, kterou označuje jako „romantickou“ a která podle něj čerpá z osvícenské filozofie a romantismu, jsou člověk a příroda ve své podstatě dvě oddělené entity. Zatímco svět lidské kultury získává v romantismu (např. u Rousseaua) negativní, dekadentní nádech, příroda se v romantismu stává čistou, morálně nezkaženou, spirituální entitou (Stibral, 2005). Toto pojetí pak podle něj silně ovlivnilo étos počátků ochránářského hnutí na Západě, spojeného s osobnostmi, jako byli H. D. Thoreau či J. Muir. Podle této tradice by příroda měla být v co největší míře oddělena od člověka, její návštěvníci by se v ní měli naučit pohybovat maximálně prostě, v souladu s jejími vnitřními pravidly.

Můžeme předpokládat, že i v českém myšlení je tato tradice silně, zejména u ochránářsky smýšlející veřejnosti, zastoupena. Svou roli pravděpodobně sehrálo i rozšíření a obliba skautingu a vliv woodcrafterského hnutí, jež na myšlenky J. J. Rousseaua a romantické pojetí přírody nepřímo odkazují (Svojsík, 1912, s. 16). Ideálem řady generací budoucích ochránců přírody či trampů se tak nestal Vernův vynálezce, ale čistý, prostě a s přírodou v souladu žijící indián. Proponent skautingu a tuzemského woodcraftu Miloš Seifert (1920) byl bytostně přesvědčen o mravně očišťujícím efektu pobytu v přírodě.

Silné zakotvení má tento výklad i v domácí filozofické tradici. Šmajs (1994) radikalizuje myšlenku ontologické různosti mezi světem „přírody“ a „kultury“, druhý přitom podle něj paraziticky přežívá na prvním. Kohák (1984) nachází v přírodě v okamžicích ponoření se do bytí v proudu prostého života univer-



zální morální pravidla. Legenda domácí interpretace, Miloslav Nevrlý, jehož interpretační texty oslovily desetitisíce tuzemských čtenářů, prolíná ve svých *Karpatských hrách* (2016) popis rumunských pohoří s oslavou prostého pobytu v přírodě jako cesty k opravdovosti.

Prolínání technologií do přírody pak vnímají tito autoři negativně. Aldo Leopold (2000) formuluje ve čtyřicátých letech 20. století myšlenku, že technické vynálezy degradují zážitek z pobytu v přírodě. Borrie (2000) argumentuje, že technologie mění význam, jaký divočině dáváme. V důsledku závislosti na technologiích se posiluje touha turistů dojít dál, vidět víc a dostat se do oblastí dříve nepřístupných. Neznámé se stane informačně pokrytým a spolu s tím zmizí z přírody tajemství a objevování. Kvůli nadužívání technologií ztrácíme schopnost „přirozeného“ pobývání v přírodě – rozdělat si oheň, zorientovat se podle krajiny či podle mapy. Podle něj nám tedy technologie sice umožňují být v přírodě snáze, komfortněji a pohodlněji, ale za cenu ztráty významu samotné divočiny.

V současné době jsme podle Gretzela (2010) svědky toho, jak mobilní technologie zásadním způsobem mění turistický zážitek z přírody. S mobilní dostupností mizí podle něj dobrodružství, v „bezčasí“ a „bezmístí“ kyberprostoru se ztrácí naše zakořenění do konkrétního místa a času. Pohled přes displej pak zásadně mění význam vnímaného. V neposlední řadě pak mobilní technologie mění i charakter sociálních interakcí v průběhu cesty, kdy interakce v reálném prostoru budou nahrazovány interakcí návštěvníka s komunikačními partnery na sociálních sítích.<sup>10</sup>

Spolu s pronikáním (z tohoto pohledu morálně problematického) digitálního světa do (čisté) přírody pak dochází i k plíživé komercializaci kdysi existenciální zkušenosti. Podle Stinsona (2017) se divočina postupně komercializuje a stává součástí trhu, ve kterém se návštěvníci (spotřebitelé) stávají současně uživateli i výrobní silou. Tuto roli hrají v procesu „lajkování“ či recenzování navštívených lokalit, které se tak stávají součástí PR nástrojů pro propagaci

<sup>10</sup> Podle osobní zkušenosti Michala Medka bylo ještě před několika lety na Islandu obtížné nalézt tzv. hot-poty – malé přírodní lázně s horkou vodou. Nebyly vyznačovány na mapách, a protože jejich kapacita ani kvalita nedostačovaly úrovni poptávané cestovními agenturami, stály stranou zájmu komercializovaného cestovního ruchu. Místa znali pouze místní lidé a cestovatelé si jejich přibližnou polohu sdělovali při náhodných setkáních. Potkat se v hot-potu s Islandanem relaxujícím po práci bylo stejně časté jako setkání s turistou. Situace se změnila po vytvoření dedikovaných webových stránek. Místo dnes lehce najde kterýkoliv turista vybavený mobilním telefonem. Ztratilo se kouzlo hledání a návštěva hot-potu se mění v soutěž o obsazení místa mezi cestovateli, prakticky bez účasti místních obyvatel.

návštěvy divočiny dalšími spotřebiteli. Proces digitalizace divočiny má podle Gretzela (2010) ještě další rozměr: návštěvníci se dostávají do mechanismů neviditelné kontroly, která pomocí různých stimulů (např. co mají určitě vidět, navštívit) ovlivňuje jejich pohyb a dále přizpůsobuje jejich chování zájmům trhu.

Digitální technologie hrají podle romantické tradice ještě jednu důležitou negativní úlohu, totiž odrazují děti i dospělé od chození do přírody. Tato teze byla diskutována v několika studiích. Pergams a Zaradic (2006, 2007) dokumentovali celkový pokles návštěvnosti v amerických národních parcích<sup>11</sup> a následně i pokles dalších přírodně orientovaných aktivit v USA a Japonsku od konce 80. let 20. století.<sup>12</sup> Příčiny vidí v nárůstu hodin strávených s digitálními technologiemi. Odlišné výsledky nicméně získali autoři jiných studií. Podle Balmforda et al. (2009) návštěvnost přírodních lokalit klesala ve Spojených státech a v Japonsku, zatímco rostla v jiných částech světa (viz obrázek 2). Podle studie USFWS (2017) pak ve Spojených státech došlo mezi lety 2006–2016 k posílení zájmu o pozorování přírody a rybaření (a zároveň i k poklesu zapojení se do loveckých aktivit)<sup>13</sup>. Přímá souvislost s rozvojem digitálních technologií se tedy nezdá příliš pravděpodobná.

Analogicky, i přes ne zcela systematicky sbíraná data, se zdá, že i v České republice návštěvnost zvláště chráněných území spíše roste<sup>14</sup> a případné výkyvy jsou způsobeny převážně jinými faktory (Společnost přátel Jeseníků, nedatováno; Národní park České Švýcarsko a CHKO Labské pískovce, 2012; Banaš & Zahradník, nedatováno).

I přes svoji nejednoznačnost je teze o vlivu digitálních technologií na odcizování od přírody široce rozšířena (viz Beck & Cable, 2011, s. 80). Obavy z jejich vlivu na děti a posilování syndromu deficitního kontaktu s přírodou popularizoval Louv (2008). V českém kontextu se tato teze objevuje například v průzkumu Nadace Proměny (2016) či přehledové studii Petra Daniše (2016).

Jestliže lze empirickou podporu romantické tradice chápat jako spornou, je třeba upozornit i na její další problematické aspekty. Digitální technologie

<sup>11</sup> Podle Schultise (2012) šlo o důsledek růstu cen vstupného do amerických národních parků a současně poklesu ceny mezinárodních letenek, díky kterým začali Američané ve větší míře jezdit do přírody v zahraničí.

<sup>12</sup> Studie sledují vývoj do roku 2004, resp. 2006.

<sup>13</sup> Pokles loveckých aktivit lze vysvětlit jako důsledek posunu v etickém vnímání tohoto typu outdoorové aktivity ve společnosti. Ve výběru studií čerpám z diplomové práce Věchtová (2015).

<sup>14</sup> Podle informací AOPK se zdá, že pro česká zvláště chráněná území není problémem pokles zájmu turistů, ale spíše extrémní návštěvnost (Pelc & Pešout, 2013).



Obrázek 2: Rostoucí turistický zájem znehodnocuje prožitek z přírodních památek. Počet říjnových návštěvníků Islandu (na snímku Skogafoss) vzrostl mezi lety 2014 a 2015 o těžko představitelných 49 %, rok poté o dalších 60 % (Óladóttir 2017). Foto: Michal Medek

zde často nejsou chápány pouze jako obyčejné zlo, ale i jako „neodvratné zlo“, trend, ke kterému dochází a není možné se mu vyhnout (Shultis, 2012). Autoři pak někdy volí poměrně fatalistický tón a nabízejí utopistická, radikálně revoluční řešení (Louv, 2008). Chápání určitých technologií jako „zlých“ je přitom určitým způsobem selektivní. V současné době tedy kritika směřuje proti digitálním technologiím, zatímco ignoruje jiné moderní technologie, zásadním způsobem moderující náš prožitek z pobytu v přírodě: technologicky vyspělou obuv, funkční oblečení či moderní batohy (Shultis, 2012, 2015; Stinson, 2017). Zajímavým paradoxem je i rozpor mezi deklarovanou snahou „dostat děti do přírody“ a současně určitým elitářstvím: H. D. Thoreau i J. Muir byli přes ryzost svých myšlenek moralizujícími individualisty, jejichž životní styl nebyl pro většinovou společnost zvládnutelný.<sup>15</sup> I v domácím kontextu je zajímavé uvést

<sup>15</sup> V případě Johna Muira je namístě se zamyslet nad rolí jeho (neoslavované) manželky, která neúnavnou péčí o děti umožnila manželovi prožívat a reflektovat jeho mnohatýdenní výpravy do

vzpomínku Miroslava Nevrlého (2007) na to, jak v mládí smazával turistické značení, aby zabránil proudům návštěvníků dostat se do zbytků jizerskohorské divočiny (kterou ale současně sám navštěvoval).<sup>16</sup>

Druhou tradici pak podle Shultise (2012) představuje relativismus přelomu 20. a 21. století, který chápe přírodu či divočinu jako sociálně utvářené konstrukty. Tento výklad samozřejmě nezpochybňuje existenci přírody jako na člověku nezávislé entity, ale poukazuje na kulturní podmíněnost významu pojmu, jakým je označována. Z tohoto hlediska je namísto zkoumat, jakým způsobem digitální technologie mění návštěvnický zážitek z přírody. Současně není důvod tyto změny chápat a priori negativně jako ztrátu něčeho hodnotného.

Digitální technologie zde nejsou chápány jako „zlé“ či „dobré“. Nejsou ale ani hodnotově neutrální a jejich dopady nejsou ovlivněny pouze způsobem jejich využívání. Marshall McLuhan (2011) chápal média<sup>17</sup> jako „extenzi člověka“, rozšíření měnící rovnováhu jeho smyslů a měnící jeho život na individuální i společenské úrovni svojí podstatou, bez ohledu na osobní volbu. Tento, svým způsobem také deterministický pohled našel na druhé straně odezvu v techno-optimistických hnutích konce 20. století, věřících v technologické vylepšení člověka doprovázené exponenciálním růstem úrovně naší civilizace (Freyermuth, 1997). Romantická spiritualizace přírody zde našla pozoruhodnou protiváhu ve spirituálních technohnutích (v krajní podobě např. fenomén kyberčarodějnictví)<sup>18</sup> či spirituální dimenzi nekonečného růstu, volně odkazující na koncept noosféry Teilharda de Chardin (1990).

---

divočiny. V tomto kontextu je ale oprávněné namítnout, že společností obtížně akceptovatelný životní styl je pro mimořádné osobnosti často typický a nesouvisí primárně s jejich názory na přírodu.

<sup>16</sup> Jednání Miroslava Nevrlého lze současně chápat jako lidsky pochopitelnou snahu chránit hodnoty, které podle jeho názoru většinová společnost nevnímala. Současně je vhodné upozornit na další dimenzi tohoto problému. Jestliže v současnosti řešíme devastující důsledky turistického boomu na některé přírodní lokality, předchází, předdigitální období romantických poutníků bylo přinejmenším v našem regionu dobou masivní devastace přírody většinovou společností, pro kterou ochrana přírody nepředstavovala velkou hodnotu. V současnosti se naopak ochrana divoké přírody stává společenskou normou, a to i v případě lidí, kteří do ní chodí jen málo či vůbec (viz Krajhanzl, Chabada, Skalík & Čada, 2015). Dilema „uzavřít a chránit“, či „otevřít a popularizovat“ proto nemá jednoduché řešení.

<sup>17</sup> McLuhan chápal pojem „média“ značně široce, v podstatě jako jakoukoliv technologii od kovové sekery po televizor.

<sup>18</sup> Stoupenci „kyberčarodějnictví“ věří tomu, že internet má určitou spirituální dimenzi, kterou je možné využívat v magii (Freyermuth, 1997). Jde tedy o pozoruhodnou protiváhu novodobému pohanství (jako je wicca), které vychází z přesvědčení o magické síle přírody.

Ve shodě s Shultisem (2012, 2015) se nyní zaměříme na to, co je v současné době známo o vlivu digitálních technologií na prožívání přírody. Willey (in Blackwell, 2015) definoval oblasti, ve kterých digitální technologie mohou návštěvnické prožívání přírody ovlivňovat: vnímání rizika versus pocíťované bezpečí, samota versus konektivita, přímý versus zprostředkovaný prožitek, nepoznané versus známé. Navzdory vášnivosti debaty se zdá, že relevantních výzkumů je v této oblasti poměrně málo. Podle Blackwella (2015) si nositelé mobilní technologie připadali na výletě v divočině bezpečněji než ti, kteří jí neměli, vliv na případnou vyšší ochotu k rizikovému chování v přírodě se nepodařilo doložit. Větší část respondentů si současně nemyslela, že by technologie jejich prožívání přírody výrazněji ovlivňovaly.

Shultis (2015) zjistil, že navzdory obavám z narušení prožitku cítí turisté vybavení mobilními technologiemi pocit posílení, zejména díky zvýšenému pohodlí, bezpečí a přístupu. Oprávněnost používání technologií v divočině vnímali respondenti značně selektivně a z hlediska účelu: využívat technologie pro zvýšení bezpečí a komfortu bylo podle nich správné, zatímco využívat je pro popovídání si s nepřítomnými známými nikoliv. Lindell (2014) ukazuje na rozdíly v účinku jednotlivých způsobů využívání digitálních technologií. Zatímco fotografování přírody podle jejího výzkumu pozitivně korelovalo s prožitkem fascinace přírodou a s pozorností „tady a teď“, používání e-mailu negativně korelovalo s pocitem pozornosti a bezstarostnosti v přírodě, telefonování pak negativně korelovalo s návštěvnickým vnímáním okolní vegetace.<sup>19</sup>

Problematická je i teze o odcizování přírody dětem. Cumbo et al. (2014) předpokládají, že digitální technologie mohou, při zpracování vhodných aplikací, děti k návštěvě přírody spíše motivovat a posilovat jejich emoční vztah k místu.<sup>20</sup> Pozitivní účinek na rodinné vztahy a zájem dětí o pobyt venku uváděli také respondenti výzkumu, který sledoval vnímání hry PokemonGO<sup>21</sup> rodiči

<sup>19</sup> Oba výše prezentované výzkumy tedy naznačují, že z hlediska vnímání přírody hraje roli, zda návštěvník užívá digitální technologii pro řešení situace v reálném, nebo ve virtuálním prostředí. Přestože se autorům toto rozlišení zdá užitečné, vidí i jeho úskalí. V konečném důsledku jsou každý prožitek a každá situace pro člověka „reálné a opravdové“, „tady a teď“.

<sup>20</sup> Tímto způsobem budeme nadále překládat pojem „*place attachment*“

<sup>21</sup> Ve hře PokemonGO se hráči snaží najít magického tvora, Pokémona, který se v režimu rozšířené reality objevuje v konkrétních lokalitách. Za jeho „ulovení“ (ke kterému došlo, pokud se na místo ve správnou chvíli dostali), pak hráči získávají body. Hra byla vnímána poměrně kontroverzně, mj. i kvůli nevhodnému umístění některých Pokémonů do objektů citlivých na klidné chování návštěvníků či se silným emočním významem.

hrajících dětí. Rodiče současně uváděli i obavy o bezpečnost dětí při hraní a nárůst jejich času stráveného před obrazovkou (Sobel et al., 2017).

Brockman, Jago a Fox (2011) uvádějí, že podle jejich výzkumu mobilní telefony pobyt dětí v přírodě spíše podporují. Vybavenost dětí mobilními telefony podle nich pomáhá oslabit obavy rodičů z pobytu dětí v přírodním prostředí. Právě strach rodičů byl přitom podle Louva (2008) jednou z důležitých bariér pro pobyt dětí venku. Je zjevné, že mobilita komunikace u současných digitálních technologií přinesla do oblasti radikální změnu – děti, které chtějí holdovat hrám či sociálním sítím, už nemusejí sedět doma u počítače, ale mohou se scházet venku v prostředí, kde mohou cítit větší svobodu.<sup>22</sup> Dochází tak k určitému propojování obou světů.

Poměrně pozitivní hodnocení vlivu digitálních technologií na zájem dětí o zkoumání přírody se objevuje i z prostředí formálního vzdělávání. Rikala (2015) dokládá pozitivní vliv mobilní outdoorové aplikace<sup>23</sup> pro podporu zkoumání a sdílení přírody na zájem žáků a motivaci přírodu zkoumat. Aplikace podporovala nezávislé žákovské pozorování přírody, dále poskytovala informace k identifikaci druhů, doplňovala další informace a umožnila žákům sdílet jejich objevy mezi sebou i v rámci celé země. Chang, Chen a Hsu (2011) dokládají pozitivní vliv webquestu<sup>24</sup> použitého v rámci outdoorového programu na přírodovědné znalosti žáků. Další autoři doložili pozitivní efekt digitálních aplikací na vztah žáků k přírodním vědám (Záhorec, Hašková & Bílek, 2014; Akcay & Akcay, 2015).

Role mobilních technologií jako motivačního prostředku posilujícího zájem o přírodní prostředí a upevňující vztah uživatelů k lokalitě představuje hlavní téma, které budeme v textu dále sledovat. Je zřejmé, že romantický i relativizující pohled na přírodu může vyvolávat kontroverze, a není sporu o tom, že oba jsou z určitého úhlu pohledu problematické. Protože současně vnímáme téma naší práce jako hodnotově zatížené, budeme v textu vycházet z pragmatické

<sup>22</sup> Pro ilustraci tohoto fenoménu uvádí jeden z autorů této publikace svoji vlastní otcovskou zkušenost, kdy pozoroval svého desetiletého syna, který si pozval na zahradu kamarádka, aby s ním pak v houpačce pod ořechem hrál na tabletu Minecraft (JČ).

<sup>23</sup> Je třeba uvést, že využití většiny aplikací uvedených v této kapitole bude závislých na místním kontextu, což může problematizovat jednoduchý přenos pověřovaných řešení do domácí praxe. Zde hodnocená mobilní aplikace Luontoretki byla například vytvořena pro kontext výchovy v předškolním věku a v nižších ročnících základní školy ve Finsku. Pro další informace o diskutovaných aplikacích doporučujeme seznámit se s jejich popisem v citovaných zdrojích.

<sup>24</sup> Webquest je výuková aktivita (či lekce) zaměřená na bádání, ve které se většina použitých informačních zdrojů nachází na webu (WebQuest učitelského pomocníka, 2018).

perspektivy a případné normativní závěry formulovat z pohledu pravděpodobných dopadů posuzovaného fenoménu na přírodu.

Jak uvádějí Wal et al. (2015), účinky digitálních technologií na ochranu přírody nejsou jednoznačné. Technologie představují ambivalentní sílu, která mění podstatu řady činností včetně ochrany přírody, kde některé procesy usnadňuje, jindy naopak klade ochraně přírody do cesty překážky. Přesto lze předpokládat, že z hlediska ochrany stabilních přírodních společenství je žádoucí využívat digitální technologie tak, aby podporovaly zájem lidí o přírodu, posilovaly jejich vztah k místu, kde žijí, či lokalitě, kterou procházejí, a pomáhaly účinně regulovat jejich chování tam, kde je v zájmu ochrany přírody taková regulace žádoucí.

V následující kapitole se podíváme na to, jaké technické možnosti digitální média nabízejí pro terénní interpretaci přírodního dědictví a jak se tato oblast v posledních letech vyvíjí.

# VÝVOJ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE VE SVĚTĚ

---

Naše studie o vývoji terénní digitální interpretace přírodního dědictví je zásadně podmíněna relativně malým počtem zdrojů, které se touto problematikou zabývají. Z tohoto důvodu zde čerpáme především z prací, které se primárně zabývají interpretací kulturního dědictví. Současně se, tam kde je to vhodné, snažíme diskutovat specifické odlišnosti pro interpretaci významu přírodních lokalit.

Podle Daviese (2014) je ve vývoji využití digitálních technologií pro interpretaci možné sledovat vývoj od prvotního využití audiálních technologií přes následné rozšíření systémů založených na propojování objektů reálného světa s virtuálním pomocí tzv. QR (*quick-response*) kódů, NFC (*near-field communication*) čipů či systémů iBeacon/iBeaken až po současný boom aplikací založených na rozšířené realitě (*augmented reality*, dále jen AR). Technologii QR kódů považuje v současné době za zastaralou a na ústupu, naopak AR podle něj představuje ideální nástroj pro terénní interpretaci.

Lze předpokládat, že podmínky interpretace přírodního dědictví tomuto vývoji odpovídají jen částečně. Především je zřejmé, že audiální technologie<sup>25</sup> jsou v terénu využívány jen minimálně, a to především v blízkosti terénních institucí odpovědných za jejich údržbu. Příkladem je panel umístěný zhruba dvě stě metrů od návštěvnického centra Domu tisíce rybníků u německé Warthy (obrázek 3), který umožňuje návštěvníkům poslouchat nahrávky ptačího zpěvu a následně pak nabízí jednoduchý poslechový kvíz.

Velké rozšíření mají naopak značky, které umožňují propojit pevný objekt (nebo třeba i tabuli naučné stezky) s digitálním obsahem (obrázek 4). Časté je využití zejména QR kódů, případně Beetagu. Návštěvník si pomocí mobilního telefonu sejme obrázek kódu a následně se mu v telefonu buď objeví textový obsah, nebo (v častějších případech) se mu načte připravená webová stránka s informacemi.

Technologie AR je založena na zobrazení digitální (grafické či textové) vrstvy přes obraz reálného prostředí na obrazovce mobilního zařízení. V oblasti kulturní interpretace tak byly například vytvořeny aplikace vizualizující

---

<sup>25</sup> Jde například o audiostezky, kde zařízení obsahují záznam nebo jej načítají on-line.





Obrázek 3 a 4: Audiální panel naučné stezky, Wartha, Německo (vlevo); virtuální naučný bod, Rýchory, KRNP (vpravo). Foto: Jan Činčera

vývoj kurdského chrámu v Irbilu (Mohamed-Amin, 2010), starověkého Efezu (Hughes, 2015), Pompejí (Noh, Sunar & Pan, 2015) či konkrétních historických objektů, které se nedochovaly v původním stavu (Stanco et al., 2012). V oblasti přírodní interpretace popisují Zimmerman a Land (2014) AR aplikaci určenou pro výuku stromů v arboretu.

Výzkumy aplikací AR zpravidla dokládají jejich pozitivní efekt na zájem návštěvníků o lokalitu (Cranmer, 2016; Dieck & Jung, 2017) či jejich motivaci k tématu (Remmer, Denami & Marquet, 2017). Petrucco a Agostini (2016) zjistili, že zapojení AR do výuky studenty fascinuje a motivuje k učení. Chang et al. (2015) porovnávali efekt AR, audiální aplikace a žádné aplikace na vztah účastníků k místu (*sense of place*). Podle jejich výsledků prokázali návštěvníci ze skupiny využívající AR aplikaci vyšší míru zábavy, zájmu o lokalitu, motivace k učení i získaných znalostí než členové ostatních skupin.

I přes přednosti AR se stále objevují další možnosti jejího zdokonalení. Adaptivní rozšířená realita (*adaptive augmented reality*, A2R) má kromě senzorů

vyhodnocujících okolí také senzor vyhodnocující psychofyziologický stav uživatele (např. pohled, postoj atd.). Po vyhodnocení míry jeho zájmu či únavy pak nabízí personalizované informace o historické lokalitě (Damala et al., 2012).

V aplikacích tzv. smíšené reality (*mixed reality*, MR) mohou uživatelé (navíc oproti běžné AR) aktivně manipulovat s digitálními objekty zobrazovanými přes obraz skutečného prostředí. To umožňuje zařadit do interpretace herní prvky. Innocent a Riley (2014) popisují příklad AR/MR aplikace určené pro návštěvníky australské buše. Ti se pak, pomocí mobilních zařízení a AR markerů umístěných v terénu, mohou zapojit do hry, ve které zkoumají charakter interakce mezi jednotlivými složkami okolního ekosystému.

Snaha o „gamifikaci“ interpretačního zážitku je dalším zjevným trendem. Podle Mortara et al. (2012) jsou využívány prakticky všechny typy digitálních her: akční, strategické, simulátory, adventury, opakovací hry a další. Chenu et al. (2014) uvádějí příklad „transmediální hry“ kombinující různé typy médií (internet, televize, tisk, sociální sítě, muzejní výstava) pro vtažení návštěvníků do posílení zážitku z objevování muzejních témat a z interpretace kulturního dědictví. V prostředí interpretace přírodního dědictví bývají hry součástí speciálních mobilních aplikací věnovaných určité přírodní oblasti. Například Crawford, Holder a O'Connor (2016) uvádějí příklad výzkumu aplikace interpretující dětem



Obrázek 5: Geocaching. Foto: Jan Činčera

národní park. V aplikaci si děti vybraly svoji virtuální reprezentaci (avatařa), v terénu se pak prostřednictvím skenování umístěných QR kódů seznamovaly s úkoly (např. zjistit, jak vypadá kůra smrku), které pak po průzkumu v reálném prostředí zadaly do mobilu a dostaly bodové ohodnocení. Podle jejich výzkumu byl efekt aplikace na učení dětí srovnatelný se skupinou, která výlet absolvovala s průvodcem. Digitální aplikace byla ale dětmi hodnocena jako zábavnější.

Specifickou kapitolou pak jsou geolokační hry založené na hledání konkrétní lokality pomocí systému GPS. Koncept her založených na geolokaci, respektive propojujících mobilní digitální obsah s lokalitou, obsahuje významný edukační prvek. De Souza e Silva a Delacruz (2006) pozorovali, že tyto aktivity vedou k situačnímu učení, které má sociální rozměr a je založené na prožitku.

Nejnámějším typem geolokačních her je geocaching (viz obrázek 5). V geocachingu hráči pomocí GPS souřadnic hledají skryté schránky, tzv. keše (*cache*), do kterých se pak po nálezů zalogují. Součástí informací o keši bývají často také informace o lokalitě.<sup>26</sup> Keše zpravidla vytvářejí hráči sami, mohou ale vznikat i cíleně jako aktivita vzdělávací instituce nebo může být jejich založení iniciováno školou (Ihamäki, 2007; Palmárová & Lovázsová, 2012). Příkladem využití geocachingu pro interpretaci přírodního dědictví jsou virtuální naučné stezky vytvářené německými centry environmentálního vzdělávání, zaměřené například na habitat tekoucích vod či habitat obožživelníků (Zecha, 2012).

Ve srovnání s ostatními formami digitální interpretace je geocaching nsmírně rozšířený: v roce 2013 bylo v 220 zemích světa umístěno již pět milionů keší (Ihamäki & Luimula, 2013).

V kontrastu s tak velkým rozšířením nejsou studie hodnotící efekt geocachingu příliš běžné. Rowland (2013) diskutuje jeho možná rizika pro poškozování přírodních lokalit. Dochází nicméně k názoru, že „kačerská“ subkultura respektuje pravidla ochrany přírody a dává najevo svůj respekt k lokalitě. Sporadické výzkumy zpravidla referují o zaujetí dětí procesem hledání keší (Palmárová & Lovázsová, 2012) či podpoře jejich spolupráce při vytváření keší (Zecha, 2012). V prostředí ČR se tématu využití geocachingu pro interpretaci a konfliktům s ochranou přírody dlouhodobě věnuje Vítek (např. 2007).

<sup>26</sup> Z hlediska interpretace přírodního dědictví mají velký význam především tzv. *Earthcache*. Ty jsou umístěny na geologicky zajímavé lokality. Na rozdíl od obyčejných keší neobsahují žádnou schránku, ale předpokládají, že návštěvník na místě odpoví na otázky týkající se lokality. Informace k nim najde na místě samém a ve své digitální aplikaci.

Na rozdíl od AR předpokládá virtuální realita (*virtual reality*, VR) naprostou náhradu reálného prostředí počítačově generovaným prostředím. Kromě obrazu systém zpravidla generuje zvuky, někdy také taktilní vjemy a reaguje na pohyb uživatele. Aplikace VR mohou mít význam například tehdy, je-li z důvodu turistického managementu žádoucí omezit objem návštěvníků v lokalitě vytvořením uspokojující alternativy (Guttentag, 2010). Jinými důvody může být propagace památky a snaha zvýšit o ní uživatelům povědomí či zábavnou formou rozšířit jejich znalosti. Příkladem je například výuková VR aplikace o rumunském hradě Brasov (Butnariu, Georgescu & Gîrbacia, 2016) či aplikace vytvářející simulované prostředí historických lokalit katedrály v Šibeniku či chrámu Hagia Sofia (Li & Taylor, nedatováno). Dalším důvodem pro využití VR je zpřístupnění zážitku osobám se zdravotním omezením.

Otázky efektu VR jsou spíše diskutovány, než ověřovány. Li & Taylor (nedatováno) dokládají pozitivní efekt vytvořené aplikace na povědomí o lokalitě, posílení postojů k ochraně památek a odhodlání ji finančně podpořit. Guttentag (2010) diskutuje sporné otázky, které jsou s tímto typem interpretace spojeny, tj. zejména téma autenticity prožitku a síly aplikace nahradit přímou zkušenost. Podle jeho názoru představuje autenticita sociální konstrukt, který je založený na kulturním kontextu, postupně se vyvíjí a může být ovlivněn osobními charakteristikami uživatele. V otázce ochoty uživatelů nahradit přímou zkušenost VR je podle něj klíčová otázka turistické motivace (*push* faktory). Podle něj může VR nabídnout určitou možnost útěku před rutinou, stimulovat pocit novosti i vzrušení, přestože pravděpodobně v menší míře než přímá zkušenost. Dostačující naopak může být v situaci, kdy je důvodem k návštěvě lokality touha po poznání. Motivaci k využití VR dále mohou posílit specifické bariéry přímé turistiky (*pull* faktory), jako jsou peníze, čas, zdraví, náročnost či chybějící dovednosti.

Posledními velkými skupinami digitální interpretace jsou turistické aplikace, fungující jako virtuální průvodci po lokalitách, tematické a identifikační aplikace přinášející specifické datové vrstvy (např. historii místa, jména kopců, rostlin atd.) a v širším slova smyslu jsou to jakékoliv webové stránky či sociální sítě komunikující interpretační obsah.

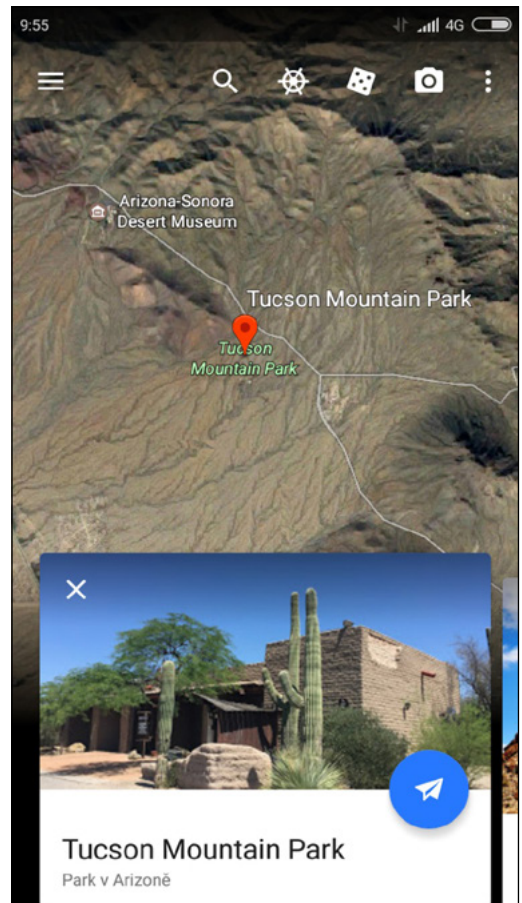
Zatím nezmapované jsou dopady, které mají celosvětově rozšířené aplikace typu GoogleEarth (obrázek 6), Google Streetview, TripAdvisor a další na interpretaci a návštěvnost přírodních lokalit. Přestože jsou tyto aplikace primárně určeny pro komunikaci spíše „praktických“ informací (mapa, otevírací hodiny, kvalita služeb atd.), poskytují zpravidla i základní interpretační informace o lo-

kalitách. Lze předpokládat, že obrovský počet uživatelů (pro Google Earth 100 milionů stažení v roce 2017) vytváří potenciálně obrovskou cílovou skupinu, která je v současné době oslovována informacemi zprostředkovanými provozovateli aplikace a návštěvníky jednotlivých lokalit.

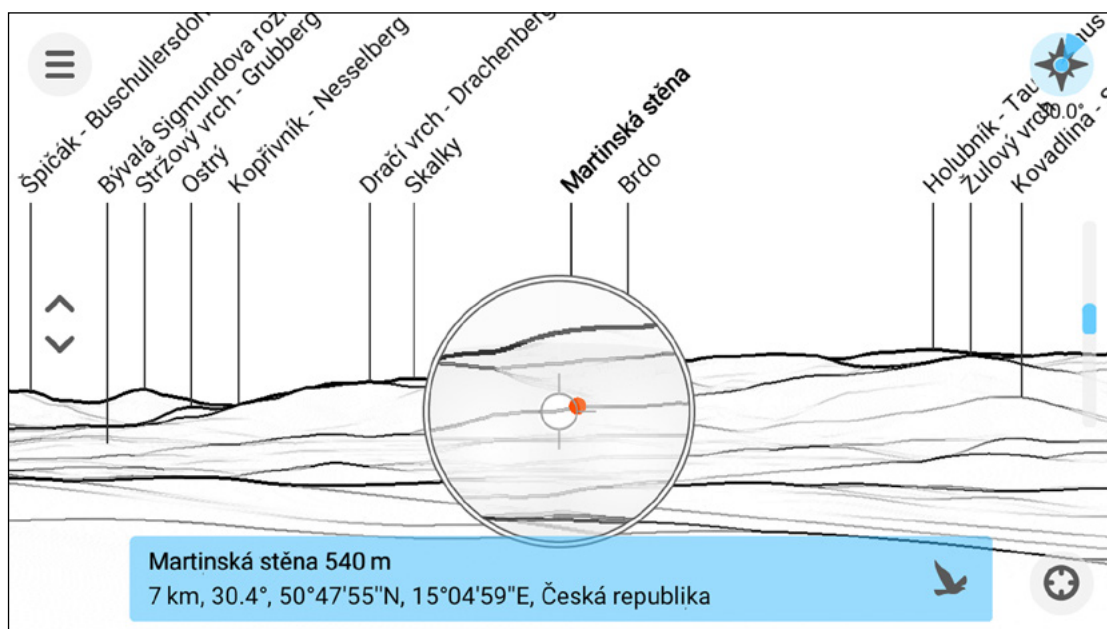
Han et al. (2014) přinášejí zajímavý příklad tematické aplikace, jejímž cílem bylo posílit vztah komunity k místu. Aplikace poskytovala informace o místních památkách a umožňovala návštěvníkům sdílet jejich zkušenosti a hodnocení. Evaluace ukázala, že právě možnost vytvářet vlastní obsah hodnotili uživatelé jako velmi důležitou. Pozoruhodný příklad virtuální interpretace přírodní lokality v coloradském Boulderu podává Giaccardi (in press). Aplikace nabízí kolektivně vytvářené virtuální muzeum přírodního ticha. Vytvářejí jej místní obyvatelé, kteří nahrávají a mapují zvuky okolní přírody. Jiní návštěvníci pak mohou podle digitální mapy hledat lokalitu s původem nahrávky. Aplikace dále umožňuje kombinování zvuků do specifických hudebních děl (*soundscape*), která mají reflektovat, jaké prostředí by tvůrci chtěli zachovat a ve kterém by chtěli žít. Podle autora tak reflektují své environmentální vědomí.

Identifikační aplikace umožňují uživatelům rozpoznat přírodní druhy či geografické a jiné objekty. Příkladem velmi jednoduché aplikace je PeakFinder AR, identifikující vrcholy v hledáčku kamery (obrázek 7).

Dobře zpracované identifikační aplikace mohou zapojit návštěvníka do tzv. občanské vědy (*citizen science*). Občanská věda je založena na myšlence propojení laické veřejnosti s vědeckou komunitou (např. orgánem ochrany přírody). Ta zadá výzkumné téma, na kterém může veřejnost spolupracovat mapováním a odesíláním informací z životního prostředí, např. informace o výskytu



Obrázek 6: Aplikace GoogleEarth



Obrázek 7: PeakFinder – identifikace názvů viditelných vrcholů v režimu rozšířené reality

ohrožených druhů (Dickinson & Bonney, 2015; Silvertown, 2009; Bonney et al., 2009). Řada mobilních aplikací občanské vědy ze Spojených států (či v České republice projekt BioLog provozovaný Agenturou ochrany přírody a krajiny) ukazuje, že tato oblast je díky masovému rozšíření mobilních technologií na vzestupu. Efekt programů občanské vědy na postoje zapojené veřejnosti není ale zatím příliš přesvědčivý (Bonney et al., 2009; Toomey & Domroese, 2013). Důvodem je pravděpodobně zacílení na specifický segment návštěvníků, jejichž pozitivní postoje k přírodě jsou na jedné straně motivem k zapojení do programu, na druhé straně bariérou při jejich dalším posilování (efekt stropu).

Je zřejmé, že terénní digitální interpretace přírodního dědictví prochází, i přes dříve diskutované kontroverze, poměrně bouřlivým vývojem. V následující kapitole se pokusíme charakterizovat vývoj, ke kterému v této oblasti dochází na území České republiky.

# VÝVOJ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE V ČESKÉ REPUBLICĚ

---

## PODPORA DIGITÁLNÍ INTERPRETACE V ČESKÉ REPUBLICĚ

Cílem následující kapitoly bude charakterizovat vývoj, hlavní milníky v rozvoji digitální interpretace v České republice a nejdůležitější faktory, které tento vývoj ovlivňovaly. Vývoj digitální interpretace v České republice byl přirozeně podmíněn rychlostí šíření souvisejících technologií, ale i jejich stimulací v podobě dotací z veřejných prostředků. Postoj donorů k podpoře digitální interpretace přírody pomocí mobilních zařízení lze charakterizovat přechodem od počátečního nadšení z let 2009–2011 do současné fáze kritické reflexe a evaluace podpořených projektů.

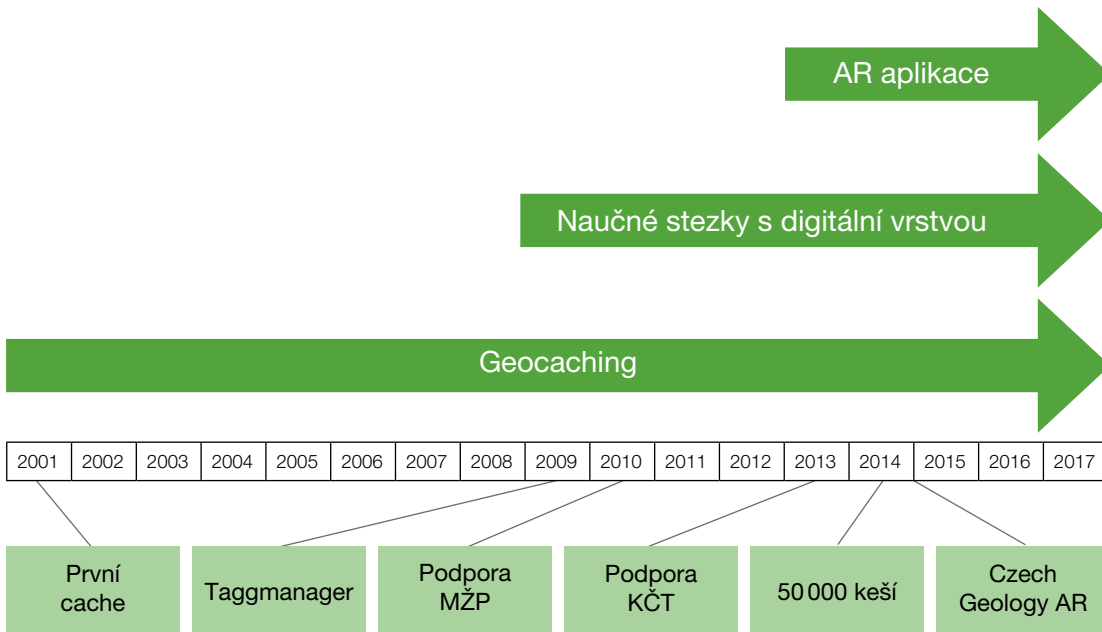
V první fázi podporovala digitální interpretaci především veřejná správa, a to nejprve na vyšších (evropská, národní, přeshraniční) a posléze nižších (krajská a obecní) úrovních (Gruntorád, 2017). Poskytovatelé podpory v této době očekávali především podporu šetrného pohybu návštěvníků v chráněných či obecně cenných lokalitách, rozšíření nabídky pro udržitelný turistický ruch a měkké formy turistiky, zvýšení zájmu o přírodu a biodiverzitu, případně i monitoring pohybu lidí v přírodě (Gruntorád, 2017). Město Železná Ruda a občanské sdružení ECHOS v tomto období například zpracovaly soubor virtuálních tras (2009), obec Křižánky si vytvořila vlastní naučnou stezku využívající QR kódy „Příběh krajiny pod Čtyřmi Palicemi“ (2011–2012) a organizace Českého svazu ochránců přírody ONYX on-line informační systém chráněných území Moravskoslezského kraje II (2011–2012).

Podle dostupných informací nebyl v první fázi dopad podpořených projektů nikdy systematicky vyhodnocován. Jako indikátor sloužila obvykle statistika přístupů k digitálnímu obsahu, nebyla však nastavena podrobnější kritéria kvality digitální interpretace (Gruntorád, 2017).

V červenci 2016 byl usnesením vlády ČR č. 652 schválen nový Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství (EVVOEP) na léta 2016–2025. Podle tohoto programu (cíl 5.3 – obsahové téma „Místo, sídlo, krajina“) EVVOEP „využívá nástrojů místně zakotveného učení, interpretace místního přírodního, kulturního a historického dědictví a dalších přístupů vzdělávání o místě a v místě“. Do této oblasti tedy bude do budoucna pravděpodobně patřit i podpora digitální interpretace, jinde v programu samostatně nezmiňovaná.

V současné době jsou v jednotlivých grantových řízeních témata související s digitální interpretací často přítomná, zpravidla jako součást širší kategorie „inovativních“ interpretačních postupů a „využití moderních technologií“.

Různost technických řešení terénní digitální interpretace vedla k poněkud rozdílnému vývoji pro interpretaci, která využívá on-line přístup k digitálnímu obsahu přímo v terénu, a interpretaci předpokládající předchozí stažení specializované aplikace či pořízení jiného zařízení. V dalších kapitolách proto budeme vývoj „on-line“ a „off-line“ digitální interpretace u nás sledovat odděleně. Souhrnný přehled podává obrázek 8.



Obrázek 8: Rozvoj a milníky digitální interpretace přírodního dědictví v České republice



## INTERPRETACE ZALOŽENÁ NA ON-LINE ŘEŠENÍCH

Pro vývoj interpretace založené na on-line propojení mezi lokalitou a digitálním obsahem můžeme identifikovat hlavní milníky. V roce 2009 bylo založeno občanské sdružení Taggmanager s cílem „vytvářet informační systém zaměřený zejména na poskytování informací pro ochranu přírodních a kulturních památek“ (Taggmanager, 2018). Důležitý impuls přišel v roce 2010 ze strany Ministerstva životního prostředí (MŽP), které nabídlo systematickou podporu projektů založených na této infrastruktuře z Revolvingového fondu MŽP. Cílem bylo podpořit značení přírodních zajímavostí, a to zejména na jednotlivých stanovištích naučných stezek prostřednictvím kódů Bee Taggs a QR kódů (2D kódů). V poslední době se začínají používat také NFC čipy (viz obrázek 9), (Gruntorád, 2017).

Zpočátku byl kladen důraz na platformu Bee Taggs, protože nabízela možnost prezentovat jako součást kódu logo a tím motivovala i další partnery (např. místní podnikatele) k finanční spoluúčasti. Každý kód také zajišťoval přístup k samostatné statistice přístupů (Gruntorád, 2017). QR kódy byly používány jako komplementární způsob přístupu k obsahu. Později se QR kódy více prosadily pro své snadné vytváření, bezplatnou využitelnost,<sup>27</sup> univerzálnost a větší dostupnost čteček těchto kódů (Gruntorád, 2017). V poslední době navíc QR kódy nabízejí možnost „designových“ zpracování, která jsou ale hůře čitelná a do terénu nejsou příliš vhodná (viz obrázek 10).



Obrázek 9: Beetaggs, QR kód a NFC chip. Zdroj: Wikimedia Commons a Tagnfc.com

<sup>27</sup> Kódy jsou generovány pomocí volně dostupných generátorů, v českém prostředí např. <https://www.qikni.cz/generovani-qr-kodu.html>, <http://jecas.cz/qr>, <http://www.qrgenerator.cz/>.



Obrázek 10: Příklady designového zpracování QR kódu a NFC nálepky

Na platformě Taggmanager vznikl za podpory MŽP projekt „Doháje.cz“, který zastřešil jednotlivé stezky využívající tento systém, a byl vytvořen jednotný design „tagglistů“ (tabulek s kódy a základními informacemi) umístovaných v terénu (viz obrázek 11) (Gruntorád, 2017).

Na podzim 2010 se na MŽP uskutečnila „pracovní schůzka k informačním a navigačním technologiím“, kde se diskutovalo o dosavadních zkušenostech se stezkami.<sup>28</sup> Ukázalo se, že nově vytvořeným stezkám byla poskytnuta velmi rozsáhlá propagační podpora. Přesto zájem návštěvníků o digitální vrstvu stezek spíše nespĺňoval očekávání. Debata se odvíjela od tehdy velmi limitované dostupnosti dat. Řešilo se, jak na malém prostoru poskytnout dostatečně atraktivní obsah a čím zaujmout uživatele (jaké „neviděné“ skutečnosti a jevy zprostředkovat).

Na podporu z Revolvingového fondu MŽP navázalo 15. 6. 2011 MŽP vyhlášením výzvy pro předkládání žádostí o grant z Fondu environmentální odbornosti v Programu švýcarsko-české spolupráce. Program představuje významnou finanční podporu komplementární k fondům EU. V roce 2011 byl v environmentální oblasti vyhlášen cíl 3 nazvaný „Využití nových postupů v propagaci ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje“, který byl přímo zaměřen na zavádění a hlavně větší rozšíření „vědeckých poznatků, pilotních a demonstračních přístupů a technologií v oblasti interaktivního, mobilního a efektivního předávání informací návštěvníkům přírodně a kulturně cenných lokalit.“

<sup>28</sup> Tato část vychází z osobní účasti jednoho z autorů (ML) na jednání.

Z výzev k jednotlivým programům podpory, doprovodných akcí, diskusí a z ostatních pramenů (Gruntorád, 2017; 2012) lze shrnout následující vybraná očekávání, vkládaná do nových technologií:

- zvýšení zájmu široké veřejnosti o atraktivní lokality v turisticky exponovaných nebo naopak neznámých oblastech, které jsou cenné z hlediska biodiverzity, a zároveň zvýšení informovanosti o těchto lokalitách;
- nenáročnost na infrastrukturu v terénu, šetrnost k přírodě a krajině;
- rozptýlení turistů mimo hlavní a obvyklé cíle;
- dostupnost informací v terénu i doma;
- možnost monitoringu pohybu turistů např. na území CHKO;
- možnost aktualizace obsahu a jednoduchá správa;
- podpora regionálního cestovního ruchu, udržitelnost díky spolufinancování regionálními aktéry (poskytovatelé služeb turistům) a jejich větší zapojení do šetrného turismu;
- možnost převzetí správy stezek ekocentry / návštěvnickými centry / destinationálními agenturami v budoucnosti;
- nahrazení části pevné interpretace levnější digitální.

V dobové diskusi nenajdeme očekávání prohloubení návštěvnického zážitku, prožitku z lokality. Z pohledu poskytovatelů podpory je návštěvnický zážitek založen na konceptu celé stezky, nikoliv na technologii, která byla předmětem podpory (Gruntorád, 2017).

Na konci roku 2011 bylo v systému Taggmanager evidováno 97 stezek značených QR kódy, které zahrnovaly 1 385 zastavení zaměřených na přírodní, geologické a kulturní památky a zajímavosti. K 31. 12. 2017 je součástí systému 379 stezek obsahujících 4 151 zastavení (Taggmanager, 2018; Gruntorád, 2012).

Je zřejmé, že značná finanční, metodická a morální podpora MŽP v letech 2009–2011 znamenala zásadní impulz pro rozvoj digitální interpretace založené na 2D grafických kódech. Tento impulz, ve snaze o koordinaci jednotlivých projektů, směřoval k jednotné platformě. Snaha MŽP udržet správu naučných stezek pod jednotnou

Obrázek 11: Stávající podoba tagglisu systému Taggmanager



platformou přetrvala až do současného období (2017). Podle představy MŽP by tedy všechny terénní digitální interpretace měly být zpracovány jednotným technickým stylem, přičemž obsahová garance by měla příslušet především přírodovědcům a historikům (Gruntorád, 2017).

V letech 2012–2014 nicméně MŽP finančně podpořilo několik dalších projektů neziskových organizací, které využívaly vlastní technické řešení, nezávislé na jednotné platformě. Příkladem bylo zpracování Naučné stezky Josefovské louky či projekt Broumovskem za příběhy Země a bez kopání. Šlo o prosté propojení stezek s digitálním obsahem pomocí kódu, případně o proprietární aplikace, tedy takové, které jsou založeny na vlastním softwaru. Další projekty digitální interpretace byly v tomto období podpořeny z projektů přeshraniční spolupráce (například mobilní aplikace turistického průvodce Českosaským Švýcarskem), z prostředků krajů, obcí či jiných veřejných zdrojů. Na financování jednotlivých projektů se podílely také soukromé společnosti. Podpora zde nebyla vázána na jednotnou platformu a tyto dílčí zdroje umožnily větší diverzitu použitých řešení.

V tomto období se terénní digitální interpretace zvolna šířila i mezi další typy organizací. V roce 2013 zmínil Klub českých turistů (KČT) využití kódu na „popisných tabulkách“ ve své metodice pro značení turistických tras (Pásler, Cír & Pernica, 2013). Ty se měly umísťovat jako doplněk turistického značení tam, kde „je účelné o určitém objektu či místě uvést podrobnější informace, než jaké lze napsat na tabulku místního názvu“ (Pásler, Cír & Pernica, 2013, s. 28). Postoj KČT k umísťování „tagglístů“ na jeho infrastruktuře byl přitom poměrně konzervativní a řada autorů stezek narážela právě na nesouhlas KČT, ale také dalších vlastníků (Gruntorád, 2017).

Podporu mobilních digitálních technologií nebo využití digitální vrstvy nabízely a nabízejí i další platformy zaměřené primárně na turistiku



Obrázek 12: Tagglíst naučné audiostezky Památné stromy Prahy 12. Foto: Agentura Koniklec

a turistické zážitky. Příkladem je služba Geotrips.eu (Geotrips.eu, 2018), která nabízí přibližně od roku 2010 možnost vytváření vlastních průvodců obsahujících fotografie, videa, audiozáznamy a 3D virtuální prohlídky. On-line turistické platformy a aplikace jsou dnes již organicky propojeny s mapovými a navigačními službami. Tato oblast přesahuje rámec našeho výzkumu i této kapitoly.

Najdeme-li dnes v naší přírodě 2D grafické kódy, půjde buď o zeleno-bílé tagglisty Doháje.cz, nebo podobná „tabulková“ řešení nejrůznějších provozovatelů (viz obrázek 12), případně budou kódy součástí větších tabulí, či dokonce turistického značení. Jak uvádí Gruntorád (2017), kvalita digitální interpretace je často negativně ovlivněna nedostatečnou péčí o stezky a v důsledku nefunkčními či zcela zaniklými odkazy na digitální obsah. Tabulky se podle něj také stávají terčem vandalů, v ojedinělých případech dokonce sběratelů. Celkové vyhodnocení přínosu projektů a naplnění očekávání nebylo nikdy provedeno. Lze proto předpokládat, že kvalita a dopad digitální interpretace se budou velmi lišit.

## INTERPRETACE ZALOŽENÁ NA OFF-LINE A KOMBINOVANÝCH ŘEŠENÍCH

Jiný přístup k digitální interpretaci je založen na aplikacích, které si uživatelé stáhnou do svých mobilních zařízení a které nabízejí lokalizované interpretační informace pomocí GPS zařízení.

Prvním zástupcem tohoto typu digitální interpretace u nás byly **geolokační hry** (*location-based games*), pro jejichž fungování byla před nástupem „chytrých“ mobilních telefonů využívána speciální GPS zařízení. Nejznámějším příkladem se stal geocaching, tedy hra, ve které hráči („kešeři“ či „kačeři“) hledají pomocí GPS aplikace skryté schránky, tzv. cache („keše“). První keš v ČR byla umístěna v roce 2001 (Česká encyklopedie geocachingu, 2018). Stránky [www.geocaching.cz](http://www.geocaching.cz) věnované českému geocachingu vznikly v červnu 2003 (CZ.NIC, 2018). V roce 2004 došlo k neformální dohodě o výměně dat mezi Geocaching.cz a globálním serverem Geocaching.com a údaje na českém serveru začaly být pravidelně synchronizovány. Od dubna 2006 došlo (mj. díky propagační akci firmy Mountfield, rozdávající GPS zařízení k jízdním kolům) k značnému nárůstu zájmu českých uživatelů o geocaching i k jeho reflexi mainstreamovými médii. V roce 2007 byla česká platforma formálně provázána s globální

komunitou geocachingu (Česká encyklopedie geocachingu, 2018). V únoru 2012 vzniklo občanské sdružení Česká asociace geocachingu a v červnu 2013 byla vydána regionální pravidla pro ČR, která zakazují některé neférové praktiky při publikování a vyhledávání keší (Informační systém ARES, 2017). V tomto pro geocaching přelomovém roce hostila Praha evropský Geocoinfest (GCF EU, 2013) a zároveň GPS Adventures Maze Exhibit GC45GGA, který pořádá ČAGeo (GCF EU, 2013). „Kešeři“ získali k dispozici nový redakční systém na webu s novými funkcemi, ale také systémem sankcí za nedodržování pravidel (Česká encyklopedie geocachingu, 2018).

V únoru 2014 přesáhl počet keší publikovaných v ČR hranici 50 000 (Česká encyklopedie geocachingu, 2018). V květnu téhož roku proběhl první ročník největšího Českého závodu trackables, GeoZávodu. Zapojilo se do něj 163 závodníků. V březnu 2017 přesáhl počet keší publikovaných v ČR hranici 80 000 (aktivních je z toho cca 53 000), což znamená cca 20 000 nových keší za uplynulé dva roky (Česká encyklopedie geocachingu, 2018).

V srpnu 2013 byla společností Geofun, s. r. o. spuštěna herní platforma Geofun. Sami autoři při spuštění uváděli, že *„technická vyspělost chytrých telefonů umožnila vznik této zcela unikátní virtuální hry“* (Zámečník, Dobeš & Pechanec, 2013). Jednotlivé dílčí hry (označované jako „geostrandy“) kombinují prvky geocachingu (viz dále) a plnění úkolů v terénu. Ke konci roku je na webu k dispozici 84 dílčích her v kategorii „příroda“. Jiným příkladem takové hry je Ostrov pokladů zámku Veltrusy (Zámek Veltrusy, 2018), zpracovaný občanským sdružením pro umění, digitální tvorbu a další vzdělávání M77 v roce 2014. Do příběhu jsou zde zahrnuty přírodní, historické i kulturní zajímavosti a hra je prezentována jako zábavně-vzdělávací.

Debata o aplikacích, které by nepotřebovaly datový signál, probíhala již v souvislosti s výše popsanými technickými limity on-line řešení (Gruntorád, 2017). Rozvoj aplikací založených na geolokaci však byl závislý zejména na rozšíření operačního systému Android v kombinaci s GPS přijímačem v jednom zařízení. I přes existenci konkurenčních platform (iOS, Windows Mobile) hrálo a hraje prostředí Android rozhodující úlohu z hlediska počtu uživatelů (IDC, 2017).

První smartphony s operačním systémem Android se na českém trhu objevily v roce 2009. Všechny prodávané přístroje s OS Android měly zabudovaný GPS přijímač. Jejich cena ale byla poměrně vysoká (obvykle přes 15 tis. Kč) a rozhodně nedostupná pro širší veřejnost. Skutečně dostupné přístroje (telefony i tablety) se začaly objevovat od roku 2013 (CN Invest, 2018). Lze říci, že

větší prostor pro zajímavější geolokační projekty vznikl právě v tomto období, tedy prakticky pět let po boomu on-line digitální interpretace.

Off-line aplikace mohou nabízet funkce turistického průvodce, kdy se po stažení obsahu aktivuje příslušná část podle GPS nebo na vyžádání uživatele. V roce 2014 tak vznikl mobilní průvodce Krkonoš (zpracovatel World Media Partners). Aplikaci je možné získat pro všechny tři mobilní operační systémy; je možné ji stáhnout z komplementárního mobilního turistického webu nebo pomocí QR kódů v terénu. Aplikace umožňuje přepínat mezi off-line a on-line režimem (World Media Partners, 2014). U těchto aplikací je již charakteristické propojení s mapovými službami, případně jejich integrace. Příkladem jiných zajímavých projektů v tomto období byl například projekt Tabletárium od sdružení Science In, v jehož rámci vzniklo v roce 2015 několik aplikací s interpretačním přesahem – např. digitální aplikace pro terénní výuku v přírodní památce Vinařická hora či virtuální naučná stezka „Z Kralup za Antonínem Dvořákem“ (Science In, 2015a, 2015b). Na kombinovaném přístupu je založená aplikace Lesní svět (Lesy ČR, 2014), která byla vytvořena k naučné stezce „Ptačí svět v okolí Plané nad Lužnicí“, umožňující stahovat informace k jednotlivým tabulím pomocí QR kódu a současně přehrávat zvuky ptáků.

Další možnosti off-line interpretace nabízí rozšířená realita (AR). V České republice se tento přístup k interpretaci objevil poprvé v roce 2014 v projektu Czech Geology AR, realizovaném Českou geologickou společností a dalšími partnery. Novým projektem České geologické služby, který také využívá AR, je Žulová stezka Horkami, představující historii těžby žuly na Skutečsku (Česká geologická služba, 2017).

Na podzim 2017 byla pořadatelé Czech VR Festu založena Asociace virtuální a rozšířené reality, která má za cíl sdružovat „odborníky, podnikatele, instituce, akademiky i zapálené nadšence a pomáhat VR a AR inovacím na svět“ (Asociace virtuální a rozšířené reality, 2018). Díky této komunitě by měl vzniknout inkubátor pro rozvoj VR a AR řešení a lze očekávat, že skutečný rozvoj této oblasti nás teprve čeká.

Digitální interpretace přírodního a místního dědictví založená na využití mobilních zařízení má u nás přibližně desetiletou historii. I kdyby projekty tohoto zaměření nebyly poměrně výrazně podporovány, logicky by vznikaly v důsledku pestré nabídky funkcionalit mobilních technologií, rozvoje programátorských nástrojů, zlevňování hardwaru a díky přirozené tvořivosti a nadšení autorů aplikací. V tomto vývoji je patrná snaha o hledání formálně i obsahově

atraktivních řešení pro uživatele, gamifikaci obsahu a nově experimentování s rozšířenou realitou.

Velká záliba donorů v „inovativních“ řešeních slibuje i do budoucna naději na podporu nových neziskových projektů. Jejich slabým místem ale může být udržitelnost, která zpravidla není vyžadována. Řada projektů tak v tichosti skončila a jejich torza rozestá v reálném i virtuálním prostoru odrazují potenciální uživatele. Tento „vesmírný odpad“ je ovšem pravděpodobně nutnou daní zaplacenou za explozi experimentů vydatně rezonující s vlnou technologického trendu v uplynulých deseti letech.

Na veletrhu Mobile World Congress v Barceloně, který se konal na konci února 2017, oznámila společnost Google, že podle výsledků vlastního průzkumu v Česku a dalších 39 zemích se počet uživatelů chytrých mobilních telefonů v ČR za pět let více než ztrojnásobil a loni dosáhl 58 % populace (ČTK, 2017). V roce 2018 připadne mobilním zařízením 75 % celosvětového používání internetu (Vaníčková, 2017). Další vývoj digitální interpretace se bude tomuto trendu jistě přizpůsobovat, nebo se dokonce již v dohledné době zcela promění forma i obsah celého virtuálního prostoru, s nímž je digitální interpretace ze své podstaty spjata.



# KVALITA DIGITÁLNÍ INTERPRETACE

---

Relativně dobré výsledky evaluací digitální interpretace i současný obrovský rozvoj této oblasti by neměly maskovat její problematické aspekty. Velká část evaluačních výzkumů působí poněkud nekriticky a postrádá rigoróznější přístup. Přestože se zdá být zřejmé, že aplikace digitální interpretace jsou návštěvníky či uživateli převážně kladně hodnoceny, je namístě určitá opatrnost při vynášení soudů o její kvalitě a účinnosti (obrázek 13).

Otázka kvality současně přináší specifické obtíže. Oblast digitální interpretace je nesmírně různorodá, a to jak z hlediska účelu (znalosti versus zážitek), oblasti vzdělávání (formální versus informální) či technického řešení. Kritéria kvality, diskutovaná v jednotlivých studiích, proto odrážejí různé aspekty digitální interpretace a nelze je použít pro všechny případy.



Obrázek 13: Žáci základní školy u jednoho z panelů na Vrchu sv. Kříže v Praze na Žižkově.  
Foto: Agentura Koniklec

V obecné rovině se aplikací technologií v interpretaci zabývali Beck a Cable (2011). Vyčlenili tři znaky vhodného použití technologií v interpretaci:<sup>29</sup>

1. Technologie musí být poutavá, především interaktivitou, nikoliv však pouze zábavná, protože hrozí, že by zábava rozptylovala pozornost uživatelů od smysluplných zážitků. K nežádoucí frustraci může dojít vlivem složitého ovládání.
2. Technologie musí být spolehlivá a při jejím pořizování se musejí brát v úvahu náklady na její dlouhodobou údržbu.
3. Technologie by měla zjevovat nové úhly pohledu, tzn. především rozšiřovat smyslové možnosti uživatele.

Jiná hlediska navrhli Zimmerman a Land (2014) pro zpracování mobilních aplikací podporujících místně zakotvené učení žáků. Podle nich by aplikace měla:

1. Podpořit zapojení do odborné diskuse prostřednictvím poskytnutí konceptuální organizace základních charakteristik místa a propojováním předpokládaných znalostí studentů s novými poznatky.
2. Rozšířit poznání na relevantní aspekty místa, tj. upoutat pozornost studentů ke specifickým rysům místa či objektu a doplnit k němu kontextuální informace.
3. Propojovat místní zkušenosti s obecnějšími pomocí zkoumání nových perspektiv, tj. upozornit na objekty reprezentující komunikované myšlenky, na neviditelné aspekty místa pomocí AR a dále by měla nabídnout možnost sběru a sdílení dat.

Spíše technická hlediska pro terénní mobilní aplikace navrhuje Walmsley a Crowe (2016). Podle jejich výzkumu jsou klíčovými aspekty pro využití aplikace návštěvníkem pocíťovaná snadnost jejího užívání, pocíťovaná užitečnost a zábava. Aplikace by proto měly podle nich určitě obsahovat mapy s možností zoomování, fotografie z lokalit a možnost vkládat vlastní fotografie, opakovací kvízy. Použití by mělo předpokládat rychlou odezvu, možnost opravovat obsah, širokou dostupnost a malé nároky na případnou další infrastrukturu.

K trochu jiným výsledkům došli Shin, Jung a Chang (2012), kteří zkoumali faktory, vedoucí spotřebitele k použití QR kódů. Hlavní roli podle jejich výzkumu hraje očekávaná interaktivita (možnost kontroly nad ovládáním, konektivita

---

<sup>29</sup> Nutno podotknout, že autoři se nevěnují explicitně digitální interpretaci přírodního dědictví v terénu, ale technologiím obecně, ačkoliv v této publikaci jimi uváděné příklady většinou odpovídaly zkoumaným prostředkům interpretace.

a responsivita), dále pak subjektivní normy. V menší míře předpokládaná kvalita obsahu a systému.

Pendit, Zaibon a Bakar (2014) zkoumali kritéria pro kvalitní využití AR v kulturní interpretaci. V jejich studii je předpokladem efektivního učení plná pozornost (*mindfulness*) uživatelů. K té dochází při správné kombinaci komunikačních faktorů (různost a změna, multismyslová média, novost/konflikt/překvapení, otázky, interaktivita a možnost kontroly, propojení s návštěvníkem, dobrá fyzická orientace) s personálními faktory návštěvníka (zájem o obsah, malá hladina únavy). AR aplikace by proto měly dávat uživateli kontrolu nad průběhem interakce (např. volbou různých modů zobrazení atd.), měly by nabídnout široké spektrum použitých médií (text, obrázky, dokumenty, video atd.), změny perspektivy a další možnosti pro posílení pocitu překvapení a novosti a dobrou fyzickou orientaci (mapu). Měly by dále uživatelům klást otázky a zapojovat je do vzájemné interakce, aby tak posilovaly sociální kohezi a s ní související radost z interakce s aplikací. Podobná kritéria pro AR aplikace doporučují Liarokapis, Sylaiou a Mountain (2008). Podle nich by aplikace měla nabízet více vrstev obsahu, umožňující různé druhy interakce, mít snadné ovládání a měla by podporovat aktivní učení. To by mělo být podporováno i zábavou. Autoři by se měli vyhnout stránkám zatíženým textem, které ruší návštěvnický zážitek.

Geocaching jakožto volnočasová iniciativa se vyvíjí a reguluje v rámci vlastní komunity. Jiná situace vzniká tehdy, je-li cíleně využít institucí odpovědnou za ochranu pro její interpretaci. Zecha (2012) uvádí doporučení pro zpracování tematických naučných stezek založených na geocachingu. Podle něj by virtuální naučná stezka měla mít jedno hlavní téma,<sup>30</sup> které je na každém zastavení nahlíženo z jiné perspektivy. Stezka by se dále měla propojovat se životy návštěvníků. Jednotlivé keše by měly být na místech, která jsou jedinečná a související s interpretovanými skutečnostmi, současně by pohyb kačera neměl lokalitu poškodit. Keše by měly obsahovat aktivní úkoly,<sup>31</sup> odkazující na současnou či potenciálně možnou environmentální situaci. Úkoly by dále měly rozvíjet specifické (např. badatelské) dovednosti studentů a podporovat jejich spolupráci a sdílení dat.

<sup>30</sup> Autor zde spíše než téma ve smyslu „sdělení“ myslí předmět interpretace, tj. např. habitat tekoucích vod. Na stejném principu, jako uvádí Zecha (2012), fungují tzv. „multikeše“.

<sup>31</sup> Zde je vidět rozdíl proti běžným keším, které zpravidla kromě nalezení nevyžadují od kačera další aktivitu.

I přes značné rozdíly se zdá, že je možné kritéria kvality digitální interpretace uváděné jednotlivými autory shrnout do několika zásad:

- Digitální interpretace by měla být především dobrou interpretací a k tomu by měla respektovat tematický přístup, dobře organizovat komunikované sdělení, propojovat téma i lokalitu s návštěvníkem.
- Měla by být uživatelsky příjemná, snadná na ovládání, zábavná, technicky nenáročná a nezahlcující.
- Měla by podporovat interakci návštěvníka s obsahem, tj. zejména mu dávat možnost volby obsahu, spoluvytváření obsahu a sdílení s dalšími uživateli. Důležitou roli ale může hrát i určitá gamifikace, nejde-li na úkor interpretace.
- V neposlední řadě by měla v oprávněné míře využívat možností média k prezentaci takového obsahu, který bude zajímavý a motivující – např. využívat multimediálnost, nabízet více datových vrstev, praktické informace, jako je mapa a další.

Přestože uvedená kritéria nemusejí vyhovovat všem případům digitální interpretace, domníváme se, že je možné je využít k alespoň orientačnímu vyhodnocení kvality většiny z nich. Hodnocení stavu a kvality digitální interpretace v České republice bude hlavním předmětem výzkumné části naší publikace.

# METODOLOGIE VÝZKUMU DIGITÁLNÍ INTERPRETACE PŘÍRODNÍHO A KULTURNÍHO DĚDICTVÍ

---

Prudce narůstající počet studií zabývajících se digitální interpretací přírodního a kulturního dědictví (dále jen „digitální interpretace“) ukazuje, že téma, jakkoliv nové, je současně vnímáno jako perspektivní a zajímavé. Jaká je současná úroveň kvality a rozšíření digitální interpretace v České republice? Tímto směrem vedl výzkum, který tvoří hlavní část naší publikace. V jeho rámci jsme se zaměřili na následující otázky:

- V čem spatřují odborní i laičtí návštěvníci přírodních lokalit význam digitální interpretace? Jak vnímají její problematické body?
- Do jaké míry je digitální interpretace přírodního a kulturního dědictví v České republice běžná? Jaká je úroveň vybraných programů či aplikací digitální interpretace?
- Jaké jsou požadavky na kvalitní digitální interpretaci? Jak taková kritéria kvality vnímají odborníci na oblast digitální interpretace?

Pro zodpovězení těchto otázek jsme provedli několik souvisejících sběrů dat. Prvním byl dotazníkový průzkum mezi organizacemi, které v letech 2010–2016 obdržely dotaci z veřejných prostředků na zpracování nějakého programu digitální interpretace. Respondenti byli požádáni o poskytnutí informací k technickým parametrům provozované digitální interpretace, o jejich popis a sdílení zkušeností s jejich zpracováním a provozem. V první části odpovídali souhrnně za všechny případy digitální interpretace, které provozují. Ve druhé části se pak měli zaměřit na jednu naučnou stezku s digitální vrstvou, kterou považovali za nejzdařilejší.

Z celkové množiny 56 dotázaných organizací se nám podařilo získat 12 odpovědí od respondentů, provozujících celkem 84 případů digitální interpretace.

Druhým zdrojem dat byla ohnisková skupina s pozvanými domácími experty působícími v oblasti environmentální interpretace. Respondenti byli předem seznámeni s pracovním návrhem kritérií pro kvalitní digitální interpretaci a na místě (v některých případech i v navazující e-mailové korespondenci) se

k nim vyjadřovali. Ohnisková skupina byla současně nahrávána, nahrávka pak byla přepsána a využita pro analýzu názorů respondentů na možnosti a kvalitu digitální interpretace. Ohniskové skupiny se zúčastnilo celkem 11 expertů, ze kterých dva byli současně autoři této publikace. Diskuse byla přibližně dvě a půl hodiny dlouhá. Na základě dohody s účastníky byla data z ohniskové skupiny anonymizována. Celkem se zúčastnili následující experti z organizací:

- Michal Medek, Ústav pro interpretaci místního dědictví ČR (UIMID);
- Mirek Lupač, Agentura Koniklec;
- Ondřej Vítek, Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK);
- Michal Skalka, Správa Krkonošského národního parku (KRNAP);
- Jan Moravec, Český svaz ochránců přírody;
- Radek Borovička, Český svaz ochránců přírody ZO Natura Quo Vadis;
- Milan Maršálek, Český svaz ochránců přírody ZO Natura Quo Vadis;
- Hana Maršáleková, Český svaz ochránců přírody ZO Natura Quo Vadis;
- Martina Pásková, Ministerstvo životního prostředí (předsedkyně Rady národních geoparků a členka České komise pro UNESCO);
- Dalibor Kvita, Geopark Podbeskydí;
- Roman Mráz, Národní park Šumava.

Jeden z účastníků ohniskové skupiny (Michal Skalka) později poslal další, poměrně obsáhlý komentář k problematice. Protože prezentované názory vycházely z jeho konkrétní interpretační praxe a anonymizace by v tomto případě byla příliš obtížná, rozhodli jsme se po vzájemné dohodě tyto názory, pořízené mimo rámec ohniskové skupiny, uvést pod jeho jménem. Respondenta, jako zkušeného experta se zájmem o problematiku, jsme následně požádali o recenzování textu. Jeho postřehy jsme v řadě případů zapracovali formou poznámky pod čarou.

Třetí typ dat přinesl terénní výzkum stavu digitální interpretace, který proběhl v období květen–září 2017. V jeho rámci jsme navštívili několik přírodních lokalit v České republice a z návštěvnické perspektivy na základě připravené metodiky ověřovali stav tamější digitální interpretace. Všechny nalezené případy byly zdokumentovány. Navštívili jsme následující lokality:

- CHKO a Geopark Český ráj (prozkoumáno sedm případů digitální interpretace);
- CHKO Moravský kras (čtyři případy);
- CHKO Český kras (dva případy);
- Hlavní město Praha (čtyři případy);
- CHKO Jizerské hory (čtyři případy);

- Přírodní park Podještědí (jeden případ);
- CHKO Bílé Karpaty (celkem čtyři případy);
- Krkonošský národní park (sedm případů).

Navíc jsme prozkoumali šest aplikací, pokrývajících celou Českou republiku či s celosvětovým záběrem.

V rámci navštívených případů digitální interpretace jsme současně provedli podrobná evaluační šetření tří z nich:

- naučné stezky Po stopách Karoliny Světlé v přírodním parku Podještědí;
- naučné stezky Svatojánský okruh v CHKO Český kras;
- aplikace Kozákov AR v CHKO a Geoparku Český ráj.

Obě naučné stezky kombinovaly panely v terénu s digitální vrstvou interpretace. U obou naučných stezek jsme nejprve provedli kvalitativní analýzu jejich pevné části podle kritérií Masterse a Cartera (1999). Konkrétně jsme tedy hodnotili provázanost každého panelu s lokalitou, jeho schopnost komunikovat klíčové sdělení o lokalitě, úroveň práce s textem, grafické zpracování a další faktory. Pro každý ze tří případů jsme dále požádali o návštěvu dobrovolné návštěvníky z různých demografických skupin, kteří se přihlásili na naši výzvu. Každý z návštěvníků vyplnil ke svojí zkušenosti s případem reflektivní formulář, zaznamenávající jeho bezprostřední pocity a způsob interakce s panely a aplikací. S přibližně týdenním odstupem jsme pak s návštěvníky vedli ústní či telefonický rozhovor. Celkově se pro tuto kvalitativní část výzkumu podařilo sebrat data od 12 návštěvníků, kteří byli kromě rozhovoru požádáni, aby stručně charakterizovali svůj vztah k turistice. Jejich vlastní charakteristiku i rozdělení k jednotlivým hodnoceným případům uvádí tabulka č. 1.

Posledním zdrojem dat byly osobní dlouhodobé turistické zkušenosti autorů publikace s využíváním alternativních typů interpretace, jako je geocaching.

Náš výzkum má několik důležitých limitů. Prvním je zastarávání informací. Celá oblast se velmi dynamicky rozvíjí a lze předpokládat, že za několik let bude část našich zjištění neaktuální. Prosíme proto čtenáře, aby naši práci chápali i jako určitou historickou sondu mapující vývoj problematiky v dané době (tzn. k březnu 2018).

Druhým limitem je rozsah datové základny. Při snaze získat reprezentativní data jsme naráželi na nízkou ochotu respondentů podělit se o informace o provozovaných případech digitální interpretace i na omezený rozsah našich vlastních sil a možností získat více dat vlastním terénním průzkumem. Jakkoliv je proto možné, že se nám nepodařilo získat informace o některých zajímavých

Označení respondenta	Charakteristika respondenta jako návštěvníka přírodních oblastí	Navštívené případy digitální interpretace
Blanka	Blanka (45) je vdaná a pracuje jako chemik. Je turistka a milovnice přírody, oblast zná a vyrazila na rodinný výlet za hezkého počasí.	Svatojánský okruh
Ivanka	Ivanka (12) je studující v primě na 8letém gymnáziu. Je turistka, nebojí se ani špatného počasí, jezdí na koni. Na výlet si vyrazila s rodinou a těšila se, co uvidí, byť oblast už trochu zná.	Svatojánský okruh
Karel	Karel (47) je ženatý konzultant v oblasti životního prostředí a rozvíjejících se trhů. Je turista, horolezec a milovník přírody. Na stezku vyrazil na rodinný výlet, oblast zná a má rád.	Svatojánský okruh
Katka a Michal	Katka (24) je studentka oboru souvisejícího s ochranou přírody, s problematikou interpretace má zkušenosti. Jako turistka se Katka snaží všimát si drobností a detailu, zapamatovat si vůně, zážitky a dojmy. Ráda je v přírodě i přes noc. Michal (26) pracuje jako truhlář. Charakterizuje se jako vandrák, poutník, který málokdy zavítá na naučnou stezku. Na cestách ho láká dobrodružství, ne cíl samý. Rád v lese přespává.	Po stopách Karoliny Světlé
Marek	Marek (42) vystudoval ČVUT FEL, nyní pracuje v oblasti vývoje počítačových her. Aktivní sportovec, který rád chodí do přírody.	Svatojánský okruh
Mirek a Dáša	Mirek (46) a Dáša (63) oba pracují jako manažeři v neziskových organizacích. Dáša cestuje často po celém světě jako průvodkyně, Mirek má raději kratší výlety. Oba mají rádi přírodu, umění a historii. Občas spolu podnikají odpočinkové cesty, které spojují tahle témata dohromady, což byl také případ této stezky.	Po stopách Karoliny Světlé
Pavel	Pavel (44) je ženatý a pracuje jako úředník. Vandrování a poznávání krajiny ho vždy bavilo, nejen ta nejzajímavější a nejvíce navštěvovaná místa, ale i nepřilíš známé a pozapomenuté lokality. Naučné stezky chápe jako chvályhodný počin, vždycky se do tabulí na nich rád začte, ať už jde o místní historii, nebo přírodní zajímavosti, protože podle jeho názoru při vlastní cestě má člověk vnímat vše, co je nebo v minulosti bylo kolem nás a ke krajíně patří.	Po stopách Karoliny Světlé, Kozákov
Petr	Petr (35) je ženatý. Pracuje jako učitel. Vztah k turistice má mimořádně kladný, s oblibou využívá značených cest KČT, nicméně nepohrdne ani cestou neznačenou. K zajímavé naučné stezce je ochoten uskutečnit i nějakou zacházku, či ještě lépe, naplánovat si trasu tak, aby na ni narazil.	Kozákov
Šárka	Šárka (35) je vdaná redaktorka. Po přírodě chodí se svými dvěma dětmi, často se někde brouzdají a fotografují.	Svatojánský okruh
Zuzana	Zuzana (34) je svobodná právnička na mateřské dovolené. Dlouhodobě běhá orientační běh. Když zrovna nejsou závody, vymýšlí si výlety do přírody sama. Na stezku vyrazila s malým dítětem a s očekáváním, že se dozví něco nového.	Po stopách Karoliny Světlé, Kozákov, Svatojánský okruh

Tabulka 2: Informace o respondentech z množiny návštěvníků



případech digitální interpretace, domníváme se, že jsme v našem průzkumu dokázali zachytit podstatné rysy současného stavu digitální interpretace přírodního dědictví na našem území.

Digitální interpretace umožňuje pracovat s návštěvníkem nejenom při jeho návštěvě lokality, ale i před ní a po jejím ukončení (Davies, 2014). To vnáší do její evaluace specifické metodologické výzvy. Je zjevné, že účinek interpretace na návštěvníky zdaleka přesahuje efekt jednorázové interakce s digitální interpretací v terénu. Mnohem spíše bude ovlivňován kombinací různých médií a aplikací využívaných návštěvníky v různých fázích jejich návštěvníckého cyklu. Hodnocení digitální interpretace jako samostatného programu tak může být zavádějící a představuje další z metodologických rizik našeho průzkumu.

Při zpracovávání textu jsme narazili na obrovský rozsah a současně absenci teoretického uchopení problematiky. I přes veškerou snahu se mohlo stát, že se některé naše závěry, zejména v poslední části knihy, ukážou jako nerealistické či špatně odhadnuté. I tak doufáme, že naše práce přinese podněty, které ovlivní praxi.

# SOUČASNÝ STAV TERÉNNÍ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE V ČESKÉ REPUBLICE

---

V této kapitole se pokusíme charakterizovat stav terénní digitální interpretace přírodního a kulturního dědictví v České republice. Čtenáře musíme upozornit na limity našeho výzkumu. Málou která oblast zastarává tak rychle jako tato. Předpokládáme nicméně, že její zmapování přinese informace, které budou alespoň po určité období užitečné.

V první části textu budeme prezentovat výsledky našeho průzkumu výskytů případů digitální interpretace na našem území. Pro potřeby průzkumu jsme vytvořili jednoduchou kategorizaci digitální interpretace přírodního dědictví. Je zřejmé, že kategorizace takto živé oblasti je problematická a hranice mezi jednotlivými typy není vždy ostrá. Přesto budeme jednotlivé případy digitální interpretace charakterizovat vždy v kontextu určité skupiny.

Ve druhé části přinášíme názory na význam digitální interpretace a kritéria jejího kvalitního zpracování z pohledu domácích expertů na interpretaci a z pohledu návštěvnické veřejnosti, která se zapojila do našeho výzkumu. Na jejich základě jsme pak modifikovali kritéria kvalitní digitální interpretace prezentované na základě analýzy literatury v kapitole „Kvalita digitální interpretace“. Jednotlivá kritéria následně stručně charakterizujeme a upozorňujeme na případné problémy, které s jejich použitím mohou souviset.

V poslední části aplikujeme navržená kritéria na hlubší hodnocení stavu digitální interpretace v České republice. Podrobně se věnujeme rozboru tří vybraných případů digitální interpretace (naučná stezka Svatojánský okruh, naučná stezka Po stopách Karoliny Světlé a naučný bod Kozákov AR), které formou případových studií zmiňujeme dříve v textu.

## NAUČNÉ STEZKY

Jako „naučné stezky“ zde označujeme takový typ interpretačních programů, který pro interpretaci určité lokality provádí návštěvníka trasou skládající se z několika zastavení. Přestože naučné stezky vnímáme jako ucelený program, domácí praxe se často od doporučení formulovaných S. Hamem (1992, 2013) značně odlišuje. Důsledkem bývá rozpad naučné stezky do série ne zcela propojených zastavení s informačními tabulemi. „*Educational trail*“ v americkém slova smyslu je naopak kratší trasou, na které informační tabule intenzivně interpretují zážitek návštěvníka s fenomény v okolí, nežádka za tímto účelem přemístěnými odjinud.

Z hlediska našeho zájmu o digitální interpretaci rozdělujeme naučné stezky dále podle médií, která využívají, a to na stezky:

- „pevné“, využívající pro komunikaci interpretačního obsahu pouze „pevné“ médium, tj. tabule či trojrozměrné objekty;
- „virtuální“, využívající pro interpretaci pouze digitální média a případné propojení s lokalitou pomocí připevněných QR kódů (či jiného systému);
- „kombinované“, využívající pro interpretaci kombinaci pevných a virtuálních médií, tj. např. panelu a QR kódu odkazujícího na digitální obsah;
- „rozšiřující“, využívající digitální vrstvu k rozšíření funkcí pevné části naučné stezky, tj. např. k orientaci či překladům do jiných jazyků.

V rámci naší publikace se pevnými naučnými stezkami nezabýváme a přistoupíme proto k hodnocení ostatních kategorií.

**Virtuálních naučných stezek** není v České republice mnoho. Během našeho terénního průzkumu jsme narazili pouze na příklad tematické série jedenácti virtuálních naučných bodů „Voda v geoparku“, provozované Geoparkem Český ráj (obrázek 14). Naučná stezka je řešena formou QR kódů umístěných na mapách či jiných objektech. Zastavení přinášejí základní informace o interpretovaném fenoménu (např. potoku Libuňka), GPS souřadnice a mapu. Text je velmi stručný, psaný odborným jazykem a není zcela zjevné, jakou má mít cílovou skupinu. Vzhledem ke vzdálenostem jednotlivých bodů od sebe je zřejmé, že „stezka“ nepředpokládá, že ji návštěvník celou projde, a není tedy v pravém slova smyslu „stezkou“, ale spíše průvodcem po zajímavých bodech.

Jednoznačně převažujícím typem jsou **kombinované naučné stezky**, které propojují pevně a digitální médium pomocí QR kódu či BEE tagu.

Příkladem jsou naučné stezky Po stopách Karoliny Světlé a Svatojánský okruh, které se staly předmětem našeho dalšího hodnocení.



Obrázek 14: NS Voda v geoparku

## Případová studie: Naučná stezka Svatojánský okruh

Naučná stezka Svatojánský okruh<sup>32</sup> (dále jen NS) byla zpracována Společností pro rozvoj Českého krasu, technické řešení digitální části zpracovala Agentura Koniklec v systému taggmanager. NS prochází malebnou krajinou Českého krasu, kde vytváří cca 4 km dlouhý, fyzicky poměrně náročný okruh vycházející ze Svatého Jana pod Skalou přes výstup na Skálu, dále kolem Solvayových lomů a jeskyně Arnika zpět do Svatého Jana.

Celá oblast patří k turisticky značně exponovaným. Tomu odpovídalo i „promoření“ interpretacemi. Na nejexponovanějších místech (Svatý Jan pod Skalou, Solvayovy lomy) bylo možné najít několik různých panelů různých naučných stezek, které spolu nijak nekomunikovaly.

Pevná část NS je zpracována způsobem korespondujícím s převládajícím stylem naučných stezek v České republice. Nemá žádné společné sdělení, a v důsledku se proto rozpadá do série nepřilíš provázaných panelů. Ty mají vždy určitý předmět, o kterém referují, ale až na výjimky nekomunikují žádné vlastní sdělení (výjimky představovaly spíše implicitní sdělení typu „v propadlých vodách žijí různá společenstva“).

Většina panelů ukazuje na objekty, které bylo možné vidět v okolí (např. les), ne vždy ale bylo možné dohledat konkrétní příklady (druhy rostlin), na které panely odkazují. Panelům chyběla snaha komunikovat s návštěvníky nebo je motivovat k přímé interakci s okolím: panely informovaly, ale „nemluvily s návštěvníky“, a používaly poměrně odborný jazyk, který mohl část návštěvníků odradit.

Formální zpracování textu i grafiky bylo na dobré úrovni. Texty (až na výjimky) nebyly příliš dlouhé a dodržovaly členění do 100 slov,<sup>33</sup> neobsahovaly pravopisné chyby a umožňovaly pohodlné čtení. Jazyk svojí náročností vyžadoval přinejmenším středoškolsky vzdělané návštěvníky. Panely obsahovaly hezké, velké obrázky, zpravidla ukazující druhy, o kterých se na tabulích psalo. Dalším prvkem byla vysvětlující schémata (např. vznik propadání), která byla poměrně názorná a srozumitelná.

Kvůli špatnému pokrytí oblasti signálem měli někteří návštěvníci problémy digitální obsah na místě vůbec otevřít. U propojujícího QR kódu chyběla charakteristika odkazovaného digitálního obsahu, takže návštěvník dopředu nevěděl, co má očekávat. Po otevření se uživatelům objevila de facto kopie obsahu pevné části NS (viz obrázky 15 a 16). Na rozdíl

<sup>32</sup> Souřadnice začátku: N49 58.163 E14 08.026.

<sup>33</sup> Doporučení maximálního počtu 100 slov na panel uvádí Veverka (2018). Jiní autoři doporučují vyšší limity, např. Ham (1992: 248) uvádí 225–300 slov.

# 1. Akumulace sladkovodních vápenců

Naučná stezka Svatojánský okruh

Při ústí krasové rokle, ze západní a severní strany kostela vznikla v nejmladší geologické době holocénu (před 2700 - 8000 lety) velká akumulace pěnčoucích (chladno-sladkovodních vápenců). Tyto horniny se vyznačují i za spolupůsobení rostlin, z nasycených krasových vod, které vyvěraly nedaleko z vápencevého masívu. Mocnost pěnčivé kupy a úplnost zastíněného geologického profilu jsou v porovnání s obdobnými odkrývky v republice unikátní a dokládají charakter a vývoj přírodního prostředí a klimatu území v nejmłodší historii. Ve sladkovodních vápencích vznikly jeskyně, které v 9. století obýval legendární poustevník Ivan. Později na tomto místě vyrostl kostel a ještě později přibýl benediktinský klášter. Do jeskynní poustevny je možný přístup z hlavního prostoru kostela.

Vody, které daly vzniknout tomuto jevu dnes vyvěrají v celkovém množství 17 - 30 l/sec. a s téměř stálou teplotou 11,4 °C v různých místech pěnčivého tělesa v kostele, na zahradě před kostelem a i v klášterní kotelně, odkud se vody musí stále odčerpávat. Voda byla na přelomu 18. a 19. století stáčená a prodávána jako léčiva.

V prostředí podzemních vod zde žije miniaturní korýš zvaný bezkrunýška slepá (2 mm), který byl poprvé pro vědu objeven v pražských studnách v druhé polovině 19. století, kdy vzbudil ve vědeckých kruzích značný rozruch.

Na skalních stěnách hnízdí výr velký.

### Profil ložiskem sladkovodních vápenců

- 1) Navážka
- 2) Hliny, sušé, slabé polohy nečistětu vápenatého.
- 3) Humózní hliny se suší; Suchá oscilace - subboréál (cca -1000 let); Konec doby bronzové, počátek železné.
- 4) Střední masivního strukturního pěnčivého pěnčivého a hlinitých poloh s čočkami pěnčivého písku a jemnozrnného jezerního vápence; Doklad rychle se stříhajících suchých a uhlných výkvy; Epiatlantik ( v rozmezí -4000 až -1250 let).
- 5) Sedimentace pevných čistých strukturních pěnčivců s méně pevnými čočkami pěnčivého písku;





**Výr velký**  
(Bubo bubo)



**Bezkrunýška slepá**  
(Bathynella natans)



Obrázek 15: NS Svatojánský okruh – zpracování pevné části panelu č. 1.

Zdroj: Agentura Koniklec



**Svatojánský okruh**

### Akumulace sladkovodních vápenců

- Akumulace sladkovodních vápenců
- Užitečné informace
- GPS pozice
- Kontakty

Při ústí krasové rokle, ze západní a severní strany kostela vznikla v nejmladší geologické době holocénu (před 2700 – 8000 lety) velká akumulace pěnčoucích (chladno-sladkovodních vápenců). Tyto horniny se vyznačují i za spolupůsobení rostlin, z nasycených krasových vod, které vyvěraly nedaleko z vápencevého masívu. Mocnost pěnčivé kupy a úplnost zastíněného geologického profilu jsou v porovnání s obdobnými odkrývky v republice unikátní a dokládají charakter a vývoj přírodního prostředí a klimatu území v nejmłodší historii. Ve sladkovodních vápencích vznikly jeskyně, které v 9. století obýval legendární poustevník Ivan. Později na tomto místě vyrostl kostel a ještě později přibýl benediktinský klášter. Do jeskynní poustevny je možný přístup z hlavního prostoru kostela. Vody, které daly vzniknout tomuto jevu dnes vyvěrají v celkovém množství 17 – 30 l/sec. A s téměř stálou teplotou 11,4 °C v různých místech pěnčivého tělesa v kostele, na zahradě před kostelem a i v klášterní kotelně, odkud se vody musí stále odčerpávat. Voda byla na přelomu 18. a 19. století stáčená a prodávána jako léčiva. V prostředí podzemních vod zde žije miniaturní korýš zvaný bezkrunýška slepá (2 mm), který byl poprvé pro vědu objeven v pražských studnách v druhé polovině 19. století, kdy vzbudil ve vědeckých kruzích značný rozruch. Na skalních stěnách hnízdí výr velký.

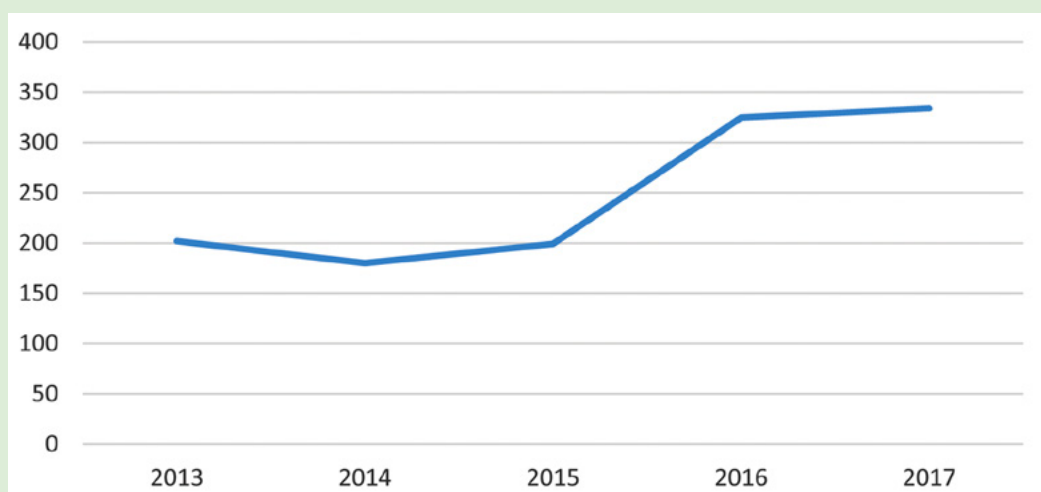
**Užitečné informace**

Stránky naučné stezky na webu Správy CHKO Český kras: <http://goo.gl/xjM5>

Obrázek 16: NS Svatojánský okruh. Scan digitální vrstvy panelu č. 1.

Zdroj: Taggmanager a Agentura Koniklec

od ní obsahovala digitální vrstva mapu s GPS pozicí (kterou jeden z respondentů velmi oceňoval) a překlad textu do tří jazyků. Chyběla naopak doplňující schémata (např. propadání). Podle údajů ze systému taggmanager dodaných Agenturou Koniklec se průměrný počet stažení digitálního obsahu panelů v letech 2013–2017 pohyboval kolem 248 stažení ročně. Nejčastěji byl stahován digitální obsah panelu Suťové lesy (v průměru 404 stažení ročně), nejméně panel Suchomilná travinná společenstva (v průměru 182 stažení ročně). V zájmu uživatelů o digitální obsah je patrný nárůst mezi lety 2015–2016 (obrázek 17). Krátké časové rozpětí ale neumožňuje tento trend jednoznačně vyhodnotit. Počet uživatelů digitální vrstvy lze asi vzhledem k turisticky atraktivní lokalitě považovat za nízký, současně je zřejmé, že určitý segment návštěvníků dokázala mobilní interpretace oslovit.



Obrázek 17: Počet stažení digitálního obsahu NS Svatojánský okruh.

Zdroj: Taggmanager a Agentura Koniklec

Zatímco naši respondenti vesměs oceňovali trasu, kterou NS vedla, její digitální část hodnotili jako zcela zbytečnou a nemotivující. Např. Blanku QR kódy zaujaly svojí nefunkčností. Nepochopila jejich smysl, zvláště když tam byla stejná informace jako na tabulích. Odvádělo ji to od výletu a rušilo. Jako zbytečnou a „o ničem“ hodnotili digitální vrstvu také Karel, Ivanka a Mirek. Ještě negativnější byla ve svém hodnocení digitální části Zuzana:

*„Ta mě zaujala tou hloupostí, že tam není ani ň navíc. Jediné, kdy mi to přišlo užitečný, bylo, když jedna deska byla začáraná vandalem. Ale pokud už tam někdo je, tak je pro něj mnohem jednodušší si to přečíst na tý ceduli..., leda by ho otravovali*

*děti a děsně by si to chtěl přečíst, tak v klidu doma pak..., ale kdo má děti, nemá doma čas si to přečíst..., leda by to byla stezka odněkud někam a člověk by chtěl jít jen po části stezky, tak aby si dočetl ten zbytek..., ale tohle je okružní stezka, kde se nedá sejít...“*

Smířlivější hodnocení bylo zastoupeno výrazně méně. Mirka ukazuje na možné výhody digitální vrstvy:

*„No, my jsme tam trošku zabloudili, nebylo to přesně značený, v jednu chvíli jsme šli v protisměru, tak se nám pak hodilo, že tam byla ta mapka, v tý digitální části. Takže jsme zjistili, kde jsme... Manželovi se pak děsně líbilo, že si to mohl poslat na e-mail, aby si to mohl přečíst doma v klidu.“*

Celkově je zřejmé, že prezentace identického obsahu v pevné i digitální části kombinované naučné stezky nepřinášejí návštěvníkům velký užitek a její přínos pro interpretaci přírodní lokality je prakticky bezvýznamný. Překvapivě se zdá, že je tato strategie poměrně rozšířená. Když si měli provozovatelé digitální interpretace vybrat jednu ze svých e-stezek, kterou považovali za nejzdařilejší, osm z dvanácti si vybralo takovou, kde digitální část prezentuje stejný obsah jako pevná část (ze zbývajících čtyř nebyla v jednom případě digitální část dosud hotová). To naznačuje, že provozovatelé digitální interpretace si nejsou příliš vědomi toho, že jejich pojetí má jen omezený význam (mimo zahraniční návštěvníky) a případné uživatele spíše odradí. Někteří respondenti zde uvedli, že identická digitální vrstva má význam pro cizince<sup>34</sup> a pro mladší návštěvníky, jiní původně předpokládali, že digitální vrstva umožní komunikovat více informací, než se vejde na pevný panel, svůj záměr ale již nedotáhli k odlišení obsahu na obou médiích.

Snad jedinou výhodou kopírování obsahu je jeho zveřejnění v prostředí internetu, kde je dostupný těm, kteří lokalitu právě nenavštěvují a chtějí se o ní něco dozvědět (jakkoliv se nabízí otázka, zda jiné informační zdroje by v daném případě neposloužily lépe). Může rovněž pomoci skupině tzv. facilitátorů, kteří se do území chystají zprostředkovat zážitek jiným.

<sup>34</sup> Z dostupných informačních zdrojů bohužel není možné zjistit, kolik návštěvníků si stahuje cizojazyčnou mutaci digitálního obsahu panelu.



## Případová studie: Po stopách Karoliny Světlé

Autorem (pevné i digitální vrstvy) naučné stezky Po stopách Karoliny Světlé<sup>35</sup> (dále jen NS) je spolek Stopy v krajině. NS je zasazena do oblasti Podještědí. Přibližně 7 km dlouhým okruhem je vedena ze Světlé pod Ještědem převážně silničkami skrz menší vesnice a následně přes přírodní lokalitu Mazova Hůrka zpět do Světlé.

NS kombinuje čtyři typy interpretačních prostředků. Hlavní vrstvu představuje pevný panel komunikující určité téma spojené s životem Karoliny Světlé a jejím propojení s Podještědí (obrázek 18). Druhou je menší vedlejší panel, který je vždy zaměřen na rostliny využívané v přibězích a době Karoliny Světlé. Třetí vrstvou je série keší v blízkosti některých zastavení. Poslední pak je digitální vrstva, která se načte po zvolení příslušného obsahu z webu NS.

Oblastí částečně procházejí i další interpretační aktivity, zejména související s golfovým hřištěm, kolem kterého NS prochází.



Obrázek 18: Panel Naučné stezky Po stopách Karoliny Světlé. Foto: Jan Činčera

<sup>35</sup> Souřadnice začátku N50.711, E14.986.

Autoři se poměrně důsledně snažili propojit pevnou část NS s objekty interpretace. To bylo na jedné straně obtížné, protože panely prezentovaly především osobnost Karoliny Světlé a její dílo. Úspěšnost v propojování proto kolísala. Panely zpravidla zdařile odkazovaly na některé konkrétní objekty vystupující v prezentovaném obsahu (modřín, kříž, hřbitov, kostel, Ještěd, skalní dům atd.), v jiných případech byl odkaz spíše „tušený“ (Praha za obzorem, stará škola). Výborně se dařilo odkazovat na vedlejších cedulích na místní rostliny, které byly téměř vždy od cedule dobře viditelné.

*„To místo má kouzlo, že vypadalo před 200 lety stejně. Roubené domečky, ovocné stromy, ořešáky, studny, hospoda, náves, kostel, lípa. Člověk ví, že vidí to, co viděla i Světlá.“ (Katka)*

Vedlejší cedule byly z pohledu respondentů trochu ve stínu, přesto je někteří reflektovali. Například podle Mirka a Dáši:

*„Nezaznamenali jsme dřív, že velké panely jsou doprovázené menšími panýlky, které obsahují obrázky zdejších kyttek, a k tomu je vždy nějaká pranostika, pověst, pověra nebo úryvek z nějakého díla, které se vztahuje k přírodě a případně přímo k těm kytkám a různým kouzlům a léčivým účinkům a podobně. Třeba u tohoto panelu byl bez a panýlek stojí hned vedle bezového keře. U minulého panelu byly kopretiny na panelu i ve skutečnosti. Evidentně je to dělané velice promyšleně, citlivě a celkově to do sebe všechno zapadá.“*

Texty přímo nemotivovaly návštěvníky k interakci s interpretovanými objekty, tedy k jejich dalšímu prozkoumávání. Několikrát se objevily odkazy na další místa, související s tématem NS (knihovna Karoliny Světlé, dům v Praze, Ještěd, kaplička), v malé míře se objevovaly odkazy na další zdroje informací (zejména leták v otevřené knihovničce u prvního panelu).

Text byl psán kultivovaným a poměrně dobře srozumitelným jazykem. Autoři se až na výjimky („v místě, kde stojíte“) neobraceli na čtenáře a nesnažili se s ním přímo komunikovat. NS jako celek nekomunikovala žádné hlavní sdělení, její zastavení ale mapovala celý život a tvorbu Karoliny Světlé od mládí až do smrti, a byly tak přehledně provázané. Ani jednotlivé panely neobsahovaly žádné explicitní sdělení, každý panel ale měl svoje „téma“. Panely implicitně komunikovaly řadu „univerzálních konceptů“ (Ham 1992, 2013), jako jsou láska, nevěra, útisk, lidská práva, prokletí atd. Podle respondentky Katky komunikovala NS některá typicky ženská témata, např. „kontrast rozumu a citu“.

Texty nepoužívaly humor. Každý panel obsahoval poměrně značné množství textu (pro některé respondenty rozsahem až odrazující), který byl rozdělen do odstavců, někdy překračujících Veverkou (2018) doporučených 100 slov; text nebyl hierarchizován, byl ale psán spisovným jazykem srozumitelným zhruba od úrovně střední školy. Kolem panelů byl vždy dostatek místa na čtení.

Panely sázely na větší počet menších ilustrací, které funkčně rozšiřovaly text a v souhrnu působily příjemně. Velkým oživením designu byly třírozměrné prvky u některých zastavení, např. lavička ve tvaru lesní panny (viz obrázek 19), jiná lavička s tvářemi spisovatelů 19. století, funkčně byla využita i socha Karoliny Světlé či kříž. Velmi oživující bylo také černobílé komiksové zpracování části příběhu *Venkovského románu* Karoliny Světlé.

Všechny tři keše, které jsme v průběhu návštěvy stezky navštívili, byly dobře naleziitelné a udržované. Všechny současně obsahovaly stejný (zkrácený) text jako pevná část naučné stezky.

Digitální část nebylo možné spustit přímo pomocí QR kódu, který pouze odkázal na web NS se seznamem digitálních obsahů k jednotlivým zastavením. Výhodou bylo snadné využití



Obrázek 19: Třírozměrný objekt představující lesní pannu u prvního zastavení NS Po stopách Karoliny Světlé. Foto: Jan Činčera

digitální vrstvy před i po návštěvě NS. Digitální vrstva obsahovala doplňující, zpravidla autentické audiální dokumenty, jako byly ukázky dopisů, úryvky z díla či část opery Hubička.

Vzhledem ke slabému signálu trvalo načítání digitálního obsahu dlouho (to ale platilo pouze pro část stezky) a poslech byl přerušovaný. Webová stránka NS obsahuje přehledné informace o NS včetně mapky a popisu jednotlivých zastavení. Text digitálních nahrávek je možné si stáhnout i ve formátu PDF.

Respondenti zpracování digitální vrstvy NS spíše oceňovali. Kritičtí byli zejména k jejímu technickému provedení (QR kód neodkazoval přímo na digitální obsah, ale na web NS, ze kterého bylo nutné si obsah stáhnout). Upozorňovali také na špatnou kvalitu signálu v lokalitě.

Samotná forma audionahrávek je zaujala, oceňovali jejich konkrétnost, názornost i provedení. Například Zuzanu oslovila specifická atmosféra nahrávek (využívajících podkreslení hudbou a dramatický přednes dvou řečníků):

*„Zaujala, nezaujala... já si hrozně cením tu práci, že to někdo připravil na těch stránkách. Večer, když jsem sepisovala to povídání pro vás, tak jsem si něco z těch nahrávek pustila – a přijde mi to skvělý. Stejně jako se mi líbí Toulky českou minulostí od Českého rozhlasu, protože to je takovej pěkný kompilát hudby, něčeho hraného a nějakých faktů, tak na mě působí tadyto, plus tady jde člověk od domu k domu, kde se ty příběhy odehrávaly, kde to ta Karolina vymejšlela, a myslím si, že pro člověka, který má tu Karolinu načtenou a má ji rád, tak pro toho to musí být absolutní ráj. Projít si to a poslechnout si ty ukázky.“*

Katka ocenila zaměření digitální části na vícesmyslové oslovení návštěvníka:

*„Zaměřeno na jiné smysly návštěvníka, nový rozměr, jiné vnímání než klasické vizuálně (v případě, kdy jde přehrát nahrávka). Jestliže nahrávka přehrát nejde, i tak, jde o jinou formu – konkrétní, lidštější než výklad na tabuli.“*

Mirek a Dáša upozorňují na další rys digitální části. Přestože jim byli v první části pozitivně zaujati a nahrávky hodnotili jako zdařilé, zhruba od poloviny začali být prezentovanými informacemi přesyceni a přestali mít kapacitu si digitální obsah přehrávat:

*„Osvěžující obsah. Ale už to nejsme schopni uceleně číst, už si opravdu vybíráme jen části a audio na tomhle místě zaplatpánbůh nefunguje, protože je zde pomalá datová síť.“*

Práce s digitálním obsahem si také u některých respondentů vyžádala jiný způsob interakce, totiž poslech po cestě mezi jednotlivými zastaveními.

Celkově je NS hodnocena návštěvníky pozitivně, a můžeme ji tak chápat jako jeden z příkladů zdařilejšího uplatnění terénní digitální interpretace u nás:

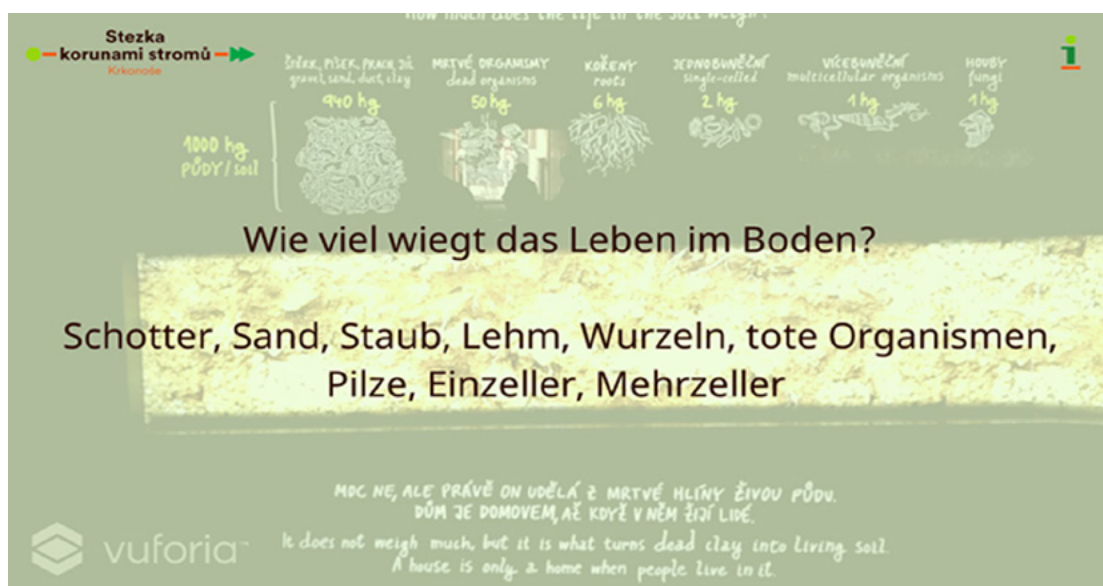
*„Krásná stezka. Jen by mohla být o dva panely a 1,5 km kratší (okruh je ale zvolen vhodně) vzhledem k poměrně úzkému zaměření. Je nesmírně obsahově vydatná. Nejen, že nyní vím o Světlé víc, než si pamatuji ze střední, ale dokonce mám chuť si něco přečíst, případně jít na operu. Krátce po polovině cesty začne být obsahu už moc. Závěr je zase krásný a dramatický. Výborný nápad je doplnění malých panelů s obrazy rostlin (viz obrázek 20) a texty vztahujícími se k nim, je to přírodní rozměr stezky, malá samostatná NS o krásné zdejší přírodě. Vše je děláno nesmírně promyšleně s láskou a péčí. Jsou výborně zvolena místa zastavení a text, nahrávky i obrazy dohromady vytvářejí logický celek.“ (Mirek a Dáša)*



Obrázek 20: Doplnující malý panel s informacemi o rostlinách na stezce Karoliny Světlé. Foto: Jan Činčera

**Rozšiřující naučné stezky** jsou dalším typem naučných stezek využívajících digitální prvky. Příklady jsou Naučná stezka Vršovice<sup>36</sup> vytvořená ZO ČSOP Natura, quo vadis? a provozovaná městskou částí Praha 10 či interpretační systém Stezky korunami stromů Krkonoše v blízkosti Jánských Lázní, jehož interpretační část řešila Správa Krkonošského národního parku.

Obsah pevné části NS Vršovice není provozován digitálně. Digitální obsah se omezuje na elektronickou navigaci návštěvníka stezky k dalšímu zastavení. Digitální obsah je tak u této stezky významně upozaděn, nicméně má svoji důležitou funkci a umožní návštěvníkovi stezku snadno projít. Nabízí se ovšem otázka, zda by namísto pouhého načítání GPS souřadnice nebylo možné odkazovat na mapu v některé z rozšířených digitálních aplikací, ve kterých by byla vyznačena jednotlivá zastavení stezky.



Obrázek 21: Překlad interpretační cedule na Stezce korunami stromů. Foto: Jan Činčera

Interpretační část Stezky korunami stromů Krkonoše navržená Správou Krkonošského národního parku nabízí návštěvníkům prostřednictvím QR kódu ke stažení vlastní aplikaci Multilingua, pracující na principu rozšířené reality. Když návštěvník zaměří objektiv fotoaparátu svého mobilního telefonu na některou z interpretačních cedulí v podzemní expozici o půdě, objeví se mu na monitoru překlad do zvoleného jazyka (viz obrázek 21). Toto poměrně jednoduché

<sup>36</sup> Souřadnice začátku stezky jsou na 50.0678136N, 14.4635897E.

řešení<sup>37</sup> umožňuje eliminovat problémy se slabým signálem a nutnost dlouho čekat na stažení dat. Má také výhodu v tom, že informační cedule s jednou či dvěma jazykovými mutacemi nejsou přeplněné textem, kterého by při více jazykových mutacích bylo vizuálně příliš mnoho.

## NAUČNÉ BODY

Jako „naučné body“ zde označujeme takový typ interpretačních programů, které komunikují své interpretační sdělení na jediném zastavení, nebo případně pomocí volně provázané skupiny zastavení, nepředpokládající pevně danou cestu.

Návštěvník tedy v takovém případě může navštívit pouze některé(á) ze zastavení a putovat mezi nimi v libovolném pořadí.

Naučné body můžeme opět dělit na pevné, virtuální a kombinované. Ve srovnání s naučnými stezkami se nám podařilo najít poměrně značný počet případů virtuálních i kombinovaných naučných bodů.

**Virtuální naučné body** bývají řešeny buď pomocí QR kódů připevněných na přírodní či umělé objekty, nebo prostřednictvím speciálních aplikací do mobilních telefonů. První typ představuje například výstup projektu „Propagace Krkonoš“, v rámci kterého bylo zpracován digitální obsah k 250 zajímavým místům v Krkonoších. QR kódy jsou připevněny na lavičkách, kůlech či jiných objektech.



Obrázek 22: Digitální obsah virtuálního naučného bodu Dvorský les

<sup>37</sup> Řešení je jednoduché i z hlediska provozovatele, kdy stačí programátorovi poslat tabulku s překladem do dalšího jazyka a on ho jenom nahraje do databáze, takže lze snadno rozšiřovat počet jazyků.



Obrázek 23: Pevný panel Naučné stezky Rýchory. Foto: Jan Činčera

V rámci průzkumu jsme narazili na několik bodů zpracovaných z tohoto projektu, které více méně sdílely stejný způsob zpracování (např. Žacléřský zámek, Rýchorská bouda).

Na obrázku 22 vidíme příklad digitálního obsahu pro vzácnou přírodní lokalitu Dvorský les, známou svými tajemně vypadajícími, pokroucenými stromy. Text je tezoovitý, psaný jazykem „laické veřejnosti“, ačkoliv k některým termínům („výmladkové hospodaření“) by bylo vhodné vysvětlení, například pomocí hypertextového propojení s on-line encyklopedií. Text komunikuje spíše fakta než nějaké sdělení. Stručný text bez grafiky umožňuje poměrně rychlé stažení i v oblasti s horším připojením. Kromě české verze nabízí virtuální naučný bod překlad textu do tří dalších jazyků.

Podobně jako u jiných lokalit, i zde se samostatná digitální aplikace dostává do kontaktu s jinými formami interpretace, konkrétně velmi zdařile zpracovanou Naučnou stezkou Rýchory. Mezi oběma interpretačními programy není jasné propojení. Podíváme-li se na panel pevné naučné stezky nacházející se jen malý kus od virtuálního naučného bodu (viz obrázek 23), vidíme, že na rozdíl od přehledového virtuálního bodu komunikuje vysvětlení určitého jedinečného rysu lokality, další specifické rysy pak byly komunikovány dalšími panely naučné stezky.





Obrázek 24: Naučné body označující chráněné stromy v Praze-Modřanech. Foto: David Kunssberger

Nabízí se proto opět otázka, komu (kromě zahraničních návštěvníků) je virtuální naučný bod určen a jakou mu přinese přidanou hodnotu oproti stávající zdařilé pevné interpretaci.<sup>38</sup>

Zajímavý systém virtuálních naučných bodů provozuje městská část Prahy 12 pro značení památných a významných stromů (provozuje Agentura Koniklec). Od roku 2016 je tabulkami označeno 10 stromů v Praze 12 (Modřany, Komořany). Tabulka je provedena na pevném dibondovém podkladu. Je jednoduchá, obsahuje pouze nezbytné údaje, publicitu a samozřejmě QR kód. Navíc je zde i NFC kód (nalepená samolepka), ke kterému stačí telefon (pokud tuto technologii podporuje) jen krátce přiložit. Tabulka je nainstalována na impregnovaném půleném kůlu, který je zapuštěný do země (viz obrázek 24). Kódy odkazují do databáze stromů (webu [www.prazskestromy.cz](http://www.prazskestromy.cz)), která je přístupná i nezávisle a obsahuje stromy ze všech městských částí. Pouze na Praze 12 je propojena kódovými tabulkami s terénním značením, ale systém by hypoteticky bylo možné rozšířit na celou Prahu nebo aspoň další městské části.

<sup>38</sup> Podle informace recenzenta publikace Michala Skalky (KRNAP) se ale většina těchto naučných bodů s naučnými stezkami nepotkává.

Protože stromy v terénu nejsou nijak popsány, je digitální část jediným zdrojem informace. Stromu si lidé často ani nevšimnou (cedule se znakem bývají dost opotřebované a zanikají v zeleni), ale když je poblíž nápadná tabulka na kůlu, upoutá pozornost. Záznamy na webu jsou primárně zpracovány s požadavkem na maximální responsivitu, tj. v mobilním zobrazení vypadá záznam zdařile. Grafické zpracování je jednoduché, text stručný, obsahuje ale vždy nějakou zajímavost nebo výjimečnost specifickou pro daný strom. Zajímavou nadstavbou je možnost vidět strom v různých ročních obdobích.

Virtuální naučné body lze hodnotit jako příklad zdařilého využití technologie pro interpretaci stromů, jejichž jedinečnost by běžnému návštěvníkovi zůstala skryta.

Zajímavé řešení zvolila městská část Praha 10 pro terénní interpretaci památkově chráněných objektů. QR kód umístěný na objektech odkazuje přímo na související heslo v internetové encyklopedii Wikipedia. Vzhledem k použité datové základně Wikipedie je digitální obsah velmi obsáhlý, obsahuje další odkazy a je snadno zobrazitelný na mobilních zařízeních. Pozoruhodným důsledkem tohoto řešení je skutečnost, že obsah hesla mohou editovat všichni registrovaní



Obrázek 25: Protržená přehrada v Jizerských horách. Foto: Jan Činčera

uživatelé internetu. To na jedné straně vede k riziku prezentace nepřesných informací, na druhé otevírá prostor pro interpretaci lokality i neodborníkům se vztahem k místu.

Specifickým případem virtuálního naučného bodu je interpretace tragického příběhu Protržené přehrady v Jizerských horách (viz obrázek 25). Lokalita prochází v posledních letech závratným turistickým boomem, umocněným značným zásahem do krajiny (pro srovnání viz obrázek 26). Proměna lokality je současně doprovázena nekoncepčním vrstvením několika různých interpretačních programů na stejném místě. Příběh katastrofy, která si před sto lety vyžádala desítky lidských životů, je tak přímo či nepřímo interpretován prostřednictvím:

- pevné naučné stezky ukazující technické detaily stavby;
- památníků obětem katastrofy (kromě kamene z hráze symbolicky omotaným stuhou se jmény obětí je to zejména série soch na příjezdových cestách);
- pevným naučným bodem u hráze přehrady shrnujícím základní události;
- keší v blízkosti přehrady;
- virtuálním naučným bodem nacházejícím se v těsné blízkosti pevného naučného bodu.



Obrázek 26: Protržená přehrada v roce 2003. Foto: Michal Medek

Z návštěvy lokality je zjevná nekoncepční živelnost interpretačních aktivit, realizovaných různými subjekty bez vzájemné koordinace a snahy o vzájemnou provázanost. Pevná naučná stezka prezentuje sérii panelů s původními technickými nákresy stavby, které jsou svojí složitostí zcela mimo horizont běžného návštěvníka, a její cílovou skupinou proto mohou být hlubší zájemci či specialisté. Paradoxně tato forma interpretace cílící zjevně na menšinovou skupinu návštěvníků zabírá v lokalitě nejvíce místa. Obsah pevného a virtuálního naučného bodu se prakticky neliší, byť je psán různými slovy a akcentuje různé aspekty katastrofy (virtuální naučný bod se více zaměřuje na kvantifikaci následků). V pravém slova smyslu ani jeden ze stávajících interpretačních programů nekomunikuje žádné sdělení, které by návštěvníkům dokázalo otevřít hlubší smysl místa a jeho příběhu. Moderní interpretace, která masívností nasazení změnila duch lokality, tak hluboce pokulhává za knihou Miroslava Nevrlého (2007), který v několika odstavcích dokázal nastínit hloubku tragédie, otevřít otázky lidské odpovědnosti a viny a současně naznačit další obecnější témata.

## Případová studie: Czech geology AR – Svět geologie

Pozoruhodnou sérii čtrnácti virtuálních naučných bodů využívajících principy rozšířené reality (AR) zpracovali autoři z České geologické služby a firmy Centre for Modern Education. Aplikace zobrazuje vzhled dané lokality v určitém geologickém období, tj. např. vzhled pražského Vypichu ve druhohorách atd. Dalšími lokalitami jsou Kozákov, Šebkovice, Dolnice, Čelechovice, Hostýn, Rudice, Landek, Chrudim, Třeboň, Starý Plzenec, Luleč, Lovoš a Brdy.

Aplikace byly zpracovány v letech 2014–2015 v rámci podpory Evropské unie. Uživatel si nejprve musí stáhnout proprietární aplikaci pro operační systém Android. Pro každé ze čtrnácti míst je samostatná aplikace. Aplikace vyžaduje zapnutou GPS navigaci a zapnutá mobilní data. Pokud se uživatel nachází dále než 200 m od středu oblasti, kam je aplikace zaměřena, zobrazuje se po spuštění aplikace pouze textový údaj o přibližné vzdálenosti k místu. Po přiblížení k zaměřenému bodu se po spuštění aplikace zobrazí ortofotomapa a na ní záměrný bod a současně aktuální poloha uživatele. Podle této navigace lze dojít k záměrnému bodu. Následně lze v menu zvolit volbu spuštění kamery a také nastavit průhlednost virtuální vrstvy. Po zaměření objektivu kamery na okolí se pak z internetu načte virtuální vrstva a zobrazí se přes reálný obraz snímáný kamerou. Uživatel

tak vidí animovanou vrstvu z daného geologického období položenou přes skutečný obraz okolí ve zvolené průhlednosti. Při otáčení zařízením se vrstva pohybuje. Součástí je i krátký text, který opakovaně sděluje informace o vzhledu krajiny v daném geologickém období. Text je psán srozumitelným jazykem běžného návštěvníka a nevyžaduje žádné speciální znalosti.

Aplikace je možné si stáhnout pouze pro systém Android na Google Play (některé videosekvence lze zobrazit i na webu). Počet stažení byl v době našeho výzkumu minimální: aplikaci pro Vypich, aktualizovanou k 28. 10. 2015 si ke 12. 9. 2017, tedy za dva roky, stáhlo pouze sto uživatelů. Dva z nich ji ohodnotili, oba nejvyšším stupněm. Aplikace pro lokalitu Kozákov byla naposledy aktualizována 1. 11. 2015, počet stažení ke 12. 9. 2017 je udáván jako 50+, uživatelské recenze nejsou uvedeny. U jiných lokalit se počet stažení pohybuje v rozmezí 10+ (např. Šebkovice, Dolnice), 50+ (např. Čelechovice, Hostýn) až 100+ (např. Brdy, Chrudim). Je zřejmé, že aplikace buď nejsou nijak výrazně propagovány a běžná návštěvnická veřejnost o nich neví, nebo se jedná o potvrzení teze, že uživatelé neradi instalují do svých zařízení zvláštní aplikace (Palmer & Rathbone, 2017).

V rámci výzkumu jsme navštívili virtuální bod Vypich (Praha) a provedli detailní evaluační výzkum virtuálního bodu Kozákov (Český ráj).

Návštěva virtuálního bodu Vypich (obrázek 27), ukazujícího lokalitu v období, kdy byla zalita druhohorním mořem, přinesla hodnotiteli spíše zklamání:



Obrázek 27: Aplikace rozšířené reality pro lokalitu Vypich. Foto: Mirek Lupač

„Oceňuji snahu ČGS vytvořit inovativní interpretační nástroj, ale realita mě zklamala. Podotýkám, že jsem viděl jen jednu ze 14 krajin, ale ostatní jsem si prohlédl na netu a mám dojem, že všechny díly budou trpět podobnými problémy. Nejprve k samotné aplikaci: Velmi příjemná je funkce navigování k záměrnému bodu. Místo lze díky ní snadno najít. Po spuštění videa jsem ale měl jednak problémy s ovládním, které jsem buď nepochopil, nebo nefunguje dobře. Na webu lze videem pěkně otáčet, v aplikaci se to moc nedaří. Po určité době navíc animace skončí (objeví se ortofotomapa místa) a aplikaci je nutné restartovat. Největší bolestí je samotný efekt zobrazení krajiny. Smícháním dvou obrazů vznikne alespoň pro mě neatraktivní a nepřehledný pohled na okolí. Obě vrstvy se barevně prolnou a nic není vidět pořádně. A to mi ještě připadá ten Vypich jako lepší případ. Když si představím např. Třeboňsko, musí to být ještě horší, protože obraz je strukturovanější a pestřejší a krajina tam má jiný charakter než vyhlídka z Vypichu. Daleko větší efekt pro mě má pohled na samotnou animaci a fotku současné krajiny třeba vedle. Bylo by pěkné, kdyby virtuální vrstva neobsahovala nakreslenou krajinu, ale třeba jen vybrané výrazné prvky (např. barevné vrstvy na útesu) nebo interaktivní prvky – kliknutím na bod (fenomén, lokalitu) ve viděné krajině se otevře vysvětlující text. Na menším mobilu 4,3" je téměř nečitelná časová osa. Ta navíc dělá dojem aktivního prvku, ale je to jen obrázek – to ovšem nelze nikomu vyčítat.“ (Mirek)



Obrázek 28: Obrazovka AR k vrcholu Kozákův. Foto: Jan Činčera

Na hodnocení virtuálního bodu Kozákov (obrázek 28) se kromě hodnotitele podíleli i dva další návštěvníci. Hodnocení je proto komplexnější a upozorňuje na silná i slabá místa aplikace.

Samotná oblast Kozákova je turisticky značně frekventovaná. V lokalitě existuje několik jiných interpretačních programů (pevná naučná stezka, kombinovaný naučný bod, keš), význam virtuálního naučného bodu tedy nelze hodnotit izolovaně od ostatních. Aplikace ukazuje návštěvníkovi vrchol kopce před pěti miliony let, kdy zde byl aktivní sopečný vulkán.

Textová část sděluje základní informace o vzhledu krajiny:

*„Krajina kolem Kozákova se během pliocénu ve třetihorách před 5 miliony let začíná podobat té současné, rozpoznáme údolí Jizery. Podnebí je o něco teplejší než dnešní, objevují se ale i chladnější údobí jako předzvěst střídání dob ledových a meziledových. Fauna se podobá dnešní, právě tak jako flóra. Kozákov je dosud činnou sopkou, Trosky vyhasly dávno před tím.“*

Aplikace nabízí jen velmi málo funkcí a ovládání je proto poměrně jednoduché, chybí ale nápověda, která by návštěvníka jednoznačně navedla k tomu, aby na lokalitě vypnul kameru a umožnil tak režim rozšířené reality. Několik respondentů má tla neinteraktivní časová osa v horní části obrazovky, u které předpokládali, že umožní zobrazovat lokalitu v různém časovém období. Funkce rozšířené reality se aplikovala pouze v bezprostředním okolí rozhledny na Kozákově, což opět má tlo respondenty. Technické „nedodělky“ omezovaly uživatelský zážitek a způsobovaly rozladěnost respondentů.

Samotný nápad hodnotí dobře a domnívají se, že po odstranění nedostatků (doplnit nápovědu, zlepšit uživatelské rozhraní) by aplikace mohla být poučná i zábavná. Podle Pavla:

*„Pokud by se odstranily ty nedostatky, tak bych to doporučil komukoliv, koho zajímá geologická historie země a podobně, to prolnutí s virtuální realitou je docela zajímavý.“*

Silou virtuálního bodu může být názornost a srozumitelnost hlavního sdělení o lokalitě (Kozákov byl ve třetihorách činnou sopkou). Podle Zuzany:

*„Kozákov znám dlouho, ale nikdy mi nedocvaklo, že to je sopka, to je základní neznalost. Pomohlo mi to pochopit stáří těch sopek, stáří toho regionu, pomohlo mi to pochopit, proč ta krajina vypadá tak, jak vypadá.“*

Podobnou zkušenost má i autor této kapitoly, který aplikaci v létě 2016 vyzkoušel při návštěvě se svými syny (7 a 9 let). Jako facilitátor se musel na návštěvu připravit, tj. stáhnout si aplikaci, předem se připravit na to, jak funguje, a motivovat děti k jejímu vyzkoušení. Děti nakonec vydržely několik minut zkoumat kolem rozhledny, kde všude tekla láva, a plně si uvědomily proměnu kopce z aktivní do vyhaslé sopky. Po sestupu je téma stále ještě bavilo a téměř půl hodiny vydržely hledat na svahu čedič a další kameny sopečného původu. Pro mladšího syna se tak výlet stal začátkem jeho zájmu o geologii, který trvá již rok.

Udržení zájmu o téma ale zjevně vyžaduje aktivní facilitaci. Petr hodnotí aplikaci jako zábavnou, ale rozsahem značně omezenou:

*„První pohledy na další osoby blízké, jak stojí v místě bublajícího magmatu, zábavné byly. Pak už toho aplikace neměla moc co nabídnout.“*

Na základě návštěvnických hodnocení lze říct, že virtuální bod Kozákov AR není technicky zcela doladěný a jeho většímu využití chybí lepší propagace. Dílčí slabinou je také nepropojení aplikace s další interpretací na vrcholu, kterou by vhodně doplňovala a lákala návštěvníky ke stažení. Stejně jako ostatní příklady v této publikaci i tento předpokládá připraveného facilitátora, který by ji dokázal využít pro komunikaci interpretačního sdělení dětem. Po splnění této podmínky se může stát atraktivním doplňkem ostatních interpretačních programů v lokalitě.

Dříve prezentované příklady ukazují, že z důvodu vysokého stupně promořenosti krajiny interpretačními objekty je i virtuální naučné body obtížné chápat odděleně od okolní pevné interpretace, jakkoliv spolu jednotlivé interpretační aktivity nemusí být navzájem provázány. Ve větší či menší míře tak většina naučných bodů využívajících digitální vrstvu **kombinuje** informace prezentované více různými médii. To znovu otevírá otázku jejich vzájemné souhry.

Asi nejrozšířenějším typem kombinovaných naučných bodů jsou interpretační panely věnované komunikaci nejdůležitějších rysů přírodních rezervací



a památek, zpracovávané Agenturou ochrany přírody a krajiny (AOPK). Naučné body kombinují menší ceduli s krátkým textem o lokalitě a digitální obsah na webu „ochranaprirody.cz“, propojený pomocí QR kódu (viz obrázek 29).

Obsah pevných částí lze charakterizovat jako převážně stručný a srozumitelný, jakkoliv ne příliš motivující. Velkým kladem také je, že samotný panel nezabírá v krajině tolik místa jako obvyklejší formáty naučných stezek, respektive je navázán na již existující prvek – ceduli, ke které tak přitahuje pozornost. Lze předpokládat, že krátký text nebude většinu návštěvníků odrazovat od čtení.

U QR odkazů chybí informace o jejich obsahu, což může návštěvníka dopředu odradit od jejich využití. Ve většině případů, na které jsme při terénním průzkumu narazili, navíc digitální část odkazuje pouze na stránku se základními faktografickými informacemi o lokalitě, doplněnými několika větami souhrnné charakteristiky (viz obrázek 30). Tyto informace často nepřinášejí nic nového oproti pevné části. Řadu příkladů takto sporých kombinovaných naučných bodů jsme našli například v Jizerských horách, Bílých Karpatech či v Českém ráji.

Naopak podrobné informace o lokalitě jsme objevili na digitálních částech naučných bodů v Českém krase i Moravském krase. V obou lokalitách jsme našli několik případů kombinovaných naučných bodů, jejichž digitální část obsahovala několik stran podrobných informací o lokalitě, které zpravidla zahrnovaly podrobný výpis druhů (včetně vědeckých jmen). Text je většinou rozdělen do několika kapitol (např. geologie, fauna, flóra) a obsahuje i informace o regulaci chování návštěvníků. Jazyk i obsah je možné jednoznačně charakterizovat jako odborný, tj. zaměřený spíše na fanoušky a profesionály než na běžného návštěvníka.

Strategii „základní informace na pevné tabuli, specializované na digitální části“ je možné hodnotit jako smysluplnou. Ne příliš reprezentativní podoby digitálních částí kombinovaných naučných bodů v Jizerských horách a v Českém ráji představují podle našeho názoru spíše vývojovou fázi, kterou AOPK pravděpodobně v důsledku rozšíření nových technických řešení v blízké době překoná.



Obrázek 29: Propojení pevné a digitální části naučného bodu AOPK. Foto: Jan Činčera



Obrázek 30: Digitální obsah naučného bodu AOPK

k předání více informací, než lze pomocí pevné interpretace, a ke zvýšení účinnosti své interpretace. V rámci průzkumu jsme navštívili kombinovaný naučný bod „Malířova zahrada“ v Tatobitech, interpretující malebnou zahradu spojenou s osobností místního umělce Jana Dědiny (viz obrázek 31); součástí objektu je i expozice zaměřená na využívání kamene v historii obce. Pevná část naučného bodu „Geologická mapa okolí Tatobit“ přináší informace o geologickém vývoji a složení lokality. K pevné části je pomocí QR kódu připojena digitální část přinášející základní biografická data o osobnosti malíře J. Dědiny. Obě části se tak od sebe liší a navazují na různé vrstvy příběhu lokality.

Význam digitální vrstvy je současně podvázán jak přítomností dalších panelů, které v hlavních rysech komunikují o malíři stejné informace, tak i sa-

Otázkou zůstává kvalita grafického zpracování a promyšlenost obsahu obou částí naučných bodů a samozřejmě i popularizace digitální vrstvy u cílové skupiny návštěvníků.

Problémem nevyjasněného vztahu k pevné interpretaci trpí i projekt kombinovaných naučných bodů zpracovaných v rámci „Venkovní geologické expozice“ Geoparku Český ráj či „Putování s mobilem“ pro oblast jižní Moravy. V rámci „Venkovní geologické expozice“ byla zpracována volně provázaná série osmi expozic, interpretujících různé geologické jevy oblasti. Pro interpretaci se používá kombinace pevných naučných stezek, geocachingu a virtuálních naučných bodů zaměřených na regionální geografii, historii, pískovce, sopečnou činnost či lidovou architekturu Českého ráje. Jejím cílem by mělo být zvýšit povědomí návštěvníků o regionu a vést je k lepšímu pochopení prezentovaných fenoménů. Autoři chtěli využít digitální formu

15:29

Tatobity - Malířova zahrada - Informačn

<<< >>>

## Informační centra <sup>↗</sup>

### Tatobity - Malířova zahrada

- [Tatobity - Malířova zahrada](#)
- [GPS pozice](#)
- [Kontakty](#)

V Malířově zahradě začíná naučná stezka seznamující s Janem Dědinou a také je zde venkovní geologická expozice. Na stezce se návštěvník dále dozví o historických památkách v obci.



Venkovní expozice

Malíř Jan Dědina (1870–1955) strávil konec svého života v Tatobitech, v obci ležící mezi Turnovem a Semily. Svůj život začal v Polabí, narodil se ve Strkách u Nymburka. Po dodělání základní školy, vystudoval Umělecko průmyslovou školu v Praze, byl žákem profesora Ženíška, studoval také sochařství u profesora J. V. Myslbeka. Po 4 letech odešel do ateliéru Pimera a Sequense. V roce 1893 musel narukovat. Válka se mu však moc nezamlouvala, a tak z kasáren v Tridentu zběhl. Následně se pohyboval po Itálii. Poté pobýval v Paříži, kde se živil ilustrováním časopisů. První zakázky prý získal tak, že mu je přenechal malíř Luděk Marold, který sám byl zavalen prací. Spolupracoval také s Mihályem Munkácsym, později asistoval Albertu Besnardovi při realizování maleb v Comedie Francaise a v Petit Palais. V roce 1900 obdržel na světové výstavě v Paříži čestné uznání za podobiznu své sestry. Výstav v Salonu se zúčastňoval pravidelně a jeho díla byla kupována do státních francouzských sbírek. V roce 1902 byl členem Rodinova doprovodu při jeho návštěvě Prahy. Po návratu do vlasti se v roce 1908 usadil nejprve v Nymburku a poté se přemístil do Prahy a nakonec do Tatobit. Dědinovo pojetí ilustrací a žánrových výjevů bylo blízké Ludku Maroldovi.

---

### GPS pozice

N 50° 34.469', E 15° 15.916'  
[\[GPX\]](#)




---

### Kontakty

Geopark UNESCO Český ráj  
 Jiří Vlasák  
 e-mail: [vlasak@geopark-ceskyraj.cz](mailto:vlasak@geopark-ceskyraj.cz)  
<http://www.geopark-ceskyraj.cz>

---

<<< Předchozí zastavení Další zastavení >>>

POWERED BY **Taqqmanager.cz**  
 Ministerstvo životního prostředí

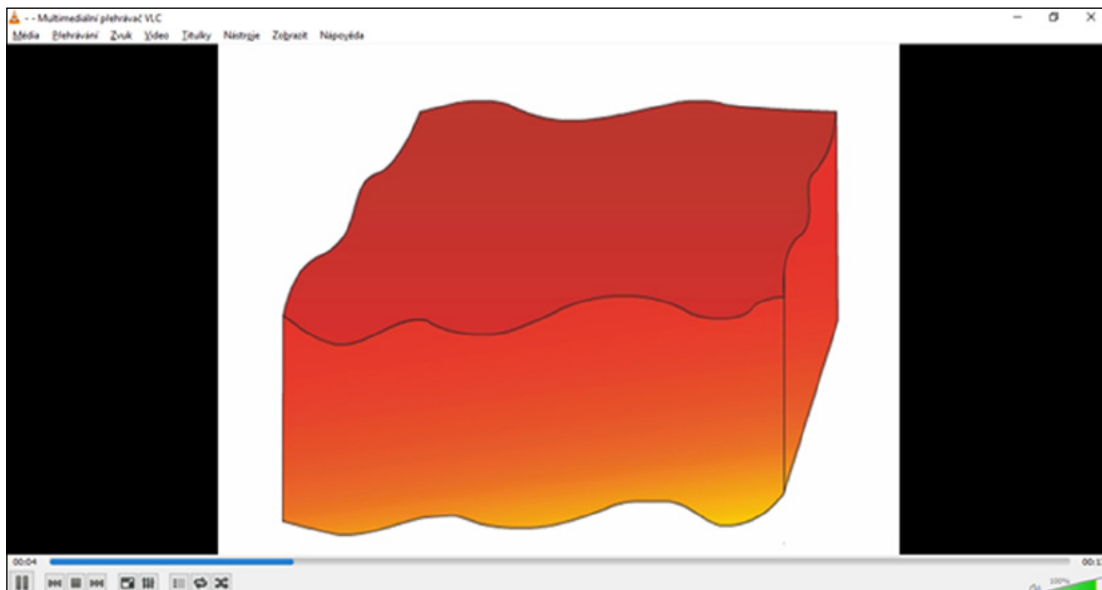
Obrázek 31: Digitální obsah naučného bodu „Malířova zahrada“, venkovní geologická expozice Geoparku Český ráj

motným obsahem textu, který neinterpretuje ani místo, ani osobnost malíře J. Dědiny, neobsahuje žádnou ukázkou jeho malby a jeho životopisná data nedává do souvislostí. Jedinými výhodami digitálního obsahu tak zůstávají překlad do dalších jazyků a mapa s GPS pozicí.

Podle respondenta našeho průzkumu se ale některé virtuální body od souvisejících pevných interpretací liší – přinášejí rozšiřující informace či obsahují animace. Příkladem je animace vysvětlující proces chladnutí čediče u virtuálního naučného bodu „Láva na Vyskeři“ (viz obrázek 32). Zhruba čtvrt minuty trvající animace, kterou lze ve formátu avi (!) stáhnout do mobilního telefonu, není doprovázena žádnými vysvětlivkami a je pro laika obtížně srozumitelná. Samotný text digitálního obsahu je psán značně odborným jazykem, který pro běžnou veřejnost může působit nesrozumitelně, a je namístě se ptát po jeho relevantnosti:

*„Magma intermediárního složení, tedy andezitové magma, obsahuje 65 až 52 %  $\text{SiO}_2$ . Bazické magma, které je také označované jako bazaltové magma, má 52 až 44 %  $\text{SiO}_2$ . Ultrabazické, pikritové magma, má méně než 44 %  $\text{SiO}_2$ .“*

Virtuální body jsou ale podle respondenta průzkumu zpracovány pro amatérské a profesionální zájemce o problematiku či návštěvníky, kteří si chtějí



Obrázek 32: Ukázka animace chladnutí čediče z virtuálního naučného bodu Vyskeř

rozšířit povědomí o dané oblasti. Odborný jazyk proto může být namísto a současně je možné předpokládat, že pro tuto část veřejnosti bude srozumitelná i prezentovaná animace. Otázkou zůstává, zda je pro tuto cílovou skupinu informace zároveň relevantní, když členění hornin dle obsahu  $\text{SiO}_2$  patří mezi základní znalosti i amatérských geologů.

Projekt „Putování s mobilem“ Krajské hospodářské komory Jihomoravského kraje propojuje pomocí QR kódů vybrané panely pevných naučných stezek v regionu s digitálním obsahem, zpracovaným v prostředí www. K digitálnímu obsahu se lze dostat z více míst, tj. na vybraných pevných panelech jsou umístěny přehledy lokalit, které je možné si načíst do mobilního zařízení. Digitální obsah ale v obou případech, které jsme prozkoumali (Velká Javořina, Vápenka), nijak nerozšířil informace prezentované na pevných tabulích naučných stezek. Velmi matoucí byla zejména interpretace obce Vápenka. Návštěvníci zde jsou z pevného panelu vybídnuti, aby si, chtějí-li se dozvědět více nad informace prezentované na panelu, zobrazili digitální obsah. Ten je ale zcela identický s textem na tabuli. Lze předpokládat, že taková zkušenost většinu návštěvníků od využití digitální interpretace odradí. Většina informací předkládaných návštěvníkům v projektu „Putování s mobilem“ (realizovaném soukromou firmou v rámci grantu EU) je buď opsána z tabulí, nebo zkopírována z jiných internetových stránek, například neziskových organizací.

## WEBY INTERPRETUJÍCÍ MÍSTA A FANOUŠKOVSKÉ STRÁNKY

Specifickou skupinou jsou www stránky poskytující informace o určité lokalitě, typu lokalit či místně zakotveném fenoménu, například stránky „nature.hyperlink.cz“ provozované ZO ČSOP Via Hulín nebo jihočeský „enviroskop.cz“. Ačkoliv se tento typ virtuálních naučných bodů poněkud odlišuje (pomocí GPS či umístěného kódu) od obdobných bodů, které usilují o geograficky přesné propojení návštěvníků s digitálním obsahem, mohou být díky mobilním zařízením využívány pro interpretaci lokality v podstatě stejně jako jiné typy virtuálních bodů. Webových stránek interpretujících přírodní lokality je u nás celá řada, a nemá proto smysl uvádět příliš mnoho konkrétních příkladů. Kromě stránek cíleně zaměřených na lokalitu mohou svoji roli hrát i články v internetovém zpravodajství

či on-line časopisech či weby sdružující fanoušky určitého fenoménu. Jejich význam pro interpretaci zůstává neprobádán.

Zajímavým projektem z poslední doby je snaha Regionálního pracoviště AOPK Liberecký kraj zpracovávat specializované on-line „lístky“ pro jednotlivé charakteristické rysy chráněných oblastí (např. pískovcové skály v CHKO Český ráj, bukové lesy v CHKO Jizerské hory atd.). Lístky bude možné stáhnout ve formátu pdf do mobilního zařízení, budou ale existovat i v tištěné podobě pro potřeby informačních bodů a ubytovacích zařízení v regionu. Lístky mají cíleně komunikovat hlavní interpretační sdělení chráněné oblasti, běžným jazykem interpretovat výjimečnost daného typu lokalit a upozornit na související omezení chování návštěvníků.

Zejména fanouškovské weby<sup>39</sup> otevírají velmi perspektivní oblast pro interpretační aktivity vytvářené laickou veřejností. Příkladem může být fenomén napadení bombardovacího svazu nad Bílými Karpaty z roku 1944. Tato, z historického hlediska vedlejší, událost druhé světové války je dodnes v kraji často připomínána. Ve vzpomínkách jsou zaznamenány lokality, na které dopadli sestřelení američtí letci, trasy, po kterých se přeživší snažili zachránit útekem na povstalecké Slovensko, i místa, na kterých zůstala mrtvá těla a zbytky rozbitých bombardérů. V posledních letech je patrné, že zájem o tuto událost vede k nárůstu interpretačních aktivit vytvářených místní komunitou a fanoušky. Ty obnášejí vybudování malého muzea letecké bitvy ve vesnici Šanov, zpracování speciální publikace, několik tabulí pevné naučné stezky, keš, památníky v krajině a specializovaný fanouškovský web obsahující velmi podrobné informace o celé události a osudu posádek jednotlivých letounů. Digitální a pevná interpretace tak splývá do jednoho celku, kdy za cenu mnohočetného opakování a informační redundance je příběh komunikován návštěvníkům mnoha kanály a s volitelnou mírou podrobností.

Pozoruhodným aspektem fanouškovských webů je otevřená diskuse uživatelů internetu, reagující na způsob interpretace fenoménu. Webové stránky popisující tragické události vypálených valašských vesnic Ploštiny, Prlova a Vařákových Pasek z roku 1945 tak otevírají kontroverzní téma partyzánského hnutí, které je v kraji dodnes citlivě vnímáno. Ukazuje se tak, že digitální interpretace nemusí být jednosměrným procesem, ale spíše živým fórem, kde význam je utvářen v dialogu všech zúčastněných.

---

<sup>39</sup> Zde jsou v širokém slova smyslu míněny nejen weby, ale např. i témata na sociálních sítích.

Další oblastí digitální interpretace jsou on-line streamy přírodních lokalit, hnízd ptáků či dalších fascinujících pohledů do tajů přírody. Tyto stránky kolem sebe mohou shromáždit komunitu nadšenců překračující hranice kontinentů.

## LOKAČNÍ HRY

Specifickým případem aktivit s interpretačním potenciálem jsou lokační hry. Jejich myšlenkou je motivovat návštěvníky k nalezení určitých lokalit. Za jejich nalezení získávají určitou symbolickou odměnu, např. možnost zapsat se do „logu“, získat razítko do turistického deníku, body do soutěže atd.

Ambice některých herních systémů nepřesahují snahu motivovat cílové skupiny k výletům do přírody. Příkladem je například aplikace České hory (autorem je Horská služba České republiky), ve které se návštěvníkovi po příchodu na určitou lokalitu automaticky započítají body. S těmi se pak může poměřovat s ostatními hráči a případně vyhrát hmotné ceny. Aplikace neobsahuje prakticky žádné hlubší informace o lokalitě a její interpretační přínos je proto mizivý.

Naopak značný přínos pro formování vztahu k místu mohou mít hry založené na questingu a geocachingu. Podle údajů na Wikipedii (2017) bylo v roce 2015 v České republice aktivních více než čtyřicet tisíc keší a komunita aktivních geocacherů („kačerů“) dosahovala počtu 20 000 hráčů. Posledním publikovaným údajem v době zpracování publikace pak je 80 000 keší k březnu 2017, což by odpovídalo zdvojnásobení za pouhé tři roky (Wiki.geocaching.cz, 2017).

U velké části prozkoumaných keší jsou česky a anglicky prezentovány informace o lokalitě s interpretačním významem (viz obrázek 33). Nejvýraznější je taková tendence zejména u Earthcache, zaměřené na geologicky zajímavé lokality. Earthcache současně předpokládá aktivní práci návštěvníka se získanými informacemi.



Obrázek 33: Interpretační informace u popisu keše Hostenické propadání

Protože interpretační informace o lokalitě zpracovávají autoři jednotlivých kešek sami, představuje geocaching další příklad interpretace založené na otevřené, neexpertní komunikaci. V řadě pozorovaných případů se ale prezentované informace z valné části shodují s těmi, které jsou prezentovány v souvisejících „oficiálních“ interpretačních programech. Z hlediska vztahu k pevné interpretaci jsme narazili na následující typy obsahu kešek:

- Interpretační obsah kešky se shoduje s obsahem na blízké pevné interpretaci. Příkladem byly keše v okolí NS Po stopách Karoliny Světlé. Například keš u významného modřínu, který je spjatý s dojemným příběhem vesničana prosícího o podporu u císařovny Marie Terezie, obsahuje doslovný přepis textu na blízké tabuli. Lze předpokládat, že interpretační přínos keše bude v takovém případě velmi malý.
- Interpretační obsah kešky komunikuje informace ze zdrojů, které jsou dostupné, ale nenacházejí se v jejím okolí. Příkladem je keš Hennrichova smrt. Keš připomíná baladický příběh legendárního pytláka Hennricha, který byl nedaleko od jejího umístění dostižen a zastřelen dvojicí hajných. Příběh je téměř doslovně převzat (s uvedenou citací) z *Knihy o Jizerských horách* od Miroslava Nevrlého (2007), která je v regionu značně populární. Přesto lze předpokládat, že zdaleka ne všichni návštěvníci budou příběh a knihu znát. Přínos keše proto může být značný. Kopírováním informací bez kritického odstupu, natož s uvedením zdrojů, je v oblasti geocachingu spíše pravidlem než výjimkou.
- Interpretační obsah kešky se neshoduje s jinými běžně dostupnými zdroji informací. Příkladem je keš upozorňující na ojedinělý výskyt sekvoje na kraji Trutnova. Tato informace se prakticky nikde jinde nevyskytuje. Přínos keše pro interpretaci lokality proto může být zásadní.

„Neexpertní“ charakter interpretace používané v geocachingu či na fanouškovských webech současně otevírá situace, ve kterých jsou interpretované informace v rozporu s „expertní“ interpretací, případně kdy nelze zcela rozlišit, jaká verze komunikovaného obsahu je bližší pravdě. Informace z keše prezentované na obrázku 33 například obsahují řadu odborných chyb: zcela nepřesný je popis ponorů v místě keše, Hostěnický potok se nestéká s Říčkou v Ochozské jeskyni, ale v dosud neobjevených prostorách ležících severoseverovýchodně od jeskyně; Hostěnický potok vytéká estavelou<sup>40</sup> vždy, nikoliv pouze za vyšších

---

<sup>40</sup> Estavela je krasový útvar, který funguje za určitých okolností jako ponor a za určitých okolností jako vyvěračka.



vodních stavů, funkce estavely jako ponoru byla pozorována pouze dvakrát v historii; estavela se nachází asi 150 m od propadání Říčky (viz Himmel, 2013).

Jiným příkladem je pozoruhodný rozpor prezentovaných informací v příběhu Baligovy studánky u Brumova-Bylnice. Místo připomíná střety mezi vesničany a rabujícími vojáky za tzv. kuruckých válek na počátku 18. století. Podle verze uváděné městským kronikářem byl Baliga dle legendy nezranitelný vůdce loupeživých nájezdníků, kterého zde vesničané zabili a pod jehož mrtvým tělem pak jeho milenka objevila pramen (Sába, 2000). Na samotném místě je ale místními obyvateli udržovaný podomácku vyrobený panel (viz obrázek 34), podle kterého byl Baliga velitel vojenské posádky bránící vesničany, který při boji hrdinsky zahynul, aby zachránil ostatní. Stejná verze se objevuje v popisu lokality pro blízkou keš.

Příklad ukazuje, že pevná a virtuální interpretace, resp. „expertní“ a „lidová“ se mohou dostávat do střetu a vytvářet mnohohlas více pravd, mezi kterými nemá běžný návštěvník šanci rozlišovat.<sup>41</sup>

Oproti geocachingu korespondujícím s virtuálními naučnými body připomíná questing spíše specifický formát virtuálních naučných stezek (Clark, Glazer & Hušková, 2014). Návštěvník hledá cestu podle informací roztroušených (často ve verších), které získá před cestou (např. z webu questing.cz), a postupně skládá indicie pro nalezení pokladu. Interpretační potenciál jednotlivých questů se může značně lišit. Některé, např. quest „Ze dna moře vzhůru“ (Sedmihorky, CHKO Český ráj), návštěvníka především navigují po cestě vedoucí k pokladu a upozorňují na okolní přírodní jevy, zatímco samotné interpretace je



Obrázek 34: Příběh Baligovy studánky na panelu vyrobeném místními obyvateli.  
Foto: Jan Činčera

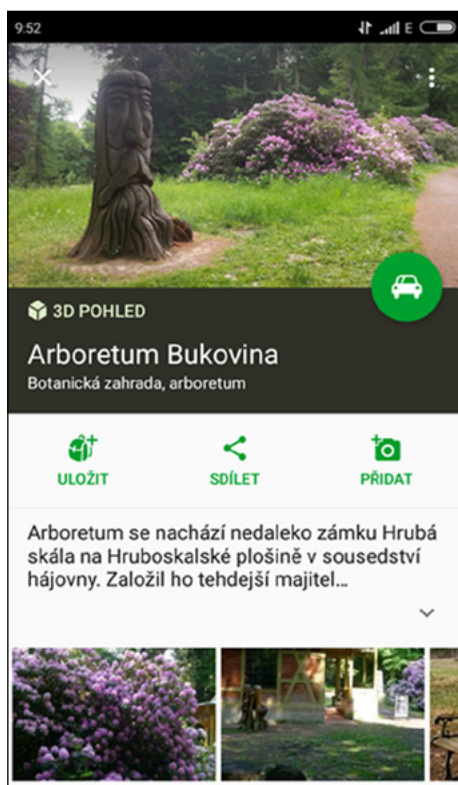
<sup>41</sup> Je pozoruhodné uvědomit si, jak rozdílný význam tato dvojí interpretace může mít. Místo je například oblíbeným cílem místních skautů. Navštívily děti místo posledního odpočinku hrdiny, který tu padl za svoje spoluobčany, nebo bandity, který ty samé spoluobčany okrádal? Pozoruhodná je také určitá archetypálnost obou verzí příběhu, ve kterém obě verze odkazují na jiné, podobné příběhy otiskované do krajiny.

v nich spíše méně.<sup>42</sup> Jiné, např. „O síle ducha a slabosti matérie“ (Horní Maršov, SEVER), dokážou kromě navigace interpretovat na nešťastném příběhu zámečkému pána z 19. století historii Horního Maršova.

## SPECIÁLNÍ APLIKACE

Kromě cílené digitální interpretace se můžeme setkat s řadou aplikací, které mohou interpretační funkci do určité míry plnit, přestože to není jejich hlavním cílem. Jde zejména o různé turistické, tematicky zaměřené či identifikační aplikace.

Jako „**turistické aplikace**“ označujeme v této publikaci digitální aplikace určené pro mobilní zařízení, především pro poskytování praktických informací návštěvnické veřejnosti. Typicky tedy jde o aplikace, které nabízejí digitální



mapy různých měřítek zobrazující aktuální polohu pomocí GPS a poskytující informace o vybraných objektech (viz např. aplikace Na kole a pěšky či obrázek 35). Jiným příkladem jsou aplikace, které kromě poskytnutí mapy umožňují rezervovat si ubytování a seznámit se s významnými objekty v lokalitě (např. TripAdvisor) či plánovat turistické výlety (např. Turista v mobilu).

Přestože posledně jmenovaný typ aplikací neslouží primárně pro interpretaci přírodního a kulturního dědictví, určité interpretační informace je možné v něm najít. Například aplikace Mapy.cz informuje v několika větách o významu a charakteristických rysech lokalit. Zajímavou datovou vrstvu tvoří také přehled studánek na území České

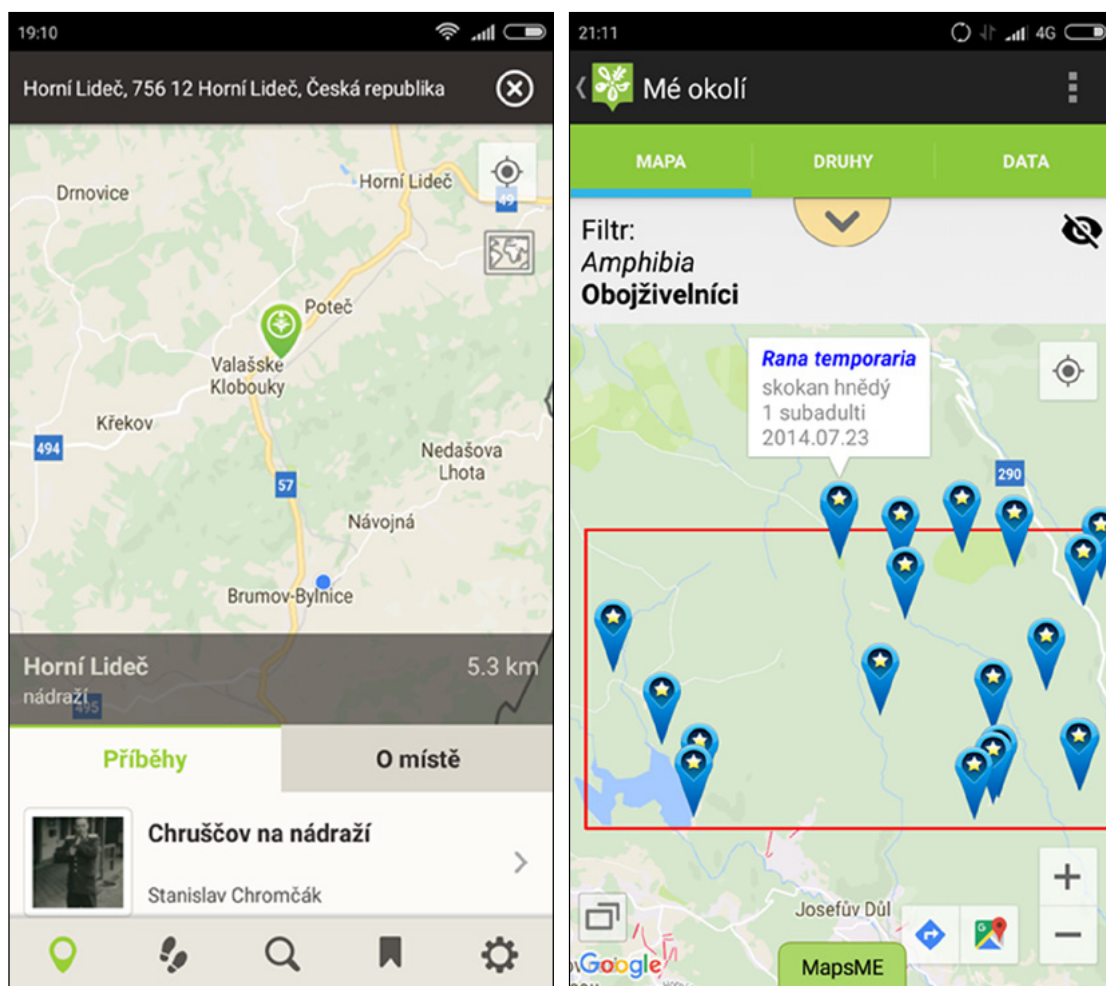
Obrázek 35: Interpretační informace z turistické aplikace Mapy.cz

<sup>42</sup> „Kdysi moře skutečně to bylo / Český ráj to pamatuje / ale časem ustoupilo / čecháček teď zalituje.“ (Z hledačky „Ze dna moře vzhůru“, staženo z <http://questing.cz/QST/files/cc/cc619f5b-e28e-4a9a-ba63-a272c5588c9a.pdf>.)

republiky. Z hlediska možného dopadu na návštěvníky je třeba uvést především vysokou míru rozšíření těchto aplikací, které u Mapy.cz dosahuje jednoho milionu uživatelů.

Zajímavou funkcí je také otevření prostoru pro návštěvníckou zkušenost s lokalitou. Návštěvníci se tak stávají spoluvůdci interpretačního obsahu. V neposlední řadě disponují tyto aplikace neustálou technickou podporou, což je vzhledem k rychlému vývoji mobilních systémů nesmírně důležité.

Cílem „**tematických aplikací**“ je posunout povědomí uživatelů o určitém tématu, které může souviset s krajinou či historií místa. Příkladem je aplikace Paměť národa, zpracovaná neziskovou organizací Post Bellum (viz obrázek 36).



Obrázek 36 a 37: Ukázka tematické aplikace Paměť národa (vlevo); ukázka z aplikace BioLog (vpravo)

Cílem aplikace je především uchovávat a komunikovat vzpomínky lidí, jejichž životy ovlivnily totalitní režim 20. století. Autoři získávají výpovědi pamětníků, které pak prezentují formou audionahrávky, textu a fotografií.

Aplikace po zapnutí pomocí GPS zjistí polohu uživatele a nabídne mu na mapě seznam lokalit s existující vzpomínkou pamětníka. Shrnující text je psán běžným jazykem a obsahuje základní historický kontext.

Technické zpracování je jednoduché, byť lokalizace není vždy zcela přesná (v příkladu na obrázku je příběh vážící se k nádraží v Horní Lidči lokalizován do blízkých Valašských Klobouk). Aplikace tak vytváří specifickou datovou vrstvu, která návštěvníkům může pomoci porozumět nové významové rovině lokality.

Jako „**identifikační aplikace**“ zde označujeme aplikace, které umožňují identifikovat jevy (dozvědět se jejich jméno) v okolí návštěvníka. Příkladem jsou aplikace umožňující poznávání rostlin (např. PlantNet), vrcholů (např. PeakFinder), hub (např. Aplikace na houby) či aplikace pro tzv. občanskou vědu, umožňující fanouškům a specialistům zaznamenávat a sdílet svá pozorování vybraných rostlinných a živočišných druhů (např. BioLog).

Technologická řešení těchto aplikací využívají i poměrně sofistikovaná řešení, jako je umělá inteligence v aplikaci PlantNet, umožňující identifikaci rostlin prostřednictvím porovnání její fotografie s fotografiemi v databázi systému. Aplikace byla cíleně využita i ve školním projektu Tajný život města koordinovaném spolkem TEREZA, ve kterém žáci mapují výskyt rostlin v okolí školy.

Aplikace BioLog (viz obrázek 37) vytvářená v rámci AOPK umožňuje teoreticky každému milovníkovi přírody zaznamenávat a sdílet svá pozorování s ostatními. Výskyty druhů jsou následně zobrazovány na interaktivní mapě. Systém bohužel nenabízí žádnou nápovědu k identifikaci druhů. Uživatel se sice odkazem propojí ze jména organismu na jeho záznam na Wikipedii, tato možnost je ale v terénu často limitována špatnou dostupností datové sítě. Jiné aplikace občanské vědy, používané v zahraničí, ale bývají uživatelsky vstřícnější, tj. např. zaměřují pozorování na omezený počet druhů, ke kterým poskytují přesné informace pro jejich identifikaci.

Celkově lze opět říct, že identifikační aplikace poskytují specifické datové vrstvy, které mohou rozšířit návštěvnické vnímání významu lokality. V řadě případů nicméně vyžadují určitý stupeň odborných znalostí (např. rozpoznat přírodní druh) a nejsou určeny pro širší skupiny návštěvníků.

## KVALITA A VÝZNAM DIGITÁLNÍ INTERPRETACE Z POHLEDU EXPERTŮ

V této části shrneme názory domácích expertů zabývajících se interpretací přírodního dědictví. Své názory nám poskytlo jedenáct účastníků ohniskové skupiny realizované v roce 2017. Další, podrobnější komentáře nám poskytl Michal Skalka ze Správy Krkonošského národního parku.

Názory domácích expertů na oblast interpretace se ve většině sledovaných otázek lišily. Vysoká shoda panovala v tom, že hodnocení kvality digitální interpretace je obtížné a že žádná kritéria by proto neměla být chápána jako závazná a vyžadovaná. Experti dále poukazovali na to, že kvalita je obtížně kvantifikovatelná, a případné hodnocení by proto nemělo jít cestou „bodování“, ale spíše vyzdvižení kladů a formulování doporučení na zlepšení hodnocené interpretace.

Experti se často vyjadřovali ke smyslu digitální interpretace skepticky, respektive jejich názory pokrývaly široké spektrum od víry v její možnosti až po zpochybnění jejího potenciálu vůbec. Podle jednoho z expertů je digitální interpretace výsledkem trendu „konzumace divočiny“. Podle dalších skeptických názorů je to spíše nová, zajímavá hračka, která se nepoužívá kvůli svým možnostem uplatnění:

*„Já jsem docela skeptik k těm elektronickým médiím. Protože se domnívám, že spousta lidí k tomu přistupuje nikoliv poctivě, ale aby zjistili, jestli to funguje. Nebo co to udělá. Ono to něco udělá. A je jedno úplně, jestli to zavoní nebo zapípá nebo co to udělá.“*

Digitální interpretace podle jejich názoru naráží na technické komplikace (rychlost připojení) a velmi často špatné provedení:

*„Nejzáhadnější jsou ty stezky, kde je odkaz, nevíš, co je za ním, a když ho načteš, tak se ti hodí 404<sup>43</sup>. Takže zjistíš, že je za ním neexistující stránka.“*

Další rozpor se objevil v otázce vhodné cílové skupiny pro digitální interpretaci. Zatímco jeden z expertů se domnívá, že jsou to především mladí lidé, kteří

---

<sup>43</sup> Chybová stránka na internetu.

svým vybavením a způsobem myšlení jsou více otevřeni digitální interpretaci, podle jiného jsou to především důchodci:

*„Nejsou to mladí lidi, ale jsou to dneska důchodci, tedy vlastně aktivní senioři, kteří celou dobu, celou podstatnou část svého profesního života pracovali s digitálními technologiemi a na rozdíl od těch mladých lidí to taky mají a používají.“*

V jistém rozporu s předchozí diskusí o věkovém zacílení se většina domácích expertů domnívá, že by digitální interpretace měla, stejně jako pevná interpretace, mířit na širokou veřejnost a neměla by být nijak specificky zaměřená. Současně si uvědomuje, že výhodou digitální interpretace je možnost strukturovat obsah do různých úrovní odbornosti, které si uživatel může volit podle vlastního zájmu:

*„Jestli pak to skutečně nepřeformulovat na to, že ta elektronická část rozvíjí prostě tu obecnou té stezky. Že třeba jsou tam další úrovně pro někoho, kdo už o tom něco ví.“*

Dalším sporným bodem bylo to, zda má být digitální interpretace dostupná i mimo lokalitu. Takovou možnost jeden z expertů kategoricky zamítl:

*„Já si dokonce myslím, že ta stezka je na tom místě proto, že tam se dozvídám ty informace, na tom místě. A že ty informace bych si měl číst teda tam. Nebo bych měl být v tom prostoru a měl bych chtít tam být, než si je přečíst někde jinde. To třeba nebudu mít souvislosti.“*

Jiný z expertů naopak argumentoval v souladu s návštěvnickým cyklem popsaným Daviesem (2014):

*„Já bych k tomu přistoupil trochu jinak. Samozřejmě dát tu ceduli na internet, a abych se seznámil s tím, že když přijdeš na moji stezku, tak uvidíš tuhle ceduli, je blbost. Ale možná (...) blíž pozvat toho návštěvníka, abys mu udělal očekávání. To je důležité. Protože úspěch té naučné stezky záleží na tom, jaké očekávání lidi mají, jestli se jim splní, nebo ne. Tak naopak bych pracoval s tímhle před-informačním zpřístupněním na web tím, abychom si ty lidi připravili k tomu, aby věděli, co je tam čeká.“*

Posledním sporným bodem bylo, zda a jakým způsobem má digitální interpretace podporovat komunikaci návštěvníků s jinými uživateli. V diskusi k otázce,

zda by digitální interpretace měla umožnit komunikaci návštěvníka s odbornou veřejností, nejčastěji zaznívala skepse, ale i pozitivní zkušenosti ze zahraničí:

*„Já si tady nejsem jistý, jestli skutečně ta komunikace ze strany návštěvníků k té odborné společnosti nebo ke správci území je vždycky chtěna. Ona je vždycky asi chtěna v případě – všimli jste si něčeho špatného na lokalitě? Dejte nám to vědět. To asi ano. Ale aby ten návštěvník komunikoval s odbornou veřejností, čili s někým jiným, kdo rozumí danému tématu, ale není to zároveň správce té lokality?“*

*„Jestli jsem to správně pochopil, tak já si to řešení představuju tak, jako když jsou komentáře pod příspěvky na webové stránce. V případě Agentury<sup>44</sup> si dokážu velmi dobře představit, že udělat něco takového technicky není problém. Ale to, že budu muset vyčlenit pracovníka, který bude muset promazávat trollácké příspěvky a kdo bude dostatečně rychle reagovat na smysluplné příspěvky, tak to není realizovatelné. I na webových stránkách se Agentura spíš neubírá k tomuto prostoru, protože bychom nestíhali odepisovat omezenými kapacitami, které máme.“*

*„No a v těch zahraničích to tak mají, že opravdu takhle pracují a hodně preferují i pak komunikaci s různými odborníky, protože oni mají nejen informační centra, ale fakt i lokální centra, kde tam je geolog, tam je botanik. A třeba i místní nějaký, ale snaží se co nejvíc tyhle specialisty zapojovat a ta snaha je, aby ten člověk vůbec s jakýmkoli odborníkem se snažil komunikovat a tahat z něj rozumy, protože ho to prostě zajímá, aby byl schopen takové komunikace. To si myslím, že je ten cíl, i když zatím pro nás je to hodně ideální.“*

Souhrnné vyjádření ke smyslu digitální interpretace poslal Michal Skalka (Správa KRNAP), jehož názor zde podrobněji rozebereme. V první fázi Michal vyjadřuje pocítovaný rozpor mezi atraktivitou technologie a její interpretační účinností. Jakkoliv je tento názor spíše „pocitový“ než empiricky podložený, je třeba uvést, že většina výzkumů digitální interpretace se zaměřovala spíše na návštěvníckou spokojenost než interpretační účinnost (o kterou by mělo jít především):

*„Jasně, svět jedniček a nul nabízí úžasné věci. AR, QR, VR, www... atd. Otázkou ale je, zda tyto hračky návštěvníci používají proto, aby se něco nového dozvěděli,*

<sup>44</sup> Míněna Agentura ochrany přírody a krajiny.

*nebo proto, že si chtějí hrát a zkusit to, co to dělá, když... Jsem odpůrcem e-technologie v terénu, protože si myslím, že většina lidí prostě jen zkouší, co to udělá, když... Pro novou informaci klikne jen málokdo. To taky může ale být proto, že ona nová informace bude určitě nezajímavá, protože zatím byla nezajímavá vždycky. E-technologie bývají v terénu špatně funkční – někde je špatný signál, data nejdou stahovat, na mokřím displeji se zmrzlýma rukama špatně něco dělá. Vzhledem k tomu, co si návštěvníci díky nim opravdu pamatují, bývají drahé a musí mít nabíjený chytrý telefon. Dají se ale promakávat, operativně měnit, rozšiřovat atd. Tedy asi jde o to, jestli je umíme dobře využít. Bylo by dobré zjistit, co si lidé pamatují poté, když jim přes mobil přešel trilobit, když mobil zamířili na skalní stěnu na Barrandově. Pamatují si to, jak trilobit vypadal? Že byl v moři? Že tam, kde je skála, bylo moře?... Nebo to, že to samo najednou ukázalo něco, co jsem nečekal, a když jsem mobil nasměroval na Honzu stojícího před defilé, tak mu přes obličej přešel divnej brouk?“*

Ve druhé části Michal připouští, že digitální interpretace může mít určitou pomocnou úlohu pro orientaci v terénu. Riziko ale vidí v neochotě návštěvníků využít digitální interpretaci ke čtení obsáhlých odborných textů na malém displeji chytrého telefonu v terénu:

*„Přes můj věkem způsobený skepticismus ale připouštím, že e-technologie svoje místo mohou mít. Třeba mi mobil přes GPS v terénu ukáže místo, kde je kontaktní pásma dvou hornin, kde roste nějaká vzácná kytka nebo se křižáci nalákání husity plácali v bahně vypuštěného rybníka, který už tam dávno není. To se sice dá namalovat do ‚oldschool‘ papírové mapy, ale ta by musela být někde ke stažení nebo koupí. Chytrý mobil by mohl místo označit lépe.“*

*„Moc nevěřím tomu, že e-technologie pomohou odborníkům k hlubším informacím. Bude si opravdu někdo číst odborný článek s 5 000 znaky a 5 grafy na pětipalcovém displeji v lese na pařezu? Pokud ano, kolik takových odborníků bude? Nemůžu jim článek dát jinak? Budou-li vážní zájemci dva ročně, má smysl do vývoje aplikace a její údržby vrážet prachy?“*

V poslední části respondent upozorňuje na další rovinu možného významu digitální interpretace pro moderaci vstupního očekávání od lektorsky vedeného programu a pro návštěvníkovou zpětnou reflexi v poslední fázi návštěvníckého cyklu:



*„Šikovnou inzercí e-technologií před návštěvou NS můžeme prohloubit dopad celé interpretace. Pokud bychom slíbili e-technologie na NS, které návštěvníkům slíbí nějakou hru o tom, že možná křižáci se v bahně před husity nemusí plácát, nebo učitelkám nabídne e-formu pracovních listů... tak to může zvýšit přitažlivost interpretace a prohloubit efekt. Pokud ale e-technologie udělá něco jiného, než jsme slíbili, tak to bude víc škody, než když tam e-technologie nebude. Stejně tak i může efektivitu interpretace zvýšit nějaká forma „post-interpretace“. Tedy soutěž po návštěvě, vystavení fotky z místa na FB... atd. Návštěvníci o interpretaci budou přemýšlet déle, a to je dobře. ;-)*

*Na programu ‚Jelen lesní, seznamte se...‘ jsme chtěli od školních skupin od každého účastníka pytlík suchého chleba. Nikoli peníze, ale něco, co musí každý udělat předem a myslet na to, že jelen asi žere suchej chleba a za týden uvidím živého jelena. Vlastní program pak trvá jen 1,5 hodiny, a to ještě na jeleny koukáme jen 15 minut. Na konci programu každému ukazujeme zvláštní visačku, kterou nejde sehnat jinde než zrovna na tom programu (ani náš ředitel visačku nemá, i když ji moc chce, bo nebyl ještě na programu!). Slíbíme visačku za pěkně nakreslený obrázek na téma program ‚Jelen lesní, seznamte se...‘. Úča je ráda, bo má téma do výtvarky, dítko chtějí visačky. Když jsou obrázky nakreslené, úča zavolá, a někdo ze Správy s visačkama přijede do školy. Každé dítko přede všemi ukáže a okomentuje svůj obrázek, lektor to pochválí a vymění za visačku. Tu si dítko pověsí na batoh tak, aby ji každý viděl (a záviděl), a naskenovaný obrázek lektor pověsí na FB tak, aby ostatní záviděli dítku, že bylo na tak skvělém programu. Navzdory tomu, že se na jeleny zírá pouhých 15 minut, účastníci myslí na program celý měsíc.“*

Na závěr lze konstatovat, že experti si byli velmi dobře vědomi limitů digitálních médií jako prostředku interpretace a zároveň reflektují směry, ve kterých by mohla zvyšovat účinnost stávajících médií nebo přinášet nové pohledy.

## KVALITA A VÝZNAM DIGITÁLNÍ INTERPRETACE Z POHLEDU NÁVŠTĚVNÍKŮ

V této kapitole vycházíme z názoru další skupiny našich respondentů – návštěvníků přírodních lokalit. Celkem zde vycházíme z názorů dvanácti respondentů. Jejich (anonymizovaný) přehled uvádí tabulka 2 na str. 48.

V názorech na význam digitální interpretace se názory návštěvníků pohybovaly ve spektru od skepse k mírnému optimismu. První část respondentů se domnívá, že digitální interpretace má smysl pro určité skupiny návštěvníků. Tu popisují s použitím určitých stereotypů jako málo motivovanou k návštěvě přírody bez dodatečných podnětů:

*„(...) nejsou naštěstí nijak povinné, takže komu vadí, prostě je nepoužívá. Jinak mohou nabídnout obohacení zážitku z výletu v podobě buď přímo dodatečných informací, či možnosti si je později snadno dohledat (QR kódy v kombinaci s přístrojem bez internetu...). Vidím v tom možnost vytáhnout/přitáhnout do přírody i návštěvníky, kteří opustí domácí teplo obrazovky jen proto, aby si vyzkoušeli novou aplikaci... Za mě věc vcelku přínosná.“ (Petr)*

Podobně přínos pro určitý segment návštěvnické veřejnosti vidí v digitální interpretaci i Zuzana:

*„Ten, kdo má blízko k technice, tak mu to může pomoci dostat se do přírody. Dokážu si představit kluka, co furt paří něco na počítači, že ho ta aplikace přiměje, aby do přírody vyrazil. A na druhou stranu, lidi, kteří chodí do přírody, do ní půjdou aplikace neaplikace.“*

Většímu rozšíření podle ní brání technické bariéry, současně si ale uvědomuje jejich potenciál pro zprostředkování hlubšího porozumění významu lokality, jakkoliv je staví do protikladu s tabulemi:

*„Určitě je blbost s momentálním mobilním pokrytím – vy mi shodou okolností voláte, když jsem na druhé stezce, tady je EDGE<sup>45</sup> a nefunguje tady skoro nic, takže v současnosti je ještě moc brzo na to, aby se nahradily... Možná za padesát, dvacet let, ale v současnosti se ještě nemůžou nahradit ty cedule mobilními zařízeními, to si myslím, že je ještě moc brzo.<sup>46</sup> A na druhou stranu, ten včerejší zážitek na tom Kozákové mě přesvědčil, že to rozhodně smysl má. (...) Tam jak člověk vidí tu sopku na tý aplikaci, a pak jsem si obešla tu naučnou stezku (...), tak si teprve v souvislosti s tou*

<sup>45</sup> Respondent má na mysli technologii datového přenosu, kterou je v současné době možné chápat jako zastaralou a pomalou.

<sup>46</sup> Přestože lze předpokládat, že kvalita datového pokrytí se bude v následujících letech rychle zvyšovat, je otázka, do jaké míry tomu tak bude v odlehlých přírodních oblastech.

*„aplikací člověk uvědomí, že no jo, tady je ta sopka, tady je prostě ten kráter, tady jdeme dolů a tady už to není tak prudký, protože už jsme jakoby níž na tom kráteru (...).“*

Katka se sice nepovažuje za zastánce digitálních médií v přírodě, ale umí si představit, že přitáhnou do přírody mladé lidi. Digitální části přisuzuje vyšší atraktivitu, část je dle jejího názoru

*„více ‘lívivá‘ skrze moderní ráz, možná i svým způsobem polidštění – hlas jindy odborných či strohých informací.“*

Poměrně smířlivý názor má i Mirka. Podle její zkušenosti byla digitální interpretace přitažlivá pro jejího manžela, který ale v důsledku toho dával menší pozor na okolní krajinu:

*„Manželovi se to děsně líbilo, furt koukal do mobilu a místo, aby se rozhlížel, tak si četl v mobilu a zakopával o kořeny...“*

Jiní respondenti předpokládají, že by digitální interpretace mohla mít při dobrém provedení svůj význam, jejich názor je ale ovlivněn vlastní negativní zkušeností. Podle Mirka:

*„Dobře udělaná digi část rozvine tu stacionární. Jo, ty potřebuješ ty cedule jako primární věc, ale pak můžeš v té digitální části dál pracovat. (...) Dalo by se to udělat zajímavě, aby to třeba přitáhlo teenagery, aby tam byla nějaká gamifikace, aby to motivovalo ke sbírání těch kódů. Ale ne tak, jak je to udělané teď.“*

Blanka a Karel jsou k digitální interpretaci spíše skeptičtí. Podle Blanky odvádí digitální část návštěvníky od přírody, přestože může být atraktivní pro děti. Oba se, stejně jako ostatní respondenti, domnívají, že by digitální interpretace neměla pevnou interpretaci nahradit a že představuje spíše alternativu pro určitý segment návštěvníků. Podle Karla by smysl digitální interpretace pomohlo zvýšit propojení s praktickými turistickými informacemi:

*„Doplnit praktickými informacemi (jak daleko je to do obce, jaké tam jezdí MHD a jsou restaurace, jestli je v okolí studánka a zda je v ní pitná voda...), doplnit nějakým multimediálním obsahem.“*

Význam také vidí v překladu obsahu pro zahraniční návštěvníky. Většina respondentů odmítá myšlenku, že by digitální interpretace měla v budoucnu nahradit interpretaci pevnou. Perspektivní je podle nich spíše kombinovaný přístup, který umožní návštěvníkům si vybrat, případně který umožní obsahové propojení obou částí:

*„Zkombinovat obojí přístup. Klasické tabule doplnit o nejrůznější možnosti VP (virtuálních průvodců) tak, ať si na své přijdou jak tradicionalisté, tak progresisté. Asi určitě není třeba mít virtuálně zpracovanou každou lokalitu, ale některé zajímavé si o to svou možností bohaté nabídky přímo mohou říkat.“ (Petr)*

Celkově je patrné, že odpovědi respondentů nejsou tak skeptické jako názory expertů. Hodnocení významu digitální interpretace se pohybuje v širším spektru od prisouzení přínosu až po skepsi. Je zajímavé, že většina respondentů předpokládá, že digitální interpretace může být vhodná pro určitý segment návštěvníků, do kterého se současně ale sami nezařazují.

## HODNOCENÍ DIGITÁLNÍ INTERPRETACE

Na základě doporučení z odborné literatury, výsledků terénního průzkumu i analýzy názorů domácích expertů i laických návštěvníků přírodních oblastí se nyní pokusíme definovat kritéria kvalitní digitální interpretace. Naším cílem je vytvořit metodickou oporu pro zpracovávání nových projektů i pro hodnocení již existující digitální interpretace.

Z názorů domácích expertů jasně vyplývá, že hodnotící nástroj by měl uplatňovat spíše „měkký“ než na bodech založený přístup. Každé z dále prezentovaných kritérií je proto třeba chápat jako flexibilní, přizpůsobitelné specifickým požadavkům, cílům a technickému formátu interpretace.

Hodnotící nástroj se skládá ze čtyř základních kategorií:

- interpretační charakteristiky;
- uživatelská příjemnost;
- interakce;
- obsah.

Každá z kategorií je dále rozčleněna do čtyř dílčích kritérií, která nabízejí specifický úhel pohledu na hodnocenou interpretaci v rámci dané kategorie.

### **Interpretační charakteristiky**

Zahrnují klíčová kritéria pro interpretační sílu digitální interpretace. Předpokládáme, že by interpretační produkt měl vycházet z tematického principu. Podle Hama (1992, 2013) by interpretace měla komunikovat jedno hlavní sdělení, nastíněné z různých úhlů pohledu. Pro další hodnocení doporučujeme, aby byl zachován význam anglického termínu „*theme*“ jako hlavního sdělení interpretace.

Digitální interpretace, jako ostatně každá dobrá interpretace, by měla být uspořádaná tak, aby bylo jednoduché jí porozumět. Ham (1992, 2013) doporučuje, aby interpretační program jako celek nekomunikoval více než 3–5 nových myšlenek, které společně vyjadřují jeho hlavní sdělení. V předkládaném hodnocení nabízíme širší pojetí tohoto uspořádání. Podle Zimmermana a Landa (2014) je důležitým aspektem kvality způsob, jakým digitální interpretace pomáhá organizovat porozumění klíčovými konceptům. Součástí kvalitního uspořádání proto může být i otázka posloupnosti prezentovaného obsahu či jeho vizualizace.

Důležitost propojování obsahu s návštěvníkem je základem oboru interpretace (Tilden, 2007). V rámci hodnocení je možné se opět zaměřit na různé typy indikátorů, jako je komunikace univerzálních konceptů, schopnost navazovat na předpokládané znalosti návštěvníka či používat pro komunikaci jeho jazyk.

Propojování s lokalitou je další klíčová charakteristika dobré digitální interpretace. Zde je třeba uvést, že digitální interpretace může pracovat se všemi fázemi návštěvnického cyklu, tj. před, při i po návštěvě (Davies, 2014). Kvalitní interpretace by proto ve fázi „při návštěvě“ měla být poměrně „skromná“, to znamená, že by neměla pohlcovat návštěvníka nad nezbytnou úroveň. Současně by měla podporovat aktivní zkoumání lokality, na rozdíl od zkoumání aplikace.

### **Uživatelská příjemnost**

Tato kategorie obsahuje kritéria nezbytná pro udržení zájmu návštěvníka o digitální interpretaci. Aplikace by měly mít snadné, intuitivní ovládání (Walmsley & Crowe, 2016). Jejich provoz by současně měl být prost chyb, technických nejasností a složitých postupů, které mohou návštěvníka odradit od jejich používání.

Technické problémy představují jednu z nejčastějších bariér zmiňovaných návštěvníky i experty. Je zřejmé, že přinejmenším v nejbližší době nelze očekávat,

že si návštěvníci budou v přírodních oblastech se špatným pokrytím stahovat velké objemy dat, současně ani není z hlediska ochrany přírody žádoucí podporovat budování související infrastruktury. To volá po takovém technickém řešení, které vyžaduje stahování pouze malého množství dat v průběhu návštěvy. Řešením je proto dobré propracování fázi před a po návštěvě, případně zpracování obsahu tak, aby mohl být na místě využíván off-line.

Zábavnost aplikace je dalším z klíčových kritérií kvalitní interpretace zmiňovaných většinou autorů, kteří se zabývají kvalitou digitální interpretace (Walmsley & Crowe, 2016; Pendit, Zaibon & Bakar, 2014; Liarokapis, Sylaiou & Mountain, 2008). Přestože některé názory expertů je možné chápat jako implicitní obavu z vytlačení cílené komunikace zábavnými aspekty nových technologií, považujeme toto kritérium za důležité pro udržení zájmu návštěvníků o používání aplikace. Současně je zjevné, že by dobrá digitální interpretace měla mezi zábavou a učením udržovat rovnováhu, respektive zábava by neměla být na úkor přímého zážitku návštěvníka s místem (Beck & Cable, 2011, s. 82).

Vyvážené množství informací znamená, že by se digitální interpretace měla vyvarovat zavalení návštěvníka přílišným objemem textu či jinak prezentovanými informacemi (Liarokapis, Sylaiou & Mountain, 2008). Je zjevné, že vlastnosti digitálního média takovou situaci, na rozdíl od pevné interpretace, umožňují. Stejně tak umožňují i vhodnou strukturaci obsahu a vícevrstevnou prezentaci informací.<sup>47</sup> V posouzení množství obsahu je také vhodné přihlídnout k fázi návštěvníckého cyklu (jiné množství informací může být komunikováno při návštěvě a po ní) i k možnostem zaměřit části digitální aplikace pro různé cílové skupiny.

## Interakce

Kategorie se soustředí na specifický rys digitálních médií, který je výrazně odlišuje od dalších prostředků interpretace. Při interakci přestává být návštěvník pasivním příjemcem informací, ale jejich skladbu a množství může ovlivňovat (Veverka, 2011) či se stává jejich spolutvůrcem. Předpokládáme, že by návštěvníci měli mít možnost aktivně rozhodovat o způsobu své interakce s aplikací (např. volbou různých modů zobrazení obsahu) a mít tak nad ní určitý stupeň kontroly (Pendit, Zaibon & Bakar, 2014; Shin, Jung & Chang, 2012).

<sup>47</sup> Michal Skalka zde upozorňuje, že „zavalení informacemi“ hrozí i u pevné interpretace, stejně jako pevná interpretace může prezentované informace vrstvit. Rozdíl vidí ve formátu obou typů interpretace, kde digitální interpretace je limitována velikostí displeje.

Kritérium „úkolů a gamifikace“ je třeba chápat dostatečně široce. Je zjevné, že jiné nároky budou kladeny na aplikaci určenou pro žáky a pro dospělé návštěvníky. Zdá se ale, že důležitost určité míry gamifikace se objevuje jak v literatuře (Walmsley & Crowe, 2016; Zecha, 2012), tak v rozhovorech s návštěvníky.

Možnost spoluvytvářet obsah může zahrnovat jak prostor pro sdílení svého hodnocení lokality, tak např. prostor pro zasílání fotografií.<sup>48</sup> Význam fotografování pro posílení fascinace přírodou zmiňuje ve svém výzkumu Lindell (2014).

Analogicky by aplikace měla umožňovat sdílení návštěvnických zážitků a objevů, například v rámci sociálních sítí či digitálních fór navázaných na aplikaci (Zimmerman & Land, 2014). Je třeba zmínit, že k této funkci se vztahovala řada pochybností vyjádřená experty v rámci ohniskové skupiny. Je proto důležité nastavit takový mechanismus sdílení, jehož podpora bude pro provozovatele digitální interpretace dlouhodobě udržitelná. Naopak podpora této myšlenky se objevila při návrhu využívat sociální sítě pro sdílení fotografií z interpretačního programu.

## Obsah

Poslední kategorií je „obsah“, soustředící se na způsob využití digitálních médií pro prezentaci informací. Prvním důležitým kritériem je „vrstevnatost“ (Liarokapis, Sylaiou & Mountain, 2008). Na rozdíl od pevné interpretace, u které se doporučuje zpracování obsahu pro co nejširší návštěvnickou skupinu, umožňuje digitální interpretace teoreticky oslovit neomezené spektrum návštěvníků pomocí personalizovaných či specificky zaměřených informací. Návštěvník by se tak měl dostat k takové digitální vrstvě, která koresponduje s jeho zájmem a odbornou úrovní. V současné době můžeme jako minimální standard chápat vytvoření speciálních vrstev pro cizojazyčné návštěvníky. Další možnost nabízí rozlišení na laickou a expertní informační vrstvu, případně na verzi pro dospělé a pro děti. Při hodnocení tohoto kritéria je také třeba zvážit celkový kontext interpretace, kdy jednotlivé vrstvy mohou být neseny různými médii, tj. například informace pro běžnou veřejnost může komunikovat pevná interpretace, zatímco pro odbornou její digitální vrstva.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Podle informací od Michala Skalky ale funkce na vkládání vlastního obsahu a fotografií uživateli vede ke značnému prodražení aplikace a je užívána jen malou částí uživatelů. Vhodnost kritéria je tedy třeba posuzovat i ve vztahu k finančním možnostem interpretačního projektu.

<sup>49</sup> Zde je třeba upozornit, že digitální interpretace nemůže suplovat odborné publikace. Její význam pro odbornou veřejnost tedy může spočívat spíše v poskytnutí specifických informací o lokalitě, obtížně dostupných v jiných zdrojích.

Multimediálnost předpokládá funkční využití digitálního média pro vystavování nejenom textových a grafických informací, ale také videí, zvukových nahrávek, animací či využití aplikace založené na technologiích AR/MR/VR (Pendit, Zaibon & Bakar, 2014; Walmsley & Crowe, 2016). Vhodné využití médií může obohatit návštěvníka o nový zážitek z místa a může mu pomoci v porozumění komunikovaného sdělení. Při posuzování je třeba zvážit technické nároky a podle situace i načasování datově náročných médií do první či poslední fáze návštěvnického cyklu (po návratu z lokality).

Prvek překvapení (Pendit, Zaibon & Bakar, 2014; Walmsley & Crowe, 2016) volá po kreativitě tvůrců digitální aplikace. Předpokládáme, že „překvapení“ nemusí být nutně spojeno s technologicky inovativními postupy. Jeho jádrem je spíše určitá hra s návštěvníkem a snaha oživit interpretaci nečekaným prvkem.

V návštěvnických zpětných vazbách i v literatuře (Walmsley & Crowe, 2016) se objevuje i potřeba praktických informací, jako je digitální mapa s možností zoomování, odkazy na jízdní řády, otevírací hodiny blízkých restaurací atd. Je zřejmé, že dobré zvládnutí tohoto kritéria by zvýšilo atraktivitu digitální aplikace a mohlo posílit šanci i na účinnější komunikaci jejího interpretačního obsahu.<sup>50</sup>

Po sestavení kritérií pro kvalitní digitální interpretaci můžeme postoupit k souhrnnému hodnocení stavu, v jakém se tato oblast v České republice nachází.

## ANALÝZA STAVU DIGITÁLNÍ INTERPRETACE V ČESKÉ REPUBLICĚ

V následující kapitole se pokusíme podrobněji analyzovat vybrané případy digitální interpretace a propojit naše zjištění s daty získanými v dalších částech výzkumu. Pro identifikaci jejich problémových rysů nejprve vyhodnotíme kvalitu digitální interpretace všech tří podrobněji hodnocených případů (tj. naučné stezky Svatojánský okruh, naučné stezky Po stopách Karoliny Světlé a Kozákov AR). Pro hodnocení nyní využijeme kritéria definovaná na základě analýzy odborné literatury, názorů domácích expertů a postřehů návštěvníků.

V rámci výzkumu jsme podrobněji hodnotili tři programy, které obsahují prvky digitální interpretace (tabulka 3). Pro základní hodnocení jsme použili

---

<sup>50</sup> Michal Skalka zde upozorňuje na nároky na pravidelnou editaci obsahu.



	NS Svatojánský okruh	NS Po stopách Karoliny Světlé	Kozákov AR
<b>Interpretační charakteristiky</b>			
Tematický přístup	Ne	Částečně	Ano
Strukturace	Ano	Ne	Ne
Propojování s návštěvníkem	Ne	Částečně	Ne
Propojování s lokalitou	Ano	Částečně	Ano
<b>Uživatelská příjemnost</b>			
Snadnost ovládání a funkčnost	Ano	Ne	Částečně
Technická nenáročnost	Ne	Ne	Částečně
Zábava	Ne	Ne	Ano
Vyvážené množství informací	Ano	Ne	Ano
<b>Interakce</b>			
Kontrola obsahu	Ne	Ne	Ne
Úkoly a gamifikace	Ne	Ne	Ne
Spoluvytváření obsahu	Ne	Ne	Ne
Sdílení	Ne	Ne	Ne
<b>Obsah</b>			
Vícevrstevnatost	Ne	Ano	Ne
Multimediálnost	Ne	Ano	Ano
Překvapení	Ne	Ne	Ne
Mapa a praktické informace	Ano	Ano	Ne

Tabulka 3: Hodnocení naučné stezky Svatojánský okruh, naučné stezky Po stopách Karoliny Světlé a naučného bodu Kozákov AR

tříbodovou škálu „ne/částečně/ano“, kdy „ne“ popisuje situaci, kdy dané kritérium není vůbec reflektováno, „částečně“ situaci, kdy hodnocená interpretace do určité míry dané kritérium odráží, ale ne zcela, a „ano“ situaci, kdy hodnocená interpretace dané kritérium plně respektuje.

Současně chápeme tuto klasifikaci jako orientační a pouze jako podklad pro následující, „měkké“ hodnocení digitální interpretace.<sup>51</sup> Je zřejmé, že nejslabší

<sup>51</sup> I ověření tohoto nástroje v praxi ukázalo na důležitost „měkkého“ přístupu k evaluaci digitální interpretace. Například aplikaci Kozákov AR je možné vnímat jako technicky nenáročnou na

stránkou všech tří hodnocených interpretačních programů je absence interaktivních prvků. Bez možnosti interakce jsou návštěvníci postaveni do role pouhých příjemců informací. Při pohledu na další případy digitální interpretace zdokumentované v rámci našeho průzkumu se zdá, že jde o široce rozšířený rys. Podstatnou výjimkou je geocaching, který je naopak na principech interakce postaven.

Ostatní kategorie můžeme chápat jako částečně zvládnuté s převládajícími deficity. Silnou stránkou zkoumaných případových studií je vesměs dobré propojování interpretačního obsahu s lokalitou. Všechny tři hodnocené případy toto kritérium poměrně dobře zvládaly a zdá se, že i u ostatních případů se digitální obsah více méně úspěšně propojuje s tím, co návštěvníci mohou kolem sebe vidět a vnímat dalšími smysly. Nejlépe bylo propojování panelů s okolními fenomény vyřešeno v NS Svatojánský okruh. V případě NS Po stopách Karoliny Světlé bylo toto propojování ztíženo předmětem interpretace, autoři se nicméně snažili odkazovat např. na vedle rostoucí rostliny, významný strom či stavby z doby spisovatelky. Trochu složitější hodnocení se nabízí u aplikace Kozákov AR, která sice stimulovala návštěvníka ke sledování okolí, ale současně mu jej zakrývala datovou vrstvou.

Domácí digitální interpretace neumí (až na výjimky) postavit svoji prezentaci na jasném sdělení, selhává v organizaci prezentovaných informací tak, aby podporovaly proces učení a nezahltily návštěvníka, a ve způsobu komunikace zachovává neosobní tón, nepropojující se s návštěvníky.<sup>52</sup> V případě podrobně hodnocených digitálních interpretací se můžeme setkat s jasně formulovaným hlavním sdělením u aplikace Kozákov AR („Kozákov byl v minulosti aktivní sopkou.“). NS Po stopách Karoliny Světlé nahrazovala hlavní sdělení předmětem interpretace (spojení života a díla Karoliny Světlé s podještědským krajem) a NS Svatojánský okruh postrádala hlavní sdělení i společný předmět interpretace. Určité prvky propojování s návštěvníky se objevily u NS Po stopách Karoliny Světlé, jinak ale ostatní hodnocené případy udržovaly neosobní jazyk a nevyužívaly tzv. univerzálních konceptů. Na základě průzkumu dalších případů digitální interpretace se domníváme, že uvedené deficity jsou pro její současnou domácí

---

obsahu, ale současně náročnou z hlediska požadavku instalovat si speciální aplikaci fungující pouze pro danou lokalitu. Obdobně, stejná aplikace sice nenabízí návštěvníkům možnost spoluvytvářet obsah, je ale otázka, zda to v jejím případě (i ve vztahu k její celkové jednoduchosti) je účelné.

<sup>52</sup> Je třeba zmínit, že situace je v tomto ohledu analogická se stavem pevné interpretace.

úroveň opět typické a představují další bariéru její větší popularizace a vyššího dopadu prostřednictvím zapojení emocí.

Dva ze tří posuzovaných případů digitální interpretace nebyly příliš uživatelsky příjemné. Hlavními problémy byly absence zábavy a nároky na dostupnost datové sítě v oblasti s horším pokrytím. Digitální vrstva NS Po stopách Karoliny Světlé byla navíc po technické stránce poněkud zmatečně a zbytečně komplikovaně řešena. Její další slabinou pak byl naddimenzovaný obsah doplňující již tak velmi bohatý a strukturovaný obsah pevné části, který vyžadoval mnoho minut poslechu. Oproti tomu aplikace Kozákov AR nabízela velmi jednoduché ovládání, které současně podporovalo interakci s návštěvníkem. Při posouzení ostatních zmapovaných případů digitální interpretace se zdá, že ani v jejich případě není uživatelská příjemnost jejich silnou stránkou. Většina případů vyžadovala relativně dlouhou dobu na načtení, některé naučné body zpracované AOPK obsahovaly mnoho stran textu a prakticky všechny postrádaly vtip. Příkladem technicky poměrně nenáročného a funkčního řešení je systém virtuálních naučných bodů na území KRNAP. Naučné body ale současně nabízejí především fakta a nevyhovují jiným kritériím kvalitní interpretace.

Specifickým problémem domácí situace je dále nezvládnutí kritéria vícevrstevnatosti – příkladem může být jinak dobře dokumentovaná NS Svatojánský okruh. Digitální vrstva NS sice obsahuje cizojazyčné vrstvy a může tak pomoci zahraničním návštěvníkům, v české verzi ale pouze replikuje obsah prezentovaný pevným panelem. U odkazu z pevné části navíc chybí informace o digitálním obsahu. Na podobný problém jsme narazili i u řady dalších případů digitální interpretace a soudě podle dat, která jsme získali od respondentů, je takové řešení v praxi velmi časté. Výjimku tvoří některé případy kombinovaných naučných bodů provozovaných AOPK, které v digitální vrstvě prezentují rozsáhlé odborné informace o lokalitě, zatímco na pevném panelu přinášejí její stručnou charakteristiku pro laickou veřejnost. Jakkoliv je na místě problematizovat pojetí informačně naddimenzované digitální vrstvy, představují tyto případy jednu z prvních námi zaznamenaných snah o skutečné rozvrstvení obsahu mezi více skupin návštěvnické veřejnosti. Otázkou je, zda to bylo záměrem a zda je digitální vrstva vytvářena s ohledem na prohloubení interpretace pro návštěvníky v terénu.

Multimediálnost se zdá být v domácím kontextu spíše výjimkou. Digitální obsah zpravidla, stejně jako je tomu u NS Svatojánský okruh, sází spíše na text a fotografie, zatímco jiné prvky se objevují jen výjimečně (např. animace u naučných

bodů Geoparku Český ráj). Absence multimédií je na jedné straně logickým řešením špatné datové dostupnosti, na druhé straně pak podvazuje potenciál digitálních médií pro posílení návštěvnického zážitku prostřednictvím prezentace autentických obsahů (rozhovory s pamětníky, historické fotografie, prezentování stanovisek konkrétních zástupců zájmových skupin s různým pohledem na problém atp.).

Digitální vrstvy zpravidla obsahují mapu s GPS pozicí lokality, ostatní praktické informace bohužel chybí. Nabízejí je další turistické aplikace či všeobsažné informační zdroje jako Seznam či Google. To vede k otázce, do jaké míry tyto aplikace současně přebírají interpretační funkci lokality a jaký vztah by k nim ostatní provozovatelé digitální interpretace měli zaujmout.

Konečně žádný z hodnocených případů digitální interpretace neobsahoval překvapení, pomineme-li zklamání uživatelů či jistou frustraci z nedokonalého provedení. Domníváme se, že i tento aspekt je bohužel pro stav domácí digitální interpretace zatím typický.

Výsledky našeho průzkumu ukazují, že přestože je digitální interpretace v České republice poměrně rozšířená, její kvalita není až na výjimky příliš vysoká. Provozovatelé příslušných aplikací zpravidla nevyužívají možností digitálních médií a až na pár zajímavých výjimek je výsledkem digitální interpretace, která nemá velký potenciál formovat vztah návštěvníků k lokalitě či porozumění jejím významovým vrstvám.

Možná řešení tohoto ne zcela uspokojivého stavu budeme diskutovat v následující kapitole.

## DISKUSE

---

Navzdory obavám z negativního vlivu digitálních médií zájem o přírodu nijak výrazně neklesá a podle některých indikátorů spíše roste. To může mít několik vysvětlení. Je možné, že studie Pergamse a Zaradice (2006, 2007), o které se tento poměrně rozšířený názor opírá, přisoudily digitálním médiím neadekvátně silnou roli, respektive, že dostatečně nezhodnotily význam jiných faktorů. Jiným vysvětlením by mohl být prudký vývoj v oblasti digitálních médií, který se v posledních deseti letech výrazně přesunul na mobilní zařízení, která již nepůsobí jako bariéra pro pobyt v přírodě. S tím by korespondoval i časový záběh výzkumů, který v případě obou citovaných studií zahrnuje dobu do počátku boomu mobilních telefonů.

Výsledky našeho výzkumu poměrně kontrastují s velmi pozitivním hodnocením digitální interpretace v odborné literatuře. To může mít několik vysvětlení. Přejmenším u části prezentovaných studií jsou patrné nedostatky v rigoróznosti jejich výzkumné metodologie. Lze se proto obávat, že dobré výsledky jsou spíše odrazem víry autorů v sílu nové technologie než výsledkem pečlivé evaluace. Řada evaluací se také zaměřovala spíše na spokojenost uživatelů s digitálním médiem než na jeho interpretační účinnost, která je ale pro efektivitu interpretace NS klíčová. Tato vysvětlení nicméně nelze vztáhnout na celou, poměrně rozsáhlou literaturu o tématu.

Nezbývá proto než připustit, že domácí digitální interpretace v současné době zaostává za svými možnostmi a ve svém současném stavu nijak výrazně nepřispívá k formování vztahu návštěvníků k přírodním lokalitám. S tím pak může souviset i poměrně skeptický pohled domácích expertů na její možný význam.

Má-li proto digitální interpretace představovat smysluplnou formu interpretace, musí být promyšlená a měla by respektovat kritéria kvality, která jsme v této práci navrhli. Naše doporučení zde je poměrně striktní: „Než špatně, raději vůbec.“<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> Jak upozorňuje Michal Skalka, alternativou může být také zpracování poměrně jednoduché digitální vrstvy, kterou bude možné v budoucnu dále rozvíjet.

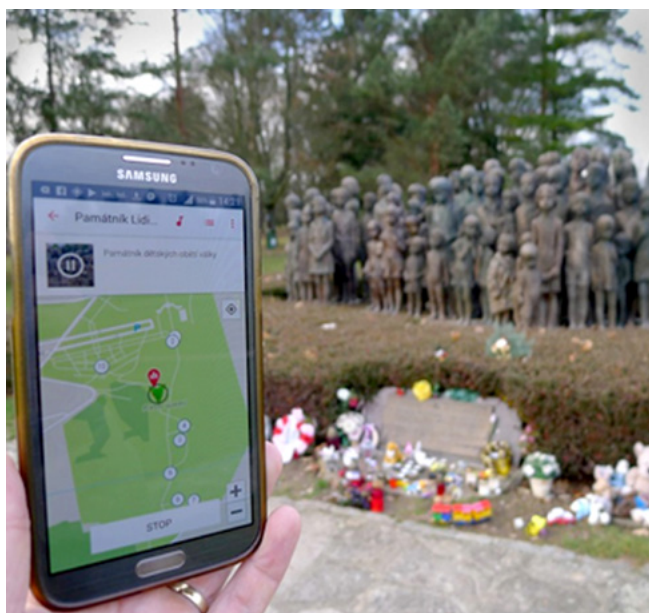
Ukazuje se dále, že v současné době není vhodné usilovat o nahrazení pevné interpretace tou digitální, respektive že za nejvhodnější považují experti i návštěvníci kombinovanou formu (Beck & Cable, 2011, s. 82). Tento pro nás poměrně překvapivý závěr vede k nutnosti koncepčně řešit vztahy mezi existující pevnou interpretací a jejími digitálními vrstvami. Absence takového propojení vede k nesmyslné duplikaci obsahu jejích pevných a digitálních částí.

Relativně malý počet stažení vzdělávacích interpretačních aplikací kontrastuje s obrovskou uživatelskou základnou turistických aplikací, které současně kromě „praktických“ informací nabízejí i určitý interpretační obsah. Je možné, že jednou z cest vedoucích k většímu rozšíření digitální interpretace u nás není vytváření digitálních vrstev pro každý naučný bod, ale spíše dohoda o zapojení vzdělávacího obsahu do komerčních aplikací (jako jsou například on-line mapy). Je ale zřejmé, že v takovém případě budou poskytovatelé interpretace limitováni rozsahem dohody s komerčním provozovatelem.

Problémy se špatnou dostupností datového signálu v přírodních oblastech limitují využití potenciálu on-line digitálních médií pro vytvoření atraktivního, multimediálního obsahu. Tato situace nabízí v současné době tři různá řešení. Prvním je rezignace na multimediální obsah a vytvoření promyšlené sítě bodů (QR kódů) obsahujících jednoduché, rychle stáhnutelné textové informace, jako jsme to viděli v KRNAPu. Výhodou tohoto řešení je odlehčení krajiny od přinejmenším části pevné interpretace. Nevýhodou je ztráta všech dalších

možností, které digitální média nabízejí.

Druhým řešením je vytváření aplikací, které by si uživatelé stáhli před příchodem do přírodní oblasti, tj. doma, v návštěvnickém středisku nebo na místě s dobrým pokrytím datovým signálem (viz obrázek 38). To by umožňovalo nasazovat sofistikovanější ap-



Obrázek 38: Lokační platforma izi.travel v areálu Lidice. Foto: Michal Medek

likace, využívající animace, AR, herní a jiné prvky náročnější na data. Další výhodou by byla podpora interpretace v rámci celého návštěvnického cyklu (Davies, 2014), tj. před, při i po návštěvě. Řešení ovšem předpokládá dobrou propagaci nabízené služby, což může přinést dodatečné náklady.

Rozšíření interpretace na celý návštěvnický cyklus představuje třetí zásadní změnu, kterou digitální interpretace přináší. Je zjevné, že přinejmenším část návštěvníků bude chtít hledat informace o lokalitě již před její návštěvou, stejně jako další budou mít potřebu dohledávat související informace po návratu domů. Pokud nebudou organizace usilující o posilování vztahu k místu hrát v této oblasti aktivnější roli, bude si návštěvník vytvářet svůj koncept místa pouze z komerčních aplikací či nerealistických vizuálních prezentací agentur cestovního ruchu. To může vést nejenom k frustraci, ale i poněkud zploštělé představě o významu lokality a v důsledku i k její určité komercializaci (Stinson, 2017).

Beck a Cable (2011), autoři, které jsme citovali na začátku knihy, varují před zbrklým a neuváženým používáním technologií v interpretaci. Poukazují na jejich omezenou autenticitu ve srovnání s osobní interpretací a vysokou provozní nákladovost oproti jiným způsobům interpretace. Poměrně nešťastné zpracování řady případů digitální interpretace, na které jsme v průběhu průzkumu narazili, tomu dává za pravdu. Je zřejmé, že digitální technologie nabízejí fascinující možnosti, ale stejně tak je zřejmé, že řada z nich může být funkčně využita pouze ve specifickém kontextu. Příkladem je virtuální realita (Guttentag, 2010). Naprosté odtržení návštěvníka od přímého kontaktu s „pravou“ přírodou je nepochybně efektem, který nebude přispívat k vytvoření vazby návštěvníka na lokalitu. Stejně tak může působit i naddimenzované využití rozšířené reality.

Virtuální realita může být na druhou stranu jednou z mála cest, jak přiblížit veřejnosti nedostupné lokality s nejpřísnějším stupněm ochrany a alespoň zčásti tak vysvětlit důvody jejich ochrany. Stejně tak může rozumné zpracování AR ukázat návštěvníkům neviditelné dimenze místa nebo jejich vývoj v čase a posílit tak porozumění jejich jedinečnosti.

Ve studii jsme postupně vystřídali obavy, nadšení i skepsi, po které bychom ji rádi zakončili střízlivým optimismem. Digitální média přinášejí změnu do interpretace přírodního dědictví. Ta ale přinejmenším v horizontu několika let nepovede ani k odcizení od přírody, ani k výraznějšímu posílení vztahu veřejnosti k přírodním lokalitám. Digitální média má smysl používat, ale s nezbytným

rozmyslem. Interpretace se v digitální formě nestává automaticky poutavější ani přesvědčivější.

Formy se mění, ale podstata interpretační práce zůstává stejná: probouzet v lidech lásku k místům, kterými procházejí, a posilovat tak jejich přesvědčení o nutnosti jejich ochrany.



## ZÁVĚR

---

Digitální technologie nabízejí pro terénní interpretaci přírodního dědictví nové možnosti, ale otevírají také specifické otázky. Reakce odborné i návštěvnické veřejnosti na jejich využití zahrnuje široké spektrum názorů od obav z jejich negativního vlivu přes dílčí pochybnosti až po nadšené přijetí. V naší studii se přikláname spíše k jejich rezervovanému přijetí jako prostředku, který může do interpretace přinést nové impulzy, ale který nenahradí její ostatní, tradičnější formy.

Z průzkumu i evaluace vybraných domácích příkladů digitální interpretace bylo patrné, že celá oblast je u nás dosud v období počáteční bezradnosti. Byli bychom rádi, kdyby naše publikace přispěla k jejímu překonání a k zahájení určitého kriticko-reflektivního přístupu k využití nových technologií. Nové „e-stezky“ by tak již neměly být pouhou digitální kopií obsahu pevných tabulí, ale promyšlenou vrstvou zasazenou do kontextu ostatních forem interpretace lokality tak, aby se jednotlivá média vzájemně podporovala a rozšiřovala komunikaci významových vrstev místa pro další cílové skupiny.

K tomu je nezbytné posuzovat nové projekty nejenom z hlediska relativní novosti jejich forem, ale především z hlediska kvality jejich zpracování a významu v kontextu interpretace lokality. Kritéria, která jsme v práci vymezili, mohou být oporou pro autory i evaluátory hodnotící kvalitu digitální interpretace. Jej význam by pak měl vycházet z celkového interpretačního plánu lokality.

Pro posouzení oprávněnosti ovlivňovat návštěvnický zážitek digitálními prostředky je rozhodující posoudit pozitivní dopad takové činnosti na vnímání místa, postoje návštěvníků k jeho ochraně a jejich ochotu respektovat pravidla šetrného chování. Jestliže v minulosti bylo v rámci určité euforie z nových možností investováno značné množství prostředků a úsilí do prostého vytváření digitální interpretace, další období by mělo přinést kritičtější pohled na její oprávněnost, kvalitu i dopady.

Je pravděpodobné, že se s digitální interpretací budeme v naší krajině setkávat stále častěji. Zda se stane účinným nástrojem pro přibližování přírody návštěvníkům, nebo jen drahou hračkou bez většího smyslu, ukáže až budoucnost.

## LITERATURA

---

- Akçay, B., & Akçay, H. (2015). Effectiveness of Science-Technology-Society (STS) Instruction on Student Understanding of the Nature of Science and Attitudes toward Science. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 3(1), 37–45.
- Asociace virtuální a rozšířené reality (Website) (2018). [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://www.avrar.cz>.
- Balmford, A., Beresford, J., Green, J., Naidoo, R., & Walpole, M. (2009). A Global Perspective on Trends in Nature-Based Tourism. *PLOS Biology*, 7(6), e1000144.
- Banaš, M., & Zahradník, D. (nedatováno) *Monitoring návštěvnosti ve vybraných lokalitách CHKO Beskydy* [poster]. Olomouc: Univerzita Palackého; Monitoring návštěvnosti. Dostupné z: <http://www.monitoringnavstevnosti.cz/zajimave-odkazy/>.
- Beck, L., & Cable, T. (2002). *Interpretation for the 21st Century*. Champaign: Sagamore publishing.
- Beck, L., & Cable, T. (2011). *The Gifts of Interpretation*. Urbana: Sagamore publishing.
- Blackwell, J. (2015). *Influences of Hand-held Communication Technology on Risk Behavior and the Experience of Wilderness Visitors*. Thesis. Arcata: The Humboldt State University.
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., & Shirk, J. (2009). Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. *BioScience*, 59(11), 977–984.
- Borrie, W. T. (2000). Impacts of Technology on the Meaning of Wilderness. *USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-14*, 87–88.
- Brockman, R., Jago, R., & Fox, K. R. (2011). Children's active play: self-reported motivators, barriers and facilitators. *BMC Public Health*, 11(461), 1–7.
- Brochu, L. (2014). *Interpretive Planning*. Fort Collins, CO: National Association for Interpretation.
- Brochu, L., & Merriman, T. (2015). *Personal Interpretation, Connecting Your Audience to Heritage Resources*. Fort Collins, CO: National Association for Interpretation.
- Butnariu, S., Georgescu, A., & Gîrbacia, F. (2016). Using a Natural User Interface to Enhance the Ability to Interact with Reconstructed Virtual Heritage Environments. *Informatica*, 40, 291–302.
- Caputo, P., Lewis, S., & Brochu, L. (2008). *Interpretation by Design. Graphics Design Basics for Heritage Interpreters*. Fort Collins, CO: National Association for Interpretation.
- Clark, D., Glazer, S., Hušková, B. (2014). *Questing – tvoříme hledačky pro lidi s lidmi*. Brno: Actea, Nadace Partnerství.
- CN Invest (2018). Mobilmania: Katalog mobilů [on-line]. *Mobilmania.cz* [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://www.mobilmania.cz/katalog>.
- Cranmer, E. E., Dieck, M. C. T., Jung, R., & Miller, A. (2016). Implementing Augmented Reality to Increase Tourist Attraction Sustainability. In *Perspectives on Business Realities of AR and VR Conference*, 27 April 2016, Dublin.
- Crawford, M. R., Holder, M. D., & Connor, B. P. O. (2016). Using Mobile Technology to Engage Children With Nature. *Environment and Behavior*, 49(9), 1–26.
- Combo, B. J., Jacobs, B. C., & Kanstrup, A. M. (2014). What motivates children to play outdoors? Potential applications for interactive digital tools. In *OZCHI 2014 Designing Futures: The Future of Design*. Sydney, 2.–5. 12. 2014, 168–171.
- CZ.NIC (2018). *CZ.NIC* [on-line], [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <http://www.nic.cz>.

- Česká encyklopedie geocachingu (2018). *GeoWiki* [on-line], [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <http://wiki.geocaching.cz/>.
- Česká geologická služba (2017). Žulová stezka Horkami [aplikace]. In Google Obchod Play.
- ČTK (2017). Počet Čechů se smartphonem se za pět let ztrojnásobil, má ho už většina populace [on-line]. *Aktuálně.cz*, 27. 2. 2017 [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/pocet-cechu-se-smartphonem-se-za-pet-let-ztrojnásobil-ma-ho/r~5849045afce311e69aec0025900fea04/>.
- Damala, A., Stojanovic, N., Schuchert, T., & Moragues, J. (nedatováno). Adaptive Augmented Reality for Cultural Heritage: ARTSENSE Project. In M. Ioannides et al. (Eds.), *EuroMed 2012*, LNCS 7616, pp. 746–755.
- Daniš, P. (2016). *Děti v přírodě. Ohrožený druh?* Praha: TEREZA.
- Davies, J. (2014). *On-site Digital Heritage Interpretation: Current uses and future possibilities at World Heritage Sites*. Durham: Durham University.
- De Chardin, T. (1990). *Vesmír a lidstvo*. Praha: Vyšehrad.
- De Souza e Silva, A., & Delacruz, G. C. (2006). Hybrid Reality Games Reframed. *Games and Culture*, 1(3), 231–251.
- Dickinson, J. L., & Bonney, R. (2015) (Eds.). *Citizen Science. Public Participation in Environmental Research*. Comstock Publishing. Kindle edition.
- Dieck, M. C. T., & Jung, R. (2017). Value of Augmented Reality at Cultural Heritage Sites: A Stakeholder Approach. *Journal of Destination Marketing and Management*, 6, 110–117.
- Falk, J., Heimlich, J. E., & Foutz, S. (2009). *Free-choice Learning and the Environment*. Lanham: Altamira Press.
- Freyermuth, G. S. (1997). *Cyberland*. Brno: Jota.
- GCF EU (2013). GEOCOINFEST EUROPE 2013 – Prague [on-line]. In *GEOCACHING.com*, 8. 9. 2013 [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: [https://www.geocaching.com/geocache/GC3JJJJ\\_geocoinfest-europe-2013-prague?guid=6fec31df-c4c4-48f1-9d8e-ce1a3437d8c4](https://www.geocaching.com/geocache/GC3JJJJ_geocoinfest-europe-2013-prague?guid=6fec31df-c4c4-48f1-9d8e-ce1a3437d8c4).
- Geofun.eu (2018). *Geotrips.eu* [on-line], [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <http://geotrips.eu>.
- Geotrips.eu (2018). *Geotrips.eu* [on-line], [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <http://geotrips.eu>.
- Giaccardi, E. (in press). New Heritage: New Media and Cultural Heritage, In Y. Kalay, T. Kvan & J. Affleck, *Media and Culture Heritage*. London: Routledge.
- Gretzel, U. (2010). Travel in the Network: Redirected Gazes, Ubiquitous Connections and New Frontiers. In M. Levina & G. Kien (Eds.), *Post-global Network and Everyday Life*. New York: Peter Lang, 41–58.
- Gruntorád, P. (2012). *Návrh využití 2D čárových kódů (QR – code) pro rozvoj turistiky v Chráněné krajinné oblasti České středohoří*. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Fakulta životního prostředí. Vedoucí práce Karel Houdek.
- Gruntorád, P. (2017). Ústní sdělení. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR (ministrský rada Odboru finančních a dobrovolných nástrojů, oddělení programů EU), 20. 11. 2017.
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31, 637–651.
- Ham, S. H. (1992). *Environmental Interpretation: A practical Guide for People with Big Ideas and Small Budgets*. Colorado: Fulcrum Publishing.
- Ham, S. H. (2013). *Interpretation – Making a Difference on Purpose*. Golden: Fulcrum Publishing.
- Han, K., Shih, P. C., Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2014). Enhancing Community Awareness of and Participation in Local Heritage with a Mobile Application. In *CSCW 2014. Mobile Apps for Enhancing Connectedness*. February 15–19, 2014, Baltimore, 1144–1155.
- Himmel, J. (2013). *Ponorná říčka a její přítoky*. Brno: ČSS, ZO 6–11 Královopolská.

- Hughes, R. (Ed.) (2015). *Augmented Reality. Developments, Technology, and Applications*. New York: Nova.
- Chang, C., Chen, T., & Hsu, W. (2011). Computers & Education. The study on integrating WebQuest with mobile learning for environmental education. *Computers & Education*, 57(1), 1228–1239.
- Chang, Y.-L., Hou, H.-T., Pan, C.-Y., Sung, Y.-T., & Chang, K.-E. (2015). Apply an Augmented Reality in a Mobile Guidance to Increase Sense of Place for Heritage Places. *Educational Technology & Society*, 18(2), 166–178.
- Chenu, C., German, R., Gressier-soudan, E., Levillain, F., Astic, I., & Roirand, V. (2014). Transmedia storytelling and cultural heritage interpretation: the CULTE project. *Museums and the Web*, (June 2016), 1–10.
- IDC. Smartphone OS Market Share (2017) Q1. In *idc.com* [on-line], [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>.
- Ihamäki, P. (2007). Geocaching in Primary Schools – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography 2 The case study „New Sport Game Of Geocaching and Virtual Community Involved In The Game“. *Conference IMCL, (February), 1–5. Conference IMCL April 18–20, 2007 Amman*.
- Ihamäki, P., & Luimula, M. (2013). Understanding user enjoyment with geocaching application. *Infocommunications Journal*, 5(4), 17–26.
- Informační systém ARES (2017). Výpis z Registru ekonomických subjektů ČSÚ [on-line]. *Ministerstvo financí ČR*. Poslední aktualizace 30. 11. 2017, [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: [http://www.info.mfcr.cz/cgi-bin/ares/darv\\_res.cgi?ico=22754539&jazyk=cz&xml=1](http://www.info.mfcr.cz/cgi-bin/ares/darv_res.cgi?ico=22754539&jazyk=cz&xml=1).
- Innocent, T., & Riley, M. (2014). The Augmented bushwalk: adaptation in crossmedia. *xCoAx.org. Computation, communication, Aesthetics, and X*, 234–247.
- Kohak, E. (1984). *The Embers and the Stars. The philosophical Inquiry into the Moral Sense of Nature*. Chicago: University of Chicago Press.
- Konu, H., & Laukkanen, T. (2009). *Roles of Motivation Factors in Predicting Tourists' Intentions to Make Wellbeing Holidays – A Finnish Case*. ANZMAC. Dostupné z: <http://www.duplication.net.au/ANZMAC09/papers/ANZMAC2009-376.pdf>.
- Krajhanzl, J., Chabada, T., Skalík, J., & Čada, J. (2015). *Ochrana divoké přírody očima české veřejnosti*. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z: <http://www.ekopsychologie.cz/files/106report.pdf>.
- Kudryatsev, A., Stedman, R. C., & Krasny, M. E. (2012). Sense of place in environmental education. *Environmental Education Research*, 18(2), 229–250.
- Kyle, G., Graeffe, A., & Manning, R. (2005). Testing the dimensionality of place attachment in recreational settings. *Environment and Behavior*, 37(2), 153–177.
- Leftridge, A. (2006). *Interpretive Writing*. Fort Collins, CO: National Association for Interpretation.
- Leopold, A. (2000). *Obrázky z chatrče a rozmanité poznámky*. Prešov: Abies.
- Lesy ČR (2014). *Lesní svět – Lesy ČR [aplikace]*. In Google Obchod Play.
- Lewis, W. J. (2014). *Interpreting for Park Visitors*. Philadelphia: Eastern National.
- Li, S. F. F., & Taylor, M. (nedatováno). *VR Cultural Heritage Sites: A Case Study on Creating Immersive Visual & Auditory Experience*. Senior Thesis final report. Terre Haute: Rose-Hulman Institute of Technology.
- Liarokapis, F., Sylaiou, S., & Mountain, D. (2008). Personalizing Virtual and Augmented Reality for Cultural Heritage Indoor and Outdoor Experiences. In *The 9th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage, VAST (2008)*, 1–8.
- Lindell, S. K. (2014). *Reconciling Technology and Nature: The use of mobile technology in outdoor recreation*. Thesis. Western Washington University.
- Louv, R. (2008). *Last Child in the Woods. Saving Our Children from Nature-deficit Disorder*. Chapel Hill: Algonquin Books.

- Lutonský, M. (2004). Rychlost GPRS u českých operátorů: výsledky měření [on-line]. *Mobilmania.cz*, 13. 5. 2004 [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://www.mobilmania.cz/clanky/rychlost-gprs-u-ceskych-operatoru-vysledky-mereni/sc-3-a-1107249/default.aspx>
- McLuhan, M. (2011). *Jak rozumět médiím. Extenze člověka*. Praha: Mladá fronta.
- Merriman, T., & Brochu, L. (2006). *The History of Heritage Interpretation in the United States*. Fort Collins, CO: National Association for Interpretation.
- Mills, E. A. (1920). *The Adventures of a Nature Guide*. Doubleday, New York: Page & Company.
- Mohamed-Amin, R. (2010). *Augmented Reality: A Narrative Layer for Historic Sites*. Calgary: University of Calgary.
- Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., & Houry-Panchetti, M. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage*, 15(3), 318–325.
- Musil, M., Dušáková, K., Luštický, M., & Voráček, J. (2008). *Potenciál a zatížení oblasti cestovním ruchem v souvislosti s ochranou životního prostředí*. Jindřichův Hradec: Vysoká škola ekonomická v Praze.
- Nadace Proměny Karla Komárka (2016). *České děti venku. Reprezentativní výzkum, kde a jak děti tráví volný čas*. Dostupné z: [https://www.nadace-promeny.cz/userfiles/files/2016/VYZKUM/Ceske\\_deti\\_venku\\_Vyber%20klicovych%20vysledku%20vyzkumu.pdf](https://www.nadace-promeny.cz/userfiles/files/2016/VYZKUM/Ceske_deti_venku_Vyber%20klicovych%20vysledku%20vyzkumu.pdf)
- Národní park České Švýcarsko a CHKO Labské pískovce (2012). *Návštěvnost národního parku se vrací do normálu*. Dostupné z: <http://www.npcs.cz/navstevnost-narodniho-parku-se-vraci-do-normalu>
- National Association for Interpretation (2018). *Mission, Vision, and Core Values*. Dostupné z: [http://www.interpnet.com/NAI/interp/About/About\\_NAI/What\\_We\\_Believe/nai/\\_About/Mission\\_Vision\\_and\\_Core\\_Values.aspx?hkey=ef5896dc-53e4-4dbb-929e-96d45bdb1cc1](http://www.interpnet.com/NAI/interp/About/About_NAI/What_We_Believe/nai/_About/Mission_Vision_and_Core_Values.aspx?hkey=ef5896dc-53e4-4dbb-929e-96d45bdb1cc1)
- Nevrlý, M. (2006). *Karpatské hry*. Liberec: Vestri.
- Nevrlý, M. (2007). *Kniha o Jizerských horách*. Liberec: Vestri.
- Noh, Z., Sunar, M. S., & Pan, Z. (2009). A Review on Augmented Reality for Virtual Heritage. In M. Chang et al. (Eds.), *Edutainment 2009*, LNCS 5670, 50–61.
- Óladóttir, O. P. (2017) *Tourism in Iceland in Figures*. Reykjavík: Icelandic Tourist Board.
- Palmárová, V., & Lovászová, G. (2012). Mobile technology used in an adventurous outdoor learning activity: A case study. *Problems of Education in the 21st Century*, 44, 64–71.
- Palmer, P. J., & Rathbone, N. (2017). *Interpretation in a Digital Age: Understanding the range of technologies in heritage interpretation*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Pásler, J., Cír, I., & Pernica, M. (2013). *Základní pravidla značení turistických tras*. Praha: Rada značení ÚV KČT.
- Pelc, F., & Pešout, P. (2013). Soustava národních parků v ČR. Součást naší přírodní pokladnice. *Ochrana přírody*, 2. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/soustava-narodnich-parku-v-cr/>
- Pendit, U. Ch., Zaibon, S. B., & Bakar, J. A. A. (2014). Mobile Augmented Reality for Enjoyable Informal Learning in Cultural Heritage Site. *International Journal of Computer Applications*, 92(14), 19–26.
- Pergams, O. R. W., & Zaradic, P. A. (2006). Is love of nature in the US becoming love of electronic media? 16-year downtrend in national park visits explained by watching movies, playing video games, internet use, and oil prices. *Journal of Environmental Management*, 80, 387–393.
- Pergams, O. R. W., & Zaradic, P. A. (2007). Evidence for a fundamental and pervasive shift away from nature-based recreation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(7), 2295–2300.
- Petrucco, C., & Agostini, D. (2016). Teaching our cultural heritage using mobile augmented reality. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 12(3), 115–128.

- Ptáček, L., Růžička, T., Medek, M., Hušková, B., & Banaš, M. (2012). *Jak předkládat svět*. Brno: Nada-ce Partnerství.
- Remmer, M., Marquet, P., & Denami, M. (2017). Why Pokémon GO is the future of school education. Effects of AR on intrinsic motivation of children at elementary school. *ACM Digital Library*, VRIC 2017, 22–24 mars. Laval.
- Rikala, J. (2015). Enhancing Children s Outdoor Learning Experiences with a Mobile Application. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 24(2), 139–159.
- Rowland M. J. 2013 [2016]. Geocaching and cultural heritage. *The Artefact*, 36, 3–9.
- Sába, F. (2000). Příroda není zadarmo. *Bílé Karpaty. Časopis moravsko-slovenského pomezí*, 4, 9.
- Science In (2015a). Tabletárium. Vinařická hora SŠ [aplikace]. In Google Obchod Play.
- Science In (2015b). Z Kralup za Antonínem Dvořákem [aplikace]. In Google Obchod Play.
- Seifert, M. (1920). *Přírodou a životem k čistému lidství*. Praha: Dědictví Komenského.
- Shin, D., Jung, J., & Chang, B. (2014). The psychology behind QR codes: User experience perspective Computers in Human Behavior. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1417–1426. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.004>.
- Shultis, J. (2012). The Impact of Technology on the Wilderness Experience: A Review of Common Themes and Approaches in Three Bodies of Literature. *USDA Forest Service Proceedings*, RMRS-P-66, 110–118.
- Shultis, J. (2015). „Completely Empowering“: A Qualitative Study of the Impact of Technology on the Wilderness Experience in New Zealand. *USDA Forest Service Proceedings*, RMRS-P-74, 195–201.
- Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(9), 467–471.
- Sobel, K., Kientz, J. A., Sobel, K., Bhattacharya, A., Hiniker, A., Lee, J. H., & Yip, J. C. (2017). „It wasn't really about the Pokémon“: Parents' Perspectives on a Location-Based Mobile Game. In *CHI 17, Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1483–1496.
- Společnost přátel Jeseníků (nedatováno). *Národní parky – oblasti ochrany přírody mezinárodního významu podporujícího turistiku a rozvoj regionů*. Dostupné z: [http://www.npjeseniky.info/data/files/NParky\\_turistika\\_rozvojRegionu\\_final.pdf](http://www.npjeseniky.info/data/files/NParky_turistika_rozvojRegionu_final.pdf).
- Stanco, F., Tanasi, D., Gallo, G., Buffa, M., & Basile, B. (2012). Augmented Perception of the Past – The Case of Hellenistic Syracuse. *Journal of Multimedia*, 7(2), 211–216.
- Statista (2017). *Number of Smartphone Users in the Czech Republic from 2013 to 2019 (in millions)*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/494605/smartphone-users-in-czech-republic/>.
- Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství (EVVOEP) na léta 2016–2025.
- Stibral, K. (2005). *Proč je příroda krásná? Estetické vnímání přírody v novověku*. Praha: Dokořán.
- Stinson, J. (2017). Re-creating Wilderness 2.0: Or getting back to work in a virtual nature. *Geoforum*, 79 (September 2016), 174–187.
- Svojsík, A. B. (1912). *Základy Junáctví*. Praha: České lidové knihkupectví a antikvariát Josef Springer.
- Šmajš, J. (1994). *Kultura proti přírodě. Tři ekologické eseje*. Brno: Zvláštní vydání.
- Taggmanager (2018). *Taggmanager* [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <http://www.taggmanager.cz>.
- Tilden, F. (2007). *Interpreting our Heritage*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.
- Toomey, A. H., & Domroese, M. C. (2013). Can citizen science lead to positive conservation attitudes and behaviors? *Human Ecology Review*, 20(1), 50–62.
- USFWS (2017). National Survey of Fishing, Hunting, and Wildlife Associated Recreation. National Overview. *US Fish & Wildlife Service*. Dostupné z: [https://wsfrprograms.fws.gov/subpages/nationalsurvey/nat\\_survey2016.pdf](https://wsfrprograms.fws.gov/subpages/nationalsurvey/nat_survey2016.pdf).

- Vaníčková, L. (2017). Seznam.cz: Přístup k internetu z mobilních zařízení u nás převládne do dvou let [on-line]. *Marketingsalesmedia*, 20. 2. 2017 [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: [https://marketingsales.tyden.cz/rubriky/media/seznam-cz-pristup-k-internetu-z-mobilnich-zarizeni-u-nas-prevladne-do-dvou-let\\_418446.html](https://marketingsales.tyden.cz/rubriky/media/seznam-cz-pristup-k-internetu-z-mobilnich-zarizeni-u-nas-prevladne-do-dvou-let_418446.html).
- Věchtová, P. (2015). *Úbytek kontaktu s přírodním prostředím v západních společnostech*. Brno: Masarykova univerzita.
- Veverka, J. (2011). *Interpretive Master Planning*. Edinburgh: MuseumsEtc.
- Veverka, J. (2018). When is „interpretation“ NOT „interpretation“? *InterpNEWS – The International Heritage Interpretation e-Magazine*, March–April.
- Vítek, O. (2007). Geocaching, turistika se srdcem moderních technologií. *Ochrana přírody*, 62(6), 24–26.
- Wal, V. Der, Adams, W. M., & Arts, K. (2015). Digital technology and the conservation of nature. *Ambio*, 44(4), 661–673.
- Walmsley, J., & Crowe, L. (2016). What makes a good smartphone app for outdoor recreation? [on-line]. *Outdoor Recreation Network*, 27. Dostupné z: <https://www.outdoorrecreation.org.uk/stories/makes-good-smartphone-app-outdoor-recreation/>.
- WebQuest učitelského spomocníka (2018). K čemu jsou WebQuesty? [on-line], [cit. 2018-09-03]. Dostupné z: <http://www.webquest.cz/>.
- Wiki.geocaching.cz (2017). Kronika českého geocachingu [on-line]. Dostupné z: [http://wiki.geocaching.cz/wiki/Kronika\\_%C4%8Desk%C3%A9ho\\_geocachingu](http://wiki.geocaching.cz/wiki/Kronika_%C4%8Desk%C3%A9ho_geocachingu).
- Wikipedia (2017a). Location-based game [on-line]. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. Poslední aktualizace 19. 11. 2017, [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Location-based\\_game&oldid=811128012](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Location-based_game&oldid=811128012).
- Wikipedia (2017b). Geocaching [on-line]. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. Poslední aktualizace <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Geocaching&oldid=15597324>.
- World Media Partners (2014). Nový turistický mobilní průvodce Krkonoš [on-line]. *Wmp.cz*, 17. 2. 2014 [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <http://www.wmp.cz/aktuality/novy-turisticky-mobilni-pruvodce-krkonos/>.
- Záhorec, J., Hašková, A., & Bílek, M. (2014). Impact of Multimedia Assisted Teaching on Student Attitudes To Science Subjects. *Journal of Baltic Science Education*, 13(3), 361–380.
- Zámečník, J., Dobeš, M., & Pechanec, V. (2013). Startuje GEOFUN – geolokační hra nové generace [on-line]. *Geofun.cz*, 1. 8. 2013 [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://www.geofun.cz/startuje-geofun-geolokacni-hra-nove-generace/>.
- Zámek Veltrusy (2018). Ostrov Pokladů. Geolokační hra, která vás dovede k truhle se zámeckým pokladem [on-line], [cit. 3. 1. 2018]. Dostupné z: <https://www.zamek-veltrusy.cz/cs/informace-pro-navstevniky/ostrov-pokladu>.
- Zecha, S. (2012). Geocaching, a tool to support environmental education!? An explorative study. *Educational Research eJournal*, 1(2), 177–188.
- Zimmerman, H. T., & Land, S. M. (2014). Facilitating place-based learning in outdoor informal environments with mobile computers. *TechTrends*, 58(1), 77–83.

# TECHNICKÝ SLOVNÍČEK DIGITÁLNÍ INTERPRETACE

---

**1D (1-D):** Z anglického „one dimensional“, jednodimenzionální, jednorozměrný. Označuje objekty, které lze popsat jedním rozměrem, např. délkou. Typickým tvarem je úsečka.

**1D kódy:** Jednorozměrné obrazce obsahující čáry a pruhy umožňující po sejmutí čtečkou zobrazit v nich zakódovaná alfanumerická data (viz čárový kód).

**2D (2-D):** Z anglického „two dimensional“, dvoudimenzionální, dvourozměrný. Označuje objekty, které je možné popsat dvěma rozměry, např. délkou a šířkou. Typickými tvary jsou čtverec, obdélník, kruh a trojúhelník.

**2D kódy:** Dvourozměrné obrazce – tedy nejen čáry – nesou mnohem víc informací než 1D kódy. Skládají se z jednotlivých černých a bílých bodů v ploše, jež je vymezena tzv. záměrnými body či jinými prvky. Po sejmutí čtecím zařízením, typicky fotoaparátem mobilu či tabletu, se zobrazí obsah (text), dojde k připojení k internetu a zobrazení obsahu či ke spuštění naprogramované aplikace.

**3D (3-D):** Z anglického „three dimensional“, třídimenzionální, třírozměrný. Označuje předměty, které je možné popsat třemi rozměry, tedy v kartézské soustavě souřadnic (x, y, z). Přeneseně označuje „prostorové“ objekty.

**AR:** Z anglického „augmented reality“, rozšířená realita. Označuje reálný obraz světa doplněný počítačem (digitálně) vytvořenými objekty. Například pohled objektivem mobilního telefonu na objekt je doplněn o počítačem vytvořené grafické prvky, které se stanou pro uživatele součástí „reálného“ obrazu skutečnosti.

**A2R:** Z anglického „adaptive augmented reality“, adaptivní rozšířená realita. Označuje koncept AR doplněný vyšší plasticitou a přizpůsobením preferencím uživatele. Aplikace umožňují uživateli výběr obsahu a dalších doplňků, které se použijí v digitální vrstvě vložené na reálný obraz.

**Android:** Mobilní operační systém (viz tam), vyvíjený firmou Google a založený na systému Linux. Dostupný jako otevřený software (open source, viz tam). Je základem programového vybavení většiny mobilních zařízení, jako jsou chytré mobilní telefony a tablety.

**BeeTagg:** Také Bee Tagg nebo beetag. Jeden z typů 2D kódů (viz tam), obrázek umožňující po sejmutí fotoaparátem mobilního telefonu nebo tabletu připojeného k internetu propojení s konkrétní internetovou stránkou nebo přímo zobrazení obsahu skrytého v kódu. Vzhledem připomíná včelí plástev, proto „bee“ (anglicky včela). Dnes ustoupil QR kódům (viz tam).

**Čárový kód:** Také „Barcode“, EAN code. 1D (viz tam) kód obsahující pouze čáry a pruhy, který je používán prakticky výhradně pro označování zboží, výrobků a dokumentů. Obsáhne pouze malé množství informací, dostupných prostřednictvím čtečky připojené k počítači.

**Cache (keš):** Termín používaný v globální geolokační hře Geocaching. V tomto kontextu z anglického výrazu pro „skrýš“. Malá krabička, pouzdro, obal obsahující předepsané součásti umístěné na tajném místě, které je možné hledat pomocí přijímače GPS ve stylu hledání pokladu.

**Geocaching:** Globální hra na pomezí sportu, turistiky a zábavy spočívající ve využití navigačních zařízení systému GPS (viz tam) pro hledání „pokladů“ – skrytých schránek nazývaných „cache“ (keš) (viz tam).



- GPS:** Z anglického „Global Positioning System“ (Globální polohový systém). Jde o vojenský družicový (24 satelitů) polohový systém provozovaný Ministerstvem obrany USA, s jehož pomocí je možno určit geografickou polohu přijímače nacházejícího se kdekoli na Zemi nebo nad Zemí s přesností jednotek metrů. Původně striktně vojenský systém je od 90. let 20. století s určitými omezeními zpřístupněn pro civilní využití.
- Google Play:** Distribuční služba provozovaná na internetu společností Google poskytuje několik druhů digitálního obsahu, ke kterému je možné přistupovat z počítače nebo z mobilního telefonu vybaveného operačním systémem Android nebo prostřednictvím Google TV. Místo, odkud lze stahovat jednotlivé aplikace do chytrých telefonů s OS Android.
- HTML:** Z anglického „Hypertext Markup Language“. Jazyk používaný pro tvorbu internetových stránek, které jsou vzájemně propojeny hypertextovými odkazy (hyperlinky, viz tam).
- Hyperlink:** Někdy také zkracováno jako „link“. Je to odkaz na data, které si čtenář může zobrazit pomocí kliknutí, dotknutí se anebo přejetí přes odkaz. Hyperlink odkazuje na celý dokument anebo na jeho konkrétní část. Text s hyperlinky se označuje jako hypertext a v rámci internetu je zpravidla zpracován v jazyce HTML (viz tam).
- iOS:** Dříve iPhone OS je mobilní operační systém (viz tam) vytvořený společností Apple Inc. Původně byl určen pouze pro mobilní telefony iPhone, později se začal používat i na dalších mobilních zařízeních této firmy, jako jsou iPod Touch, iPad a Apple TV.
- Konektivita:** Spojení/propojení dvou počítačů nebo jiných digitálních elektronických zařízení. V užším smyslu spojení počítače s páteří infrastrukturou internetu prostřednictvím pevné (metalické, optické) nebo bezdrátové technologie. Hlavním parametrem konektivity je přenosová rychlost.
- Multimédia:** Informační a komunikační technologie slučující audiovizuální technické prostředky s počítači či dalšími zařízeními. Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. PC, zvuková nebo grafická karta, kamera, mechanika DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci.
- NFC:** Z anglického „Near Field Communication“. Modulární technologie umožňující radiovou bezdrátovou komunikaci mezi elektronickými zařízeními na velmi krátkou vzdálenost s přibližným přístrojů. NFC čip je malý (cca 2 x 2 cm) zařízení, které může být součástí samolepky, přívěšku, karty atp. Mobilní zařízení (telefon) vybavené čtečkou může přečíst obsah tohoto čipu a zobrazit jej nebo provést naprogramovanou akci. Typicky se tato technologie používá pro bezkontaktní platby.
- Off-line:** V kontextu internetu jde o stav, kdy je zařízení (telefon, tablet, počítač) nepřipojeno k internetu – není k dispozici konektivita (viz tam) nebo je připojení záměrně vypnuto.
- On-line:** V kontextu internetu jde o stav, kdy je zařízení (telefon, tablet, počítač) připojeno k internetu.
- Open source:** Otevřený software (také open-source software nebo open software, zkratka OSS) je počítačový software s otevřeným, volně dostupným zdrojovým kódem. K takovému programu nelze zakoupit licenci. Tento kód je možno svobodně upravovat a zpravidla dále šířit podle toho, jaká konkrétní pravidla jsou pro daný OSS stanovena.
- Operační systém:** Zkráceně též OS je základní programové vybavení počítače. Tento software je zaveden do paměti počítače při jeho startu a zůstává v činnosti až do jeho vypnutí. Skládá se z jádra a pomocných systémových nástrojů. Hlavním úkolem operačního systému je zajistit uživateli možnost ovládat počítač a spouštět další programy/aplikace.
- QR kód:** Z anglického „Quick Response“ (rychlá odpověď), také QRc, QR Code, tedy „kód rychlé reakce“. Jeden z typů 2D (viz tam) kódů, obrázků umožňující po sejmutí fotoaparátém mobilního

telefonu nebo tabletu připojeného k internetu propojení s konkrétní internetovou stránku nebo přímo zobrazení obsahu skrytého v kódu. Generátory QR kódů jsou volně dostupné na internetu.

**Responzivita:** V kontextu digitálního obsahu je to schopnost internetových stránek přizpůsobit se (možnostem, parametrům) zařízení, ze kterého je uživatel prohlíží. Hovoříme pak o responzivním webu, tedy stránkách, jejichž obsah se formátuje, přesouvá, zalamuje atd. podle typu obrazovky.

**Tag:** V angličtině znamená „štítek“, „cedulka“. V digitální terminologii jde buď o část kódu používaného pro HTML (viz tam) jazyk k formátování textu na HTML stránkách, nebo obecně o termín pro „značku“ či „štítek“.

**Tagglist:** Označení používané společností Taggmanager pro tabulku s grafickým kódem (QR, Bee Tagg – viz tam) umístěnou zpravidla v terénu jako součást klasické informační tabule nebo zcela samostatně jako její náhrada. Tabulka kromě kódu odkazujícího na digitální vrstvu obsahuje další základní údaje (souřadnice bodu, logo, krátký text, publicitu).

**VR:** Z anglického „virtual reality“ (virtuální realita). Jedná se o počítačem generované scény simulující skutečné prostředí, případně vytvářející možnost interakce uživatele s tímto prostředím. K tomu mohou být zapotřebí speciální pomůcky (brýle, senzory). Na rozdíl od rozšířené reality (viz tam) se jedná o kompletně digitálně vytvořené prostředí.

**Windows Mobile:** Mobilní operační systém (viz tam) firmy Microsoft. Nahrazen operačním systémem Windows Phone. Jeho vývoj byl ukončen, přesto stále pohání určitou menší část mobilních zařízení používaných uživateli v ČR (např. některé typy mobilních telefonů Nokia či Microsoft). Nástupcem je OS Windows 10 Mobile.

## PODĚKOVÁNÍ

---

Tato publikace je spolufinancována Státním fondem životního prostředí České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí. Děkujeme oběma organizacím za podporu.

Dále bychom rádi poděkovali všem odborníkům na problematiku interpretace, kteří obětovali kus svého volného času, aby nám poskytli svůj názor na digitální interpretaci v rámci ohniskové skupiny. Jmenovitě pak Ondřeji Vítkovi, Janu Moravci, Radku Borovičkovi, Milanovi a Haně Maršalekovým, Martině Páskové, Daliboru Kvitovi a Romanu Mrázovi. Zvláštní poděkování patří oběma našim recenzentům, Martinu Bílkovi a Michalu Skalkovi, kteří svými připomínkami pomohli text významně zkvalitnit. Velké poděkování patří také našim respondentům, kteří se v létě s mobilním telefonem toulali po Českém Krase, Podještědí či lezli na vrchol Kozákova. Děkujeme!

V neposlední řadě patří naše poděkování i projektovým týmům ve všech zapojených organizacích, Pavlu Činčerovi a Martinu Machovi Ondřejovi za BEZK, Davidu Kunssbergerovi za Agenturu Koniklec a Veronice Išové za Katedru environmentálních studií FSS Masarykovy univerzity Brno.

## **Vědecká redakce Masarykovy univerzity**

prof. Ing. Petr Dvořák, CSc.; Mgr. Iva Zlatušková; Ing. Radmila Droběnová, Ph.D.;  
Mgr. Michaela Hanousková; doc. Mgr. Jana Horáková, Ph.D.; doc. PhDr. Mgr. Tomáš Janík, Ph.D.;  
doc. JUDr. Josef Kotásek, Ph.D.; Mgr. et Mgr. Oldřich Krpec, Ph.D.; prof. PhDr. Petr Macek, CSc.;  
doc. Ing. Petr Pirožek, Ph.D.; doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.; Mgr. David Povolný;  
Mgr. Kateřina Sedláčková, Ph.D.; prof. RNDr. David Trunec, CSc.; prof. MUDr. Anna Vašků, CSc.;  
doc. Mgr. Martin Zvonař, Ph.D.; PhDr. Alena Mizerová

## **PŘÍRODA 2.0?**

### **Využití digitálních médií pro terénní interpretaci přírodního dědictví**

Jan Činčera, Michal Medek, Miroslav Lupač

Redakční práce Matouš Mihaliček

Jazyková korektura Tereza Münz

Typografie, sazba a obálka Lenka Váchová

Vydala Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno

Vydání 1. / 2018

Neprodejné

ISBN 978-80-210-8945-7

# PŘÍRODA 2.0?

Využití digitálních médií pro terénní interpretaci přírodního dědictví

Jan Činčera, Michal Medek, Miroslav Lupač

Publikace se zabývá současným fenoménem využívání digitálních médií a technologií, jako jsou chytré telefony, pro posílení zážitku z navštívené přírodní lokality. Představuje probíhající diskuse o vlivu digitálních médií na to, jak návštěvníci přírodu prožívají. Podrobněji se zabývá možnostmi využití digitálních médií v interpretaci kulturního a přírodního dědictví a otázkou účinnosti a kvality tohoto typu interpretace.

Výzkumná část práce popisuje současný stav digitální interpretace přírodního dědictví v České republice. Podrobněji představuje tři vybrané případové studie: naučné stezky Svatojánský okruh a Po stopách Karoliny Světlé a naučný bod Kozákov AR. Analyzuje názory domácích expertů a zástupců návštěvnické veřejnosti na smysl a kvalitu této formy interpretace a navrhuje opatření, která by mohla přispět ke zvýšení její účinnosti.

**muni**  
PRESS