

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Fakulta lesnická
a dřevařská**

**Lesnická pedagogika v praxi – návrh interaktivní
výukové pomůcky pro děti**

Bakalářská práce

Stefan Canov

MgA. Ing. Jana Adámková, Ph.D.

2023

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Stefan Canov

Lesnictví

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Lesnická pedagogika v praxi – návrh interaktivní výukové pomůcky pro děti

Název anglicky

Forestry pedagogy in practice – design of an interactive teaching tool for children

Cíle práce

Cílem práce je zpracovat realizační záměr a podrobnou dokumentaci pro vytvoření mobilní interaktivní výukové pomůcky pro vzdělávání dětí v oblasti environmentální výchovy.

Metodika

Bakalářská práce je zpracována jako projekt, který obsahuje detailní technickou zprávu a podrobnou realizační dokumentaci. V rešerši současného stavu řešené problematiky je úkolem popsat průzkum stávajících možností pro interaktivní vzdělávání dětí v oblasti lesní pedagogiky, přehled všeobecně dostupných metod lesní pedagogiky, popis a dostupnost stávajících vzdělávacích webů a interaktivních pomůcek a průzkum využitelnosti nové vzdělávací aplikace z pohledu organizací, pedagogů a dětí.

V praktické části je úkolem popsat výběr vhodných technologií a jejich použití, posouzení dostupnosti realizace, posouzení vlivu zvyšování náročnosti z pohledu nárůstu návštěvnosti aplikace, popis bezpečnostních rizik a návrh řešení. V realizační dokumentaci pak zpracovat funkcionalitu myšlenkovou mapou, graficky zpracovat návrh a popis funkcí, předložit kalkulaci nákladů a časové náročnosti, zdroje financování a formy distribuce.

Harmonogram zpracování

Celou práci student průběžně konzultuje se školitelem. Do 31. srpna 2022 zpracuje současný stav řešené problematiky (rešerši). Nejpozději do 30. září 2022 zapracuje připomínky k rešerši. Do 30. listopadu předloží školiteli technickou a realizační zprávu projektu. Celý rukopis bakalářské práce předloží ke kontrole vedoucímu práce do 31. ledna 2023. Dokončenou bakalářskou práci odevzdán nejpozději v termínu duben 2023 na studijní oddělení FLD dle harmonogramu a pokynů vydaných k odevzdávání bakalářských prací.

Doporučený rozsah práce

30 – 50 stran

Klíčová slova

Lesní pedagogika, mobilní výukové aplikace, výukové pomůcky pro děti, vzdělávací weby pro děti, environmentální výchova

Doporučené zdroje informací

1. Coates, J. K., & Pimlott-Wilson, H. (2019). Learning while playing: Children's Forest School experiences in the UK. *British Educational Research Journal*, 45(1), 21–40.
<https://doi.org/10.1002/berj.3491>
 2. CORNELL, J., 1998. Sharing Nature With Children. Nevada City: Dawn Publications. ISBN 1-883220-73-4. FORESTPEDAGOGICS.EU. European network for forest pedagogy [online]. Zvolen: [2017] [cit. 2022-05-04].
 3. dostupné z WWW: < <http://forestpedagogics.eu/portal/> >.
 4. Chlposova, D., Vybostok, J., & Forest, N. (2020). ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE FOREST ENVIRONMENT AND ITS KEY FACTORS IN PRE-ELEMENTARY EDUCATION. 151–161.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
 5. KAPUCIÁNOVÁ, Magdaléna. Lesní a venkovní pedagogika: příručka k projektu Alma MaterStudiorum. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2010. ISBN 978-80-7290-451-8.
 6. Kollarova, D., & Nagyova, A. (2011). TEACHERS' PERCEPTION OF THE BOOKS OF SUBJECTS OF ELEMENTARY REALIA WITH. 188–195.
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FLD

Vedoucí práce

MgA. Ing. Jana Adámková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 12. 5. 2022

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 31. 8. 2022

prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 21. 02. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Lesnická pedagogika v praxi – návrh interaktivní výukové pomůcky pro děti" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Sychrově dne 30. března 2023

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval MgA. Ing. Janě Adámkové, Ph.D. za příkladný, trpělivý a vysoce profesionální přístup při vedení mé práce.

Lesnická pedagogika v praxi – návrh interaktivní výukové pomůcky pro děti

Abstrakt

Současné environmentální vzdělávání, a zejména lesní pedagogika, je založená téměř výhradně na kontaktních formách výuky. Oblíbenost moderních technologií mezi dětmi a jejich využívání v každodenním životě ale otevírá možnost využít tyto technologie jako efektivní doplněk k rozšíření vzdělávání. Interaktivní aplikace může dětem a pedagogům ukázat cestu, jak využívat technologie ve svůj prospěch jako smysluplný nástroj.

Cílem práce bylo vytvoření návrhu projektu, který obsahuje technickou zprávu a realizační dokumentaci k environmentální interaktivní výukové pomůcce pro děti. Realizace cíle práce probíhala ve dvou krocích.

V první etapě byl průzkumem u pedagogů zjištěn zájem o pomůcku, která by přispěla k environmentálnímu vzdělávání dětí zábavnou interaktivní formou, měla by sloužit k plnění samostatných úkolů na denní bázi, ale zároveň mít rysy komunitního nástroje pro spolupráci mezi skupinami uživatelů.

Ve druhé etapě byla na základě výsledků průzkumu zpracována dokumentace interaktivní pomůcky obsahující zpracovanou funkcionalitu, kalkulaci nákladů a odhad časové náročnosti včetně zdrojů financování a návrhu forem distribuce.

Jako výstup byly vybrány dostupné technologie s otevřeným kódem s ohledem na nízkou finanční náročnost a bezpečnost. První část projektové dokumentace se zabývá uživatelským pohledem a zaměřuje se na popis, jak bude aplikace vystupovat směrem k uživatelům, vysvětluje principy funkcionality a systémy využívání. Druhá část slouží vývojářům k vytvoření technické architektury aplikace z pohledu obsluhy a ovladatelnosti. Součástí dokumentace byla vytvořena také orientační kalkulace nákladů na tvorbu a provoz aplikace v blízkém časovém horizontu.

Popis, jak by případná pomůcka měla fungovat a jak by měla využít potenciál dětí ve spojitosti s technologiemi a jejich každodenním zapojením do environmentálního edukačního procesu, by měl pomoci jak realizátorům projektu, tak z pohledu marketingu jako podklad pro oslovení případných investorů.

Klíčová slova: lesní pedagogika, mobilní výukové aplikace, výukové pomůcky pro děti, vzdělávací weby pro děti, environmentální výchova

Forestry pedagogy in practice – design of an interactive teaching tool for children

Summary

Contemporary environmental education, and forest pedagogy in particular, is based almost exclusively on contact forms of teaching. However, the popularity of modern technologies among children and their use in everyday life opens up the possibility of using these technologies as an effective supplement to enhance education. Interactive apps can show children and educators the way to use technology to their advantage as a meaningful tool.

The aim of this work was to create a project proposal that includes a technical report and implementation documentation for an environmental interactive learning tool for children. The realization of the objective of the thesis was carried out in two steps.

In the first stage, a survey of teachers identified an interest in a tool that would contribute to children's environmental education in a fun, interactive way, would be used to perform independent tasks on a daily basis, but at the same time have the features of a community tool for collaboration between groups of users.

In the second stage, based on the results of the survey, the documentation of the interactive tool was prepared, including the developed functionality, cost and time estimates, including funding sources and proposed forms of distribution.

Available open source technologies were selected as the output, taking into account low cost and security. The first part of the project documentation deals with the user perspective and focuses on the description of how the application will perform towards users, explaining the principles of functionality and the system of use. The second part is used by the developers to create the technical architecture of the application in terms of operation and usability. As part of the documentation, an indicative costing of the development and operation of the application in the near term was also created.

The description of how the potential tool should work and how it should exploit the potential of children in connection with technology and their daily involvement in the environmental education process should help both the project implementers and from a marketing perspective as a basis for approaching potential investors.

Keywords: forest pedagogy, mobile educational apps, educational tools for children, educational websites for children, environmental education

Obsah

Úvod	10
1 Cíl práce.....	11
2 Literární přehled.....	12
2.1 Koncepce a cíle lesní pedagogiky	12
2.2 Cílové skupiny	13
2.3 Metody lesní pedagogiky	13
2.4 Lesní pedagog	14
2.5 Akce lesních pedagogů.....	14
2.6 Historie lesní pedagogiky.....	16
2.6.1 Lesní pedagogika ve světě	16
2.6.2 Vývoj lesní pedagogiky v ČR.....	16
2.6.3 Organizace zabývající se lesní pedagogikou	17
2.7 Pomůcky pro lesní pedagogiku	18
2.7.1 Filmy, videa	18
2.7.2 Online vzdělávací hry	18
2.7.3 Aplikace	19
2.7.4 Weby, vzdělávací portály	20
2.7.5 Nakladatelství	21
2.7.6 Publikace.....	22
2.7.7 Výukové hry	24
2.7.8 Naučné stezky	24
2.7.9 Učebny a zahrady.....	25
2.7.10 Parky	25
2.7.11 Venkovní naučné prvky	25
2.7.12 Domy přírody.....	26
2.8 Využitelnost nové vzdělávací aplikace	27
2.8.1 Průzkum využitelnosti aplikace	27
2.8.2 Výsledky průzkumu využitelnosti	27
3 Technická zpráva.....	29
3.1 Výběr vhodných technologií.....	29
3.1.1 Hardwarové technologie pro webové aplikace.....	29
3.1.2 Softwarové technologie pro webové aplikace	30
3.1.3 Bezpečnostní rizika a jejich řešení.....	31
4 Realizační dokumentace.....	32
4.1 Hlavní principy a cíle aplikace.....	32
4.1.1 Prohlubování znalostí	32

4.1.2	Periodické zábavné vzdělávání	33
4.1.3	Skupinová spolupráce	33
4.1.4	Komunitní tvorba obsahu.....	33
4.1.5	Moderní technologie jako užitečný nástroj.....	33
4.2	Drátěné modely funkcionality	35
4.2.1	Úvodní stránka, přihlášení a domovská stránka uživatele.....	35
4.2.2	Registrace uživatele	36
4.2.3	Kvízy a druhy uživatelských testů	38
4.2.4	Dlouhodobé úkoly.....	41
4.2.5	Komunitní funkce	42
4.3	Kalkulace nákladů na tvorbu aplikace	44
4.3.1	Časová náročnost	45
4.4	Zdroje financování.....	45
4.4.1	Sponzoring	45
4.4.2	Dotační tituly	45
4.4.3	Reklama a možnost její eliminace	46
4.4.4	Crowdfunding	46
4.4.5	Dobrovolná spolupráce	46
4.5	Formy distribuce	46
5	Diskuze.....	47
6	Závěr	49
7	Citovaná literatura.....	50

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá využitím moderních technologií pro environmentální vzdělávání. Je zpracována jako projekt obsahující podrobnou technickou zprávu a realizační dokumentaci. V úvodní části je zpracována rešerše zabývající se problematikou lesní pedagogiky a vzdělávání dětí v environmentální oblasti, přehledem dostupnosti ostatních metod vzdělávání dětí, dostupnost moderních technologií a využitelných aplikací. Zabývá se také názory pedagogů, dětí a organizací, které s nimi pracují.

Na základě těchto kritérií je v praktické části navržena technická dokumentace posuzující praktické využití, dostupnost technologií a možnosti realizace z pohledu finančního bezpečnostního a funkčního provedení. V realizační dokumentaci je zpracována myšlenková mapa popisující principy funkcionality, drátěné modely konkrétních interakcí v jednotlivých částech aplikace, kalkulace nákladů na realizaci a provoz včetně návrhů na možnosti financování projektu a jeho distribuce mezi uživatele.

1 Cíl práce

Cílem práce je zpracovat realizační záměr a podrobnou dokumentaci pro vytvoření mobilní interaktivní výukové pomůcky pro vzdělávání dětí v oblasti environmentální výchovy.

2 Literární přehled

Jedním ze specializovaných odvětví environmentálního vzdělávání je lesní pedagogika. Má za úkol představit návštěvníkům lesa princip hospodaření, smysl trvale udržitelného lesního hospodářství a pozitiva, která les lidem přináší. Jako prostředek pro pochopení lesního ekosystému používá tento typ vzdělávání zejména smyslové vnímání. Lesní pedagogové jsou vyškolení lesníci, kteří plní funkci průvodce lesem, kde denně plní své pracovní povinnosti. (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Hlavní procesy a vztahy, které v lese probíhají lze v využití jako formu environmentálního vzdělávání tak, že nám les přímo poskytne své prostory namísto učebny nebo herny (Synek, 2012).

Lesní pedagogika nejen, že poskytuje ucelené informace o lese, ale zaměřuje se také na osobnost člověka a jeho emoce. Hlubší pochopení práce lesníků a intenzivní vztah k lesu účastníci programů poznávají prostřednictvím vlastních prožitků. Lesní pedagogika pomáhá opětovně nalézt pozitivní vztah k přírodě prostřednictvím lesa. (MeziStromy.cz, 2022). Jejím mottem je „*O lese učit v lese*“ (Lesy ČR, 2022).

Literární přehled se zabývá tím, jak na vzdělávání nahlíží lesní pedagogika, jaké jsou možnosti vzdělávání dětí v této oblasti mimo oblast lesní pedagogiky, představuje způsoby a pomůcky pro kontaktní výuku a mapuje jaké jsou současné možnosti v oblasti online aplikací a pomůcek využitelných pro vzdělávání dětí v environmentální oblasti.

2.1 Koncepce a cíle lesní pedagogiky

Lesní pedagogika probíhá nejčastěji v lese, může se ale také uskutečňovat prostřednictvím programů o lese v rámci výstav, nebo jiných speciálních akcí pro veřejnost. Jednat se může rovněž o výukový program uváděný ve třídě v rámci některého vyučovacího předmětu. Při aktivitách se často pracuje s přírodninami a pomůckami, které přibližují práci lesníků a představují zvláštnosti lesního prostředí (MeziStromy.cz, 2022).

Vzbudit a prohloubit zájem veřejnosti o les, zlepšovat vztah k přírodě, objasňovat význam lesního hospodaření a prohlubovat zájem o dřevo jako obnovitelnou surovinu, o to se snaží lesní pedagogové v celé Evropě (Lesy ČR, 2022). Cílů lesní pedagogiky je mnoho, mezi ně patří dále učení se úžasu (objevovat velkolepost přírody, pozorovat procesy, které v ní probíhají), předávání vědomostí, přiblížení práce lesníka, představení trvale udržitelného hospodaření v lesích jako modelu, rozšiřování vědomí a poznatků, zprostředkování hodnot (pochopení hodnoty přírody), motivace ke změně chování (probuzení osobní odpovědnosti), navázání aktivní spolupráce (v konkrétním lese), či pozvání k návštěvě lesa (lesní vycházky, zázemí pro návštěvníky v lese) (Amman, 2015).

2.2 Cílové skupiny

Cílová skupina je velmi široká, prakticky všechny vzdělávací stupně našeho školství, zájmové kroužky, hendikepovaní nebo také senioři a celé rodiny s dětmi. (Procházková, 2005). Důležitou skupinou jsou pro lesní pedagogy také osoby s rozhodovací pravomocí, politici a média, díky nimž může být zvýšeno povědomí o jejich činnosti (Coates, 2018). Programy lesní pedagogiky jsou u nás zaměřené především na děti z mateřských a základních škol, popřípadě středních škol. Na práci s těmito skupinami pedagogy připravuje základní kurz lesní pedagogiky. Existuje také nastavbový kurz, který se zabývá prací s dalšími méně častými skupinami účastníků – dospělí, handicapovaní, děti ze sociálně znevýhodněného prostředí (SLŠ Hranice, 2020).

Lesní pedagogika je cílenou metodou pro práci s veřejností. Umožňuje vhodným způsobem vysvětlit a názorně ukázat, jak funguje vzájemně výhodné partnerství mezi člověkem a lesem. Zároveň umožňuje lesníkům představit cílové skupině i další funkce lesa jako je ochrana vodních zdrojů, vzácných rostlinných a živočišných druhů nebo sociální a rekreační funkce lesa jakožto i péče o krajinu jako celek (Harkabus, 2004-2007).

2.3 Metody lesní pedagogiky

Lesní pedagogové často využívají celou škálu metod, které různě kombinují a přizpůsobují je skupině, se kterou právě pracují.

Mezi tyto metody patří přednáška a vyprávění jako slovní prezentace tématu s možností reakce posluchačů a diskusní skupiny jako formalizovaná výměna názorů mezi účastníky lesní vycházky s lesním pedagogem nebo hostem. Další varianty jsou bzučící skupiny, kde dochází k rozdělení členů na menší skupiny v kterékoliv fázi aktivity v lese. Účastníci v nich diskutují o zadaných otázkách. Oblíbené jsou také semináře jako metoda zkoumání specifického tématu, která je dopředu připravená účastníky. Další populární metodou jsou debaty mezi dvěma skupinami, které obvykle mají odlišné až protikladné názory, s cílem dojít k nějaké dohodě a závěrům (Harkabus, 2004-2007).

(Harkabus, 2004-2007) mezi další metody řadí např. programovatelné pokyny, provázení, workshopy, akvária, případové studie, řešení incidentu, bludiště, klinika, brainstorming, hraní rolí, hry nebo skupinovou dynamiku.

2.4 Lesní pedagog

Lesní pedagog je definován jako odborník, který absolvoval kurz lesní pedagogiky. Kurzy jsou certifikované a účastník musí mít lesnické vzdělání nebo alespoň lesnickou praxi. Musí umět představit své povolání, smysl hospodaření v lese a jeho udržitelnost s pomocí příjemných a zajímavých zážitků přímo v lese. (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Na webovém portále Mezi stromy je lesní pedagog definován jako člověk „speciálně vyškolený, který přibližuje les zábavně a interaktivně. Jeho cílem není poučování, ale zajímavý a příjemný prožitek, který ale posléze k poučení vede“ (MeziStromy.cz, 2022).

Kurzy lesní pedagogiky v současné době pořádá Sdružení lesních pedagogů ČR a Střední lesnická škola Hranice. Akreditovány jsou Ministerstvem zemědělství a jsou kompatibilní s kurzy v ostatních evropských státech a vychází z výstupů evropského projektu PAWS – Pedagogické aktivity v lese – koncepce semináře pro lesníky (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

2.5 Akce lesních pedagogů

Činnost lesních pedagogů a jejich zaměření na práci lesníků a kontaktní vzdělávání ilustrují akce lesních pedagogů a organizací, které se lesní pedagogikou zabývají. Z hlediska zamýšlené aplikace mohou posloužit jako distribuční kanály nebo také jako možnost oslovit případné investory.

YPEF (Young people in European forests)

Jedná se o mezinárodní znalostní a praktickou lesnickou soutěž pro žáky a studenty základních a středních škol. Lesnické instituce z jedenácti zemí Evropy se zapojují do této soutěže, aby se mezi mladými lidmi zlepšovalo povědomí o důležitosti lesů a významu současného lesnictví. Záštitu nad organizací soutěže v ČR má Česká lesnická společnost a přímo se na ní podílejí lesnické školy a mnoho lesnických organizací (státní i soukromé). Akci podporuje Ministerstvo zemědělství. Ve školním roce 2021/2022 proběhl již 12. ročník této soutěže (Ypef, 2022).

Týden lesů

Tato akce se koná pravidelně druhý nebo třetí květnový týden. Lesníci v české republice se během tohoto týdne snaží veřejnosti představit lesnictví jako udržitelnou formu hospodaření s obnovitelnými zdroji (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Do lesa s lesníkem

Je Celorepublikový projekt nadace Dřevo pro život představuje dětem práci lesníků, jakou je potřeba pro les udělat během celého roku. Děti se učí o lese od semínka, vyzkouší si sázení stromků nebo měření a počítání vytěženého dřeva (Nadace dřevo pro život, 2022).

Ukážeme vám les, jak ho neznáte

Projekt interaktivní formou seznamuje dospělé účastníky s lesem a lesnickými činnostmi očima lesníků. Účastníci si v terénu mohou vyzkoušet zasadit stromek, měřit stromy, plánovat péči o les a mnoho dalšího (Nadace dřevo pro život, 2022).

Z domova do lesa

V roce 2020 připravily Lesy ČR tento vzdělávací program. Všem, kteří se do něj zapojí, pomůže rozšířit znalosti o lese a jeho funkcích i obnově. Určený je především pro žáky, učitele i rodiče. Nabízí spoustu testů, kvízů, pracovních listů, omalovánků a her, z nichž většina je přímo ke stažení. Pedagogové je mohou snadno použít také při distanční výuce (Z domova do lesa, 2022).

Silva Regina

Jedná se o Mezinárodní lesnický a myslivecký veletrh pořádaný v Brně. V lesnické části veletrhu mohou návštěvníci najít vše pro hospodaření v lese, případně pro údržbu porostů ve městech, probíhají i praktické ukázky použití strojů. Myslivecká část veletrhu bývá zaměřena na prodej potřeb pro myslivost a pobyt v přírodě. Veletrh bývá obohacen lesnickým i mysliveckým programem, doplněným vystoupeními trubačů, kynologů a sokolníků či návštěvou známých osobností z řad myslivců (Silva Regina, 2022).

2.6 Historie lesní pedagogiky

2.6.1 Lesní pedagogika ve světě

Za počátky lesní pedagogiky se považují 60. léta 20. století a za otce myšlenky Američan Joseph Cornell z Kalifornie, který svou úspěšnou práci s lidmi v přírodě zakládal na vlastních zkušenostech s vedením ekologických programů v přírodě pro studenty a s vedením skautských programů. Z Ameriky se později tyto myšlenky dostaly do Švýcarska, které si vytvořilo svoji vlastní koncepci lesní pedagogiky. Švýcarským vzorem se nechalo inspirovat Německo a především Rakousko, odkud se na přelomu tisíciletí dostala lesní pedagogika k nám do ČR (Prylová, 2006).

V současnosti jsou aktivity lesní pedagogiky různými způsoby prováděny ve většině evropských zemích:

Tak jako se liší jednotlivé země ve výchozích podmínkách pro uplatňování lesní pedagogiky (například stav lesních porostů a jejich vlastnická struktura, historie lesnictví, současný stav a úroveň společnosti a mnohé další), liší se i to, jakým způsobem se lesní pedagogika v dané zemi realizuje.

2.6.2 Vývoj lesní pedagogiky v ČR

O prospěšnosti vzdělávání venku, v pohybu, při práci byli přesvědčeni již staří čeští pedagogové. Jan Amos Komenský zdůrazňoval, aby se u dětí záhy pěstovalo dobré zdraví, aby byly vedeny k otužilosti, ale i k čilosti a činnostem, které jsou předpokladem pozdější pracovní aktivity.

Vyvést školní žáky z těsných budov škol do přírody se pokusil Eduard Štorch, který patří mezi nejznámější osobnosti českého reformního pedagogického hnutí meziválečného období. Založil „Dětskou farmu“ na Libeňském ostrově. Její učební program se zaměřoval na stálý pobyt na čerstvém vzduchu a slunci a na přiměřenou tělesnou práci (Kapuciánová, 2010). V úvodu do výuky k tomu Štorch poznamenal:

„Právě život v přírodě se vším, co dětem přináší, je nejkrásnější reformou, jakou můžeme v našem školství zavést. Na volném vzduchu samy se učitelé nabízejí přechetné moderní metody, které ve staré škole zůstávají namnoze nesplnitelnými ideály (Rýdl, 1999).

O lesní pedagogice v České republice v současném pojetí lze hovořit od konce 90. let 20. století. Zaměstnanci Integrované střední školy lesnické ve Vimperku se tehdy vyškolili v Rakousku a začali pořádat specializované aktivity pro děti a od roku 2002 i kurzy pro nové lesní pedagogy. Struktura kurzu byla převzata z Rakouska a přizpůsobena našim podmínkám. Na školení lesních pedagogů navázalo Sdružení lesních pedagogů ČR a Střední lesnická škola v Hranicích. Od roku 2005 jsou organizovány základní a nadstavbové kurzy. V letech 2013 a 2014 se do pořádání kurzů zapojila i Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze a Lesy hl. m. Prahy.

Od roku 2002 se do aktivit lesní pedagogiky zapojila většina lesnických organizací a od té doby se jejich počet i množství účastníků neustále zvyšuje (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

2.6.3 Organizace zabývající se lesní pedagogikou

Organizace zabývající se lesní pedagogikou jsou zejména ty, které mají jako stěžejní činnosti správu lesních majetků, hospodaření v lesích, lesnickou osvětu a také lesnické školy v celé ČR. Pracovní skupinu za účelem přípravy jednotného postupu lesní pedagogiky v ČR ustanovilo v roce 2007 Ministerstvo zemědělství. Pracovní skupina (tým expertů) je poradním orgánem ředitele odboru koncepcí a ekonomiky lesního hospodářství Ministerstva zemědělství (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Při výběru partnerských organizací, které by se mohly podílet na vývoji aplikace, je důležitá právě tato pracovní skupina pro lesní pedagogiku, kde působí zainteresované organizace z pohledu environmentálního vzdělávání. Pracovní skupina má v současné době 12 členů, patří k nim zástupci těchto organizací:

- Česká lesnická společnost
- Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze
- Lesy České republiky, s. p.
- Ministerstvo zemědělství
- Nadace dřevo pro život
- Sdružení lesních pedagogů ČR
- Středisko ekologické výchovy Lesů hl. m. Prahy
- Střední lesnická škola Hranice
- Střední lesnická škola Žlutice
- SVOL – Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR
- Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem
- Vojenské lesy a statky ČR, s. p.

V ČR tato pracovní skupina metodicky lesní pedagogiku zaštitila, zpracovává koncepci lesní pedagogiky a koordinuje a organizuje akce typu Týden lesů a Evropský týden lesů. Dále připravuje semináře, marketingově podporuje akce lesních pedagogů a obsahově spravuje internetové stránky (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015). Koordinátorem pracovní skupiny je nyní Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. V rámci prvního dne mezinárodního lesnického a mysliveckého veletrhu Silva Regina 2022 byl slavnostně podepsán Akční plán k jednotnému postupu pro realizaci lesní pedagogiky u lesnických subjektů v ČR na období 2022 až 2026. Tyto dokumenty připravila Pracovní skupina Ministerstva zemědělství (ÚHÚL, 2022).

V Akčním plánu k jednotnému postupu pro lesní pedagogiku je pro roky 2022-2026, oproti předchozímu akčnímu plánu pro roky 2018-2020, navýšen počet pracovních vzdělávacích seminářů pro lesní pedagogy ze 4 na 6. Akční plán do roku 2026 se navíc zaměřuje prioritně na aktivity pro předškolní a mladší školní děti v dlouhodobém horizontu, využívání financování

v rámci EU a zakotvení lesní pedagogiky do legislativy. Podle předchozího akčního plánu bylo uspořádáno také mezinárodní kolo YPEF v září 2019 v České republice a zajištěna příprava II. nadstavbového kurzu pro lesní pedagogy. V ostatních bodech zůstávají priority stejné, a to jak v krátkodobých, průběžných nebo dlouhodobých cílech včetně priorit týkajících se středních lesnických škol a lesnických fakult (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

2.7 Pomůcky pro lesní pedagogiku

V současné době český trh nabízí velké množství různých druhů kvalitních a nápaditých pomůcek, které mohou lesní pedagogové a vedoucí přírodovědných zájmových kroužků při učebních aktivitách využít. Mají tak spoustu možností, jak zpestřit výuku a přiblížit ji zájemcům co nejlépe. Jedná se o různé filmy a videa, online vzdělávací hry, pracovní listy, omalovánky, doplňovačky, lesní diáře, vzdělávací portály, nakladatelství a publikace věnující se lesní pedagogice, naučné stezky, parky, učebny a zahrady, výukové hry či venkovní naučné prvky. Venkovní pomůcky a výukové prvky mohou být zdrojem zejména pro obsahovou část aplikace, a to zejména jako inspirace pro nadstavbu těchto prvků nebo motivaci v rámci individuálních úkolů navštívit zajímavá místa, která jsou s environmentálním vzděláváním spojena. Přehled nakladatelství, videí a vzdělávacích portálů by měl přiblížit možnosti pro přípravu obsahové části aplikace. Již existující weby a mobilní aplikace mohou být vhodným způsobem, prostřednictvím individuálních úkolů uživatelům představeny tak, aby je mohli využít jako užitečné nástroje při poznávání přírody.

2.7.1 Filmy, videa

Film Fakulty lesnické a dřevařské ČZU v Praze 2021

<https://www.youtube.com/watch?v=4iYIY98nFNY&t=34s>

Film o lesní pedagogice z Týdne lesů 2018

<https://www.youtube.com/watch?v=e2DFXy5w0sY>

Film Centra lesní pedagogiky z roku 2015

https://www.youtube.com/watch?v=kxVzrh_x210

Film Ministerstva zemědělství Environmentální vzdělávání dětí z roku 2007

<https://www.youtube.com/watch?v=B23-y94rHI4>

Video Malý pán a Jak se chovat v lese

<https://lesycr.cz/video/maly-pan-a-jak-se-chovat-v-lese/>

2.7.2 Online vzdělávací hry

Doktor lesa – hra určená dětem, která umožňuje zahrát si na lesníky, bojovat se škůdci a udržovat les zdravý a krásný (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Lesníkův učeň – zábavná on-line lesnická hra pro děti od 7 do 15 let a školní třídy, ve které si mohou vyzkoušet své znalosti a naučit se mnoho zajímavého o lesnících a jejich práci v lese (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Jak se jezdí v lese – interaktivní komiks ve kterém si hráči mohou ověřit, zda ví, jak se chovat v lese jako cyklisté (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

Lesnický semafor aneb Komu dáš v lese červenou – zábavná lesnická on-line hra například učí děti, jak rozeznat lesníka od zloděje. Hra je jednoduchá i pro předškoláky a mohou ji hrát i skupiny dětí ve škole. Dostupná je i v anglické verzi (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015).

2.7.3 Aplikace

Google Lens

Google lens je jednou z nejrozšířenějších aplikací, a to zejména díky přímé integraci do mobilních zařízení s operačním systémem Android. Aplikace využívá dat sesbíraných na webech indexovaných v rámci vyhledávací služby Google. Porovnává objekty na fotografiích uživatelů s ostatními obrázky a hodnotí je podle jejich podobnosti a relevance vzhledem k objektům na původní fotce. Aplikace Lens může k určení hodnocení a relevance využívat i jiných užitečných zdrojů, jako například slov, jazyka a jiných metadat na webu, který obrázek hostuje. Aplikaci je možné instalovat bezplatně z aplikačního obchodu Google Play. (Google, 2022).

iNaturalist

iNaturalist je jednou z nejpoblárnějších přírodních aplikací na světě. Pomůže uživatelům identifikovat rostliny a zvířata. Pomocí aplikace je možné sdílet vlastní snímky a funguje částečně jako sociální síť, která může být užitečná jako zdroj dat pro vědecký výzkum. iNaturalist je společná iniciativa Kalifornské akademie věd a National Geographic Society. (Holec, 2022).

PlantNet

Bezplatnou aplikaci je možné využívat pro určování rostlin. Kromě porovnání pořízeného snímku a podobně vypadajících druhů je možné vytvářet databázi nálezů. U rostlin je uveden latinský název, popřípadě i český název (Holec, 2022).

BioLog

Aplikace BioLog je český digitální zápisník určený pro zájemce o přírodu na území ČR. Je možné zaznamenat živočichy, rostliny a houby vyskytující se ve střední Evropě včetně jejich lokalizace (BioLog, 2022).

Mobilní aplikace Mokřady

Aplikace nabízí průvodce po čtrnácti mezinárodně významných mokřadech v ČR. Jsou zde informace, zvuky ptáků, kteří se v lokalitách vyskytují nebo tipy na výlety. Své znalosti si mohou prověřit v krátkých kvízoch (Dům přírody, 2022).

Hlasy ptáků

Jednoduchá a rychlá aplikace se seznamem ptáků, kteří se běžně vyskytují v ČR včetně fotografií, popisů a zvukových projevů nejběžnějších druhů (Kletečka, 2020).

Atlas ptáčkaře

Bezplatná aplikace s 60 nejběžnějšími druhy rozdělenými podle míst, kde se vyskytují (voda, pole a louky, les, hory, město, vesnice atd.). Zvuková verze je za poplatek (Učíme se venku, 2022).

Ornithopedia Europe

Aplikace pro poslouchání zvuků ptáků z mezinárodní databáze a hledání podle jména (Vanzetta, 2022).

Avif Mobile

Česká společnost ornitologická vydala tuto aplikaci na zapisování, pozorování a fotografování ptáků v terénu (Česká společnost ornitologická, 2002-2022).

BirdNET

Německá aplikace, která dovede vytvářet záznamy osobních pozorování a je propojena s Google Maps. Přes funkci *Prozkoumej svoji oblast* nabídne databázi všech ptáků obvyklých v dané oblasti (Ležák, 2022).

Ptačí zpěv

Hravá varianta pro děti, která jim umožní procvičit svou schopnost rozpoznat ptačí zvuky (Učíme se venku, 2022).

Atlas květin

Jedná se o interaktivní klíč k určování rostlin, které se vyskytují ve volné přírodě v naší republice i v jejím okolí.

Léčivé byliny

Tato česká aplikace je virtuálním herbářem pro iOS zařízení. Nabízí přehled o více než stovce nejvýznamnějších léčivých bylinek, které můžeme běžně najít na území České republiky. Kromě fotografií a základních údajů o každé rostlině najdou uživatelé v aplikaci také údaje o tom, na jaké nemoci a potíže je daná bylina využívána. Kromě toho aplikace obsahuje rady a tipy pro sběr a použití bylinek.

2.7.4 Weby, vzdělávací portály

Lesní pedagogika – www.lesnipedagogika.cz – portál věnovaný informacím o lesní pedagogice.

Mezi stromy – www.mezistromy.cz – vzdělávací portál o lese, dřevě a přírodě

Lesní svět – www.lesnisvet.cz – webové stránky firmy, jejíž tvůrci se snaží děti i dospělé naučit poznávat přírodu názorně a hravě. Vytváří a realizují naučné stezky, zábavné hry a učební pomůcky. Obrázky malují čeští ilustrátoři, texty píšou ve spolupráci s přírodovědci, lesníky a ekology. Firmu založil v roce 2015 Miloš Tomek. Všechny produkty mají ekologický

certifikát PEFC. Ke svým naučným prvkům vytvořili mobilní aplikaci Lesní svět, která je doplní o zvuky, další obrázky nebo poučné informace (Lesní svět, 2022).

Ateliér v lese – www.ateliervlese.cz – e shop nabízející výukové materiály pro děti. Autoři vymýšlí, malují a vyrábí české vzdělávací aktivity a hry pro děti. Nabízí také výukové hry pro děti různého věku, plakáty či sešity. Tým tvoří výtvarnice, architektka a pedagožka. Jejich aktivity používají principy Montessori a speciální pedagogiky a jsou proto vhodné pro všechny typy dětí i pro děti s poruchami učení (Atelier v lese, 2022).

Učíme se venku – www.ucimesevenku.cz – metodiky pro učení ve venkovním prostředí. Jedná se o metodiky: Čísla, Jazyky, Laboratoř podzim, Laboratoř zima, Laboratoř jaro/léto, Ateliér, Oživlá historie, Kde a jak začít. Na webových stránkách ucimesevenku.cz jsou k dispozici také online kurzy Spolu ven (Učíme se venku, 2022).

Zábavné a tvořivé poznávání přírody – www.stanislavasejblova.cz – webové stránky Stanislavy Šejblové. Autorka je lesnicí a učitelkou, která se zábavnou, hravou a zážitkovou formou snaží učit děti i dospělé poznávat les a vše, co je v něm ukryto. Organizuje vzdělávací akce pro děti základních a mateřských škol, podniká besedy, přednášky a vycházky do lesa. Věnuje se také výrobě dekoračních předmětů a dárků převážně z přírodních materiálů. Vytvořila tištěnou knihu Abecedou za přírodou – průvodce přírodou, který zároveň provádí děti abecedou (Šejblová, 2022).

Kouzelné čtení – www.kouzelnecteni.cz – kouzelné čtení od Albi je jedinečný vzdělávací koncept, díky kterému se děti interaktivní formou mohou dozvědět spoustu zajímavých a užitečných informací. Pro získávání informací z knížek, ve kterých je skrytý kód, využívá tento koncept speciální tužku, jež dokáže ke kódům přiřadit zvukový výstup. Dají se s ní hrát i různé hry a kvízy. Informace je přečtena nebo přehrána pomocí samotné tužky. Má také funkci pro záznam zvuku. Mezi produkty patří například knihy, hry, puzzle. Pro potřeby lesní pedagogiky jsou zajímavé především vzdělávací knihy Svět zvířat, Hravá přírodověda, Člověk a příroda, mini knihy pro malé děti Lesní zvířátka a Básničky z lesa, interaktivní hra Zvířátka z lesa či výukové puzzle Náš les (Kouzelné čtení, 2016).

2.7.5 Nakladatelství

Nakladatelství Kazda – vydává kvalitní české a zahraniční tituly o vztahu k přírodě, ekologii a udržitelnosti. Knihy v tomto nakladatelství vycházejí od roku 2014. Mezi knihy, které lesní pedagogové mohou využít patří například díla pro děti, která píše oblíbený autor nakladatelství, německý lesník Peter Wohlleben. Jedná se o knihy Kde si Píťa zchladí tlapky?, Víš, kde jsou děti stromů?, Slyšíš, jak mluví stromy? (Kazda, 2022).

Nakladatelství Pikola – nakladatelství knih pro děti vzniklo v roce 2017. Malým čtenářům přináší to nejlepší od českých autorů, vybírají však i další zajímavou beletrii a encyklopedie ze zahraničí. Vydali množství knih zajímavých pro lesní pedagogiku – např. T. Lukešová – To jsem z toho jelen, R. Pircey – Když dnes půjdeš do lesa, J. Dobroruková – Malá tajemství

přírody 1 a 2, S. Riha – Zvířata a jejich úkryty, Hurá do přírody, J.Green - Stromy – jejich kouzlo a tajemství, E. Dziubaková – Neobyčejná přátelství v přírodě, A. Suess – Co se děje v přírodě (Pikola, 2022).

2.7.6 Publikace

Lesnictví: obrázková statistika ze světa lesů a lesníků – Lorencová, R. Publikace přibližuje složitý, ale zajímavý svět lesních ekosystémů i práci našich lesníků (Lorencová, 2017a).

Myslivost: obrázková statistika ze světa myslivců – Lorencová, R. Kniha představuje svět myslivosti a život naší zvěře (Lorencová, 2017b).

Výše uvedené publikace o lese a práci lesníků a o myslivosti vydalo Národní zemědělské muzeum. Obě jsou určeny dětem, ale díky mnoha ilustracím a srozumitelným textům si ji jistě oblíbí i starší (Lesní pedagogika, 2015).

Young people in European forests – YPEF – Matoušková Prylová, L. a kol.

Jedná se o studijní materiály, které připravili lesníci pro účastníky mezinárodní praktické lesnické soutěže YPEF. Využit je ale může kdokoli, kdo hledá přehledné a srozumitelné informace o našich lesích a lesnictví (Lesní pedagogika, 2015).

Když dnes půjdeš do lesa... - Piercey Rachel. Čtenáři mohou s touto knihou poezie zažít každodenní zázraky přírody a prozkoumat kouzelný les. Průvodcem je přátelský medvídek, který představuje všechny obyvatele lesa a ukazuje dětem od 3 let místa ukrytá před lidmi a seznámí je s tím, jak se během celého roku les mění. (Pikola, 2022).

Malá tajemství přírody – J. Dobroruková. Kniha čtenářům poradí, co a jak sledovat – v lese, na louce, u vody – a upozorní je, na co si mohou sáhnout. Je zde představeno mnoho nápadů, jak se s přírodou co nejvíce seznámit a jak lze přispět k její ochraně (Pikola, 2022).

Zvířata a jejich úkryty – S. Riha. Kniha prostřednictvím detailních obrázků a snadno srozumitelných textů představí deset oblíbených živočichů, kteří žijí všude kolem nás. Určena je dětem od 6 let (Pikola, 2022).

Stromy – jejich kouzlo a tajemství – J. Green. Čtenáři se mohou dozvědět, jaké druhy stromů existují, kde všude a jak rostou, jak se rozmnožují, čím se živí i proč jsou pro naši planetu tolik důležité. Kniha je určena dětem od 7 let (Pikola, 2022).

Hurá do přírody – S. Riha. Informativní texty plné zajímavostí a ilustrací provedou čtenáře všemi měsíci roku. Seznamují je s přirozeným prostředím zvířat, čím se živí a jak pečují o svá mláďata. Děti poznají nejdůležitější rostliny a nahlédnou i do ekologické rovnováhy v přírodě. Získají také spoustu užitečných tipů, jak přírodu chránit a pomáhat jí. Kniha je určena čtenářům od 6 let (Pikola, 2022).

Neobyčejná přátelství v přírodě – E. Dziubaková. Nejmenší děti provede Kocour Mourek světem přírody, ve kterém vznikají neobyčejná a vzácná přátelství mezi zvířaty a rostlinami, rostlinami a houbami a houbami a zvířaty. Děti se zábavnou formou se dozvědí spoustu zajímavostí. Velkoformátové leporelo je určeno dětem od 4 let (Pikola, 2022).

Co se děje v přírodě – A. Suess. Na okraji polí, v lese, u rybníka nebo v noci – v této knize najdou děti na každé stránce více než 30 zvířat. Podrobné ilustrace věrně zobrazují zvířecí svět. Děti od tří let se mohou ponořit do barevného světa obrázků a naučit se přesně pozorovat (Pikola, 2022).

To jsem z toho jelen - T. Lukešová. Vyprávění o české přírodě a jejích lidech (Marianová Lukešová, 2019)

Jde sem lesem – Daniela Krolupperová. Kniha vypráví poutavý příběh malého chlapce Toníka, pro kterého se cesta lesem stala napínavým dobrodružstvím. Děti se při četbě seznámí s některými léčivými rostlinami, pochopí, že každá rostlina má na světě své místo, a poznají také, že řada rostlin může být pro lidi užitečná. Aby si získané poznatky upevnily, mohou si společně s rodiči zodpovědět otázky na konci každé kapitoly. V poznávání rostlin dětem pomáhají názorné ilustrace (Krolupperová, 2018).

Slyšíš, jak mluví stromy? – P. Wohlleben. Kniha odpovídá na otázky ze života v lese, které jsou neobvyklé, originální a často velmi zábavné. Snadno pochopitelné a téměř vždy překvapivé odpovědi umožňují dětem vidět život v lese zcela odlišnými očima. Autor čerpá z mnoha desetiletí vlastních zkušeností lesníka a ochránáře přírody a zároveň se opírá o nejnovější vědecké poznatky (Wohlleben, 2017).

Víš, kde jsou děti stromů? - P. Wohlleben. Laskavý příběh, který dětem jedinečným způsobem přibližuje les a přírodu. Hajný Petr vezme veverčáka Píťu na dobrodružné putování lesem (Wohlleben, 2018).

Kde si Píťa zchladí tlapky? – P. Wohlleben. Objevování přírody s hajným Petrem a veverčetem Píťou (Kazda, 2022).

Hry z lesní školky – J. Woroll, P. Houghton. Pomocí ilustrací a pokynů představuje aktivity prováděné v lesních školách v úpravě pro rodiny a přátele (Worroll, 2019).

Rok v lesní školce – J. Woroll, P. Houghton. Navazující příručka na první díl Hry z lesní školky. Lze zde nalézt návody na nové hry, zálesácké dovednosti využitelné po dobu celého roku. Motivuje děti k pobytu na čerstvém vzduchu (Worroll, 2020a).

Lesní škol(k)a: karty – 48 zábavných aktivit pod širým nebem - J. Woroll, P. Houghton. Jedná se o balíček karet s popisem 48 her, činností, úkolů a aktivit pod širým nebem, při nichž se zasmějí a naučí novým věcem (Worroll, 2020b).

Hry se zemí, vzduchem, ohněm a vodou – Živly v lesní škol(c)e - J. Woroll, P.Houghton. Další ze série úspěšných návodů na hry a aktivity spojené se čtyřmi základními přírodními živly. (Worroll, 2021).

Abecedou za přírodou - S. Šejblová. Kniha zprostředkovává zajímavosti o rostlinách, stromech a dalších obyvatelích naší krajiny prostřednictvím hádanek, básniček, příběhů a spojovaček. Doplněna je o pracovní sešit (plný spojovaček, doplňovaček, kreslení, vybarvování, lepení, vyrábění a dokreslování) a o autorské nahrávky příběhů z knihy v podobě CD, papírové pexeso či tematické záložky (Šejblová, 2020).

Svět zvířat – S. Němec. Kniha umožní zájemcům seznámit se se zvířaty z různých koutů světa, zjistit, jaké zvuky vydávají nebo čím jsou zajímavá. Své znalosti si mohou ověřit pomocí zábavných kvízů (Němec, 2014).

Hravá přírodověda – M. Lásková a kol. V této knize projdou děti s Vendelínem různými biotopy a ročními obdobími. Naučí je dívat se pozorně kolem sebe a poznají, co je živá a neživá příroda (Lásková, 2018).

2.7.7 Výukové hry

Na našem trhu je dnes již široká nabídka výukových her s lesní tematikou. Hry jsou názorně a kvalitně ilustrovány. Jedná se o různá pexesa, tripexesa, zvuková pexesa, frotážové sady, vystřihovánky, domina, puzzle, sady maket rostlin i živočichů, skládačky, otočná kola, kvarteta, černý Petr atd. Dále jsou v nabídce ke stažení různé pracovní listy a sešity, edukační materiály, omalovánky, doplňovačky atd.

2.7.8 Naučné stezky

Existují různé druhy naučných stezek (včetně vytváření stezek na míru dle přání zákazníků) plných interaktivních prvků. Realizuje je po celé republice např. firma Lesní svět:

Chlumíčková stezka v Hořicích v Podkrkonoší. Drobný skřítek provede návštěvníky malebným krajem pískovcových lomů.

Údolím Hartského potoka. Naučná stezka provede zájemce lesem, který se nachází v přímém sousedství Dvora Králové.

Les Dubík v Českém Krumlově. Většina prvků je zde interaktivních.

Lesní stezka v Lázních pod Zvičinou

Lesy města Brna – U mravence Lesíka. Na této stezce se děti stávají lesními detektivy, zálesáky a dobrodruhy. Dozví se tu o myslivosti, fungování mraveniště, vnímání všemi smysly, či koloběhu dřeva.

Městské lesy Hradec Králové – Stezka siluet. Stezka je zaměřena na poznávání ptáků podle jejich obrysu. Na stezce si účastníci procvičí také postřeh při hledání ukrytých maket zvěře.

Horní Brusnice v Podkrkonoší

Zoo v Ústí nad Labem

(Lesní svět, 2022)

2.7.9 Učebny a zahrady

Zahradní architekt může pomoci navrhnout jednotlivé prvky na zahradu. Děti se díky nim hravě naučí spoustu nového. Projekty opět realizuje Lesní svět.

Lesní školka Na větvi. Lesní školka nechala zasadit také prvky v okolí tamních mokřadů. V prostředí hradeckých lesů si tak mohou užít veškeré edukační prvky i kolemjdoucí návštěvníci.

Dále jsou naučné prvky instalovány např. v MŠ Dolákova, Praha, nebo v MŠ Věkoše (Lesní svět, 2022).

2.7.10 Parky

Do parků jsou citlivě zasazovány dřevěné prvky či interaktivní dendrologické panely. Ty návštěvníkům zodpoví všechny zvědavé otázky. Při procházce parkem se tak mohou dozvědět spoustu zajímavostí o přírodě.

Jedlý park Libovice – Naučné cedule vyrobené na míru návštěvníkům napoví, co v Libovickém parku roste a jak to zde najít.

Zámecký park Měšice. Děti i dospělí prostřednictvím interaktivních prvků zjistí, co tu roste a žije. Objeví rostliny, i když zrovna nekvetou a seznámí se s ptáky a hmyzem, i když jsou zrovna schovaní.

2.7.11 Venkovní naučné prvky

Tyto prvky najdou využití na stezkách, školních zahradách nebo třeba hradech a zámcích. Bývají vyráběny z certifikovaného dřeva a ošetřovány ekologickými nátěry. Výrobci zajistí ilustrace, grafiku i popisky a hotové prvky dovezou a nainstalují na místě.

Naučné tabule

Interaktivní prvky – na otočných interaktivních tabulkách jsou vysvětleny zajímavosti dle tématu, kterému se věnují.

Labyrinty – zábavnou a hravou formou seznamují děti i dospělé s přírodou. Potrénují své znalosti a motoriku, když se vydají prstem po labyrintu.

Motanice – správným navléknutím provázku návštěvníci přiřadí, co k sobě patří.

Frotážové pulty – využití výtvarné techniky přenosu obrázku z šablony na papír.

Bludiště

Věže poznání – obsahují otočné tabulky, na každé z nich se nachází obrázek. Úkolem je správně určit, co je na něm. Správnou odpověď si lze ověřit na zadní straně. V nabídce je mnoho témat (stopy zvěře, dřeviny, houby jedlé, houby nejedlé, ptáci, dravci a sovy, hmyz, motýli, obojživelníci, rostliny).

Kukátka – na vrchní část tabule jsou umístěny obrysy různých zvířat a jejich popis. Dolní je osazena kukátkou, kolem kterých jsou natištěné zvířecí stopy. Komu stopa patří si lze ověřit po odklopení kukátka.

Skládačky – obsahují otočné tabulky, pomocí nichž lze sestavit obrázek z živočišné říše.

Tabulky poznání – umožňují ověření znalostí o přírodním bohatství pomocí otočných tabulek.

Otočná kola – správným otočením kola lze přiřadit co k sobě patří. Na desce je umístěna odklopná tabulka se správným řešením pro ověření.

Edukační dendrofony – mohou být doplněny o naučné tabule

Pexesa a tripexesa – otočné tabulky na venkovním pexesu

Pozorovatelný – návštěvník průzorem hledá maketu zvířete umístěnou v přírodě.

Lesní piškvorky – na lesních piškvorkách jsou otočné herní kostky v několika sloupcích a řadách.

Smyslové chodníky – šestihranné hmatové chodníky s lavičkou uprostřed. Dodávány bývají bez obsahu, lze je naplnit dle vlastních představ (Lesní svět, 2022).

2.7.12 Domy přírody

Domy přírody jsou systémem informování veřejnosti, který vytvořila a realizuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR ve zvláště chráněných územích. Jsou sem zahrnuty informační panely, interaktivní naučné stezky, vyhlídky, ptáci pozorovatelný a návštěvnická střediska. Cílem je osvěta a směřování k pozitivnímu vnímání ochrany přírody a krajiny (Dům přírody, 2022).

V současné době je pro návštěvníky připraveno devět domů přírody v chráněných krajinných oblastech Blaník, Český les, Český ráj, Litovelské Pomoraví, Moravský kras, Poodří, Slavkovský les, Třeboňsko a Žďárské vrchy. Domy přírody doplňuje deset menších informačních středisek v chráněných krajinných oblastech Beskydy, Bílé Karpaty, Blanský les, Český kras, Český ráj, Jeseníky, Křivoklátsko, Litovelské Pomoraví, Moravský kras a v národní přírodní rezervaci Soos. V současnosti se realizuje nebo připravuje k realizaci dalších pět návštěvnických středisek v chráněných krajinných oblastech Bílé Karpaty, Brdy, Český kras, Pálava a v národní přírodní památce Hodonínská Důbrava. Většina projektů je spolufinancována z Evropského fondu pro regionální rozvoj (Dům přírody, 2022).

2.8 Využitelnost nové vzdělávací aplikace

2.8.1 Průzkum využitelnosti aplikace

Jak vyplývá z předchozího textu, většina aktivit spojených s environmentálním vzděláváním se odehrává v terénu. Existují sice aplikace, které slouží jako samostatné pomůcky, ty ale nejsou přímo zapojeny do edukačního procesu, mají většinou doplňkový charakter a nejsou navrženy jako komplexní pomůcka. Nová aplikace by měla fungovat na principu periodického vzdělávání, a to nejen v oblasti prohlubování znalostí, ale také jako nástroj pro samostatnou práci v přírodě při sběru dat prostřednictvím zadávaných úkolů. Navíc by obsahovala i sociální část pro komunikaci mezi pedagogy, uživateli a skupinami s podobným zaměřením na vzdělávání. Průzkum byl důležitý pro tvorbu návrhu aplikace, zda je o ní mezi pedagogy a vedoucími kroužků zájem a zda by byla využívána, popřípadě v jaké formě. Není ale hlavním předmětem bakalářské práce, a proto byl zařazen do literárního přehledu jako jeden ze zdrojů.

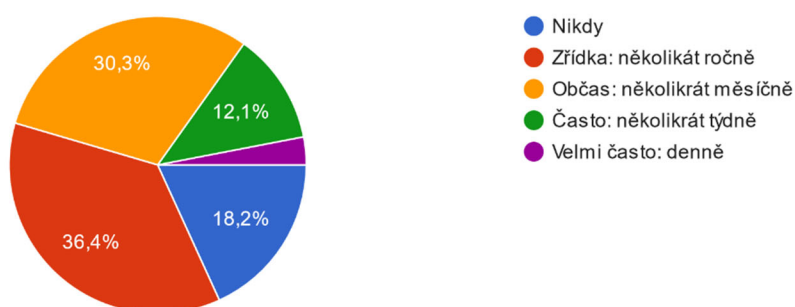
2.8.2 Výsledky průzkumu využitelnosti

Dotazník k průzkumu využitelnosti byl vytvořen pomocí nástroje Google Forms (Google, 2022). Jde o bezplatný a z hlediska ovladatelnosti jednoduchý nástroj pro tvorbu dotazníků, který je pro průzkum využitelnosti dostačující.

Pro oslovení subjektů průzkumu byla zvolena běžná e-mailová varianta bez využití e-mailingových serverových služeb. Pro velké množství subjektů a pro zamezení rizika, že část e-mailu bude označena jako spam, byla zvolena metoda náhodného výběru školských zařízení, aby nebyla oslovována plošně. Z každého kraje byly vybrány v průměru 4 základní školy tak, aby jejich výběr odpovídal rozprostření podle okresů, tzn. přibližně jedna škola na jeden okres. Mimo tento princip byly vybrány základní školy se zaměřením na přírodovědné obory, protože se zde dalo očekávat, že by je dotazník mohl oslovit. Školy byly vybrány z volně dostupné databáze (Atlasskolstvi.cz, 2022). Celkem bylo osloveno 64 základních škol. Jako nejvíce zainteresovaný subjekt bylo s dotazníkem osloveno také sdružení lesních pedagogů, které směrem k veřejnosti vystupuje prostřednictvím facebookové skupiny (Sdružení Lesních Pedagogů, 2022). Celkem dotazník vyplnilo 33 respondentů.

Jak často takové aplikace využíváte?

33 odpovědí

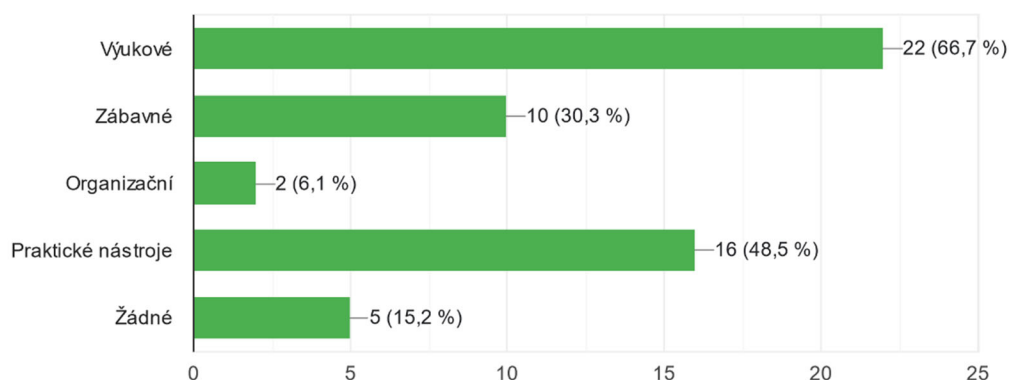


Graf 1 – Četnost využití online aplikací (Google, 2022)

Tři čtvrtiny dotazovaných odpovědělo, že využívá při výuce, v kurzech nebo kroužcích elektronické aplikace, z nich 78 % přímo v terénu. Největší skupina dotazovaných, a to 36,4 % využívá tyto aplikace zřídka, 30,3 % občas, 18,2 % nikdy, 12,1 % často a 3,1 % denně *graf 1*. Nejvíce jsou využívány výukové programy a praktické nástroje zejména pro určování rostlin a živočichů *graf 2*.

Jaký typ aplikací používáte?

33 odpovědí

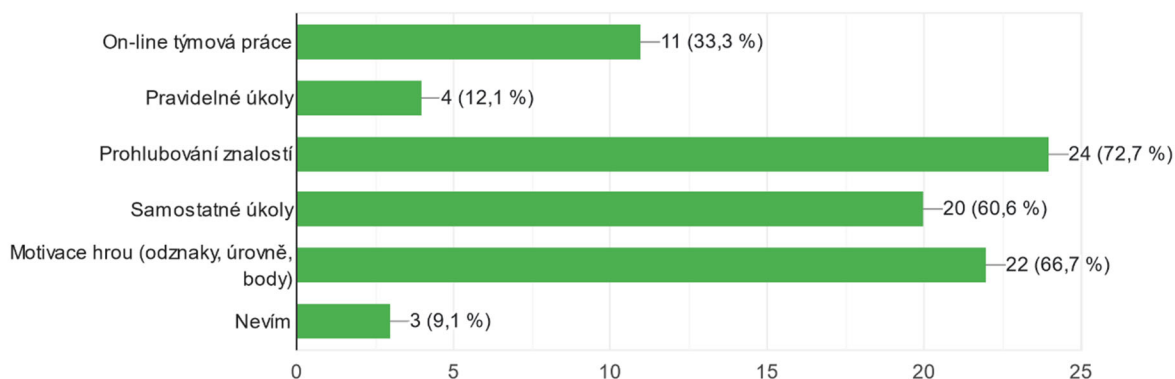


Graf 2 – Typy aplikací (Google, 2022)

Pro zamýšlenou aplikaci a její funkcionalitu byla zajímavá ta část, kde se potvrdil předpoklad, že pro 28,1 % dotázaných je zajímavá varianta kombinace osobního přístupu a práce v terénu s prací v online prostředí. V aplikaci se proto počítá s tím, že uživatelé jí budou využívat i v terénu. Pro 72,7 % dotazovaných by přínos zamýšlené aplikace měl spočívat zejména v prohlubování znalostí (zaměření na testy a kvízy), možnostech samostatně zadávat úkoly a motivovat hrou (odznaky, úrovně, body, týdenní úkoly) *graf 3*. Lesní pedagogové by uvítali zejména orientaci na lesnickou problematiku (možnost ovlivnění pomocí zadávání individuálních úkolů).

Jaký přínos by byl pro vás důležitý?

33 odpovědí



Graf 3 – Přínos aplikací (Google, 2022)

3 Technická zpráva

Aby bylo možné s přípravou tvorby aplikace začít je nezbytné v technické zprávě nadefinovat, jaké technologie budou pro aplikaci používány. Z technického hlediska je pro metodiku výběru technologií důležitých několik faktorů. Mezi ty zásadní patří výběr vhodných technických prostředků, které by umožňovaly dostupnou realizaci aplikace z hlediska rozšířenosti, nízké finanční náročnosti a bezpečnosti.

Metodika realizační dokumentace pak obsahuje zpracovanou funkcionalitu pomocí myšlenkové mapy, odhadovanou předběžnou kalkulaci nákladů a odhad časové náročnosti vývoje. Tato část by měla realizátorům pomoci jako marketingový nástroj při zajišťování budoucích zdrojů financování a forem distribuce současně s návrhem možných oslovených subjektů.

3.1 Výběr vhodných technologií

Pro realizaci webové aplikace je potřeba vybrat vhodné technické prostředky, které jsou využívány pro tvorbu a následný vývoj produktu. Při výběru technologií, a to jak softwarových, tak i hardwarových, je potřeba počítat a zvažovat zejména finanční náročnost, dostupnost a bezpečnost.

3.1.1 Hardwarové technologie pro webové aplikace

Výběr hardwaru ovlivňují přímé pořizovací náklady a nepřímé náklady na jejich obsluhu a provoz. Sekundární finanční náročnost vzniká například jako potřeba serverového administrátora. Zejména v počátečních fázích projektu, kdy ještě není vzhledem k návštěvnosti aplikace potřeba velkých nákladů na hardwarové vybavení, je z finančního a také bezpečnostního hlediska výhodnější využít nabídek subdodavatelů. návratnost nákupu vlastních serverů, jejich provoz na páteřních sítích je vhodná pouze pro velké komerční projekty.

V případě malých a středních neziskových aplikací je ideální pronájem formou tzv. hostingu, kde náklady na serverového administrátora, zajištění bezpečnosti (zálohování, monitoring procesů, SSL certifikace) a umístění na internetové páteřní síti (ovlivňuje rychlost připojení serveru) zajišťuje subdodavatel. Pronájem je na měsíční bázi a je možné jej operativně navyšovat s rostoucími požadavky, popřípadě ukončit v případě neúspěšnosti projektu, kdy do ztráty nejsou zahrnovány náklady na přímé pořízení serveru. Při výběru poskytovatele hostingových služeb je výhodné řídit se nejen cenou za služby, ale také referencemi poskytovatele, které je vhodné prověřit.

3.1.2 Softwarové technologie pro webové aplikace

Vzhledem k vysoké rozšířenosti a malé finanční náročnosti je pro zamýšlený projekt ideální software s otevřeným zdrojovým kódem. Tento druh softwaru je vytvořen mnoha lidmi a distribuován pod licencí OSD, která poskytuje veškerá práva na používání, studium, změny a sdílení v upravené i neupravené podobě. Prakticky jde o komunitní vývoj, který díky této výhodě může udržovat software aktuální a tím také bezpečný a zároveň je i bezplatný (Opensource.org, 2022).

Pro provoz serverů ve webovém prostředí se využívá převážně technologií Nginx 34,2 % a Apache 31,5 % běžící na operačním systému Linux/GNU 80,4 %, který je také podmínkou pro většinu softwaru s otevřeným kódem (W3techs.com, 2009-2022). Nejvíce využívanými databázovými systémy jsou Oracle/MySQL (Statista, 2022). Technologie jsou zvoleny zejména s ohledem na jejich rozšíření, které předurčuje dostupnost realizace, četnost aktualizací a s tím související bezpečnost. Pro programování dynamických webových aplikací je nejrozšířenějším serverovým skriptovacím programovacím jazykem PHP ve formátu HTML, XHTML a WML, který se využívá v 77,5 procentech společně se skriptovacím jazykem na straně uživatele JavaScript 97,8 % a knihovnou jQuery 77,4 %. Pro tvorbu CSS kaskádových stylů je výhodné používat nejrozšířenější objektovou knihovnu Bootstrap 79,8 % (W3techs.com, 2009-2022). Výhodou bootstrapového řešení je univerzálnost a systematickosti použití, což usnadňuje další rozšiřování funkcionalit.

Jako podporu při programování je dobré využít PHP nástrojů jako jsou Symfony, Zend Framework nebo v ČR rozšířený a vyvíjený Nette Framework. V tomto případě ale už záleží na konkrétním programátorovi nebo společnosti jakou variantu používá. Většina z frameworků je s otevřeným kódem. Výhodou těchto nástrojů je možnost pracovat na určitých částech projektu určených pro týmy nebo jednotlivce, přenositelnost řešení a využívání již hotových částí projektu k dalšímu používání.

Pro měření návštěvnosti, uživatelské testování a další webovou analytiku je nevhodnějším nástrojem Google Analytics, který je zároveň i nejrozšířenějším 85,8 % nástrojem v této kategorii (W3techs.com, 2009-2022).

Pro vývoj aplikací na systému Android je problematika složitější a pro rané fáze projektu nevhodná, zejména z hlediska náročnosti na realizační tým a s tím související zvýšené finanční náročnosti celého projektu. Pro používání na mobilních zařízeních je při navrhování designu počítáno s responzivní variantou, která se přizpůsobuje velikosti média, na kterém je zobrazována. Responzivní design dnes patří již mezi běžné uživatelské standarty.

3.1.3 Bezpečnostní rizika a jejich řešení

Bezpečnostní rizika lze eliminovat vhodnou selekcí technických prostředků potřebných pro tvorbu aplikace. Důležitý je výběr kvalitních hostingových služeb, které jsou poskytovány třetími stranami. Při jejich výběru je výhodné prověřit reference poskytovatele. Nezbytné je také šifrované zabezpečení domény a subdomén pomocí SSL certifikátu. Využití rozšířených a používaných druhů OSD softwaru přináší výhodu v kontinuálních bezpečnostních aktualizacích a je proto nezbytné je v aktuálním stavu také udržovat. Vzhledem k charakteru webové aplikace je potřeba chránit zejména citlivá uživatelská data, a to nejen potřebným šifrováním přístupových údajů, ale hlavně snížením jejich samotného množství na nezbytně nutné minimum. Nevyžadovat po uživatelích osobní informace nad rámec potřebných údajů.

4 Realizační dokumentace

Realizační dokumentace je určena zejména pro programátory a obsahuje v první části popis procesů a principů týkající se funkcionality znázorněnou v diagramové mapě. Ta tvoří hlavní myšlenku aplikace a způsob jejího využívání tzv. UX / User Experience (Dewi, 2022).

Druhá část se zaměřuje na konkrétní rozvržení a návrh prvků a interakcí tak, aby uživatele vedly aplikací UI / User interface. Jde o část, která je směrem k uživatelům viditelná, v našem případě ji znázorňují drátěné modely na jejichž základě se pak vytváří konkrétní design (Dewi, 2022). Vizuální design je dobré realizovat, až když jsou návrhy drátěných modelů zcela dokončené, protože je efektivnější a finančně méně náročné je případně měnit nebo nahrazovat. To je v tvůrčím procesu nezbytné, protože při realizaci vždy vznikají nové varianty řešení.

4.1 Hlavní principy a cíle aplikace

Je potřeba si nadefinovat co konkrétního chceme pomocí aplikace dosáhnout a rozdělit si cíle do hlavních pilířů. K nim je pak možné vytvářet cestu, jak tyto cíle naplnit. Celkový funkční princip aplikace je znázorněn na *obrázku 1*. Hlavní myšlenky vycházející z přehledu principů environmentálního vzdělávání a dotazníků využitelnosti interaktivní pomůcky jsou tyto:

1. Prohlubování znalostí
2. Periodické zábavné vzdělávání
3. Skupinová spolupráce
4. Komunitní tvorba obsahu
5. Moderní technologie jako užitečný nástroj

4.1.1 Prohlubování znalostí

Aplikace má uživatelům nabízet různé formy kvízů s možností výběru odpovědí. Otázky mohou být textové, obrázkové nebo zvukové, ale s možností je přeskočit nebo nahradit. U audiovizuálních otázek je problémem jejich datová náročnost a je lepší je nevyužívat. Špatně zodpovězené otázky se do kvízu zařazují opakovaně až do správného zodpovězení. Typy otázek se střídají a v jedné sadě jich je maximálně deset. Sady otázek se sdružují do tematických okruhů a úrovní obtížnosti, které se mohou prolínat.

Pro více typů uživatelů a jejich úrovní znalostí je potřeba vzdělávací obsah rozdělit také do kategorií podle náročnosti.

Nejdůležitější je samotný obsah kvízů, ten by měl být vždy kvalitní, ověřený a původní. V prvních fázích musí být konzultovaný s odborníky v dané problematice. Uživatelé by také měli mít možnost upozornit na případné chyby.

4.1.2 Periodické zábavné vzdělávání

Aby aplikace měla motivační potenciál, je potřeba vytvořit systém hierarchie uživatelů a odměňování za dokončené úkoly. Uživatelé mají mít možnost stoupat v hierarchickém žebříčku v úrovních podle toho, jak úspěšní jsou a jak často a pravidelně úkoly plní. Za každou dosaženou úroveň získají určitý počet bodů a ocenění, že se jim této úrovně podařilo dosáhnout. Každý den obdrží e-mailem výzvu ke splnění jednoho kvízu. Tím se udržuje kontinuita, za každodenní splnění úkolu po týdnu získávají body navíc. Dva dny v týdnu je možné vynechat, ale bodů by měli méně. Dalšími možnostmi by byly samostatné úkoly na týdenní bázi, kdy by se uživatelé vydávali do přírody a sbírali data pro další obsah. Například fotografie rostlin, živočichů nebo dřevin, které by správně určili a nahráli do aplikace. Ti nejúspěšnější z nich by se pak mohli stát administrátory a obsah přidávat nebo hodnotit.

4.1.3 Skupinová spolupráce

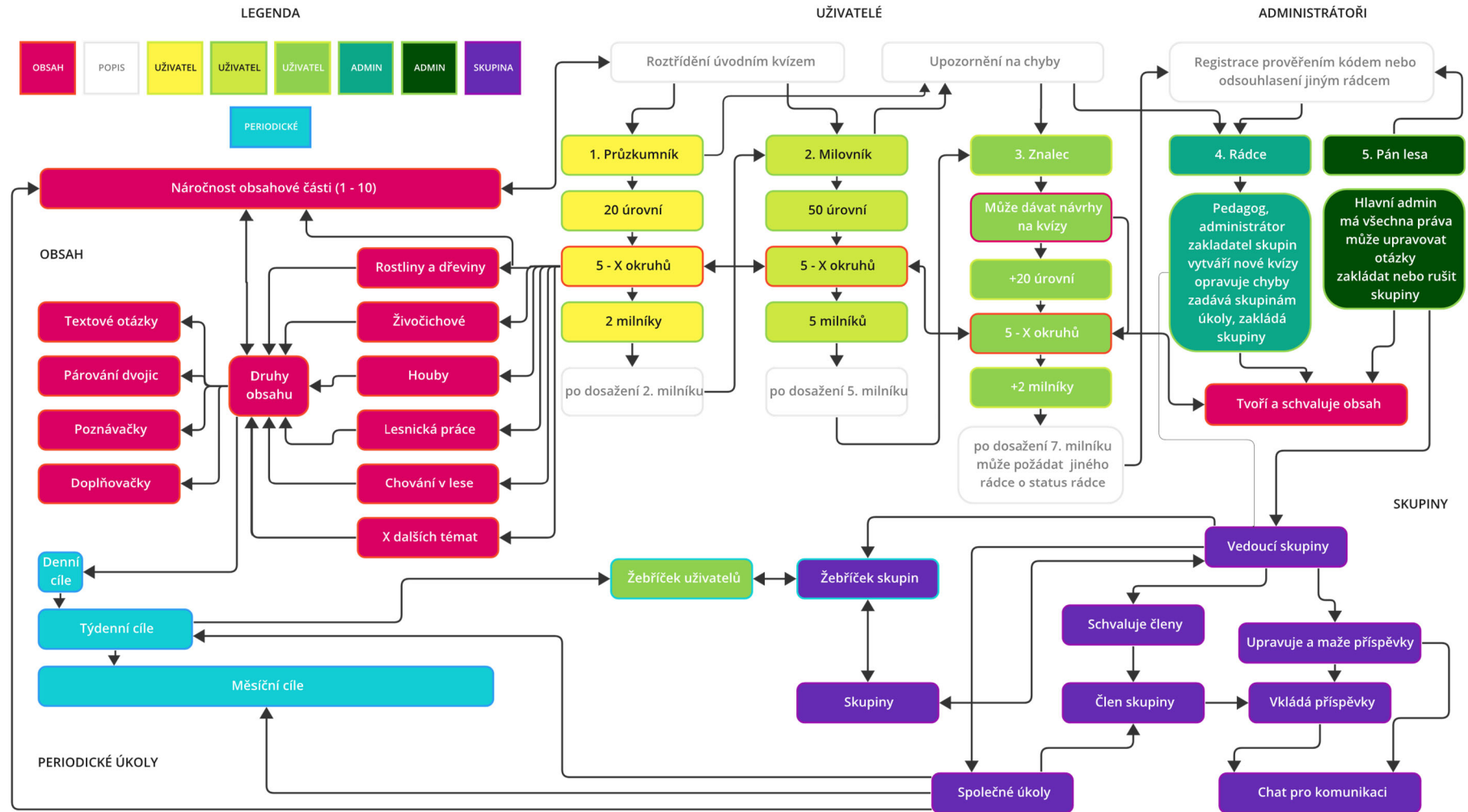
Administrátoři mohou vytvářet skupiny, které pracují na společných úkolech. Skupina má svého vedoucího, který má možnost zadávat úkoly navíc. Úkoly by opět rozšiřovaly obsah a byly k dispozici i ostatním uživatelům. Zde by byl prostor pro lesní pedagogy, vedoucí přírodovědných kroužků ad. Ověření vedoucích skupin by probíhalo prostřednictvím institucí, které obdrží unikátní kód pro registraci. Skupiny jsou rozčleněné podle typu a podle krajů. Bodový úspěch skupiny pak členové sledují společně. V těchto skupinách mohou uživatelé mezi sebou komunikovat pomocí chatu, porovnávají úspěchy v žebříčcích a vzájemně sledují své pokroky. Mohou také například členy ostatních spřátelených skupin zvat na akce v jejich okolí.

4.1.4 Komunitní tvorba obsahu

Hierarchizace uživatelů umožňuje ověřeným uživatelům z řad pedagogů nebo těm nejúspěšnějším, kteří dosáhli určité úrovně znalostí, vytvářet obsah. Ten je poté zařazován do kvízů pro další uživatele. Individuálními nebo společnými úkoly je následně získáván obrazový nebo zvukový materiál. Ověřování kvality je vícestupňové, kvíz by muselo ověřit několik dalších tvůrců obsahu.

4.1.5 Moderní technologie jako užitečný nástroj

Při plnění úkolů, které by vyžadovaly práci v terénu mohou uživatelům pomáhat technologie jako jsou různé aplikace na určování rostlin, živočichů, hlasů ptáků atd. Zadání by obsahovalo náповědu, k čemu je jaká aplikace vhodná, jak takovou aplikaci používat, kde jí najít a jak správně nainstalovat. Náповěda by mohla pomoci i se základy fotografování, kompozice, aby výsledky uživatelů byly co nejkvalitnější.



Obrázek 1 – Celkový funkční princip aplikace

4.2 Drátěné modely funkcionality

Pro lepší pochopení funkcionality aplikace slouží drátěné modely jednotlivých jejích částí. Ty neobsahují propracované grafické prvky, ale vytvářejí představu, kde jsou umístěny jednotlivé funkční části.

4.2.1 Úvodní stránka, přihlášení a domovská stránka uživatele

Úvodní stránka *obrázek 2* aplikace má uživatele navést dvěma základními směry. Prvním je přihlášení stávajících uživatelů, a to co nejpřímější cestou. Druhý směr cílí na nové uživatele a musí vést jednak k informacím o aplikaci a zejména k samotné registraci.

Hlavní nabídka na úvodní stránce odkazuje na informační stránky o projektu a případné partnery. V zápatí musí být odkazy na důležité a povinné informace napříč celým webem. Jde o podmínky používání, návody, informace o nakládání s osobními údaji tzv. GDPR, nápovědu, časté dotazy a kontaktní informace. Opakovat se musí také položky z hlavní nabídky, protože ta se po přihlášení změní. Ve většině případů jde o standardní textové, obsahové stránky, popřípadě se základním kontaktním formulářem.

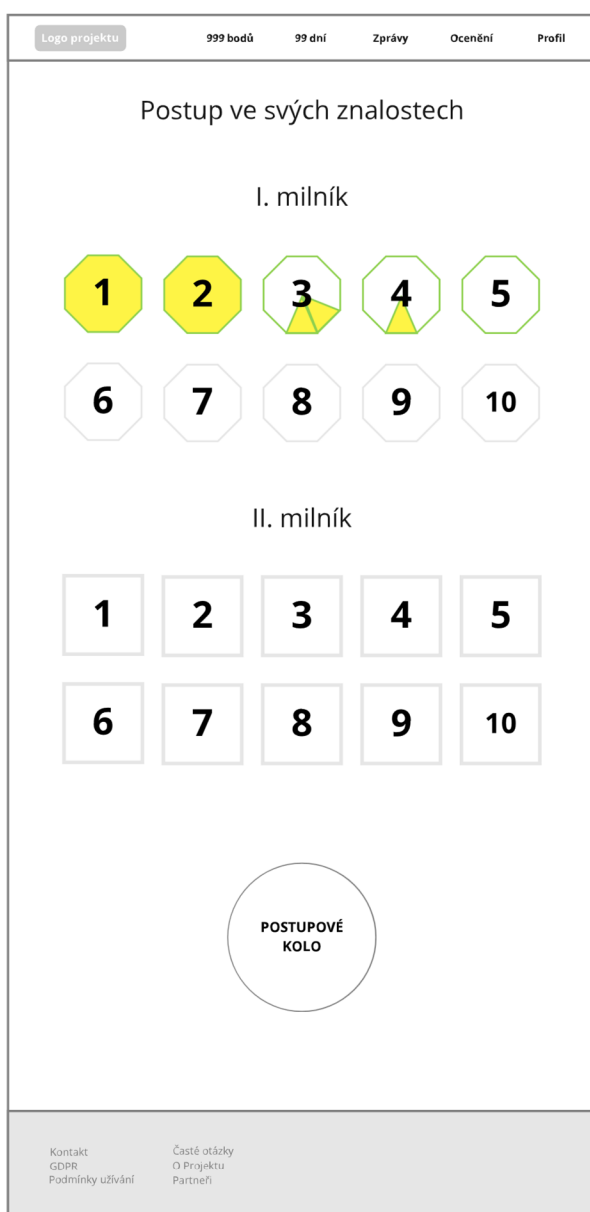
Veškeré uživatelské funkce aplikace musí být přístupné pouze po přihlášení. To probíhá běžným způsobem za pomoci formuláře *obrázek 2* a zadání uživatelského jména a hesla. Pro jednodušší používání je k dispozici funkce pro zapamatování hesla.

Úvodní stránka

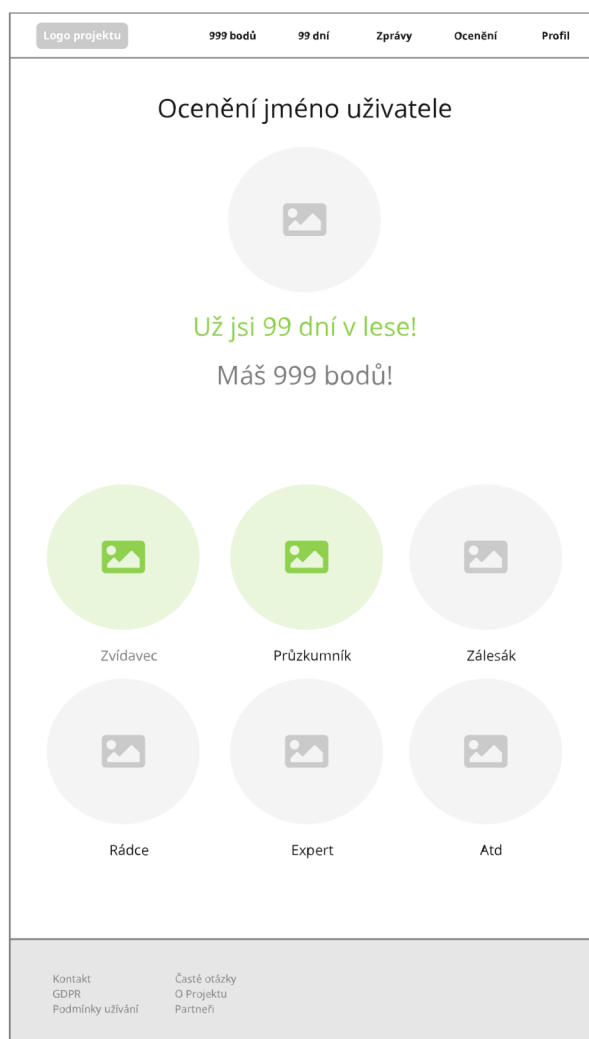
Přihlášení

Obrázek 2 – Úvodní stránka, přihlášení

Domovská stránka uživatele



Ocenění



Obrázek 3 – Domovská stránka uživatele a ocenění

Domovská stránka uživatele slouží jako rozcestník pro úkoly, ať už na denní nebo na týdenní bázi. Úkoly jsou dostupné postupně. Zároveň má domovská stránka funkci informační o dosažených cílech a úrovních uživatele, kolik dní už absolvoval, kolik získal bodů a jaká má ocenění *obrázek 3*. Hlavní nabídka obsahuje také vstup do komunikační části a možnost nastavení profilu. Zápatí aplikace zůstává po přihlášení nezměněno.

4.2.2 Registrace uživatele

Registrace *obrázek 4* musí být co nejjednodušší, aby uživatele složitě neodrazovala a v tomto případě také, aby od něj nepožadovala zbytečné informace, které budou shromažďovány a mohou být bezpečnostním rizikem. K základnímu provozu aplikace stačí e-mailová adresa, jméno a heslo. Reálná existence e-mailové adresy je ověřována unikátním odkazem, který na

adresu bude odeslán. Doplnkové má být nastavení zasilání informací v okolí, profilový obrázek a zadání klíče do skupiny, pokud jej uživatel získá od vedoucího skupiny před registrací.

Po registraci a prvním přihlášení následuje rozřazovací test, který určí úroveň znalostí uživatele. Je složen z několika otázek různých obtížností s ohledem na to, že uživatelé nemusí být stejného věku a úrovně znalostí.

Registrace 1. krok

Logo projektu O projektu Partneři Přihlášení

Založit profil

Email

Platná e-mailová adresa

Heslo

Heslo by mělo mít min 6 znaků

Heslo pro kontrolu

Opakujte zadání hesla

Na uvedenou adresu bude zaslán potvrzovací odkaz

Souhlasím s podmínkami

Registruj se

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časť učebky O Projektu Partneři

Registrace 2. krok

Logo projektu O projektu Partneři Přihlášení

Ověření emailu

Na uvedenou adresu byl zaslán potvrzovací odkaz. Účet bude pověřen po klik na odkaz.

Zkontrolujte si e-mailovou schránku včetně spamu.

Odeslat znovu

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časť učebky O Projektu Partneři

Registrace 3. krok

Logo projektu O projektu Partneři Přihlášení

Nastavení profilu

Nahrát foto

Uživatelské jméno *

Jméno nebo přezdívka

Akce v okolí

Liberecký kraj

Klíč do skupiny

Zadejte klíč do skupiny

Dašší na stavení

Denní upozornění na procvičování

E-maily na akce v okolí

Ulož

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časť učebky O Projektu Partneři

Registrace 4. krok

Logo projektu O projektu Partneři Přihlášení

Děkujeme za registraci!

Vše proběhlo jak mělo a teď nás čeká první kvíz. Podle něj poznáme do jaké skupiny tě zařadíme!

Jdeme na to

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časť učebky O Projektu Partneři

Obrázek 4 – Kroky postupu při registraci uživatelů

4.2.3 Kvízy a druhy uživatelských testů

K procvičování dovedností a znalostí slouží, jako součásti kvízů, testové otázky *obrázek 5*. Aby rozšiřování vědomostí bylo co nejpestřejší a zároveň zábavné, je potřeba, aby jejich forma nebyla stejná. V průběhu kvízu uživatel ví, na které je otázce. Špatně zodpovězené otázky se automaticky zařadí na konec testu k opětovnému procvičení. Může také upozornit na špatné odpovědi v testu *obrázek 6*. Po dokončení je uživatel informován o výsledku, počtu bodů, počtu dokončených dní *obrázek 7*. Pro motivaci po dosažení milníků získává ocenění a stoupá v hierarchii uživatelů.

Testy jsou rozděleny do několika variant:

- **Textový** – uživatel odpovídá výběrem tří odpovědí.
- **Doplňovací** – uživatel doplní větu výběrem vhodného slova
- **Párovací** – uživatel vybírá k sobě náležející dvojice
- **Obrázkový** – uživatel přiřazuje obrázek k názvu
- **Zvukový** – uživatel přiřazuje zvuky k názvu

Ke každému druhu kvízu je navržena také administrace pro editaci testů *obrázek 8*.

Textový test

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Vyber správnou odpověď...

Kde si staví své hnízdo Strakapoud?

V dutinách stromů

Na skalních převiscích

Na zemi

Odpovědět

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneři

Doplňovací test

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Doplň co je správně...

Své hnízdo si staví v dutinách stromů.

Strakapoud Koroptev polní Káně lesní

Odpovědět

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneři

Párovací test

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Vyber správné dvojice

Oříše na hořích

Kleč u vody

Hloh na křaji lesa

Odpovědět

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneři

Obrázkový test

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Který z obrázků je...

Odpovědět

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneři

Zvukový test

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Poznej zvíře podle zvuku

PŘEHŘÁT

Pes Jez evect lesní Liška obecná

Odpovědět

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneři

Obrázek 5 - Druhy testů

Správná odpověď

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Doplň co je správně...

Svě hnízdo si staví v dutinách stromů.

Strakapoud Koroptev polní Káně lesní

Správná odpověď!

Pokračovat

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneri

Špatná odpověď

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Doplň co je správně...

Svě hnízdo si staví v dutinách stromů.

Strakapoud Koroptev polní Káně lesní

Bohužel to není dobře

Chápu

Myslím, že má odpověď je také správná

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneri

Odůvodnění neuznané odpovědi

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Moje odpověď je také správně.

Moje odpověď měla být uznána protože i Jezevec spí zimním spánkem.

Odeslat

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneri

Obrázek 6 – Systémové varianty odpovědi testů

Dokončení kvízu

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Dnešní úkol je za tebou. Máš 15 bodů!

Skvěle, jen 2 chyby :)

Pokračovat

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneri

Rekapitulace

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Už jsi s námi v lese 99 dní bez přerušení.

Získej 20 bodů za kompletní týden.

Už zbývají jen 2 dny, jen tak dá!

Dokončit

Kontakt GDPR Podmínky užívání Časté otázky O Projektu Partneri

Obrázek 7 – Dokončení a shrnutí testů

Administrace testů - rozcestník

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Moje testy

☆ Čeká na schválení
★ Schváleny
★ Zamítnuty

- ☆ 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet UPRAVIT SMAZAT
- ☆ 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet UPRAVIT SMAZAT
- ★ 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet UPRAVIT SMAZAT
- ★ 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet UPRAVIT SMAZAT
- ★ 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet UPRAVIT SMAZAT

[Vytvořit nový test](#)

Testy, které schvaluji

- 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet [Vydoušet](#)
- 12. 12. 2022 Lorem ipsum dolor sit amet [Vydoušet](#)

Kontakt GDPR Podmínky užívání
Časť otázky O Projektu Partnerů

Administrace nového testu (text/obraz/zvuk)

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Druh testu Obtížnost 1-10

Kategorie

Otázka

Odpověď 1 Správná

Odpověď 2

Odpověď 3 - pole v případě obrázkového nebo zvukového testu

[+ Přidat odpověď](#) Maximálně 5 odpovědí

[Odeslat ke schválení](#)

Kontakt GDPR Podmínky užívání
Časť otázky O Projektu Partnerů

Administrace doplňovacího testu

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Druh testu Obtížnost 1-10

Kategorie

Otázka doplňovaný text se musí shodovat s textem správné odpovědi

Správná odpověď musí odpovídat doplňovanému textu Správná

Odpověď 2

Odpověď 3

[+ Přidat odpověď](#) Maximálně 5 odpovědí

[Odeslat ke schválení](#)

Kontakt GDPR Podmínky užívání
Časť otázky O Projektu Partnerů

Administrace párového testu

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Druh testu Obtížnost 1-10

Kategorie

1. pár

2. pár

3. pár

4. pár

[+ Přidat pár](#) Maximálně 5 párů

[Odeslat ke schválení](#)

Kontakt GDPR Podmínky užívání
Časť otázky O Projektu Partnerů

Administrace testu ke schválení

Logo projektu 999 bodů 99 dní Zprávy Ocenění Profil

Textový test

Obtížnost 2

Kategorie - Stromy

Jaký strom je u nás nejrozšířenější?

.....

{ Smrk stepilý }

Jedle bělokorá

Borovice lesní

[Zamítnout](#) [Schválit](#)

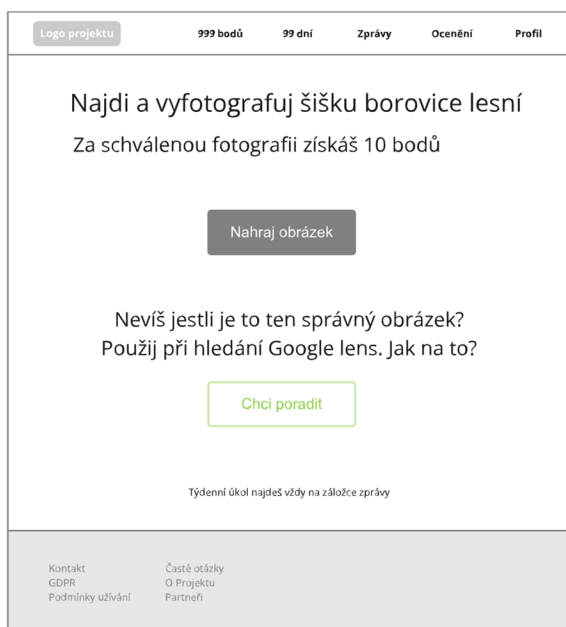
Kontakt GDPR Podmínky užívání
Časť otázky O Projektu Partnerů

Obrázek 8 – Administrace testů

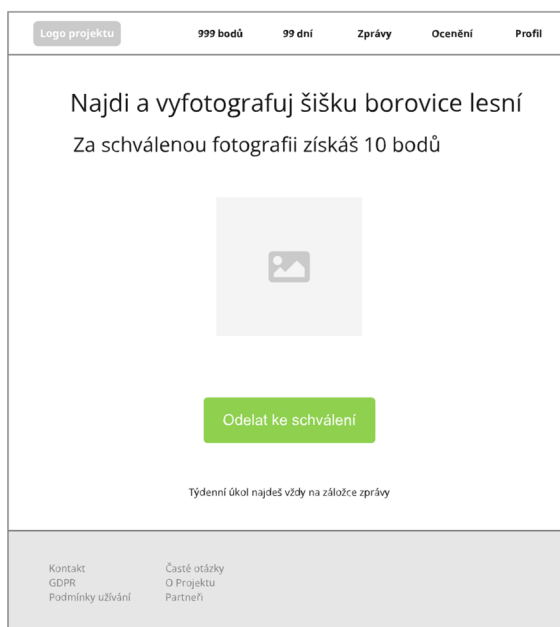
4.2.4 Dlouhodobé úkoly

Týdenní úkoly *obrázek 9* slouží hlavně k účelu přimět uživatele vyrazit do terénu. Těm se zobrazují automaticky jednou za týden, nebo mohou dostávat úkoly nad rámec také od vedoucího skupiny. Zároveň je sběrem dat rozšiřována obsahová část. Při výpravách do terénu mohou uživatelé využívat další aplikace a nástroje například na správné určení taxonů. Zde je největší potenciál, jak propojit aplikaci s prací uživatelů v terénu, prohloubit jejich chuť vzdělávat se a zároveň jim představit nástroje třetích stran, které mohou v terénu využít. Obsahově úkoly respektují sezónnost a akcentují aktuální možnosti. Nové dlouhodobé úkoly se uživatelům zobrazují v záložce se zprávami a jsou výrazně bodově ohodnoceny.

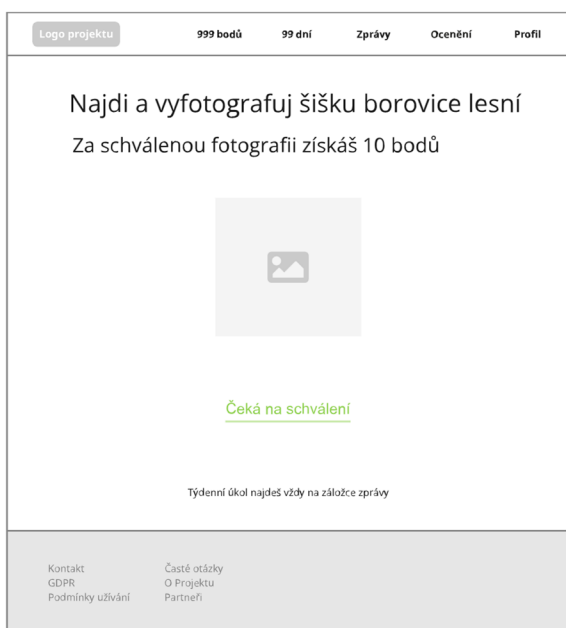
Týdenní úkol I. krok



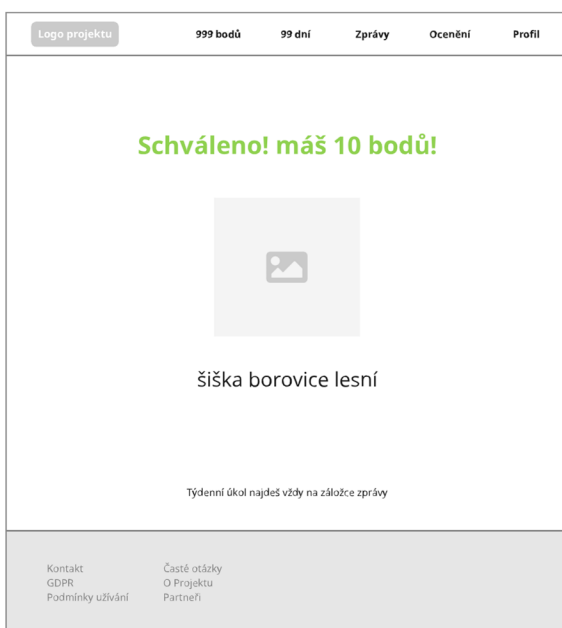
Týdenní úkol II. krok



Týdenní úkol III. krok

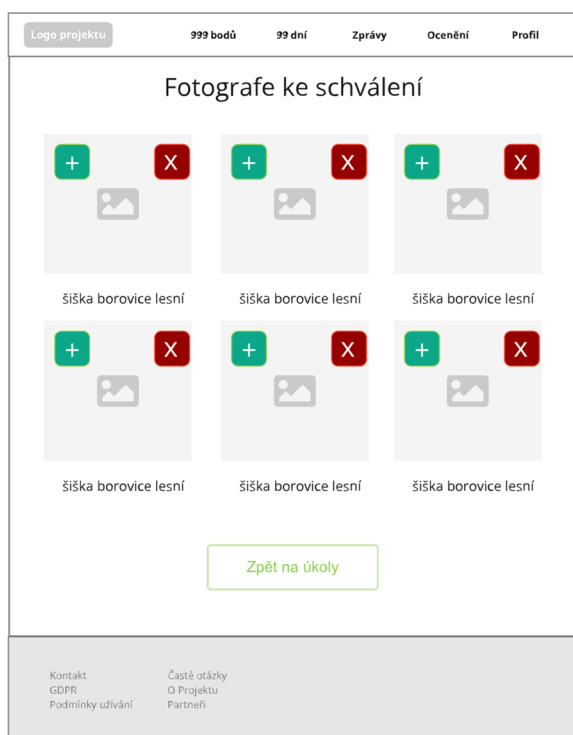


Týdenní úkol III. krok

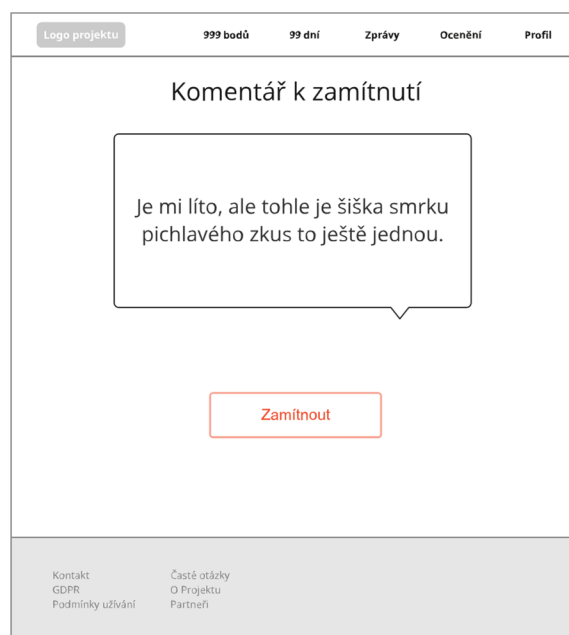


Obrázek 9 - Kroky týdenních úkolů

Administrace - týdenní úkol



Administrace - týdenní úkol/test - zamítnutí



Obrázek 10 - Administrace týdenních úkolů (prolíná se s komunitními funkcemi, kde je zobrazen rozcestník)

4.2.5 Komunitní funkce

Komunitní funkce aplikace jsou využívány jednak ke komunikaci mezi uživateli, při zadávání úkolů, ale také jako motivační prvek. Vedoucí skupiny může být pedagog, vedoucí kroužku, kteří se jimi mohou stát na základě specifického kódu vloženého v administraci *obrázek 11*. Dále to může být zkušenější uživatel na základě jeho znalostí a hierarchickém postupu. Uživatelé mezi sebou mohou komunikovat prostřednictvím společného chatu skupiny nebo jednotlivých zpráv mezi vedoucím skupiny a členy. Motivací by pro ně měl být týdenní žebříček, kde vidí, jak dobře si ve skupině vedou *obrázek 12*.

Administrace profilu

Administrace skupiny

Administrace skupiny - úkoly

Obrázek 11 - Administrace skupiny, úkolů a profilu

Zprávy a úkoly skupiny

Zprávy skupiny

Žebříček skupiny

Obrázek 12 - Zprávy a úkoly skupiny, žebříček uživatelů

4.3 Kalkulace nákladů na tvorbu aplikace

Pro objektivnější posouzení zpracování přehledu nákladů a časové náročnosti byla ke konzultaci oslovena digitální agentura Dogfish s.r.o., která se specializuje na tvorbu webových aplikací. Výsledkem byla kalkulace cenové nabídky *tabulka 1* a odhad doby potřebné pro tvorbu aplikace, která by měla odpovídat reálné náročnosti na financování a časového odhadu potřebného k realizaci.

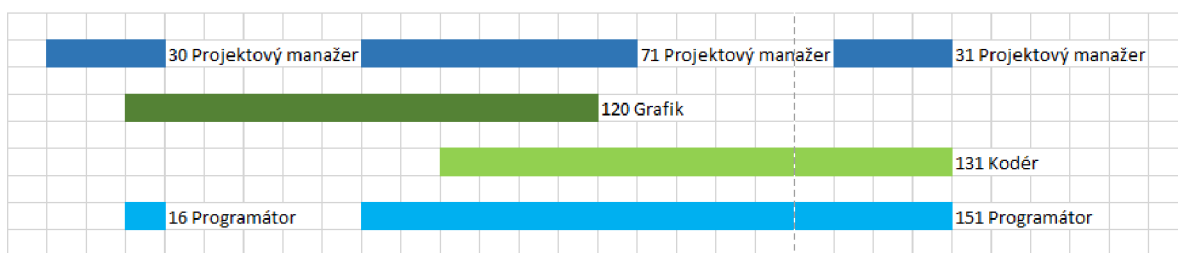
Po zaslání grafických návrhů se počítá se dvěma koly komentářů a úprav v rámci kalkulace. Rezerva uvedená v kalkulaci se vztahuje k odchylce odhadů. Kalkulace je spočítána na komerční úrovni a je zde proto výrazný prostor pro úsporná řešení. Ceny se pohybují v hladinách pro začátek roku 2023 a mohou se v čase proměňovat. Zeleně vyznačené části s textem BP v tabulce označují UX práci, která byla připravena již v této bakalářské práci a není tedy zakalkulována. Je zde počítáno také s provozem serveru na jeden kalendářní rok. Naopak do ceny nebyla zahrnuta práce copywritera, tvůrců obsahové části nebo marketingového specialisty, protože je počítáno se zapojením samotných uživatelů a dalších zainteresovaných odborných subjektů.

	Projektový manažer	UX senior	Grafik senior	Kodér senior	Program. senior	Celkem hodin	Cena bez DPH
Přípravná fáze							
Koncept, volba platformy a technická příprava	30						42 000
Technická příprava prostředí					16		24 000
Sečtený čas	30				16	46	66 000
Tvorba aplikace							
Příprava projektu, inít	3	16	6	6	6		53 000
Homepage - veřejná	8	BP	8	7	8		44 900
Registrace	5	BP	11	12	10		55 400
Přihlášení + zapomenuté heslo	2	BP	6	8	7		33 700
Homepage - Aplikace (po přihlášení)	6	BP	8	9	10		48 100
Test - Slide obrázkový	8	BP	4	7	8		39 300
Test - slide Textový	6	BP	2	7	8		33 700
Test - slide výběrový (radio button, button groups)	6	BP	2	7	8		33 700
Test - Správně / Chyba hláška	2	BP	2	3	2		13 100
Ocenění	5	BP	10	8	12		51 000
Admin - Profil	6	BP	7	5	10		40 700
Admin - Skupina	3	BP	12	12	14		60 000
Admin - úkol	10	BP	10	8	12		58 000
Admin - testy (výpis, nový test, schvalování)	12	BP	8	8	10		55 000
Skupinový chat	10	BP	14	14	16		78 600
Žebříček skupiny	10	BP	10	10	10		58 000
Sečtený čas:	102	16	120	131	151	520	756 200
Rezerva 10 %	13,2	1,6	12	13,1	16,7		82 300
Sečtený čas:	13,2	1,6	12	13,1	16,7	56,6	82 300
Cena celkem							904 500
Doplňky							
Profesionální webhosting na našem serveru							1 880/rok
Fotografie z fotobanky							350/ks
Logo + logomanuál (skicovné 50 %)							15 000
Iniciační marketingová kampaň (e-mailing, PPC)							100 000

Tabulka 1 – Kalkulace cenové nabídky

4.3.1 Časová náročnost

Celkový čas věnovaný tvorbě aplikace je napříč profesemi odhadován na 520 hodin. Na části úkolů mohou některé profese pracovat ve stejných časových úsecích. Jde zejména o přípravné části na projektu v programátorské oblasti, projektovém řízení a při tvorbě grafických návrhů. Jinde je nutné respektovat posloupnost prací jako v případě CSS kódování, které může následovat až po vytvoření a odsouhlasení grafických návrhů *graf 4*. Do celého procesu ale vstupuje celá řada proměnných faktorů jako je počet pracovníků na jednu profesi, jejich reálná využitelnost, příprava obsahové části, ale také odezva ze strany zadavatele. Celková doba je tak pouze orientační a jedná se jen o kvalifikovaný odhad, který vychází z doby realizací celkově podobně časově náročných projektů. Celková doba od začátku realizace do spuštění projektu se tak pohybuje v rozmezí 3 až 6 měsíců.



Graf 4 – Překrytí časové osy jednotlivých profesí s časovým odhadem

4.4 Zdroje financování

Pro financování projektu je důležité využít více zdrojů, které by byly schopné pokrýt jak náklady spojené s vývojem aplikace, tak do budoucna také náklady na financování provozu. Financování projektu by mělo být vyřešeno ještě před samotnou tvorbou projektu, aby nebyla od počátku deficitní.

4.4.1 Sponzoring

Jedním z hlavních zdrojů pro pokrytí nákladů je financování formou sponzorských příspěvků. Osloveny by měly být hlavně subjekty, které se environmentálním vzděláváním zabývají nebo se jich tato problematika přímo týká. Osloveny by měly být státní podniky se státní účastí, ale i soukromé subjekty zabývající se lesnictvím a environmentálními otázkami. Jde zejména o subjekty uvedené v kapitole 3.7.3, správce nebo vlastníky lesů státních, soukromých a církevních, organizace zabývající se ochranou životního prostředí, neziskové organizace nebo přímo státní správa.

4.4.2 Dotační tituly

V současné době existuje řada dotačních titulů, které lze využít k vzdělávání, nebo na podporu činností, které jsou s environmentální výchovou spojené. Tituly jsou vypisovány každoročně, a to jak na úrovni krajské, také celostátní nebo evropské. Řada z nich se zaměřuje na kontinuální vzdělávání a tituly se dají využít zejména k financování dlouhodobějšímu, které by zajistilo provoz aplikace. Žádosti na jejich získání jsou podmíněny projekty, k jejich získání by tak

mohla sloužit právě tato bakalářská práce jako jeden z dokumentů nezbytných pro podání žádosti. Dotační tituly mohou zajistit pokrytí financování v rozsahu 50-90 % prostředků.

4.4.3 Reklama a možnost její eliminace

K dlouhodobějším formám financování může přispět také reklama spojená s používáním aplikace. Její úspěšnost je závislá na míře návštěvnosti, šíři témat emitovaných v reklamních blocích a počtu prokliků. V případě této aplikace se jeví jako méně vhodná. Vzhledem k tomu, že jde primárně o aplikaci pro děti, šíře zobrazovaných reklam by musela být omezená. Návštěvnost, zejména z počátku, nebude dosahovat takových hodnot, aby šlo o významný zdroj. Reklama by se mohla přestat zobrazovat po zaplacení určitého poplatku, tím se ale projekt přesune do problematiky on-line plateb a dalších bezpečnostních rizik, zejména spojených s ochranou osobních údajů, GDPR a shromažďováním citlivých informací. Navýšení by se také projevilo na nutnosti investic spojených s realizací plateb a jejich účetním zpracováním.

4.4.4 Crowdfunding

V počátcích projektu by se jako jedna z možností financování dala využít tato metoda, která většinou prostřednictvím crowdfundingových společností zajistí společné financování projektu od soukromých subjektů.

4.4.5 Dobrovolná spolupráce

Jedním z nepřímých forem financování může být také dobrovolná práce na projektu bez nároku na finanční odměnu. Ať už jde o dobrovolné plnění obsahu uživateli, participace na tvorbě v rámci studia, zapojení pedagogů nebo další možnosti spolupráce na dobrovolné bázi.

4.5 Formy distribuce

Distribuce aplikace je úzce provázána s financováním, protože většina forem distribuce a marketingu vyžaduje finanční investice. Lze však vybrat formy distribuce, které využívají možnosti, kterými disponují zejména zainteresované subjekty. Jde hlavně o využívání jejich databází členů, uživatelů nebo zaměstnanců. V případě, že oslovený subjekt nemůže poskytnout financování přímou formou, lze jej oslovit v oblasti distribuce aplikace. To je například vhodné u neziskových organizací, zájmových kroužků nebo spolků s širokou členskou základnou. V distribuci mohou velmi efektivně působit pedagogové, kterým je poskytnut kód pro založení skupiny, který mohou poskytnout dále jejím členům.

Placené varianty distribuce zahrnují nákupy reklamních ploch, emailových kampaní nebo sponzorských příspěvků zejména v on-line prostoru, kde je možné efektivnost vynaložených prostředků měřit a vyhodnocovat. Je potřeba vybrat vhodné cílové skupiny, protože cílem by měla být téměř vždy registrace v aplikaci, a nikoliv jen oslovení co největšího počtu lidí.

5 Diskuze

Environmentální vzdělávání, a zejména lesní pedagogika, se věnuje ve své podstatě kontaktnímu vzdělávání a klade důraz na pobyt v přírodě, fyzický kontakt s přírodou a praktické využití příkladů a her (MeziStromy.cz, 2022). Mezi lesními pedagogy panuje přesvědčení, a v mnoha ohledech nepochybně správné, že o lese se můžeme naučit nejlépe jen právě pokud budeme v terénu (Lesy ČR, 2022). Musíme si ale přiznat, že být v lese neustále je ideální stav, pro většinu dětí však nedosažitelný. Navíc je současný svět obklopen technologiemi, které provázejí dnešní děti prakticky už od jejich narození, a je proto důležité tuto skutečnost vzít v úvahu a využít pozitivní prvky, které mohou tyto technologie do vzdělávacího procesu přinést. Snahy zabránit dětem používání technologií striktním omezováním nebo celkovou eliminací nejenže nejsou účinné, ale ani možné. Je proto vhodné najít formy vzdělávání, které jsou pro děti zajímavé a odpovídající současnému způsobu jakým dnes děti komunikují, nebo získávají informace. Existují sice výukové materiály, se kterými je možné pracovat z domova, a které byly vytvořené na základě zkušenosti z let covidové pandemie, kdy bylo zapotřebí nahradit kontaktní formy výuky distančními (Z domova do lesa, 2022), ale u nich chybí sociální rozměr společného sdílení zkušeností a hravé soutěživosti. Na webu lze nalézt i hry, které zapojí do vzdělávacího procesu celé třídy, například při společném hraní na interaktivní tabuli (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015). Tyto hry, kromě zapojení kolektivu ve třídě, ale postrádají kontinuitu, možnost pracovat každodenně na zadaných úkolech také samostatně.

Často jsou také metody environmentálního vzdělávání orientovány různými, ale poměrně specializovanými směry, jako je například v případě lesní pedagogiky orientace na lesnictví (Lesy ČR, 2022), nebo myslivost v případě kroužků (Lorencová, 2017b). Aplikace má ambici jít více napříč jednotlivými směry, a navíc je rozšiřovat pomocí tvorby obsahu samotnými uživateli a dávat jim možnost zadávat úkoly skupinám, které odpovídají zaměření a jsou aktuální například z pohledu roční doby nebo místa, kde skupina působí. Jiné úkoly budou mít děti ve městech nebo horských oblastech a jiné mohou mít v podmínkách Jižní Moravy.

Z průzkumu mezi pedagogy vychází, že o formu vzdělávání prostřednictvím interaktivních aplikací může být zájem. Mezi pedagogy převládá ale určitá skepse, zejména mezi lesními pedagogy, kteří takovou formu environmentálního vzdělávání spíše odmítají. Je ale potřeba reflektovat to, jakým způsobem dnes děti komunikují, jak technologie používají a oprostít se od vlastního subjektivního pohledu. Ten je právě ovlivněný skutečností, že formy komunikace se velmi rychle mění a často tak neovlivnily náš vlastní způsob myšlení. „*Učit o lese v lese*“ (Lesy ČR, 2022) je i z mého pohledu ta nejlepší cesta, jak dosáhnout co nejlepších vzdělávacích výsledků, na druhou stranu je ale jasné, že se tak nemůže dít neustále, každodenně. Můžeme ale dětskou pozornost a prohlubování znalostí podpořit hrou, využít jejich smysl pro soutěžení a zároveň je právě pomocí aplikace umět dostat ven, do přírody, objevovat nové spojitosti. Naučit je používat rozličné nástroje, které jsou dostupné, praktické a pomáhají. Existuje celá řada online nástrojů, které pomáhají například s určováním rostlin, živočichů nebo hub a není třeba vytvářet nové (Holec, 2022). Je to ale právě příležitost, jak pomocí úkolů naučit děti takové aplikace používat, denně s nimi pracovat a ukázat jim, že technologie může být zajímavý

způsob, jak proniknout do světa poznání. Že i ony samy se mohou podílet na sběru informací, které mohou posloužit třeba výzkumným účelům. Naučit je využívat aplikace namísto atlasů, ale zároveň je upozornit na kritický sběr dat, kde mohou nastat chyby a nepřesnosti, naučit je, jak výsledky vyhodnocovat a dále s nimi pracovat. Tyto úkoly mohou provádět prakticky kdykoliv v průběhu celého roku. Svět přírody je zajímavý v každém ročním období a jedním z cílů lesní pedagogiky a environmentálního vzdělávání obecně je právě probudit v dětech fascinaci přírodou a procesy, které v ní probíhají (Coates, 2018).

Cílem proto bylo vytvoření takového nástroje, který by byl schopný prohlubovat znalosti dětí, naučit je vzájemně spolupracovat a používat technologie jako prospěšné nástroje přímo v terénu. Aplikace je také určena pro hendikepované uživatele, kteří nemají možnost se účastnit běžných kurzů (Procházková, 2005).

Důležitým faktorem pro úspěšnost projektu bude také dobrá komunikace směrem k pedagogům a vedoucím přírodovědných kroužků, kteří by měli pochopit, že i moderní technologie mohou přinášet benefity v environmentálním vzdělávání a pokud jsou správně využívány, mají možnost propojit svět virtuální s tím, který nazýváme reálným, protože cílem aplikace není odvést děti z přírody domů, ale naopak jim ukázat, že mnoho zajímavého je možné nacházet každý den třeba i ve městech nebo parcích.

Aby taková aplikace mohla vzniknout, je zapotřebí vytvořit podklady nejen pro konkrétní tvorbu aplikace, ale i pro argumentační nástroj, na jehož základě bude možné přesvědčit uživatele (zejména mezi pedagogy) o prospěšnosti projektu. Na principech myšlenkové mapy jim vysvětlit, jak má aplikace fungovat, jak ji využít jako motivační, komunikační a environmentální nástroj vzdělávání, který jejich činnost neohrožuje, ale naopak rozšiřuje a doplňuje.

Technická dokumentace už pak konkrétně zpracovává jednotlivé části aplikace tak, aby z nich moly být zpracovány grafické výstupy a pochopeny procesy potřebné pro vypracování struktury aplikace včetně návrhu použitých technologií.

6 Závěr

V bakalářské práci byla vysvětlena problematika lesní pedagogiky, která se zabývá hlavně kontaktní formou environmentálního vzdělávání. Práce mapuje, jaké jsou další možnosti vzdělávání v této oblasti mimo lesní pedagogiku a jaké jsou druhy aplikací, které se u nás pro tyto formy využívají. Zjišťováno bylo také, mezi pedagogy a vedoucími kroužků, zda mají o environmentální vzdělávání za pomoci moderních technologií zájem a jaká forma by pro ně byla vhodná. Na základě těchto informací byl vytvořen návrh aplikace, která si klade za cíle:

- Podílet se na spoluvytváření obsahu formou sběru dat v terénu
- Využívat pozitivní potenciál dětí ve spojitosti s technologiemi
- Prohlubovat znalosti na základě každodenního procvičování formou motivační hry
- Sloužit jako komunitní nástroj pro týmovou spolupráci skupin

Technická dokumentace je pak prostředkem pro další tvorbu grafických návrhů, struktury aplikace pro programování a kódování. Zároveň je to vhodný dokument, který může sloužit pro oslovení sponzorů a lze jí využít jako projektovou dokumentaci pro žádosti o dotační tituly a jako podklad nezbytný pro získávání různých zdrojů financování.

Tato práce by mohla být výchozím dokumentem pro využití při zpracování diplomové práce, která by se zabývala přímo tvorbou aplikace. Lze z ní vycházet také i v případě rozšíření jiných technologií používaných pro mobilní zařízení a tím lépe využít potenciál pro sběr obsahových dat v terénu. Jde zejména o fotografie rostlin, živočichů, hub, přírodních společenstev nebo zvukových projevů zvířat využitelných pro další práci s obsahem přímo v aplikaci. Potenciál aplikace jako komunitního nástroje by bylo možné rozšířit o soutěže mezi jednotlivými skupinami uživatelů, ať už v rámci krajů nebo zájmových skupin, setkávání uživatelů a pozvánek na různé akce napříč skupinami.

Obecné tematické okruhy obsahové části jsou popsány v principech funkcionality aplikace. I když je aplikace navržena tak, aby se objem obsahu navyšoval díky aktivitě uživatelů, inicializační sady kvízů, fotografií a úkolů a jejich následná odborná verifikace bude pro spuštění nezbytná. Samotné zpracování konkrétních obsahových okruhů, jejich zaměření na jednotlivé zájmové skupiny, rozdělení podle náročnosti a způsob sběru a vkládání základních dat by mohlo být tématem celé další práce. V literárním přehledu jsou pro tento účel uvedeny zdroje a současné varianty pomůcek, ze kterých je možné vycházet, rozšířit je nebo se naopak proti nim vymezit.

7 Citovaná literatura

- AMMAN, Michaela, 2015. *Pojďme na to od lesa: příručka ekologické výchovy a lesní pedagogiky*. Druhé, aktualizované a doplněné vydání. Ilustroval Pavel PROCHÁZKA. [Vimperk]: Správa NP Šumava. ISBN 978-80-87257-28-9.
- Atelier v lese, 2022. In: *Atelier v lese* [online]. Atelier v lese [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://www.ateliervlese.cz/>
- Atlasskolstvi.cz, 2022. In: *Atlas školství* [online]. P.F. art, spol. s r. o. [cit. 2022-09-13]. Dostupné z: <https://www.atlasskolstvi.cz/>
- BioLog [online], 2022. In: . [cit. 2022-07-09]. Dostupné z: <https://biolog.nature.cz/biolog/cz>
- COATES, Janine a Helena PIMLOTT-WILSON, 2018. Learning while playing: Children's Forest School experiences in the UK. *British Educational Research Journal* [online]. 45(1), 21-40 [cit. 2022-07-05]. ISSN 0141-1926. Dostupné z: doi:10.1002/berj.3491
- Česká společnost ornitologická, 2002-2022. In: *Google play* [online]. Google [cit. 2022-08-31]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=czavif.httpbirds.avifmobile&hl=cs&gl=US>
- DEWI, Eva, May FRANSISCA, Rani HANDAYANI a F. CAHYANTI, 2022. Analysis and Design of UI/UX Mobile Applications for Marketing of UMKM Products Using Design Thinking Method. *Sinkron* [online]. 7(4), 2329-2339 [cit. 2022-11-18]. ISSN 2541-2019. Dostupné z: doi:10.33395/sinkron.v7i4.11505
- Dům přírody, 2022. In: *Dům přírody* [online]. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky [cit. 2022-07-09]. Dostupné z: <https://www.dumprirody.cz/o-domech-prirody/>
- Google: Forms [online], 2022. Google [cit. 2022-09-13]. Dostupné z: <https://www.google.cz/intl/cs/forms/about/>
- Google, 2022. In: *Google Lens* [online]. [cit. 2022-07-22]. Dostupné z: <https://lens.google/intl/cs/howlensworks/>
- HARKABUS, Štefan a Ľudmila MARUŠÁKOVÁ, 2004-2007. *PAWS: Učebnice paws*. the PAWS Project.
- HOLEC, Jakub, 2022. Chytré aplikace k poznávání přírody kolem nás. Rvp.cz: Metodický portál rvp.cz [online]. [cit. 2022-07-09]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/22444/chytre-aplikace-k-poznavani-prirody-kolem-nas.html>
- KAPUCIÁNOVÁ, Magdaléna, 2010. *Lesní a venkovní pedagogika: příručka k projektu Alma Mater*. Studiorum. Praha: UK v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN isbn978-80-7290-451-8.
- Kazda, 2022. In: *Kazda* [online]. Brno: Kazda [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://www.knihykazda.cz/>
- KLETEČKA, Petr, 2020. *Hlasy ptáků* [online]. Google Play [cit. 2022-08-31]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.kle.hlasypťaku&hl=cs&gl=US>
- Kouzelné čtení [online], 2016. In: . Praha: Albi - Česká republika [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://www.kouzelnecteni.cz/>
- KROLUPEROVÁ, Daniela, 2018. *Jde sem lesem*. [Praha]: Portál. *Original*.
- LÁSKOVÁ, Martina, Jiří VESKA, Barbora PÁTKOVÁ a Lucie KRYSTLÍKOVÁ, 2018. *Hravá přírodověda: interaktivní mluvicí kniha*. 1. vydání. Praha: Albi. *Kouzelné čtení s elektronickou tužkou*. ISBN 978-80-87958-17-9.

- Lesní pedagogika, 2015. In: www.lesnipedagogika.cz [online]. Praha: Simompt.s.r.o [cit. 2022-07-05]. Dostupné z: <https://www.lesnipedagogika.cz/cz/lesni-pedagogika/co-je-lesni-pedagogika>
- Lesní svět, 2022. In: *Lesní svět* [online]. Lesní svět [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://www.lesnisvet.cz/>
- Lesy ČR: Rady a osvěta, 2022. In: *Lesy ČR* [online]. Hradec Králové: Copyright [cit. 2022-07-05]. Dostupné z: <https://lesycr.cz/rady-a-osveta/>
- LEŽÁK, Zdeněk, 2022. Pozorujte ptáky: Aplikace pro birdwatchery [online]. [cit. 2022-07-09]. Dostupné z: <https://www.abicko.cz/clanek/precti-si-technika/25253/pozorujete-ptaky-aplikace-pro-birdwatchery.html>
- LORENCOVÁ, Radmila, 2017a. Lesnictví: obrázková statistika ze světa *lesů a lesníků*. 1. vydání. Ilustroval Petr VYORAL. Praha: Národní zemědělské muzeum. Obrázková statistika. ISBN 978-80-86874-90-6.
- LORENCOVÁ, Radmila, 2017b. Myslivost: obrázková statistika ze světa myslivců. 1. vydání. Ilustroval Petr VYORAL. Praha: Národní zemědělské muzeum. Obrázková statistika. ISBN 978-80-86874-89-0.
- MARIANOVÁ LUKEŠOVÁ, Tereza, 2019. To jsem z toho jelen: vyprávění o české přírodě a jejích lidech. Vydání první. Praha: Euromedia Group. Pikola (Euromedia). ISBN 978-80-7617-811-3.
- MeziStromy.cz: Lesnicko - dřevařský vzdělávací *portál* [online], 2022. In: . Praha: Mezi stromy [cit. 2022-07-14]. Dostupné z: www.mezistromy.cz
- Ministerstvo zemědělství ČR, 2015. In: *Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem* [online]. Brandýs nad Labem: Copyright [cit. 2022-07-05]. Dostupné z: <https://www.lesnipedagogika.cz/>
- Nadace dřevo pro život, 2022. In: *Dřevo pro život* [online]. Nadace dřevo pro život [cit. 2022-07-14]. Dostupné z: <https://www.drevoprozivot.cz/projekty/do-lesa-s-lesnikem>
- NĚMEC, Stanislav, 2014. *Svět zvířat*: interaktivní mluvicí kniha. 1. vyd. Ilustroval Martina LÁSKOVÁ. Praha: ALBI Česká republika. Kouzelné čtení s elektronickou tužkou. ISBN 978-80-87958-00-1.
- Opensource.org [online], 2022. Open Source [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://opensource.org/>
- Pikola, 2022. In: *Knihy z Pikoly* [online]. Pikola [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://www.knihyzipikoly.cz/>
- PROCHÁZKOVÁ, K., 2005. *Lesní pedagogika. Andragogika*. (1), 12.
- PRYLOVÁ, Lada, 2006. Les i škola hrou. *Vesmír*. 2006(10), 623. ISSN 1214-4029.
- Sdružení *Lesních Pedagogů* [online], 2022. Facebook: Facebook [cit. 2022-09-13]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100008977096027>
- Silva Regina, 2022. In: *Veletrhy Brno* [online]. *Brno: Veletrhy Brno* [cit. 2022-07-18]. Dostupné z: <https://www.bvv.cz/silva-regina/silva-regina-2022/>
- SLŠ Hranice, 2020. In: *Střední lesnická škola Hranice* [online]. Hranice: Než zazvoní, s.r.o [cit. 2022-07-06]. Dostupné z: <https://www.slshranice.cz/o-nas/nase-historie/>
- Statista [online], 2022. *3 World Trade Center 175 Greenwich Street, 36th Floor New York, NY 10007 U.S.A.*: Statista Inc. [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://www.statista.com>
- SYNEK, Michal a Radomil ŽATKA, 2012. *Environmentální výchova v terénu*. 1. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. ISBN 978-80-87472-22-4.
- ŠEJBLOVÁ, Stanislava, 2020. *Abecedou za přírodou*. Vydání druhé. Ilustroval Petra BRAUNOVÁ. Orlické Podhůří: Stanislava Šejblová. ISBN 978-80-270-7328-3.

- ŠEJBLOVÁ, Stanislava, 2022. Stanislavasejblova.cz: Zábavné a tvořivé poznávání přírody. In: Stanislava Šejblová [online]. Orlické podhůří: © stanislavasejblova.cz [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://stanislavasejblova.cz/>
- Učíme se venku, 2022. In: *Učíme se venku [online]. Učíme veku [cit. 2022-07-06]*. Dostupné z: <https://ucimesevenku.cz/sady-ven/>
- ÚHÚL, 2022. In: *Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem [online]*. Brandýs nad Labem: Copyright [cit. 2022-07-05]. Dostupné z: <http://www.uhul.cz/kdojsme/aktuality/1074-predstavitele-lesnickych-subjektu-spolecne-podporuji-lesni-pedagogiku>
- VANZETTA, Benjamin, 2022. Ornithopedia Europe. In: Google Play [online]. *Google [cit. 2022-08-31]*. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.ornithopedia.Europe&hl=cs&gl=US>
- W3techs.com: Web Technology Surveys [online], 2009-2022. Q-Success [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://w3techs.com>
- WOHLLEBEN, Peter, 2017. Slyšíš, jak mluví stromy?: co všechno můžeš objevit v lese. 1. vydání. Přeložil Magdalena HAVLOVÁ. Brno: Kazda. ISBN 978-80-906819-4-1.
- WOHLLEBEN, Peter, 2018. Viš, kde jsou děti stromů?. 1. vydání. Ilustroval Stefanie REICH, přeložil Magdalena HAVLOVÁ. Brno: Kazda. ISBN 978-80-907-197-7-4.
- WORROLL, Jane, 2021. *Hry se zemí vzduchem, ohněm a vodou: živly v lesní škol(c)e*. 1. vydání. Ilustroval Peter HOUGHTON, přeložil Vojtěch ETTLER. Brno: Kazda. ISBN 978-80-7670-028-4.
- WORROLL, Jane a Peter HOUGHTON, 2019. Hry z lesní škol(k)y: zábavné, rukodělné a dovednostní aktivity pro malé dobrodruhy. 1. vydání. Přeložil Vojtěch ETTLER. Brno: Kazda. ISBN 978-80-88316-43-5.
- WORROLL, Jane a Peter HOUGHTON, 2020a. Rok v lesní škol(c)e: venkovní hry a dovednostní aktivity na každé roční období. 1. vydání. Přeložil Vojtěch ETTLER. Brno: Kazda. ISBN 978-80-88316-77-0.
- WORROLL, Jane a Peter HOUGHTON, 2020b. Lesní škol(k)a: karty : 48 zábavných aktivit pod širým nebem. 1. vydání. Přeložil Vojtěch ETTLER. Brno: Kazda. ISBN 978-80-88316-78-7.
- Ypef: Young people in european forests [online], 2022. In: . Praha: Česká lesnická společnost [cit. 2022-07-14]. Dostupné z: ypef.cz
- Z domova do lesa, 2022. In: *Lesy ČR [online]*. Hradec Králové: Lesy ČR [cit. 2022-07-14]. Dostupné z: <https://lesy.cz/rady-a-osveta/edukativni-program-z-domova-do-lesa/>