

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



**Dokumentace a návrh modernizace Planetární stezky
v Hradci Králové**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Petra Matušková

Vedoucí práce: Mgr. Milan Skalický, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Dokumentace a návrh modernizace Planetární stezky v Hradci Králové" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Hradci Králové dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce Mgr. Milanu Skalickému, Ph.D., za jeho trpělivost, odborné vedení, cenné rady v oblasti statistiky a spolupráci při tvorbě této diplomové práce.

Dokumentace a návrh modernizace Planetární stezky v Hradci Králové

Souhrn

Planetární stezka v Hradci Králové je naučná stezka o délce 6,5 kilometru. Má celkem 13 zastavení, kdy jednotlivá zastavení turisty seznamují nejen s tělesy naší sluneční soustavy, ale také s malebným okolím Hradce Králové a s přilehlými lesy. Venkovská turistika je nedílnou součástí našeho života, ve spojení s naučnou stezkou můžeme navíc získávání informací spojit s pohybovými a rekreačními aktivitami, což vede k posílení zdravého ducha. Informace jsou turistům předávány pomocí informačních tabulí, které jsou rozšířeny o modely těles. Trasa i rozměr tělesa je v poměru 1:1 miliardě, aby si každý turista mohl udělat skutečnou představu, jak je sluneční soustava rozlehlá a jednotlivá tělesa v porovnání se Sluncem maličká. Trasa této stezky protíná další tři naučné stezky, z nichž jedna je přímo určena dětem. I díky těmto stezkám se může turista seznámit podrobněji s okolím Hradce Králové, na své si přijdou i rodiny s dětmi.

Cílem této práce bylo zdokumentovat Planetární stezku v Hradci Králové, na základě výsledků navrhnout její modernizaci a propagaci. Práce řešila dvě hypotézy – první byla, zda modernizace zvýší návštěvnost stezky, druhá řešila, zda je možné modernizaci financovat z fondů Evropské unie. Tyto hypotézy byly hodnoceny následujícími metodami – studium odborné literatury, dotazníkové šetření, pozorování a SWOT analýza. Díky těmto metodám se podařilo hypotézu řešící návštěvnost stezky potvrdit, naopak hypotézu řešící dotace z fondů Evropské unie vyvrátit.

Závěr konstatuje, že navrhovaná modernizace (výměna stávajících informačních tabulí za nové, graficky a textově upravené, zkrácení trasy) a následná medializace povede k větší návštěvnosti této stezky.

Klíčová slova: vesmír, planeta, naučná stezka, krajina, modernizace

Dokumentation and modernization proposal of Planetary trail in Hradec Kralove (Czech Republic)

Summary

Planetary trail in Hradec Králové is 6,5 kilometers long education trail. It has thirteen stopovers which acquaints tourists not only with the bodies of our solar system, but also with the picturesque surroundings of Hradec Králové and the adjacent forests. Rural tourism is an integral part of our life, in the connection with the nature trail we can additionally combine the obtaining information with physical and recreational activities which is leading to the strengthening of the healthy spirit. The information is given to tourists through tourists information panels which are extended by solid models. The route and the size of the body is in a ratio of 1: 1 billion, so that every tourist could make a real idea of how the solar system is extensive and individual bodies compared to the Sun little. The route of the trail crosses other three nature trails, one of which is directly intended for children. Thanks to these routes a tourist can be familiar in details with the surroundings of Hradec Králové and families with children can enjoy it as well.

The aim of this study was to document the Planetary trail in Hradec Králové, on the basis of results to propose its modernization and publicity. The work solves two hypotheses – whether the modernization increases the route attendance and whether it is possible to finance the modernization of EU funds. These hypotheses were assessed by the following methods - questionnaire survey, observation and SWOT analysis. Thanks to these techniques it succeeded to confirm the hypothesis solving the route attendance and in contrary to reject the hypothesis dealing with grants from the European Union.

The conclusion states that the proposed modernization (replacement of existing information boards for new graphically and textually modified, shorten the road) and the suggested medialisation will increase the trail attendance.

Keywords: universe, planet, nature trail, landscape, modernization

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Cíl práce a vědecké hypotézy	9
3	Literární rešerše	10
3.1	Město Hradec Králové.....	10
3.1.1	Nový Hradec Králové	12
3.1.2	Kluky	12
3.1.3	Roudnička	13
3.2	Královéhradecké lesy	13
3.2.1	Značení a typy naučných stezek	16
3.2.2	Naučné stezky v Královéhradeckých lesích	17
3.3	Hvězdárny a planetária, planetární stezky	21
3.3.1	Hvězdárny a planetária v ČR	22
3.3.2	Historie a současnost hvězdárny a planetária v Hradci Králové	23
3.3.3	Planetární stezky na území České republiky	25
3.3.4	Planetární stezky ve světě	28
4	Metodika	30
4.1	Dokumentace Planetární stezky v Hradci Králové.....	30
4.2	Kvantitativní průzkum	32
4.3	SWOT analýza.....	33
4.4	Medializace	34
4.4.1	Turistický deník, turistická vizitka	34
4.4.2	Geocaching	35
5	Výsledky	39
5.1	Dokumentace Planetární stezky v Hradci Králové.....	39
5.2	Kvantitativní výzkum	46
5.3	SWOT analýza.....	59
5.4	Modernizace a medializace stezky	60
5.4.1	Nově navržené informační tabule	61
5.4.2	Grafický návrh turistické vizitky	67
5.4.3	Geocaching	68
5.5	Možnosti finančních zdrojů pro modernizaci stezky	69
5.5.1	Evropské fondy	69

5.5.2	Jiné zdroje	72
6	Diskuse	74
6.1	Diskuse k dokumentaci stezky	74
6.2	Diskuse ke kvantitativnímu výzkumu	74
6.3	Diskuse ke SWOT analýze.....	77
6.4	Diskuse k modernizaci a medializaci stezky	77
7	Závěr.....	79
8	Literatura.....	80
	Přílohy.....	I

1 Úvod

Tématem diplomové práce je dokumentace a návrh modernizace Planetární stezky v Hradci Králové. Tato stezka vznikla díky Astronomické společnosti v Hradci Králové roku 2005 a seznamuje turisty nejen s planetami a tělesy naší soustavy, ale také s přílehlým okolím Hradce Králové a Královéhradeckých lesů. Tato krajina je velmi rozmanitá a turisty hojně navštěvována. Královéhradecké lesy se rozprostírají na ploše zhruba 3800 hektarů a jejich turistický potenciál je obrovský. Za poslední roky vznikla v lesích kromě naučných stezek i řada jiných turisticky zajímavých objektů – hipo-stezka, in-line stezka, stezka pro vozíčkáře či altány s občerstvením. Inovace stezky by mohla vést ke zvýšení počtu turistů v dané lokalitě a především pro školy by mohla mít charakter učebny pod širým nebem. Je třeba se ale zaměřit na financování této modernizace. Jak se říká, nic není zadarmo.

Pokud u obrázků, tabulek či grafů není uveden zdroj, jsou tyto autorské.

Motto:

„Les je přítel věrný, v paměti vás chová, jeho paměť jarem vyraší vždy znova.“

Josef Konšel

2 Cíl práce a vědecké hypotézy

Cílem této diplomové práce je na základě vlastního průzkumu zanalyzovat prostředí Královéhradeckých lesů s přihlédnutím k části Nový Hradec Králové, Kluky a Roudnička. Dále pak zmapovat stávající stezku, která vede z Nového Hradce Králové přes Královéhradecké lesy, a navrhnout její modernizaci, případně medializaci. Pro výstupy průzkumu a potvrzení či vyvrácení hypotéz bude použita dotazníková metoda, pozorovací metoda a na závěr SWOT analýza. Pro propagaci této naučné stezky bude vypracován projekt „turistická vizitka“ a „geocaching“.

Práce řeší dvě hypotézy:

- 1) Lze očekávat, že modernizace zvýší návštěvnost stezky?
- 2) Existují možnosti financování modernizace stezky z fondů Evropské unie?

3 Literární rešerše

3.1 Město Hradec Králové

V 10. století, za vlády Slavníkovců a později Přemyslovců, byl Hradec Králové hradištěm na soutoku Labe a Orlice. V následujících letech se toto hradiště stalo městem (přesný rok není znám), od roku 1225 městem královským (Kidlesová a Špaček, 2009).

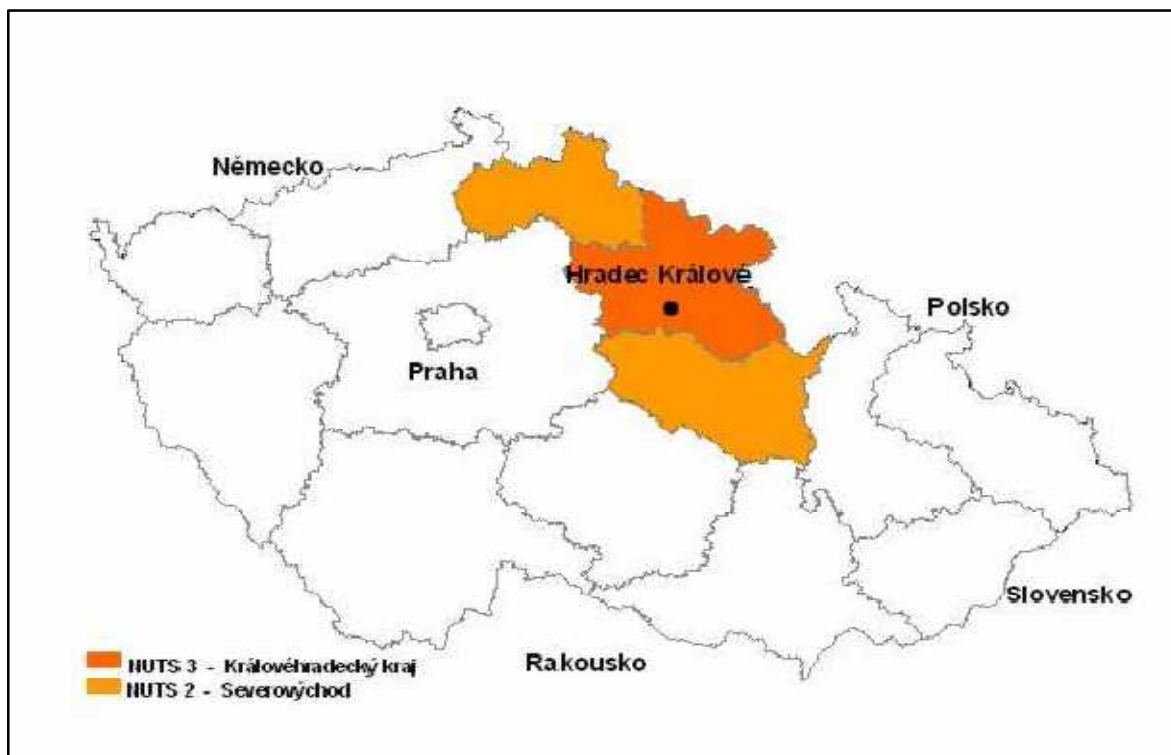
Ve 13. století byl postaven hrad, který byl obýván přemyslovskými panovníky (Kocourek a kol., 2008). Roku 1306 ustanovil Václav II. Hradec Králové jako věnné město královen (Kidlesová a Špaček, 2009). Axamitová a kol. (2011) dodávají, že město daroval své manželce, Elišce Rejčce, dále na hradě v Hradci například pobývala Eliška Pomořanská, vdova po Karlu IV. Za vlády Karla IV. se Hradec dočkal velkého rozkvětu (Kocourek a kol., 2008).

V současné době je město Hradec Králové, sídlo Královéhradeckého kraje, statutárním městem o rozloze 105,6 km². Jeho poloha je na východě Čech. Královéhradecký kraj lze charakterizovat jako kraj s intenzivní zemědělskou výrobou, průmyslem a vyznačuje se též nízkou nezaměstnaností (dostupné z <http://www.hradeckralove.org/file/2032>).

Kocourek a kol. (2008) dodávají, že je Hradec Králové významným městem z hlediska dopravního a správního. Nachází se zde Univerzita Hradec Králové, významné kulturní a historické památky a budovy. V roce 1962 se historické jádro Hradce stalo městskou památkovou rezervací, toto ocenění získalo roku 1990 i novodobé centrum. Mezi dominanty města patří Bílá věž, gotická katedrála svatého Ducha a Stará radnice. Tyto dominanty leží v historickém jádru města.

Hradec Králové se rozprostírá v Polabské nížině (Chlupáč, 2002). Leží v průměrné nadmořské výšce 235 m.n.m., na soutoku dvou řek – Labe a Orlice. Krajina je málo členitá, spíše rovinatá. Jedním z nejvyšších bodů Hradce je Kopec svatého Jána ležící v nadmořské výšce 277 m.n.m. Tento kopec se nachází v části Nový Hradec Králové v blízkosti hvězdárny a Královéhradeckých lesů, též nazývaných Novohradecké lesy (dostupné z <http://www.hradeckralove.org/file/2032>).

Královéhradecký kraj je součástí územní analytické jednotky vymezující potřeby regionální politiky Evropské unie NUTS 2 Severovýchod, součástí NUTS 2 jsou ještě kraje Pardubický a Liberecký, na což poukazuje obr. č. 1.



Obr. č. 1 Mapa Královéhradeckého, Libereckého a Pardubického kraje, jakožto součást územní analytické jednotky vymezující potřeby regionální politiky Evropské unie NUTS 2 Severovýchod.

Zdroj: Hradec Králové [online]. [cit. 2015-02-08]. Dostupné z <<http://www.hrdeckralove.org/file/2032>>.

Hradec Králové má na svém území rovněž několik vodních ploch. Na jižním a východním okraji se jedná o rybníky Cikán, Datlík, Biřička, Výskyt, Jáma, Plachta a Roudnička. V severní a západní části Hradce se vyskytují zavodněné písňíky a zemníky – Rusek, Správcice, Svobodné dvory, Plačice, Borovinka, Stříbrný rybník a Březhrad (dostupné z <http://www.hrdeckralove.org/file/2032>).

Město Hradec Králové je rozděleno na 21 katastrálních území (dostupné z <http://www.hradeckralove.org/file/2032>), což dokazuje obr. č. 2:



Obr. č. 2 Hranice katastrálních území města Hradce Králové.

Zdroj: Wikipedia [online]. [cit. 2015-02-08]. Dostupné z http://cs.wikipedia.org/wiki/Hradec_Kr%C3%A1lov%C3%A9.

3.1.1 Nový Hradec Králové

Část Hradce Králové, nazývaná Nový Hradec Králové, byla dříve malou osadou patřící Hradci. Tato část leží jihovýchodním směrem od historického centra města. Mezi dominanty této městské části bez pochyby patří kostel svatého Antonína Poustevníka, farní budova, škola, vojenská a sportovní stělnice, či pomník padlým v 1. světové válce, postavený roku 1923. Nesmíme opomenout budovu hvězdárny a planetária (Doubek a Rezková, 2012).

Doubek a Rezková (2012) dále dodávají, že první autobusy městské hromadné dopravy začaly na Nový Hradec Králové jezdit roku 1929.

3.1.2 Kluky

Nynější místní část Nového Hradce Králové, nazývaná Kluky, byla dříve obcí, o níž jsou známy první záznamy již z roku 1451. V tomto období se obec nazývala Kluk, název

Kluky pochází až z roku 1923. Obec Kluky patřila mezi první obce, které se později staly součástí majetku města Hradec Králové (Doubek a Rezková, 2012).

3.1.3 Roudnička

První zmínka o Roudničce pochází z roku 1465 (Balcar a kol., 2006). Roudnička je jedním z katastrálních území města Hradec Králové. Název Roudnička má též rybník, který je v tomto katastrálním území. Druhým rybníkem je rybník Datlík. Krajina kolem těchto rybníků je rozmanitá. Jak uvádí Bárta a kol. (2007), krajina je dílem člověka. Neuvážené zásahy mají negativní vliv na krajinu. Krajina nedotčená člověkem je na našem území spíše vzácností.

3.2 Královéhradecké lesy

Kocourek a kol. (2008) uvádějí, že přímo u zástavby města začínají rozsáhlé lesy.

Petřík (1996) uvádí, že městské lesy Hradec Králové (dále MLHK) byly 1. 7. 1991 zřízeny městem Hradec Králové jako příspěvková organizace určená k obhospodařování a správě lesního a rybníčního majetku. MLHK k roku 1991 obhospodařovaly plochu 3822 hektarů pozemků: 3568 ha lesních porostů, 40 ha rybníků, 214 ha ostatní plochy.

MLHK ale využívají daleko větší potenciál – rekreační. Petřík (1996) uvádí, že v lesích byla vybudována k roku 1991 řada odpočinkových zařízení – altány (5), lavičky (59), stolky (12), odpadkové koše (57), dále se opravily stávající lávky a vybudovaly nové. K lepšímu využití lesů turisty byly opraveny lesní cesty v délce 84 kilometrů.

Historie Královéhradeckých lesů sahá do roku 1307, kdy město Hradec Králové lesy dostalo darem od Albrechta, římského krále. Jejich rozloha se zvětšovala díky různým transakcím, například v roce 1931 získalo město největší část lesů díky koupi části Pallaviciniho panství o rozloze 1600 hektarů. Město také o své lesy několikrát přišlo – roku 1547 byly lesy městu odebrány na dva roky za účast na odboji proti Ferdinandu I., podruhé byly konfiskovány roku 1623 po bitvě Bělohorské na pět let. Naposledy byly lesy odebrány městu na téměř 40 let, a to roku 1951 (Petřík, 1996).

Lesy jsou občanům zpřístupněny celoročně a vyžití se v nich je opravdu veliké. Návštěvníci se mohou věnovat turistice, cykloturistice, jízdě na koni, to vše na 250 km opravených lesních cest. V létě lze využít rybníky ke koupání či rybaření, v zimě jsou tyto rybníky lákadlem pro milovníky bruslení (dostupné z <http://mestske-lesy.cz/o-nas/>). V Královéhradeckých lesích převažují borové porosty v čele s borovicí lesní a borovicí vejmutovkou (Kocourek a kol., 2008). Fahey a Lorimer (2014) zmiňují, že v severovýchodní části Severní Ameriky (odkud pochází borovice vejmutovka), dochází k homogenizaci

porostu. Borovice vejmutovka je známa tím, že vytlačuje ze stanovišť původní druhy borovic. Kant a Berry (2005) popisují, že trvale udržitelné hospodaření v lesích vyžaduje také správný ekonomický přístup, včetně ochrany biologické rozmanitosti porostů.

Rothmaler (2000) popisuje borovici vejmutovku (Weymouth-Kiefer) následovně: borovice vejmutovka patří do podrodu *Strobus* (má 5 jehlic ve svazečku). Jehlice jsou měkké, dlouhé do 12 centimetrů, vyrůstají z průduchů po svazečcích s pěti jehlicemi. Šiška je dlouhá až 15 centimetrů, semena mají pruhovaná křídla.

White a kol. (2005) popisují, podle čeho lze borovici vejmutovku identifikovat. Stromy se mimo jiné rozlišují podle borky. Borovice vejmutovka má borku hnědavou, podélně zbrázděnou. Mladý strom má borku světle hnědé barvy.

Královéhradecké lesy mají velké zastoupení borovice lesní, která je těžena a následně prodávána. Homyack a kol. (2014) uvádějí, že na jihovýchodě Spojených států se taktéž těží dřevo, jakožto zdroj surovin pro biopaliva. Je důležité zamyslet se i nad živočichy, například hlodavci. Homyack a kol. (2014) studovali komunitní reakce hlodavců v letech 2009 – 2012, zajímalo je, zda těžba dřeva nějak narušuje jejich prostředí. Jejich výsledkem bylo, že to mělo pouze omezený dopad.

Jedním z nejvýznamnějších objektů Královéhradeckých lesů je objekt Mazurovy chalupy, nacházející se poblíž obce Hoděšovice (obr. č. 3).



Obr. č. 3 Významný objekt Královéhradeckých lesů - Mazurova chalupa.

Zdroj: Turistika.cz[online]. [cit. 2015-02-07]. Dostupné z <<http://www.turistika.cz/vylety/mazurovy-chalupy>>.

Historie Mazurových chalup sahá do 19. století. Před 250-ti lety vlastnil sedlák Josef Mazura jednu z chalup, ze které se později stala dřevěná hájenka. V roce 2002 bylo okolí Mazurovy chalupy vyhlášeno jako přírodní rezervace, v roce 2008 byla hájenka zrekonstruována. Leží na významných cyklotrasách vedoucích z Hradce Králové, u objektu se nachází příjemné posezení s občerstvením. Místní řezbáři v jejím okolí vyrobili několik lesních zvířat ze dřeva. Díky těmto službám je hojně navštěvována turisty, kteří si zpřijemňují dny trávené turistikou (dostupné z <http://mestske-lesy.cz/turisticke-cile/>).

Astapenková a kol. (2007) uvádějí, že tato přírodní rezervace je cenná z několika hledisek:

- botanické hledisko – bezkolencové, slatinné a mezofilní louky – výskyt početných populací ohrožených a vzácných druhů rostlin
- bryologie – výskyt mechorostů
- mykologie – vzácné a zajímavé druhy hub
- zoologie – cenná entomologická lokalita – 254 doložených druhů motýlů, dále výskyt chráněných obojživelníků a plazů, ptáků.

Královéhradeckými lesy tedy vedou turistické trasy, cyklotrasy, hipo-stezky, in-line stezky, trasy pro vozíčkáře. Záleský (2012) dodává, že dvě nejvýznamnější turistické trasy se nazývají Hradečnice a Písečnice. Hradečnice vede od Lesního hřbitova k hájovně U Dvou šraňků, Písečnice vede z Nového Hradce ke Stříbrnému rybníku. Protážení trasy ke Stříbrnému rybníku mělo být financováno z dotací Evropské unie, nakonec ale projekt nevyšel a trasu zafinancovalo samo město.

Nesmíme také opomenout řadu naučných stezek vedoucích skrz Královéhradecké lesy - konkrétně se jedná o Pohádkovou a vodnickou stezku, Naučnou stezku, Naučnou stezku Přírodní památka Roudnička a Datlík, a Planetární stezku.

Dle Šírové-Motyčkové a Šíra (2010) je naučným stezkám, jakožto nenásilným učebnám pod širým nebem, věnováno velmi málo prostoru. Čeřovský a Záveský (1989) doplňují, že reprezentativně pokrývají naše celé území. Šírová-Motyčková a Šír (2010) dále uvádějí, že naučné stezky se věnují různým tématům, nejčastěji informacím o přírodě, historii, kultuře a architektuře daného území. Informace jsou poskytovány návštěvníkům pomocí informačních tabulí (dále jen IT). Čeřovský a Záveský (1989) popisují IT jako tabule, které popisují v dané lokalitě významné objekty a jevy. Šírová-Motyčková a Šír (2010) dále přibližují i negativa, která se s provozem naučných stezek vyskytují – jedná se o vandalismus

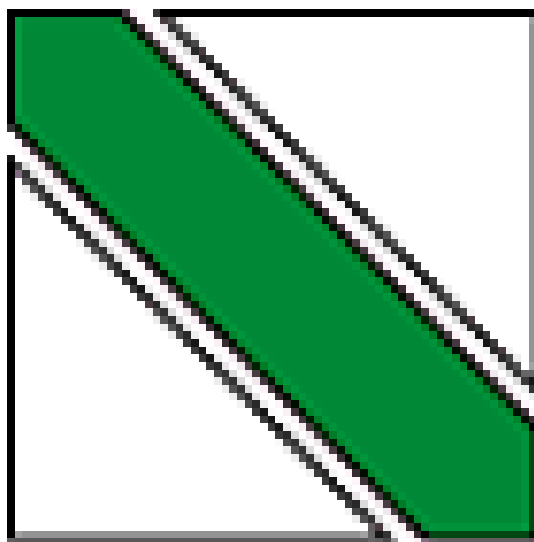
a nepřízeň povětrnostních podmínek. Ne každá stezka je dochována v perfektním stavu, nejčastější poškození vykazují IT, kdy jsou ničeny převážně vandaly, ale i zub času hraje velkou roli.

Stezka by měla v turistech evokovat i vztah k přírodě, cílem a posláním naučných stezek je mimo jiné poukázat na to, jak člověk do přírody zasahoval a stále zasahuje a vzbudit v něm zájem o okolní krajinu. (Čeřovský a Záveský, 1989).

Jak uvádí Čeřovský a Záveský (1989), byla první otevřenou naučnou stezkou v Československé republice naučná stezka v přírodní rezervaci Medník na Sázavě, a to v roce 1965. K roku 1986 bylo naučných stezek na našem území 104. Šírová-Motyčková a Šír (2010) doplňují, že na území České republiky je více než 600 naučných stezek a jejich počet neustále roste.

3.2.1 Značení a typy naučných stezek

Naučná stezka má své specifické značení (obr. č. 4), uvádí Čeřovský a Záveský (1989). Jedná se o bílý čtverec velikosti 10 x 10 cm se zeleným pruhem vedeným z levého horního rohu do pravého dolního rohu úhlopříčně. Šíře zeleného pruhu je 3 cm, mezera mezi zeleným pruhem a vzniklým bílým trojúhelníkem je 5 mm.



Obr. č. 4 Specifické značení naučné stezky.

Zdroj: Pionýrská skupina Kopeček [online]. [cit. 2015-02-08]. Dostupné z <http://www.kopecek.pionyr.cz/nauc/turisticke/turisticke_znacky_pesni.html>.

Toto značení je po celé naučné stezce, značka by měla být na dohled další značce a ve směru trasy. Provedení značek se řídí potřebou a možnostmi – značení může být namalováno na strom, velký balvan, skálu, či může být zhotoveno z plechu nebo papíru zalisovaného v umělé hmotě, toto se pak upevňuje na sloupek či tyč zapuštěné do země. O značení stezek se stará Klub českých turistů (Čeřovský a Záveský, 1989).

Dle Čeřovského a Záveského (1989) rozeznáváme následující typy naučných stezek:

1. Naučné stezky s průvodcovskou službou – jedná se o stezky převážně s kulturní a památkářskou tematikou.
2. Samoobslužné naučné stezky – nejčastější typ v České republice, turista prochází trasou dle svých fyzických možností, podle svého časového harmonogramu a vybírá si, jaké informace chce přijmout. Tyto informace nachází na IT po celé trase stezky, či má k dispozici prospekt, který je většinou k získání na začátku trasy.
3. Naučná stezka s kombinovaným výkladem – založena na principu několika IT v terénu a doprovodném výkladu průvodce. Průvodce poskytuje informace předem objednaným turistům či při zvláštních příležitostech (výroční atp.).

Čeřovský a Záveský (1989) rozlišují naučné stezky i podle délky jejich tras:

1. Krátké – trasa naučné stezky je do 5 km, má bohatý obsah a většinou je okružní.
2. Středně dlouhé – trasa naučné stezky je v rozmezí od 5 – 15 km, obsahová náplň poměrně bohatá, většinou okružní či otevřená.
3. Dlouhé – trasy měří přes 20 km, časově náročnější, věnují se převážně vlastivědně – turistickému charakteru.

3.2.2 Naučné stezky v Královéhradeckých lesích

- Pohádková stezka, vodnická stezka:

Rambousková (2014) uvádí, že unikátní pohádková stezka, měřící přibližně 2,5 km, vznikla v roce 2012. Její začátek se nachází u objektu Mazurovy chalupy, který je poblíž obce Hoděšovice. Cesta vede Královéhradeckými lesy až k rybníku Výskyt. Trasa má celkem 11 zastavení:

Úvodní informace (obr. č. 5), Šešulky šustilky, Skřítkci z kapradí, Borůvková víla (obr. č. 6), Bukový dědek, Bubáci a hejkal, Bukvicové dušičky, Drak větvička, Bludné kamínky, Kouzelník šišule, Vodnická svatba.



Obr. č. 5 a 6 Pohádková stezka v Královéhradeckých lesích, úvodní informační tabule a zastavení Borůvková víla.

Zdroj: Městské lesy Hradec Králové [online]. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z <<http://mestske-lesy.cz/prace-s-verejnosti/naucne-stezky.html>>.

Tato stezka je určena především pro rodiny s dětmi. Jednotlivá zastavení nás seznamují s deseti pohádkami (spisovatelky a výtvarnice Marty Pohnerové), postavičky jsou vyřezány místním lidovým řezbářem. Na IT se návštěvníci dovědí různá lesní ponaučení a zajímavosti, budou ale také plnit zajímavé úkoly (Rambousková (2014)).

Rambousková (2014) dále uvádí, že v roce 2014 vznikla kolem rybníků Datlík, Cikán a Biříčka, další stezka pro děti. Její název je Vodnická stezka. Má 10 zastavení, na IT se nachází pohádka a ilustrace od výše uvedené Marty Pohnerové.

- Naučná stezka

Tato naučná stezka měří celkem 3 km, vede z městské části Nový Hradec Králové kolem rybníku Kříž, nádrž Češ, ke Zděné boudě. Trasa má celkem 8 zastavení, terén trasy vede převážně lesem po lesních cestách. Popis jednotlivých IT (dostupné z <http://mestske-lesy.cz/prace-s-verejnosti/naucne-stezky.html>):

Ptáci a jejich přikrmování (obr. č. 7), Přirozená obnova lesa, Zvyšování druhové pestrosti lesa a jejich struktury, Savci v našem lese, Češík – život ve vodní nádrži, Ptáci a jejich přikrmování, Borovice lesní – základ našeho lesa, Ptáci a jejich přikrmování.

Na trase jsou umístěny lesní lavice určené pro odpočinek návštěvníků, dále je zde vyvěšeno několik ptačích budek pro hnízdění, na všech třech zastavení s názvem Ptáci a jejich příkrmování jsou umístěna besídková krmítka, kde jsou ptáci příkrmováni (dostupné z <http://mestske-lesy.cz/prace-s-verejnosti/naucne-stezky.html>).



Obr. č. 7 Informační tabule Ptáci a jejich příkrmování Naučné stezky v Hradci Králové.

Zdroj: Městské lesy Hradec Králové [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z <<http://mestske-lesy.cz/prace-s-verejnosti/naucne-stezky.html>>.

- Naučná stezka Přírodní památka Roudnička a Datlík

V katastrálním území Roudnička a Třebeš se nachází Přírodní památka Roudnička a Datlík (dostupné z <http://www.hradeckralove.org/file/2032>).

Astapenková a kol. (2011) dále přidávají, že rozloha této přírodní památky je 29,7139 hektarů, nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 230-240 m.n.m. Chráněným územím protéká potok Biřička, na kterém se nachází soustava pěti vodních ploch. Roku 1469 vybuodovalo město Hradec Králové rybníky Datlík a Roudnička, další dva rybníky, Biřička a

Cikán, byly vybudovány až v první polovině 19. století. Poslední rybník soustavy, Cesta myslivců, byl za přispění Ministerstva životního prostředí vybudován roku 2004, především za účelem retence vody.

Na tomto krajinářsky cenném území vznikla v roce 2006 stezka z iniciativy pedagogické fakulty v Hradci Králové. V roce 1988 došlo k prvnímu vyhlášení chráněného území, kdy předmětem ochrany je „Zachování vodních a mokřadních společenstev, mozaiky bezkolencových slatinných a zrašeliněných luk, rákosin a porostů vysokých ostřic s řadou chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů“ (dostupné z <http://chranene-uzemi.sije.cz/roudnicka-datlik/>).

Stezka (obr. č. 8) vznikla ve spolupráci Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové, společnosti MLHK a Statutárním městem Hradec Králové. Stezka má celkem 7 zastavení (Astapenková a kol., 2011):

Úvod, Rybník Roudnička, rákosiny, vlhké louky, Slatinné a bezkolejové louky, Rybník a hájovna Datlík, Plůdkové rybníčky a výtažník, Mokřadní olšina a lužní les, Přírodní památka Roudnička a Datlík – rybníční soustava na toku Biříčka.



Obr. č. 8 Letecká mapa naučné stezky Přírodní památka Roudnička a Datlík v Královéhradeckých lesích.

Zdroj: Soustava rybníků Biříčka, Cikán, Datlík a Roudnička [online]. [cit. 2015-01-26]. Dostupné z <<http://fotohk.blog.cz/0704/soustava-rybniku-biricka-cikan-datlik-a-roudnicka>>.

- Planetární stezka

Planetární stezka (obr. č. 9) měří 6,5 km a jedná se o skutečný model naší sluneční soustavy v měřítku 1:1 miliardě. V tomto měřítku jsou jak vzdálenosti mezi jednotlivými zastaveními, tak i modely planet umístěné na IT. Trasa má celkem 13 zastavení, začátek je u hvězdárny (Gembalová a kol., 2006).



Obr. č. 9 Planetární stezka v Hradci Králové, pohled na informační tabuli Saturn u rybníka Datlík (08/2014, foto: autorka).

Tato naučná stezka byla postavena v roce 2005 členy Astronomické společnosti a pracovníky Hvězdárny a planetária v HK. Každé stanoviště čítá IT, na které je umístěno těleso (mimo Slunce, které je pro svou velikost umístěno za IT). Trasa vede z Nového Hradce Králové (od budovy hvězdárny), přes Kluky, Roudničku, Královéhradecké lesy, poslední zastávkou je IT Pluto u lesního hřbitova. Planetární stezka slouží jako učební pomůcka pod širým nebem především žákům škol a dalším návštěvníkům (Brož a kol., 2004).

Konkrétní popis zastavení bude podrobně rozebrán níže v samostatné kapitole.

3.3 Hvězdárny a planetária, planetární stezky

Co je to vlastně hvězdárna a co planetárium? Velmi jednoduchou definici těchto pojmů popisuje ve své knize Petrželová (2008). Uvádí, že na hvězdárně i v kopuli planetária lze pozorovat hvězdy i planety, s tím rozdílem, že na hvězdárně se pomocí dalekohledů

pozorují skutečná vesmírná tělesa, pozorování je tedy závislé na počasí, kdežto v planetáriu pozorujeme umělou hvězdnou oblohu.

3.3.1 Hvězdárny a planetária v ČR

V České republice je několik hvězdáren a planetárií, kde mohou lidé pozorovat oblohu či model vesmíru, sluneční soustavu a jednotlivá vesmírná tělesa. Mezi nejznámější a největší patří následující:

➤ Praha

- Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy

- tři astronomická zařízení:

- Štefánikova hvězdárna na Petříně – zřizovatelem byla Česká astronomická společnost (ČAS), hvězdárna byla otevřena 24. 6. 1928 pro členy ČAS, lidem byla zpřístupněna v květnu 1929 (Soumar, 1996). V současné době má hvězdárna k pozorování 3 kopule a jeden pozorovací domek. Hvězdárna slouží k pozorování denní a noční oblohy, v budově je umístěna astronomicky zaměřená výstava, dále pořádá programy pro školy, přednášky pro veřejnost, astronomický kroužek, kurz astronomie a astrofyziky, Astrobus – program určený pro letní tábory (dostupné z <http://www.observatory.cz/o-hvezdarne.html>).
- Hvězdárna Ďáblice – Praha Ládví – otevřena roku 1956, původní vybavení – jedna kupole, knihovna a přednáškový sál. Rozšíření o druhou kupoli – 1960 (Soumar, 1996).
- Planetárium v Královské oboře – otevřeno 20. 11. 1960, skutečný provoz byl spuštěn o několik dní později z důvodu absence veškerého vybavení. Slouží k projekci hvězd, planet, Mléčné dráhy, souhvězdí, zatmění Slunce a Měsíce (Soumar, 1996).

➤ Královéhradecký kraj

- Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové – viz kapitola níže

- hvězdárna s planetáriem byla roku 1968 vyhlášena za chloubu města Hradce Králové (Doubek a Rezková, 2012).

➤ Jižní Čechy

- Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kletí (dostupné z <http://www.hvezdarnacb.cz/>)

- otevřena roku 1937 zásluhou Jihočeské astronomické společnosti, nynějším zřizovatelem je od roku 2002 Okresní úřad České Budějovice
 - pozorování oblohy, pořady v planetáriu, přednášky, programy pro školy, tematické výstavy, vědecko-výzkumná činnost
- Jižní Morava
- Hvězdárna a planetárium M. Koperníka Brno (dostupné z <http://www.hvezdarna.cz/>)
 - otevření 16. 10. 1954, zřizovatelem je statutární město Brno
 - součástí komplexu je digitárium, exploratorium, astronomická pozorovatelna, malé planetárium, pozorovací terasa
 - budova hvězdárny a planetária byla v letech 2010 – 2011 zrekonstruována, stavba se stala Stavbou České republiky roku 2012
- Moravskoslezský kraj
- Hvězdárna a planetárium Johanna Palisy v Ostravě (dostupné z <http://www.planetariumostrava.cz/>)
 - otevření 15. 10. 1980
 - pozorování oblohy, pořady v planetáriu, přednášky, programy pro školy, výstavy, experimentárium
- Ústecký kraj
- Hvězdárna a planetárium Teplice (dostupné z <http://www.hapteplice.cz/>)
 - otevření 6. 8. 1963, zřizovatelem je Ústecký kraj
 - pozorování oblohy, pořady v planetáriu, programy pro školy, astronomický kroužek, odborná činnost
- Zlínský kraj
- Hvězdárna Zlín (Libiger, 2001)
 - otevřena roku 2004, provozovatelem je Zlínská astronomická společnost
 - pozorování oblohy, přednášky, programy pro školy, astronomický kroužek, odborná činnost
 - hvězdárnu financovalo město, původní hvězdárna v budově gymnázia byla zrušena kvůli rekonstrukci gymnázia

3.3.2 Historie a současnost hvězdárny a planetária v Hradci Králové

Kocourek a kol. (2008) zmiňují, že v objektu současné hvězdárny a planetária mimo jiné sídlí Solární a ozónová observatoř (pobočka Českého hydrometeorologického ústavu) a také část Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR. Doubek a Rezková (2012) dodávají, že

v objektu sídlí též Astronomická společnost v Hradci Králové, respektive mají pronajatý pozorovací domeček.

Česká astronomická společnost byla založena roku 1917 a jejím cílem bylo sdružovat astronomy amatéry i profesionály. V Hradci Králové bylo těchto nadšenců kolem padesáti, jejich cílem a snahou bylo vybudování hvězdárny. Proto vznikla, po zakládající schůzi, dne 18. 4. 1929 Astronomická společnost v Hradci Králové. Cílů měla tato společnost několik, například popularizaci astronomie prostřednictvím pozorování noční oblohy, přednášky pro širokou veřejnost. Hlavním cílem ale zůstávala výstavba hvězdárny. První pokusy proběhly již v roce 1938, kdy byl vypracován projekt. Bohužel doba byla nepříznivá pro výstavbu, v té době se v pohraničí stavělo opevnění. Výstavba začala až po válce (Doubek a Rezková, 2012).

19. 4. 1947 byl položen základní kámen současné hvězdárny. Projektantem byl architekt O. Šmíd. Stavba trvala 4 roky, dokončena byla tedy roku 1951. Provoz byl zahájen roku 1954, i když ne oficiální. V roce 1956 se z hvězdárny stalo zařízení šířící osvětlu, sloužilo hned třem krajům – Královéhradeckému, Libereckému a Pardubickému. Název byl Oblastní lidová hvězdárna. Úplné dokončení stavby proběhlo až v roce 1958, kdy budova dostala místo dočasného zastřešení střechu (Doubek a Rezková, 2012).

Jak dále uvádí Doubek a Rezková (2012), získala hvězdárna roku 1956 Zeissovo projekční planetárium. Bylo mu vyhrazeno místo v kopuli (velká kopule – dostavěna roku 1958) a provoz byl zahájen 21. 6. 1961. Roku 1963 byl dostaven domek určený k pozorování. Sál určený k přednáškám pojal 176 posluchačů.

Vítková a Rambousková (2015) dodávají, že původní planetárium bylo nejstarším planetáriem v České republice. I toto byl impuls pro výstavbu nového, moderního digitálního planetária. Královéhradecká hvězdárna měla plány výstavbu realizovat již od roku 2004, ale až v roce 2009 se projekt rozběhl. Samotná výstavba začala roku 2011. Tento obrovský projekt našel finanční podporu z evropských zdrojů – konkrétně se jednalo o Evropský fond pro regionální rozvoj – Operační program Výzkum a vývoj pro inovace, prioritní osa 3: Komercializace a popularizace výzkumu a vývoje. Výstavba stála celkem 111,5 milionů korun. Smyslem a cílem otevření nejmodernějšího planetária v České republice bylo vytvořit zázemí pro studenty a kvalifikované pracovníky v oblasti astronomie, přiblížit žákům škol počátky vesmíru, vznik Země a seznámit je v moderním pojetí se sluneční soustavou. Planetárium nabízí nově programy, na kterých se podílelo americké NASA. Slavnostní otevření za účasti premiéra Bohuslava Sobotky proběhlo 22. ledna 2015.

3.3.3 Planetární stezky na území České republiky

Na území České republiky se nachází několik planetárních stezek. Ve stručnosti zde budou popsány. Planetární stezce v Hradci Králové bude věnována samostatná kapitola.

- Planetární stezka – Záměl
 - Planetární stezka začíná v Zámělu u kulturního domu, končí na rozcestí u Merklovic. Délka 6,5 kilometrů, 13 zastavení, měřítko 1:1 miliardě.

Podklady (odborné i grafické) pro tuto stezku poskytl pracovníci Hvězdárny a planetária v Hradci Králové. IT jsou umístěny na kamenech (obr. č. 10), do kterých je vytesán symbol daného vesmírného tělesa (dostupné z <http://www.stezka.mavlast.eu/>).



Obr. č. 10 Planetární stezka Záměl, informační tabule Merkur.

Zdroj: Planetární stezka [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z <http://www.stezka.mavlast.eu/?s=galerie&foto=planetarni-stezka>.

- Planetární stezka v Proseči

(dostupné z <http://www.planetarnistezka.cz/>)

- Planetární stezka, která se nachází v Proseči, je modelem naší sluneční soustavy v měřítku 1:1 miliardě. Této vzdálenosti odpovídají jednak modely těles umístěné na informačních panelech, jednak vzdálenosti mezi jednotlivými zastaveními. Stezka vznikla roku 2006 na popud žáků základní školy v Proseči, projekt realizovalo město Proseč a Sdružení obcí Toulovcovy Maštale. MgrA. Marek Rejent se stal autorem modelů těles.
- Stezka má celkem 11 zastavení – Slunce, Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter (obr. č. 11), Saturn, Uran, Neptun, Pluto. Délka trasy je 6 kilometrů, začátek je u městské knihovny v Proseči. Jednotlivá zastavení obsahují informační panel, model planety a dřevěnou značku, která značí směr trasy.



Obr. č. 11 Planetární stezka v Proseči, informační tabule Jupiter.

Zdroj: Planetární stezka v Proseči [online]. [cit. 2015-01-16]. Dostupné z <http://www.planetarnistezka.cz/index.php/fotogalerie>.

- Planetární stezka v Opavě

(dostupné z http://www.ian.cz/detart_fr.php?id=2009)

- Tato planetární stezka byla otevřena 9. 9. 2006 v Opavě. Začátek stezky je na Horním náměstí před radnicí (IT a model Slunce), konec je v Novém Dvoře u Arboreta (IT Pluto). Model Jupiteru – obr. č. 12.
- Její měřítko je 1 : 627 000 000. Situování planet ovšem neodpovídá vzdálenostem v tomto měřítku, ale jejich umístění je voleno podle zajímavých a historických objektů v Opavě.
- Stezka má celkem 12 zastavení. Oproti ostatním planetárním stezkám má dvě zcela odlišná zastavení. Jedná se o zastavení Oppavia a Silesia. Jsou to dvě planety hlavního pásu, které objevil rodák z Opavy, Johann Palisa (po tomto opavském rodákovi je pojmenována hvězdárna a planetárium v Ostravě).



Obr. č. 12 Planetární stezka v Opavě, model Jupiteru.

Zdroj: InAstroNoviny [online]. [cit. 2014-12-28]. Dostupné z <http://www.ian.cz/detart_fr.php?id=2009>.

- Planetární stezka v Horním Slavkově

(dostupné z <http://www.turistika-hornislavkov.cz/cz/planetarni-stezka>)

- Měřítko planetární stezky je 1:1 miliardě, v tomto poměru jsou opět jak vzdálenosti mezi jednotlivými zastaveními, tak i modely planet (obr. č. 13). IT jsou upevněny na kamenech. Délka trasy – 6,5 km, celkem 12 zastavení.



Obr. č. 13 Planetární stezka v Horním Slavkově, informační tabule Saturn.

Zdroj: Město Horní Slavkov [online]. [cit. 2015-02-07]. Dostupné z <<http://www.horni-slavkov.cz/view.php?navezclanku=planetarni-stezka-v-hornim-slavkove&cislocclanku=2010040010>>.

3.3.4 Planetární stezky ve světě

- Planetární stezka Orle – Polsko

(Karpaš a Hušek, 2014)

- V polském městě Orle se nachází planetární stezka, která má měřítko 1:1 miliardě. Na začátku této stezky se nachází tzv. gnómon – kamenný sloup, pomocí kterého dokázali lidé určovat výšku Slunce.
- Stezka začíná v osadě Orle, její konec je blízko Chatky Górzystów (zastavení Neptun). Trasa měří 5 kilometrů.

- Planetární stezka ve městě Burgkirchen – Německo
(dostupné z http://www.burgkirchen.de/index.php?searchword=planetenweg&searchphrase=all&Itemid=211&option=com_search)
 - Planetární stezka je zmenšeninou sluneční soustavy, opět je zde použito měřítko 1:1 miliardě. Jedná se o kulturní projekt. Trasa měří 7 kilometrů, začíná ve městě Burgkirchen. Posledním, desátým zastavením, je Pluto, nachází se u kostela ve městě Margarethenberg.

- Planetární stezka ve městě Bülach – Německo
(dostupné z <http://www.astronomie.ch/events/album/planetenweg/image011.html>)
 - V tomto německém městě se taktéž nachází planetární stezka. Její měřítko je 1:5 miliardám. Tato stezka má na dřevěných panelech namontované kuličky znázorňující planety, které jsou taktéž v měřítku 1:5 miliardám.

- Planetární stezka ve městě Freiburg – Německo
(dostupné z <http://freiburger-planetenweg.de/index.htm>)
 - Stezka v měřítku 1:1,6 miliardy, planety jsou v měřítku 1:1,4 miliardy.
 - Trasa měla celkem 10 zastavení, po vyřazení Pluta z planet se trasa cesty zkrátila na 9 zastavení.

4 Metodika

Následující kapitola je věnována metodám, které byly použity při zpracování diplomové práce.

4.1 Dokumentace Planetární stezky v Hradci Králové

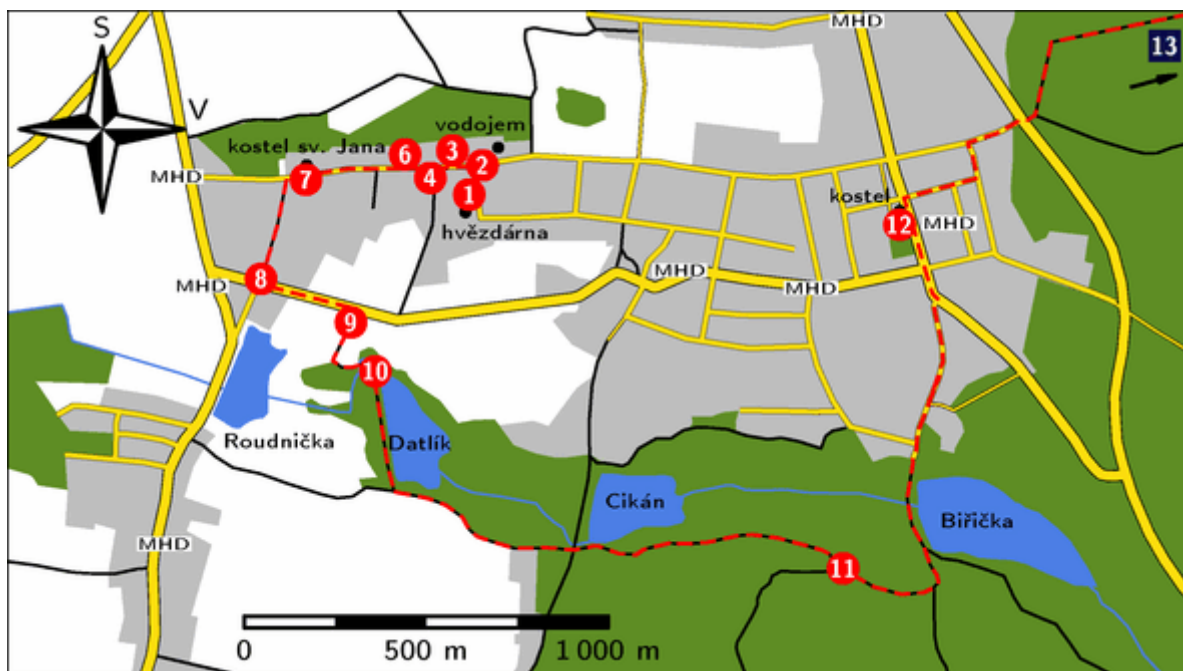
Planetární stezka byla projita a z části projeta na kole pro účely dokumentace průběžně několikrát za rok, fotografie byly pořízeny přístrojem Nikon D3000, fotografie použité pro dokumentaci stezky byly upraveny v programu Picassa verze 3.9.

Tab. č. 1 Seznam zastávek stávající Planetární stezky v Hradci Králové a jejich zeměpisné polohy v souřadném systému WGS-84.

1	Slunce	začátek	před hvězdárnou	N50 10 39.2 E15 50 20.5
2	Merkur	58 m	na rohu ulice Zámeček a K hvězdárně	N50 10 41.0 E15 50 20.4
3	Venuše	108 m	u Bistra u Hvězdárny	N50 10 41.9 E15 50 18.9
4	Země	150 m	v ulici Zámeček	N50 10 41.3 E15 50 16.9
5	Měsíc		blízko Země	N50 10 41.3 E15 50 16.9
6	Mars	228 m	v téže ulici naproti autoopravně	N50 10 41.7 E15 50 12.7
7	Ceres	414 m	vyhlídka od kostela sv. Jana	N50 10 41.4 E15 49 58.1
8	Jupiter	780 m	pod kopcem, na křížení ulic Hlavní a Viničná	N50 10 30.8 E15 49 50.1
9	Halley	1,1 km	na poli před Datlíkem	N50 10 26.7 E15 50 01.8
10	Saturn	1,4 km	hráz rybníka Datlík	N50 10 23.9 E15 50 06.7
11	Uran	2,9 km	v lese na půli cesty mezi Cikánem a Biřičkou	N50 10 05.9 E15 51 10.0
12	Neptun	4,5 km	konečná MHD na Novém Hradci Králové	N50 10 36.0 E15 51 19.7
13	Pluto	6,5 km	u lesního hřbitova (MHD), po žluté značce	N50 11 18.9 E15 52 49.7

Upraveno podle: Planetární stezka [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z <http://www.astrohk.cz/planetarni_stezka/#tabulka>.

Trasa stávající Planetární stezky v Hradci Králové, jak ukazuje obr. č. 14, má celkem 13 zastavení. Začátek stezky je u hvězdárny, cesta dále pokračuje kolem kostela sv. Jana směrem ke Královéhradeckým lesům. Cesta vede přímo kolem rybníků Datlík, Cikán a Biřička. U tohoto rybníka se také nachází občerstvení a posezení pod širým nebem i v přilehlé restauraci. Trasa dále pokračuje ke kostelu svatého Antonína Poustevníka na Novém Hradci Králové. Posledním zastavením, vzdáleným od kostela 2 kilometry, je zastavení Pluto. Nachází se v lesích nedaleko lesního hřbitova.



Obr. č. 14 Mapa Planetární stezky v Hradci Králové.

Zdroj: Planetární stezka v Hradci Králové [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z <http://www.astrohk.cz/planetarni_stezka/>.

V následující tabulce (tab. č. 2) je uveden rozpočet stezky z roku výstavby stezky – rok 2005.

Tab. č. 2 Rozpočet Planetární stezky v Hradci Králové z roku 2005.

Položka	Částka
Cement	2 000 Kč
Říční písek	300 Kč
Kovové pruty	2 000 Kč
Barvy na probarvení betonu	1 000 Kč
Fasádní barvy	500 Kč
Buková překližka na cedule, nařezání	4 000 Kč
Tisk informačních tabulí – A3	1 000 Kč
Zalítí cedulí do plastu	Darem
Soustružení malých planet	300 Kč
Zapůjčení svářečky	Darem
Kovové patky na ukotvení sloupků	Darem
Dřevo na velké planety, soustružení	3 000 Kč
Dřevěné hranoly na sloupky	3 000 Kč
Manipulace jeřábem	800 Kč
Barvy na povrchovou úpravu sloupků a planet	1 500 Kč
SOUČET	20 000 Kč

Upraveno podle Brože a Cholasty (2005).

4.2 Kvantitativní průzkum

Analýzou společnosti se zabývá věda nazývaná sociologie. K této analýze využívá i dalších společenských věd, kterými jsou například historie, ekonomie, psychologie či filozofie (Urbánek a Buriánek, 1991).

Byl proveden kvantitativní výzkum, který vychází podle Dismana (1993) z testování hypotéz. Formy kvantitativního výzkumu jsou následující – přímé pozorování, rozhovor, dotazník, analýza dokumentů. V této práci bylo použito přímé pozorování a dotazník. Před započítím výzkumu bylo důležité stanovit především důvod výzkumu. Kroky použitého kvantitativního výzkumu (Vysekalová, 2014):

- Formulace hypotéz
 - o Lze očekávat, že modernizace zvýší návštěvnost stezky?
 - o Existují možnosti financování modernizace stezky z fondů Evropské unie?
- Oslovený vzorek populace
 - o Jednalo se o náhodný výběr vzorku – Disman (1993) uvádí, že náhodný výběr je takový, kdy každý element populace má stejnou šanci, že bude osloven a vybrán do výzkumu.
 - o Byli osloveni návštěvníci hvězdárny, na místě byly rozdány dotazníky, celkem 225, které byly vzápětí vyplněny a vráceny zpět.
- Technika sběru dat
 - o Dotazník (příloha č. 1) – byly použity uzavřené otázky. Disman (1993) tento typ otázek popisuje tak, že se jedná o otázky, na něž je předem definovaná odpověď a respondent si zvolí jednu či více variant odpovědí. Otázky do použitého dotazníku byly voleny tak, aby jim porozumělo široké spektrum oslovené populace, od mladistvých po seniory. Dotazníky byly rozdávány osobám starším 15-ti let. Otázky v dotazníku byly rozděleny na demografické a tematické, které byly zaměřené na konkrétní stezku.
- Sběr dat
 - o Sběr dat probíhal v rozmezí duben – červenec 2014 u hvězdárny v Hradci Králové. Osloveni byli návštěvníci hvězdárny.
- Analýza dat
 - o Závěrečné zpracování získaných dat do grafů. Grafy byly zpracovány v programu Microsoft Office Excel 2007. Pro statistiku byly vypracovány grafy v programu Statistica 12 a vypočten medián, minimální a maximální hodnota (v programu Microsoft Office Excel 2007). Medián, jak uvádí Krämer (2005), je střední hodnota a při výčtu dat leží právě uprostřed.

4.3 SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, která nám pomáhá vyhodnotit silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby námi vybraného projektu (Horáková, 1992).

- **S** (strengths) – silné stránky
- **W** (weaknesses) – slabé stránky
- **O** (opportunities) - příležitosti
- **T** (threats) – hrozby

Na základě studia odborné literatury bude vypracována SWOT analýza, která bude zaznamenána v tabulce č. 3.

4.4 Medializace

Pro zvýšení návštěvnosti stezky je zapotřebí tuto stezku řádně medializovat. Způsoby medializace mohou být různé, například formou článků v novinách, upoutávek v televizi, vyvěšených plakátů, prospektů v informačních centrech atp. Záleží především na tom, s jakými finančními prostředky daný subjekt disponuje. Pro medializaci této planetární stezky byly zvoleny tyto dva projekty:

- turistická vizitka
- geocaching

Jedná se o nízkonákladové projekty.

4.4.1 Turistický deník, turistická vizitka

V programu Microsoft Office PowerPoint 2007 byla navržena turistická vizitka určená pro Planetární stezku v Hradci Králové. Měla by sloužit pro lepší propagaci planetární stezky. Ani samotná Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové tuto vizitku nemají, přestože patří mezi velmi atraktivní turistická místa v Královéhradeckém kraji. Jak uvádí Ropek (2013), každé turisticky atraktivní místo by mělo mít svou turistickou vizitku.

Založením turistické vizitky se tato dostane na webové stránky turistického deníku, v novém vydání i do tištěného seznamu přímo v deníku. I tím se zvýší propagace planetární stezky.

Turistická vizitka by byla k prodeji v informačních centrech v Hradci Králové, v prodejnách suvenýrů, na významných místech a v budově hvězdárny – k zakoupení u pokladny.

Pokrytí turistickými vizitkami k 1. 9. 2014 je následující (Ropek, 2013):

- **Česká republika – 3081**
- Německo – 319
- Slovensko – 286
- Polsko – 57
- Norsko - 16

Turistický deník (obr. č. 15 a 16) je nedílnou součástí každého správného turisty a slouží jako vzpomínka na místa, která turista navštívil, či co zajímavého tam prožil nebo

zakoupil. V deníku je vždy pravá část určena k vlastním poznámkám či razítkům daného místa, levá část slouží k nalepení turistické vizitky.



Obr. č. 15 a 16 Turistický deník.

Zdroj: Turistický deník [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z < <http://turisticky-denik.cz/co-je-turisticky-denik.htm>>.

4.4.2 Geocaching

Následující projekt byl vypracován především na základě vlastních zkušeností daného tématu. Základní údaje jsou čerpány z <https://www.geocaching.com/play>.

Co je podstatné: díky geocachingu se zvýšil zájem o turismus. Lidé si plánují své výlety podle keší. Zakládání a umístění keší není samoúčelné. Jejich autoři vždy poukazují na nějakou zajímavost – kostel, náměstí, osobnost, historickou událost, památný strom, geologickou významnost, atd. V popisu jednotlivých keší je toto obšírně rozvedeno, tím pádem se o dané lokalitě můžeme dozvědět spoustu zajímavostí a nových informací. Čím více keší lokalita má, tím lépe, tím více lidí ji navštíví. Svědčí o tom zápisy v logbooku (volně přeloženo – návštěvní kniha) a na internetu. Dnes je již běžné potkávat na významných (ale nejen tam) místech skupinky lidí, kteří mají v ruce telefon či navigaci a „cosi“ hledají. Nejatraktivnější jsou místa, kde je keší více, nebo kde je keška tematická: např. Ovocná

stezka u Slaného, ZOO stezka u Broum, Železniční keška u Orlicku, Vojenské bunkry u Náchoda. Další takovouto tematickou keší může být i Planetární stezka v Hradci Králové.

Geocaching je v podstatě hra, kopírující naše dětství – honba za poklady. Je ale samozřejmě již vysoce sofistikovaná, využívající moderní technologie. Díky tomu je velmi populární a rozšířená. Smyslem „hry“ je najít a „odlovit“ ukryté „kešky“ (poklady) – nejrůznější schránky, krabičky, a potvrdit do přiloženého logbooku svůj nálezu – zapsat datum, čas a nick (přezdívku).

Na světě je k 27. lednu 2015 celkem 2.554.885 keší a odlovu se účastní více než 6 milionů hráčů, tzv. kačerů. Zúčastnit se je velmi jednoduché. Stačí se přihlásit na www.geocaching.com, vymyslet si svůj nick, a stáhnout si do svého chytrého telefonu aplikaci geocaching. Základní verze je zdarma, prémiová je placená. Nebo je možné místo mobilního telefonu využívat zařízení GPS. Aplikace vyhledá kešky podle lokality, podle nejbližšího okolí. Pak stačí jen sledovat navigaci (podobné jako buzola, zobrazují se mapy, přesně se naviguje podle ulic, cest...). Každá keška je zaměřená, má své souřadnice. Také má každá svůj popis, účel, nápovědu, zajímavosti z místa nálezu, proč byla vytvořena a kdy a kým, obtížnost, terén... zkrátka vše, co každý pro úspěšný odlov potřebuje.

Kešky se zakládají na nejrůznějších místech: ve městě, v lese, v parcích, pod vodou, v obchodních centrech ... fantazii se meze nekladou (obr. č. 17 a 18). Kešky se dělí do několika kategorií, podle obtížnosti, a jsou i v různých velikostech:

- Tradiční kešky: jsou původní, s těmi se začínalo. Jsou to různě veliké schránky – např. nábojnice, plastové krabičky, obaly od kinofilmu, od léků, velký plastový kbelík, nebo třeba doma vyrobené schránky – falešná ptačí budka, falešná navigační tabulka. Schované a upevněné mohou být různě – v dutinách stromů, v zábradlí, pod mostem, pod kamenem. Všechny ale obsahují logbook, kam se hráč zapíše, vrátí keš na původní místo a nálezu ještě přes aplikaci v telefonu či na internetu zapíše ke keši. Díky jednoduchosti tradičních keší jsou tyto nejvíce využívány rodinami s dětmi.
- Mysterykešky: jejich nalezení bývá složitější, většinou vyžadují domácí přípravu – obsahují otázky, rébusy, které se před nalezením souřadnic musí vyřešit.
- Multikeš: než se hráč dostane k finální kešce a krabičce s logbookem, musí projít dvě a více stanovišť.

- Earthkeška: je vždy na speciálním geologicky významném místě, spolu se souřadnicemi jsou zde zaznamenány i vzdělávací informace. Hráč musí odpovědět na otázky, které se k tomu místu přímo vztahují, většinou musí z tohoto místa pořídit i fotografii.
- Eventkeš: jsou to organizovaná setkání hráčů, většinou k nějaké příležitosti: Valentýn, Den matek, ukončení provozu nádraží, hasičská zábava, silvestr. Organizátor setkání má krabičku u sebe, jednotliví účastníci se zapisují, vyměňují si geo předměty.



Obr. č. 17 a 18 Keška ukrytá v choroši – Dobříš, Lannova loděnice a přístaviště České Budějovice – keška ukrytá za cedulí (05/2014, foto: autorka).

Keší je v Hradci Králové a nejbližším okolí 466. Příklad kešky v Hradci Králové (<https://www.geocaching.com/seek/>):

- Hradecký zimní stadion (obr. č. 19)

[Geocaching](#) > [Najít & Založit keš](#) > Detaily keše

GC3G19W ▼



Hradecký zimní stadion

Keš uživatele [verich](#)

Založeno: 02/04/2012

Obtížnost:



Terén:



Velikost: (mikro)

2 Oblíbené

Tato keš je dostupná pouze pro uživatele s Prémiovým členstvím.

N	50°	12.424	E	015°	49.721
UTM:	33U	E	559133	N	5561982
Další formáty souřadnic					
V	Kralovehradecký	kraj,	Czech	Republic	
▶ E 107.6 km od tvých souřadnic domova					

Vytisknout:

[Bez logů](#) [5 logů](#) [10 logů](#) [Vyhledat trasu](#)

Stáhnout:

[Přečíst si o možnostech stahování trasových bodů](#)

<input type="button" value="Submit"/>	<input type="button" value="Submit"/>	<input type="button" value="Submit"/>	<input type="button" value="Submit"/>
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Upozornění Na využívání služeb Geocaching.com se vztahují podmínky užití a [zřeknutí se zodpovědnosti](#).

Obr. č. 19 Ukázka kešky Zimní stadion v Hradci Králové.

Upraveno podle Geocaching.com [online]. [cit. 2015-02-15]. Dostupné z <<https://www.geocaching.com/seek/>>.

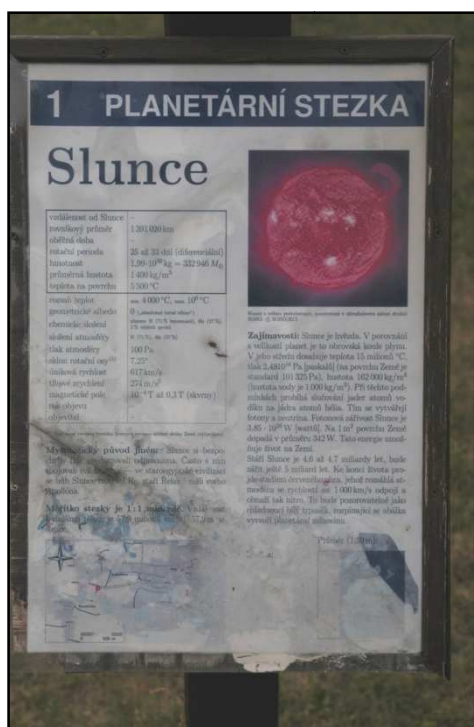
5 Výsledky

Výsledky obsahují dokumentaci Planetární stezky v Hradci Králové, grafické vyhodnocení kvantitativního výzkumu, SWOT analýzu, návrhovou část na nové informační tabule a návrh modernizace stezky.

5.1 Dokumentace Planetární stezky v Hradci Králové

Modely jednotlivých těles jsou vyrobeny z kovu (ty nejmenší), větší ze dřeva, model Slunce z betonu. Informační tabule velikosti A3 (dále jen IT) jsou upevněny na dřevěném sloupku, který je zapuštěn do země a zalit betonem. Texty na papíře jsou zataveny fólií a vloženy do dřevěného rámečku, který je upevněn na sloupek. Na IT nalezneme: název IT, pravá horní část – obrázek, levá horní část - tabulka s odbornými údaji, pravá dolní část - text se zajímavostí, mytologický původ, průměr tělesa a symbol, levé dolní část - mapa trasy.

Prvním zastavením na planetární stezce je Slunce (obr. 20 a 21). IT se nachází zhruba 30 metrů od vchodu hvězdárny. Jak je vidět na obrázku, IT je z jedné čtvrtiny zničena, není vůbec vidět mapka znázorňující trasu stezky, znak Slunce a jeho průměr.



Obr. č. 20 a 21 Planetární stezka v Hradci Králové, první informační tabule Slunce (08/2014, foto: autorka).

Druhé zastavení na trase je IT Merkur (obr. 22 a 23). IT je ve velmi dobrém stavu. Co autorku zaujalo, je, že symbol planety je nakreslen ručně – dokreslení kazí celkový dojem.



Obr. č. 22 a 23 Planetární stezka v Hradci Králové, druhá informační tabule Merkur (08/2014, foto: autorka).

Třetím zastavením je IT Venuše (obr. č. 24 a 25). Na IT se opět podepsal zub času, dřevo s nátěrem opadává. Symbol planety je opět dokreslen ručně.



Obr. č. 24 a 25 Planetární stezka v Hradci Králové, třetí informační tabule Venuše (08/2014, foto: autorka).

Zastavení IT Země (obr. č. 26 a 27) - dojem opět kazí dokreslený symbol. Sloupek s kuličkou znázorňující Zemi je v horní části poškozen vlivem povětrnostních podmínek.



Obr. č. 26 a 27 Planetární stezka v Hradci Králové, čtvrtá informační tabule Země (08/2014, foto: autorka).

Další zastávkou je Měsíc (obr. č. 28 a 29). Od předchozího zastavení je vzdálen necelý půlmetr. IT je v dolní části značně poškozena, ale čitelnost je zachována.



Obr. č. 28 a 29 Planetární stezka v Hradci Králové, pátá informační tabule Měsíc (08/2014, foto: autorka).

Šestým zastavením je Mars (obr. č. 30 a 31). IT v perfektním stavu, pouze je opět symbol Marsu dokreslen ručně.



Obr. č. 30 a 31 Planetární stezka v Hradci Králové, šestá informační tabule Mars (08/2014, foto: autorka).

Sedmým zastavením na planetární stezce je Ceres (obr. č. 32 a 33), trpasličí planeta. IT je ve velmi zachovalém stavu, ovšem chybí kulička znázorňující právě tuto planetku.



Obr. č. 32 a 33 Planetární stezka v Hradci Králové, sedmá informační tabule Ceres (08/2014, foto: autorka).

Jupiter (obr. č. 34 a 35) je ve velmi hezkém stavu, IT plně k přečtení. Koule znázorňující Jupiter zlehka poničena – vlivem času koule praskla a nátěr je částečně odřený.



Obr. č. 34 a 35 Planetární stezka v Hradci Králové, osmá informační tabule Jupiter (08/2014, foto: autorka).

Devátá zastávka je Halley – kometa (obr. č. 36 a 37). Stav IT je dobrý, grafický symbol je dokreslen ručně. Chybí malá kulička znázorňující kometu.



Obr. č. 36 a 37 Planetární stezka v Hradci Králové, devátá informační tabule Halley (08/2014, foto: autorka).

Desátým zastavením je Saturn (obr. č. 38 a 39). IT je v perfektním stavu. Co ovšem chybí, jsou prstence kolem Saturnu, pro něj tak specifické.



Obr. č. 38 a 39 Planetární stezka v Hradci Králové, desátá informační tabule Saturn (08/2014, foto: autorka).

Zastavení Uran (obr. č. 40 a 41) opět téměř nejeví známky opotřebení, pouze kulička znázorňující planetu je ve velmi špatném stavu, z části se rozpadá.



Obr. č. 40 a 41 Planetární stezka v Hradci Králové, jedenáctá informační tabule Uran (08/2014, foto: autorka).

Na první pohled fatální zničení IT Neptun (obr. č. 42 a 43). Text není k přečtení, mapka trasy není vidět. Z modelu Neptunu je zlehka sedřen lak.



Obr. č. 42 a 43 Planetární stezka v Hradci Králové, dvanáctá informační tabule Neptun (08/2014, foto: autorka).

Posledním zastavením planetární stezky je IT Pluto (obr. č. 44). Je v poměrně zachovalém stavu, pouze na rámu se podepsal zub času. IT vzdálena od předchozí IT 2 km.



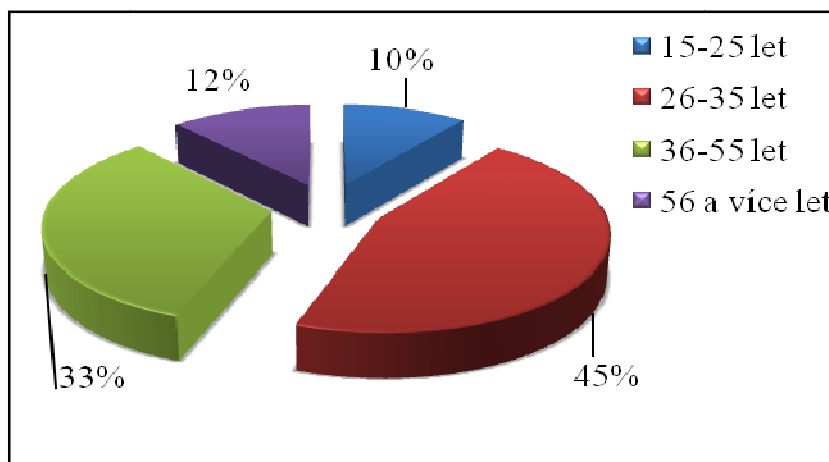
Obr. č. 44 Planetární stezka v Hradci Králové, třináctá informační tabule Pluto (08/2014, foto: autorka).

5.2 Kvantitativní výzkum

První část výzkumu byla zaměřena na demografické otázky.

Procentuální zastoupení mužů a žen, kteří se zúčastnili kvantitativního průzkumu, je následující: Z celkového počtu 225 dotazovaných bylo 93 mužů (41%) a 132 žen (59%).

Z celkového počtu 225 dotazovaných bylo věkové zastoupení dotazovaných následující: 15-25 let 23 dotazovaných (10%), 26-35 let 102 dotazovaných (45%), 36-55 let 74 dotazovaných (33%), 56 a více let 26 dotazovaných (12%) – viz graf 1.



Graf č. 1 Graf znázorňující věkové složení skupiny dotazovaných.

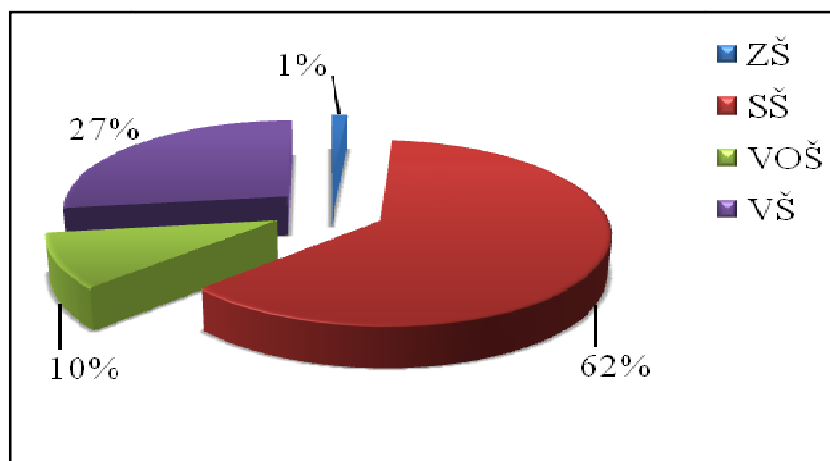
Doplňující otázkou k této otázce bylo, zda se účastnili průzkumu mladší 15-ti let. Odpovědi byly rozděleny na dvě věkové skupiny s následujícími výsledky:

- 32 dětí ve věku 0-10 let
- 21 dětí ve věku 11-15 let

Z celkového počtu 225 dotazovaných je jejich nejvyšším dosaženým vzděláním (graf č. 2) následující:

- základní vzdělání - 3 dotazovaní (1%)
- středoškolské vzdělání - 139 dotazovaných (62%)
- vyšší odborné vzdělání - 22 dotazovaných (10%)
- vysokoškolského vzdělání - 61 dotazovaných (27%)

Dosažené vzdělání dotazovaných.

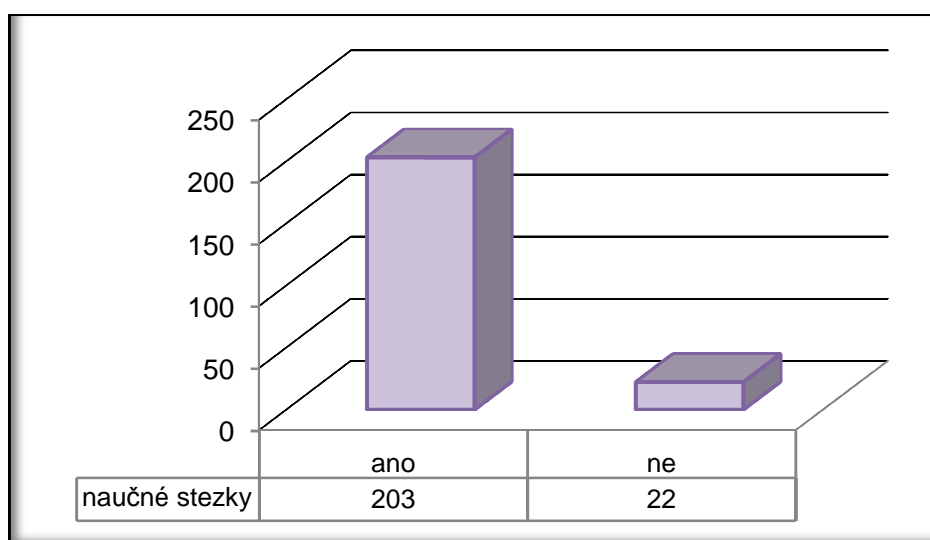


Graf č. 2 Graf poukazující na nejvyšší dosažené vzdělání.

Z Hradce Králové pochází 106 dotazovaných (47%), z Královéhradeckého kraje pochází 70 dotazovaných, z jiného kraje České republiky pochází 49 dotazovaných (22%).

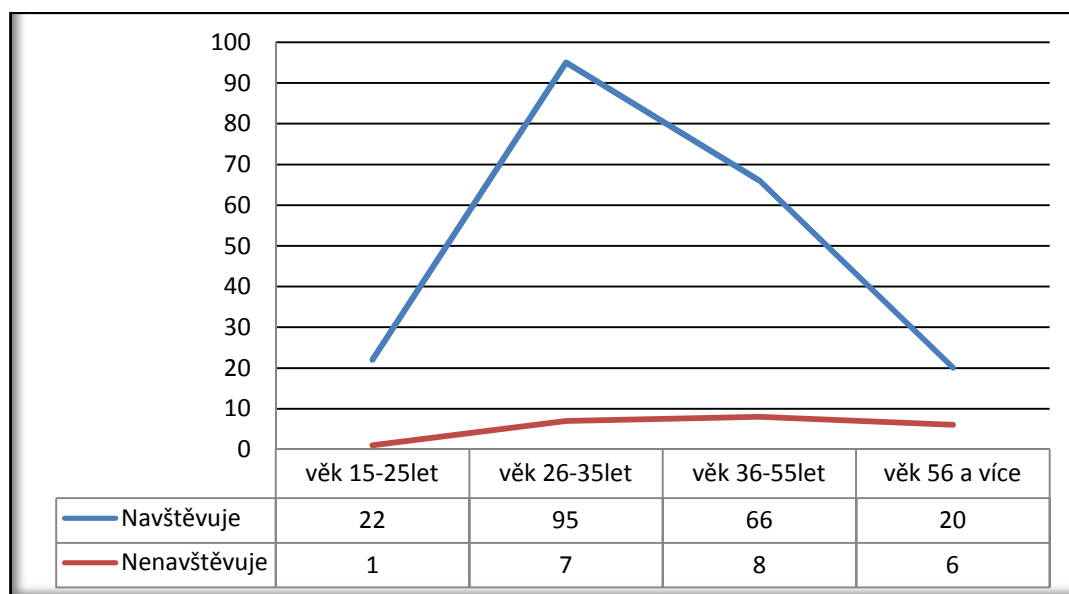
Druhá část výzkumu byla již zaměřena na tematické otázky týkající se stezek, konkrétně Planetární stezky v Hradci Králové.

Na otázku, zda dotazovaní v minulosti již navštívili nějakou naučnou stezku, bylo odpovězeno průkazně kladně. Konkrétně 203 dotazovaných naučnou stezku navštívilo, 22 nikoliv (graf č. 3).



Graf č. 3 Graf znázorňuje, zda dotazovaní navštívili někdy naučnou stezku.

Níže uvedený graf č. 4 poukazuje na frekvenci odpovědí v jednotlivých věkových skupinách dotazovaných, kteří se zúčastnili průzkumu. Modrá křivka znázorňuje kladné odpovědi ano jednotlivých věkových skupin na otázku, zda jsou naučné stezky navštěvovány, vínová křivka znázorňuje zápornou odpověď ne na tutéž otázku. Tento statistický graf nám přehledně tedy znázorňuje, jak jednotlivé věkové kategorie dotazovaných navštěvují naučné stezky. Nejsilnější skupinou je věková skupina 26-35 let, která je také v nejvyšším počtu zastoupena v průzkumu.

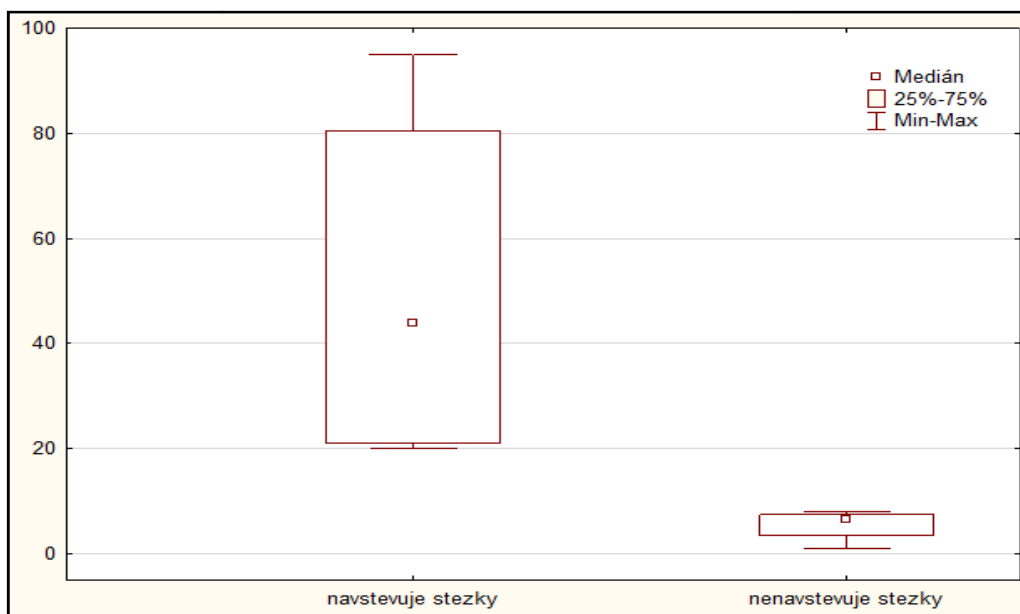


Graf č. 4 Graf udává frekvenci odpovědí v jednotlivých věkových kategoriích na otázku, zda jsou naučné stezky dotazovanými navštěvovány.

Graf č. 5 udává medián, minimální a maximální hodnotu k otázce návštěvnosti naučných stezek dotazovanými.

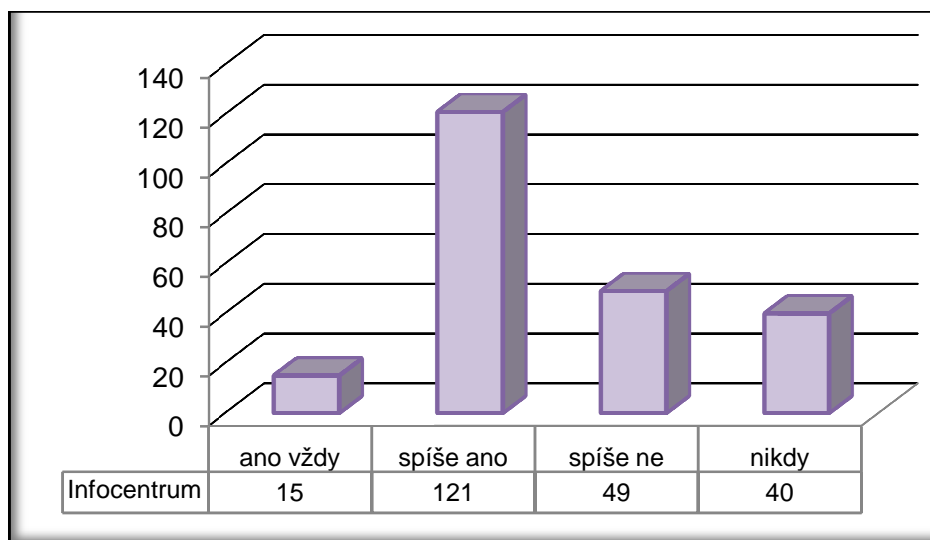
- medián pro odpověď „ano“ činí 44
- medián pro odpověď „ne“ činí 6,5
- minimální hodnota pro odpověď „ano“ činí 20
- maximální hodnota pro odpověď „ano“ činí 95
- minimální hodnota pro odpověď „ne“ činí 1
- maximální hodnota pro odpověď „ne“ činí 8

Doplňující statistický graf č. 5 k otázce návštěvnosti naučných stezek:



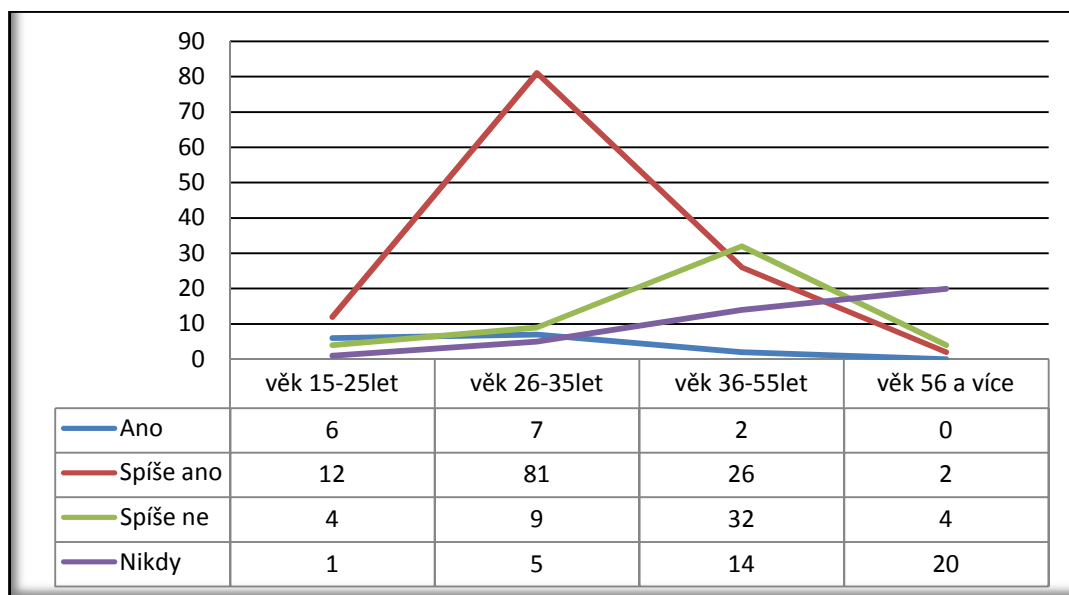
Graf č. 5 Grafické znázornění minimální a maximální hodnoty a mediánu pro otázku návštěvnosti naučných stezek.

Výsledky grafu č. 6 ukazují, že 15 dotazovaných, z celkového počtu 225 dotazovaných, uvádí, že při každé návštěvě nové lokality navštěvuje informační centrum pro získání informací týkajících se dané lokality. Dalších 121 dotazovaných uvádí odpověď spíše ano. 49 dotazovaných spíše nenavštěvuje informační centra, 40 nikdy nenavštěvuje informační centra.



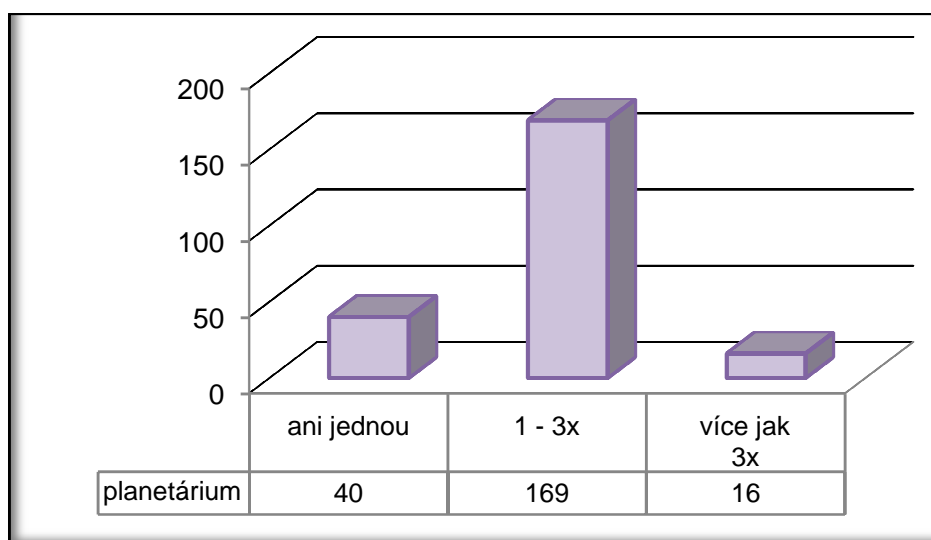
Graf č. 6 Graf udává, zda dotazovaní navštěvují informační centra za účelem získání informací o dané lokalitě.

Doplňujícím grafem je graf č. 7, který tuto otázku průkazně zobrazuje na věkových skupinách dotazovaných.



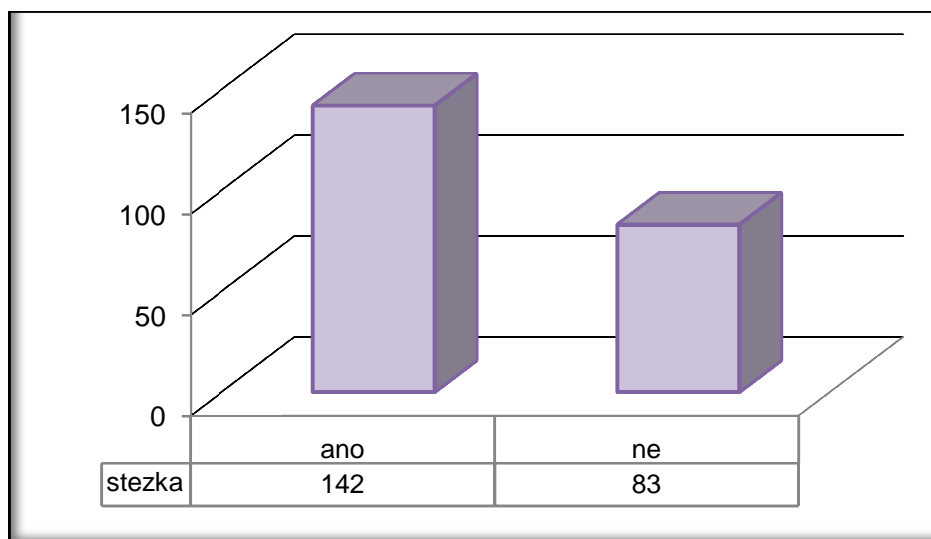
Graf č. 7 Graf popisuje jednotlivé věkové skupiny a jejich odpovědi na otázku, zda navštěvují informační centra při návštěvě nové lokality za účelem turismu.

Otázka týkající se navštívení planetária (graf č. 8) dopadla následovně: 40 dotazovaných planetárium v Hradci Králové nikdy nenavštívilo, 169 dotazovaných navštívilo planetárium minimálně 1x, maximálně však 3x, zbylých 16 dotazovaných navštívilo planetárium více než 3x.



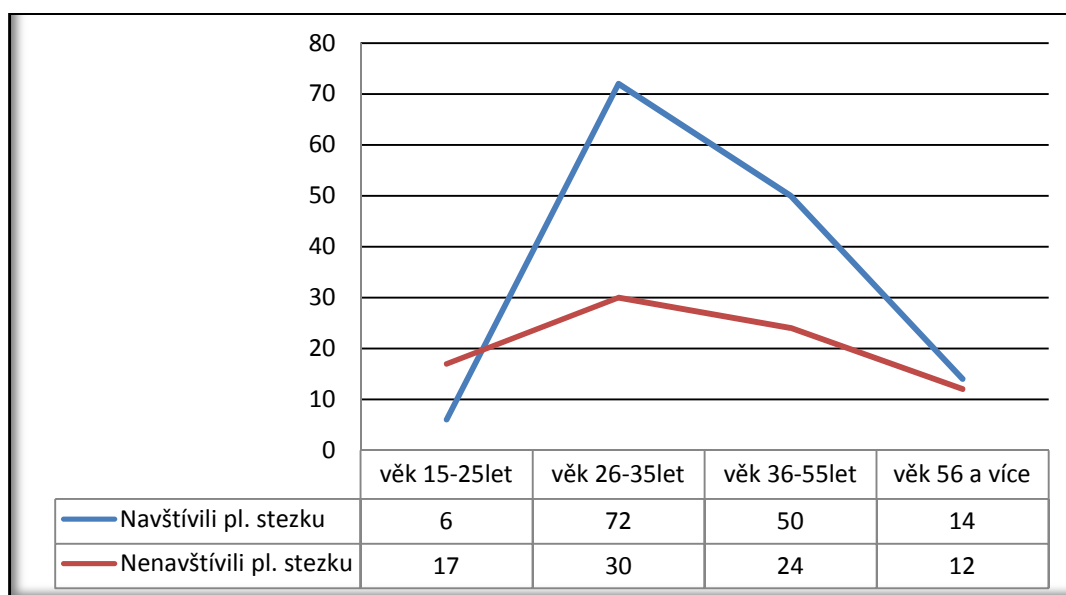
Graf č. 8 Graf poukazuje, kolikrát dotazovaný navštívil Planetárium a hvězdárnu v Hradci Králové.

Planetární stezku v Hradci Králové navštívilo 142 dotazovaných, zbylých 83 nikoliv (graf č. 9). Při záporné odpovědi respondent nepokračoval ve vyplňování dotazníku.



Graf č. 9 Graf udává, zda dotazovaný navštívil Planetární stezku v Hradci Králové.

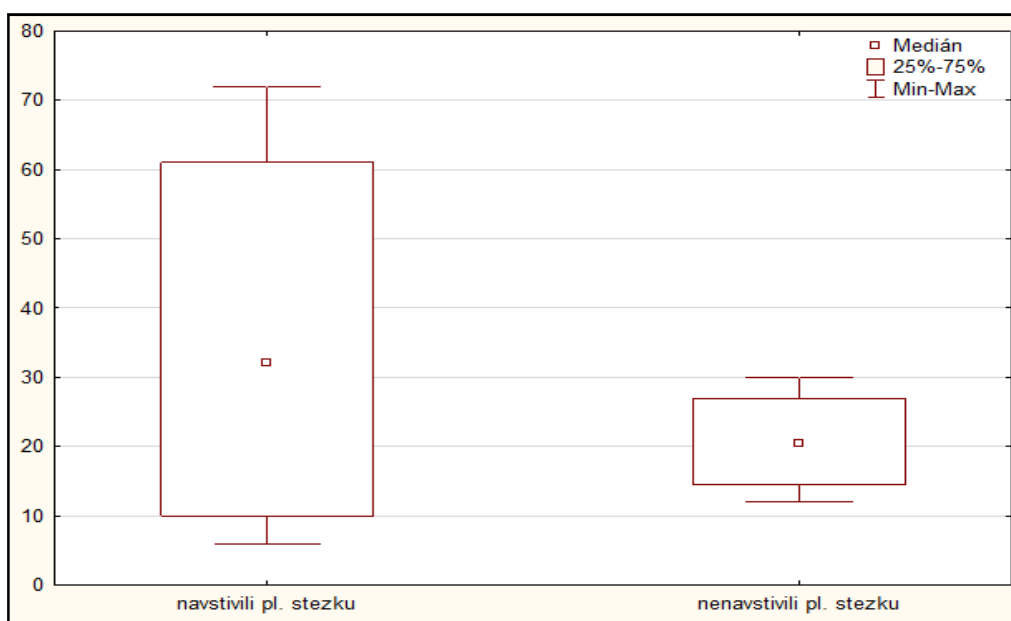
Doplňující graf č. 10 udává četnost odpovědí jednotlivých věkových skupin dotazovaných na otázku, zda již navštívili Planetární stezku v Hradci Králové. Vzniklá modrá křivka jasně dokazuje, že stezku v hojném počtu navštívila nejčastěji věková kategorie 26-35 let.



Graf č. 10 Graf udává četnost odpovědí jednotlivých věkových skupin na otázku, zda navštívili Planetární stezku v Hradci Králové.

Graf č. 11 udává medián, minimální a maximální hodnotu k otázce návštěvnosti Planetární stezky v Hradci Králové dotazovanými.

- medián pro odpověď „navštívili stezku“ činí 32
- medián pro odpověď „nenavštívili stezku“ činí 20,5
- minimální hodnota pro odpověď „navštívili stezku“ činí 6
- maximální hodnota pro odpověď „navštívili stezku“ činí 72
- minimální hodnota pro odpověď „nenavštívili stezku“ činí 12
- maximální hodnota pro odpověď „nenavštívili stezku“ činí 30

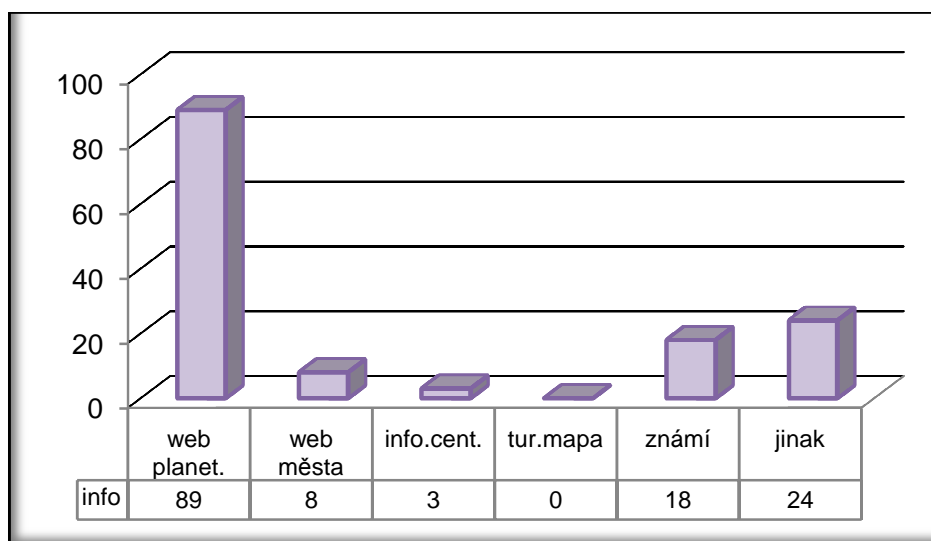


Graf č. 11 Grafické znázornění minimální a maximální hodnoty a mediánu pro otázku návštěvnosti Planetární stezky v Hradci Králové.

Počet dotazovaných, kteří stezku navštívili, byl tedy 142. O Planetární stezce se dozvěděli následovně, viz graf č. 12:

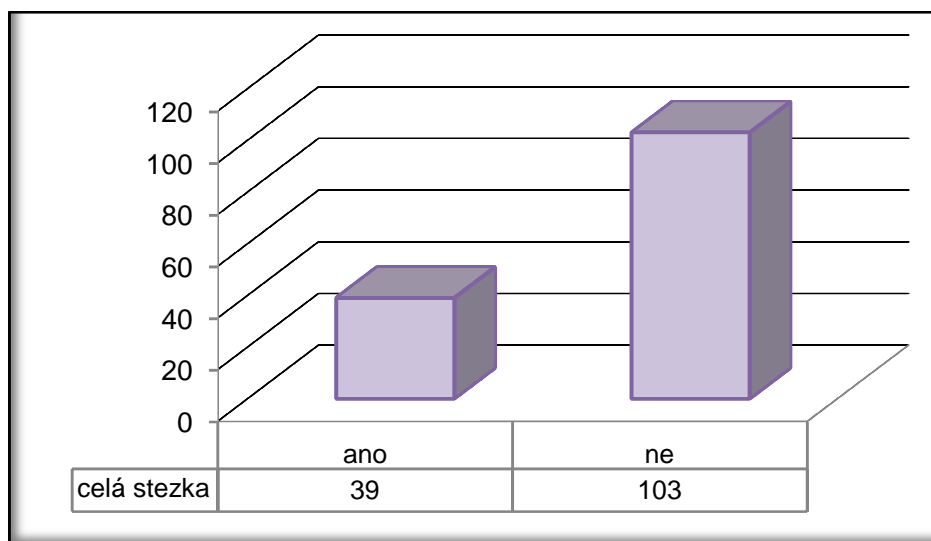
- web planetária – 89 dotazovaných
- doporučení od známého – 18 dotazovaných
- jinak - 24 dotazovaných
- web města - 8 dotazovaných
- informační centra - 3 dotazování
- turistické mapy – 0 dotazovaných

Výsledky jsou zaneseny v grafu č. 12.



Graf č. 12 Graf znázorňuje, odkud se dotazovaní dozvěděli o planetární stezce.

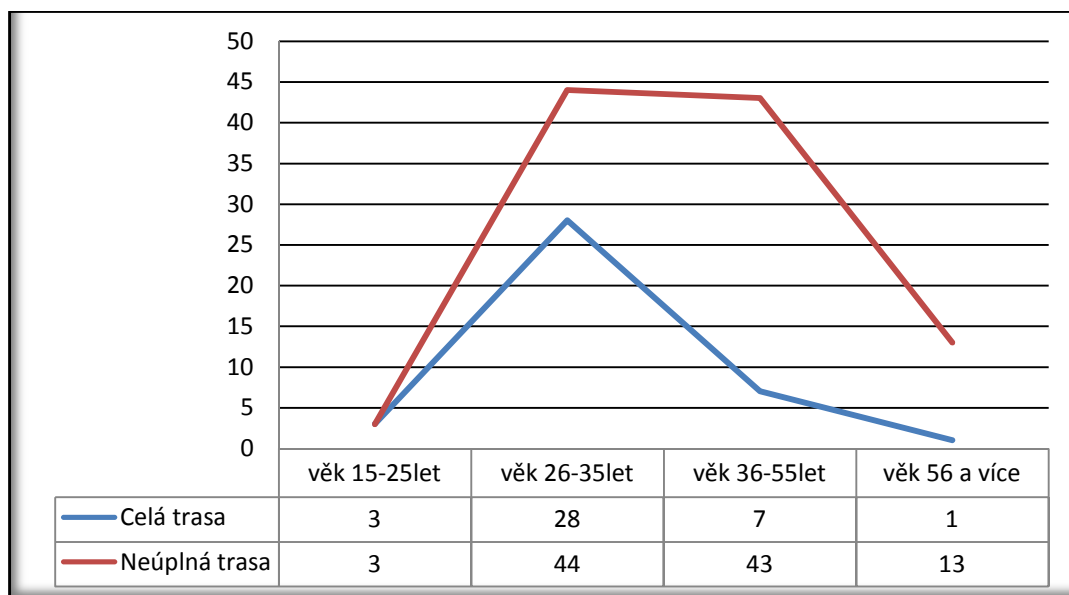
Z celkového počtu 142 dotazovaných, kteří stezku navštívili, jich stezku prošlo od začátku do posledního zastavení, tzn. všech 13 zastavení, 39, zbylých 103 dotazovaných stezku neprošlo celou. Tyto výsledky znázorňuje graf č. 13.



Graf č. 13 Graf udává počet dotazovaných, kteří prošli či neprošli všechna zastavení stezky.

Planetární stezka tedy nebyla do svého konce projita ve velikém počtu, a to z celkových 142 dotazovaných 103x.

Následující graf č. 14 udává rozložení jednotlivých věkových skupin a jejich odpovědi na výše zmíněnou otázku.

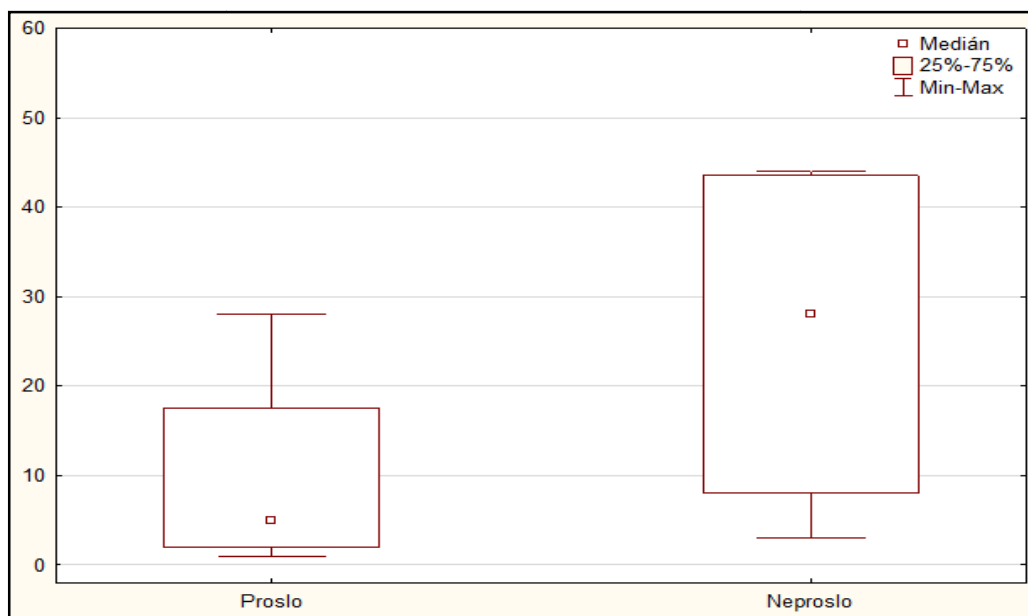


Graf č. 14 Graf udává četnost odpovědí jednotlivých věkových skupin na otázku, zda prošli celou trasu Planetární stezky v Hradci Králové.

Graf č. 15 udává medián, minimální a maximální hodnotu k otázce projití celé trasy Planetární stezky v Hradci Králové dotazovanými.

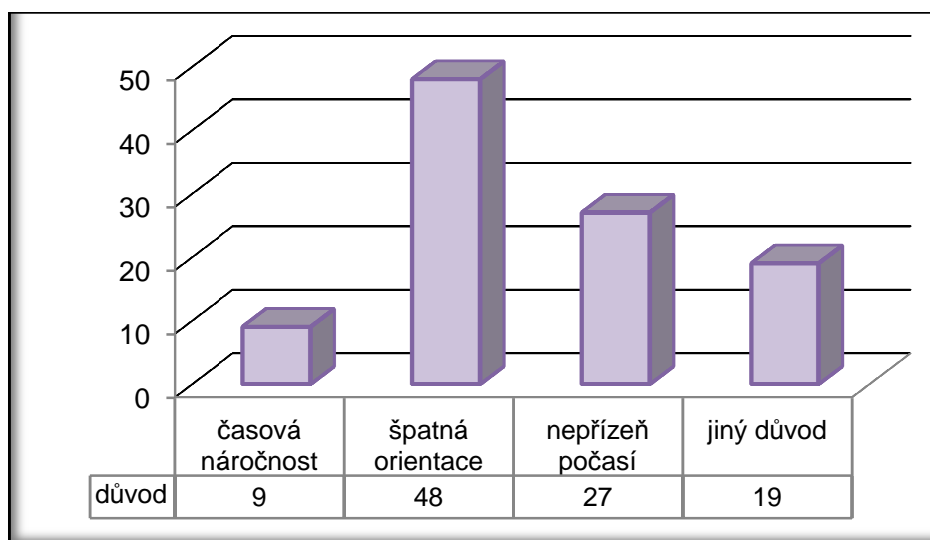
- medián pro odpověď „projití celé trasy“ činí 5
- medián pro odpověď „neprojítí celé trasy“ činí 28
- minimální hodnota pro odpověď „projití celé trasy“ činí 1
- maximální hodnota pro odpověď „projití celé trasy“ činí 28
- minimální hodnota pro odpověď „neprojítí celé trasy“ činí 3
- maximální hodnota pro odpověď „neprojítí celé trasy“ činí 44

Graf č. 15 viz níže:



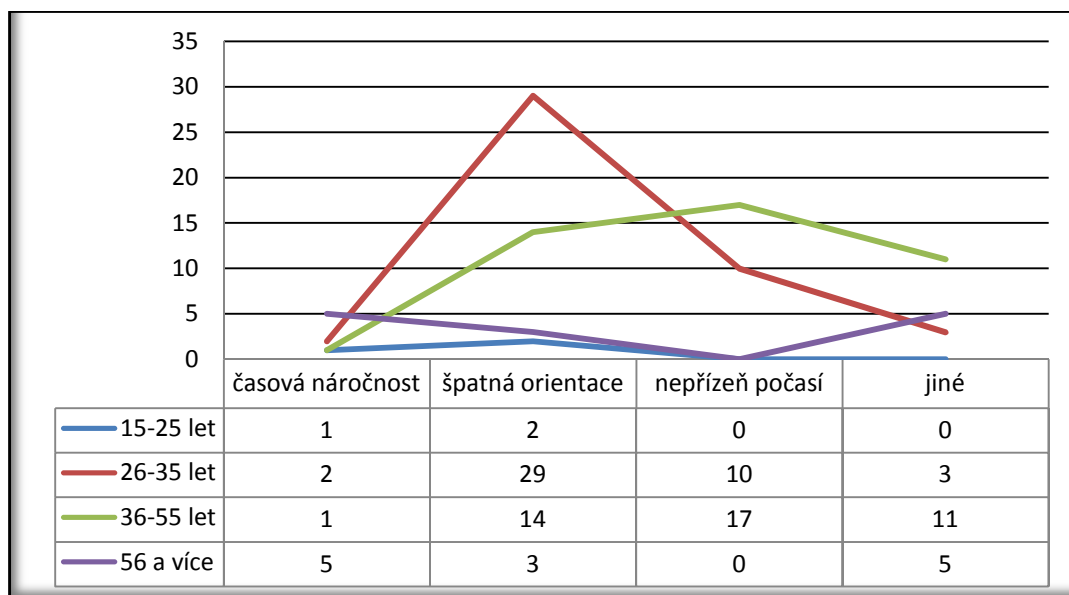
Graf č. 15 Grafické znázornění minimální a maximální hodnoty a mediánu pro otázku projití celé trasy Planetární stezky v Hradci Králové.

Hlavním důvodem, proč dotazovaní neprošli celou stezku, byla špatná orientace po trase (48 dotazovaných). Druhým důvodem byla nepřízeň počasí (27 dotazovaných), jiný důvod uvedlo 19 dotazovaných, zbylých 9 časovou náročnost trasy. Toto popisuje graf č. 16.



Graf č. 16 Graf udává důvody, proč nebyla Planetární stezka v Hradci Králové projita v celé své délce.

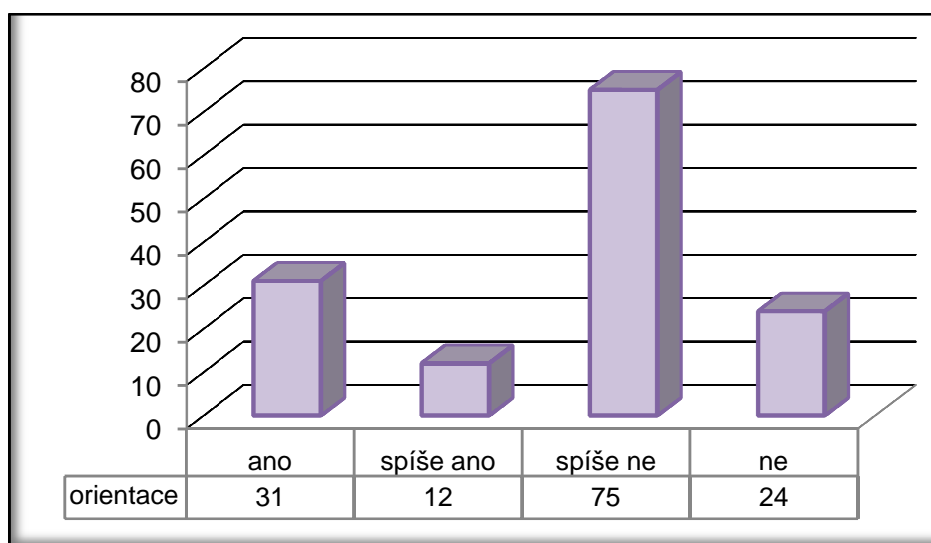
Níže uvedený graf č. 17 poukazuje na to, jaká věková skupina udává jaký důvod k neprojití celé trasy planetární stezky.



Graf č. 17 Graf udává četnost odpovědí jednotlivých věkových skupin na otázku, jaký byl jejich důvod k neprojití celé trasy Planetární stezky v Hradci Králové.

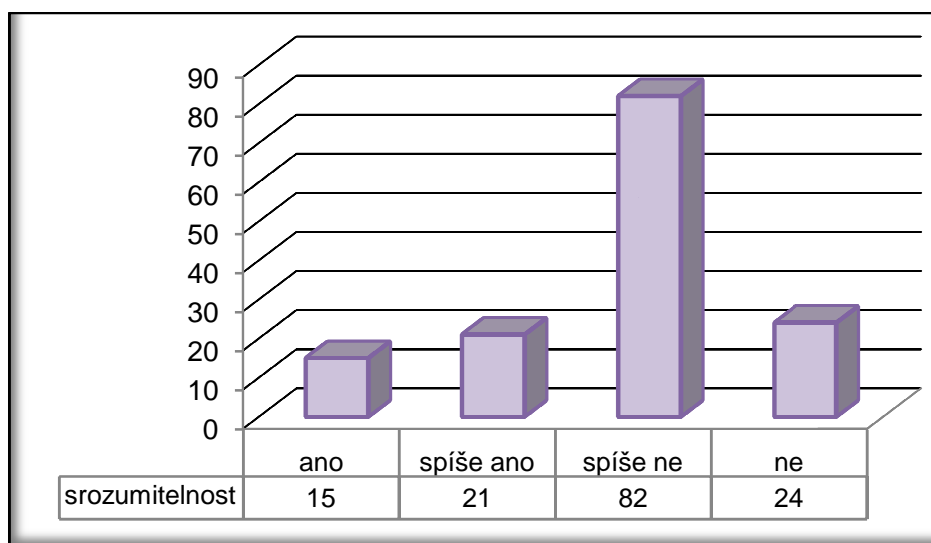
Na otázku, zda byla jednotlivá zastavení pro dotazované jednoduše k nalezení, bylo odpovězeno následovně (graf č. 18):

- ano – 31 dotazovaných
- spíše ano – 12 dotazovaných
- spíše ne – 75 dotazovaných
- ne – 24 dotazovaných



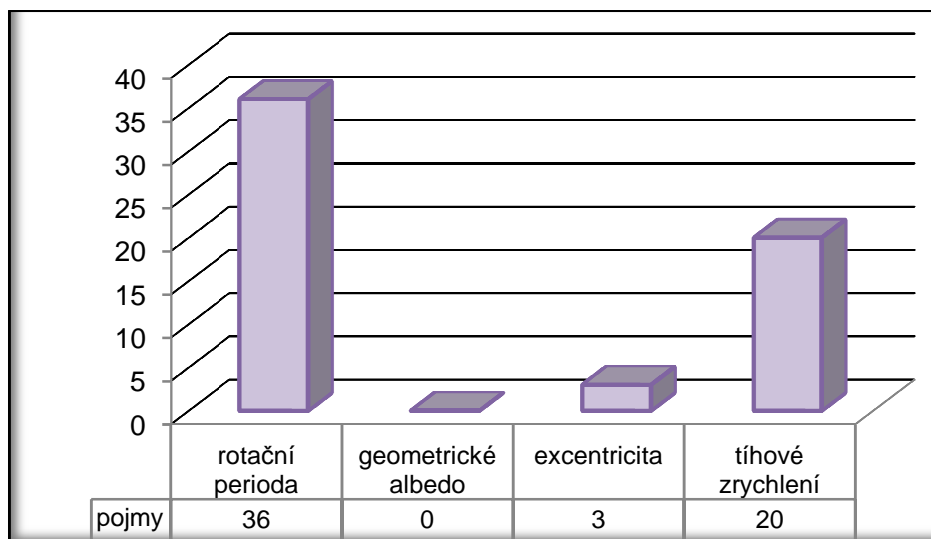
Graf č. 18 Graf znázorňuje, zda byla jednotlivá zastavení Planetární stezky v Hradci Králové pro dotazované jednoduše k nalezení.

Informace uvedené na informačních tabulích se dotazovaným zdají být srozumitelné v 15-ti případech, 21 dotazovaných uvádí odpověď spíše ano. 82 dotazovaných uvádí odpověď spíše ne a pro zbylých 24 jsou tabule nesrozumitelné (graf č. 19).



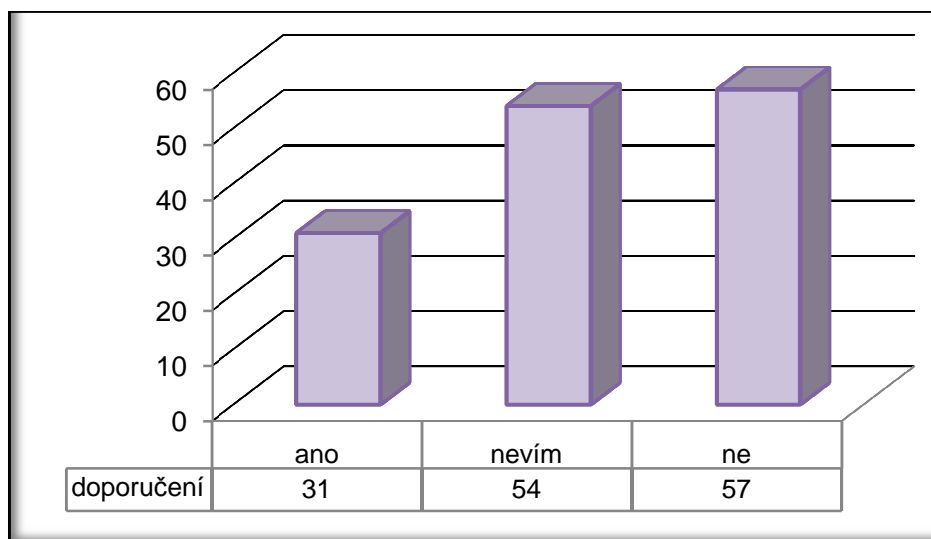
Graf č. 19 Graf znázorňuje zastoupení odpovědí na otázku, zda byly informace na informačních tabulích pro dotazované srozumitelné.

Otázka pojmů, které se nacházejí na IT, byla zodpovězena následovně: Rotační periodu dokáže vysvětlit 36 dotazovaných, tíhové zrychlení 20 dotazovaných, excentricitu 3 dotazovaní a geometrické albedo nikdo z dotazovaných (graf č. 20).



Graf č. 20 Graf znázorňuje počty kladných odpovědí na otázku, zda znají dotazovaní význam uvedených pojmů.

Doporučení stezky svým známým by poskytlo 31 z dotazovaných, 54 dotazovaných neví a zbylých 57 dotazovaných by stezku svým známým nedoporučilo (graf č. 21).



Graf č. 21 Graf udává, kolik dotazovaných by planetární stezku doporučilo svým známým.

5.3 SWOT analýza

SWOT analýza zpracovaná do tabulky č. 3.

Tab. č. 3 SWOT analýza vytvořená pro Planetární stezku v Hradci Králové.

SILNÉ STRÁNKY	VÁHA	HODNOCENÍ	KOEFICIENT
Podpora zdravého životního stylu	0,5	4	2
Seznámení se se sluneční soustavou	0,5	5	2,5
SOUČET	1		4,5
SLABÉ STRÁNKY			
Nedostatečná informovanost veřejnosti	0,5	-5	-2,5
Nedostatek informací v informačních centrech	0,4	-3	-1,2
Vliv počasí na návštěvnost	0,1	-1	-0,1
SOUČET	1		-3,9
PŘÍLEŽITOSTI			
Zapojení škol a zájmových skupin	0,2	2	0,4
Zapojení do projektu geocaching	0,3	4	1,2
Zapojení do projektu turistická vizitka	0,5	5	2,5
SOUČET	1		4,1
HROZBY			
Nedostatečné značení stezky	0,5	-5	-2,5
Nečitelnost informací z tabulí	0,5	-4	-2
SOUČET	1		-4,5

Zdroj: autorka

Legenda tabulky:

- Váha – nastavení vzájemné váhy, součet musí být vždy roven 1.
- Hodnocení – subjektivní, stupnice 1 až 5 (5 – nejvyšší spokojenost, 1 – nejmenší)
- Koeficient – součin váhy a hodnocení (5 – ideální stav, 0 – neutrální, prostor pro zlepšení, -5 – neudržitelný stav)

Hodnocení:

Interní (silné/slabe stránky)	0,6
Externí (příležitosti/hrozby)	-0,2
Externí – interní	0,4

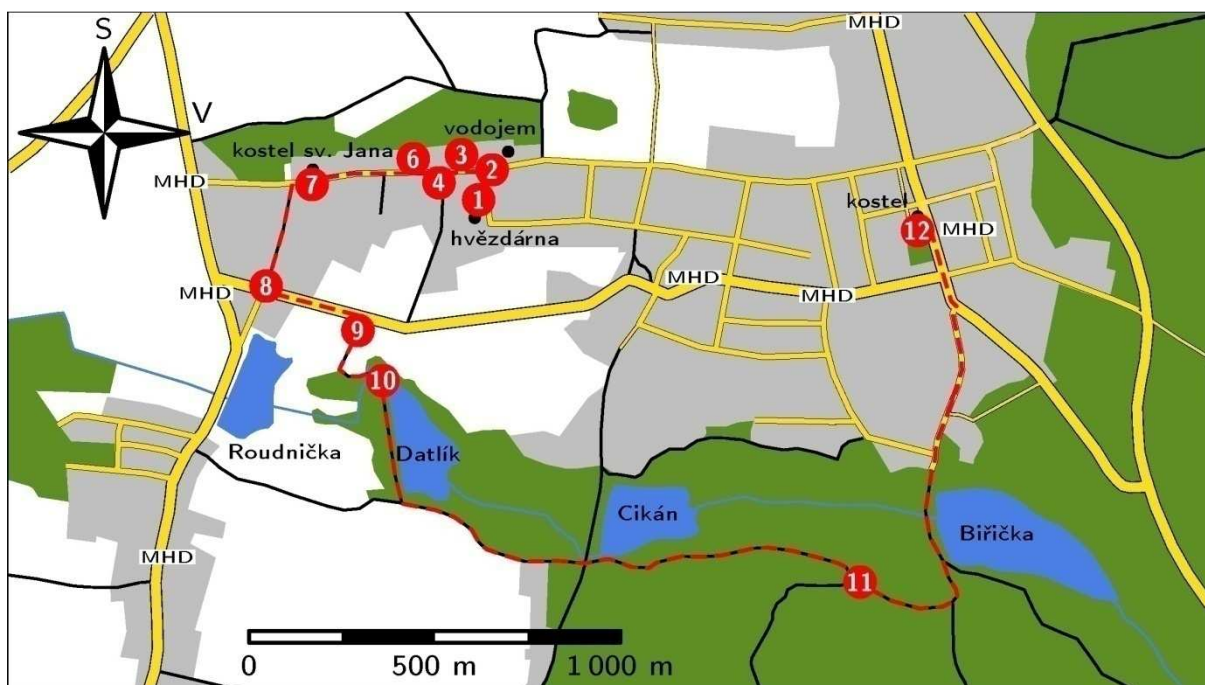
5.4 Modernizace a medializace stezky

Navržená modernizace stezky bude vycházet ze stávajícího stavu stezky. Nutno tedy podotknout, že stávající trasa stezky zůstane až na délku stejná (viz obr. č. 45), jen se úplně zruší poslední zastavení Pluto. Informační panely zůstanou plně funkční a na svém místě, budou pouze graficky navrženy nové informační tabule, které budou vyměněny za stávající.

Celkem bylo k těmto účelům navrženo a graficky zpracováno v přílohách 12 nových informačních tabulí.

Dále budou opraveny a natřeny bukové cedule, ve kterých jsou informační tabule vloženy a budou opraveny či vyrobeny nové modely vesmírných těles.

Jako přidaná hodnota bude v nákladech zahrnuta medializace (turistická vizitka a projekt geoaching).



Obr. č. 45 Nově navržená trasa Planetární stezky v Hradci Králové (upraveno dle autorky).

Nová výstavba planetární stezky přišla na zhruba 20 000 Kč (viz tab. č. 2). Lze tedy předpokládat, že její modernizace nepřekročí tuto částku (viz tab. č. 4).

Tab. č. 4 Orientační rozpočet navržené modernizace Planetární stezky v Hradci Králové.

Položka	Částka
Buková překližka na cedule, nařezání	6 000 Kč
Tisk informačních tabulí – A3	2 000 Kč
Zalítí cedulí do plastu	500 Kč
Oprava planet, případně soustružení nových	4 000 Kč
Barvy na povrchovou úpravu sloupků a planet	2 000 Kč
Náklady na turistickou vizitku	1 600 Kč
Náklady na geocaching	760 Kč
SOUČET	16 860 Kč

Zdroj: autorka

5.4.1 Nově navržené informační tabule

- Doprovodný text k nové IT Slunce, grafické zpracování viz příloha č. 2

More (2008) uvádí, že sluneční soustava je rodinou Slunce. Slunce je hvězdou, která je od Země vzdálená 150 milionů kilometrů a planety jsou jeho členy, které ovládá. Mezi tyto planety patří takzvané terestrické planety (složené převážně z křemičitanových hornin) – Merkur, Venuše, Země a Mars, následuje mezera tvořená tisíci malých těles, dále pak velké planety – Jupiter, Saturn, Uran a Neptun, které jsou plynné.

Levy (1997) ve své knize popisuje Slunce jako střed sluneční soustavy, kdy nám dává energii potřebnou pro růst všech organismů. Slunce je složeno z plynů, převážně z vodíku. energii získává jadernou syntézou, tedy sloučením atomů vodíku za vytvoření atomů hélia. K této syntéze dochází v jádru a teplota se uvnitř pohybuje okolo 15 milionů °C. Slunce je staré přibližně 5 miliard let a podle vědců má zásobu energie na dalších 5 milionů let. Jako zajímavost Levy (1997) uvádí, že *„korona je stejně horká jako střed Slunce, avšak plyny uvnitř korony jsou velmi řídké, protože plynné částice jsou od sebe velmi daleko. Takže kdybyste do této výhně vložili ruku, žádné teplo byste nepocítili“*.

Slunce je vládcem jednoho z 12-ti znamení zvěrokruhu. Jedná se o znamení Lva (Orion, 2007).

- Doprovodný text k nové IT Merkur, grafické zpracování viz příloha č. 3

Petrželová (2008) uvádí, že Merkur je nejmenší planetou sluneční soustavy a jeho povrch se podobá povrchu Měsíce. Nemá atmosféru, přes den dosahuje jeho teplota na povrchu ke 450°C a v noci se teploty pohybují v hodnotách mrazu, a to kolem -200°C. Moore a Watson (2009) dodávají, že je zde vyloučena možnost existence života.

Jak se zmiňuje Moore (2008), je Merkur jasnější než hvězdy, přesto je ale pouhým okem viditelný pouze výjimečně. Je to způsobeno tím, že je blízko Slunce. Viditelný je těsně před východem, či těsně po západu Slunce. Povrch Merkuru je tvořen příkrými srázy a krátery, má masivní jádro složené z niklu a železa. Řadí se na druhé místo sluneční soustavy, co se hustoty týče.

Merkur je vládcem znamení Panna a Blíženci (Orion, 2007).

- Doprovodný text k nové IT Venuše, grafické zpracování viz příloha č. 4

Petrželová (2008) popisuje planetu Venuši jako planetu velikostně podobnou naší Zemi, ovšem svými vlastnostmi značně lišící se. Atmosféra Venuše je převážně složena z oxidu uhličitého, pokud se na Venuši vyskytují přeháňky, padají na povrch kapky kyseliny sírové. Krajina je sopečnatá, kamenitá a neustále ponořena do červené mlhy. Teplota dosahuje ke 400°C, což je 4x vyšší teplota, než bod varu vody. Petrželová (2008) dále uvádí, že Venuše má ještě dvě jména a to Večernice a Jitřenka. Záleží, zda je vidět na obloze navečer či časně rána. Venuše je vládcem Býka a Vah (Orion, 2007).

Levy (1997) uvádí, že útvary na povrchu Venuše jsou pojmenovány podle bohyní či skutečných žen – dva kontinenty nesou názvy po bohyních Ištar a Afrodity, jeden kráter nese jméno po jazzové zpěvačce Billie Holidayové. Levy (1997) nadále uvádí, že je Venuše nejjasnější planetou na naší obloze, jelikož její velmi husté mraky odráží světlo ze Slunce zpět. Viditelnost Venuše na obloze je pouze před rozedněním či hned po západu Slunce a to jen několik měsíců v roce.

- Doprovodný text k nové IT Země, grafické zpracování viz příloha č. 5

Levy (1997) uvádí, že Země je z kosmické sondy viditelná jako barevná planeta, tvořená ledovci, oceány, pouštěmi a zelenými plochami. To, že zrovna na Zemi existuje život, je dáno tím, že se Země nachází v té správné vzdálenosti od Slunce a voda může být na Zemi v kapalném skupenství. Planety blíže Slunci jsou dle Levyho (1997) jako vařící kotle, planety dále za Zemí jsou naopak zmrzlé pustiny. Život na Zemi je možný i díky atmosféře, tenké vrstvě plynů okolo planety. Země je složena z vnějšího a vnitřního jádra, pláště a kůry.

Vnitřní jádro je pevné železné, kolem něj je tekuté vnější jádro a plášť je z měkkých hornin. Kůra je složena z vrstvy hornin na povrchu pláště a její tloušťka se pohybuje v rozmezí od 5 – 70 km.

Levy (1997) nadále popisuje, čím je způsobeno střídání čtyř ročních období – je to způsobeno oběhem Země kolem Slunce a sklonem zemské osy. Země má dvě polokoule – severní a jižní. Během roku je na každé polokouli opačné podnebí – pokud je na jižní polokouli zima, je na severní polokouli léto a naopak.

- Doprovodný text k nové IT Měsíc, grafické zpracování viz příloha č. 6

Poprvé byl Měsíc spatřen dalekohledem, a to v roce 1609. Oním pozorovatelem byl astronom Galileo Galilei. Vznik Měsíce je ale zahalen tajemstvím. Někteří vědci se domnívají, že vznikl při veliké srážce neznámého tělesa s mladou Zemí, při tom se odštěpil mrak kamenných úlomků a ty následně utvořily shluky, které se zahříváním spojily v těleso – Měsíc (Levy, 1997).

Levy (1997) nadále popisuje fáze Měsíce, a to následovně: fáze Měsíce se nazývají nov, první čtvrt', úplněk a třetí čtvrt'. V jaké fázi se zrovna Měsíc nachází, záleží na tom, jak velká část je Sluncem ozářena (kde se Měsíc nachází na oběžné dráze Země).

Vzdálenost Měsíce od planety Země je čtyři sta tisíc kilometrů. Poprvé na Měsíc vystoupili kosmonauti 21. 7. 1969 (Neil Armstrong a Edwin Aldrin). Dopomohla jim k tomu kosmická loď Apollo 11 a raketa Saturn 5. Na Měsíci není žádné ovzduší, krajina je pustá, šedobílá. Měsíc je tvořen krátery, horami, kopci a tzv. moři. Nejsou to ale moře plná vody, nýbrž pláň tmavých kamenů a zatuhlé lávy (Petrželová, 2008).

Měsíc ovlivňuje znamení Raka (Orion, 2007).

- Doprovodný text k nové IT Mars, grafické zpracování viz příloha č. 7

Levy (1997) popisuje Mars jako rudou planetu. Rudé zbarvení je způsobeno rezavě rudou horninou na povrchu. Svým rozměrem je sice menší než Země, v mnohém se jí ale podobá – na povrchu se nacházejí pouště, hory a vyschlá údolí potoků a řek. Mars má dva měsíce, jejichž názvy jsou Phobos a Deimos. Levy (1997) se nadále zmiňuje o největší sopce v celé sluneční soustavě, která se nachází právě na Marsu. Je to sopka Olympus Mons a její rozloha je 4 x větší než rozloha celé České republiky, tedy kolem 300 000 km². Hora má pozvolný sklon, tudíž by si člověk po ní stoupající ani neuvědomil, že stoupá výš a výš.

Orion (2007) uvádí, že Mars je vládcem znamení Berana.

- Doprovodný text k nové IT Ceres, grafické zpracování viz příloha č. 8

Levy (1997) říká, že sluneční soustava je tvořena také malými planetkami, které se nazývají trpasličí. Ceres je jednou z nich. Obíhá kolem Slunce mezi drahami Marsu a Jupiteru. Jeho průměr je pouhých 900 km. Levy (1997) ještě doplňuje, že byl Ceres až do poloviny 19. století považován za planetu, proto také dostal grafický symbol planety.

Moore a Watson (2009) říkají, že planetky se v dalekohledech amatérů jeví jako slabě zářící hvězdy.

- Doprovodný text k nové IT Jupiter, grafické zpracování viz příloha č. 9

Levy (1997) říká o Jupiteru, že je největší planetou naší sluneční soustavy a označuje ho za obra mezi planetami. Planetu okupují plyny – amoniak, methan a vodík, její vrchní vrstva je tvořena mrazivě ledovými mračny. Jeden den na Jupiteru trvá pouhých 10 hodin, což je nejméně ze všech planet naší sluneční soustavy. Tato planeta se velmi rychle otáčí, což způsobuje silné větry a bouřky. Tato planeta má nejméně 63 měsíců. Nejbližze Jupiteru je měsíc Io tvořený sopečnými jícny chlícími mraky síry, dalším známým měsícem je měsíc Europa, který je plný prasklin. Tyto praskliny byly dříve možná plné vody. Největšími měsíci jsou Ganymeda a Kallisto, mající ledový povrch posetý krátery. Ovšem není vyloučena existence ještě dalších, menších měsíců, které ještě nebyly objeveny. Jupiter má jeden slabý prsteneц tvořený kamennými nebo ledovými částicemi, tento prsteneц slabě září. Byl objeven roku 1979 kosmickou sondou Voyager 1.

Jupiter je vládcem znamení Střelce (Orion, 2007).

- Doprovodný text k nové IT Halley, grafické zpracování viz příloha č. 10

Petrželová (2008) popisuje Halleyovu kometu jako vesmírné těleso, které spatříme na obloze jen výjimečně – konkrétně jednou za 76 let. Každoročně se na obloze objevuje přibližně na 20 komet, Halleyova kometa ale patří mezi nejjasnější. Dříve se mělo za to, že komety přináší pohromy, naši vědci totiž nevěděli, odkud se berou.

Levy (1997) uvádí, že komety jsou tvořeny jádrem, komou (oblak prachu a plynu) a ohonem. Když se kometa přiblíží blízko Slunci, její jádro se začne zahřívat a odvrhne koma. Sluneční záření odtlakuje komu od komety a tím vytváří nádherný ohon, což je proud prachu a plynu, sahající miliony kilometrů daleko.

- Doprovodný text k nové IT Saturn, grafické zpracování viz příloha č. 11

Petrželová (2008) popisuje Saturn jako nejkrásnější planetu naší sluneční soustavy (tedy až po Zemi). Je viditelný pouhýma očima, při pozorování dalekohledem si ale lze povšimnout jeho prstenců, sahajících do velké vzdálenosti. Tyto prstence jsou tvořeny prachem, kameny a ledem. Jeho největším měsícem je Titan, který má vlastní atmosféru a velikostně se dá srovnat s planetou Merkur.

Levy (1997) nadále uvádí, že prstenců kolem Saturnu je až na tisíce, jsou úzké a táhnou se do tisíce kilometrů jako tenký disk. Složení této planety je obdobné jako u Jupiteru, Uranu a Neptunu, tzn., skládá se převážně z vodíku a hélia.

Orion (2007) uvádí, že Saturn vládne Kozorohu.

- Doprovodný text k nové IT Uran, grafické zpracování viz příloha č. 12

Objevitelem Uranu byl Angličan William Herschel, do té doby se vědci domnívali, že poslední planetou sluneční soustavy je Saturn. Objevem Uranu se sluneční soustava 2x zvětšila, jelikož Uran leží od Slunce 2x dále než právě Saturn. Jeho oběžná doba je téměř 84 let (Moore a Watson, 2009). Moore a Watson (2009) dále uvádějí, že kolem Uranu proletěla pouze kosmická sonda Voyager 2. Tato sonda potvrdila existenci slabých prstenců. Uran má 5 velkých měsíců (sonda objevila dalších 10, jsou to ale malá tělesa obíhající kolem planety). Velké měsíce Uranu nesou jména Ariel, Umbriel, Titania, Oberon a Miranda. První čtyři zmíněné měsíce jsou tvořeny zmrzlou horninou a ledem, povrch je poset krátery. Měsíc Miranda je ale pozoruhodný – jeho nehomogenní terén vypadá, jako by se skládal z částí, které k sobě nepasují. Je plný kaňonů a zlomů o hloubce až 20 kilometrů.

Orion (2007) uvádí, že Uran byl objeven roku 1781. Uran také ovlivňuje znamení zvěrokruhu, konkrétně je vládcem Vodnáře.

- Doprovodný text k nové IT Neptun, grafické zpracování viz příloha č. 13

Levy (1997) ve své knize popisuje Neptun jako nejmenší plynnou planetu naší sluneční soustavy, vzdálenou od Slunce 3 miliardy kilometrů. Petrželová (2008) uvádí, že paprsky ze Slunce putují k Neptunu 4 hodiny, proto je tato planeta zamrzlá. Levy (1997) dále uvádí, že atmosféra této planety je složena převážně z vodíku, má kamenné jádro a kolem něj je zmrzlá vrstva vody a amoniaku. Kolem planety krouží oblaka zmrzlých krystalů methanu a na planetě vládne větrno. Orion (2007) uvádí, že objevitelem Neptunu se stal německý astronom Johann Galle v roce 1846. Levy (1997) dodává, že kolem Neptunu obíhá 8 měsíců,

největším je Triton. Planeta má několik slabě zářících prstenců. Moore a Watson (2009) dodávají, že Neptun má obdobné složení jako Uran, jen je o něco menší.

Levy (1997) nadále uvádí, že Neptun byl pro Římany bohem moře. Měl syna Tritona, který vládl rozbouřeným vlnám spolu s Neptunem.

Orion (2007) dodává, že Neptun vládne vodnímu znamení Ryby.

- Pluto: není součástí modernizace stezky

Bylo rozhodnuto zrušit poslední zastavení Pluto. Proto zde nejsou uvedeny informace pro návrh nové IT a v příloze není toto zastavení zpracováno. Tímto rozhodnutím se trasa planetární stezky zkrátí z 6,5 km na 4,5 km, bude končit u kostela na Novém Hradci Králové, kousek od hvězdárny, což je i pro turisty z hlediska dostupnosti atraktivnější místo.

Rozhodnutí zrušit zastavení Pluto se také opírá o zkušenost německé hvězdárny ve Freiburgu, která takto reagovala na základě vyřazení Pluta z planet roku 2006.

A hlavní důvod zrušení informační tabule Pluto? Jeho vyřazení z planet. Světová organizace, sdružující národní astronomické společnosti a profesní astronomy světa, se nazývá Mezinárodní astronomická unie (IAU). V roce 2006 se v Praze konalo shromáždění Mezinárodní astronomické unie, kde se řešila otázka definice planety (dostupné z <http://ponkrac.net/pluto-bylo-vyrazeno-z-planet>). Tancredi a Favre (2008) uvádějí, že tato unie přijala novou definici pro pojem planeta v naší sluneční soustavě. Dále byla zavedena nová kategorie – trpasličí planety. Po usnesení, že planeta musí především splňovat to, že se v jejím okolí nesmí vyskytovat žádná jiná tělesa kromě jejích měsíců, bylo Pluto vyřazeno z planet a zařazeno mezi planety trpasličí. Pluto totiž kříží dráhu Neptunu. Důležité je ale podotknout, že se z astronomického hlediska nic nemění. Pluto pouze ponese název trpasličí planeta, ovšem jeho vlastnosti, doba oběhu či složení se nemění (dostupné z <http://ponkrac.net/pluto-bylo-vyrazeno-z-planet>).

„Co je po jméně? To, co nazýváme růží, by s jiným jménem vonělo stejně něžně.“

William Shakespeare, *Romeo a Julie*

Zajímavosti k Plutu:

Jak uvádí Levy (1997), leží Pluto na samém okraji sluneční soustavy a jeho povrch je kamenitý. Látky tvořící povrch jsou většinu Plutova roku zamrzlé, ovšem při přiblížení se Slunci se některé látky změní v plyn a Pluto má tak svou atmosféru.

Orion (2007) zmiňuje, že Pluto bylo objeveno roku 1930. More (2008) dodává, že objevitelem byl Clyde Tombaugh. Orion (2007) dodává, že Pluto je vládcem znamení Štíra.

Dlouho bylo Pluto považováno za planetu, ovšem dnes je již známo, že Pluto patří do Kuiperova pásu, a není zdaleka největším tělesem tohoto pásu (More, 2008).

Remo (2007) popisuje objekty pohybující se za drahou Neptunu jako trans-neptunická tělesa. Mezi tato trans-neptunická tělesa patří objekty Kuiperova pásu (tam zahrnuje i Pluto), objekty Oortova oblaku, objekty rozptýleného disku a objekty odděleného disku.

5.4.2 Grafický návrh turistické vizitky

Byl vypracován grafický návrh nové turistické vizitky (obr. č. 46), která by mohla zvýšit díky propagaci návštěvnost planetární stezky.

Náklady na vytvoření a zaregistrování nové turistické vizitky: cílem projektu je propagovat turismus a zajímavá místa. Proto stačí pouze zaslat grafický návrh vizitky a poté odebrat 200 ks vizitek za 1.600,-Kč (dostupné z <http://turisticky-denik.cz/>). Vzhledem k tomu, že jedna vizitka se prodává za 12,-Kč, není to ani investice, protože prodej těchto vizitek vynesou celkem 2.400,-Kč. Stejně je to s turistickými deníky. Je možné si je na prodejní místo (v tomto případě autorka navrhuje pokladnu hvězdárny a informační centrum) objednávat za 35,-Kč a prodávat za 50,-Kč. O investici do projektu turistických vizitek se tedy v podstatě nedá mluvit.



Obř. č. 46 Návrh nové turistické vizitky pro Planetární stezku v Hradci Králové, zdroj: autorka.

5.4.3 Geocaching

Zakládání nových keší je jednoduché. Je potřeba dobře vytipovat lokalitu, najít vhodnou skrýš – aby nebyla na nebezpečném či chráněném místě, v dostupnosti divoké zvěře, aby nebyla viditelná (mohl by ji někdo najít náhodou a z neznalosti odnést či zničit). Pokud by měla keš být na soukromém pozemku, je potřeba nejdříve zažádat o povolení. V tomto případě to ale nebude nutné.

Pravidla: nesmí se porušovat zákony dané země, ani případná vlastnická práva k pozemku. Nesmí být porušována příroda ani majetek.

Důležitý je výběr schránky. Musí vydržet celoročně, odolávat počasí a být dostatečně dobře naležitelná – cílem je připravit co nejvíce návštěvníkům radost z nálezů. Z tohoto důvodu je vyhovující použít malou plastovou krabičku, maximální velikost 15x15cm, uzavíratelná systémem click-clack pro větší bezpečnost obsahu. Jako logbook je volen malý notýsek, ale dostatečně silný, aby nemusel být měněn týdně, opatřen stejně jako krabička informačním štítkem. Na schránce musí být také napsané souřadnice – v tomto případě bude vycházeno z již definovaných souřadnic daných IT (viz tab. č. 1). Keška by se nacházela přímo v blízkosti IT. Dále je vhodné připojit žádost pro náhodného nálezce, že se jedná o hru geocaching a požádat ho o vrácení. Každá keška musí být pojmenována, zde by byla ponechána jména zastávek. Posledním důležitým krokem je schválení nových kešek administrátorem webu <https://www.geocaching.com/play>, na základě schválení dostane každá nová keška své číslo.

Díky atraktivitě geocachingu jako moderní formy turismu zde panuje přesvědčení, že založením keší Planetární stezka se zvýší její návštěvnost. Každý hráč – kačer – uvidí ve svém mobilním telefonu snadno dostupné kešky v mírném terénu vhodném i pro děti, navíc v blízkosti městské hromadné dopravy a silničních tahů.

Náklady na vytvoření série keší Planetární stezky: pro zvýšení atraktivity místa autorka navrhuje vytvořit keš u každého zastavení, poblíž informační tabule. Ideálním místem jsou dutiny okolních stromů. Pro dlouhodobou trvanlivost jednotlivých schránek se autorka rozhodla použít malé plastové krabičky s uzavíratelným systémem click-clack o rozměru cca 15x15 cm za průměrnou cenu 50,-Kč za kus. Celkem tedy 12x50=600,-Kč. Dále je potřeba zakoupit do každé keše logbook – notýsek. Autorka navrhla použít klasický školní zápisník velikosti A6 (rozměr cca 10x14cm), průměrná cena 10,-Kč. Celkem tedy 12x10=120,-Kč. K

tomu také autorka přiloží obyčejnou tužku, cena cca 3,-Kč, celkem tedy 36,-Kč. Celkem tedy náklady na vytvoření celé série keší = cca 760,-Kč.

Údržba schránek se dá spojit s kontrolou stavu informačních tabulí planetární stezky – např. 1x měsíčně může pracovník hvězdárny objet celou planetární stezku na kole, zkontrolovat stav tabulí, modelů těles, a také stav logbooků v keškách. Při jejich zaplnění stačí vyměnit, investice opět cca 10,-Kč za jeden kus.

5.5 Možnosti finančních zdrojů pro modernizaci stezky

Ministerstvo pro místní rozvoj (dostupné z <http://www.mmr.cz/cs/Uvodni-strana>) se věnuje problematice evropských fondů. Evropská unie poskytuje členským státům finanční podporu prostřednictvím fondů. Tyto finanční podpory slouží ke snížení sociálních a ekonomických rozdílů mezi jednotlivými členskými státy a jejich regiony. Následující podkapitola se věnuje podrobně fondům EU, vše dostupné z webových stránek Ministerstva pro místní rozvoj.

5.5.1 Evropské fondy

Evropské fondy jsou určeny pro velké projekty. Takovýmto projektem byla například výstavba digitálního planetária. Z tohoto je tedy patrné, že na modernizaci stezky nebude využito evropských fondů. Přesto zde autorka nastíní základní rozdělení fondů Evropské unie.

- Strukturální a investiční fondy:
 - Evropský fond pro regionální rozvoj (ERDF) – tento fond je zaměřen na posilování hospodářství a modernizaci. Podporuje projekty investiční, jedná se například o výstavbu silnic a železnic, stokové systémy, výstavbu a obnovu sportovních areálů, rekonstrukce památek, výstavbu a obnovu budov pro poskytování zdravotní péče.
 - Evropský sociální fond (ESF) – fond je určen pro oblast lidských zdrojů a zaměstnanost. Podporuje projekty neinvestiční, jedná se například o rekvalifikační kurzy, programy pro zdravotně postižené, programy pro děti a mládež, vzdělávací programy pro zaměstnance.
 - Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova (EAFRD) – tento nástroj finanční politiky spadá do Společné zemědělské politiky Evropské unie. Jsou z něj financovány projekty, které jsou zaměřeny na:
 - konkurenceschopnost zemědělství a lesnictví,
 - zlepšení životního prostředí a krajiny,
 - kvalitu života na venkově a diverzifikaci hospodářství venkova.

- Fond soudržnosti (FS) – fond soudržnosti (kohezní fond), je určen pro podporu chudších států, ne tedy regionů. Podporuje projekty investiční, ale pouze zaměřené na rozvoj dopravní infrastruktury velkého rozsahu (transevropské sítě), obnovitelné zdroje energie a ochranu životního prostředí.
- Evropský námořní a rybářský fond (EMFF) – tento fond poskytuje dotace na podporu rybolovu, což má za cíl zvýšení konkurenceschopnosti a ochranu životního prostředí (společná rybářská politika Evropské unie). Z tohoto fondu jsou financovány projekty, které se týkají vnitrozemského i mořského rybolovu. Typy projektů: odbahnění rybníka, modernizace zpracovatelského průmyslu, modernizace plavidel a podobně.

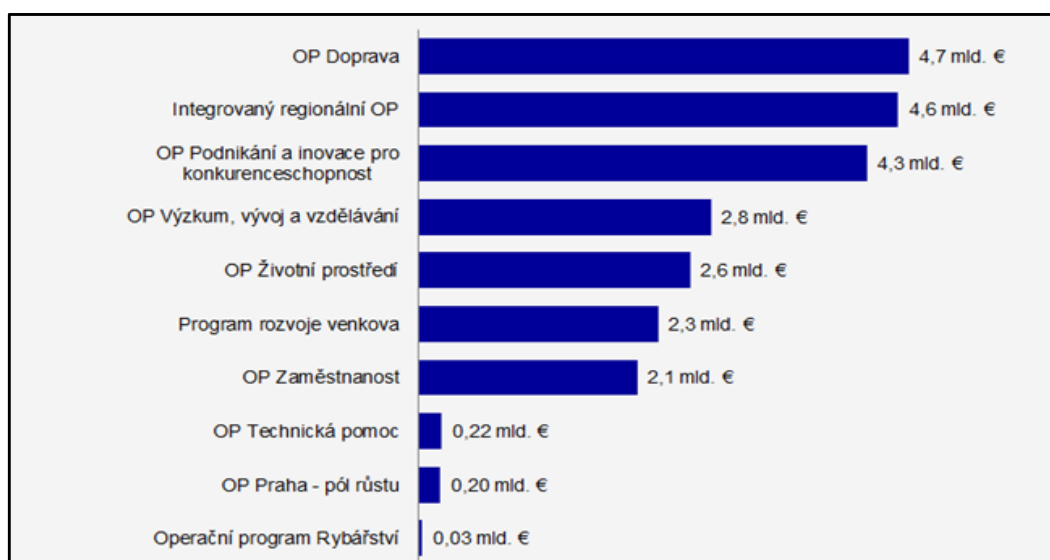
Česká republika plnila v programovacím období 2007 – 2013 prostřednictvím fondů z Evropské unie následující cíle pomocí operačních programů (OP):

- Cíl konvergence
 - Regionální operační programy (ROP)
 - ROP NUTS II Severozápad
 - ROP NUTS II Moravskoslezsko
 - ROP NUTS II Jihovýchod
 - ROP NUTS II Severovýchod
 - ROP NUTS II Střední Morava
 - ROP NUTS II Jihozápad
 - ROP NUTS II Střední Čechy
 - Tematické operační programy
 - OP Doprava
 - OP Životní prostředí
 - OP Podnikání a inovace
 - OP Výzkum a vývoj pro inovace
 - OP Lidské zdroje a zaměstnanost
 - OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
 - Integrovaný operační program
 - OP Technická pomoc
- Cíl Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost
 - OP Praha Konkurenceschopnost
 - OP Praha Adaptabilita

- Cíl Evropská územní spolupráce
 - OP Přeshraniční spolupráce ČR - Bavorsko
 - OP Přeshraniční spolupráce ČR - Polsko
 - OP Přeshraniční spolupráce ČR - Rakousko
 - OP Přeshraniční spolupráce ČR - Sasko
 - OP Přeshraniční spolupráce ČR - Slovensko
 - OP Mezuregionální spolupráce
 - OP Nadnárodní spolupráce
 - Síťový operační program ESPON 2013
 - Síťový operační program INTERACT II

V době psaní této diplomové práce se nacházíme v takzvaném přechodovém období. OP 2007-2013 již nejsou aktuální, čerpání fondů z OP 2014-2020 ještě není možné. Oproti předchozímu programovacímu období jsou novinky v programovacím období 2014-2020:

- nově zapojené fondy – EAFRD, EMFF
- zapojení předběžných podmínek – klíčový předpoklad pro úspěšné dosažení na dotace, hodnotí Evropská komise
- snížení počtu programů (nahrazení sedmi ROP za Integrovaný regionální OP, snížení počtu tematických OP – obr. č. 47)
- monitorovací systém – rozšířené fungování



Obr. č. 47 Alokace Evropských strukturálních a investičních fondů mezi programy v období 2014 – 2020.

Zdroj: Strukturální fondy [online]. [cit. 2015-01-15]. Dostupné z <<http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/2014-2020/Operacni-programy>>.

5.5.2 Jiné zdroje

- Finanční zdroje z Královéhradeckého kraje

Možnost, odkud lze získat peníze pro modernizaci stezky, je Královéhradecký kraj a jeho dotace. Strategie rozvoje Královéhradeckého kraje 2014 – 2020, je dokument, který určuje směry, jakými se bude Královéhradecký kraj rozvíjet (dostupné z <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/rozvoj-kraje/rozvojove-dokumenty/rozvoj-2014-2020/strategie-rozvoje-kraje-2014--2020-70319/>).

Strategické oblasti Strategie rozvoje Královéhradeckého kraje:

- **Konkurenceschopnost a inovace**
 - Cíl 1 – zvýšení konkurenceschopnosti ekonomiky a podpoření rozvoje podnikatelského prostředí
 - Cíl 2 – rozvinutí funkčního a efektivního inovačního a výzkumného systému
 - Cíl 3 - zvýšení zaměstnanosti v Královéhradeckém kraji, zlepšení vzdělanosti
 - **Cíl 4 - zatraktivnění Královéhradeckého kraje pro další rozvoj cestovního ruchu**
- Dopravní obslužnost a mobilita
- Veřejné služby a občanská společnost
- Environmentální prostředí a síť
- Vyvážený rozvoj a správa regionu

- Finanční zdroje města Hradec Králové

Město, jakožto zřizovatel hvězdárny, by mohlo případně vyčlenit finance potřebné na modernizaci planetární stezky ze svého rozpočtu, pokud jimi disponuje.

Město Hradec Králové (dostupné z <http://www.hradeckralove.org/urad/granty>) poskytuje granty v následujících oblastech:

- Projekty v oblasti životního prostředí
- Činnost kulturních organizací
- Činnost sportovních organizací
- Vrcholový a výkonnostní sport

- Rozvoj cestovního ruchu
 - Rozvoj rodin a sociální prevence
 - Zachování a obnova památkového fondu
 - Kulturní akce
 - **Volnočasové aktivity dětí a mládeže**
 - Sportovní akce
 - Rozvoj a údržba sportovišť
 - Sociální služby
- Financování prostřednictvím sponzorských darů

Hvězdárna a planetárium Hradec Králové má několik partnerů, mezi které patří například Město Hradec Králové, ProjectSoft, hkfree.org, Univerzita Hradec Králové, či MLHK. Nejjednodušší financování modernizace planetární stezky by bylo například sponzorským darem.

6 Diskuse

Následující kapitola je věnována diskusím k jednotlivým částem výsledků.

6.1 Diskuse k dokumentaci stezky

Stezka byla zdokumentována, z této dokumentace byly pořízeny fotografie. Celkový stav stezky je ve značně zničeném stavu. Řada informačních tabulí není k přečtení, není vidět mapka trasy, symboly jednotlivých těles na několika tabulích jsou dokresleny ručně (viz. fotodokumentace stezky). Některé modely těles jsou poškozeny vandaly či povětrnostními vlivy, což je častý problém naučných stezek, jak mimo jiné uvádí Čihař (2002). Stezka není značena, což je ale pro naučnou stezku důležité. V tomto lze souhlasit s Čerovským a Záveským (1989). Trasa vede městskými lesy přes rozcestí, jen náhodou se povede turistovi trefit správný směr. Všechny tyto aspekty kazí celkový prožitek z navštívení stezky. Proto zde autorka vidí smysl práce.

6.2 Diskuse ke kvantitativnímu výzkumu

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 225 dotazovaných. Rozmanité věkové složení dotazovaných bylo zaneseno do grafu č. 1, přičemž nejpočetnější byla skupina ve věku od 26 – 35 let. Tímto je patrné, že naučná stezka vzdělává širokou veřejnost, s největším zastoupením mladých lidí do 35-ti let. Potvrzuje to i tvrzení Mrázové a Kočího (2009), která uvádí, že cílem naučných stezek je vzdělávat širokou veřejnost. Doplňující otázka byla, zda se průzkumu a potažmo i návštěvy stezky zúčastnili mladší 15-ti let. Celkem bylo přítomno 53 dětí s doprovodem. Lze tedy souhlasit s Dibelkovou (2004), která poukazuje na to, že stezky bývají navštěvovány převážně rodinami s dětmi. Brož a kol. (2004) dále uvádějí, že stezky mohou sloužit žákům jako učební pomůcky, s tímto lze souhlasit. Jelikož stezka je hojně navštěvována dětmi, stálo by za to zvážit, zda po trase nerozmístit interaktivní vzdělávací prvky vytvořené z přírodních materiálů, aby i děti měly cestou zpestření.

Naučné stezky jsou průkazně navštěvovány 90% dotazovaných (graf č. 3), což je vysoké číslo. Je zde vidět zájem o venkovskou turistiku. Zajímavé byly grafy, které poukázaly na statistické ukazatele medián, minimální a maximální hodnotu (graf č. 5) a též na frekvenci odpovědí jednotlivých věkových skupin (graf č. 4). Jak bylo výše zmíněno, průzkumu se zúčastnila velká část dotazovaných ve věku 26-35 let. Tato skupina též ve velkém počtu navštěvuje naučné stezky, oproti tomu graf č. 4 poukazuje na slabou sílu skupiny ve věku 56 a více let.

Informační centrum. Pro většinu turistů nedílná součást jejich cest (graf č. 6). Zde se získávají informace o dané lokalitě, dále turisté dostanou z velké části zdarma propagační letáky, mapky území, informace o přírodních, kulturních zajímavostech, mohou nakoupit různé upomínkové předměty a pohlednice. Graf poukazuje na vysokou návštěvnost informačních center dotazovanými. Dílčím grafem k otázce byl graf č. 7 podporující myšlenku geocachingu a turistické vizitky jakožto moderní medializace určené převážně mladší generaci. I v tomto případě je nejsilnější skupinou navštěvující informační centra skupina ve věku 26-35 let a naopak skupina 56 a více let informační centra téměř nenavštěvuje.

Planetární stezku v Hradci Králové, dle grafu č. 9, navštívilo 142 dotazovaných a ve výsledcích níže se pracuje tedy pouze s tímto vzorkem dotazovaných. Graf č. 10 udával dílčí rozložení návštěvnosti dle věkových skupin. Z tohoto statistického grafu je patrné, že velká část mladých ve věku 26-35 let a 36-55 let planetární stezku ještě nenavštívila. Nabízí se otázka proč a zda by vhodná medializace nepomohla těmto věkovým skupinám dostat planetární stezku více do povědomí.

Graf č. 12 nastínil odpovědi, kde a jak se o stezce dotazovaní dozvěděli. Více jak polovina dotazovaných uvedla, že informace o stezce získali přímo na webových stránkách hvězdárny. Pouze 3 dotazovaní zmínili jako odpověď informační centrum. Tady bychom se měli pozastavit nad faktem, že z informačního centra získali informaci pouze 3 dotazovaní, přestože převážná většina dotazovaných informační centra navštěvuje. Bylo tedy navštíveno hlavní informační centrum města Hradec Králové na Gočárově třídě, a to hned 3x. Při dotazech, zda existují nějaké stezky v okolí Hradce Králové, byly dostány vždy zmatené nekonkrétní odpovědi, při konkrétním dotazu na Planetární stezku v Hradci Králové byl poskytnut pouze leták k Hvězdárně a planetáriu Hradec Králové. Žádné jiné materiály týkající se planetární stezky informační centrum nemá. Informační centra bývají většinou první zastávkou turistů, kteří danou lokalitu neznají (pokud nejedou na předem vytipované místo) a chtějí získat o dané lokalitě cenné informace. Hvězdárna a planetárium, včetně planetární stezky, patří rozhodně mezi turisticky atraktivní.

Trasa stezky měří 6,5 km. Jedná se tedy o středně dlouhou trasu, viz rozdělení stezek podle délky dle Čerovského a Závorského (1989). Trasa až k poslední IT Pluto byla projita pouze malým vzorkem dotazovaných (graf č. 13), přičemž velké procentuální zastoupení neprojití trasy má věková skupina 56 a více let. Ze 14-ti dotazovaných celou trasu prošel pouze jeden z nich (graf č. 14). Nejčastější důvod, proč dotazovaní neprošli celou trasu, byla odpověď „špatná orientace“ (graf č. 16), přičemž tento důvod zmínila nejčastěji věková

skupina 26-35 let (viz graf č. 17). V tomto případě se ukazuje vhodnost použití geocachingu, jednak z důvodu atraktivnosti trasy, jednak z důvodu značení, které na této stezce není. Tato věková skupina má v dnešní době již chytrý telefon, ve kterém není problém nainstalovat aplikaci geocaching a díky této aplikaci se pohybovat snadno po stezce. Druhým častým důvodem neprojití celé trasy stezky byl důvod náročnosti trasy. Tento důvod uváděla především věková skupina 56 a více let (graf č. 17). V tomto případě lze doporučit zkrácení trasy, přičemž tento krok umožní projítí celé trasy daleko většímu počtu turistů, i v této věkové kategorii. Bylo by vhodné též po trase umístit odpočinková místa (lavice, stolky, odpadkové koše).

Odpovědi na otázku, zda byla jednotlivá zastavení pro turisty jednoduše k nalezení, jsou zaneseny v grafu č. 18. Významná většina dotazovaných uvedla jako svou odpověď spíše ne či přímo ne. Výsledky vedou k zamyšlení, jestli by nebylo vhodné planetární stezku zpřehlednit značením. Toto značení by mohlo být obdobné jako má naučná planetární stezka v Proseči (viz obr. č. 11). Předejde se tomu, že budou turisté bloudit. Lze také doporučit klasické značení naučných stezek, kterým je bílý čtverec se zeleným pruhem. O toto značení by se postaral Klub českých turistů, jak mimo jiné uvádí i Šírová-Motyčková a Šír (2010). Je nutné, aby hvězdárna Klub českých turistů oslovila. Poslední možností značení je výše zmíněný geocaching.

Důvod modernizace stezky ve smyslu návrhu nových IT s přehlednějším a jednodušším textem, bez přílišných odborností, plyne též z grafu č. 19. Podporuje to názor Mrázové a Kočího (2009), kteří uvádějí, že naučná stezka má návštěvníka seznámit se zajímavými informacemi. Tyto informace ale musí odpovídat struktuře návštěvníků – tedy laické veřejnosti. Stezka je v hojném počtu navštěvována dětmi (rodinami s dětmi). Smyslem naučné stezky není pouze pročíst složitá fakta, ale především zaujmout svým jednoduchým, ovšem výstižným obsahem na IT. Jak je patrné z grafu č. 20, jsou jednotlivé pojmy pro návštěvníky příliš složité, respektive některým z nich ani nerozumí. I toto je potvrzení toho, že modernizace stezky má svůj opodstatněný smysl.

Poslední graf (graf č. 21) poukazuje na fakt, že více než 1/3 dotazovaných by stezku nedoporučila známým. Říká se, že nejlepší reklamou je spokojený návštěvník. V tomto případě je třeba na spokojenosti zapracovat.

6.3 Diskuse ke SWOT analýze

SWOT analýza byla použita k nápomoci potvrzení či vyvrácení hypotézy, která řešila, zda se modernizací zvýší návštěvnost stezky. Výsledkem SWOT analýzy je celkový koeficient 0,4 – znamená to, že aktuální stav není optimální. Signalizuje nám, že je nutné přijmout opatření pro další udržitelnost projektu (planetární stezky). Tento koeficient byl dosažen z následujícího hodnocení:

- silné /slabé stránky – výsledkem je hodnota 0,6, což lze považovat za spíše neutrální, je ovšem důležité zaměřit se na nedostatečnou informovanost (-2,5).
- příležitosti/hrozby – výsledek -0,2 lze v tomto případě hodnotit jako negativní, má velký vliv na funkčnost projektu. Bez přijetí nápravných opatření k odvrácení hrozeb může dojít k jeho zániku (vysoké hodnoty koeficientů).

Závěr této analýzy:

- zaměřit se na koeficienty s největším prostorem pro zlepšení
- zlepšit informovanost veřejnosti
- značení stezky, úplná čitelnost IT
- zajistit dostatečné informace o projektu v informačních centrech (turistická vizitka)

Za předpokladu, že dojde k modernizaci a především dostatečné medializaci stezky, lze předpokládat, že dojde k nárůstu návštěvníků. Tímto se **potvrzuje hypotéza č. 1**.

6.4 Diskuse k modernizaci a medializaci stezky

Začátek planetární stezky je u hvězdárny v Hradci Králové (Gembalová a kol., 2006). Jedná se o dostupné místo, kam se návštěvníci dostanou jak městskou hromadnou dopravou, tak i vlastním automobilem. Toto je i podle Čeřovského a Záveského (1989) velmi důležité. Dotazníkové šetření však poukazuje hned na několik nedostatků planetární stezky.

Prvním je špatné, respektive žádné značení stezky. Šírová-Motyčková a Šír (2010) uvádějí, že naučná stezka je charakteristická svým značením (obr. č. 4), značení může být i jiného rázu. S tímto tvrzením lze souhlasit, pro přehlednost a naležitelnost trasy stezky je značení velmi důležité. Moderní možností je využít geocaching. Pokud by u každého zastavení byla keška, vznikl by zajímavý projekt – spojení moderního zábavného geocachingu s naučnou stezkou. Obrovskou výhodou by bylo snadné hledání jednotlivých zastavení bez mapy (v tomto případě by nevedlo případné poškození IT vandaly – samozřejmě jen té části,

kde se nachází mapka). Postačí k tomu pouze chytrý telefon s aplikací geocaching. Z číselných údajů je patrné, že geocaching je nedílnou součástí obrovské masy lidí. Tímto projektem má autorka za cíl dostat Planetární stezku v Hradci Králové do podvědomí širšího spektra lidí. Projekt pak zajistí povede k zatraktivnění stezky, její medializaci a následně zvýšené návštěvnosti. Tímto autorka podpořila **potvrzení hypotézy č. 1**.

Druhý nedostatek vidí autorka v propagaci stezky. Proto byla navržena turistická vizitka, která by byla k prodeji na informačním centru. Tím pádem by se turisté, kteří navštěvují informační centra, mohli o Planetární stezce v Hradci Králové dozvědět. Z dotazníkového šetření plyne, že informační centra dotazovaní ve většině případů navštěvují (graf č. 6). Proto má tento projekt rozhodně smysl a lepší propagace povede k lepší informovanosti, tím pádem i návštěvnosti stezky. Tímto se opětovně **potvrzuje hypotéza č. 1** – zda lze očekávat, že modernizace zvýší návštěvnost stezky.

Bylo navrženo, aby byla trasa stezky zkrácena o jedno zastavení. Důvodů pro tento krok bylo několik. V první řadě bylo Pluto (jedná se o poslední IT stezky) vyřazeno z planet. I toto je důvod, proč by měl tento krok smysl. Dalším důvodem je délka trasy. Ta by se z původních 6,5 kilometrů zkrátila na 4,5 kilometrů. Tím by se podle Čerovského a Záveského (1989) zařadila mezi krátké trasy. Jak plyne z grafu č. 16, i časová náročnost stezky byla důvodem, proč stezka nebyla projita v celé délce. Tímto krokem by se mohlo docílit toho, že stezka bude navštěvována v celé své délce a návštěvník tak získá ucelené informace o sluneční soustavě. Trasa by navíc končila na velmi atraktivním místě – přímo u zastávky městské hromadné dopravy.

Druhou hypotézou, která byla v této práci řešena, bylo, zda je možné financovat modernizaci planetární stezky z fondů Evropské unie. Tato **hypotéza č. 2 byla vyvrácena** z následujícího důvodu: Modernizace planetární stezky by mohla stát řádově do 20 000 Kč. Jedná se tedy o velmi malý projekt, který nebude podpořen z žádného fondu Evropské unie. Je navrženo, aby bylo osloveno město Hradec Králové o poskytnutí finanční podpory – odbor školství a volnočasových aktivit dětí a mládeže. Tato stezka je hojně navštěvována mladými rodinami a mládeží do 15-ti let, z tohoto důvodu autorka zvolila právě tento odbor. Smyslem stezky je vzdělávací a výchovná činnost spojená s rekreačními aktivitami, což podporuje psychický i fyzický vývoj. Druhou možností je oslovit partnerské firmy o případný sponzorský dar.

7 Závěr

Byla provedena dokumentace naučné stezky Planetární stezka v Hradci Králové, celkem bylo zmapováno pozorovací metodou 13 stávajících zastavení. Celková délka původní trasy činila 6,5 kilometru. Bylo provedeno dotazníkové šetření, kterého se zúčastnilo celkem 225 dotazovaných. Dále byla provedena SWOT analýza k určení silných a slabých stránek tohoto projektu. Největší slabinou projektu se jevila medializace, proto byly vypracovány projekty „turistická vizitka“ a „geocaching“. Na základě výsledků dotazníků byly v grafickém programu navrženy nové, modernější, obsahově přínosnější informační tabule a trasa byla zkrácena na 4,5 kilometru. Závěr lze shrnout následovně:

- Hypotéza, zda lze očekávat, že modernizace zvýší návštěvnost stezky, byla potvrzena. Potvrzení hypotézy je podloženo SWOT analýzou, projektem geocaching a turistickou vizitkou. Tyto projekty vychází z provedeného dotazníkového šetření. Z něj plyne, že návštěvníci chodí do informačních center, navštěvují naučné stezky, a proto patřičnou propagací a medializací může dojít ke zvýšení návštěvnosti planetární stezky.
- Druhá hypotéza byla zaměřena na možné financování modernizace stezky z fondů Evropské unie. Tato hypotéza byla vyvrácena. Důvodem pro vyvrácení hypotézy byl fakt, že Evropská unie a její fondy jsou určeny pro velké projekty. Modernizace stávající stezky byla vyhodnocena jako malý projekt, náklady na její modernizaci byly vyčísleny na zhruba 20 000 korun. Bylo proto navrženo vhodnější financování modernizace.
- Naučné stezky plní jak funkci naučnou, tak také funkci volnočasovou a prožitkovou. Jedná se o formu venkovské turistiky a čas strávený venku by nám měl přinášet radost a zážitky.
- Závěrem lze dodat, že cíl práce byl splněn – naučná stezka byla zdokumentována a byla navržena její modernizace, podpořená důležitou medializací.

8 Literatura

ASTAPENKOVÁ, A., PRAUSOVÁ, R., HOTOVÝ, J. 2011. *Přírodní památka Roudnička a Datlík: průvodce naučnou stezkou*. Olga Čermáková. Hradec Králové. 16 s. ISBN: 978-80-86703-43-5.

ASTAPENKOVÁ, A., DUZBABA, L., HRAZDIROVÁ, P., CHMELOVÁ, J., VIŠINSKÝ, J., PRAUSOVÁ, R., HOTOVÝ, J. 2007. *Přírodovědně významné lokality Královéhradeckých lesů*. Olga Čermáková. Hradec Králové. ISBN: 978-80-86703-26-8.

AXAMITOVÁ, J., BALATKA, B., BRZÓSKA, M., BURDA, T., DVOŘÁK, J., FLIEGER, M., HLOUŠEK, P., HRÁDEK, M., HROMAS, J., IVAN, A., KELLEROVÁ, I., KIRCHNER, K., KUČERA, B., MARTÍNEK, J., NOVÁK, Z., NOVÁKOVÁ, K., NOVÁKOVÁ, M., PODHAJSKÁ, Z., PROCHÁZKA, V., RIVOLOVÁ, L., RUBÍN, J., WIESER, S., ZAPLETALOVÁ, J. 2011. *Cesty za krásou a poznáním: turistický lexikon ČR*. Olympia. Praha. ISBN: 978-80-7376-237-7.

BALCAR, V., HAVEL, R., KŘÍDLO, J., PAVLÍKOVÁ, M., RŮŽKOVÁ, J., ŠANDA, R., ŠKRABAL, J. 2006. *Historický lexikon obcí České republiky 1869 – 2005 I. díl*. Daranus, s.r.o. Praha. ISBN: 80-250-1310-3.

BÁRTA, F., NĚMEC, J., POJER, F. 2007. *Krajina v České republice*. Consult. Praha. 399 s. ISBN: 978-80-903482-3-3.

BROŽ, M., CHOLASTA, M. 2005. *Stavba planetární stezky je hotova*. Povětroň. 13 (2). 5.

BROŽ, M., CHOLASTA, M., KUJAL, J., LACKO, R. 2004. *Planetární stezka*. Povětroň. 12 (S2). 2-5.

ČEŘOVSKÝ, J., ZÁVESKÝ, A. 1989. *Stezky k přírodě*. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 240 s. ISBN: 80-04-22378-8.

ČIHAŘ, J., ČIHAŘ, M., FORMÁNEK, J., HODKOVÁ, Z., KHOLOVÁ, H., MORAVEC, Z., PFLEGER, V., SKALICKÁ, A., TOMAN, J. 2002. *Příroda v České a Slovenské republice*. 4., opr. a rozš. vyd. Akademie věd České republiky. Praha. 429 s. ISBN: 80-200-0938-8.

DIBELKOVÁ, I. 2004. *Železné hory*. Olympia. Praha. 963 s. ISBN: 807033-835-0.

DISMAN, M. 1993. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. Karolinum. Praha. 374 s. ISBN: 80-7066-822-9.

- DOUBEK, Z., REZKOVÁ, H. 2012. *Pohled do historie Nového Hradce Králové*. Helena Rezková. Vlkov. 173 s. ISBN: 978-80-904449-2-8.
- FAHEY, R. T., LORIMER, CG. 2014. *Habitat associations and 150 years of compositional change in white pine-hemlock-hardwood forests based on resurvey of public land survey corners*. Journal of the torrey botanical society. 141(4). 277-293.
- GEMBALOVÁ, A., JANSA, A., NAJMANOVÁ, L., PAULÍK, I., VYŠOHLÍD, T. 2006. *Velká výletní kniha – Česká republika*. Marco Polo. Praha. 96 s.
- HOMYACK, J. A., LUCIA-SIMMONS, K. E., MILLER, D. A., KALCOUNIS-RUEPPELL, M. 2014. *Rodent Population and Community Responses to Forest-Based Biofuel Production*. Journal of wildlife management. 78(8). 1425-1435.
- HORÁKOVÁ, I. 1992. *Marketing v současné a světové praxi*. Grada. Praha. 365 s. ISBN: 80-85424-83-5.
- CHLUPÁČ, I. 2002. *Geologická minulost České republiky*. Academia. Praha. 436 s. ISBN: 80-200-0914-0.
- KANT, S., BERRY, R. A. 2005. *Economics, sustainability, and natural resources: economics of sustainable forest management*. Springer. Dordrecht. 272 p. ISBN: 1-4020-3465-2.
- KARPAŠ, R., HUŠEK, J. 2014. *Jizerské hory: o lesích, dřevu a ochraně přírody*. RK. Liberec. 520 s. ISBN: 978-80-87100-26-4.
- KIDLESOVÁ, S., ŠPAČEK, J. 2009. *Česká republika od A do Z*. SW Travel. Praha. 683 s. ISBN: 978-80-254-5156-4.
- KOCOUREK, J., GROSS, J., NISLER, P., KABÁTOVÁ, Š., POGODOVÁ, P., ŠÍROVÁ-MOTYČKOVÁ, K., KOCOUREK, D. 2008. *Český atlas – Východní Čechy*. Freytag & Berndt. Praha. ISBN: 978-80-7316-286-3.
- KRÄMER, W. 2005. *Statistika do vesty*. Baronet. Praha. 124 s. ISBN: 80-7214-848-6.
- LEVY, D. H. 1997. *Hvězdy a planety*. Svojtka a Vašut. Praha. 64 s. ISBN: 80-7180-223-9.
- MOORE, P. 2008. *Hvězdy a planety: encyklopedický průvodce*. Přeložil Jakub Rozehnal. Slovart. Praha. 255 s. ISBN: 978-80-7391-014-3.
- MOORE, P., WATSON, F. 2009. *Astronomica: galaxie, planety, hvězdy, mapy souhvězdí, výzkum vesmíru*. Přeložil Jakub Rozehnal. Slovart. Praha. 576 s. ISBN: 978-80-7391-014-3.

MRÁZOVÁ, L., KOČÍ, K. 2009. *Tvorba naučných stezek: Metodická příručka pro seminář pořádaný Českým Švýcarskem*. České Švýcarsko o.p.s. Krásná Lípa. 70 s.

ORION, R. 2007. *Astrology for dummies*. Wiley Pub. Hoboken. 380 p. ISBN: 04-700-9840-6.

PETRŽELOVÁ, J. 2008. *Hvězdářská abeceda*. Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně. Brno. 40 s. ISBN: 978-80-85880-26-1.

PETŘÍK, Z. 1996. *Městské lesy Hradec Králové*. Úřad města Hradec Králové. Hradec Králové. 1 skládanka.

REMO, J. L. 2007. *Classifying solid planetary bodies*. New Trends in Astrodynamics and Applications III. 886. 284-299.

ROPEK, R. 2013. *Turistický deník*. Rudolf Ropek. Potštejn. ISBN: 978-80-904382-1-7.

ROTHMALER, W. 2000. *Exkursionsflora von Deutschland 3*. Springer Spektrum. Berlin. 753 p. ISBN: 978-3-8274-2050-3.

SOUMAR, J. 1996. *Historie Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy*. Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Praha. 11 s.

ŠÍROVÁ-MOTYČKOVÁ, K., ŠÍR, J. 2010. *Naučné stezky: průvodce naučnými stezkami České republiky*. Rubico. Olomouc. 191 s. ISBN: 978-80-7346-107-2.

TANCREDI, G., FAVRE, S. 2008. *Which are the dwarfs in the Solar System?* Icarus. 195(2). 851-862.

URBÁNEK, E., BURIÁNEK, J. 1991. *Základy sociologie: učební text pro střední školy*. S&M. Praha. 31 s. ISBN: 80-900096-6-2.

VYSEKALOVÁ, J. 2014. *Emoce v marketingu – jak oslovit srdce zákazníka*. Grada Publishing. Praha. 296 s. ISBN: 978-80-247-4843-6.

WHITE, J., WHITE, J., WALTERS, S. M. 2005. *Trees: a field guide to the trees of Britain and Northern Europe*. Oxford University Press. Oxford. New York. 431 p. ISBN: 0-19-851574-x.

Články z periodik:

LIBIGER, M. *Záchrana hvězdárny se daří*. [online]. Idnes, 10. července 2001 [cit. 2015-01-13]. Dostupné z <http://zpravy.idnes.cz/zachrana-hvezdarny-se-dari-d0e-/domaci.aspx?c=A010710_070357_zlin_zpravy_boh>.

RAMBOUSKOVÁ, M. *Mezi hradeckými rybníky nově provázejí vodníci, víly nebo zlý trpaslík.* [online]. Idnes, 27. července 2014 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z <http://hradec.idnes.cz/vodnicka-stezka-v-hradeckych-lesich-d6y-hradec-zpravy.aspx?c=A140724_2084640_hradec-zpravy_kvi>.

VÍTKOVÁ, K., RAMBOUSKOVÁ, M. *Otevírá se unikátní hradecké planetárium, nabídne i program NASA.* [online]. Idnes, 22. ledna 2015 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z <http://hradec.idnes.cz/otevreni-noveho-planetaria-hradec-kralove-fjj-hradec-zpravy.aspx?c=A150114_2130998_hradec-zpravy_kvi>.

ZÁLESKÝ, P. *Na delší Písečnici Evropa nepřispěje, cestu pro bruslaře vylepší město.* [online]. Idnes, 16. února 2012 [cit. 2015-02-08]. Dostupné z <http://hradec.idnes.cz/na-delsi-pisecnici-evropa-nepri-speje-cestu-pro-bruslare-vylepsi-mesto-1mc-hradec-zpravy.aspx?c=A120216_1733862_hradec-zpravy_mav>.

Internetové zdroje:

http://www.burgkirchen.de/index.php?searchword=planetenweg&searchphrase=all&Itemid=211&option=com_search

<http://www.astronomie.ch/events/album/planetenweg/image011.html>

<http://freiburger-planetenweg.de/index.htm>

<http://www.hradeckralove.org/>

<http://mestske-lesy.cz/>

<http://chranene-uzemi.sije.cz/roudnicka-datlik/>

<http://www.hvezdarnacb.cz/>

<http://www.hvezdarna.cz/>

<http://www.observatory.cz/>

<http://www.planetariumostrava.cz/>

<http://www.hapteplice.cz/>

<http://www.planetarnistezka.cz/>

<http://www.stezka.mavlast.eu/>

http://www.ian.cz/detart_fr.php?id=2009

<http://www.turistika-hornislavkov.cz/cz/planetarni-stezka>

<http://ponkrac.net/pluto-bylo-vyrazeno-z-planet>

<https://www.geocaching.com/play>

<http://www.kr-kralovehradecky.cz/>

<http://turisticky-denik.cz/>

<http://www.mmr.cz/cs/Uvodni-strana>

Přílohy

Příloha č. 1 Dotazník

Příloha č. 2 Návrh nové informační tabule - Slunce

Příloha č. 3 Návrh nové informační tabule - Merkur

Příloha č. 4 Návrh nové informační tabule - Venuše

Příloha č. 5 Návrh nové informační tabule - Země

Příloha č. 6 Návrh nové informační tabule - Měsíc

Příloha č. 7 Návrh nové informační tabule - Mars

Příloha č. 8 Návrh nové informační tabule - Ceres

Příloha č. 9 Návrh nové informační tabule - Jupiter

Příloha č. 10 Návrh nové informační tabule - Halley

Příloha č. 11 Návrh nové informační tabule – Saturn

Příloha č. 12 Návrh nové informační tabule – Uran

Příloha č. 13 Návrh nové informační tabule - Neptun

Dotazník

Vážené dámy, vážení pánové,

jmenuji se Petra Matušková, jsem studentkou České zemědělské univerzity v Praze, ve studijním oboru Rozvoj venkovského prostoru. Jako téma své diplomové práce jsem si zvolila „**Dokumentace a návrh modernizace Planetární stezky v Hradci Králové**“. Nyní se na Vás obracím s žádostí o vyplnění dotazníku, který mi pomůže získat potřebné informace ke zpracování výše uvedeného tématu.

Dotazník je **anonymní**, údaje v něm uvedené budou sloužit pouze pro potřeby této práce. Pokud se rozhodnete vyplněním dotazníku pomoci mi v uvedeném výzkumném úkolu, prosím Vás, abyste neotáleli a vyplněný dotazník mi vrátili k dalšímu zpracování ihned na místě. Děkuji Vám za čas, který jste věnovali vyplnění dotazníku a ochotu mi pomoci.

S pozdravem a díky

Demografické otázky:

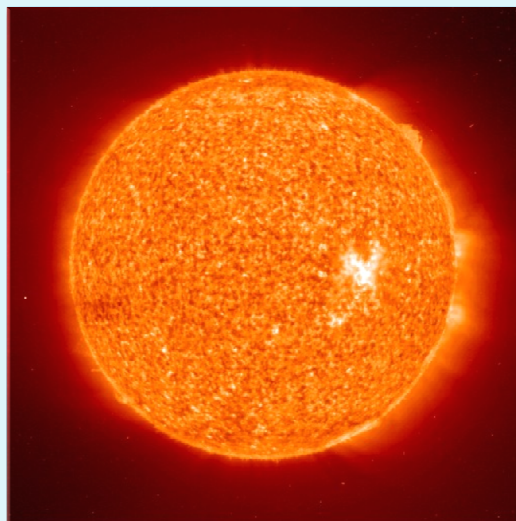
- Pohlaví: muž žena
- Věk: 15 - 25 26 -35 36-55 56 a více
- doprovázené dítě 0 - 10 let 11 – 15 let
- Vzdělání: ZŠ SŠ VOŠ VŠ
- Bydliště: Hradec Králové Královéhradecký kraj jiný kraj

1. **Navštívil/a jste někdy naučnou stezku?**
 ano ne
2. **Navštěvujete informační centra za účelem získání informací o dané lokalitě?**
 ani jednou 1-3x více jak 3x
3. **Kolikrát jste navštívil/a Planetárium a hvězdárnu v Hradci Králové?**
 ani jednou 1-3x více jak 3x
4. **Navštívil/a jste Planetární stezku v Hradci Králové? Pokud bude vaše odpověď záporná, nepokračujte již v dalším vyplňování dotazníku.**
 ano ne
5. **Jak jste se o této stezce dozvěděl/a?**
 web planetária web města
 info-centrum turistická mapa doporučení od známého
6. **Prošel/a jste všechna zastavení?**
 ano ne
7. **Pokud jste neprošel/a všechna zastavení, jaký byl k tomu důvod?**
 časová náročnost trasy špatná orientace na trase
 nepřízeň počasí jiný důvod
8. **Byla pro vás jednotlivá zastavení jednoduše k nalezení?**
 ano spíše ano spíše ne ne
9. **Byly pro vás informace uvedené na informačních tabulích srozumitelné?**
 ano spíše ano spíše ne ne
10. **Víte co znamenají následující pojmy? Pokud ano, zaškrtněte.**
rotační perioda
geometrické albedo
excentricita
tíhové zrychlení
11. **Doporučil/a byste tuto stezku svým známým?**
 ano nevím ne

1 PLANETÁRNÍ STEZKA

SLUNCE

Rovníkový průměr	1391020 km
Teplota na povrchu	5500 °C
Průměrná hustota	1400 kg/m ³
Rotační perioda	25 až 33 dní
Hmotnost	1,99·10 ³⁰ kg

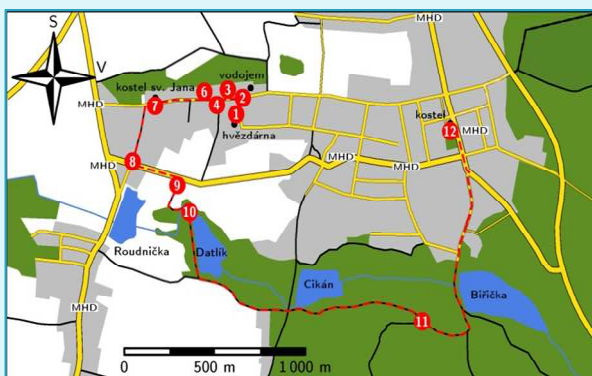


Slunce na snímku družice SOHO.

Slunce je obrovská hvězda, která nám dává teplo a světlo, důležité pro vývoj všech rostlin a živočichů. Slunce je tvořeno plyny, převážně vodíkem, energii získává jadernou syntézou – sloučením atomů vodíku vzniká hélium. Teplota v jádru Slunce je kolem 15 milionů stupňů Celsia. Slunce je staré 4,6 až 4,7 miliardy let a bude zářit přibližně dalších 5 miliard let.

Mytologický původ jména:

Slunce si bezpochyby lidé uvědomovali odpradávná. Často s ním spojovali svá božstva – ve staroegyptské civilizaci se bůh Slunce nazýval Re, staří Řekové měli svého Apollóna.



Měřítka stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 57,9 milionů km, tj. 57,9 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Korona je stejně horká jako střed Slunce. Avšak plyny uvnitř korony jsou velmi řídké, protože plynné částice jsou od sebe velmi daleko. Takže kdybyste do této výšně vložili ruku, žádné teplo byste nepocítili.

2 PLANETÁRNÍ STEZKA

MERKUR ♀

Vzdálenost od Slunce	57,9 milionů km
Rovníkový průměr	4 800 km
Teplota na povrchu	179 °C
Průměrná hustota	5 400 kg/m ³
Rotační perioda	58 dní
Oběžná doba	88 dní

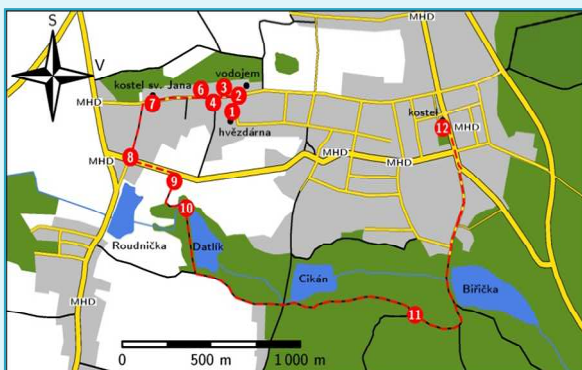


Merkur na snímku sondy Mariner 10.

Merkur je nejmenší planetou sluneční soustavy a nachází se nejbližze Slunci, proto je velmi těžké ho na obloze spatřit. Přes den je Merkur rozpálen na 450 °C, v noci dosahují teploty hluboko pod bod mrazu.

Mytologický původ jména:

Řecky nazývaný Hermés, ve staročeštině Dobropán, byl nemanželský syn Jupiterův a bratr Apollóna, boha Slunce. Merkur byl rozporuplný bůh: na jedné straně býval bohem moudrosti, na straně druhé byl sám Istivým zlodějem.



Měřítka stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 50,3 milionů km, tj. 50,3 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Povrch Merkuru je brázděn příkrými srázy a krátery, planeta nemá ovzduší. Má ovšem **masivní jádro** složené ze železa a niklu, tím se řadí na druhé místo sluneční soustavy co se hustoty týče.

3 PLANETÁRNÍ STEZKA

VENUŠE ♀

Vzdálenost od Slunce	108,2 milionů km
Rovníkový průměr	12 104 km
Teplota na povrchu	464 °C
Průměrná hustota	5 200 kg/m ³
Rotační perioda	243 dní
Oběžná doba	225 dní

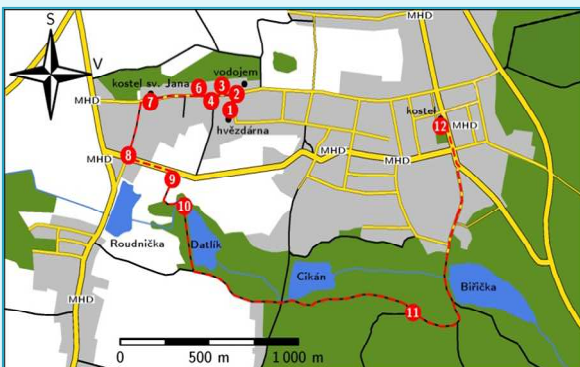


Venuše bez oblaků - NASA

Venuše má povrch zahalený oblakem plynů, teplota dosahuje hodnot 4x vyšších než je bod varu vody. Na povrchu se nacházejí sopky, které chrlí kyselinu sírovou a lávu. Noční teploty zůstávají vysoké, protože mraky a oxid uhličitý zabraňují unikání tepla. Jedná se o extrémní skleníkový efekt.

Mytologický původ jména:

Řecky Afrodíté, staročesky Krasopaní, se zrodila z mořské pěny. Venuše byla bohyní krásy, lásky a plodnosti.



Měřítko stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 41,4 milionů km, tj. 41,4 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Venuše je římskou bohyní lásky. Útvary na jejím povrchu jsou pojmenovány podle bohyní či skutečných žen – dva kontinenty nesou názvy po bohyních Ištar a Afrodity, jeden kráter po jazzové zpěvačce Billie Holidayové. Venuši se též říká **Jitřenka** či **Večernice**, záleží zda je vidět zrána nebo navečer.

4 PLANETÁRNÍ STEZKA

ZEMĚ

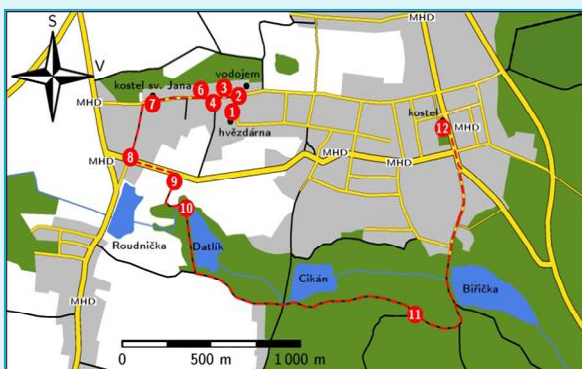


Vzdálenost od Slunce	149,6 milionů km
Rovňkový průměr	12 756 km
Teplota na povrchu	15 °C
Průměrná hustota	5 500 kg/m ³
Rotační perioda	23 h 56 min 4 s
Oběžná doba	365,25 dne



Země na snímku ze senzoru MODIS.

Země je jedinou planetou naší soustavy, kde existuje život. Díky správné vzdálenosti od Slunce může voda existovat právě v kapalném skupenství. Život na Zemi je také umožněn díky atmosféře – tenké vrstvě plynu kolem planety, která obsahuje správné množství kyslíku potřebné pro život na Zemi.



Měřítka stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 0,38 milionů km, tj. 0,38 m na stezce.

Mytologický původ jména:

Řecky se nazývá Gaia. Byla matkou nejen lidí, ale i bohů. Byla uctívána jako bohyně života, ale zároveň i jako bohyně podsvětí a smrti. Všichni z ní zrození v ní znovu končili.

VÍTE, ŽE?

Střídání čtyř ročních období je způsobeno sklonem zemské osy o 23,5° a oběhem Země okolo Slunce. Během roku panuje na polokoulích opačné období – pokud je na jižní polokouli zima, na severní polokouli panuje léto.

5 PLANETÁRNÍ STEZKA

MĚSÍC

Vzdálenost od Země	384 400 km
Rovňkový průměr	3 476 km
Teplota na povrchu	-0 °C
Průměrná hustota	3 340 kg/m ³
Rotační perioda	27,32 dne
Oběžná doba	27,32 dne

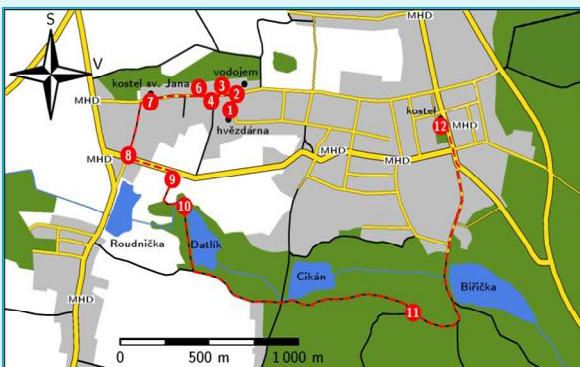


Měsíc na snímku kosmické sondy Smart 1.

Měsíc je vzdálen od Země 400 000 km. Poprvé byl spatřen dalekohledem v roce 1609, oním pozorovatelem byl Galileo Galilei. Jeho krajina je pustá, šedo-bílá, bez atmosféry. Měsíc je tvořen krátery, horami, kopci a tzv. moři. Nejsou to ale moře plná vody, nýbrž pláně tmavých kamenů a zatuhlé lávy.

Mytologický původ jména:

Řecky se Měsíc nazývá Seléné, latinsky Luna. Starořeckou měsíční bohyní byla i Artemis, bohyně lovu, dcera Apollóna.



Měřítko stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 78,3 milionů km, tj. 78,3 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Poprvé na Měsíc vystoupili kosmonauti **Neil Armstrong** a **Edwin Aldrin 21. 7. 1969**, dopomohla jim k tomu kosmická loď Apollo 11 a raketa Saturn 5.

Měsíc má **čtyři fáze** – nov, první čtvrt', úplněk a třetí čtvrt'. V jaké fázi se Měsíc nachází záleží na tom, jak velká část Měsíce je Sluncem ozářena.

6 PLANETÁRNÍ STEZKA

MARS ♂

Vzdálenost od Slunce	227,9 milionů km
Rovníkový průměr	6 792 km
Teplota na povrchu	-63 °C
Průměrná hustota	3 900 kg/m ³
Rotační perioda	24,6 h
Oběžná doba	687 dní

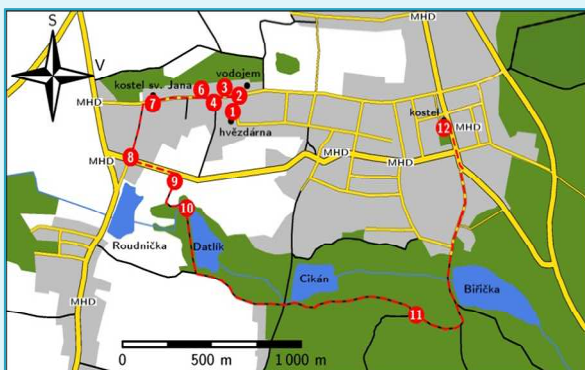


NASA, ESA, the Hubble Heritage Team

Mars je poznat na obloze díky své oranžovo-hnědé barvě. Toto zbarvení je způsobeno rezavě rudou horninou na povrchu Marsu. Svým rozměrem je sice menší než Země, ale v mnohém se jí podobá. Na povrchu jsou pouště, hory a vyschlá údolí potoků a řek. Má dva měsíce – Phobos a Deimos.

Mytologický původ jména:

Řecky Arés, ve staročeštině Smrtonoš, byl synem Jupitera a jeho manželky Juno. Mars byl bohem války. Bývá nazýván „rudou planetou“. Názvy jeho měsíců v češtině jsou Strach a Hrůza.



Měřítko stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 186 milionů km, tj. 186 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Olympus Mons je největší sopkou sluneční soustavy. Leží na ploše 300 000 km², což je 4x více než Česká republika. Hora má tak pozvolný sklon, že by si člověk stoupající nahoru ani neuvědomil, že je čím dál výš.

7 PLANETÁRNÍ STEZKA

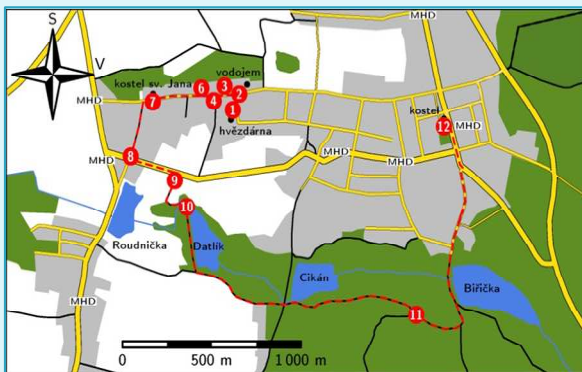
CERES ♀

Vzdálenost od Slunce	413,9 milionů km
Rovníkový průměr	934 km
Teplota na povrchu	-90 °C
Průměrná hustota	2 300 kg/m ³
Rotační perioda	9,075 h
Oběžná doba	4,6 roku



Mozaika Cerery ze snímků z HST

Ceres je trpasličí planeta, což je malé kamenné těleso sluneční soustavy podobné planetě. Obíhá mezi drahami Marsu a Jupiteru, a je největší planetkou v této oblasti. V průměru má přes 900 km. Ceres byl ale až do poloviny 19. století považován za planetu, dostal proto i grafický symbol.



Měřítko stezky je 1:1 miliardě.
Vzdálenost k dalšímu tělesu je 364 milionů km, tj. 364 m na stezce.

Mytologický původ jména:

Ceres (Živěna) je pojmenování sicilské bohyně, která byla sestrou Jupitera.

VÍTE, ŽE?

Většina planetek nemá kulový tvar, jsou spíše podobné neforemným „bramborám“. Velikostně jsou menší než náš Měsíc. Ceres patří mezi planetky obíhající Slunce mezi drahami Marsu a Jupiteru, za Neptunem se ale nachází další skupinka planetek, ledových. Mezi ně patří i **Pluto**, které bylo až do roku 2006 považováno za planetu.

8 PLANETÁRNÍ STEZKA

JUPITER 24

Vzdálenost od Slunce	778,3 milionů km
Rovníkový průměr	142 984 km
Teplota na povrchu	-108 °C
Průměrná hustota	1 300 kg/m ³
Rotační perioda	9,9 h
Oběžná doba	11,9 roku

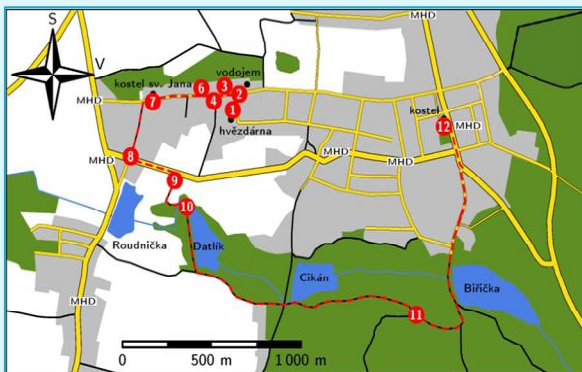


Jupiter na snímku sondy Voyager 2, r. 1979.

Jupiter je obr mezi planetami, proto je velmi snadné ho na noční obloze spatřit. Planeta je tvořena chladným plynem (směs vodíku, methanu a amoniaku) a na povrchu panují vichřice, bouře a srší blesky. Den na Jupiteru trvá pouhých 9,9 hodiny, což je nejméně ze sluneční soustavy.

Mytologický původ jména:

Řecky Zeus, ve staročeštině Kralomoc, byl synem Titána Krona a jeho manželky Rheie. Dědečkem byl Úranos a babičkou Gaia. Vlád všemu živému, bohům i lidem.



Měřítka stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 322 milionů km, tj. 322 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Jupiter má nejméně 63 měsíců, největší z nich jsou Io, Europa, Kallisto a Ganymed. Kolem Jupiteru krouží tenký, slabě zářící prstenec z kamenných nebo ledových částic, který byl objeven až roku 1979 sondou Voyager 1.

9 PLANETÁRNÍ STEZKA

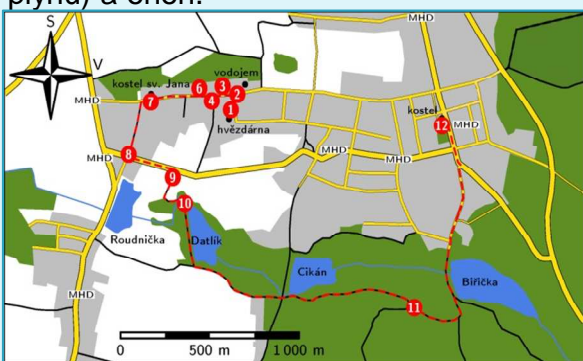
HALLEY

Vzdálenost od Slunce	87,8 - 5 234 mil.km
Rovníkový průměr	16 km
Teplota na povrchu	~-100 °C
Průměrná hustota	100 kg/m ³
Rotační perioda	2,2 dne
Oběžná doba	76 roků



Snímek komety, r.1986.

Halley patří mezi velké jasné komety a objevuje se na obloze jednou za 76 let. Každoročně se na obloze objevuje na 20 slabých komet, ty ale zahlédne většinou jen zkušený astronom. Dříve se mělo za to, že komety přinášejí pohromy, naši předci nevěděli, odkud se komety berou. Kometu tvoří jádro, koma (oblak prachu a plynu) a ohon.



Měřítka stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 329 milionů km, tj. 329 m na stezce.

Mytologický původ jména:

Komety se obvykle pojmenovávají po svých objevitelích. Edmund Halley (1656-1742) sice kometu neobjevil, ale jako první předpověděl její návrat.

VÍTE, ŽE?

Když se kometa dostane blíže Slunci, jádro se zahřívá a odvrhne koma. Sluneční záření komu odtlačuje od komety i od Slunce, tím se vytváří **nádherný ohon** komety.

V roce 1910 byla Halleyova kometa tak blízko, že Země procházela jejím ohonem.

10 PLANETÁRNÍ STEZKA

SATURN ♄

Vzdálenost od Slunce	1 429 milionů km
Rovňkový průměr	120 536 km
Teplota na povrchu	-139 °C
Průměrná hustota	700 kg/m ³
Rotační perioda	10,6 h
Oběžná doba	29,4 roku

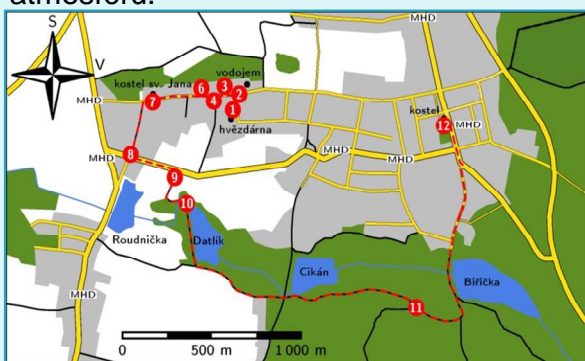


Saturn na snímku sondy Voyager 2, r. 1981.

Saturn je nazýván, hned po Zemi, nejkrásnější planetou. Je viditelný pouhými očima, vypadá jako jasná hvězda. Až při pohledu dalekohledem se nám ukážou jeho mohutné prstence tvořené kameny, ledem a prachem. Zatím bylo objeveno na 62 měsíců, z nichž největší je Titan, který má i vlastní atmosféru.

Mytologický původ jména:

Řecky Kronos, ve staročeštině Hladolet, byl synem Úranose a Gaiy. Saturn byl bohem zemědělství.



Měřítko stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 1446 milionů km, tj. 1446 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Odstín Saturnu je sametově žlutý, díky jemné vrstvě mlhy kolem této planety. Jeho **prstence jasně září** na noční obloze, jejich průměr je více než 400 000 km. Saturn se velmi rychle otáčí kolem své osy (10,6 hod) a je zahalen pásy mraků.

11 PLANETÁRNÍ STEZKA

URAN



Vzdálenost od Slunce	2 875 milionů km
Rovníkový průměr	51 118 km
Teplota na povrchu	-197 °C
Průměrná hustota	1 300 kg/m ³
Rotační perioda	17,2 h
Oběžná doba	83,7 roku

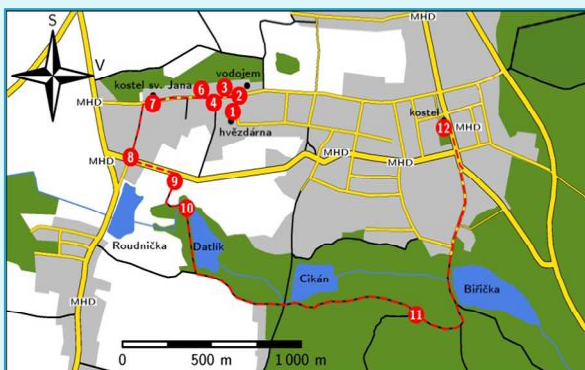


Uran na snímku sondy Voyager 2, r. 1986.

Uran byl objeven roku 1781 Williamem Herschelem, do té doby se astronomové domnívali, že na konci sluneční soustavy leží Saturn. Tímto objevem se sluneční soustava 2x zvětšila, Uran leží od Slunce 2x dále než zmiňovaný Saturn. Jeho oběžná doba je téměř 84 let. Má 5 měsíců, nejpozoruhodnějším je měsíc Miranda.

Mytologický původ jména:

Řecky Úranos, ve staročeštině Nebešťanka, byl společně se Zemí nejstarším bohem. Jména měsíců Uranu jsou výjimečná, neboť nepocházejí z antické mytologie, ale z divadelních her Williama Shakespeara (Titan, Miranda, Ariel, Umbriel, Oberon).



Měřítka stezky je 1:1 miliardě.

Vzdálenost k dalšímu tělesu je 1629 milionů km, tj. 1629 m na stezce.

VÍTE, ŽE?

Prstence Uranu byly objeveny v roce 1977. Díky sklonu jeho rotační osy (osa leží téměř v rovině) se tyto prstence jeví jako terč s Uranem uprostřed.



12 PLANETÁRNÍ STEZKA

NEPTUN

Vzdálenost od Slunce	4 504 milionů km
Rovníkový průměr	49 532 km
Teplota na povrchu	-201 °C
Průměrná hustota	1 600 kg/m ³
Rotační perioda	16,1 h
Oběžná doba	163,7 roku

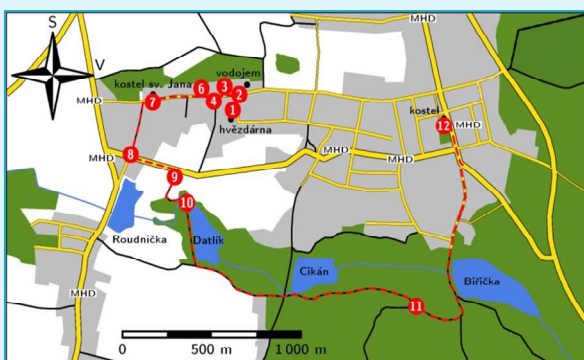


Neptun na snímku sondy Voyager 2, r. 1990.

Neptun je nejmenší ze čtveřice plynových planet. Má kamenné jádro velké jako naše Země, kolem jádra je silná vrstva zmrzlé vody a amoniaku. Okolo planety krouží oblaka zmrzlých krystalů methanu. Neptun má celkem 8 měsíců, největším je Triton. Dále má několik slabě zářících prstenců. Paprsky ze Slunce letí k Neptunu 4 hodiny.

Mytologický původ jména:

Řecky Poseidón, ve staročeštině Voděnka, byl synem Saturna a bratrem Jupitera. Neptun byl bohem moří. Dostal darem trojzubec, kterým dokázal rozběsnit nebo utiřit mořskou bouří.



Měřítko stezky je 1:1 miliardě.

Stezka začíná u hvězdárny na Novém Hradci Králové.

VÍTE, ŽE?

Neptunův měsíc **Triton**, Země, Venuše a Jupiterův měsíc Io mají jako jediní ve sluneční soustavě aktivní sopky. Tritonovy sopky jsou však výjimečné tím, že jsou studené a místo lávy **chrlí tekutý dusík**.

Příloha č. 14 Výčet naučných stezek Královéhradeckého kraje dle Šírové-Motyčkové a Šíra (2010).

Královéhradecký kraj					
Název stezky	Délka	Začátek	Typ	Obtížnost	Zaměření
Arboretum Žampach	0,5 km	Žampach	O	lehká	botanika
Bitva u Hradce Králové 1866 – jižní křídlo	43 km	Cerekvice nad Bystřicí	C	lehká	historie bitev 1866
Bitva u Jičína 1866	29 km	Jičín	C	lehká	historie bitev 1866
Centrální bojiště Chlum	10 km	Chlum muzeum	C	lehká	historie bitev 1866
Černohorská rašelina	3,5 km	Černá hora	C	lehká	Lesnictví, příroda, historie
Čertova strouha	1,2 km	Bouda u Bílého Labe	I	lehká	Regulace toku, příroda
Česká Skalice – Svinišťany – Josefov 1866	30 km	Česká Skalice	I	lehká	Historie bitev 1866
Dědictví doby ledové	9 km	Luční bouda	O	střední	Příroda, historie
Galaktická stezka v Hradci Králové	9 km	Hradec Králové hvězdárna	I	lehká	Naše galaxie
Justynčina stezka	7 km	Slatina nad Úpou	O	lehká	Architektura, historie, zajímavosti
Koliba	6,6 km	Koliba	I	lehká	lesnictví
Kuks - Betlém	8,5 km	Kuks	O	lehká	Historie, umění
Les Svíb	10 km	Čistěves	C	lehká	Historie bitev 1866
Libosad	0,7 km	Valdštejnská loggie u Valdic	O	lehká	Dendrologie, příroda
Město v zahradách	1,5 km	Chlumec nad Cidlinou	C	lehká	Architektura, historie
Mezi Orlicemi	16 km	Choceň	O	lehká	Historie, příroda, architektura
Náchod – Vysokov – Václavice (Kleny) 1866	19 km	Náchod	I	lehká	Historie bitev 1866
Nové Dvory - Babí	8 km	Nové Dvory	I	lehká	Lesnictví, příroda, historie
Okolím Deštného	15 km	Deštné – Zákoutí	C	střední	Historie, příroda
Ovocná stezka	2 km	Městec u Velké Jesenice	O	lehká	ovocnářství
Plakánek	10 km	Sobotka hřbitov	C	lehká	Archeologie, historie, příroda

Planetární stezka v Hradci Králové	6,5 km	Hradec Králové hvězdárna	C	lehká	Sluneční soustava
Po lehkém opevnění Olešnice	6 km	Olešnice v Orlických horách	O	lehká	Vojenská historie
Po těžkém opevnění Stachelberg	2,6 km	Vrchol silnice nad Babím	I	lehká	Vojenská historie
Poorlická	15,3 km	Albrechtice nad Orlicí	O	lehká	Příroda, krajinářství, lesnictví
Proč chodit daleko	13 (16,5) km	Křinice	O	střední	Architektura, historie, zajímavosti
Přírodní památka Roudnička a Datlík	3,5 km	Hradec Králové Roudnička	O	lehká	Příroda, historie, rybníkářství
Rýchory	6 km	Vyhlídka Maxovka	O	lehká	příroda
Stezka Jakuba Míly	6 km	Ratibořice	O	lehká	Architektura, historie, zajímavosti
Stezka K. V. Raise	5,5 a 13 km	Bělohrad	OI	lehká	Architektura, historie
Stezka Lesů ČR v Deštném	6 km	Deštné v Orlických horách	C	střední	Lesnictví, příroda, historie