



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Anna Šestáková

**NÁVRH A EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ PROJEKTU
„CYKLISTICKÝ VÝTAH“**

Diplomová práce

2017



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Anna Šestáková

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – LA – Logistika a řízení dopravních procesů

Název tématu (česky): **Návrh a ekonomické vyhodnocení projektu
"Cyklistický výtah"**

Název tématu (anglicky): Design of the "Bicycle Lift" Project and Its Economic
Evaluation

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Charakteristika projektu a jeho fungování v zahraničí
- Návrh umístění cyklistického výtahu v ČR
- Odhad nákladů a výnosů projektu
- Možnosti financování projektu
- Vyhodnocení praktického využití a výběr možnosti nejefektivnějšího financování

Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucí diplomové práce

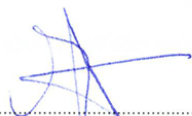
Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: JACKSON, P. M., BROWN, C. V. Ekonomie veřejného sektoru. Praha: Eurolex Bohemia, 2003
TETŘEVOVÁ, L. Financování projektů. Praha: Professional Publishing, 2006

Vedoucí diplomové práce: **doc. PhDr. Mária Jánešová, CSc.**

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2016**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **30. května 2017**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.
vedoucí
Ústavu logistiky a managementu dopravy



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.


Bc. Anna Šestáková
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....30. června 2016

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Děkuji vedoucí diplomové práce paní doc. PhDr. Márii Jánešové, CSc., za konzultace a za poskytnuté rady po celou dobu psaní diplomové práce. Velký dík patří panu Ing. Petrovi Plachému, DiS., za odborné konzultace. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Jindřichově Hradci 30. května 2017

Bc. Anna Šestáková

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

NÁVRH A EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ PROJEKTU „CYKLISTICKÝ VÝTAH“

diplomová práce

květen 2017

Bc. Anna Šestáková

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá návrhem umístění cyklistického výtahu. Jsou zde prozkoumány navržené lokality, z nichž tři jsou podrobněji popsány. Spolu s návrhem jsou odhadnuty náklady a výnosy projektu. Součástí práce je i návrh na financování a využitelnost projektu.

ABSTRACT

In this master thesis a proposal of bicycle lift project realization is elaborated. Functionalities of the bicycle lift are thoroughly described. Suitable localities are investigated, three of them are described in detail. Visualisation is included. An estimation of costs and benefits is introduced. Possible funding alternatives and usability of the project are discussed.

KLÍČOVÁ SLOVA

Cyklistický výtah, cyklistika, náklady, výnosy, financování, návrh realizace

KEYWORDS

Bicycle lift, utility cycling, costs, benefits, proposal of realisation

OBSAH

1	Úvod	8
2	Teoretický úvod	9
2.1	Cyklistika v České republice.....	9
2.1.1	Druhy cyklistické dopravy.....	9
2.1.2	Výhody cyklistické dopravy	10
2.1.3	Cyklostrategie	10
2.1.4	Cyklistická infrastruktura	11
2.1.5	Vedení komunikace pro cyklisty	14
2.2	Možnosti financování projektu.....	16
2.2.1	Státní fond dopravní infrastruktury	16
2.2.2	Evropské strukturální a investiční fondy.....	19
2.2.3	Dotační programy krajů a měst	19
2.2.4	PPP projekty	19
2.2.5	Soukromý sektor	20
2.3	Popis metody CBA	20
2.3.1	CBA aplikovaná na cyklistickou dopravu	22
2.4	SWOT analýza	23
3	Charakteristika projektu a jeho fungování v zahraničí.....	24
3.1	Cyklistický výtah v Norsku.....	24
3.2	Historie Cyklistického výtahu v Trondheimu.....	25
3.3	Technické parametry.....	28
3.3.1	Hlavní konstrukční prvky	28
3.3.2	Přepravní kapacita	29
3.3.3	Ostatní uživatelské parametry.....	29
3.4	Výhody a nevýhody cyklistického výtahu	30
4	Návrh umístění cyklistického výtahu v ČR	31
4.1	Výběr lokality	31
4.2	Vybraná lokalita – Praha	32

4.3	Nalezení vhodného místa pro umístění v Praze	32
4.3.1	Přátelé cyklisté	32
4.3.2	Dotaz v diskuzích na internetu	33
4.3.3	Dotaz směřující na městské části Prahy	33
4.4	Rozbor lokalit.....	34
4.4.1	Vyloučené lokality	35
4.5	Detailní průzkum vybraných lokalit.....	40
4.5.1	Lokalita číslo 1 - Petřín.....	41
4.5.2	Lokalita číslo 2 - park Troja – Bohnice	46
4.5.3	Lokalita číslo 3 - Vltava – Letná	48
5	Odhad nákladů a výnosů projektu	52
5.1	SWOT analýza cyklistické dopravy	52
5.2	Stanovení investičních a provozních nákladů	53
5.2.1	Investiční náklady.....	54
5.2.2	Provozní náklady.....	56
5.2.3	Výnosy	57
5.2.4	Odhad nákladů a výnosů – lokalita Petřín.....	61
5.2.5	Odhad nákladů a výnosů – lokalita Letná	61
5.3	Plán cesty do Norska – Trondheim	62
5.3.1	Kalkulace nákladů na cestu	62
5.4	Harmonogram projektu.....	63
6	Vyhodnocení praktického využití a výběr financování	64
6.1	Vyhodnocení praktického využití	64
6.2	Financování	65
6.2.1	Výběr financování	66
7	Závěr	67
1	Literatura	69
2	Seznam obrázků.....	73
3	Seznam tabulek.....	75

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CBA – Cost-Benefit Analysis (Analýza nákladů a výnosů)

GPS – Global Positioning System

MHD – městská hromadná doprava

NOK – Norská koruna

PPP – Public Private Partnership

SFDI – Státní fond dopravní infrastruktury

STRMTG – French Aerial Ropeway and Guided Transport Technical Services

1 Úvod

Najít v oboru dopravy nějaké zajímavé a dosud nezpracované téma je obtížné. Dlouho jsem hledala projekt, který by mě zaujal a byl vhodným tématem pro zpracování diplomové práce. Když se mi spolužák z Dopravní fakulty zmínil o cyklistickém výtahu v norském Trondheimu, včetně video ukázky, ihned mě to nadchlo. Vzhledem k tomu, že se cykloturistice aktivně věnuji, začala vznikat myšlenka na téma této diplomové práce. Jaké by to asi bylo, využívat takový cyklistický výtah? A kde by pro něj v České republice bylo nejvhodnější místo? Jak to vlastně celé funguje? Nejen tyto myšlenky jsou právě tématem této diplomové práce.

Cyklistika se historicky v České republice těší velké oblibě jak v podobě denního dojíždění, tak jako aktivní trávení dovolené či volného času. Zvyšování podílu cyklistické dopravy v rámci denní dojížděky je cílem nejen Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky. Jedná se o ekologicky šetrný dopravní prostředek. A to v podobě nulové spotřeby paliva pro pohon a také v podobě snížení podílu motorové dopravy. Dále má cyklistika pozitivní dopad na zdraví lidí a snižuje tak náklady ve zdravotnictví.

Cílem práce je navrhnout umístění cyklistického výtahu v České republice. V rámci dosažení tohoto cíle budou nejprve zvoleny potenciálně vhodné lokality a tyto dále osobně prozkoumány. Spolu s návrhem umístění budou spočítány i odhady nákladů a výnosů pro umístění v dané lokalitě a na to navazující posouzení využitelnosti celého projektu. Závěrem bude celý projekt zhodnocen, zejména jeho silné a slabé stránky.

Práce se skládá z 6 kapitol, kde druhá se zabývá teoretickými předpoklady pro pochopení praktické části. Popsány jsou zde základní informace týkající se cyklistické dopravy, možnosti financování projektu, analýzy nákladů a výnosů a také SWOT analýza. Ve třetí kapitole je představen celý koncept cyklistického výtahu v norském Trondheimu. Nedílnou součástí je i detailní obrázková dokumentace.

Ve čtvrté kapitole jsou podrobně popsány a zdokumentovány možnosti pro umístění cyklistického výtahu v Praze. Práce obsahuje i vizualizace umístění výtahu ve vybraných lokalitách. Další kapitola je věnována odhadu nákladů a výnosů pro jednotlivé lokality. Poslední kapitola se zabývá možnostmi financování a shrnutí využití cyklistického výtahu.

2 Teoretický úvod

Před tím, než bude možné přistoupit k řešení praktické části práce, je zapotřebí se seznámit s příslušnou teorií.

V této kapitole je stručně popsána cyklistika v České republice. Protože jednou z praktických částí této práce bude návrh financování projektu cyklistického výtahu, je nutné popsat jeho možnosti obecně. Následně je popsána metoda CBA, která bude použita v praktické části této práce.

2.1 Cyklistika v České republice

V dnešní době je cyklistika velice rozšířeným druhem dopravy. Není pouze menšinovým trendem, ale plnohodnotnou formou dopravy, která svojí kvalitou nezaostává za ostatními druhy dopravy. Cyklistická doprava a cykloturistika má kladný vliv na celkovou dopravní situaci a dopravní obsluhu území. Nejen, že snižuje dopady na životní prostředí, ale zároveň přispívá ke zdravému životnímu stylu obyvatel a přináší ekonomický rozvoj regionů. [1]

2.1.1 Druhy cyklistické dopravy

Rozlišují se dva základní druhy cyklistické dopravy. [2]

Cyklodoprava¹ - je definována tak, že cyklista využívá jízdní kolo proto, aby se dostal do určitého cíle. Plní tedy dopravní funkci. Jde především o každodenní přepravu do zaměstnání, do školy, do obchodu a za další občanskou vybaveností. Vyznačuje se požadavkem na co nejkratší cestu a cestovní dobu. Spojení cílů by mělo být přímé a během cesty se očekává bezproblémový průjezd křižovatkami. Tento druh cyklistů většinou jezdí jednotlivě a za každého počasí. [2]

Cykloturistika – cílem pro cyklistu je samotná jízda na kole. Plní tedy rekreační funkci. Tato jízda se většinou vykonává mimo zastavěná území. Cyklista využívá komunikace jak se zpevněným povrchem, tak i přírodním povrchem. Zajíždka zde není překážkou, zvláště je-li navíc zpestřena atraktivním prostředím. Důraz je kladen na bezpečnost a prožitek. Cykloturisté jsou různých věkových kategorií a jejich výkon není vždy stejný. Většinou jezdí ve skupinách, mnohdy společně s malými dětmi. [2]

¹ Slovo není zařazeno ve slovníku spisovné češtiny, je ale často používaným pojmem a bude dále používán v této práci.

V České republice spíše převládá cykloturistika, kterou lidé využívají převážně v letních měsících. [2]

2.1.2 Výhody cyklistické dopravy

Výhody cyklistiky jsou různorodé:

- pravidelná jízda na kole může mít vliv na zlepšení zdravotního stavu jedince, zlepšuje fyzickou i psychickou kondici a prodlužuje tak život
- cyklistika nezatěžuje životní prostředí spotřebou paliva
- cyklisté nevyžadují velká parkovací místa a jejich pohyb je vykonáván v tichosti bez produkce látek znečišťujících ovzduší
- kolo je vhodným dopravním prostředkem pro děti ve věku nad 10 let, může tak být vhodnou alternativou k dojíždění osobním automobilem (zákon č 12/1997 sb. o pozemních komunikacích, 56/2001 sbírky o podmínkách pohybu vozidel na pozemních komunikacích)
- jednoduchá analýza Cost-Benefit analysis došla k závěru, že každá 3 eura, která se investují do cyklistiky, přinesou návrat 5 eur. [1]
- zvýšení zájmu o jednotlivé turistické regiony České republiky a poznávání krás přírody [1]

2.1.3 Cyklostrategie

Hlavním cílem Cyklostrategie² (Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky pro roky 2013-2020) je, aby v rámci městské mobility byl kladen stejný důraz na všechny druhy dopravy. Tedy, aby individuální automobilová doprava, cyklistická doprava, veřejná hromadná doprava a pěší doprava měly stejné postavení. Do budoucna by toto pravděpodobně přineslo, díky většímu využívání cyklistické dopravy, plynulejší automobilovou dopravu a lepší průchodnost města. Zvýšení podílu cyklistické dopravy by mohlo vést ke vzniku pracovních míst v různých oblastech, a tím k podpoře místní ekonomiky a celkového zájmu o turistické regiony České republiky. Mezi důvody podpory cyklistické dopravy v dlouhodobém horizontu je i snížení výdajů ve zdravotnictví. A to z důvodu nižšího počtu onemocnění srdečně-cévními nemocemi. Dále pak díky snížení emisí hluku, plynů a prachových částic, které ohrožují lidské zdraví. [1]

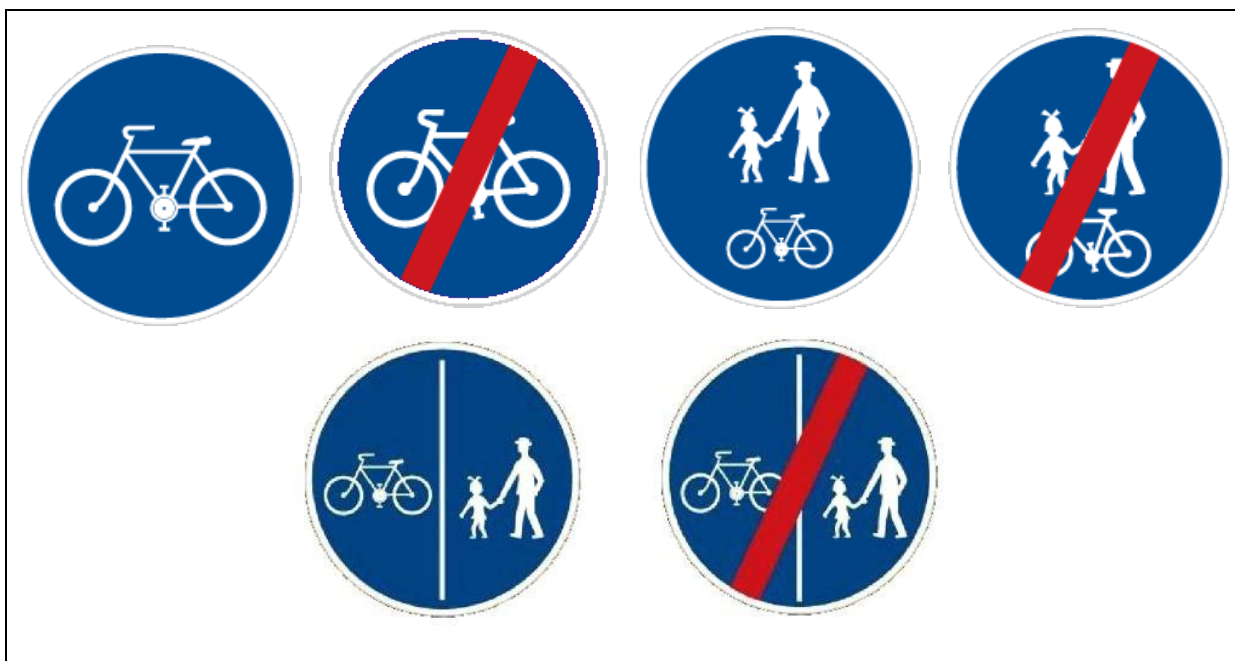
² Slovo není zařazeno ve slovníku spisovné češtiny, je ale často používaným pojmem a bude dále používán v této práci.

2.1.4 Cyklistická infrastruktura

Infrastruktura pro cyklisty se dělí na dvě základní skupiny. Přestože laická veřejnost obvykle tyto skupiny nerozlišuje, rozdíl mezi nimi je zásadní.

Cyklistická stezka, dále jen „cyklostezka“ – je pozemní komunikace nebo její jízdní pás, který je označený dopravním značením a je vymezený pouze pro cyklisty (a jiné, jako například in-line bruslaře či lyžaře). Automobilová a motocyklová doprava je z ní vyloučena.

[2] Cyklostezka je označována svislým i vodorovným dopravním značením, které vždy znázorňuje začátek i konec stezky. Cyklostezka může být zároveň spojena i se stezkou pro chodce. Ukázka značení je vidět na obrázku 2-1. Nejčastěji se jedná o komunikaci se zpevněným povrchem, viz obrázek 2-2. [2]



Obrázek 2-1 Ukázka značení cyklostezek [8], [24]



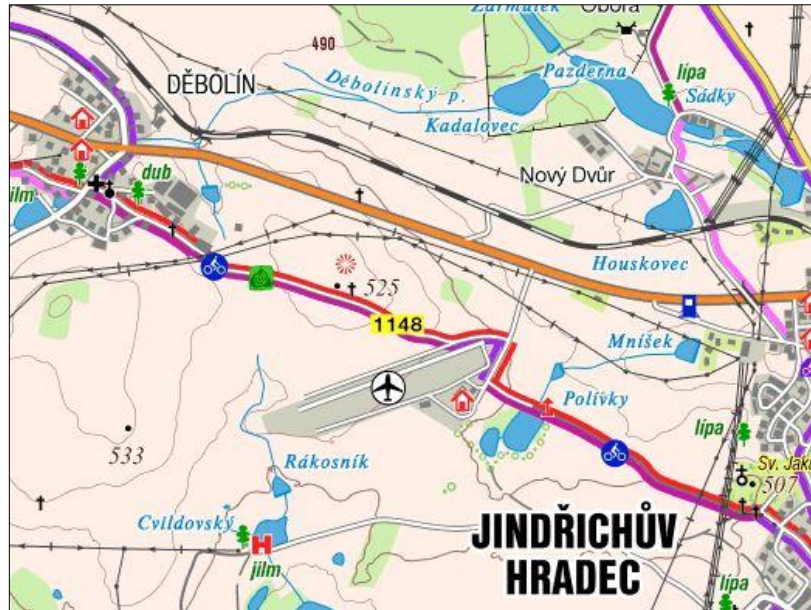
Obrázek 2-2 Cyklostezka [9]

Cyklistická trasa, dále jen „cyklotrasa“ – je dopravní trasa, která je vedena po silnicích, místních i účelových pozemních komunikacích a cyklostezkách. Z hlediska bezpečnosti cyklistů a plynulosti silničního provozu je tato dopravní cesta vhodná pro provoz cyklistů a je označena dopravními značkami určenými pro cyklisty. Od roku 1997 jsou cyklotrasy označeny pásovým značením, viz obrázek 2-3 vlevo. V roce 2001 bylo zavedeno značení cyklotras speciálními směrovými dopravními značkami, viz obrázek 2-3. Oba tyto způsoby značení společně tvoří síť číslovaných cyklotras, jejichž garantem je Klub českých turistů. [2]



Obrázek 2-3 Značení cyklotrasy [10]

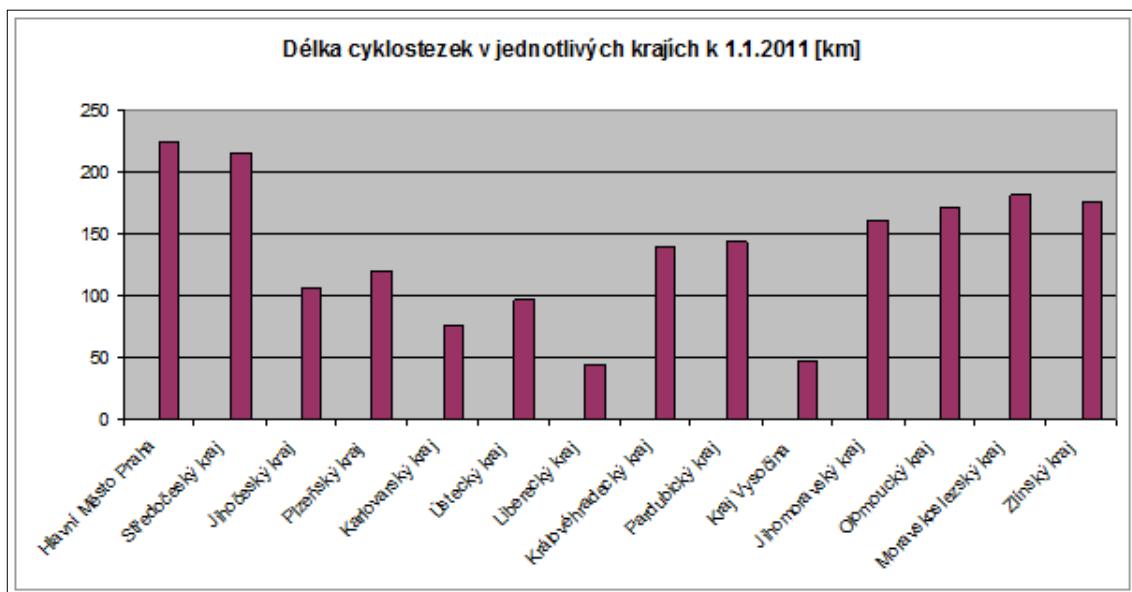
Na obrázku 2-4 je vidět cyklotrasa č. 1148, vedoucí z Jindřichova Hradce do Děbolína. Tato trasa vede z velké části po cyklostezce, která je na mapě znázorněná značkou.



Obrázek 2-4 Cyklotrasa znázorněná na mapě [11]

Začátky cykloturistiky v České republice byly poznamenány problémy s vedením cyklotras. Ty byly v mnoha případech vedené po komunikacích s vysokými intenzitami automobilové dopravy. Řešením této situace je, právě probíhající mohutný rozvoj cyklostezek. Pro větší bezpečnost a pohodlí jsou dále při trasování preferovány nejméně frekventované komunikace a lesní cesty. [2]

Při posledním sčítání bylo v České republice k 1. 1. 2011 zaznamenáno celkem 1903 km cyklostezek a komunikací vhodných pro cyklisty. Na obrázku 2-5 je vidět délka cyklostezek v kilometrech v jednotlivých krajích. [2]



Obrázek 2-5 Délka cyklostezek v jednotlivých krajích v km [12]

2.1.5 Vedení komunikace pro cyklisty

V závislosti na provozu na pozemní komunikaci a bezpečnosti cyklistů se rozhoduje o tom, jakým způsobem bude komunikace pro cyklisty vedena. Hlavním rozhodujícím kritériem je to, zda daná komunikace bude vedena v zastavěném území (nebo určeném k zastavění) či nezastavěném území. U zastavěného území (nebo určeném k zastavění) se rozhoduje, zda se komunikace bude nacházet v hlavním dopravním prostoru nebo mimo něj. U nezastavěného území je rozhodující to, zda povede po silnici nebo mimo ni. Možné způsoby vedení komunikace pro cyklisty v závislosti na umístění komunikace a typu provozu jsou znázorněné v tabulce 1. [3] Na obrázku 2-6 je vidět příklad toho, jakým způsobem by cyklostezka neměla být vedena.



Obrázek 2-6 Nevhodné vedení cyklostezky [26]

Tabulka 1 Způsoby vedení komunikace pro cyklisty [3]

Území zastavěné nebo určené k zastavění	v hlavním dopravním prostoru	v jízdnicích pruzích (společný provoz s motorovou dopravou)
		v jízdnicích pruzích pro cyklisty (oddělený provoz od motorové dopravy)
		v obytné nebo pěší zóně (společný provoz s ostatními druhy dopravy)
	mimo hlavní dopravní prostor (v přidruženém prostoru nebo samostatném)	ve společném pásu pro provoz cyklistů a chodců (společný provoz s chodci)
		v jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty v rámci stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem (oddělený provoz od chodců)
		v jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty (oddělený provoz od chodců)
Území nezastavěné	na silnici	v jízdnicích pruzích (společný provoz s motorovou dopravou)
		po krajnici (oddělený provoz od motorové dopravy)
		v jízdnicích pruzích pro cyklisty (oddělený provoz od motorové dopravy)
	mimo silnici (stezka)	ve společném pásu pro provoz cyklistů a chodců (společný provoz s chodci)
		v jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty v rámci stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem (oddělený provoz od chodců)
		v samostatném jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty (oddělený provoz od chodců)
		po účelové komunikaci, polní nebo lesní cestě (společný provoz s ostatními druhy dopravy)

O tom jakým způsobem bude komunikace pro cyklisty v zastavěném území (nebo určeném k zastavění) vedena, rozhoduje několik kritérií. Jsou jimi:

- funkční skupina místní komunikace
- intenzity dopravy a návrhové (popřípadě nejvyšší dovolené) rychlosti zejména motorových vozidel
- prostorové možnosti (šířkové uspořádání)
- převládající funkce cyklistické trasy
- pomocná kritéria (vzdálenost křižovatek, řešení zastávek MHD, parkování vozidel, uživatelé apod.). [3]

V nezastavěném území jsou rozhodujícím kritériem intenzity motorových vozidel a cyklistů a kritériem prostorových možností. [3]

2.2 Možnosti financování projektu

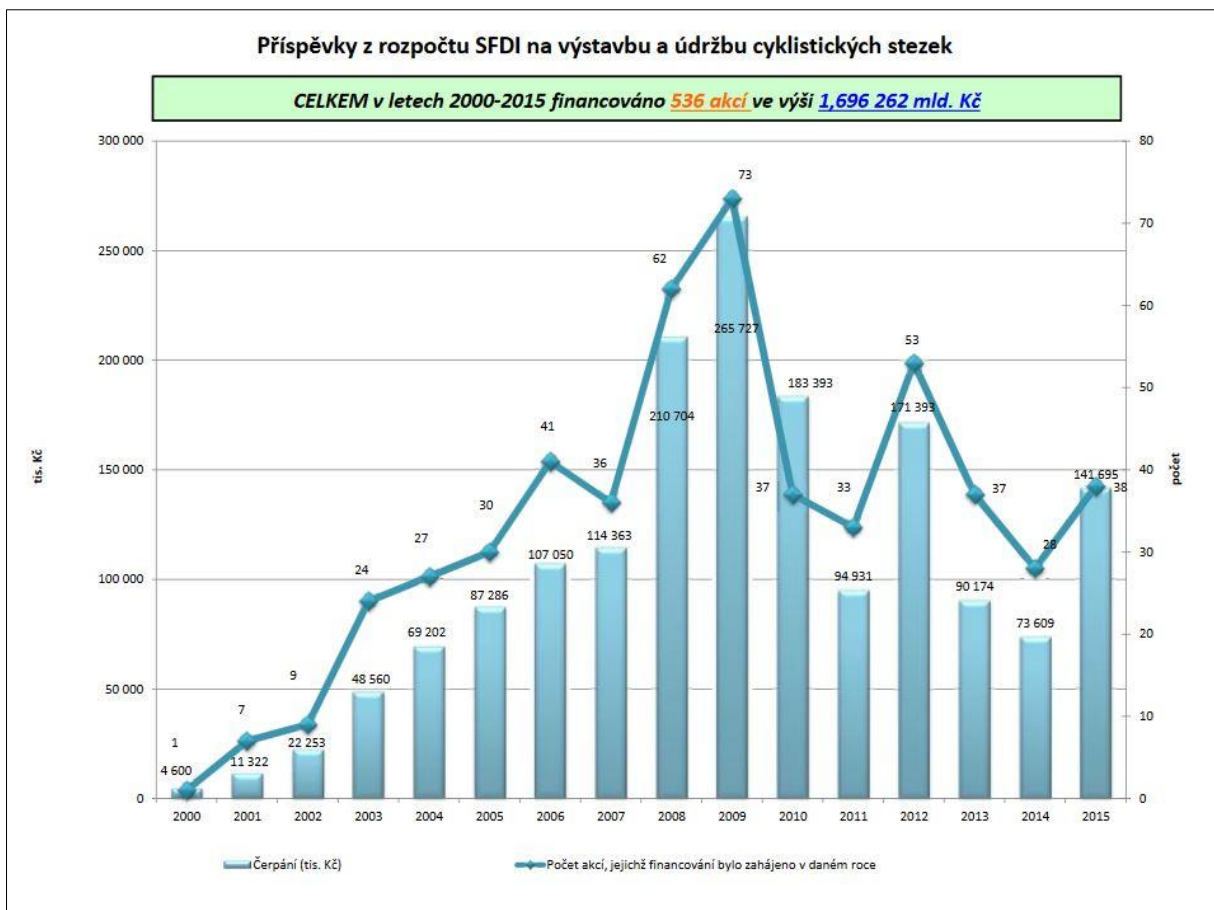
V této kapitole jsou diskutovány možnosti řešení financování navrhovaného projektu. Pro výběr nejlepší varianty, je základem shrnutí možností. Protože se bude jednat o projekt úzce související s cyklistickou dopravou, budou zde popsány možnosti financování cyklostezek.

Existuje mnoho zdrojů financování cyklostezek a jejich výstavby, proto zde budou popsány ty nejčastější z nich, a to:

- Státní fond dopravní infrastruktury
- Evropské strukturální a investiční fondy
- kraje
- města
- soukromý sektor
- PPP projekty

2.2.1 Státní fond dopravní infrastruktury

Tento fond se zabývá financováním dopravní infrastruktury. Lze ho využít pro financování nového projektu nebo financování projektu stávajícího za účelem údržby nebo rekonstrukce. Pro získání financí je nutné podat žádost v souladu s pravidly financování. Na obrázku 2-7 je vidět počet akcí financovaných ze Státního fondu dopravní infrastruktury v letech 2000-2015.



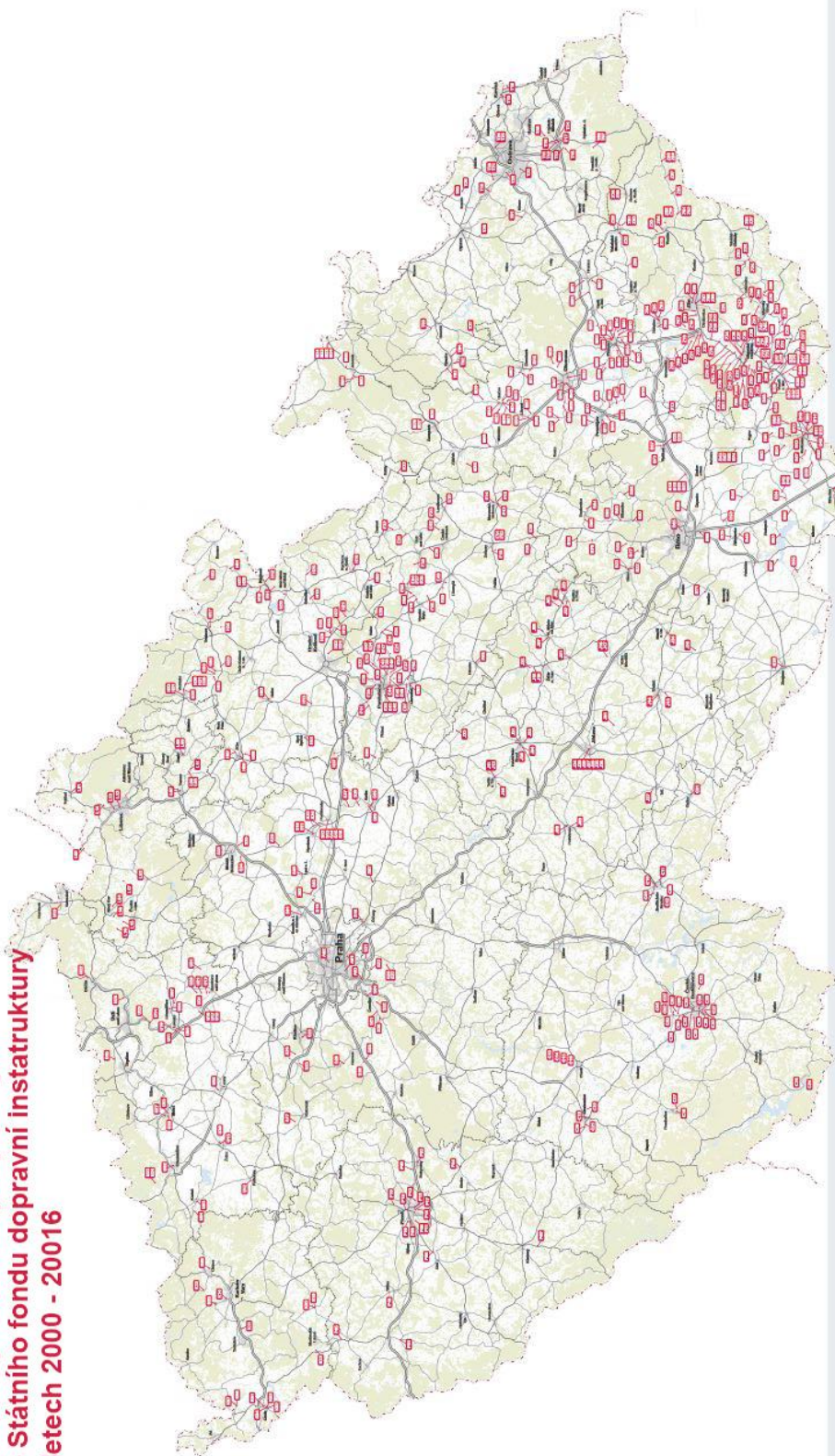
Obrázek 2-7 Příspěvky z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury [15]

Pro rok 2017 byl Výborem SFDI schválen rozpočet v celkové výši 141,202 mil. Kč pro výstavbu a opravu cyklistických stezek nebo zřizování jízdních pruhů pro cyklisty. [16]

Na obrázku 2-8 je přehled cyklostezek podpořených ze SFDI v letech 2000-2016.

Cyklostezky 2000 – 2016

Přehled cyklostezek podpořených
ze Státního fondu dopravní infrastruktury
v letech 2000 - 2016



Obrázek 2-8 Přehled podpořených cyklostezek ze SFDI [17]

2.2.2 Evropské strukturální a investiční fondy

Tyto fondy koordinované Ministerstvem pro místní rozvoj ČR představují hlavní nástroj pro realizaci politiky hospodářské a sociální soudržnosti. Podporují snižování ekonomických a sociálních rozdílů mezi členskými státy EU a jejich regiony. Programy, které byly schválené pro období 2014-2020 jsou dále řízeny a spravovány příslušnými ministerstvy. [18]

V současné době probíhá několik operačních programů pro výstavbu či rekonstrukci v oblasti cyklistické infrastruktury. Pro získání prostředků na její financování přichází v úvahu:

Evropský fond pro regionální rozvoj (EFRR/ERDF)

Tento fond se zaměřuje na modernizaci a posilování hospodářství. Podporuje investiční (infrastrukturní) projekty. Jsou jimi například výstavba silnic a železnic, odstraňování zátěží, budování stokových systémů, podpora inovačního potenciálu podnikatelů, rozvoj a obnova sportovních areálů, rekonstrukce kulturních památek, výsadba regenerační zeleně, výstavba nebo oprava infrastruktury pro poskytování péče, zavádění služeb elektronické veřejné správy a podobně. Pro programové období 2014-2020 bylo vyčleněno pro tento fond 11,94 mld. €. [18]

2.2.3 Dotační programy krajů a měst

Každý kraj a město může mít vypsané své dotační programy, ze kterých je možné čerpat finance na různé akce a projekty. Například v Praze je také možné zažádat o tzv. Městské granty. V případě cyklistické infrastruktury a podpory sportu v Praze by bylo možné zažádat o dotaci v oblasti grantu [29]:

- sport a tělovýchova
- doprava a odstraňování bariér
- kultura

2.2.4 PPP projekty

PPP představuje poskytování veřejných služeb ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru. Základní myšlenkou je využití zdrojů, schopností a znalostí soukromých firem při zajištění veřejných služeb (zejména veřejné infrastruktury).

V praxi to funguje tak, že konkrétní veřejná služba je investována a provozována jak z veřejného sektoru, tak soukromé firmy. Současně by mělo dojít ke snížení nákladů a rizik. Aby mohl být konkrétní projekt PPP projektem, musí splňovat určité podmínky, dle podmínek platných v EU [30]:

- soukromá firma financuje a provozuje dílo po sjednanou dobu a za určitých podmínek kvality a ceny. Návržnost investice mu pak zaručí výnosy z provozování. Mohou to být platby od uživatelů nebo platby od veřejného partnera.
- rizika spojená s výstavbou a provozem jsou rozdělena mezi oba dva partnery. Závisí na tom, kdo umí konkrétní riziko lépe řídit.
- PPP projekt by měl být dlouhodobého charakteru, obvykle 20 – 40 let.

2.2.5 Soukromý sektor

V některých případech může být investorem i soukromý sektor. Může se jednat například o firmy, které na výstavbě mají velký zájem nebo jejich oblast podnikání je shodná s daným projektem. Velkou výhodou pro firmy je, že mohou na výsledek projektu umístit svou vlastní reklamu. To pro ně může být marketingová alternativa k propagaci značky firmy. Výše částky ušetřené za reklamy v médiích pak může být i mnohonásobně vyšší než investovaná částka do daného projektu.

2.3 Popis metody CBA

Analýza nákladů a výnosů dokáže přehledně definovat a porovnat výnosy (přínosy, užitek) a náklady daného projektu, tedy jeho ekonomickou efektivitu. Velice často se využívá při rozhodovacím procesu (není ale rozhodovacím procesem samotným). Je výhodná v takových oblastech, ve kterých se zvažuje více cílů najednou, například zlepšení mobility obyvatel a zlepšení životního prostředí. Tyto cíle jsou vzájemně konfliktní a vztahují se ke statkům, které nejsou tržně ohodnoceny.

Počátky použití metody CBA při hodnocení projektů sahají do 30. let 20. století. Postup je postaven na zásadě společenské efektivity. Ta definuje ekonomii blahobytu.

Společenská efektivita (vycházející z veřejných financí) je chápána různě, a proto je velmi náročné dosáhnout Paretova optimálního bodu (tzv. Paretovské kritérium efektivity). Vzniká společenská situace, kdy žádný jedinec nemůže zlepšit vlastní situaci tak, aniž by vzniklo snížení blahobytu jiného jedince. To se nazývá Paretovo optimum, které tvoří základ veřejných financí. Na základě počáteční distribuce bohatství je nekonečně mnoho Paretových optimálních bodů. Záměr je společensky efektivní za podmínky, že se zvyšuje blahobyt alespoň jednoho jedince, aniž by se snížil blahobyt jiného jedince. Paretovo kritérium neumožňuje přerozdělování bohatství ve společnosti, protože by se jednalo o snížení blahobytu jednomu jedinci ve prospěch ostatních. Z tohoto důvodu mají veřejné projekty omezený prostor pro nějaké zasahování do svobodného trhu.

Protože v praxi je velmi obtížné dosáhnout tohoto pravidla (téměř vždy nastane situace, že jednomu jedinci se sníží blahobyt za předpokladu zvýšení blahobytu ostatních jedinců společnosti) používají se měkčí kritéria. Jedná se zejména o efektivitu na základě principu kompenzace (tzv. Kaldor-Hicks kompenzační kritérium). Dle tohoto kritéria je společensky efektivní i stav, kdy ztráty skupiny jedinců jsou kompenzovány zvýšeným blahobytem jedinců, kterým z daného projektu vznikají užitky. V konečném důsledku součet užiteků převládá nad ztrátami. V tomto případě nemusí dojít ani ke kompenzaci poškozených. [7]

V tabulce 2 je znázorněno Kaldor-Hicksovo pravidlo na jednoduchém příkladu.

Tabulka 2 Příklad na Kaldor-Hicksovo pravidlo [Vlastní zpracování]

Jedinec	Náklady	Přínosy	Přínosy - náklady
1	10	15	+5
2	6	5	-1
3	2	1	-1
4	3	2	-1
Celkem	21	23	+2

V tabulce jsou vidět náklady a přínosy každého jednotlivce, jejich rozdíl udává tzv. osobní kalkulaci nákladů a přínosů. Sečtením těch rozdílů se získá kalkulace společenských přínosů a nákladů. Pokud by se za každého jedince bral jeden hlas, byl by projekt zamítnut, protože u 3 jedinců ze 4 vyšla záporná hodnota. Pokud se místo hlasů využije peněžních jednotek, výsledek bude přijatelný, protože přínos jedince č. 1 bude kompenzovat ztráty jedinců 2, 3 a 4 a zároveň zbudou ještě 2 jednotky.

Tento princip tedy spočívá v tom, že se všechny výnosy vyjádří v peněžních jednotkách a odečtou se všechny ztráty. Pokud vyjde kladná hodnota, projekt je společensky efektivní a může být zrealizován.

Samotný výpočet CBA může být napsán takto:

$$\text{současná hodnota projektu} = \text{současná hodnota všech přínosů} - \text{současná hodnota všech nákladů}$$

Následná hodnota může nabývat hodnoty:

- > 0 – projekt je společensky přínosný
- < 0 – projekt je společensky nepřínosný a měl by být zamítnut
- = 0 – společnost je vůči projektu neutrální

Do kalkulace nákladů a přínosů jsou zahrnuty i náklady a přínosy, které nese společnost (říká se jim společenské). Tyto náklady a přínosy ovlivňují jedince bez jeho vlastního přičinění. Těmto nákladům se říká externí náklady a zároveň neprochází trhem. Ekonomie je rozděluje na externí náklady pozitivní a negativní. Jeden z nejznámějších příkladů negativních externalit jsou škody způsobené na zdraví lidí způsobené hlukem a emisemi z dopravy. Pozitivní externalitu může způsobit například člověk, který opraví svou příjezdovou cestu a nechá ji využívat i sousedovi, kterému tak vznikne pozitivní externalita. Problémem je tyto externality vyčíslit v peněžních jednotkách. [7]

2.3.1 CBA aplikovaná na cyklistickou dopravu

Při posuzování cyklistické infrastruktury je velmi důležité správně vybrat parametry nákladů a přínosů a správně je ocenit. Výběr se může lišit konkrétním záměrem, například výstavba cyklostezky nebo výstavba cyklistického pruhu v konkrétní ulici. Náklady je většinou snadné ocenit. Problém ale vzniká u výnosů, protože je těžké identifikovat a ocenit například již zmiňované externality (snížení hluku v dané oblasti). [14]

Mezi náklady například patří:

- náklady spojené s výstavbou cyklistické infrastruktury
- náklady na údržbu
- náklady na reklamu a propagaci

Mezi nejčastější přínosy spojené s cyklistickou infrastrukturou patří [14]:

- zvýšení bezpečnosti – snížení počtu zraněných a hmotných škod při nehodách (snížení nehodovosti)
- zvýšení odolnosti organismu cyklisty – snížení nákladů na zdravotní péči krátkodobých ale i dlouhodobých nemocí
- kratší cestovní doba – úspora času
- snížení výskytu kongescí – úspora času
- nižší náklady na provoz dopravního prostředku – jízdní kolo oproti automobilu
- snížení hluku
- snížení smogu
- zvýšení zájmu o lokalitu – růst cen nemovitostí

V případě nákladů není problém určit zodpovědnou stranu, u přínosů je však situace obtížnější. Z přínosů obvykle těží společnost a stát ve formě finančních úspor. Například zdravotnictví ve formě snížení nákladů na léčení následků nehod. Také léčení závažných,

ale i méně závažných dlouhodobých a krátkodobých chorob. Uživatelé infrastruktury zase těží z nižších výdajů na dopravu a také z nižší cestovní doby. Profitovat mohou města a obce díky vyšší kvalitě a atraktivitě života. Zde obce mohou těžit ze zvýšení cen nemovitostí [14].

2.4 SWOT analýza

SWOT analýza zhodnotí vnitřní (silné a slabé) a vnější (příležitosti a hrozby) faktory ovlivňující úspěšnost projektu. Slovo SWOT je složeno z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů.

- **Strengths** – silné stránky – přednosti, výhody a klady
- **Weaknesses** – slabé stránky – nedostatky, nevýhody a zápory
- **Opportunities** – příležitosti – příležitosti umožňující další rozvoj
- **Threats** – hrozby – rizikové faktory

Jejím cílem je identifikovat a poté omezit slabé stránky, podporovat silné stránky, hledat nové příležitosti a znát možné hrozby [20].

3 Charakteristika projektu a jeho fungování v zahraničí

V této kapitole je podrobně popsán projekt, který již řadu let funguje v Norsku a patří mezi světové unikáty.

3.1 Cyklistický výtah v Norsku

Trampe, nově také CycloCable®, je vyhledávanou norskou atrakcí. Jedná se o zařízení, které pomáhá cyklistům překonávat velké převýšení. Obecně se nazývá cyklistický výtah a stal se inspirací pro tuto práci. Nachází se v Norsku ve městě Trondheim, třetím největším městě Norska. Na obrázku 3-1 je vidět, kde se město nachází.



Obrázek 3-1 Trondheim na mapě [28]

Trampe je první cyklistický výtah, který je určen pro městské oblasti. Prototyp tohoto výtahu byl vybudován v roce 1993. V roce 2013 prošel modernizací, aby splňoval nové bezpečnostní předpisy. V prvních 15 letech provozu vyvezl více než 200 000 cyklistů do 130 m dlouhého kopce nazvaný Brubakken. Tento výtah se stal jednou z nejoblíbenějších atrakcí v Trondheimu. [4] Na obrázku 3-2 a obrázku 3-3 je vidět ovládací panel a výtah ve skutečnosti.



Obrázek 3-2 Ovládací panel výtahu [5]



Obrázek 3-3 Pohled na výtah zespod [6]

3.2 Historie Cyklistického výtahu v Trondheimu

Vynálezcem výtahu je cyklistický nadšenec Jarle Wanvik, který dle svých slov „vždy raději jezdí na kole, než aby musel řešit problém se zaparkováním auta“. Protože kolo využívá denně při dojíždění zaměstnání nebo například do obchodu, zapřemýšlel nad tím, jak docílit příjemného pocitu z jízdy a zdolání výškových rozdílů. V roce 1992 vznikla zajímavá myšlenka cyklistického výtahu, který by pomohl cyklistům ve stoupání, aniž by museli sestoupit z kola. Inspiroval se technologií použitou na lyžařských vlecích. Jarle Wanvik je rodákem z Trondheimu, který se vyznačuje okolní terasovitou krajinou, vzniklou v době ledové. Na březích teras, které se nachází 100-300 m nad mořem, se nachází většina obytných oblastí, z nichž každá má 20 000 – 30 000 obyvatel. I když město investovalo do cyklistické dopravy nemalé finanční prostředky, přetrvával zde problém s topografickými výškovými rozdíly. Ty jsou bohužel příčinou omezeného dojíždění z centra města, protože lidé jsou cyklisté při denním dojíždění vystavováni nekomfortním podmínkám. Jarle Wanvik tedy přišel s myšlenkou výtahu, kterou prezentoval městu a veřejné správě silnic, jež té době měla k dispozici finance pro takovou investici. V listopadu roku 1992 byla společnost Design Management AS vyzvána k tomu, aby dodala a nainstalovala prototyp výtahu do již zmíněného stoupání Bakklundet, které se nachází v blízkosti centra. Zároveň tato trasa vede do areálu místní univerzity. Wanvik tedy spojil své síly se zkušeným strojírenským inženýrem Steinem Løvoldem a elektro inženýrem Magnarem Wahlem. Pro montáž byl vybrán místní výrobce lyžařských vleků Protek AS.

Na obrázku 3-4 vlevo v popředí vynálezce Jarle Wanvik při výstavbě výtahu.



Obrázek 3-4 Jarle Wanvik (vlevo) při výstavbě výtahu [24]

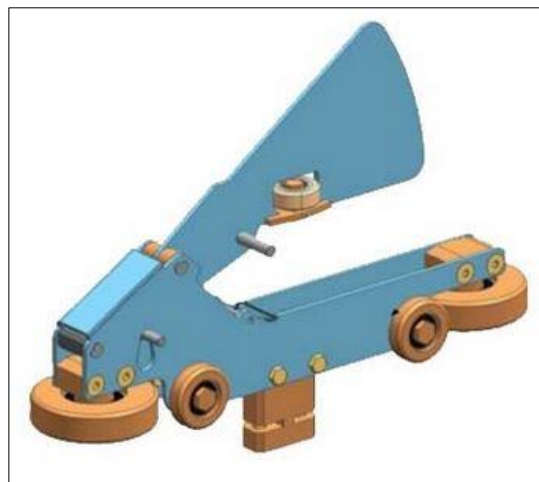
18. srpna roku 1993 byl zahájen provoz. Zahajovacího ceremoniálu se zúčastnilo více než 2 000 lidí.

Po 15 letech provozu, a více než 220 000 vyvezených cyklistů, nastal čas výtah renovovat. V roce 2010 společnost POMA GROUP kontaktovala společnost Design Management AS. Ti po testování výtahu Trampe, požádali o celosvětovou licenci. Ta byla podepsána 22. července roku 2011.

I když v průběhu 15 let provozu nebyla zaznamenána žádná nehoda, mezinárodní úřady pro lanové dráhy požadovali bezpečnější konstrukci pro novou generaci výtahu. Odpovědí pro ně byl CycloCable®, což je výtah pro cyklisty vyvinutý společností SKIRAIL (člen společnosti POMA GROUP) a společností Design Management AS. CycloCable® je založen na stejném patentu jako Trampe s tím, že jsou použity zasouvací nožní desky, jinak také stupačky (jedná se o desku, která se používá pro opěru nohy k následnému vytlačení cyklisty do stoupání. Její výhodou je, že se bez kontaktu s cyklistou, tedy bez zatížení, sama zasune zpět do pouzdra lanka), viz obrázek 3-5 a obrázek 3-6.



Obrázek 3-5 Stupačka s nohou cyklisty [31]



Obrázek 3-6 Detail stupačky [13]

Takto koncipovaný cyklistický výtah je instalován pouze v Trondheimu, takže je nadále prvním průkopníkem výtahů pro cyklisty. Na obrázku 3-7 je vidět jedoucí cyklista na výtahu s využitím zasouvací nožní desky neboli stupačky. [4]



Obrázek 3-7 Cyklista opřený o zasouvací nožní desku [13]

3.3 Technické parametry

Cyklistický výtah Trampe/CycloCable® je založen na principu jedinečného patentovaného systému, který se podobá lyžařskému vleku. Konstrukce se z větší části nachází pod zemí, těsně pod povrchem komunikace. Zapuštěná konstrukce umožňuje chodcům i vozidlům bezpečné přejití oběžného lanka a jeho pouzdra. Cyklistický výtah je určen do městských oblastí s tím, že by neměl narušovat okolní prostředí kabely, stožáry a nebezpečnými pohyblivými prvky. Ty mohou představovat riziko pro lidi i majetek. [25]

CycloCable® je certifikován francouzskou organizací STRMTG v souladu s evropskou směrnicí 2000/9/CE. Certifikát CE se týká především principu stupačky. [25]

3.3.1 Hlavní konstrukční prvky

Hlavními prvky výtahu jsou:

Hnací ústrojí – skládá se z elektromotoru, oběžného drátěného lanka s nosiči a hnací a vratné kladky.

Nástupní a výstupní stanice (strojovna) – elektrický motor a hnací kladka jsou umístěny v nástupní nebo výstupní stanici.

Pouzdro lanka – podzemní pouzdro je tvořeno sekcemi o délce 2,4 m. Jeho vrchní strana je opatřena drážkou umožňující vysunutí stupačky pro nohu cyklisty.

Spouštěč pozvolného rozběhu – spouštěč v nástupní stanici postupně zrychluje cyklistu z nulové rychlosti na normální provozní rychlost 1,5 m/s.

Stupačka – stisknutím tlačítka start v nástupní stanici se z drážky vysune stupačka určená pro cyklistovu pravou nohu. Stupačka je zatížením váhy nohy udržována v řádné poloze po celou dobu jízdy. Při odstranění nohy ze stupačky toto zatížení zmizí, a tato automaticky zmizí zpět do pouzdra. Vzdálenost mezi stupačkami je přibližně 20 m.

Nosiče – nosičem jsou stupačky a pomocné nosiče. Pomocný nosič slouží k udržení lanka v pouzdře a může být vybaven štětinami, které odstraňují nečistoty z vnitřních částí.

Ovládací panel – svítící ovládací panel v nástupní stanici je vybaven uživatelskými instrukcemi, tlačítkem start a programovatelnou informační obrazovkou.

Nouzové tlačítko – je umístěno v nástupní i výstupní stanici. Jeho stisknutím je přerušena provoz výtahu na pět minut. Po uplynutí této doby se výtah sám opětovně spustí.

[25]

3.3.2 Přepravní kapacita

Vzdálenost mezi stupačkami je 20 m. Výtah tedy může vézt více cyklistů najednou s rozestupem 20 m. Při rychlosti výtahu 2 m/s je maximální přepravní kapacita 6 cyklistů za minutu čili 360 cyklistů za hodinu³. Výtah o délce 130 m uveze současně 6 cyklistů. Maximální délka Trampe/CycloCable® je přibližně 500 m. Maximální sklon je přibližně 20 stupňů. [25]

3.3.3 Ostatní uživatelské parametry

Cyklistický výtah Trampe/CycloCable® je určen pro cyklisty v městských oblastech. Nicméně, v praxi jeho výhod využívají i kreativní rodiče s kočárky. Výtah mohou využít i bruslaři či skateboardisté. Na obrázku 3-8 je vidět maminka, který využívá výtah i se svým kočárkem. Na obrázku 3-9 je chlapec s koloběžkou. [25]



Obrázek 3-8 Maminka využívající výtah i s kočárkem [13]



Obrázek 3-9 Chlapec s koloběžkou [13]

³ V sekci často kladené otázky je však údaj maximálně 300 cyklistů na za hodinu.

3.4 Výhody a nevýhody cyklistického výtahu

I když se tento projekt může jevit na první pohled jako dokonalý pomocník a atrakce, má své výhody a nevýhody.

Výhody:

- snadná obsluha panelu
- konstrukce nedominující okolí
- rychlé překonání stoupání
- tělesné pohodlí pro cyklistu
- provoz zdarma
- atrakce pro turisty
- zvýšení turistického ruchu

Nevýhody:

- není vhodný do každého stoupání
- zábor půdy
- využití spíše v letních měsících kvůli námraze
- využití z jedné strany, pouze pro pravou nohu
- narušení lokality zvýšeným počtem návštěvníků
- nutný dobrý příjezd pro správce výtahu

4 Návrh umístění cyklistického výtahu v ČR

Než bude možné navrhnout lokalitu, ve které by bylo vhodné cyklistický výtah vybudovat, je nutné se zamyslet nad několika body a definovat požadavky pro výstavbu.

Požadavky:

- přívod elektrického proudu
- přístupnost
- dohled na provoz (instalace kamerového systému)
- vhodný kopec s převýšením do 20 % a délkou alespoň 100 m
- frekventovaný úsek cyklistů

4.1 Výběr lokality

Velmi důležité je definovat místo, kam by bylo vhodné cyklistický výtah definovat. Je nutné zhodnotit klady a zápory umístění v městské oblasti a přírodě. V přírodě je myšleno umístění na vhodné místo, kde se střetávají významné již existující cyklostezky a cyklotrasy.

Příroda klady:

- frekvence cyklistů na významných cyklostezkách a cyklotrasách

Příroda zápory:

- přívod elektrického proudu
- dohled na provoz a vandalismus
- špatná dostupnost pro servis
- cykloturistika – cyklisté si vybírají trasy dle svých schopností a nálady, se stoupáním většinou počítají a výtah by zřejmě nepoužívali

Město klady:

- cyklodoprava – využití pro každodenní dojížděku, usnadnění překonání stoupání
- přívod elektrického proudu
- velmi dobrá dostupnost pro servis
- dohled jednotným městským kamerovým systémem
- dostupnost pro turisty

Město zápory:

- v některých částech města nepodporovaná cyklistika z důvodu absence infrastruktury

Po tomto zhodnocení je patrné, že přínosnější je umístění cyklistického výtahu do města.

4.2 Vybraná lokalita – Praha

Při zkoumání oblastí, kam umístit cyklistický výtah, zvítězila Praha jako nejperspektivnější místo. Zprvu jsem se vzhledem k dobré znalosti oblasti chtěla zaměřit na jižní Čechy. V Praze je však více možností podpory tohoto projektu a jeho možné využití. Může se zde stát oblíbenou atrakcí nejen pro místní obyvatele, ale i pro turisty díky rozšiřující se možnosti zapůjčení jízdního kola.

Praha jako hlavní a zároveň největší město České republiky je politickým, hospodářským, kulturním, vysokoškolským a vědeckým centrem. Na obrázku 4-1 je znázorněna mapa České republiky s polohou Prahy. [22]



Obrázek 4-1 Mapa České republiky se znázorněním polohy Prahy [21]

Praha má několik kladů, které přispěly k výběru tohoto města. Jsou jimi:

- mezinárodní letiště – turisté sem přijíždí navštěvovat kulturní památky a zajímavosti, cyklistický výtah by mohl přispět k větší návštěvnosti města či dané lokality
- okružní jízdy – v Praze je velice oblíbená hromadná jízda turistickým autobusem v okolí památek, na trase by mohla vzniknout pravidelná zastávka a ukázka cyklistického výtahu s možností vypůjčení jízdního kola a vyzkoušení si jízdy

4.3 Nalezení vhodného místa pro umístění v Praze

Protože Praha je velmi rozsáhlá a poznání všech jejích lokalit je časově i jinak náročné, bylo využito několik způsobů, jak najít vhodné místo pro samotné umístění cyklistického výtahu.

4.3.1 Přátelé cyklisté

Oslovenými účastníky cyklodopravy z řad svých přátel, byla doporučena dvě konkrétní místa, dle jejich zkušeností a to:

- a) ulice Pod Havránkou vedoucí z městské části Troja do Kobylis
- b) Petřín

4.3.2 Dotaz v diskuzích na internetu

Pro nalezení vhodných míst byly využity i internetové diskuze, kterých se účastní lidé zajímající se o cyklistickou dopravu. Zde byl napsán dotaz do diskuze týkající se města Prahy. Dotaz byl formulován stručně, za účelem získat odpovědi, kde by podle členů diskuze cyklistický výtah mohl být postaven. I když bylo zaznamenáno i několik negativních reakcí na samotný projekt existující v Trondheimu, většina odpovídajících navrhl několik variant. Z internetových diskuzí vzešlo konkrétně devět míst, kde by cyklistický výtah mohl být vybudovaný. Jedná se o následující lokality:

- a) Petřín
- b) od Vltavy na Letnou
- c) na Vítkov
- d) na Barrandov
- e) z Troje do Bohnic
- f) do Suchdolu
- g) z Přívozu do Jílového
- h) Cibulka
- i) Nerudova ulice

4.3.3 Dotaz směřující na městské části Prahy

Pro získání dalších nápadů, kam cyklistický výtah umístit bylo využito dotazování se konkrétních městských částí Prahy pomocí e-mailové komunikace. Zde byl dotaz mířen na konkrétní městskou část. V e-mailu byl ale čtenář vybídnut i k tomu, aby tento projekt objektivně posoudil a dle svého racionálního pohledu uvážil, kde jinde by se cyklistický výtah mohl zrealizovat. I když oslovených městských částí bylo celkem 22, odpověď byla obdržena pouze od několika z nich.

Dle rychlé odpovědi městské části Praha 15 se dle jejich uvážení v této městské části nenachází žádná vhodná lokalita pro výstavbu cyklistického výtahu. Dodali také, že s takovým projektem ani do budoucnosti nepočítají.

Odpověď městské části Praha 14 zahrnovala několik konkrétních lokalit, a to:

- a) Od Čechova mostu k Havanskému pavilonu
- b) Ulice Nerudova nebo Úvoz

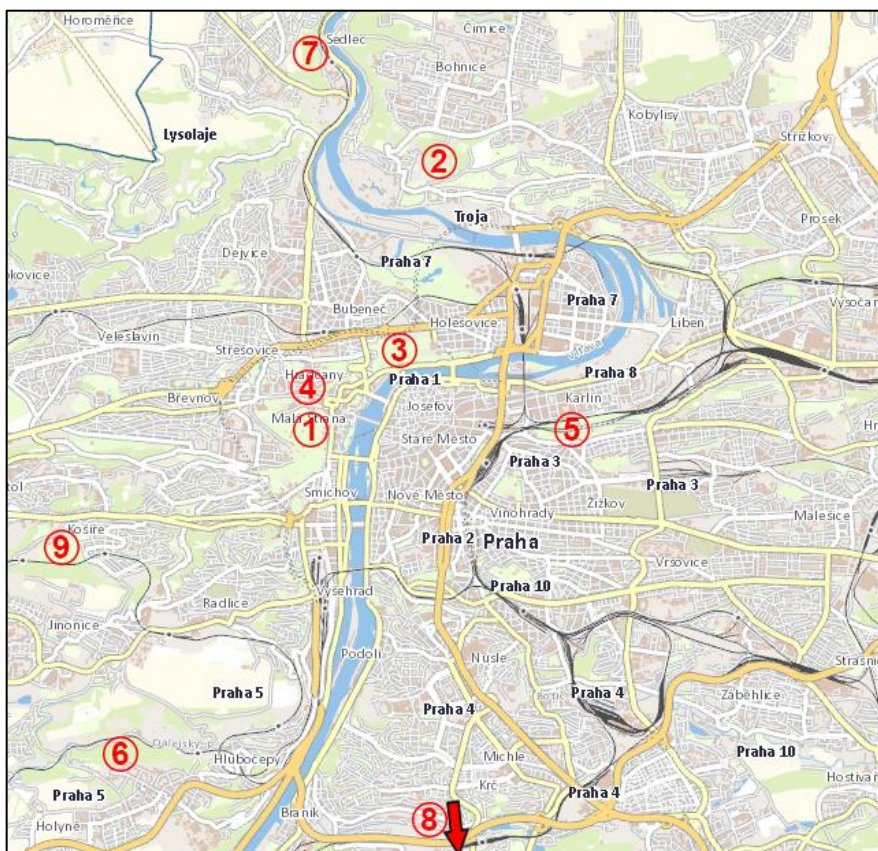
Dle odpovědi městská část Praha 13 se v jejich třech katastrálních územích – Stodůlky, Třebonice a Jinonice nenachází vhodný terén pro realizaci výtahu. Důvodem je rovinný terén a v případě Stodůlek nevhodně řešené komunikace

Odpověď městské části Praha 2 byla podobná s tím, že v jejich lokalitě tento projekt zřejmě není realizovatelný.

4.4 Rozbor lokalit

Po shrnutí lokalit ze všech zdrojů vyšlo najevo, že některé jsou v těsné blízkosti nebo jsou jen jinak nazvané. Po sloučení těchto lokalit je sestaven seznam, kde pro větší přehlednost v dalších kapitolách je každá lokalita označena konkrétním číslem. Umístění lokalit je znázorněno na obrázku 4-2.

- | | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Petřín | 6 | Barrandov |
| 2 | park Troja – Bohnice | 7 | Suchdol |
| 3 | Vltava – Letná | 8 | Kamenný Přívoz – Jílové u Prahy |
| 4 | Nerudova ulice | 9 | Cibulka |
| 5 | Vítkov | | |



Obrázek 4-2 Mapa s vyznačenými lokalitami [Vlastní zpracování]

4.4.1 Vyloučené lokality

Po analýze situace a prozkoumání map, bylo několik navržených lokalit vyloučeno z dalšího zkoumání. Důvodem byly například: nevhodnost místního terénu, celkové umístění v rámci turistických oblastí, nedostatečný potenciál využití a další aspekty. Tyto lokality budou podrobněji popsány níže a budou k nim uvedeny konkrétní důvody, proč nebyly zahrnuty do detailního zkoumání.

Lokalita číslo 4 - Nerudova ulice

Nerudova ulice a ulice Úvoz se nachází v centru Prahy, nedaleko Hradčan, jak je vidět na obrázku 4-3. Tyto ulice jsou velmi často zaplněny turisty, kteří tudy prochází z Malostranského náměstí na Hradčany a cestou navštěvují obchody a restaurační zařízení. Ulice poskytují jeden parkovací pruh a v jedné části jsou průjezdné pouze jednosměrně. Cyklistický výtah by v takové lokalitě byl spíše atrakcí, než aby splňoval svou hlavní funkci. Hlavním problémem zde ale jsou prostorové podmínky pro jeho umístění. Jediným řešením se jeví zrušení parkovací pruhu, což by pravděpodobně vyvolalo velkou vlnu nevole. Nutné by bylo nahradit část komunikace jiným povrchem, než jsou současné dlažební kostky nevhodné pro cyklisty. V tabulce 3 jsou sepsány klady a zápory.

Tabulka 3 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 4 [Vlastní zpracování]

klady	zápory
+ fungování jako atrakce	<ul style="list-style-type: none">- málo prostoru- velká intenzita dopravy- v jedné části je jednosměrný provoz- nevhodný povrch komunikace



Obrázek 4-3 Lokalita číslo 4 - Nerudova ulice a ulice Úvoz [38], [39]

Lokalita číslo 5 - Vítkov

Lokalita je situována v centru města. Nachází se zde Armádní muzeum a památník Jana Žižky. V podstatě se jedná o vrchol v centru města s několika tunely. Lidé, kteří se potřebují dostat na druhou stranu kopce, nemusí tento vrchol zdolat, mohou použít zmíněné tunely. Vrchol navštěvují převážně turisté. K památníku, který je na vrcholu, vede cyklotrasa, která je znázorněna na obrázku 4-4. Tato trasa vede pozvolně s tím, že její prudší část se nachází u samotného vrcholu a její délka je velmi krátká. Z těchto důvodů vyplývá, že v této lokalitě není potenciál pro využití cyklodopravy. V tabulce 4 jsou vypsány klady a zápory lokality číslo 5.

Tabulka 4 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 5 [Vlastní zpracování]

klady	zápory
<ul style="list-style-type: none">+ v blízkosti centra+ velký turistický ruch+ přístup k lokalitě	<ul style="list-style-type: none">- na vrcholu není prostor pro „cyklo-výlety“- přístupnost pouze z jedné strany



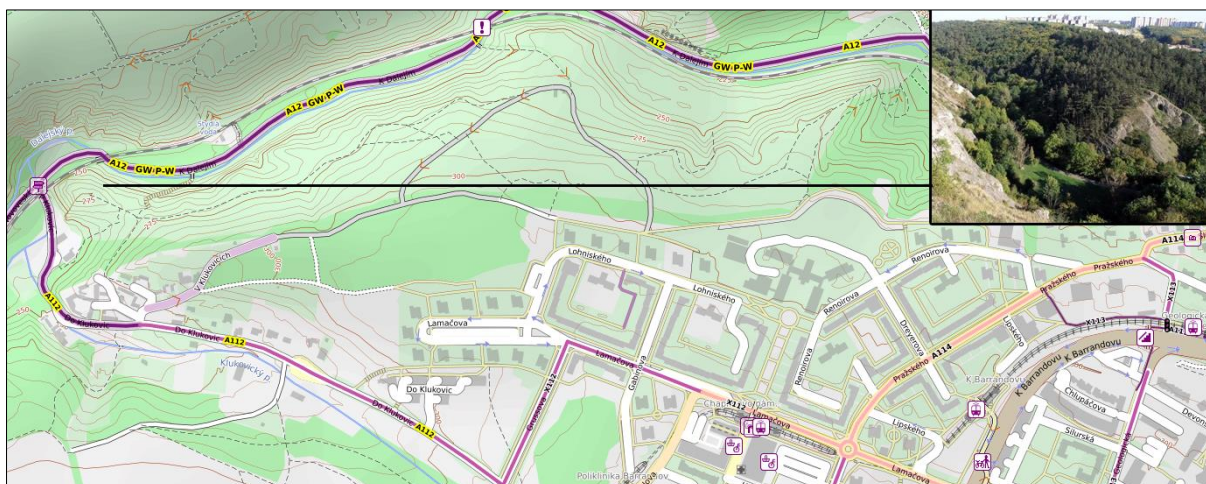
Obrázek 4-4 Lokalita číslo 5 - Vítkov [38], [40]

Lokalita číslo 6 - Barrandov

Lokalita Barrandov je tvořena sídlištěm, které se nachází na vrcholu kopce a přilehlé obydlené oblasti s rodinnými domy. V této lokalitě se nachází jediné místo, kde by mohl být výtah umístěn, a to lesopark na severní straně. Zároveň zde ale vede cyklotrasa z údolí na vrchol ulicí Do Klukovic, jejíž převýšení není příliš vysoké. Trasa je vidět na obrázku 4-5. Na trase převládá nebezpečný povrch. Toto místo je převážně zaměřené k relaxaci a není turisticky významné a nenachází se v blízkosti centra města. Není zde tedy patrná využitelnost výtahu. Klady a zápory jsou vidět v tabulce 5.

Tabulka 5 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 6 [Vlastní zpracování]

klady	zápory
+ zviditelnění oblasti	<ul style="list-style-type: none"> - velká vzdálenost od centra města - využitelnost pouze pro cykloturistiku a ne cyklo dopravu - nedostatečné technické zázemí



Obrázek 4-5 Lokalita číslo 6 - Barrandov [38], [40]

Lokalita číslo 7 - Suchdol

Suchdol se nachází na okraji Prahy, tedy příliš daleko od centra města. Lokalita je nevhodná právě z tohoto důvodu. Výtah by byl využíván velmi málo. Po prozkoumání lokality a jejího okolí, byl shledán velký sklon od řeky Vltavy v Sedlci směrem k Suchdolu, viz obrázek 4-6. Tato lokalita je bohužel zalesněná a vedou zde velmi špatně sjízdné terénní trasy a mnohdy jsou některá místa i neprůjezdná. Při vybudování by byl shledán klad v napojení se na místní přívoz a tím i propojení s druhým břehem. Lokalita je ale vzdálena od často navštěvovaných turistických destinací. V tabulce 6 jsou shrnuty klady a zápory lokality.

Tabulka 6 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 7 [Vlastní zpracování]

klady	zápory
+ lepší propojení obou břehů Vltavy	<ul style="list-style-type: none"> - velká vzdálenost od centra města - nezpevněné cesty - nedostatečné technické zázemí - nízký potenciál využitelnosti



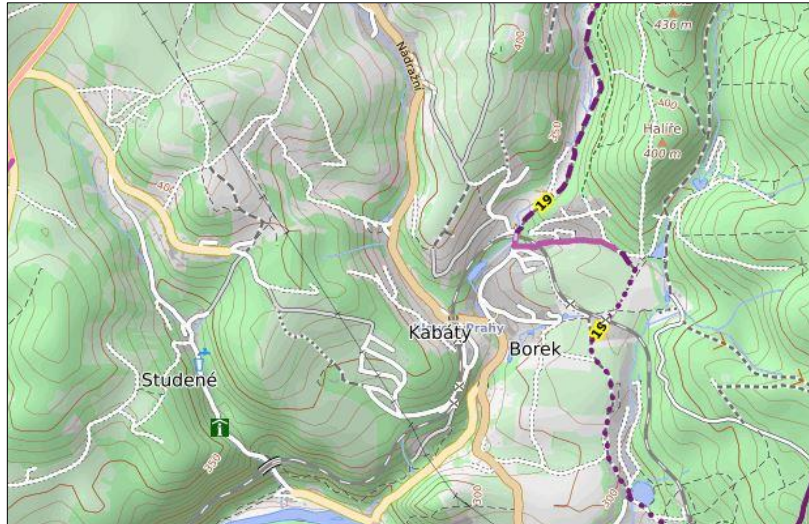
Obrázek 4-6 Lokalita číslo 7 - Suchdol [38]

8 Kamenný Přívod – Jílové u Prahy

Tato lokalita se nachází přibližně 40 km od Prahy. Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.1, tento výtah je navržen pro městské oblasti. Proto byla tato lokalita vyloučena z dalšího zkoumání. Dalším důvodem je i vzdálenost, která mezi těmito obcemi činí 4,5 km. Celá tato trasa vede kopcovitým terénem a výtah o délce 130 m by cyklistům nijak nepomohl při překonávání celé trasy. Nebyl tedy shledán důvod pro umístění cyklistického výtahu do této lokality a byla vyloučena z dalšího rozboru. Lokalita je vidět na obrázku 4-7. Klady a zápory jsou sepsány v tabulce 7.

Tabulka 7 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 8 [Vlastní zpracování]

klady	zápory
+ zviditelnění oblasti	<ul style="list-style-type: none"> - mimo městskou oblast - velká vzdálenost od Prahy - nízký potenciál využitelnosti



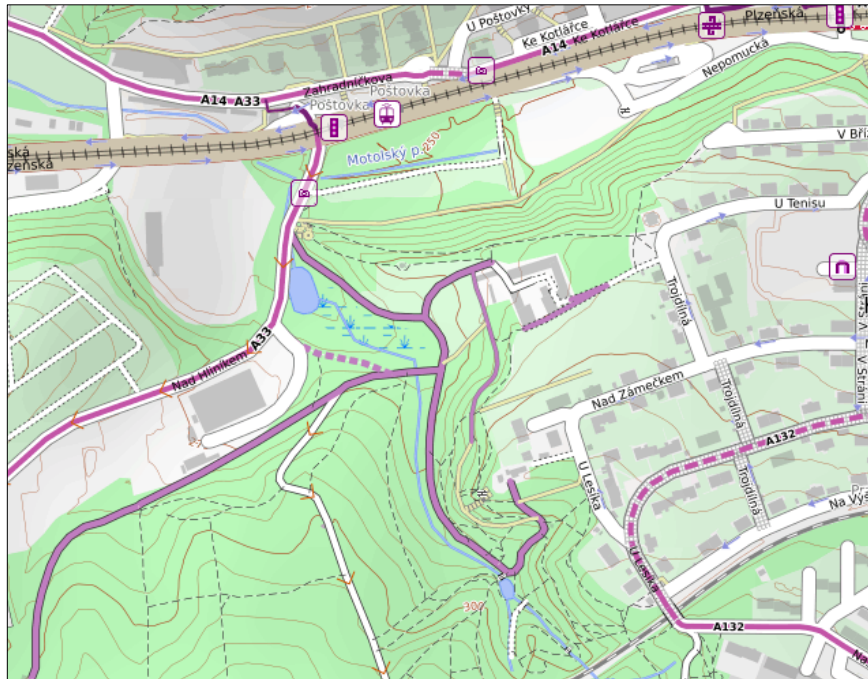
Obrázek 4-7 Lokalita číslo 8 - Kamenný přívod – Jilové u Prahy [38]

9 Cibulka

Cibulka je oblast v Praze Košířích. Nachází se v těsné blízkosti hlavního tahu silnice Pizeňská. Stejně jako u předchozích lokalit zde hraje roli velká vzdálenost od centra města. Důraz je kladen na maximální využitelnost výtahu. V takovéto lokalitě není velká koncentrace turistů, a tak by zde nemohl být naplněn potenciál navýšení turistického ruchu. Dále zde není možnost napojení výtahu na cyklostezku nebo cykloturistickou trasu tak, aby cyklista mohl pokračovat po využití výtahu dál. Výtah by sice mohl vést k rozhledně, ale od ní by cyklisté opět sjížděli stejnou trasou dolů a napojovali by se na cyklotrasu vedoucí směrem od hlavní silnice, viz obrázek 4-8. Zároveň by výtah nespojoval například dvě větší oblasti. V tabulce 8 jsou sepsané klady a zápory lokality 9.

Tabulka 8 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 9 [Vlastní zpracování]

klady	zápory
+ zviditelnění oblasti	<ul style="list-style-type: none"> - mimo centrum města - malá koncentrace turistů - nízký potenciál využitelnosti



Obrázek 4-8 Lokalita číslo 9 - Cibulka [38]

Ostatní lokality z kapitoly 4.4, které nebyly vyloučeny z dalšího zkoumání, budou detailněji popsány v kapitole 4.5.

4.5 Detailní průzkum vybraných lokalit

K detailnímu osobnímu průzkumu byly vybrány tři lokality, které byly na základě teoretické přípravy vyhodnoceny jako nejlepší z pohledu umístění, využití a dostupnosti. Cílem průzkumu bylo seznámení se s prostředím, vytvoření fotodokumentace, zjištění dostupnosti, možnosti využívání, ale hlavně výběr konkrétních potenciálních míst pro umístění cyklistického výtahu v dané lokalitě. S tím souvisí také provedení osobního měření pomocí GPS a následného zakreslení výškového profilu. To bylo provedeno pomocí telefonu Elephone P7000 a aplikací CycleDroid a Bikemap. Je však nutné mít na paměti, že GPS moduly obsažené v telefonech mají omezenou přesnost^{4,5}. Bylo tedy žádoucí naměřené hodnoty porovnat s údaji z mapových podkladů⁶. A to jak určování vzdálenosti, tak nadmořské výšky. Pokud byly nalezeny rozdíly v naměřených hodnotách a údajích z map,

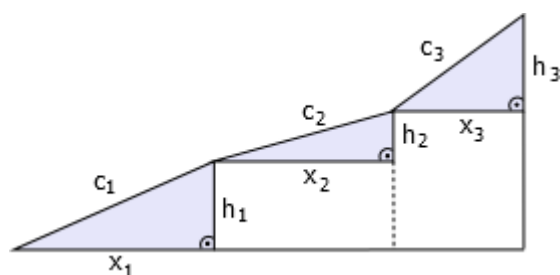
⁴ Přesnost GPS je ovlivněna řadou faktorů, například: konfigurace družic nad místem pozorování, vliv atmosféry, stav družic systému, chyba hodin, šum signálu, vícecestné šíření signálu a další.

⁵ Existují i přesné GPS přístroje a metody měření, které poskytují velmi vysokou přesnost – například fázové měření. Tyto přístroje jsou však velmi drahé a používají se pro geodetické práce.

⁶ Měření bylo provedeno pomocí určování vzdáleností na stránkách www.mapy.cz a www.bikemap.net, dále podle vrstevnic na mapách serveru mapa.prahounakole.cz

jako platný údaj byl stanoven jejich průměr. To pro potřeby této práce plně dostačuje, protože se nejedná o projektovou dokumentaci, ale spíše o koncept projektu.

Pro sestavení výškového profilu je nutné znát délku vodorovné odvěsny, na obrázku 4-9 označena písmenem x . Při měření pomocí chůze po trase je však měřena přepona, na obrázku 4-9 označena písmenem c . Odvěsnu však lze jednoduše dopočítat například podle Pythagorovy věty, jak je znázorněno na obrázku 4-9.



Vzorec pro výpočet odvěsny výškového profilu.

$$x_i = \sqrt{c_i^2 - h_i^2}$$

Obrázek 4-9 Znáznornění výpočtu výškového profilu
[Vlastní zpracování]

Při malých vzdálenostech (do 500 m) a relativně malých stoupáních (maximálně 30%) se však hodnoty přepony a vypočítané odvěsny příliš neliší. Rozdíl není větší než nepřesnost daná měřením přes běžně dostupný GPS modul.

Mezi dalšími příčinami nepřesnosti v určování výškových profilů figuruje také fakt, že vybraná místa pro cyklistický výtah nemusí být v ideální rovině, ale mohou vést do mírného oblouku.

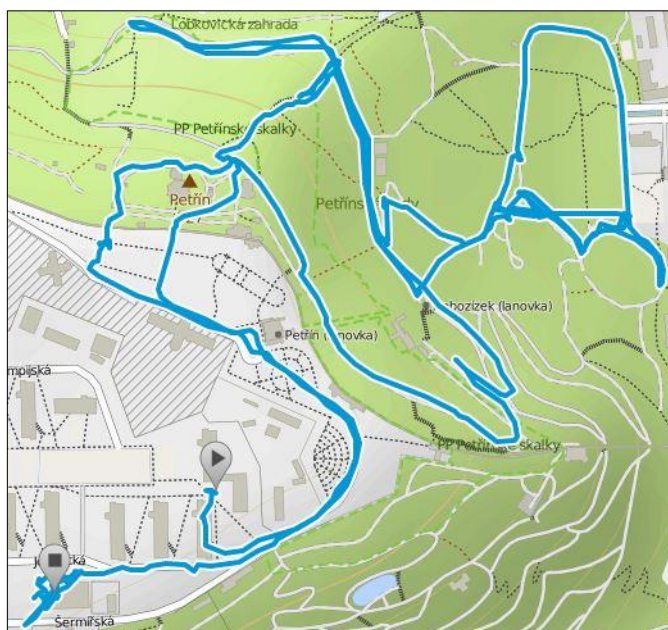
4.5.1 Lokalita číslo 1 - Petřín

Je jednou z nejskloňovanějších lokalit pro umístění cyklistického výtahu. Pod Petřínskou rozhlednou se v kopcovitém terénu rozléhá velký park, který je protkán stezkami a je hojně navštěvován turisty. Nachází se na Malé Straně. Dominantou lokality je rozhledna Petřín, která se tyčí na vrcholu až do výšky 64 metrů. Na vrcholu je také Štefánikova hvězdárna a Zrcadlové bludiště. V těsné blízkosti jsou pak Strahovské vysokoškolské koleje a Strahovský stadion. Z cyklistického hlediska je možné pokračovat ve směru na park Ladronka.

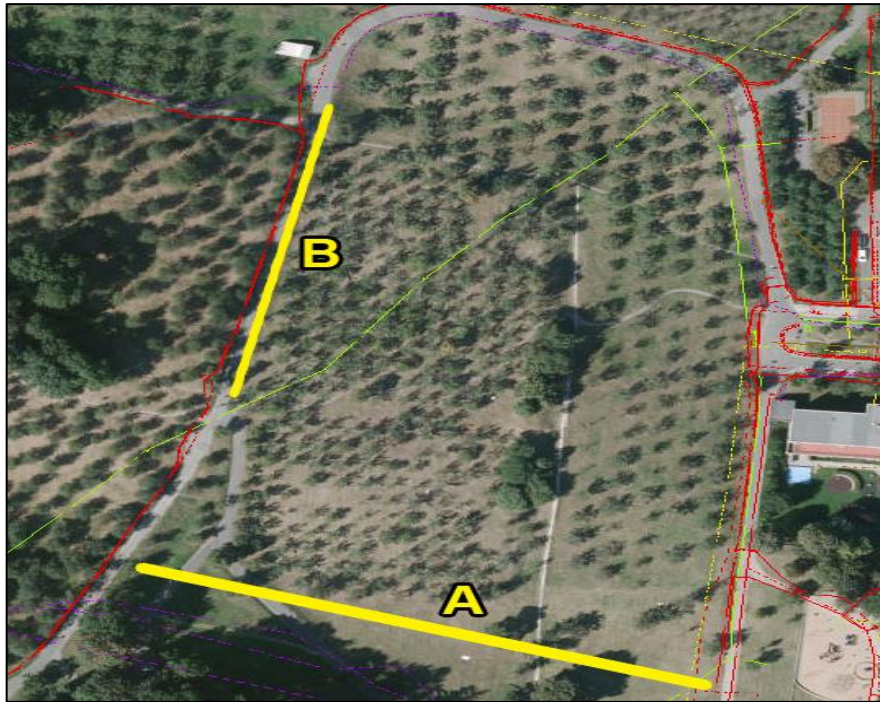
Celý park pod Petřínskou rozhlednou zaujímá velkou rozlohu. Od Újezdu až k Petřínu je velmi těžké najít rovinu. Stoupání se zvětšuje s přibližováním se k vrcholu. Zde je stoupání tak velké, že bylo těžké najít vhodné místo pro umístění. Při pohledu na konstrukci lanovky je

jasně vidět výškové vyrovnávání terénu. Dolní část je v zářezu, prostřední část je vyrovnána mostem a ke konci je opět v zářezu.

Obrázek 4-10 znázorňuje trasu osobního průzkumu lokality za účelem hledání vhodného místa pro cyklistický výtah. K průzkumu bylo použito jízdní kolo, kvůli subjektivnějšímu posouzení náročnosti terénu a případné dostupnosti vybraných míst. Před samotným mapováním proběhlo zkoumání mapy. Zde byla vytipována místa k projetí. Při osobní analýze byla nalezena dvě vhodná místa pro vybudování výtahu, která budou dále popsána jako varianta „A“ a varianta „B“, jejich umístění je zobrazeno na obrázku 4-11. Ten zároveň zobrazuje inženýrské sítě v dané lokalitě, kde je vidět, že obě varianty se nachází v blízkosti elektrického rozvodu. Nebyl by tedy problém s řešením přívodu napájení. Lokalita patří do katastrálního území 727091 – Malá Strana. Nachází se na parcele číslo 919/1, vlastníkem je hlavní město Praha.



Obrázek 4-10 Prozkoumaná lokalita Petřín [Vlastní zpracování]

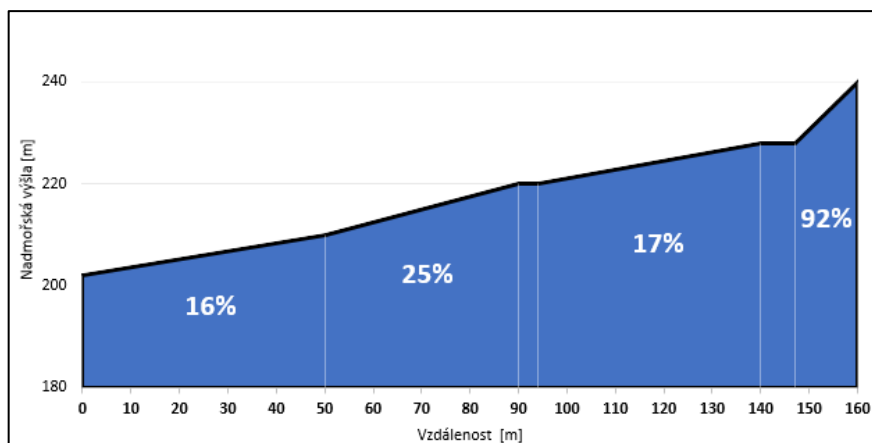


Obrázek 4-11 Návrh umístění cyklistického výtahu – lokalita Petřín [Vlastní zpracování]

Lokalita Petřín – varianta A

V první variantě je počátek výtahu umístěn v těsné blízkosti hřiště Seminářská zahrada a konec na stezce označené jako X140⁷. Délka cyklistického výtahu by byla přibližně 160 metrů. Obrázek 4-12 zobrazuje výškový profil navržené trasy, kde je vidět nerovnoměrné rozložení stoupání. Byla by tedy nutná určitá terénní úprava. Pro cyklistu je ideální, aby výtah vedl lineárně, tím by zatížení na nohu bylo co možná nejmenší (výtah se chová podobně jako lyžařský vlek, kde při změně stoupání je vyvíjena na lyžaře rozdílná síla tahu). Trasa je vedena přes dvě pěší stezky a bylo by tedy nutné vyřešit zachování průchodnosti. Zároveň zde není zpevněné podloží. Výhodou této varianty by byla jeho atraktivita pro turisty. Byl by totiž vidět jak směrem od Újezdu, tak z Lanové dráhy. Vizualizace návrhu vybudování cyklistického výtahu je na obrázku 4-13.

⁷ Značená podle serveru mapa.prahounakole.cz jako cyklotrasa.



Obrázek 4-12 Výškový profil varianty Petřín „A“ [Vlastní zpracování]

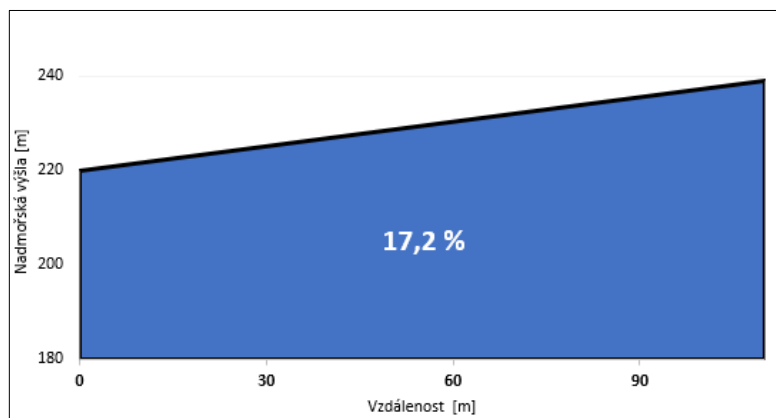


Obrázek 4-13 Vizualizace výtahu Petřín varianta A [Vlastní zpracování]

Lokalita Petřín – varianta B

V druhé variantě je výtah veden po cyklotrase X140, která se do parku napojuje z Hellichovy ulice. Nachází se zde lineární stoupání 17,2 % po celé délce 110 metrů, které je vidět na

obrázku 4-14. Z tohoto důvodu by nebyla nutná žádná vyrovnávací terénní úprava. Podstatnou výhodou dále je, že ve variantě B je po celé délce zpevněný asfaltový povrch. Zároveň je cyklotrasa vybavena veřejným osvětlením, které by se v opačném případě muselo vybudovat. Nevýhodou této varianty je, že by zdaleka nevyužila technické možnosti cyklistického výtahu (až 500 metrů). Na obrázku 4-15 je vidět vizualizace umístění cyklistického výtahu.



Obrázek 4-14 Výškový profil varianty „B“ [Vlastní zpracování]



Obrázek 4-15 Vizualizace výtahu Petřín varianta B [Vlastní zpracování]

Zhodnocení lokality

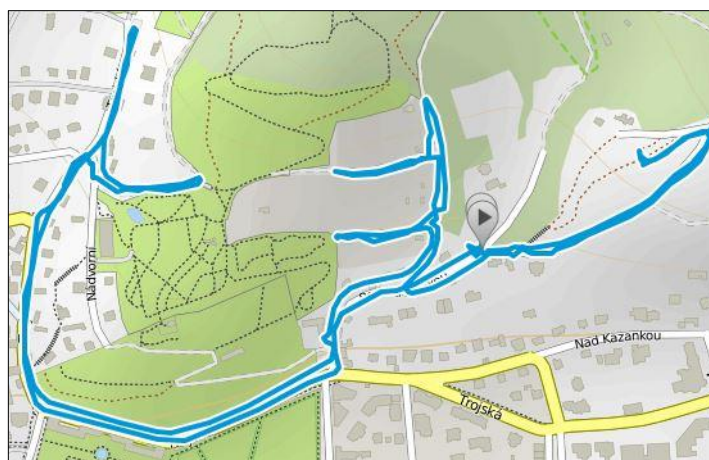
Velký potenciál skrývají strahovské koleje, kde bydlí přes 4000 studentů, z nichž velká část dojíždí do centra města a využívá autobusové spoje směr Karlovo náměstí, ale také lanovou dráhu, která vede z Petřína na Újezd. Pro studenty by tak vznikla nová možnost, jak se dopravovat do školy a zároveň podpořit svůj životní styl. S cyklistickým výtahem by zároveň mohl vzniknout systém vypůjčování kol na Strahově k dojíždění do školy a zpět na kolej. Při zpáteční cestě by studenti mohli využít výtah, který by jim ušetřil čas, který by jinak strávili v autobuse či lanové dráze.

Tato lokalita je již nyní hojně navštěvována turisty, a proto je zde velký potenciál pro využívání cyklistického výtahu. Zároveň by lokalitě přidal na atraktivnosti.

V podstatě jediným, ale závažným nedostatkem v této lokalitě je, že zmíněný cyklistický výtah neřeší jízdu na vrchol k Petřínské rozhledně komplexně. Vlivem velmi strmého převýšení v horní části vrcholu nelze naprojektovat řešení, které by cyklisty vyvezlo z Újezdu až na Petřín. Zbývala by zde stále velká část trasy ve stoupání, kterou by bylo nutné překonat.

4.5.2 Lokalita číslo 2 - park Troja – Bohnice

Lokalita číslo 2 leží v Praze v městské části Troja. Celá tato oblast se vyznačuje kopcovitým terénem. Turisté zde navštěvují především Zoologickou zahradu a Botanickou zahradu. Při detailnějším osobním průzkumu, zobrazený na obrázku 4-16, byly prozkoumány dvě navrhované varianty. První se nachází v ulici Pod Havránkou, druhá pak vede přes park Troja – Bohnice po cestě označené jako cyklotrasa X274⁸.



Obrázek 4-16 Prozkoumaná lokalita park Troja – Bohnice [Vlastní zpracování]

⁸ Značená podle serveru mapa.prahounakole.cz jako cyklotrasa.

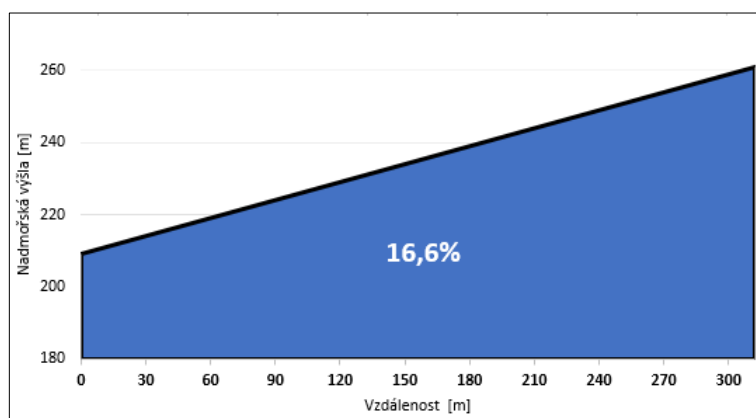
Ulice Pod Havránkou

Ulice má celkovou délku 1,5 km. Začíná odbočkou z Trojské ulice a na svém konci přechází do ulice K Sadu. Zhruba polovina trasy je ve stoupání, kde část o délce 312 metrů má velké převýšení. Výškový profil této části je zakreslen na obrázku 4-18. Tato část je však hodně obloukovitá, což by výstavbu cyklistického výtahu značně komplikovalo. Na obrázku 4-17 jsou zobrazeny fotografie daného úseku ve směru stoupání.



Obrázek 4-17 Ulice Pod Havránkou [Vlastní zpracování]

Je zde i vidět, že šířka komunikace není dostatečná vzhledem k motorové dopravě. Je zde asfaltový povrch a možnost napojení na rozvod elektrické energie. Avšak všechny okolní cesty vedou k Botanické zahradě nebo k soukromým subjektům, jak je vidět v levé části Obrázku 4-19. Dále je zde možnost bezplatně navštívit pouze vyhlídku, která je v malé vzdálenosti od vrcholu prudkého stoupání. Lokalita je tedy převážně využívána pro cyklodopravu. Cyklistický výtah by zde neřešil situaci komplexně, pomohl by zdolat jen část převýšení. Turistů se zde vyskytuje minimum a výtah tedy nemá takový potenciál využitelnosti. Z výše uvedených důvodů tedy nebude tato varianta dále podrobně zkoumána.



Obrázek 4-18 Výškový profil ulice Pod Havránkou [Vlastní zpracování]

Cesta přes park Troja – Bohnice

Druhou nabízenou možností bylo navrhnout výtah na cyklotrase X274, která vede v těsné blízkosti botanické zahrady. Tento terén je ale nezpevněný a zároveň se vyznačuje velkými oblouky, ve kterých by výtah nemohl být vystavěn. Obrázek 4-19 ve své pravé části zobrazuje velmi nevhodný terén. Nutností by bylo celou trasu zrekonstruovat a vytvořit zde cyklistickou stezku. Avšak stejně jako bylo zmíněno u předchozí varianty, turistický potenciál pro cyklisty není v této lokalitě dostatečný. Turisté jsou převážně návštěvníky botanické zahrady, zoologické zahrady a tropického skleníku Fata Morgana. Botanická zahrada zabírá většinu plochy parku. Všechny atrakce jsou zpoplatněny. Proto i tato varianta nebude dále podrobně zkoumána.



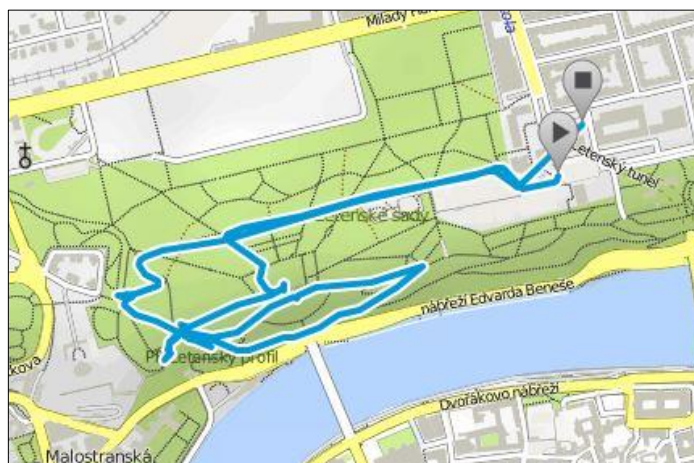
Obrázek 4-19 Fotografie z lokality Troja - Bohnice [Vlastní zpracování]

4.5.3 Lokalita číslo 3 - Vltava – Letná

Lokalita se nachází v Letenských sadech. Ty se rozléhají od břehu řeky Vltavy, nábřeží Edvarda Beneše, až po Letnou a ulici Milady Horákové. Jde o druhý největší park v Praze o rozloze 25 ha. Celý park je protkán stezkami, které vedou po rovině. Kopcovitý terén se nachází mezi břehem Vltavy a kyvadlem metronomu na Letné.

Pro umístění cyklistického výtahu se zde nabízí dvě varianty. Tou první je stezka vedoucí od Čechova mostu k Havanskému pavilonu, tou druhou je stezka od nábřeží k Letenskému zámečku. Obě tyto varianty byly osobně prozkoumány, jak je vidět na obrázku 4-20.

Stezka, která vede k Havanskému pavilonu, má velmi úzký profil cesty, a proto není celkově vhodná pro umístění cyklistického výtahu. Zároveň zde je i oblouk, který by technicky vadil při samotné výstavbě. Tato stezka je vidět na obrázku 4-21.



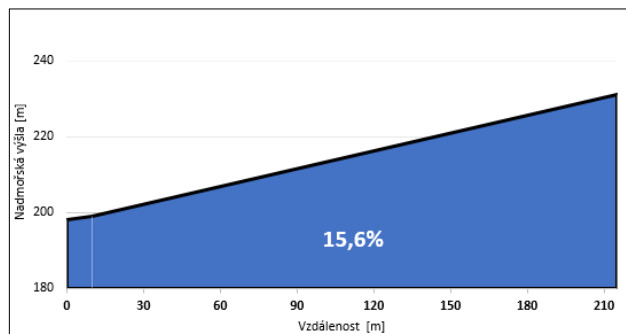
Obrázek 4-20 Prozkoumaná lokalita Vltava – Letná [Vlastní zpracování]



Obrázek 4-21 Stezka od Čechova mostu k Havanskému pavilonu [Vlastní zpracování]

Druhá stezka, jejíž výškový profil je vidět na obrázku 4-22, je dlouhá 215 metrů se stoupáním 15,6 %. Má téměř konstantní stoupání a jsou na ní dva mírné oblouky.

Jednou z nevýhod je křížení s jinou stezkou, které je vidět na obrázku 4-25. Na té by se při budování cyklistického výtahu musel vytvořit nájezd, aby bylo docíleného bezbariérového přejezdu výtahu. Na trase stezky se nachází oblast, která je zúžená, ale protože zde není povolen provoz motorových vozidel, není to vylučující faktor pro vybudování.



Obrázek 4-22 Výškový profil stezky od Čechova mostu k Letenskému zámečku [Vlastní zpracování]

Na obrázku 4-23 je vyznačeno přesné umístění výtahu, modře je vyznačeno místo křížení stezek a dopravní značkou místo zúžení. Červené čáry znázorňují rozvody elektrické energie. Trasa není osvětlena veřejným osvětlením, ale díky vhodným rozvodům je možné jej kdykoliv v budoucnosti vybudovat. Na celé navržené délce je ztuhlá podloží s asfaltovou pokrývkou. V blízkosti prudkého srázu je stezka vybavena zábradlím.



Obrázek 4-23 Návrh umístění cyklistického výtahu – lokalita Letná [Vlastní zpracování]

Lokalita spadá pod katastrální území 730122 – Holešovice, číslo parcely 2104/1, a jejím vlastníkem je hlavní město Praha. Vizualizace umístění cyklistického výtahu je vidět na obrázku 4-24 a 4-25.



Obrázek 4-24 Vizualizace cyklistického výtahu – lokalita Letná [Vlastní zpracování]



Obrázek 4-25 Vizualizace cyklistického výtahu – lokalita Letná, křižení stezek [Vlastní zpracování]

Zhodnocení lokality

Vzhledem k umístění lokality v blízkosti centra je zde konstantně vysoká koncentrace turistů. Park nabízí velmi dobrý výhled na město, množství zeleně a celkově působí dojmem upravenosti. Díky prostorné rovině na vrcholu je park ideální nejen pro pěší turistiku, ale i pro cyklisty, in-line bruslaře a skateboarding. Navrhované umístění cyklistického výtahu vede od úpatí k vrcholu a nebylo by tedy nutné překonávat žádný další výškový rozdíl.

Zásadním problémem této lokality je přístupnost k úpatí, tedy k navrhovanému začátku cyklistického výtahu. Je zde malý ohraničený prostor, na kterém se navíc nachází zastávka MHD. Také je zde velká a velmi rušná křižovatka, přes kterou vede směrem z centra pouze jeden přechod pro chodce. Dále pro cyklisty není bezpečně vyřešeno napojení na ostatní trasy a pouze lidé, kteří danou lokalitu dobře znají, vědí, kde a jak musí silnice přejít, aby se dostali k úpatí parku. Převoz jízdních kol je v MHD problematický. Lze využívat jen speciálně označené úseky daných linek. Navíc lze přepravovat vždy jen omezené množství kol.

5 Odhad nákladů a výnosů projektu

Některé náklady a výnosy je možné vyčíslit relativně přesně, jiné jsou pouze subjektivní odhady. Je to dáno povahou projektu, který v České republice neexistuje, a proto nelze zjistit relevantní data nebo provést průzkum. Tento problém by mohla částečně vyřešit komunikace provozovatelem, který by mohl poskytnout jak investiční a provozní náklady, tak i jiné důležité informace, například legislativní a administrativní postupy a termíny. Bohužel se jej do konce termínu zpracování této práce i přes opakované pokusy nepodařilo kontaktovat.

5.1 SWOT analýza cyklistické dopravy

Protože projekt cyklistický výtah velmi úzce souvisí s cyklistickou dopravou, je důležité udělat její SWOT analýzu, která blíže specifikuje možné dopady na lokalitu, ale i příležitosti plynoucí z vybudování cyklistické infrastruktury, viz tabulka 9.

Tabulka 9 SWOT analýza cyklistické dopravy [19]

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">+ podpora rozvoje cyklistické dopravy a cykloturistiky v ČR v mezinárodních dohodách a smlouvách, politikách jednotlivých ministerských rezortů+ podpora rozvoje cyklistiky v krajích a městech ve strategických rozvojových materiálech a územních plánech velkých územních celků+ ochota zapojení velkého množství partnerů – státní správa, samospráva, akademická obec, nevládní neziskové organizace, nadace – v procesu realizace Cyklostrategie+ zapojení do mezinárodní spolupráce, např. projekty Víšegrad, Holandsko aj.+ cyklistika a cykloturistika je jednou z nejrozšířenějších volnočasových aktivit+ vyznačení více než 19 000 km cyklotras+ dobrá internetová propagace cyklistiky a cykloturistiky+ časová svoboda a nezávislost na jiných dopravních prostředcích nebo osobách+ kladný ohlas veřejnosti+ každé 3 € investovaná do cyklistiky	<ul style="list-style-type: none">– nedostatečné průzkumy intenzity cyklistické dopravy a nehodovosti– nedostatečný rozsah cyklostezek– neucelené sítě cyklistických tras– absence propracovaného systému propagace cyklistické dopravy– nedostatečný podíl cyklistické dopravy ve veřejných rozpočtech– vysoká nehodovost cyklistů– nedořešené vlastnické vztahy k pozemkům ve vztahu k cyklostezkám– zvýšený pohyb motorových vozidel z důvodu přepravy cyklistů na atraktivní cyklotrasy– vysoké náklady na základní cyklistické vybavení pro děti– nedostatečná regulace v chráněných územích přírody – ohrožení živočišných a rostlinných druhů– nedostatečná nabídka doprovodných služeb podél cyklostezek a cyklotras (stravování, ubytování)– nedořešení bezpečnosti a zamezení krádeže kol

<p>přináší zpět 5 €</p> <ul style="list-style-type: none"> + rozvoj cestovního ruchu + šetrnost k životnímu prostředí – nulové znečištění vzduchu výfukovými plyny, snížení hluku v daném území 	<ul style="list-style-type: none"> – sezónní provoz
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> + rozvíjení partnerství mezi jednotlivými subjekty + rozšíření prevence bezpečnosti na pozemních komunikacích + snížení hluku a emisí díky redukci automobilové dopravy + zpřístupnění dosud zapomenutých kulturních a přírodních lokalit, díky vybudování cyklostezek + možnost čerpání financí z Evropských strukturálních a investiční fondů + možnost využití polních cest při budování cyklostezek v rámci komplexních pozemkových úprav + vytváření možností pro sportovní využití zdravotně postižených osob + podpora propagace a marketingu cyklobusů + podpora venkova prostřednictvím malého a středního podnikání v oblasti výstavby cyklostezky + podpora venkova vytvářením nových cyklotras + podpora cyklistické dopravy jako možnosti dojíždění do práce a školy + nové pracovní příležitosti 	<ul style="list-style-type: none"> – nedostačující organizační struktura a vzájemná komunikace při prosazování Cyklostrategie – nedořešení některých dílčích podmínek, které jsou negativní k dalšímu rozvoji cyklistické dopravy – v případě nefunkčnosti integrální dopravy může dojít ke zvýšenému pohybu motorových vozidel, která dopravují cyklisty na atraktivní cyklotrasy – neregulovaný rozvoj cyklostezek, který může negativně ovlivnit lokality se zvláštní ochranou (například chráněná území s výskytem chráněných živočišných a rostlinných druhů) – narušení ekologické stability území a bezpečnosti chodců v důsledku nezodpovědného chování cyklistů – negativní vliv na životní prostředí z možného vzniku masové cykloturistiky (například Šumava) – špatné čerpaní z fondů – přednost rozvoje jiných druhů dopravy – možnost rozporů mezi subjekty ČR a místním obyvatelstvem – nedostatečná vůle při budování doprovodných služeb (například opraven) – nebezpečí malého zájmu o využívání

5.2 Stanovení investičních a provozních nákladů

Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly 5, nelze přesně vyčíslit náklady na vybudování a provoz cyklistického výtahu. Jediným zdrojem dat se tak stává oficiální internetová prezentace firmy CycloCable® [4], která výtah postavila, a uveřejněné studie [27]. Existují i odborné internetové články, které uvádí například cenu realizace výtahu, ale již neuvádí, jak tato částka byla vypočtena nebo neuvádí relevantní zdroj.

5.2.1 Investiční náklady

Investiční náklady se skládají z nákladů na projektování a nákladů na výstavbu. Zatímco cenu projektu například pro rodinný dům, lze vyčíslit celkem přesně, včetně jednotlivých položek, pro projekt cyklistického výtahu lze uplatit pouze odhad procentuální. Obecně se uvádí, že se cena výkonové fáze pohybuje mezi 3,5 – 12 % z ceny stavby [44]. Práce zahrnuté do fáze projektování jsou například:

- Přípravné fáze,
- Studie stavby,
- Dokumentace k územnímu rozhodnutí,
- Dokumentace ke stavebnímu povolení,
- Dokumentace pro provedení stavby,
- Sestavení tendrové / zadávací dokumentace,
- Zadání realizace stavby

Dále je nutné počítat i administrativními náklady, jako jsou zajištění stavebního povolení, kolaudačního řízení, archivace dokumentací a podobně. Pro zviditelnění projektu už v rámci přípravy, je vhodné počítat i s marketingovou propagací.

Z konstrukce cyklistického výtahu, která je znázorněna na obrázku 5-2, je patrné, že výtah má na svém začátku nástupní a na konci výstupní strojovnu. Mezi nimi se nachází vodící kanál. V podstatě se jedná o shodný princip, jako u běžných lyžařských vleků. Je tedy patrné, že nejsložitější – a tedy i nejdražší – části jsou strojovny, které jsou potřeba vždy, nezávisle na délce výtahu. Je tedy zarážející, proč se cena na stránkách výrobce uvádí jako jednotková cena za metr. Kde při psaní této práce je uváděná cena 15 000 – 20 000,- NOK za metr, v přepočtu kurzem 2,82 je to 42 300 – 56 400,- Kč za metr. V průměru tedy 49 350,- Kč za metr. Vypočtené ceny pro jednotlivé lokality jsou uvedeny v tabulce 10. Z důvodu licencování není možné si nechat vyrobit výtah na zakázku například tuzemskou firmou. Řešením je vytvoření a použití nové odlišné konstrukce.

Tabulka 10 Náklady na pořízení a instalaci pro dané lokality [Vlastní zpracování]

Lokalita	Délka [m]	Částka
Petřín „A“	160	7 896 000 Kč
Petřín „B“	110	5 428 500 Kč
Letná	215	10 610 250 Kč

Pro lokalitu Petřín je vyčíslen odhad nákladů, na pořízení a instalaci cyklistického výtahu, průměrem částek pro variantu „A“ a „B“, tedy **6 662 250,- Kč**.

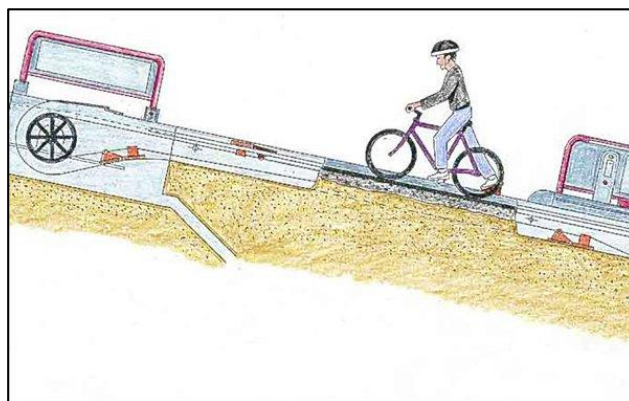
Odhad nákladů na pořízení a instalaci cyklistického výtahu pro lokalitu Letná, je vyčíslen na **10 610 520,- Kč**.

Dle údajů z webu výrobce, je v ceně zahrnuta výroba, instalace a zprovoznění systému.

Pro představu je na obrázku 5-1 ukázka hlavní strojovny prvního prototypu. Je zde vidět, že se nejedná o velké zařízení, které by vyžadovalo velký prostor pro stavební úpravy.



Obrázek 5-1 Strojovna výtahu [36]



Obrázek 5-2 Náčres výtahu [37]

Velkou pomocí při úvodním sestavování projektu by mohla být osobní návštěva vynálezce a provozovatele v Norsku. Tato myšlenka je podrobně rozvedena v kapitole 5.3. Následující tabulka 11 a tabulka 12 zobrazuje přehled odhadovaných investičních nákladů pro obě vybrané lokality.

Tabulka 11 Odhad investičních nákladů – lokalita Petřín [Vlastní zpracování]

Lokalita Petřín	Celkem cena [Kč]
Vypracování projektu	233 179 ⁹
Administrativní práce	25 000
Osobní návštěva Norska	34 982 ¹⁰
Marketing	80 000
Realizace projektu – stavba, instalace a zprovoznění	6 662 250
Autorský / stavební dozor	27 900
Investiční náklady celkem	7 063 311

Tabulka 12 Odhad investičních nákladů – lokalita Letná [Vlastní zpracování]

Lokalita Letná	Celkem cena [Kč]
Vypracování projektu	371 368 ¹¹
Administrativní práce	25 000
Osobní návštěva Norska	34 982 ¹²
Marketing	80 000
Realizace projektu – stavba, instalace a zprovoznění	10 610 520
Autorský / stavební dozor	27 900
Investiční náklady celkem	11 149 770

5.2.2 Provozní náklady

Mezi provozní náklady musí být v první řadě započítána elektrická energie, která je zdrojem pohonu samotného výtahu a zdrojem pro řídicí systém. Spotřeba elektrické energie během provozu výtahu při zatížení 30 000 cyklistů je 5 MWh a rok. Topné kabely pod výtahem a v chodníku vedle výtahu spotřebovávají 30 MWh za rok [27]. Aktuální průměrná cena 1 kWh elektřiny je 3,71 Kč¹³ [45]. Odhad celkových nákladů na elektřinu je vyčíslen v tabulce 13.

⁹ 3,5 % z realizace projektu

¹⁰ Podrobné vyčíslení částky je v kapitole 5.3 Plán cesty do Norska – Trondheim

¹¹ 3,5 % z realizace projektu

¹² Podrobné vyčíslení částky je v kapitole 5.3 Plán cesty do Norska – Trondheim

¹³ Ke dni 10. 5. 2017

Veškeré opravy a větší servisní zásahy by prováděla dodavatelská nebo autorizovaná firma. Nicméně běžné servisní úkony, jako jsou mazání a čištění, by mohl provádět vyškolený pracovník. Předpokládaná pracnost je odhadnuta na 6 hodin týdně. Při odměně 200,- Kč za hodinu vychází roční náklad 62 00,- Kč.

Tabulka 13 Odhad provozních nákladů na 1 rok provozu [Vlastní zpracování]

	MJ	Cena za MJ [Kč]	Celkem MJ	Celkem cena [Kč]
Elektřina – výtah	MWh	3 710	5	18 550
Elektřina – topné kabely	MWh	3 710	30	111 300
Servis	hod	200	312	62 400
Provozní náklady celkem				192 250

Mezi provozní náklady by se mohl jednorázově započítat i dohled výtahu. Během prvního měsíce provozu ve formě fyzické přítomnosti, kde by tato osoba zajišťovala kromě běžného servisu provozu i ukázky jízdy a správného postoje. Postupným přivyknutím místních cyklistů na výtah by jejich jízda sloužili jako vzor pro turisty. V takovém případě by pak stačil dohled vzdálený pomocí kamery napojené například na již existující systém dohledů. Není to však zcela nutné k provozování cyklistického výtahu, jedná se o volitelný náklad.

5.2.3 Výnosy

Je potřeba určit alespoň hrubý odhad výnosů/přínosů za rok provozu cyklistického výtahu. Velkým přínosem bude převážně zvýšení turistického ruchu a také možný pozitivní dopad na zdraví obyvatel díky lepšímu zdravotnímu stylu. Zvýšení se předpokládá na základě odhadu, kde se část cyklistů vyhýbá určitým místům kvůli nutnosti překonat velké převýšení. Další podstatné zvýšení turistického ruchu přinese i samostatná existence cyklistického výtahu. A to hlavně kvůli své unikátnosti nejen v rámci České republiky.

Pro výpočet odhadu výnosů bylo vybráno pět typů možných výnosů. Pro některé bylo možné najít bližší informace a s nimi dále pracovat. U některých se jedná o subjektivní odhad.

Komerční reklama

Jako odhad byly spočítány výnosy z komerční reklamy, zde je odhad ročního výnosu 30 000,- Kč.

Zvýšení počtu pracovních míst

Dalším odhadem je výnos ze vzniku nových pracovních míst, díky vybudování cyklistického výtahu a to konkrétně 3 pracovní místa s měsíčním výdělkem 17 000,- Kč, za celý rok by to tedy bylo 612 000,- Kč.

Pojízdné občerstvení

Výnos je shledán i v občerstvení, zde je navržen pojízdný vozík, který by fungoval v sezóně, tedy v období duben–říjen a jeho výnos by byl 20 000,- Kč. Za rok 140 000,- Kč.

Snížení onemocnění

Velký přínos je shledán i ve snížení počtu onemocněných, tedy náklady spojeny s jejich léčbou. Pro tento příklad byl vybrán infarkt myokardu, kde léčba a náklady na hospitalizaci jednoho pacienta jsou odhadnuty na 100 000,- Kč, ročně stojí zdravotní systém léčba infarktu 540 000 000,- Kč [41].

Zde je počítáno s předpokládaným snížením těchto onemocnění o 2 %, díky zlepšení životního stylu a zvýšení pohybu.

Zvýšení turistického ruchu

Dalším velkým výnosem je zvýšení turistického ruchu. Protože pro vizualizaci byly vybrány dvě lokality – Petřín a Letná, budou spočítány výnosy přílehlých turisticky navštěvovaných míst. Konkrétně z navýšení návštěvnosti a s ní spojeným prodejem vstupného. Pro lokalitu Petřín se jedná o Petřínskou rozhlednu, Zrcadlové bludiště a Štefánikovu hvězdárnu. Všechna tato turisticky hojně navštěvovaná místa se nachází na vrcholu Petřína. Pro lokalitu Letná bylo vybráno Národní technické muzeum. Pro výpočet byly použity hodnoty návštěvnosti z roku 2015, které jsou dostupné na internetových stránkách [42]. Všechny ceny vstupenek byly také nalezeny na internetových stránkách [43]. Procento zvýšení návštěvnosti se liší od konkrétního místa. Pro Petřínskou rozhlednu a Zrcadlové bludiště bylo stanoveno zvýšení výnosů o 4 %. Pro a Štefánikovu hvězdárnu a Národní technické muzeum byly stanoveny 2 %. Důvodem je celkově menší návštěvnost oproti předchozím dvěma místům. Dále také okolí Národního technického muzea nedisponuje velkým množstvím parkovacích míst pro kola. V tabulkách 14 - 17 jsou uvedeny odhady výnosů pro každé turisticky navštěvované místo.

Tabulka 14 Odhad výnosů – Petřinská rozhledna [Vlastní zpracování]

Petřinská rozhledna - 585 254 návštěvníků			
Odhad procenta zastoupení	Druh vstupného	Cena vstupného [Kč]	Odhad ročních výnosů pro daný druh [Kč]
60 %	dospělí	120	42 138 600
20 %	děti 6 - 15	65	7 608 315
10 %	důchodci >65	65	3 804 190
10 %	invalidé, ZTP, TTP+P	25	1 463 150
Celkem za vstupné			55 014 255
Vyčíslení 4 % výnosu			2 200 570

Tabulka 15 Odhad výnosů – Zrcadlové bludiště [Vlastní zpracování]

Zrcadlové bludiště – 339 003 návštěvníků			
Odhad procenta zastoupení	Druh vstupného	Cena vstupného [Kč]	Odhad ročních výnosů pro daný druh [Kč]
50 %	dospělí	75	12 712 650
40 %	děti 6–16, studenti 15-26	55	7 458 110
10 %	děti <6, ZTP, ZTP+P, novináři	25	847 525
Celkem za vstupné			21 018 285
Vyčíslení 4 % výnosu			840 731

Tabulka 16 Odhad výnosů – Štefánikova hvězdárna [Vlastní zpracování]

Štefánikova hvězdárna – 36 961 návštěvníků			
Odhad procenta zastoupení	Druh vstupného	Cena vstupného [Kč]	Odhad ročních výnosů pro daný druh [Kč]
60 %	dospělí	55	1 219 735
20 %	děti <15	40	295 720
10 %	ZTP, ZTP+P	30	110 910
10 %	důchodci	50	184 850
Celkem za vstupné			1 811 215
Vyčíslení 2 % výnosu			36 224

Tabulka 17 Odhad výnosů – Národní technické muzeum [Vlastní zpracování]

Národní technické muzeum – 245 051 návštěvníků			
Odhad procenta zastoupení	Druh vstupného	Cena vstupného [Kč]	Odhad ročních výnosů pro daný druh [Kč]
40 %	plné	190	18 623 990
60 %	snížené	90	13 232 790
Celkem za vstupné			31 876 780
Vyčíslení 2 % výnosu			637 536

Celkové výnosy pro lokalitu Petřín jsou vidět v tabulce 18, kde hodnota zvýšení turistického ruchu je vypočítána průměrem výnosů ze všech tří navštěvovaných míst na Petříně.

Tabulka 18 Odhad výnosů – lokalita Petřín [Vlastní zpracování]

Výnosy – lokalita Petřín	
Typ	Částka [Kč]
Zvýšení turistického ruchu	1 025 842
Komerční reklama	30 000
Vznik nových pracovních míst	612 000
Pojízdné občerstvení	140 000
Snížení onemocněných	10 800 000
Výnosy celkem	12 607 842

V tabulce 19 jsou vidět výnosy pro lokalitu Letná.

Tabulka 19 Odhad výnosů – lokalita Letná [Vlastní zpracování]

Výnosy – lokalita Letná	
Typ	Částka [Kč]
Zvýšení turistického ruchu	637 536
Komerční reklama	30 000
Vznik nových pracovních míst	612 000
Pojízdné občerstvení	140 000
Snížení onemocněných	10 800 000
Výnosy celkem	12 219 536 Kč

V případě cyklistického výnosu je možné vybírat poplatek za 1 jízdu výtahem. Zde byla převzata ale inspirace z Trondheimu, kde je výtah volně přístupný bez poplatku. Tedy i v této práci není počítáno s výnosem ze zpoplatněných jízd.

5.2.4 Odhad nákladů a výnosů – lokalita Petřín

V tabulce 20 jsou shrnuty odhady nákladů a výnosů pro lokalitu Petřín. Pokud by se realizoval cyklistický výtah v lokalitě Petřín, bylo by nutné k variantě „A“ připočítat investiční náklady, které by bylo nutné vynaložit na vyrovnání terénu.

Tabulka 20 Odhad nákladů a výnosů – lokalita Petřín [Vlastní zpracování]

Lokalita Petřín [Kč]			
investiční náklady	7 063 311	výnosy	12 619 917
provozní náklady	192 250		
celkem	7 255 561	celkem	12 619 917
výnosy – náklady = 5 364 356			

Po odečtení výnosů a nákladů vyjde hodnota > 0 a tím pádem je projekt společensky přínosný.

5.2.5 Odhad nákladů a výnosů – lokalita Letná

Náklady a výnosy pro lokalitu Letná jsou vidět v tabulce 21.

Tabulka 21 Odhad nákladů a výnosů – lokalita Letná [Vlastní zpracování]

Lokalita Letná [Kč]			
investiční náklady	11 149 770	výnosy	12 219 536
provozní náklady	192 250		
celkem	11 342 020	celkem	12 219 536
výnosy – náklady = 877 516			

Po odečtení výnosů a nákladů vyjde hodnota > 0 a tím pádem je projekt společensky přínosný.

5.3 Plán cesty do Norska – Trondheim

Protože nebylo možné navázat hlubší kontakt se zhotovitelem cyklistického výtahu, nabízí se zde možnost vycestování do Trondheimu, za účelem zjištění podrobnějších informací týkající se tohoto projektu. Pro zjištění nejupravdělnějších podkladů a informací by bylo přínosné sjednat schůzku s autorem výtahu a také zhotovitelem v místě, kde se cyklistický výtah nachází. V této kapitole bych chtěla nastínit náklady spojené s touto cestou a také body, které by byly předmětem jednání.

5.3.1 Kalkulace nákladů na cestu

Při kalkulaci nákladů na cestu do Trondheimu bylo počítáno se dvěma osobami, příslušným zaměstnancem a tlumočnickem. V nákladech bylo počítáno i s dárky, které by bylo vhodné na takové jednání přivést jako pozornost z České republiky. Cena tlumočnicka se může lišit druhem vybrané firmy. Diety jsou počítány pouze pro zaměstnance, který by byl na takovou služební cestu poslán. Diety jsou spočítány dle podle § 163 odst. 1 zákoníku práce [35]. Kalkulace nákladů byla provedena ke dni 5. 5. 2017, uvedené ceny jsou včetně DPH a jsou zobrazeny v tabulce 22.

Tabulka 22 Náklady spojené s cestou do Trondheimu [32], [33], [34], [35]

Účel	Cena včetně DPH
zpáteční letenka 2 osoby / 2 noci	15 098 Kč
hotel 2 osoby / 2 noci	5 470 Kč
dárky z České republiky jako pozornost	2000 Kč
tlumočnick 2 dny	12 000 Kč
diety	414 Kč
Cena celkem	34 982 Kč

Při návštěvě Trondheimu by bylo vhodné se zaměřit na otázky typu: statistiky využitelnosti, dopady na okolí výtahu, čeho se vyvarovat při plánování a samotné výstavbě. Z důvodu licence na CycloCable® nelze očekávat poskytnutí stavebních plánů.

5.4 Harmonogram projektu

Časový odhad jednotlivých fází projektu a jejich propojení jsou vidět na obrázku 5-3. Všechny časové odhady se mohou ve skutečnosti lišit.

Časový harmonogram projektu	měsíce																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Přípravná fáze																				
Projednáni záměru	■	■																		
Zpracované studie proveditelnosti		■	■																	
Zpracování možností dotací a financování			■	■	■															
Veřejné projednání a rozhodnutí o vhodné lokalitě						■	■													
Návštěva Trondheimu						■														
Zajištění potřebných povolení a dokumentace						■	■	■	■	■										
Uzavření dodavatelské smlouvy								■												
Realizační fáze																				
Marketing, reklama								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Výstavba											■	■	■	■	■					
Kolaudace																■				
Provozní fáze																				
Zahájení provozu																	■			
Zaškolení údržby																	■			
Provoz																		■	■	■

Obrázek 5-3 Časový harmonogram projektu [Vlastní zpracování]

6 Vyhodnocení praktického využití a výběr financování

V této kapitole je shrnuto vyhodnocení praktického využití cyklistického výtahu. Zároveň zde jsou výsledky z průzkumu z Trondheimu ohledně cyklistického výtahu. Také se zde nachází návrh na financování cyklistického výtahu v České republice.

6.1 Vyhodnocení praktického využití

Ze subjektivního pohledu je tento projekt velice přínosný, a to především v oblasti cestovního ruchu a celkového pohledu na lokalitu. Takový výtah by mohl nalákat další turisty a návštěvníky města. Existuje mnoho cestovatelů, kteří navštěvují lokality po celém světě za účelem možnosti vidět a vyzkoušet „vymoženosti“ tohoto typu.

Lokality byly hledány právě tak, aby byl podpořen jak turistický ruch, tak i cyklodoprava. Je celkově velkým přínosem rozvíjet cyklistickou dopravu na území měst, a to především z důvodů snížení emisí, hluku a zlepšení dopravní situace.

Najít optimální lokalitu pro umístění je velice těžké. Potencionálních lokalit existuje mnoho, a proto je obtížné vybrat jednu konkrétní. Určitě by bylo vhodné vytvořit širší analýzu zahrnující více lokalit s podrobnějším prozkoumáním.

Také velmi záleží na přístupu městské části, které by se takový projekt týkal. Projekt cyklistického výtahu nadchl většinu oslovených, bohužel ale na takový projekt nemají vyčleněny finance v rozpočtu. Městské části podporují výstavby více potřebných a funkčních projektů, než je cyklistický výtah.

Vyhodnocení z Trondheimu

V článku, zveřejněném na internetu v roce 2014, je uvedeno, že cyklistický výtah inspiroval mnoho obyvatel a převážně studentů k tomu, aby začali jezdit na kole. Zároveň bylo zjištěno, že 41 % uživatelů využívá tuto trasu právě kvůli cyklistickému výtahu.

V roce 1995 byl proveden průzkum se 700 uživateli výtahu s výsledky:

- 20 % uživatelů výtahu vlastní řidičský průkaz
- 72 % by si přálo více cyklistických výtahu v Trondheimu
- 72 % uživatelů označilo výtah za snadně ovladatelný
- 56 % uživatelů je studentů
- 77 % by bylo ochotno zaplatit za 1 cestu 1 NOK (přibližně 3 Kč)
- 21 % by bylo ochotno zaplatit za 1 cestu 2 NOK (přibližně 6 Kč)

V tomto průzkumu také uživatelé vyhodnocovali celkově cyklistický výtah. Byla zde využita stupnice 6–1 s tím, že 6 = nejlepší, 1 = nejhorší. Výsledek je vidět v tabulce 23. [27]

Tabulka 23 Vyhodnocení cyklistického výtahu uživateli [27]

Inovativní	5,28	Tichý provoz	4,60
Uživatelský přívětivý	4,02	Instrukční panel	4,81
Bezpečnost	4,55	Úspora výkonu (námahy)	4,47
Design	4,70	Úspora času	3,81
Rychlost	4,00	Atraktivita	4,95

Protože tato data byla získána před 22 lety, jejich vypovídající hodnota nemohla být použita do analýzy náklady a výnosů, tedy v kapitole kapitole 5.2.3. Z výzkumu je však patrné že po dvouletém provozu měl cyklistický výtah kladný ohlas.

6.2 Financování

Najít investora pro v podstatě neznámý projekt je velice těžké. Z informací obdržených od městských částí vyplývá, že na projekty takovéto povahy nemají v rozpočtech vymezeny žádné prostředky. Jediná možnost, jak projekt zafinancovat z veřejných zdrojů, je využití Evropských strukturálních a investičních fondů, Státního fondu dopravní infrastruktury anebo využití dotačního programu krajů. U dotací je nutné počítat s faktem, že nikdy nejsou poskytovány ve výši 100 %.

Další alternativou financování je soukromý sektor. Zde jsou v podstatě dvě možnosti. Plné financování, nebo financování pomocí PPP projektů. Projekty, které jsou spolufinancované pomocí veřejného a soukromého sektoru, tedy PPP projekty, jsou prozatím používány k financování dlouhodobých a nákladných projektů. Zároveň v České republice PPP projekty nemají vybudovanou tradici.

K plnému financování ze soukromého sektoru by bylo potřeba zavést nové metody, které by byly pro investora atraktivní a zároveň schůdné pro požadavky města. Všechny lokality byly na pozemcích hlavního města Prahy a pravděpodobně další vytipované by na tom byly stejně. To co by mohlo motivovat soukromý sektor, je umístění reklamy. Vhodně vymyšlená a umístěná reklama by nenarušila vzhled parku, ale zároveň by byla viditelná pro návštěvníky, ale také na všech pořízených fotografiích. Jak je známo, spousta firem vynakládá na marketing nemalé finanční prostředky, proto by bylo vhodné tento způsob financování prozkoumat.

V následující tabulce 24 je shrnut model možností financování, seřazený podle vhodnosti a pohledu autora.

Tabulka 24 Modely financování [Vlastní zpracování]

Priorita	Popis modelu	Vlastní investice	Dotace
1.	veřejný sektor + dotace	40 %	60 %
2.	veřejný sektor	100 %	-
3.	veřejný + soukromý sektor	50 % / 50 %	-
4.	soukromý sektor	100 %	-
5.	soukromý sektor + dotace	40 %	60 %

6.2.1 Výběr financování

Při výběru financování se jako nejefektivnější jeví varianta 1. tedy veřejný sektor + dotace. Dotační programy jsou ale většinou vypisovány velmi specificky, a ne každý projekt zapadá do podmínek.

Výhodou veřejné sektoru je, že takovéto projekty nefinancuje za účelem zisku, ale naopak pro veřejné blaho a podporu využitelnosti prostředí.

U soukromého sektoru se jeví jako nevýhoda riziko změny vedení firmy anebo její zaměření. Musela by být sepsána zavazující smlouva, která by zaručovala udržitelnost projektu.

7 Závěr

Atraktivitu cyklistické dopravy při denním dojíždění mohou snižovat terénní podmínky typicky členité České republiky. Případné strmé stoupání na trase může potenciální cyklisty odradit. Jedním z již existujících způsobů řešení této situace je unikátní cyklistický výtah v Norsku. Cílem této práce bylo navrhnout umístění takového cyklistického výtahu na území České republiky, odhadnout náklady a výnosy spojené s tímto projektem a zamyslet se nad otázkou financování.

Na začátku zpracování praktické části bylo nutné jako první vyhledat vhodné lokality pro umístění cyklistického výtahu. Z ekonomického i turistického hlediska využitelnosti jako nejvhodnější místo bylo vybráno město Praha. Byly vytipovány tři slibně vypadající lokality k osobnímu a detailnímu průzkumu. Z toho lokalita Troja – Bohnice se ukázala jako zcela nevhodná. Pro zbylé dvě lokality, Petřín a Letná, byly zpracovány návrhy, včetně vizualizací. U Lokality Petřín se nabízejí dokonce dvě možné varianty.

Otázky týkající se financování se ukázaly jako velmi složité. Prakticky nebylo možné najít dostatečné množství přesných informací týkající se problematiky výstavby, realizace a provozu již existujícího řešení. Stejný nedostatek informací ohledně financování byl i pro stanovení nákladů a výnosů. Například chybí statistiky využitelnosti cyklotras, návštěvnosti atrakcí cykloturisty a jejich finanční ohodnocení. I přes zmíněný nedostatek informací byla snaha o co nejpřesnější vyčíslení všech nákladů a výnosů. Jako nejlepší model financování se jeví sloučení veřejných zdrojů s dotacemi.

Cíle této práce byly dosaženy. Byla navržena dvě umístění cyklistického výtahu na území hlavního města Prahy. Pro varianty v těchto umístěních byly odhadnuty náklady a výnosy spojené s tímto projektem. Dále byl doporučen vhodný model financování.

Bohužel ani jedna prozkoumaná lokalita nespĺňuje kritéria ve všech ohledech. Některé mnou vyloučené lokality se nakonec jeví jako vhodnější pro detailnější průzkum než lokalita Troja – Bohnice. Pokud bych však musela vybrat jednu konkrétní lokalitu, zvítězil by Petřín s variantou „B“. Chybí u ní sice komplexnost celkového řešení, ale shledávám v ní lepší potenciál celkové využitelnosti. Nicméně i po provedení průzkumu jsem dostávala, nejen z městských částí, další tipy na vhodné umístění pro projekt tohoto typu.

Na první pohled se může jevit cena realizace vysoká, ale v porovnání s výstavbou cyklostezky, nejde o nijak velký rozdíl. Například za stejnou cenu se zrealizuje 2,5 km cyklostezky. Přesto by ještě bylo možné snížit náklady zrušením zimního provozu, který tvoří významnou část nákladů. V diskuzích se často objevuje kritika na celou koncepci cyklistického výtahu. Je ale k zamyšlení, kolik lidí by asi jezdilo lyžovat, kdyby museli na vrchol chodit pěšky.

Pokud by v České republice došlo k realizaci výstavby výtahu, doporučila bych provozovateli najmout proškoleného dobrovolníka, který by zájemcům ukázal techniku jízdy. Po zhlédnutí videí, které jsou přístupné na internetu, je vidět, že mnoho lidí nepochopilo techniku jízdy, a proto se z počátku na kole kývali a nedrželi dobrou stabilitu při jízdě.

Zpracování této diplomové práce mi přineslo mnoho zkušeností s řešením nezmapovaného projektu. Takovéto projekty vyžadují řadu doplňkových studií, zejména pro vyčíslení přesných nákladů. Dále díky osobnímu zkoumání lokalit jsem se podívala na místa s nádhernou vyhlídkou, na která bych se asi nikdy cíleně nevydala. Co mě naopak zklamalo, bylo zjištění, jak nedostatečně jsou značeny cyklotrasy – neznalý turista se bez navigace v podstatě neobejde. Také pražské atrakce by mohly více myslet na cykloturisty, chybí místa vyhrazená pro parkování kol.

1 Literatura

- [1] cyklodoprava.cz [online]. [cit. 2017-03-14]. Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy. Dostupné z WWW: <<http://www.cyklodoprava.cz/file/cyklostrategie-2013-final/>>.
- [2] MOUREK, Daniel. Cykloturistika: současný stav a perspektivy v České republice. Praha: CzechTourism, 2011. ISBN 978-80-87560-00-6
- [3] *Navrhování komunikací pro cyklisty: TP [technické podmínky] 179*. Mariánské Lázně: Koura, 2006. ISBN 80-902527-3-7
- [4] *trampe.no* [online]. [cit. 2017-03-17]. Trampe CycloCable®. Dostupné z WWW: <<http://trampe.no/en/home>>.
- [5] *fshsh.com* [online]. [cit. 2017-03-15]. In Trondheim the "Trampe Cyclo Cable", the first and only ski lift for cyclists in the world. Dostupné z WWW: <<http://www.fshsh.com/in-trondheim-the-trampe-cyclo-cable-the-first-and-only-ski-lift-for-cyclists-in-the-world-photo.html>>.
- [6] *liczka.eu* [online]. [cit. 2017-03-25]. Trondheim. Dostupné z WWW: <<http://liczka.eu/trondheim/>>.
- [7] *cyklodoprava.cz* [online]. [cit. 2017-04-1]. Analýza nákladů a přínosů a možnosti jejího využití pro aplikaci na cyklistickou dopravu. Dostupné z WWW: <<http://www.cyklodoprava.cz/file/5-5-2-podrobna-zprava-analyza-nakladu-a-prinosu/>>.
- [8] *vsechny-autoskoly.cz* [online]. [cit. 2017-04-4]. Příkazové dopravní značky. Dostupné z WWW: <http://www.vsechny-autoskoly.cz/dopravni_znacky/prikazove_znacky/>.
- [9] *obeclouka.cz* [online]. [cit. 2017-04-05]. Cyklostezka Louka – Velká n.Vel. Dostupné z WWW: <http://www.obeclouka.cz/files/foto/Akce_2009/Cyklostezka/cyklostezka_louka.htm>.
- [10] *kct.cz* [online]. [cit. 2017-04-10]. Turistické značení KČT – cykloznačení. Dostupné z WWW: <<https://www.kct.cz/cms/turisticke-znaceni-kct-cykloznaceni>>.
- [11] *cykloserver.cz* [online]. [cit. 2017-04-10]. Cykloserver. Dostupné z WWW: <<http://www.cykloserver.cz/cykloatlas/#pos=49.15982P14.99370P14>>.
- [12] *cyklodoprava.cz* [online]. [cit. 2017-04-15]. Statistiky Cyklostezky. Dostupné z WWW: <<http://www.cyklodoprava.cz/statistiky/cyklostezky/>>.
- [13] *trampe.no* [online]. [cit. 2017-04-10]. Pictures and Videos. Dostupné z WWW:

- <<http://trampe.no/en/media>>.
- [14] *cyklodoprava.cz* [online]. [cit. 2017-04-11]. Finance Ekonomické přínosy cyklistiky. Dostupné z WWW: <<http://www.cyklodoprava.cz/finance/ekonomicke-prinosy-cyklistiky>>.
- [15] *sfdi.cz* [online]. [cit. 2017-04-13]. Příspěvky z rozpočtu SFDI na výstavbu a údržbu cyklistický stezek. Dostupné z WWW: <http://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/poskytovani-prispevku/cyklomapa_prispevky/graf_cyklostezky.pdf>.
- [16] *sfdi.cz* [online]. [cit. 2017-04-13]. Výbor SFDI schválil příspěvky na "Nové technologie", "Cyklostezky" a "Křížení komunikací" pro rok 2017. Dostupné z WWW: <<http://www.sfdi.cz/2-aktuality-pro-prijemce/vybor-sfdi-schvalil-prispevky-na-nove-technologie-cyklostezky-a-krizeni-komunikaci-pro-rok-2017/>>.
- [17] *sfdi.cz* [online]. [cit. 2017-04-13]. Cyklostezky 2000–2016. Dostupné z WWW: <http://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/poskytovani-prispevku/cyklomapa_prispevky/mapa_cyklostezky_sfdi.pdf>.
- [18] *strukturalni-fondy.cz* [online]. [cit. 2017-04-15]. Informace o fondech. Dostupné z WWW: <<http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Informace-o-fondech-EU>>.
- [19] ONDRÁČEK, Jan a HŘEBÍČKOVÁ, Sylva. *Cykloturistika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-4443-2
- [20] *managementmania.com* [online]. [cit. 2017-04-20]. SWOT analýza. Dostupné z WWW: <<https://managementmania.com/cs/swot-analyza>>.
- [21] *predpovedpocasi.123abc.cz* [online]. [cit. 2017-04-21]. Praha. Dostupné z WWW: <<http://www.predpovedpocasi.123abc.cz/praha>>.
- [22] *praha.cz* [online]. [cit. 2017-04-25]. Město Praha. Dostupné z WWW: <<http://www.praha.cz/mesto-praha>>.
- [23] *miljopakken.no* [online]. [cit. 2017-04-27]. Trampe_montering. Dostupné z WWW: <http://miljopakken.no/nyheter/trampe-smart-pa-plass/attachment/trampe_montering-2>.
- [24] *cyklodoprava.cz* [online]. [cit. 2017-04-26]. Infrastruktura: prvky infrastruktury. Dostupné z WWW: <[http://www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/prvky-infrastruktury/segregovana-infrastruktura#!prettyPhoto\[gal\]/5/](http://www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/prvky-infrastruktury/segregovana-infrastruktura#!prettyPhoto[gal]/5/)>.
- [25] *trampe.no* [online]. [cit. 2017-04-30]. Technology. Dostupné z WWW: <<http://trampe.no/en/technology>>.
- [26] *facebook.com* [online]. [cit. 2017-05-02]. We Love Cycling. Dostupné z WWW: <<https://www.facebook.com/SkodaCycling/?fref=ts>>.
- [27] *eltis.org* [online]. [cit. 2017-05-03]. The Trampe bicycle lift in Trondheim (Norway). Dostupné z WWW: <<http://www.eltis.org/discover/case-studies/trampe-bicycle-lift>>.

- [trondheim-norway](#)>.
- [28] *google.cz* [online]. [cit. 2017-04-28]. Google Maps. Dostupné z WWW: <<https://www.google.cz/maps/place/Trondheim,+Norsko/@63.4187959,10.3687227,12z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x466d319747037e53:0xbf7c8288f3cf3d4!8m2!3d63.4305149!4d10.3950528>>.
- [29] *praha.eu* [online]. [cit. 2017-05-5]. Městské granty. Dostupné z WWW: <http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/finance/dotace_a_granty/>.
- [30] *managementmania.com* [online]. [cit. 2017-05-05]. PPP (Public Private Partnership). Dostupné z WWW: <<https://managementmania.com/cs/ppp-public-private-partnership>>.
- [31] *upload.wikimedia.org* [online]. [cit. 2017-05-05]. Wikipedia.org. Dostupné z WWW: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Bicycle_lift_in_Trondheim_4.jpg>.
- [32] *letenky-prodejci.letuska.cz.cz* [online]. [cit. 2017-05-05]. Letuska.cz. Dostupné z WWW: <<http://letenky-prodejci.letuska.cz/>>.
- [33] *trivago.cz* [online]. [cit. 2017-05-05]. trivago.cz. Dostupné z WWW: <<https://www.trivago.cz>>.
- [34] *preklady-tlumoceni.net* [online]. [cit. 2017-05-05]. Ceny. Dostupné z WWW: <<http://www.preklady-tlumoceni.net/cze/default.asp?s=prices>>.
- [35] *portal.pohoda.cz* [online]. [cit. 2017-05-05]. Cestovní náhrady v roce 2017. Dostupné z WWW: <<https://portal.pohoda.cz/dane-ucetnictvi-mzdy/mzdy-a-prace/cestovni-nahrady-v-roce-2017/>>.
- [36] *lowerlonsdale.ca* [online]. [cit. 2017-05-06]. A bicycle lift coming to Lolo?. Dostupné z WWW: <<http://www.lowerlonsdale.ca/a-bicycle-lift-coming-to-lolo/>>.
- [37] *ippinka.com* [online]. [cit. 2017-05-07]. CycloCable: The Ski Lift For Cyclists. Dostupné z WWW: <<https://www.ippinka.com/blog/cyclocable-ski-lift-for-cyclists/>>.
- [38] *mapa.prahounakole.cz* [online]. [cit. 2017-05-09]. Prahou na kole. Dostupné z WWW: <<https://mapa.prahounakole.cz/>>.
- [39] *google.cz* [online]. [cit. 2017-05-10]. Maps. Dostupné z WWW: <<https://www.google.cz/maps/>>.
- [40] *mapy.cz* [online]. [cit. 2017-05-10]. Mapy. Dostupné z WWW: <<https://mapy.cz>>.
- [41] *is.bivs.cz* [online]. [cit. 2017-05-14]. Kardiovaskulární choroby – otázka pro 21. století. Dostupné z WWW: <https://is.bivs.cz/th/12302/bivs_b/Bc_Laskavska.pdf>.
- [42] *praguecitytourism.cz* [online]. [cit. 2017-05-15]. Statistiky návštěvnosti pražských památek. Dostupné z WWW: <<http://www.praquecitytourism.cz/cs/nase-cinnost/statistiky-a-analyzy/statistiky-navstevnosti-prazskych-pamatek>>.

- [43] *petrinska-rozhledna.cz* [online]. [cit. 2017-05-15]. Petřínská rozhledna. Dostupné z WWW: <<http://www.petrinska-rozhledna.cz>>.
- [44] *fa.cvut.cz* [online]. [cit. 2017-05-18]. 10 Petr Hlaváček Výkonové fáze.pdf. Dostupné z WWW: <10_Petr Hlaváček_výkonové fáze.pdf, <https://www.fa.cvut.cz>, https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiwi-egv5XUAhWHVywKHVFFCnEQFgg3MAM&url=https%3A%2F%2Fwww.fa.cvut.cz%2Fattachments%2FBAhbBlshOgZmSSIdNTBINTY0NDc1MDE2NTMwNTUyMDUyNDliBjoGRVQ%2F10_Petr%2520Hlav%25C3%25A1%25C4%258Dek_v%25C3%25BDkovnov%25C3%25A9%2520f%25C3%25A1ze.pdf%3Fsha%3Dcc2ebe7f&usg=AFQjCNHUI22HnO-OkCMv9wZq-ljPUdqqQQ&sig2=8BB9peL7IPhuAnom6etBlg>.
- [45] *energie123.cz* [online]. [cit. 2017-05-10]. Aktuální (průměrná) cena 1 kWh elektřiny. Dostupné z WWW: <<http://www.energie123.cz/elektrina/ceny-elektricke-energie/cena-1-kwh>>.

2 Seznam obrázků

Obrázek 2-1 Ukázka značení cyklostezek [8], [24].....	11
Obrázek 2-2 Cyklostezka [9].....	12
Obrázek 2-3 Značení cyklotrasy [10].....	12
Obrázek 2-4 Cyklotrasa znázorněná na mapě [11]	13
Obrázek 2-5 Délka cyklostezek v jednotlivých krajích v km [12]	13
Obrázek 2-6 Nevhodné vedení cyklostezky [26]	14
Obrázek 2-7 Příspěvky z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury [15]	17
Obrázek 2-8 Přehled podpořených cyklostezek ze SFDI [17]	18
Obrázek 3-1 Trondheim na mapě [28].....	24
Obrázek 3-2 Ovládací panel výtahu [5]	25
Obrázek 3-3 Pohled na výtah zespod [6].....	25
Obrázek 3-4 Jarle Wanvik (vlevo) při výstavbě výtahu [24].....	26
Obrázek 3-5 Stupačka s nohou cyklisty [31].....	27
Obrázek 3-6 Detail stupačky [13].....	27
Obrázek 3-7 Cyklista opřený o zasouvací nožní desku [13].....	27
Obrázek 3-8 Maminka využívající výtah i s kočárkem [13].....	29
Obrázek 3-9 Chlapec s koloběžkou [13].....	29
Obrázek 4-1 Mapa České republiky se znázorněním polohy Prahy [21].....	32
Obrázek 4-2 Mapa s vyznačenými lokalitami [Vlastní zpracování].....	34
Obrázek 4-3 Lokalita číslo 4 - Nerudova ulice a ulice Úvoz [38], [39]	35
Obrázek 4-4 Lokalita číslo 5 - Vítkov [38], [40].....	36
Obrázek 4-5 Lokalita číslo 6 - Barrandov [38], [40]	37
Obrázek 4-6 Lokalita číslo 7 - Suchdol [38].....	38
Obrázek 4-7 Lokalita číslo 8 - Kamenný přívoz – Jílové u Prahy [38]	39
Obrázek 4-8 Lokalita číslo 9 - Cibulka [38].....	40
Obrázek 4-9 Znázornění výpočtu výškového profilu [Vlastní zpracování]	41
Obrázek 4-10 Prozkoumaná lokalita Petřín [Vlastní zpracování]	42
Obrázek 4-11 Návrh umístění cyklistického výtahu – lokalita Petřín [Vlastní zpracování]	43
Obrázek 4-12 Výškový profil varianty Petřín „A“ [Vlastní zpracování]	44
Obrázek 4-13 Vizualizace výtahu Petřín varianta A [Vlastní zpracování].....	44
Obrázek 4-14 Výškový profil varianty „B“ [Vlastní zpracování].....	45
Obrázek 4-15 Vizualizace výtahu Petřín varianta B [Vlastní zpracování].....	45
Obrázek 4-16 Prozkoumaná lokalita park Troja – Bohnice [Vlastní zpracování].....	46

Obrázek 4-17 Ulice Pod Havránkou [Vlastní zpracování].....	47
Obrázek 4-18 Výškový profil ulice Pod Havránkou [Vlastní zpracování]	47
Obrázek 4-19 Fotografie z lokality Troja - Bohnice [Vlastní zpracování]	48
Obrázek 4-20 Prozkoumaná lokalita Vltava – Letná [Vlastní zpracování]	49
Obrázek 4-21 Stezka od Čechova mostu k Havanskému pavilonu [Vlastní zpracování]	49
Obrázek 4-22 Výškový profil stezky od Čechova mostu k Letenskému zámečku [Vlastní zpracování]	50
Obrázek 4-23 Návrh umístění cyklistického výtahu – lokalita Letná [Vlastní zpracování]	50
Obrázek 4-24 Vizualizace cyklistického výtahu – lokalita Letná [Vlastní zpracování]	51
Obrázek 4-25 Vizualizace cyklistického výtahu – lokalita Letná, křížení stezek [Vlastní zpracování]	51
Obrázek 5-1 Strojovna výtahu [36]	55
Obrázek 5-2 Nákres výtahu [37]	55
Obrázek 5-3 Časový harmonogram projektu [Vlastní zpracování]	63

3 Seznam tabulek

Tabulka 1 Způsoby vedení komunikace pro cyklisty [3]	15
Tabulka 2 Příklad na Kaldor-Hicksovo pravidlo [Vlastní zpracování]	21
Tabulka 3 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 4 [Vlastní zpracování]	35
Tabulka 4 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 5 [Vlastní zpracování]	36
Tabulka 5 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 6 [Vlastní zpracování]	37
Tabulka 6 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 7 [Vlastní zpracování]	37
Tabulka 7 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 8 [Vlastní zpracování]	38
Tabulka 8 Tabulka kladů a záporů Lokalita číslo 9 [Vlastní zpracování]	39
Tabulka 9 SWOT analýza cyklistické dopravy [19].....	52
Tabulka 10 Náklady na pořízení a instalaci pro dané lokality [Vlastní zpracování]	54
Tabulka 11 Odhad investičních nákladů – lokalita Petřín [Vlastní zpracování]	56
Tabulka 12 Odhad investičních nákladů – lokalita Letná [Vlastní zpracování]	56
Tabulka 13 Odhad provozních nákladů na 1 rok provozu [Vlastní zpracování].....	57
Tabulka 14 Odhad výnosů – Petřínská rozhledna [Vlastní zpracování]	59
Tabulka 15 Odhad výnosů – Zrcadlové bludiště [Vlastní zpracování]	59
Tabulka 16 Odhad výnosů – Štefánikova hvězdárna [Vlastní zpracování].....	59
Tabulka 17 Odhad výnosů – Národní technické muzeum [Vlastní zpracování]	60
Tabulka 18 Odhad výnosů - lokalita Petřín [Vlastní zpracování]	60
Tabulka 19 Odhad výnosů – lokalita Letná [Vlastní zpracování]	60
Tabulka 20 Odhad nákladů a výnosů – lokalita Petřín [Vlastní zpracování].....	61
Tabulka 21 Odhad nákladů a výnosů – lokalita Letná [Vlastní zpracování]	61
Tabulka 22 Náklady spojené s cestou do Trondheimu [32], [33], [34], [35].....	62
Tabulka 23 Vyhodnocení cyklistického výtahu uživateli [27]	65
Tabulka 24 Modely financování [Vlastní zpracování]	66