



## **Středoškolská technika 2015**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

### **Obnovení Kozí dráhy**

**Petr Goč**

VOŠ a SPŠ strojní, stavební a dopravní, Děčín

Čs. Armády 10, Děčín

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

**Obor SOČ: 9 Strojírenství, hutnictví, doprava a průmyslový design**

## **OBNOVENÍ KOZÍ DRÁHY**

**Petr Goč**

**Kraj: Ústecký**

**Děčín 2015**

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

**Obor SOČ: 9 Strojírenství, hutnictví, doprava a průmyslový design**

## **OBNOVENÍ KOZÍ DRÁHY**

**Restoration of „Goat“ railway**

**Autor: Petr Goč**

**Škola: VOŠ a SPŠ strojní, stavební a dopravní, Děčín**

**Kraj: Ústecký**

**Děčín 2015**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou práci SOČ vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v seznamu vloženém v práci SOČ. Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné. Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Děčíně dne 9. března podpis .....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji městu Jílové za uveřejnění dotazníku ohledně dopravy na svém facebookovém profilu.

Dále také děkuji všem cestujícím, kteří byli ochotni během svého čekání na autobus zodpovědět pár otázek, které přispěly k pochopení dopravní situace.

## ANOTACE

Práce řeší problematiku rekonstrukce železniční tratě a následný provoz s návaznými minibusovými linkami. Nabízí nové řešení v podobě návazných minibusových linek, které jezdí na principu mávni a jed'.

Klíčová slova: trať, modernizace, mávni a jed', minibusy

## ANNOTATION

This work is about recontruction of railway linek and than service with midibus lines. It gives new solution with minibus lines, which goes on Hail and Ride princip.

Key words: railway, modernization, Hail and Ride, midibuses

## Obsah

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| ÚVOD .....                                 | - 8 -  |
| 1. KOZÍ DRÁHA.....                         | - 9 -  |
| 2. SOUČASNÝ STAV DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI..... | - 12 - |
| 2.1. Trasa Libouchec – Děčín .....         | - 12 - |
| 2.2. Malé Chvojno a Telnice .....          | - 15 - |
| 2.3. Chlumec .....                         | - 15 - |
| 2.4. Krupka.....                           | - 16 - |
| 3. CO DÁL S KOZÍ DRÁHOU .....              | - 17 - |
| 4. CO A JAK JE TŘEBA ZREKONSTRUOVAT .....  | - 18 - |
| 4.1. Železniční svršek .....               | - 18 - |
| 4.2. Stanice a zastávky .....              | - 18 - |
| 4.3. Zabezpečovací zařízení .....          | - 19 - |
| 5. JAK DOVÉST TRATĚ DO TEPLIC .....        | - 20 - |
| 6. PROVÁZANOST AUTOBUS/VLAK .....          | - 23 - |
| 6.1. Zajištění návaznosti .....            | - 23 - |
| 6.2. Návazné autobusové linky.....         | - 24 - |
| 6.2.1. Jílové.....                         | - 24 - |
| 6.2.2. Libouchec .....                     | - 26 - |
| 6.2.3. Chlumec.....                        | - 27 - |
| 6.3. Možnost nové zastávky v Krupce .....  | - 27 - |
| 7. JÍZDNÍ ŘÁD.....                         | - 28 - |
| 8. TARIF.....                              | - 30 - |
| 8.1. Odbavení cestujících.....             | - 30 - |
| 9. FINANCOVÁNÍ MODERNIZACE .....           | - 31 - |
| 10. PROVOZ .....                           | - 32 - |
| 10.1. Řízení provozu.....                  | - 33 - |

|         |                               |        |
|---------|-------------------------------|--------|
| 10.2.   | Vozidla .....                 | - 33 - |
| 10.2.1. | Železnice .....               | - 33 - |
| 10.2.2. | Minibusy .....                | - 34 - |
| 11.     | VÝHODY PRO CESTUJÍCÍ.....     | - 36 - |
|         | ZÁVĚR .....                   | - 37 - |
|         | SEZNAM OBRÁZKŮ .....          | - 38 - |
|         | SEZNAM TABULEK .....          | - 39 - |
|         | SEZNAM GRAFŮ.....             | - 40 - |
|         | SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ ..... | - 41 - |



## ÚVOD

Cílem této práce je vytvořit projekt na obnovu tzv. Kozí dráhy, která je po několik posledních let bez pravidelné osobní dopravy a je využívána jen pro příležitostné víkendové vlaky. Toto však není jediný cíl, zároveň by tato obnova měla zlepšit dopravní obslužnost obcí, které se nachází podél trati a jejichž dopravní obslužnost se z pohledu obyvatel i pohledu mého zhoršila po zavedení Dopravy Ústeckého kraje (DÚK).

V okolí Kozí dráhy mnoho lidí využívá pro dojíždění individuální dopravu a to často z důvodu vzdálené zastávky dopravy veřejné. Právě proto je ústředním nápadem zavedení minibusových linek v návaznosti na linku vlakovou. Tyto minibusové linky by měly obsluhovat zastávky i mimo hlavní silnici a tím zkrátit docházkovou vzdálenost na zastávku veřejné dopravy a většinou i zkrátit celkovou dobu cesty z místa bydliště do cíle (práce, školy, obchodu,...).

Tento nápad však v sobě skrývá potřebu rekonstrukce zmíněné Kozí dráhy a navrhnutí návazných linek. Celé je to podmíněno zavedením doopravdy integrovaného systému, do něhož bude integrována i MHD. Blíže však je vše probráno dále v této práci.

## 1. KOZÍ DRÁHA

Abychom si přiblížili celou dráhu, která má být páteří tohoto projektu, přesuneme se na chvíli do minulosti.

Kozí dráha spojující Děčín s Oldřichovem u Duchcova, jejíž délka je přibližně 40 km byla do provozu uvedena v roce 1871. Osobní doprava na ní byla provozována do roku 2007, kdy byla z rozhodnutí Ústeckého kraje veškerá doprava převedena na silnici. Poté byla v různých obdobích provozována turistická víkendová doprava, do toho však zasáhlo vyhlášení dlouhodobé výluky v důsledku poškození trati sběrači kovů od července roku 2011. I přes sliby opravení v roce 2012 se tak nestalo. A trať byla uvedena do provozuschopného stavu až po urgencích ze strany města Děčína a později i zastupitelstva Ústeckého kraje a to v březnu 2013, ale jen v úseku Děčín – Telnice zbývající část je stále v dlouhodobé výluce. Právě od března 2013 jsou v trase provozovány výletní vlaky, které se s nezájmem cestujících nesetkávají.

Většina délky tratě je ve stavu umožňujícím rychlost 50 km/h avšak s častými propady na 10 km/h kvůli přejezdům zabezpečeným jen výstražnými kříži. Jak můžeme vidět v tabulce traťových poměrů na následujících stranách. Z tohoto důvodu je bez rekonstrukce trať provozování pravidelné osobní dopravy nevyužitelná.

TTP

535A

Traťové poměry, rozhodující o traťové rychlosti

Začátek trati:

Děčín hl.n. (km 0,000)

Konec trati:

Oldřichov u Duchcova (km 40,297)

Plati pro kolej traťovou

Plati pro jízdu oběma směry

Zábrzdňá vzdálenost v úseku:

Děčín

Teplice lesní brána

400 m

Teplice lesní brána

Oldřichov u Duchcova

700 m

Normativ délky N (vlaků nákladní dopravy)

300

metry

Normativ délky O (vlaků dálkové dopravy)

60

metry

Normativ délky O (vlaků zastávkové)

60

metry

Jednotlivé úseky tratě:

Děčín

-

Teplice lesní brána

50

km h<sup>-1</sup>

300

Teplice lesní brána

-

Oldřichov u Duchcova

80

km h<sup>-1</sup>

300

Nejvyšší traťová rychlost v úseku

Délka nákladního vlaku v úseku (m)

Jako rozhodný spád pro jízdu PMD v daném úseku se určí vyšší hodnota sklonu bez ohledu na směr jízdy. (Tabulky potřebné brzdicí váhy jsou umístěny na Portálu.)

rychl R příp. jiné omezení

rychl N

rychl 3

<40 km h<sup>-1</sup>

<40 km h<sup>-1</sup>

rychl 3

rychl N

rychl R příp. jiné omezení

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

↘ (-----)

přev

přej

v bez z

(40)

30

30

10

50

40

(40)

30

30

10

50

40

Děčín hl.n.

0,310

0,620

Děčín hl.n. západ

1,172

1,260

1,361

Děčín

Oldřichov z

3,372

3,427

3,443

3,498

4,523

Děčín-Bynov zn

4,785

Martiněves u D. z.

8,990

40

30

30

40

30

40

10

50

40

50

40

30

40

30

40

10

50

40

50

přev

↘ (-----)

přev v bez z

přej

v bez z

Jílové u D. n.z.

9,640

Modrá u D. z.

Kamenec z.

50

50

40

40

v bez z

III/X-III

II/X-

20/III

20/III

Obrázek 1

<sup>1</sup> Tabulka traťových poměrů 535 06a. In: SŽDC, s.o., 2013. Dostupné z: <http://www.g-v-d.eu/cz/data/TTP/>

| 1        | 2              | 3        | 4        | 5 | 6                                                            | 7 | 8              | 9              | 10                 | 11      |
|----------|----------------|----------|----------|---|--------------------------------------------------------------|---|----------------|----------------|--------------------|---------|
|          | v bez z        | 40       | 40       |   | 13,266                                                       |   | 50             | 50             |                    |         |
|          |                |          |          |   | <b>Liboucheč nz.</b>                                         |   |                |                |                    |         |
| -XII-XII |                | 50       | 50       |   | 13,795                                                       |   | 40             | 40             | v bez z            | 20/III  |
|          |                |          |          |   | <b>Malé Chvojno</b>                                          |   |                |                |                    |         |
| 10/II    | přej           | 20       | 20       |   | 20,433<br>20,470                                             |   | 50             | 50             | přej               | II-V    |
|          | přech, v bez z | 50       | 50       |   | 20,784<br>20,820                                             |   | 20             | 20             |                    |         |
|          |                | 30       | 30       |   | 21,740                                                       |   | 50             | 50             |                    |         |
|          |                |          |          |   | <b>Telnice nz.</b>                                           |   |                |                |                    |         |
| 10/I     | ⌋              | 50       | 40       |   | 22,039                                                       |   | 30             | 30             | přech, v bez z     | IV-V    |
|          | v bez z        | 50       | 50       |   | 22,124                                                       |   | 40             |                | ⌋                  |         |
|          |                | 40       | 40       |   | 25,185                                                       |   | 50             | 50             |                    |         |
|          |                |          |          |   | <b>Chlumec u Chabařovic.</b>                                 |   |                |                |                    |         |
| 10/II    | přej           | 50       | 50       |   | 26,044                                                       |   | 40             | 40             | v bez z            | II-V-IV |
|          |                | 10       | 10       |   | <b>Unčín z</b><br><b>Bohosudov zastávka z</b><br>31,025      |   |                |                |                    |         |
|          |                | 50       | 50       |   | <b>Krupka město z.</b><br>31,087                             |   | 50             | 50             |                    |         |
|          | v bez z        | 40       | 40       |   | 31,300<br>31,356<br>31,483                                   |   | 10<br>30       | 10<br>30       | přej<br>přej, z v. |         |
|          |                |          |          |   | <b>Krupka nz</b>                                             |   |                |                |                    |         |
| 10/II    | ⌋<br>přej      | 50<br>10 | 50<br>10 |   | 32,301<br>32,436<br>32,979                                   |   | 40<br>40       | 40             | v bez z<br>⌋       |         |
|          |                | 50       | 50       |   | 33,039<br>33,047                                             |   | 50             | 50             |                    |         |
|          | přej           | 10       | 10       |   | 33,099<br>34,770<br>34,885                                   |   | 10<br>50<br>40 | 10<br>50<br>40 | přej<br>v bez z    | IV      |
|          |                | 50       | 50       |   | 35,293<br>35,344<br>35,362                                   |   | 50             | 50             |                    |         |
|          | ⌋<br>zv        | 40<br>40 | 40<br>40 |   | <b>Novosedlice z.</b><br>35,413<br>36,243<br>36,45<br>36,545 |   | 10<br>50<br>40 | 10<br>50<br>50 | přej<br>⌋          |         |
|          |                |          |          |   | <b>Teplice lesní brána</b>                                   |   |                |                |                    |         |

<sup>2</sup> Tabulka traťových poměrů 535 06a. In: SŽDC, s.o., 2013. Dostupné z: <http://www.g-v-d.eu/cz/data/TTP/>

## 2. SOUČASNÝ STAV DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI

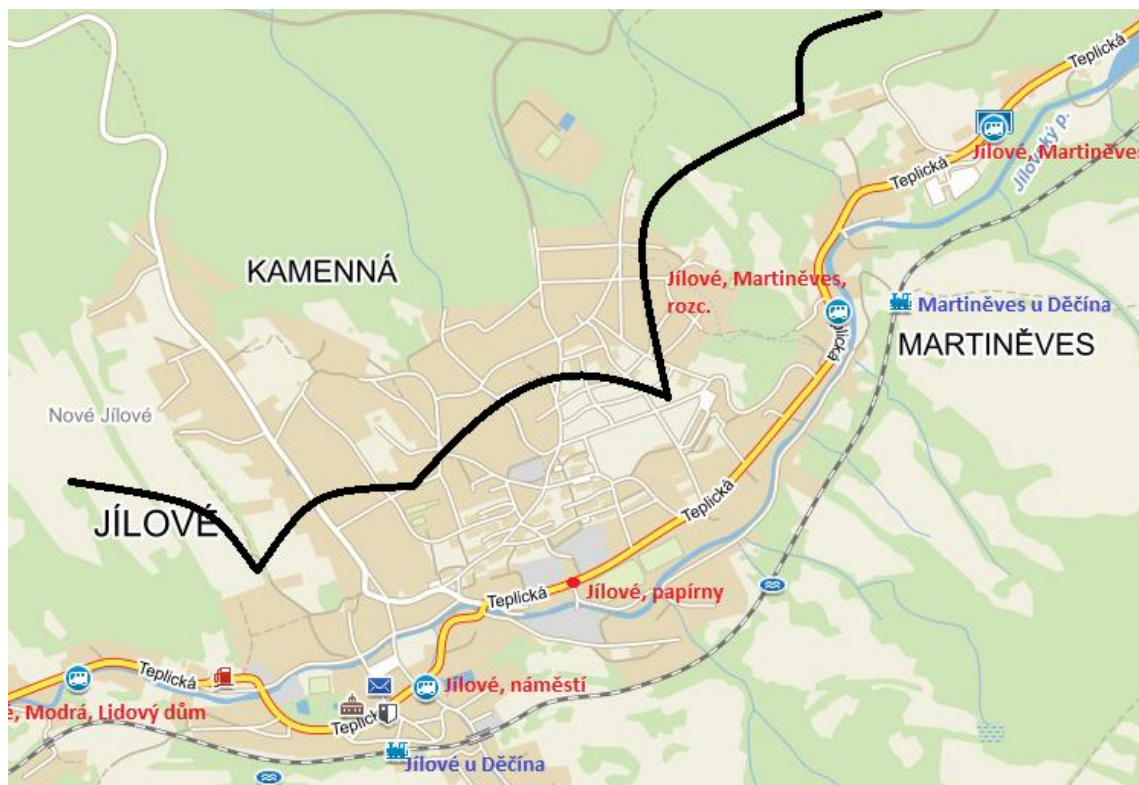
### 2.1. Trasa Libouchec – Děčín

V současné době je tato trasa obsluhována linkou DÚK č. 432. Dříve byla tato trasa obsluhována linkou č. 445 provozovanou Dopravním podnikem města Děčína. Přejít na DÚK hodnotí cestující jako změnu k horšímu a to jak po stránce časového vedení spojů, tak po stránce tarifní, jelikož neexistuje tarifní provázanost DÚK a MHD v Děčíně, proto se mnoha lidem cena dojíždění zvýšila a nemalý počet z nich začal dojíždět autem nebo uvažovat o koupi auta.

Zhoršení a zdražení autobusové dopravy bylo impulsem pro město Jílové, které je první obcí za Děčínem, a právě Jílové začalo samo dotovat provoz linky z Děčína do Jílového označené číslem 5 a provozované děčínským dopravním podnikem, což umožňuje zakoupit si časovou jízdenku na dojíždění do Děčína s platností i na MHD, což v případě DÚK nelze.

Jak již bylo zmíněno, první za Děčínem je město Jílové s přibližně 5 tisíci obyvateli, které je plně navázáno na Děčín a lidé z něj dojíždí buď přímo do Děčína, nebo přes Děčín (zejména lidé používající veřejnou dopravu). V Jílovém je linka 432 vedena pouze po silnici I/13, takže nedokáže obsloužit všechny části obce, což je i podle obyvatel Jílového jedním z důvodů proč veřejnou dopravu nevyužívají, avšak využívali by ji, pokud by měli zastávku blíže k domovu.

Na následujících mapách můžeme vidět rozmístění současných zastávek autobusů a také zakreslenou vzdálenost 500 m od nejbližší zastávky, což znamená, že docházka na zastávku zabere cestujícím asi 7 minut, což se musí započítat do celkové doby cesty. Jak je vidět tak Martiněves a Modrá mají odevšad vzdálenost do 500 metrů, toto se již nedá říci o samotném Jílovém, kde především části města zastavěné rodinnými domy mají vzdálenost větší, i 1 km. A Kamenec, kde více než polovina městské části je dále než 500 metrů od zastávky.



3

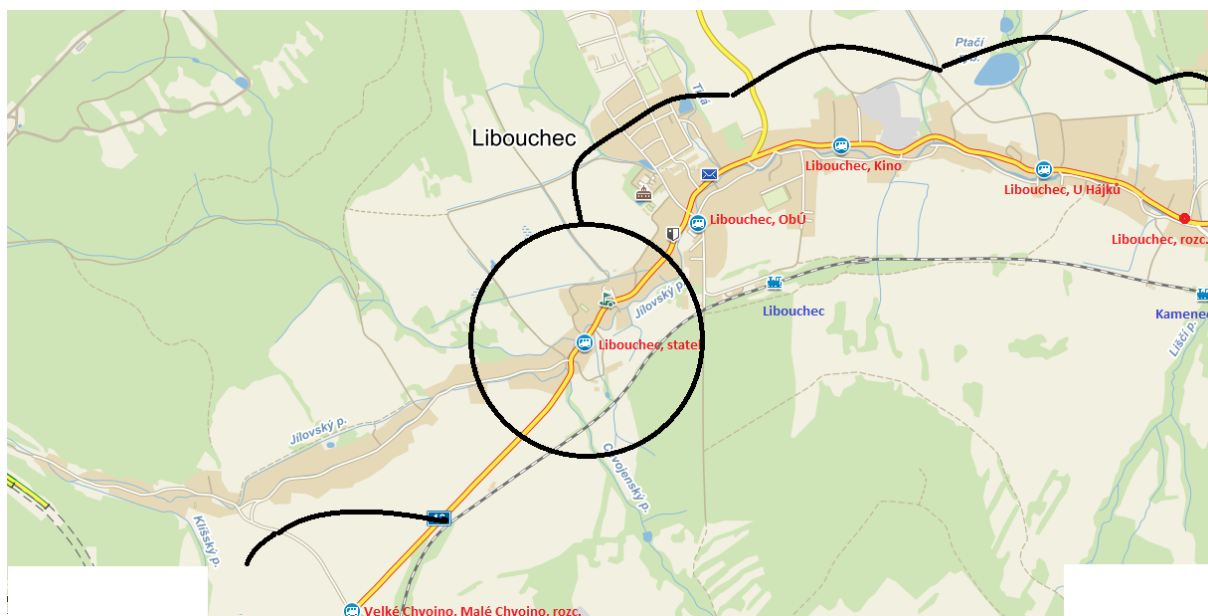
Obrázek 3



4

Obrázek 4

V Libouchci je linka 432 také vedena po silnici I/13 a její trasa je ukončena u obecního úřadu. Celkově však ve výrazně menším Libouchci jsou docházkové vzdálenosti menší než v Jílovém, ale je zde i oblast v okolí Jílovského potoka směrem k dálničnímu tunelu, odkud je nutné docházet i více než 1 km.



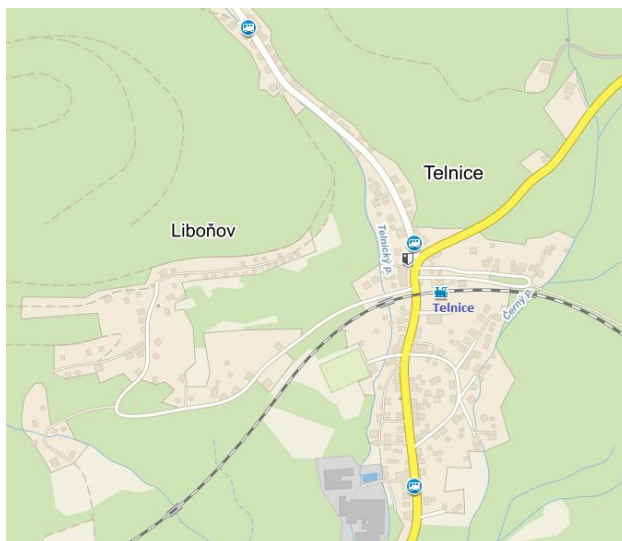
Obrázek 5

<sup>5</sup> Mapový podklad: mapy.cz



## 2.2. Malé Chvojno a Telnice

<sup>6</sup>Další obcí je Malé Chvojno, kde je zastávka vlaku mnohem více vzdálena od obce (asi 800 metrů, od Velkého Chvojna asi 1,5 km), avšak přepravní proud ve směru Děčín i Teplice je minimální. Většina obyvatel dojíždí do Ústí n/L. Stejně je tomu i v následující Telnici s tím rozdílem, že stanice vlaku je v „centru“. Telnice je i historicky navázána na Ústí, odkud sem dříve vedla i tramvajová trať. Je možné, že počet cestujících do Teplic a Děčína by se zvýšil po zavedení kvalitního, přímého spojení.



Obrázek 6



Obrázek 7

## 2.3. Chlumec

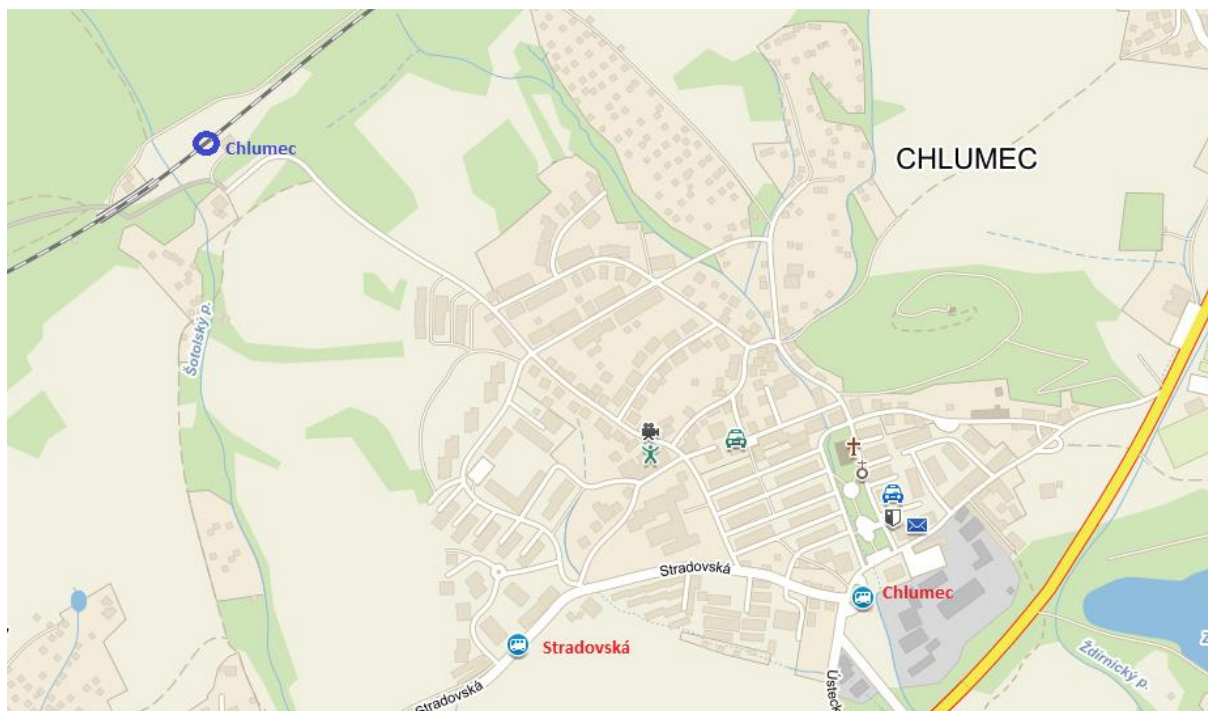
Chlumec jelikož je obsluhován i linkou ústecké MHD je navázán na Ústí, sem směřuje i největší množství dojíždějících. Díky relativně dobrému spojení menší část obyvatel směřuje i do Teplic. A malý počet směrem na Děčín, cestování tímto směrem se však po zavedení DÚK

<sup>6</sup> Mapový podklad: mapy.cz

<sup>7</sup> Mapový podklad: mapy.cz



a zrušeným spojením Chlumeck – Libouchec – Děčín utrpělo značnou ránu a všichni co mohli se přesunuli do aut.



8

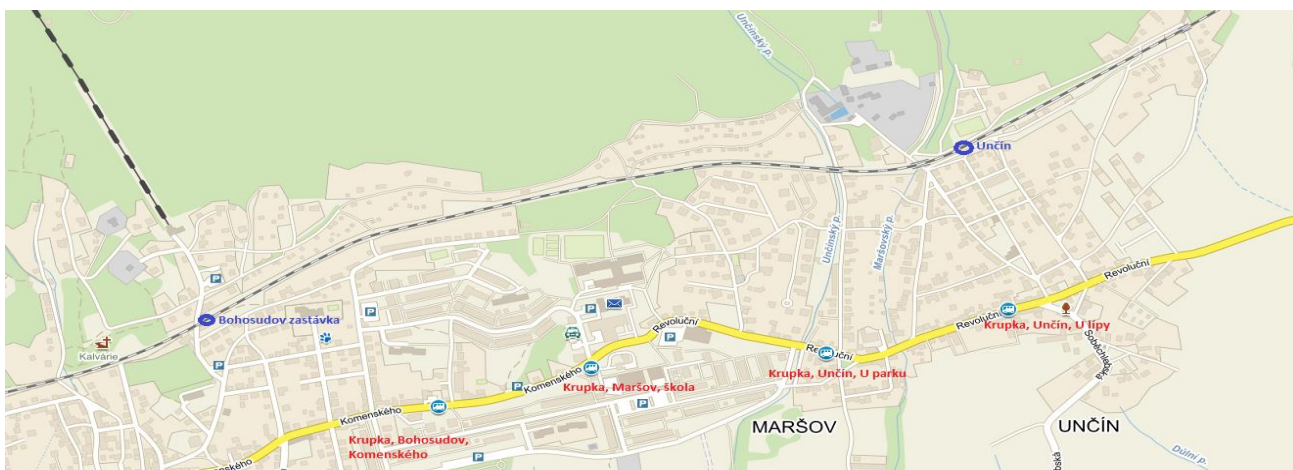
Obrázek 8

## 2.4. Krupka

Krupka je se svými více než 13 tisíci obyvateli největším městem na trase Kozí dráhy. Většinou si neuvědomuje jaké všechny městské části Krupka má a často je považujeme za samostatné obce. Na trase Kozí dráhy to je: Unčín, Maršov, Bohosudov, Krupka a Vrchloslav. Krupka je díky dobrému autobusovému spojení s Teplicemi na ně plně navázána. Dříve byla Krupka obsluhována autobusy MHD v Teplicích a ani po zavedení DÚK nebyla kvalita tohoto spojení nijak poškozena, protože Teplice jsou jediným městem, jehož MHD je integrována do systému DÚK. Zde na rozdíl od Jílového nepřinesl přechod na DÚK žádné větší přesouvání do aut.

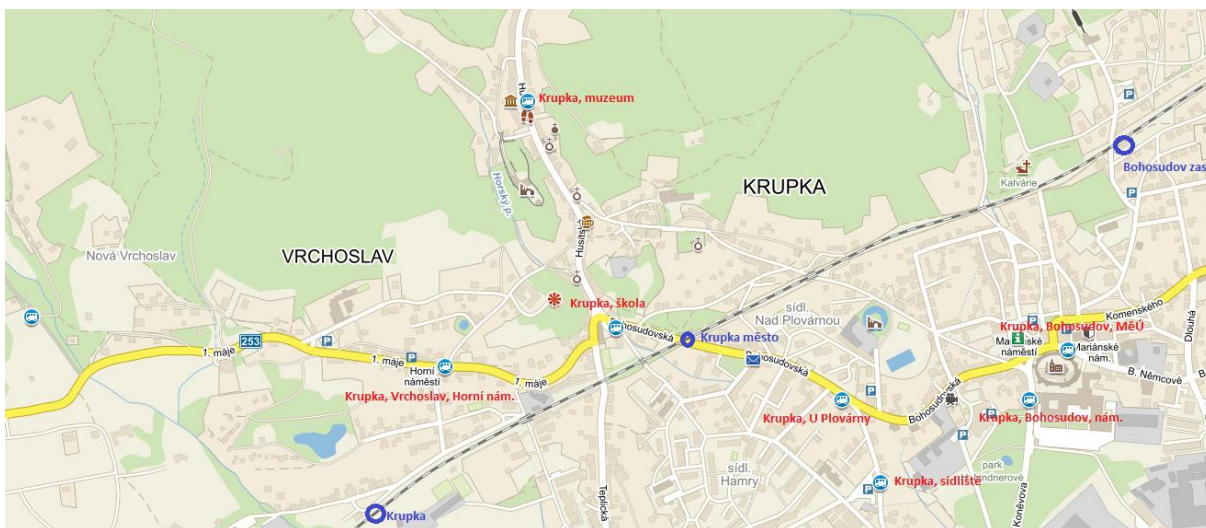
---

<sup>8</sup> Mapový podklad: mapy.cz



9

Obrázek 9



10

Obrázek 10

### 3. CO DÁL S KOZÍ DRÁHOU

V zásadě jsou za současné situace tři možnosti jak dál s Kozí dráhou. První variantou je nechat trať tak jak je a provozovat jen víkendové turistické vlaky, které je však při současném stavu tratě možné provozovat jen v úseku Děčín – Telnice, avšak je jen otázkou času, kdy se stane i tento úsek nesjízdňý, poté bychom se pravděpodobně dostali ke druhé možnosti,

<sup>9</sup> Mapový podklad: mapy.cz

<sup>10</sup> Mapový podklad: mapy.cz

kterou je vybudování cyklostezky na drážním tělese. Tato varianta by se však nejspíše setkala s protestem veřejnosti, která víkendové vlaky využívá i s odporem některých samospráv.

Třetí variantou dle mého názoru i tou nejlepší je opět trať využívat k tomu účelu, ke kterému byla vybudována, tedy k vozbě pravidelných vlaků. Toto si však vyžádá investice do rekonstrukce tratě, aby byla trať konkurenceschopná dopravě autobusové.

## 4. CO A JAK JE TŘEBA ZREKONSTRUOVAT

### 4.1. Železniční svršek

V současné podobě je na většině provozuschopné délky tratě stanovena maximální rychlost na 50 km/h. Jelikož na trati jsou oblouky s relativně velkými poloměry, bylo by možné bez větších obtíží a nákladů zvýšit traťovou rychlost až na 80 km/h, avšak největší zrychlení přinese pouhé odstranění propadů rychlosti, kterých je kvůli špatně zabezpečeným přejezdům mnoho. Samotné zvýšení traťové rychlosti v mnoha mezistaničních úsecích často o délce kolem 1,5 km nebude znatelné, proto zvyšovat rychlost v těchto úsecích je zbytečné, avšak zvýšení traťové rychlosti v úseku Malé Chvojno – Telnice dlouhém asi 5,5 km ze stávajících 50 km/h na 80 km/h přinese zkrácení jízdní doby asi o 2 minuty, kdežto v úseku dlouhém 1,5 km i při využití vozidla s tzv. „dobrým odpichem“ neboli vysokým výkonem, který umožní rychlé zrychlení by se úspora pohybovala v řádech jednotek sekund, nejvýše v desítkách sekund.

### 4.2. Stanice a zastávky

V současné době není ani jedna ze stanic ani zastávek, kromě Děčína hl. n. vybavena bezbariérovým přístupem na nástupiště a právě tento bezbariérový přístup opět ztrátlivní tuto trať. V našem případě je nutné zajistit i bezbariérový a co nejkratší přestup autobus/vlak. Bezbariérové řešení zastávek již všichni známe, řešíme je nakloněnou rovinou, avšak můj návrh řešení bezbariérového přestupu bude v ČR unikátní. Jedná se o to, že nástupiště bude mít skoro po celé své délce schody na chodník na němž budou autobusové zastávky a uprostřed nástupiště bude bokem ke schodům zřízena nakloněná rovina. Zastávka autobusů pak bude umístěna přímo u nakloněné roviny pro zajištění co nejsnadnějšího přestupu pro cestující se sníženou schopností pohybu a pro cestující s kočárky.

Pokud však budeme řešit dopravní s kolejovým rozvětvením, v nichž je také třeba zajistit pohodlný, bezbariérový přístup i přestup nese to s sebou i nutné úpravy kolejíště. Pro

potřeby provozu osobní dopravy stačí mít v každé takové dopravně dvě koleje, avšak pro případ nákladních nebo jiných mimořádných vlaků není na škodu v těch stanicích, ve kterých je to možné, zachovat ještě jednu kolej. Základní řešení stanice se dvěma kolejami je znázorněno na následujícím nákresu.



Obrázek 11

#### 4.3. Zabezpečovací zařízení

V současné době je doprava na trati organizována dle předpisu SŽDC D3 (Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy). Z toho vyplývá, že stanice nejsou obsazeny výpravčími a pohyb všech vlaků řídí dirigující dispečer z Oldřichova u Duchcova. Tento způsob řízení dopravy na trati s vysokou frekvencí jízd vlaků je nevhodný, protože technologická doba mezi příjezdem a odjezdem vlaku je velmi vysoká a spousta povinností je na doprovodu vlaku.

Nejlepším řešením je řídit celou trať dálkově, což nepřinese příliš vysoké finanční náklady na zaměstnance, avšak náklady na přechod na tento způsob jsou vysoké. Ale řešení nabízí spoustu výhod, výpravčí bude moci mít vše nastaveno v zásobníku vlakových cest a přímo do provozu zasahovat jen v případě mimořádnosti a zároveň tak bude moci kontrolovat návaznost mezi vlaky a autobusy v jednotlivých zastávkách.

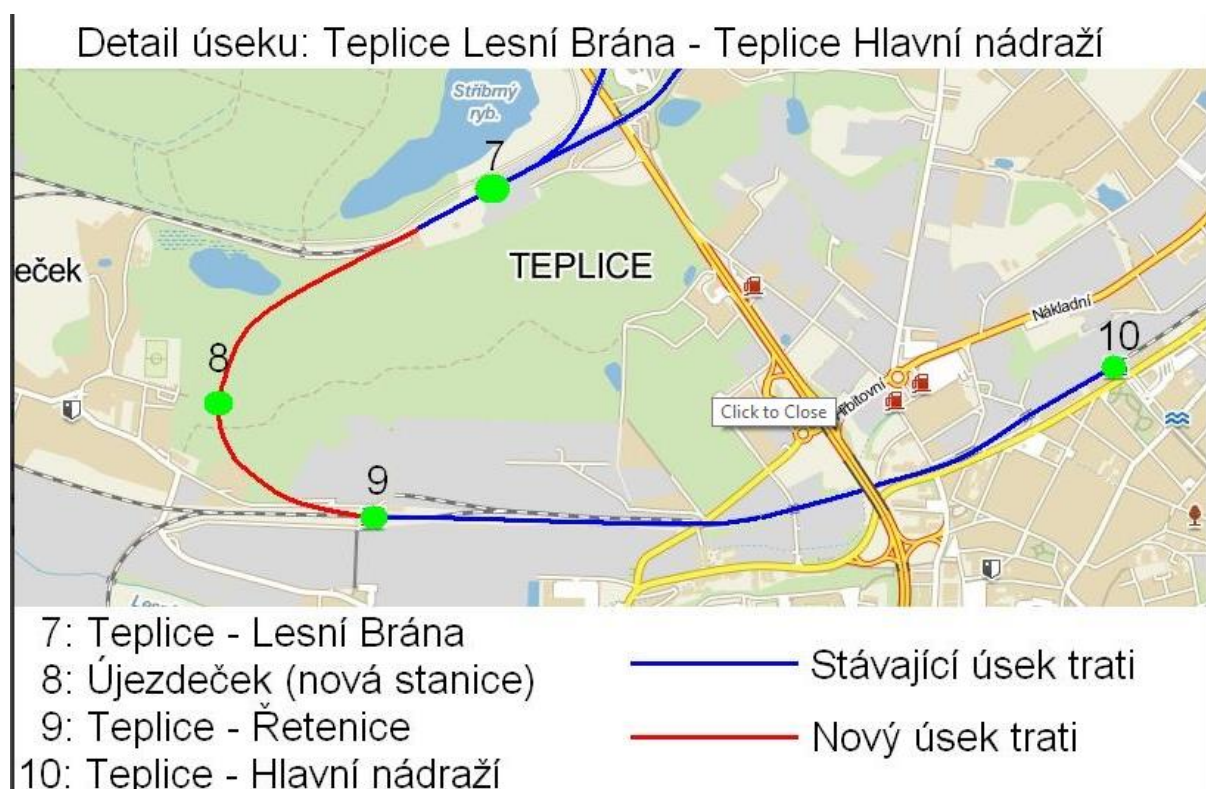
Další částí zabezpečovacího zařízení jsou přejezdy, které ve své současné podobě velmi zpomalují vlaky, jelikož je přes většinu z nich rychlost jen 10 km/h z důvodu jejich nepřehlednosti pro účastníky silničního provozu. Z tohoto důvodu je žádoucí vybavit je přejezdovým zabezpečovacím zařízením, což jednak zvýší bezpečnost a za druhé odstraní propady rychlosti, které drážní dopravu velmi zpomalují.



## 5. JAK DOVÉST TRATĚ DO TEPLIC

Největším problémem na trati v okolí Teplic je, že trať Teplice objíždí po jejích severním okraji a do centra se nedostane. Právě toto nahrává autobusů, jelikož vlak aby se dostal do Teplic musí dojet do Oldřichova u Duchcova a poté se úvratí vrátit což jeho jízdní dobu „velmi“ prodlouží.

Zde se nabízí řešení v podobě spojky stanic Teplice lesní brána a Řetenice. Problémem však je, že tyto dvě stanice jsou od sebe odděleny zástavbou. Jedno řešení již bylo navrženo:



Obrázek 12

11

Proveditelnost tohoto návrhu je sporná a samotné provedení návrhu by bylo velmi složité a to hned z několika důvodů:

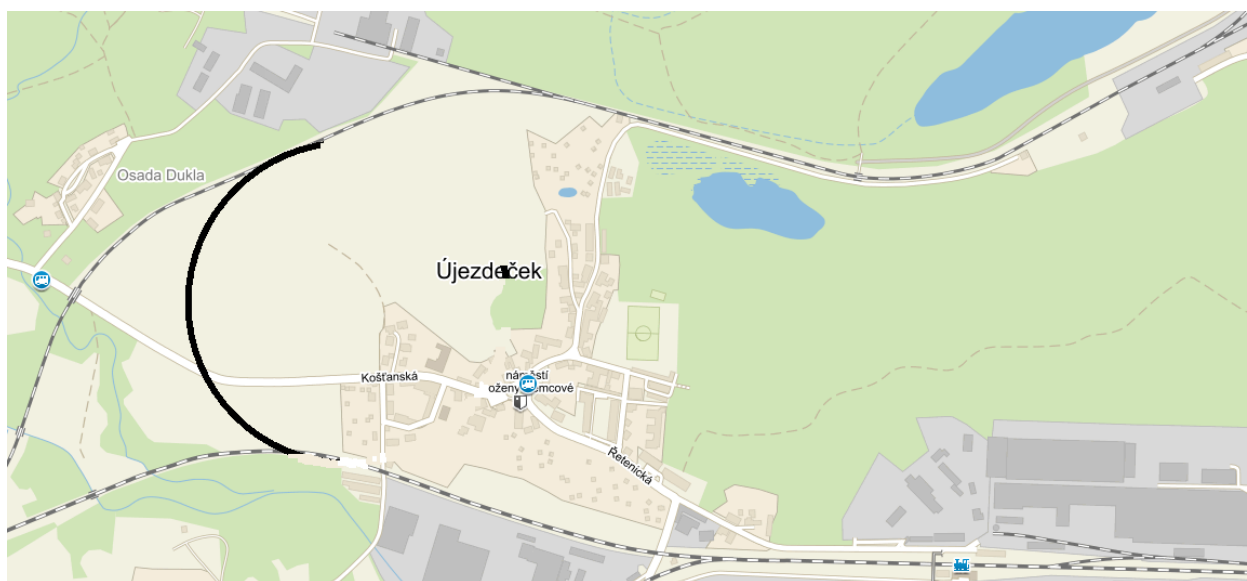
- Napojení spojky do stanice Řetenice je navrhováno až v místech kde jsou v současné době nástupiště, takže přístup k vlaku by zde byl problematický i z důvodu nutnosti překonání 6 kolejí ve stanici bez ostrovních nástupišť, což by značně ztížilo řízení

<sup>11</sup> Dostupné na: <http://mhdteplce.cz/zeleznice/nova-kozi-draha/>

provozu v této stanici, protože by po všech dopravních kolejích v tu chvíli nesměl jet žádný jiný vlak.

- Druhým důvodem je že se navrhovaná trať těsně dotýká zástavby a není jisté zda-li by ji zástavba nemusela ustoupit, což značně komplikuje stavbu.

Můj návrh obsahuje vybudování této spojky až za obcí Újezdeček, kde by byl vybudován oblouk o poloměru asi 350 metrů.



12

Obrázek 13

Problém při průjezdu tímto obloukem by mohl působit nedostatek převýšení, proto je nutné si ověřit možnou rychlost a z toho vyplývající převýšení vypočítat podle vzorců:

$$\text{Teoretické převýšení: } D_{eq} = \frac{11,8 * V_n^2}{R_o}$$

$$\text{Doporučené převýšení: } D_{N1} = \frac{7,1 * V_n^2}{R_o}$$

Kde  $V_n$  je navrhovaná rychlost a  $R_o$  poloměr oblouku.

Jelikož v úseku od Teplic lesní brány je traťová rychlost 70 km/h, bylo by vhodné touto rychlostí pojíždět i tento oblouk, proto provedeme výpočty pro rychlost 70 km/h. Teoretické převýšení vyjde 166 mm a převýšení doporučené 110 mm. V tomto případě není důvod

---

<sup>12</sup> Mapový podklad: mapy.cz

projektovat jiné převýšení než doporučené. Následně tedy vypočteme nedostatek převýšení  $I = D_{eq} - D_{N1}$ . V našem případě je nedostatek převýšení 56 mm. Jelikož hodnota nedostatku převýšení je normově omezena, musíme ověřit, zda splňujeme podmínky stanovené normou ČSN 73 6360-1, která udává standardní hodnotu nedostatku převýšení pro trať s maximální rychlostí do 80 km/h 80mm. Hodnota v navrhovaném oblouku je menší, proto může být tento oblouk takto postaven a vlaky po něm mohou jezdit dokonce i bez omezení rychlosti.

Jelikož plánované vedení tratě probíhá přes louky v majetku obce Újezdeček, neměl by být problém s jejich výkupem.

Možné také je při výstavbě spojky postavit i zastávku Újezdeček na severním okraji obce avšak využití této zastávky by bylo minimální, avšak mohl by to být „bonus“ pro obec Újezdeček za rychlý a snadný výkup pozemků.

## 6. PROVÁZANOST AUTOBUS/VLAK

Zejména mezi Děčínem a Chlumcem jsou zastávky vlaku více vzdáleny od „center“ obcí než zastávky autobusu, což přináší vlaku značnou nevýhodu. Z tohoto důvodu je nejlepší vytvořit autobusové, spíše minibusové linky, které v návaznosti na vlaky obslouží zastávky po obci. Tímto sice přibude přestup z autobusu na vlak avšak cestujícím se zkrátí docházková vzdálenost, což dle dat ze mnou provedeného průzkumu je po cestující důležitější než počet přestupů.

Nejdůležitější je zavedení návazných linek v Jílovém a v Libouchci. Dále je dobré také využít návaznosti na linku z Libouchce směrem na Tisou, odkud také dojíždí nezanedbatelný počet cestujících. Dále Malé ani Velké Chvojno kvůli velmi slabému, až skoro žádnému přepravnímu proudu, který by mohl využívat Kozí dráhu není žádoucí nijak návazně obsluhovat. V Telnici je nádraží hned ve středu obce, což je ideální stav, proto zavedení návazné linky by bylo zbytečné. Jediné kdy by mohla být návazná linka zavedena je v zimě, jelikož v nedaleké Zadní Telnici je lyžařská areál. V Chlumci je nádraží na severním okraji města a zde by bylo vhodné jednat s Městem Chlumec a s DPMÚL o prodloužení linky č. 11 až k vlakovému nádraží, čímž by se zlepšila jak obsluha odlehlejší části obce, tak by se přepravili cestující k vlaku.

Samostatnou kapitolou pak je Krupka se svými městskými částmi Unčín, Maršov, Bohosudov, Krupka a Vrchoslav, které leží přímo na trati, která prochází jejich obydlenou oblastí. Zde spíše než o zavedení návazných linek je lepší uvažovat o zvýšení počtu vlakových zastávek, protože zde není spojení do Teplic v současnosti špatné, přestup zde již cestující hodnotí jako prvek, kvůli němuž by využívali spíše současné autobusy. I pokud by zůstalo rozmístění vlakových zastávek tak jak je doposud, přineslo by to výrazný přesun cestujících z autobusu do vlaku a to zejména z důvodu kratší jízdní doby, někdy však také díky zkrácení docházkové vzdálenosti.

### 6.1. Zajištění návaznosti

Častým problémem je kontrola zda-li autobus doopravdy čeká na vlak a naopak. Toto je však alfa, omega celého tohoto projektu, návaznost musí být dokonalá a musí fungovat i v případě mimořádností. Zde se projeví výhoda dálkového řízení tratě a moderního zabezpečovacího zařízení umožňujícího využívat zásobník vlakových cest, protože v běžném provozu bude mít výpravčí celou trasu vlaku nastavenou v zásobníku a provoz bude přesně,



tak jak bude naplánován fungovat téměř bez zásahu výpravčího, proto na něm bude další povinnost a to kontrolovat polohu návazných spojů a jejich zpoždění pomocí GPS a v případě potřeby pozdrží vlak kvůli zajištění přestupu.

## 6.2. Návazné autobusové linky

Pro co nejlepší možnost využití těchto linek je vhodné tyto linky vést v režimu „Hail and Ride“ v překladu do češtiny „Mávní a jed“, který je využíván na minibusových linkách v Anglii a Austrálii. Principem je, že minibus nemá pevně stanovené zastávky, tím pádem ani přesný jízdní řád a zastavuje v okamžiku, kdy někdo ve voze dá znamení stiskem tlačítka STOP nebo pokud někdo na ulici zamává. Minibus poté zastaví na nejbližším vhodném místě.

Tento systém nejen že ušetří finanční prostředky nutné na zřízení a údržbu zastávek, ale také veřejnou dopravu přiblíží cestujícím téměř před práh, což je v našem případě více než žádoucí.

### 6.2.1. Jílové

V Jílovém jak je možno vidět na mapách ve 2. kapitole této práce je vidět, že část obce není za současné situace v optimálním okruhu 500 metrů od zastávky, ba dokonce Sněžník je vzdálen od autobusové zastávky více než 4 km. Stejná, dokonce ještě horší situace je v dostupnosti zastávek vlakových, proto jak již bylo zmíněno, je vhodné vytvořit návazné autobusové linky. Linka by jistě měla obsloužit i Sněžník, který však kvůli jeho vzdálenosti a nízkému počtu obyvatel není vhodné obsluhovat každým spojem. V případě Sněžníku je vhodné ho obsloužit 2 páry spojů ráno a 2 páry odpoledne a vždy jednou za hodinu určit spoj, který na Sněžník pojede na zavolání nebo pokud v Jílovém přestoupí cestující, který chce na Sněžník jet.

Jak již bylo zmíněno minibusy budou provozovány v režimu „Hail and Ride“ takže se stanoví jen odjezdy z jednotlivých konečných a trasa linek. Časy odjezdů z konečných jsou jasné, tak od zastávky vlaku po příjezdu vlaku a z druhé konečné tak aby byl minibus u nádraží před odjezdem vlaku.

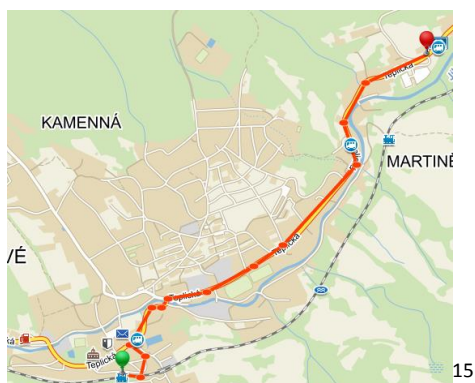
V Jílovém by byla linka obsluhující přímo Jílové po této trase:



13

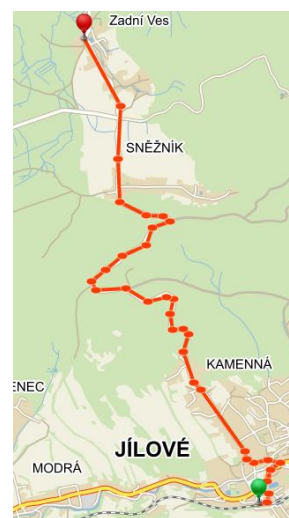
Obrázek 14

<sup>14</sup>Dále linka obsluhující Martiněves, která by v případě potřeby jela na Sněžník, vždy jednou za hodinu by nejela do Martiněvsi, ale na zavození na Sněžník. Večer a o víkendu napřed do Martiněvsi a poté na Sněžník.



15

Obrázek 16



Obrázek 15

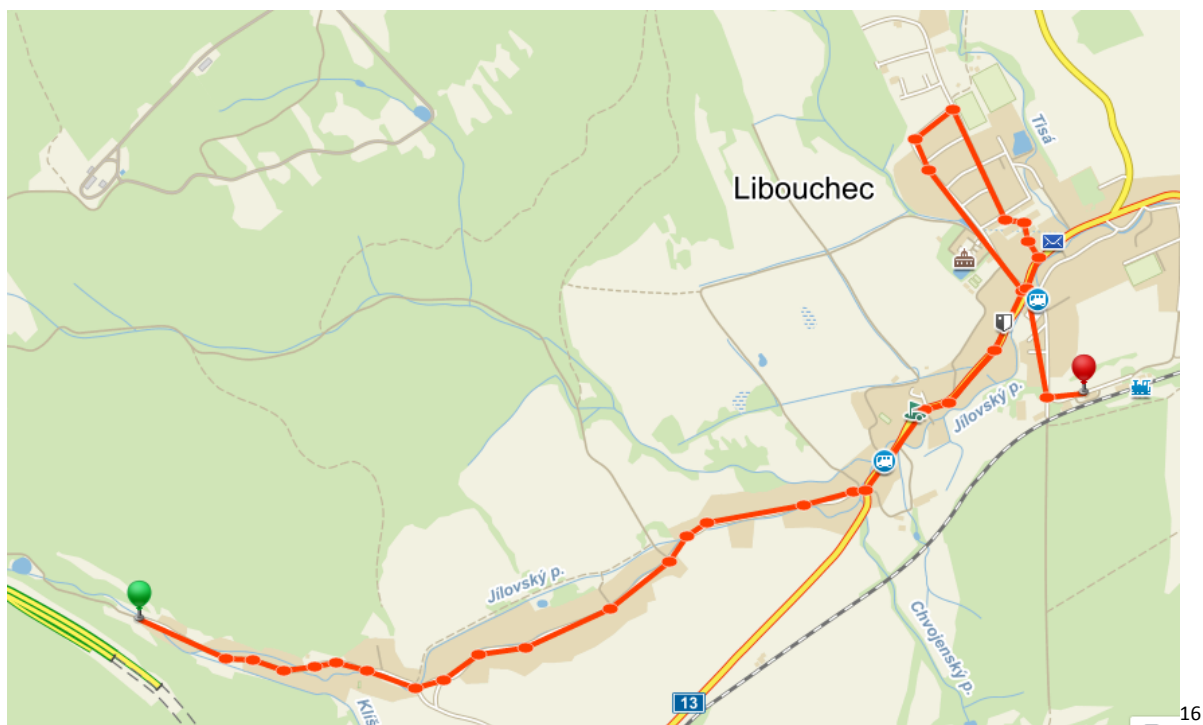
<sup>13</sup> Mapový podklad: mapy.cz

<sup>14</sup> Mapový podklad: mapy.cz

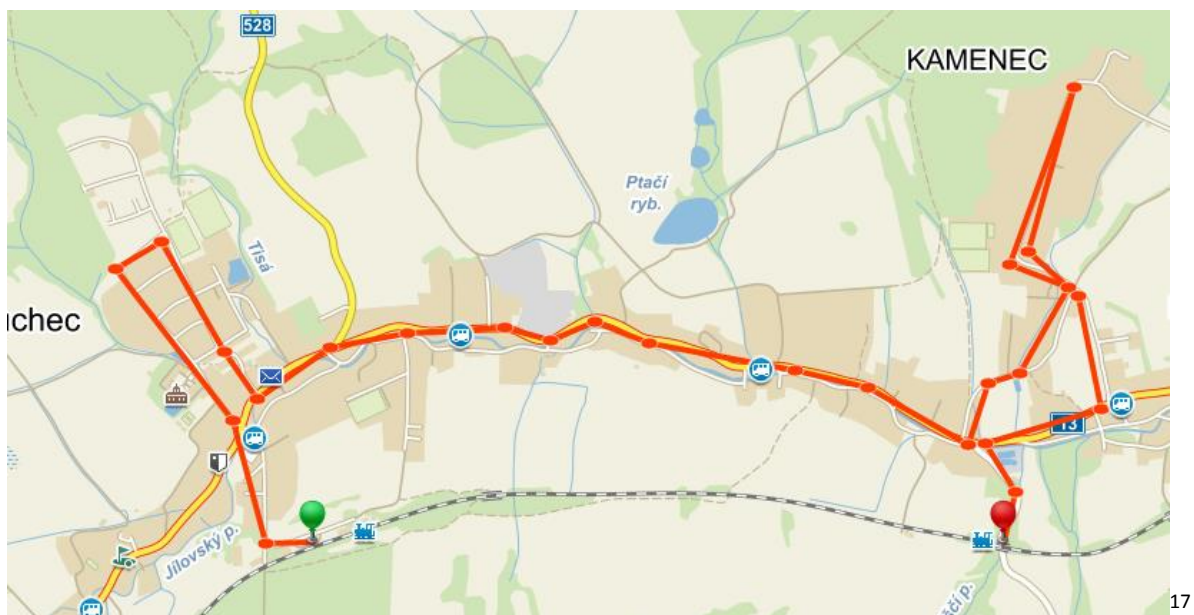
<sup>15</sup> Mapový podklad: mapy.cz

### 6.2.2. Libouchec

V Libouchci by byly dvě linky, které by však střídavě jel jeden autobus. Večer a o víkendu by byla linka podél Jílovského potoka na zavolání.



Obrázek 17



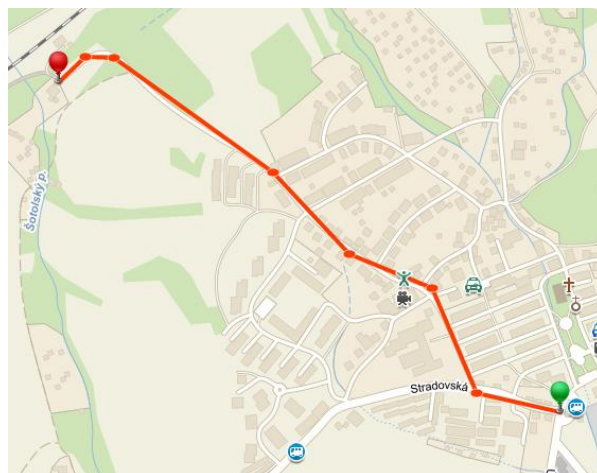
Obrázek 18

<sup>16</sup> Mapový podklad: mapy.cz

<sup>17</sup> Mapový podklad: mapy.cz

### 6.2.3. Chlumec

<sup>18</sup>Jak již bylo psáno, v Chlumu je nevhodné zřizovat návaznou linku kvůli slabému přepravnímu proudu směrem na Děčín a Teplice, proto je vhodné vyjednat k nádraží prodloužení linky MHD č.11 v trase znázorněné na mapce, zde by již provoz nejspíše nebyl v režimu „Hail and Ride“ nýbrž s klasickými zastávkami, jelikož by provoz byl pod taktovkou DPMÚL a součástí linky č.11.



Obrázek 19

### 6.3. Možnost nové zastávky v Krupce

Vlak v Krupce je veden přes zástavbu a v současnosti je Krupka s Teplicemi dobře spojena, proto by byl cestujícím přestup na obtíž a raději by volili přímý autobus, který by jim zastavil skoro stejně blízko domova jako náš návazný. Proto je vhodnější uvažovat v rámci Krupky o vytvoření dalších zastávek. V úvahu připadá pouze jedna, protože již dnes jsou v Krupce zastávky kousek od sebe.

Jediná možnost je vybudování nové zastávky Maršov poblíž sídliště, která je dobrým zdrojem cestujících. Zde je návrh jejího umístění.



Obrázek 20

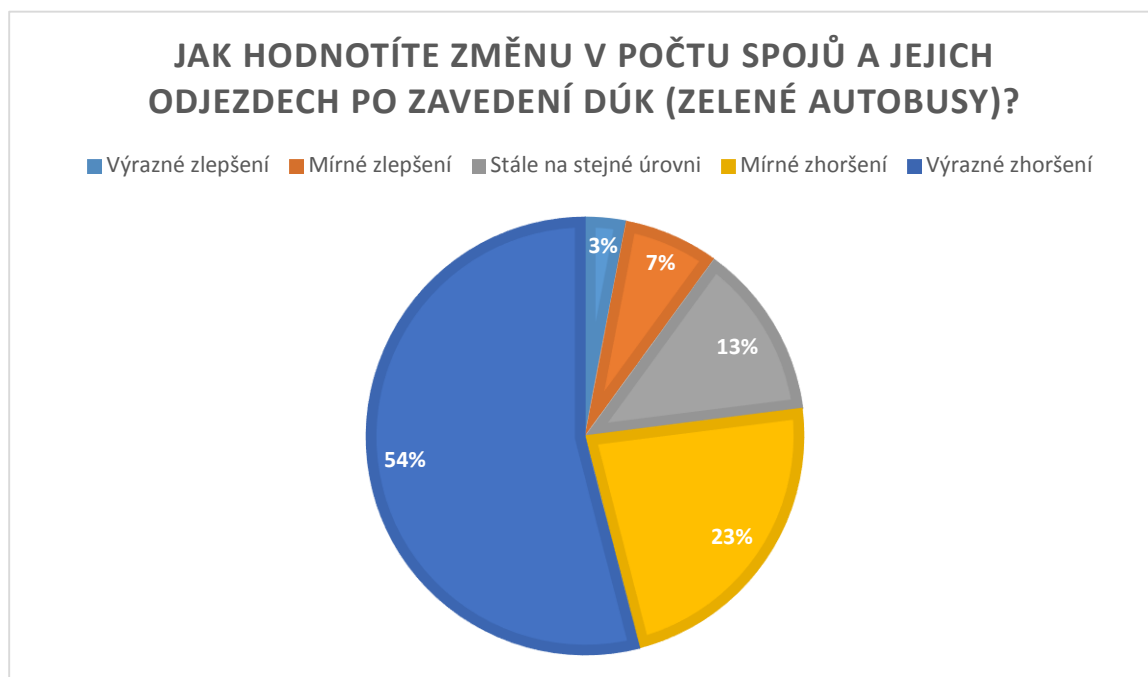
<sup>18</sup> Mapový podklad: mapy.cz

<sup>19</sup> Mapový podklad: mapy.cz



## 7. JÍZDNÍ ŘÁD

V současné době je na lince 432 v úseku Jílové – Děčín interval v ranní špičce 15 a v odpolední špičce a v sedle 30 minut, o víkendu 60 minut. S tím, že ve špičkách je posílen linkou 5 v intervalu 60 minut. V úseku Libouchec – Jílové je interval ve špičce 30 minut, v sedle 60 minut a o víkendech 120 minut. Nutné je však zmínit, že dříve (před DÚK) zde byly intervaly kratší. Proto cestující hodnotí současný stav jako zhoršení. Toto opět můžeme vidět na výsledku dotazování:



Graf 1

Dále již autobusy Kozí dráhu nekopírují nebo jedou jinou trasou, z čehož je také určen jejich interval. Stejně tak je tomu v Krupce, kde autobus projíždí i části Krupky vzdálené od trati a cestou do Teplic obsluhují i jiné obce a zároveň v Teplicích plní funkci MHD.

Jízdní řád vlaků by měl být podobný tomu autobusovému, co se intervalů týče, případné zkrácení by cestující určitě uvítali s radostí, avšak jejich prodloužení by ztížilo jejich přesun do vlaků. Tím, co komplikuje zavedení krátkých intervalů je propustnost tratě v úseku Děčín západ – Jílové, kde jízda i po zrychlení zabere 9 minut. Z tohoto důvodu je optimálním intervalem 20 minut, pro cestující s tou výhodou, že až do Libouchce. Avšak nedokážeme se dostat na interval, který měla dříve linka 445, 10 minut v ranní špičce v úseku Jílové - Děčín, proto nelze vyloučit nutnost zavedení posilových autobusových spojů v ranní špičce

(zejména v období mezi 6:30 – 7:30) do Jílového. Toto by však šlo vyřešit po domluvě s DPMD prodloužením několika spojů linky MHD č. 2 až do Jílového, avšak jen v těchto kritických časech.

Dalším oříškem je vedení vlaků z Krupky do Teplic, kdy pokud vlaky ukončíme ve stanici Krupka téměř nikdo s nimi nepojede, protože stanice Krupka je na okraji Krupky, proto je nutné vést vlaky celou Krupkou minimálně do zastávky Unčín nebo až do stanice Chlumec. Vedení do Chlumce závisí na ochotě prodloužit linku MHD č.11 až k nádraží, protože jinak bude pro většinu obyvatel Chlumce autobus pohodlnější, ne-li i rychlejší.

V současné době se interval autobusů do Krupky pohybuje kolem 15 minut ve špičce a 30 minut v sedle. 15-ti minutového intervalu však nedokážeme bez nutnosti výstavby výhybny dosáhnout, musíme se spokojit se špičkovým intervalem 20 minut.

Zde je tabulka intervalů v jednotlivých úsecích:

| Období dne/Úsek      | DĚČÍN-LIBOUCHEC | LIBOUCHEC-CHLUMEC (UNČÍN) | CHLUMEC (UNČÍN) - TEPLICE |
|----------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>ŠPIČKA</b>        | 20 min.         | 60 min.                   | 20 min.                   |
| <b>SEDLO</b>         | 40 min.         | 120 min.                  | 30 min.                   |
| <b>VEČER (20-23)</b> | 60 min.         | 120 min.                  | 30 – 60 min.              |
| <b>VÍKEND</b>        | 60 min.         | 120 min.                  | 30 min.                   |

Tabulka 1

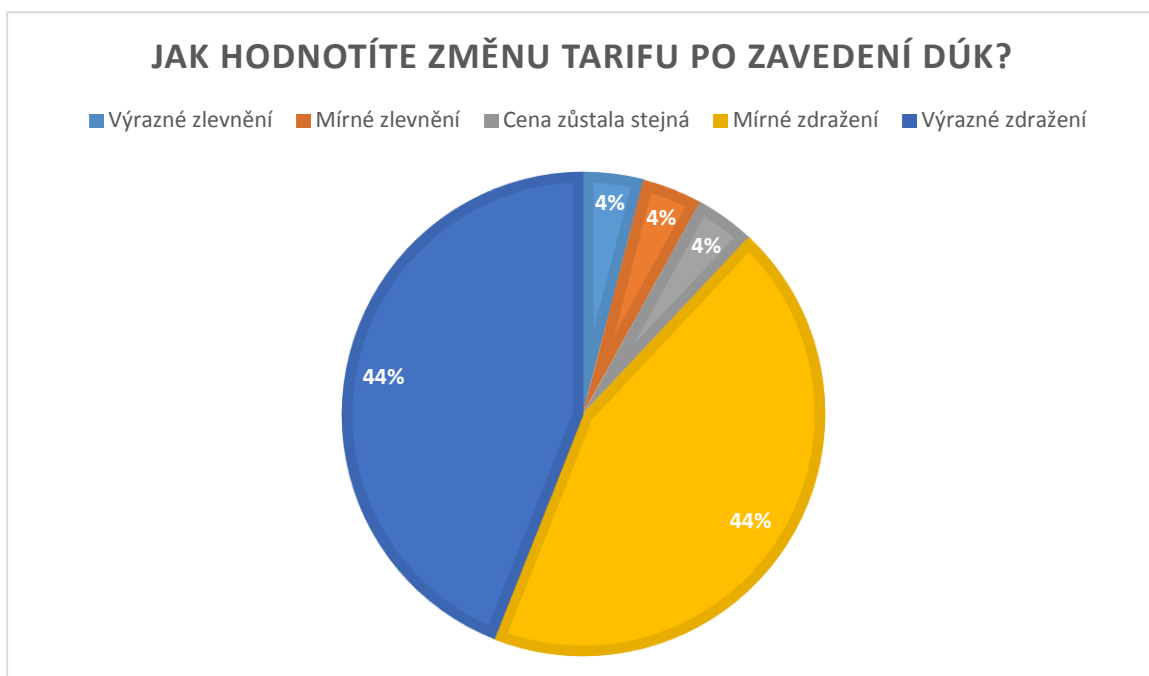
Další z věcí, kterou je nutno při tvorbě GVD zohlednit je návaznost na autobusy do Tisé a Petrovic v Libouchci, návaznost zejména o víkendech na vlaky od/do Prahy v Děčíně a v Teplicích a v neposlední řadě i na ostatní regionální železniční dopravu, kde je nejdůležitější směr Ústí nad Labem.

Nutné je také vytvořit jízdní řád tak aby nedocházelo ke zpožděním, protože to nyní cestující hodnotí jako velký problém: „*Ovšem pokud by se jednalo o DÚK (Bus Line), a zastávka by byla mimo hlavní silnici, vedlo by to k obrovským zpožděním (která má Bus Line už teď a to téměř nesjíždí z hlavní silnice).*“ nebo „*DÚK jezdím pomalu každý den a z 90% nikdy nejezdí včas pokaždé zpoždění.*“ Zde vidíme další problém současného stavu dopravy, kdy autobusy jezdí zpožděné, což potvrzují i moje zkušenosti, například při cestě z Teplic do Krupky jsme se oproti jízdnímu řádu opozdili o 15 minuta to celá cesta měla trvat 25 minut.

## 8. TARIF

V současné době je již pro regionální autobusovou dopravu zaveden jednotný tarif DÚK. DÚK se snaží působit jako integrovaný dopravní systém, avšak tarifně integrovány do něj jsou pouze regionální autobusy a MHD v Teplicích, což cestujícím zejména z Libouchce a Jílového do Děčína prodražilo cestování.

Jisté, že nejlépe by bylo aby Kozí dráha a její návazné autobusy byly též integrovány do DÚK, jelikož poté budou finanční výhody pro cestující nesporné. Jedinou podmínkou však je integrace MHD v Děčíně. Což potvrzují i jednotliví cestující, protože v současné době, kdy není integrována MHD v Děčíně se většině cestujících dojíždějících do Děčína zvýšila cena za dojíždění, jak můžeme vidět na následujícím grafu:



Graf 2

### 8.1. Odbavení cestujících

Jelikož se jedná o příměstskou železnici, kde většina cestujících má předplatní časovou jízdenku není nutné mít ve všech vlacích průvodčí. Pokud by nastoupil cestující, který nejel minibusem návazné dopravy a chtěl by si zakoupit jízdenku ve vlaku bylo by mu toto umožněno v automatu umístěném ve vozidle.

Tento automat ve vlaku by měl být schopen vydat i časovou jízdenku (i ji nahrát na čipovou kartu) a akceptovat i platební karty.

V minibusu návazné dopravy by byl cestující odbaven řidičem, který by i kontroloval platnost jízdenky na kartě. Kontrola platnosti jízdenek ve vlaku by byla prováděna revizory namátkově.

## 9. FINANCOVÁNÍ MODERNIZACE

Modernizace by měla být financována SŽDC za přispění EU v rámci operačního programu Doprava 2, kde projekt přesně zapadá do první prioritní osy: „V první prioritní ose budou obsaženy specifické cíle Zlepšení infrastruktury pro vyšší konkurenceschopnost a větší využití železniční dopravy, Zlepšení infrastruktury pro vyšší konkurenceschopnost a větší využití vnitrozemské vodní dopravy v hlavní síti TEN-T, Vytvoření podmínek pro větší využití multimodální dopravy, Vytvoření podmínek pro zvýšení využívání veřejné hromadné dopravy ve městech v elektrické trakci (metro, tramvajové systémy, tram-train systémy, trolejbusové systémy), Zlepšení řízení dopravního provozu a zvyšování bezpečnosti dopravního provozu ve městech a Vytvoření podmínek pro širší využití železniční a vodní dopravy prostřednictvím modernizace dopravního parku.“<sup>20</sup>.

Další možností, pokud by se SŽDC neměla k modernizaci ani po urgencích je odkup tratě za symbolickou cenu jiným subjektem, nejlépe společností ze 100% vlastněnou krajem, která by tedy za spolufinancování krajem a EU trať zmodernizovala.

---

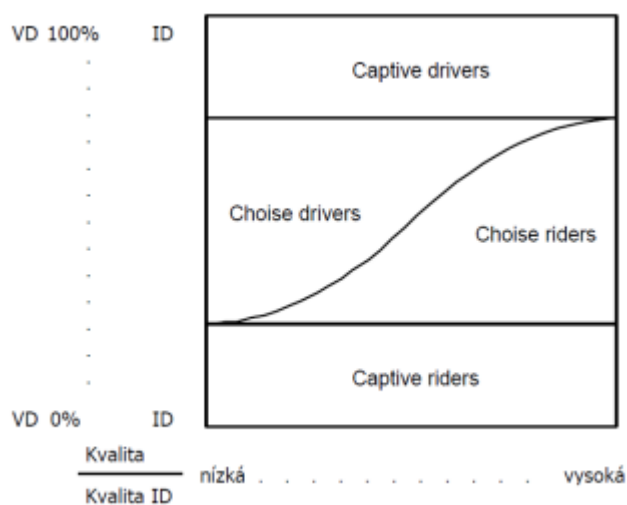
<sup>20</sup> Operační program Doprava: PŘÍPRAVA OPERAČNÍHO PROGRAMU DOPRAVA NA OBDOBÍ 2014 - 2020 [online]. [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: [http://www.opd.cz/cz/OP\\_doprava\\_2014-2020](http://www.opd.cz/cz/OP_doprava_2014-2020)



## 10. PROVOZ

Po provedení modernizace tratě je nutné vyhlásit výběrové řízení na provozování drážní dopravy a na provozování návazných linek. Jednou z hlavních podmínek by měla být nízkopodlažní vozidla a zkušenosti. Jisté však je, že zavedení provozu podle tohoto projektu neušetří ze začátku kraji ani korunu spíše se kraji zajišťování dopravní obslužnosti prodraží, avšak je nutné uvažovat, že kratší vzdálenost a rychlejší cesta přiláká i cestující, kteří dříve veřejnou dopravu nevyužívali a proto by se nakonec měl tento projekt vyplatit jednak omezením individuální dopravy a za druhé tím, že i kraj ušetří další peníze za dopravu.

Dále je v této oblasti spousta takzvaných dobrovolných řidičů (choise drivers), kteří si dobrovolně zvolili jako svůj dopravní prostředek automobil a cílem je z těchto řidičů udělat dobrovolné cestující (choise riders), což zmiňuje i Ústecký kraj v Dopravním plánu 2012 – 2016, kde je i graf jak se vyvíjí počet těchto dobrovolných řidičů a cestujících v závislosti na kvalitě veřejné dopravy.



Obrázek 21

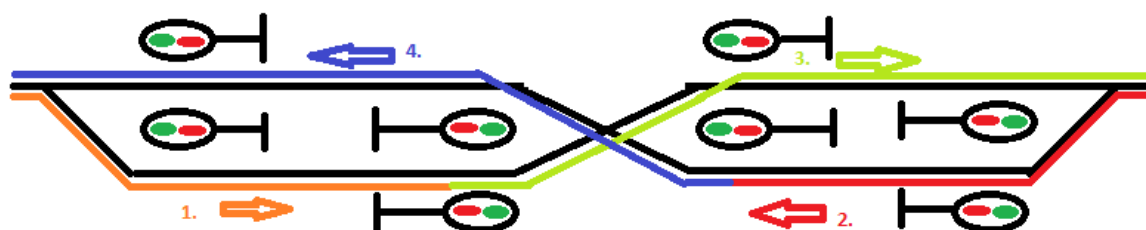
21

Z tohoto důvodu by měla být veřejná doprava na co nejvyšší úrovni, aby ji využívalo co nejvíce lidí, což přinese vyšší tržby na jízdenkách a tím pádem i nižší náklady pro kraj.

<sup>21</sup> Plán dopravní obslužnosti. *Dopravní plán 2012-2016* [online]. 2011 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: [http://www.kr-ustecky.cz/VismoOnline\\_ActionScripts/File.ashx?id\\_org=450018&id\\_dokumenty=1664178](http://www.kr-ustecky.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=450018&id_dokumenty=1664178)

## 10.1. Řízení provozu

Nejlepší možností jak řídit provoz na této trati i provoz minibusů návazné dopravy je mít výpravčího a dispečera integrované dopravy v jedné osobě. Pro řízení vlakové dopravy by využíval zásobníku vlakových cest na zabezpečovacím zařízení, či dokonce by byla doprava řízena automaticky, jelikož by vše včetně postupů při křižování bylo přesně zpracováno a výpravčí by se stejně jen řídil technologickými postupy.



Obrázek 22

Na obrázku je vidět ukázka přesného postupu při křižování.

Zásah výpravčího do automatického stavění vlakových cest by byl jen v případě zpoždění a to jak vlaku tak návazné dopravy z důvodu zachování přestupních vazeb. Přesnou polohu vozidel by sledoval na mapě díky GPS.

## 10.2. Vozidla

Jak již bylo napsáno na zajištění provozu by bylo zapotřebí vyhlásit výběrové řízení, avšak alespoň pro ilustraci si můžeme představit vozidla s nimiž by bylo možné dopravu zajišťovat

### 10.2.1. Železnice

Nejvhodnějším vozidlem pro tuto dráhu, která na některých úsecích připomíná spíše tramvaj než-li vlak, avšak není elektrifikovaná je Stadler RS-1, v ČR jako řady 840 a 841, nebo pod názvem Regiospider. Toto vozidlo má vysoký výkon a z toho vyplývající rychlé zrychlení, maximální rychlost 120 km/h, kterou však na Kozí dráze nevyužije a zařízením interiéru připomíná spíše autobus, jelikož je v něm srovnatelný počet míst k sezení a ke stání a to kolem 80 míst jak pro sezení tak pro stání. Zároveň je v něm dostatek prostoru pro umístění kočárku nebo pro cestujícího na ortopedickém vozíku.



Obrázek 23

22

### 10.2.2. Minibusy

V oblasti minibusů je velká možnost výběru vozidla, protože jsou všechny nízkopodlažní a i počet míst je srovnatelný. Jedinou otázkou je zda-li zvládnou jízdu na Sněžník, což je nutné si ověřit, ale toto by bylo na dopravci, který by vyhrál výběrové řízení.

První možností je Iveco Stratos L37, který je výrobcem specifikován jako meziměstský tudíž by mu cesta na Sněžník neměla dělat problém.



23

Obrázek 24

<sup>22</sup> Dostupné z: <http://i.ytimg.com/vi/BlvuJnS3Vdc/maxresdefault.jpg>

<sup>23</sup> Dostupné z: [http://www.busportal.cz/images/stories/2010/7711\\_01962.jpg](http://www.busportal.cz/images/stories/2010/7711_01962.jpg)

Možnost číslo 2 je český minibus SOR BN 8,5, který zajišťuje v Praze spoje jedoucí do kopce prudšího než je ten na Sněžník, proto by ani s ním neměl být problém.



Obrázek 25

24

Poslední možností je minibus od společnosti Solaris, konkrétně Solaris Alpino 8,6, který je výrobcem určen pro alpské státy avšak konkrétní informace z provozu mi známe nejsou.



Obrázek 26

25

---

<sup>24</sup> Dostupné z: <http://www.3csad.cz/pagedata/ckfinder/images/P9131610.JPG>

<sup>25</sup> Dostupné z: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/Leipzig\\_Solaris\\_Urbino\\_8.6.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/Leipzig_Solaris_Urbino_8.6.jpg)

## 11. VÝHODY PRO CESTUJÍCÍ

Jelikož již v současné době je na všech linkách v okolí Kozí dráhy doprava zajišťována moderními nízkopodlažními autobusy vybavenými klimatizací, není toto ta primární výhoda, kterou toto spojení cestujícím nabídne. To nejdůležitější je zkrácení jízdních dob na většině úseků oproti současné autobusové dopravě, což můžeme porovnat v následující tabulce:

### Z DĚČINA

| Do/způsob | Současný stav           | Navrhovaný stav                      | IAD     |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------|---------|
| Jílové    | 20 min.                 | 15 min.                              | 12 min. |
| Libouchec | 30 min.                 | 21 min.                              | 18 min. |
| Chlumec   | 50 a více min.          | 35 min./40 min. střed                | 28 min. |
| Bohosudov | 45 min. (ŽST Bohosudov) | 42 min. (žel. zast. Bohosudov zast.) | 34 min. |
| Krupka    | 60 a více min.          | 45 min.                              | 36 min. |
| Teplice   | 45 min.                 | 60 min.                              | 38 min. |

Tabulka 2

### Z TEPLIC

| Do/způsob | Současný stav | Navrhovaný stav                      | IAD     |
|-----------|---------------|--------------------------------------|---------|
| Krupka    | 15 min.       | 15 min.                              | 10 min. |
| Bohosudov | 15 min.       | 18 min. (žel. Zast. Bohosudov zast.) | 11 min. |
| Unčín     | 21 min.       | 20 min.                              | 10 min. |
| Chlumec   | 25-35 min.    | 25 min/30 min. střed                 | 11 min. |
| Libouchec | 52 min.       | 40 min.                              | 20 min. |
| Jílové    | 65 min.       | 45 min.                              | 26 min. |

Tabulka 3

Oproti současnému stavu je stav navrhovaný tímto projektem téměř vždy kratší. Srovnatelné časy dosahuje pro trasy Krupka/Bohosudov/Unčín – Teplice. Zde si však bude cestující získat jednak díky dodržování jízdního řádu a za druhé pro část cestujících bude vlaková zastávka blíže dostupná než-li autobusová. Jisté je že v tomto směru spolu budou autobusy a vlaky koexistovat a přinese to zlepšení dopravy pro cestující.

## ZÁVĚR

Na základě této práce, která dokazuje, že provedení obnovy Kozí dráhy by bylo vítaným krokem je možné vytvořit přesný projekt, který by navrhl přesný postup obnovy.

Dále však je na kraji jak se k této problematice postaví a jak bude řešit nespokojenost cestujících po zavedení „integrované“ dopravy DÚK.



## SEZNAM OBRÁZKŮ

|                  |        |
|------------------|--------|
| Obrázek 1 .....  | - 10 - |
| Obrázek 2 .....  | - 11 - |
| Obrázek 3 .....  | - 13 - |
| Obrázek 4 .....  | - 13 - |
| Obrázek 5 .....  | - 14 - |
| Obrázek 6 .....  | - 15 - |
| Obrázek 7 .....  | - 15 - |
| Obrázek 8 .....  | - 16 - |
| Obrázek 9 .....  | - 17 - |
| Obrázek 10 ..... | - 17 - |
| Obrázek 11 ..... | - 19 - |
| Obrázek 12 ..... | - 20 - |
| Obrázek 13 ..... | - 21 - |
| Obrázek 14 ..... | - 25 - |
| Obrázek 15 ..... | - 25 - |
| Obrázek 16 ..... | - 25 - |
| Obrázek 17 ..... | - 26 - |
| Obrázek 18 ..... | - 26 - |
| Obrázek 19 ..... | - 27 - |
| Obrázek 20 ..... | - 27 - |
| Obrázek 21 ..... | - 32 - |
| Obrázek 22 ..... | - 33 - |
| Obrázek 23 ..... | - 34 - |
| Obrázek 24 ..... | - 34 - |
| Obrázek 25 ..... | - 35 - |
| Obrázek 26 ..... | - 35 - |

## SEZNAM TABULEK

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Tabulka 1 ..... | - 29 - |
| Tabulka 2 ..... | - 36 - |
| Tabulka 3 ..... | - 36 - |



## SEZNAM GRAFŮ

|             |        |
|-------------|--------|
| Graf 1..... | - 28 - |
| Graf 2..... | - 30 - |

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MOLKOVÁ, Tatiana. *Kapacita železničních tratí*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. ISBN 978-80-7395-317-1.

BÁRTOVÁ, Hana a Miroslav RŮŽIČKA. *Územní plánování a doprava*. 1. vyd. Praha: ABF-nakladatelství ARCH, 2008. ISBN 978-80-86905-48-8.

ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2013. ISBN 978-80-86530-91-8.

PLÁŠEK, Otto. Konstrukční uspořádání koleje: Převýšení koleje a vzestupnice. In: [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: [http://www.fce.vutbr.cz/zet/plasek.o/studium/2\\_Prevyseni\\_a\\_vzestupnice.pdf](http://www.fce.vutbr.cz/zet/plasek.o/studium/2_Prevyseni_a_vzestupnice.pdf)

Železniční trať Děčín – Oldřichov u Duchcova. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%AD\\_tra%C5%A5\\_D%C4%9B%C4%8D%C3%ADn\\_%E2%80%93\\_Old%C5%99ichov\\_u\\_Duchcova](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%AD_tra%C5%A5_D%C4%9B%C4%8D%C3%ADn_%E2%80%93_Old%C5%99ichov_u_Duchcova)

Jílové (okres Děčín). In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%ADlov%C3%A9\\_\(okres\\_D%C4%9B%C4%8D%C3%ADn\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%ADlov%C3%A9_(okres_D%C4%9B%C4%8D%C3%ADn))

Krupka. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Krupka>

Hail and ride. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Hail\\_and\\_ride](http://en.wikipedia.org/wiki/Hail_and_ride)

Doprava. *Město Jílové: Oficiální stránky města* [online]. 2015 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.mujilove.cz/mesto-jilove/doprava/>

Osobní dotazování cestujících na dotčených trasách

Dotazování občanů města Jílové pomocí internetového dotazníku