

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: STAVEBNÍ ÚPRAVY TRAŤOVÉHO ÚSEKU TIŠNOV – NEDVĚDICE
PRO ZAVEDENÍ 30 MINUTOVÉHO TAKTU OSOBNÍ DOPRAVY

Autor práce: Lilija Moldovan

Oponent práce: Ing. Tomáš Křemen

Popis práce:

Bakalářská práce si dává za cíl navrhnout na železniční trati mezi Tišnovem a Nedvědicí takové stavební úpravy, které umožní zavedení 30minutového taktu osobní dopravy. K nalezení optimálního řešení je nově navržen GVD a jeho pomocí navržena co nejoptimálnější poloha nově vzniklé stanice, která si zavedení 30minutového taktu vyžádá.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☐	☒	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☒	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☒	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☐	☐	☒	☐

Připomínky a dotazy k práci:

První kapitoly práce jsou logicky věnovány popsáním cíle práce a stávajícího stavu trati. Tento popis je bez větších formálních i faktických chyb. Vytknout zde by šlo snad jen někdy až příliš obecná tvrzení a ne vždy odborně obratný popis.

Kapitola 3 varianty řešení

V této kapitole se řeší časová poloha nově navržených spojů a umístění nově vzniklé stanice do traťového úseku. Celkem logicky opouští od varianty vzniku nové stanice v dnešním prostoru zastávky Prudká zastávka, kde by to bylo z důvodů terénních podmínek velmi komplikované. Výsledný návrh umístění je do zastávky Borač, která je prostorově výhodnější. Bohužel v kapitole lze najít několik nejasností a nepřesností. Nově navržená doplňková 30minutová vrstva má navazovat na rychlíky Praha – Brno ve stanici Tišnov. V technické zprávě se navrhuje odjezd nových vlaků pouhou minutu po příjezdu rychlíku a v opačném

směru minutu před příjezdem. Minutový čas na přestup považuji za nedostatečný, obzvláště v případě, bude-li nutné použít podchod, což se dá předpokládat. Takto krátký přestupní čas je navíc velmi citlivý na sebemenší zpoždění. V tabulce č. 1 se uvažuje s časovými úpravami mezi jednotlivými zastávkami, bohužel není jasné, na jakých podkladech byly zkracovány a prodlužovány jízdní doby v jednotlivých úsecích. Například vlak mezi Nedvědicí a Doubravníkem má v návrhu jízdní dobu 3,5 min, což odpovídá průměrné rychlosti 60 km/h. Obávám se, že takto vysoké průměrné rychlosti by nešlo dosáhnout bez větších stavebních úprav, které se na této trati nedají předpokládat. V současnosti je v tomto úseku maximální rychlost 50 km/h, její zvýšení nad 60 km/h by bylo komplikované, jsou zde oblouky o poloměru až $R=192\text{m}$. Naopak mi není jasné, proč je v úseku Štěpánovice – Tišnov jízdní doba prodloužena oproti stávajícímu stavu, tento úsek by byl pro zvýšení rychlosti vhodný, navíc dřívější příjezd by umožnil komfortnější přestup v Tišnově. Grafickým výstupem této části je příloha č.1 – Nákrešný jízdní řád. Tato příloha obsahuje úplně jiné časové polohy, než udává technická zpráva. Všechny vlaky z Tišnova odjíždějí X:02 a X:32 což odpovídá přípojům na osobní vlaky (v technické zprávě jsou uváděny odjezdy v X:13). Toto řešení považuji pro účel práce za vhodnější, v případě budoucího zrychlení rychlíků by mohlo dojít k časovým posunům a rozvázání přípojů zatímco u osobních vlaků bude přípoj zachován.

Kapitola 4 navrhované řešení

Tato kapitola popisuje stavební řešení nově vzniklé stanice. Jako podklad používá nákrešný přehled železničního svršku a navíc i své vlastní geodetické zaměření. Návrh dobře využívá prostoru po bývalé nákladní koleji, směrové řešení 1. koleje se drží současných směrových poměrů. Navržena jsou dvě vnější nástupiště, kdy to u 1. koleje využívá prostor toho současného, navíc díky přejezdu není nutné budování centrálního přechodu. Bohužel i v této kapitole se nachází několik technických nejasností.

Nově navržený železniční svršek je navržen s pružným upevněním na betonových pražcích včetně výhybek. Toto řešení považuji za správné, v popisu ale chybí informace, zda bude zřízena bezстыková kolej, nebo ponechán stávající stav s kolejí stykovanou. V současnosti lze očekávat řešení se zřízením BK, to však přinese několik v práci neřešených problémů. Nově tak vznikne požadavek na rozšíření kolejového lože a osazení pražcových kotev v oblouku za stanicí. Největším problémem by bylo ukončení stavby v km 88,031. V tomto místě je oblouk o $R=200\text{m}$, v takto malém poloměru není možné ukončit BK – stavba by měla být prodloužena až na konec směrového motivu. Ani v případě použití stykované koleje nepovažuji toto místo za vhodné, z důvodů ojetí staré kolejnice bude komplikované udržet plynulost pojezdné hrany na styku a ani jako místo pro začátek podbíjení není toto místo vhodné. Pro úplnost by tak měla být stavba ukončena až s koncem tohoto směrového motivu.

Ve stanici je kompletně navržen železniční spodek včetně odvodnění. V práci je podle výpočtu navrženo pražcové podloží s konstrukční vrstvou šterkodrtě 150 mm, nesprávně je uveden jako typ 3, místo typu 2. V příčném řezu je ale konstrukční vrstva uvedena tloušťky 300 mm. Odvodnění je správně navrženo pomocí trativodů. Není však patrné, jak bude odvodněn prostor výhybek, což je oblast na vznik závad železničního spodku obzvláště citlivá. Navíc je zde opět rozpor výkresové dokumentace a technické zprávy. V příloze č. 04.2 příčný řez je zakreslen trativod, o němž však není zmínka ani v technické zprávě, ani v situaci, ani v podélném řezu, i přesto, že jeho umístění se zdá logické. V technické zprávě ani ve výkresech není zmínka o ZKPP (zesílené konstrukci pražcového podloží), která by měla být zřízena směrem k mostu a u přejezdu, tím pádem ani její umístění ve vztahu vzhledem k výhybkám,

kteře se v této oblasti nacházejí. Nejen z tohoto důvodu je chybná příloha č. 04.2, kde je zobrazen řez přejezdem. Prostor pod pražci je podle návrhu vyplněn pouze kamenivem fr.31,5/63 tloušťky až 800mm, na tento materiál jsou také uloženy závěrné prahy. Toto řešení je tak bez jakékoli konstrukční vrstvy, je nevhodné a v rozporu s předpisem SŽDC S4 a vzorovými listy.

Nástupiště je navrženo jako konzolové s deskami KS230 uložených na nástupištním prefabrikátu tvaru L. Jejich návrh odpovídá vzorovým listům. Obě nástupiště jsou navržena až po námezníky. Celá délka nástupišť by tak byla využitelná pouze teoreticky a to navíc v případě, kdy by v nové stanici nebyla návěstidla a provoz by byl řízen podle předpisu D3, to však považuji za málo pravděpodobné a pro trať s 30minutovým intervalem nevhodné, navíc by nebylo možné zvýšit rychlost nad 60 km/h. V případě, že stanice bude osazena návěstidly, by došlo ke zkrácení použitelné délky nástupiště. S největší pravděpodobností podle TNŽ 34 2620 by vzhledem k umístění LIS/počítačů náprav a návěstidel by byla využitelnost nástupiště zkrácena minimálně o 10 m, pokud k tomu připočteme ještě povinnost strojvedoucího zastavit 10 m před návěstidlem, dochází k reálné možnosti využití nástupiště na pouhých 64 m. Tato délka neumožňuje křižování souprav sledované délky 79,400 m. Dalším problémem, který by mohl ovlivnit délku kolejí je, jak by bylo vyřešeno umístění výhybky č.1, která zasahuje do oblasti pojistných úhelníků předcházejícího mostu, pravděpodobně by si to vyžádalo její posun až o 9 metrů.

Otázky k práci

Proč byla zvolena konstrukce nástupiště z konzolové desky a prefabrikátu tvaru L?

V zásadách pro vypracování je zmíněno variantní zpracování pro umístění železniční stanice. Bylo uvažováno i s umístěním stanice do jiného prostoru než do Borače?

Považoval by autor práce za možné umístit výhybnu do prostoru nevyužívaného nákladíště Prudká?

Bylo by možné nějakým rozumným způsobem prodloužit užitečnou délku staničních kolejí v Borači?

Z jakého důvodu byla ve stanici navržena zvětšená osová vzdálenost 5,1 m?

Závěr:

Na práci kladně hodnotím její širší odborný záběr. Místo pro nově navrženou stanici bylo navrženo na základě úpravy nákrešného jízdního řádu. Studentka si také sama zaměřila body pro zakres nově stanice. Práce je po formální stránce na velmi dobré úrovni. Text je bez větších chyb, chybí ale např. seznam příloh a použitých zkratk. Výkresy jsou přehledné.

Odborná stránka práce bohužel nedosahuje takové úrovně. Problémem je častý rozpor mezi výkresovou dokumentací a technickou zprávou. Chybí vyřešení některých výše zmíněných problémů, které by i ve stupni studie měly být nastíněny – mají vliv na rozsah stavby. Je škoda, že v práci nebyla navržena žádná další varianta umístění stanice, studentka se pravděpodobně příliš upínala na nutnost umístění stanice do prostoru současných zastávek. V závěru práce studentka zmiňuje, že cílem bylo vytvořit takového řešení, které by umožňovalo křižování souprav o délce 79,400 m. Bohužel navržená stanice z důvodu příliš stísněných poměrů po instalaci návěstidel, případně ETCS toto neumožní.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **D / 2,5**

Datum: 4.6.2019

Podpis oponenta práce: