

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra fyziky

Technické památky - Lokální dráha – Tábor - Bechyně

bakalářská práce

Autor: Martin Slabý

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Alena Poláchová, Ph.D.

Rok obhajoby: 2011

Anotace

Bakalářská práce se zabývá historií železničního spojení v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Popisuje vývoj dráhy od prvních koněspřežných tratí, až po dnešní rychlovlaky. Podstatné jsou též přednosti a nevýhody kolejové dopravy a také to, jak přispěla dráha k rozvoji jednotlivých krajů. Dále pojednává o vlivu železnice na obyvatelstvo. Mimo hlavních tratí je práce zaměřená především na místní dráhy (tzv. lokální dráhy). Konkrétně pak na první elektrickou lokální dráhu v Rakousko-Uhersku, dráhu z Tábora do Bechyně, u které je doložena fotografická dokumentace zázemí, trati a technických prvků, které byly použity. Pro tuto lokální dráhu vyrobil velkou část elektrického zařízení František Křížík a proto se v této práci nachází pojednání o jeho životě a působení u dráhy.

Annotation

This thesis deals with the history of the rail link in Bohemia, Moravia and Silesia. It describes the evolution path from the first koněspřežných lines to today's high-speed trains. Important are also the advantages and disadvantages of rail transport, and how it contributed to the development path of each region. It also deals with the impact of railroads on the population. Besides the main line of work is focused primarily on the local track (the local track). Specifically, the first electrified the local track in Austria-Hungary, distance from Tábora to Bechyně, which is accompanied by photographic documentation of background, line and technical elements that were used. For the local track has produced a large portion of the electric equipment František Křížík and therefore this work is a treatise on his life and activities at the track.

Touto cestou bych chtěl poděkovat PaedDr. Aleně Poláčkové, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 20. dubna 2011

.....
Martin Slabý

ÚVOD

Od dob svého vzniku v roce 1825 ušla železnice v Čechách dlouhou a strastiplnou cestu. Od první úzkokolejné koněspřežné dráhy, přes parní a motorové lokomotivy, až k dnešním elektrickým rychlovlakům. Železnice je tak rozšířená jelikož má plno nesporných výhod. Proto si také vydobyla své místo mezi ostatními druhy dopravy. Mezi největší přednosti patří například nízký valivý odpor, vedení vozidla kolejí, její vysoká únosnost, ale i její šetrnost k okolní krajině. Byla budována primárně pro nákladní přepravu.

Dnes je v České republice vystavěno okolo 9 578 kilometrů veřejných tratí. Česko patří mezi státy s nejhustší železniční sítí na světě. Neexistuje tu snad nikdo, kdo by se alespoň jednou v životě nesvezl vlakem. I já sám potřebuji často cestovat a nejráději volím vlakovou dopravu, hlavně proto, že je pohodlná a nabízí časté spojení. Mě samotného uchvátila železnice již v mládí. Rád jsem chodil pozorovat čilý ruch a dění na nádraží. Jelikož se zajímám o historii drážní dopravy měl jsem štěstí, že se v místě mého bydliště nachází jedna z nejstarších elektrizovaných tratí v Evropě. Bakalářská práce byla příležitost, jak se s touto památkou blíže seznámit a dozvědět se více o její stavbě, provozování a jejím významu pro Táborsko a Bechyňsko v dobách minulých i dnešních.

Vývoj drážní dopravy se neobešel bez nepochopení a možná i strachu z nových, neprověřených technických vylepšení. Proto prosazení každé inovace doprovázely velké průtahy a nebylo možné jich dosáhnout bez velkého úsilí a s velkým nasazením. Můžeme být vděční těm, kteří se nenechali umlčet a neúnavně bojovali ve jménu pokroku, i když se pokaždé nepovedlo zvítězit.

Díky těmto průkopníkům je dnes železnice na tak vysoké úrovni a proto si zaslouží naší úctu a obdiv. Jedním z těchto lidí byl i František Křižík, český vynálezce a autor mnohých technických vylepšení, ale hlavně zastánce elektrické vozby na dráze. Mezi projekty, které realizoval patřila elektrizace městské hromadné dopravy, hlavně v Praze a v neposlední řadě také projekt stavby lokální dráhy z Tábora do Bechyně, kterým se v této práci podrobně zabývám.

OBSAH

ÚVOD.....	5
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	8
1. Cíle bakalářské práce	8
2. Železnice v České republice	9
3. Přednosti železniční dopravy	11
4. Výstavba hlavních tratí v Čechách	13
4. 1. Koněspřežka.....	13
4. 2. Počátky parostrojní železnice	16
4. 3. Výstavba státních drah.....	17
4. 4. Období uhelných tratí	17
4. 5. Dobudování základní železniční sítě	19
5. Vývoj kolejnic.....	20
6. Historie lokálních drah v Čechách.....	22
7. Vznik a vývoj elektrizované železnice	27
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	29
8. Lokální dráha z Tábora do Bechyně	29
8. 1. Historie dráhy	29
8. 2. Zahajovací jízda.....	31
8. 3. Historie oslav	32
8. 4. Vzdálenosti zastávek.....	34
8. 5. Náklady na stavbu trati	35
9. Železniční mosty.....	36
9. 1. Táborský most.....	36
9. 2. Bechyňský most.....	39
10. Technická zařízení	40
10. 1. Technické vybavení	40
10. 2. Stavba drážní elektrárny v Táboře	41
10. 3. Přestavba Bechyňské dráhy	43
11. Používané lokomotivy	45
11. 1. Elektrický vůz M 400. 0	46

11. 2. Elektrická lokomotiva E 422. 0	47
11. 3. Elektrická lokomotiva E 423. 0	48
11. 4. Elektrická lokomotiva E 436. 0	49
11. 5. Elektrická lokomotiva E 426. 0	50
11. 6. Motorová lokomotiva Regionova	51
12. Zabezpečení provozu na dráze.....	52
12. 1. Železniční přejezdy.....	54
12. 2. Světelné zabezpečovací zařízení se zvukovou výstrahou.....	55
12. 3. Povrchová úprava přejezdu.....	56
12. 4. Počty přejezdů dle zabezpečení	57
12. 5. Zákon o provozu na pozemních komunikacích	57
13. František Křížík	59
ZÁVĚR	61
POUŽITÁ LITERATURA	62
Přílohy.....	64

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. Cíle bakalářské práce

Teoretické cíle

- Hlavním cílem této bakalářské práce je zdokumentování železničního spojení na Českém území se zaměřením na lokální dráhy. Zmapování jeho historie, technických prvků a zařízení, které byly použity.
 - Vyhledání zajímavostí k jednotlivým druhům drah.
 - Popsat výhody železnice a zjistit proč v poslední době tak zaostává za silniční dopravou.
 - Popsání vzniku a vývoje kolejnic, materiálu ze kterého jsou zhotoveny a způsobů výroby, které se s časem vyvíjely a zdokonalovaly je dalším z cílů.
 - Zjistit co vedlo ke vzniku prvního elektromotoru a jak postupovalo jeho zlepšování.

Praktické cíle

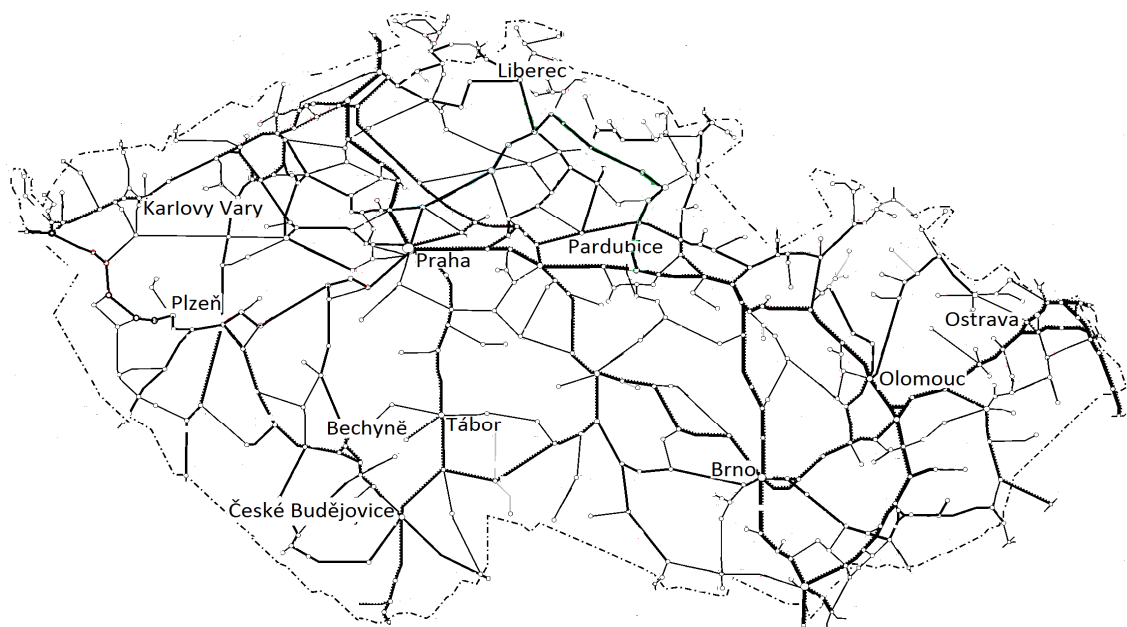
- Zaměřit se na první elektrickou lokální dráhu z Tábora do Bechyně a zjistit co nejvíce o jejím vzniku, fungování a stavbách, které byly pro její provoz důležité a nepostradatelné.
- Vyhledání systému zabezpečovacího zařízení popsání jeho předností a nedostatků. Dále pak porovnání těchto historických zabezpečovacích prvků se zabezpečovacím vybavením, které je v provozu v současnosti.
- Mezi praktické úkoly patří také zhotovení fotodokumentace popisovaných zajímavostí, staveb a zařízení.

2. Železnice v České republice

Zpracováno podle [2]. Železniční doprava v České republice se začala formovat ve dvacátých letech 19. století. Tuto síť převzala po rozpadu Rakousko-Uherska Československá republika. Většina železničních drah na našem území byla postavena soukromými železničními společnostmi. V dnešní době vlastní převážnou část železničních tratí České republiky stát, respektive státní organizace Správa železniční dopravní cesty. Největším dopravcem v České republice je společnost České dráhy.

V současnosti patří Českým drahám 4. místo v objemu přepraveného nákladu a osob v Evropě. Správa železniční dopravní cesty, zajišťuje provozuschopnost svých železnic a také se stará o jejich modernizaci a rozvoj. Proto české železnice nabízejí stále více služeb a stávají se pohodlnějšími a atraktivnějšími pro své zákazníky.

Česká republika se rozkládá na ploše 78 863 km čtverečních a patří mezi země s nejhustší železniční sítí na světě. Rozloha pozemků patřících majitelům provozujícím dráhu na našem území je 301 km čtverečních a celková délka tratí činí 9 492 km. Součástí této železniční infrastruktury je také 8 161 přejezdů, 6 691 mostů a také 154 tunelů o délce 38 km.



Obr. č. 1 Železniční síť [25]

Za dobu svého bytí zažila železnice dvě významnější přeměny. V letech 1950 až 1960 proběhla elektrizace nejdůležitějších koridorů. U těchto tratí se vyskytují tři druhy napájecích soustav. Jedná se o stejnosměrné napájení 3 kV nebo 1,5 kV, které je použito na 1 731 km tratí a střídavé napětí 25 kV s frekvencí 50 Hz, které se nachází na 1 307 km.

Aby zůstala železnice žádaným druhem dopravy, probíhá právě nyní druhá důležitá modernizace. Zaměřuje se hlavně na zvýšení rychlosti a zajištění pohodlí. Dalším zájmem je zdokonalení technologického vybavení pro zlepšení bezpečnosti a efektivnější řízení provozu. S těmito reformami by neměla mít kolejová doprava problém udržet přední pozici v přepravě nákladů a osob.

3. Přednosti železniční dopravy

Železnice má řadu významných předností, díky kterým se stala celosvětově rozšířenou a hojně využívanou osobní i nákladní dopravou. Patří mezi ně například minimální jízdní odpor, který se snižuje s rostoucí tvrdostí dráhy kola. Proto může být shodnou tažnou silou přepraven několikanásobně těžší náklad, než po silniční komunikaci.

V následujícím textu se podle [3, str. 71] uvádí u dnešních kolejových vozidel 5 až 10krát nižší valivý odpor než u silničních vozidel, kde záleží na rychlosti a kvalitě silnice, po které se vozidlo pohybuje. Jelikož jsou drážní vozidla vedena kolejí, mohou se pohybovat i v nepříznivém mlhavém, deštivém nebo mrazivém počasí, aniž by musela zpomalit. Díky velké únosnosti, která je u městských drah 6 až 8 tun na nápravu a u hlavních tratí až 22 tun na nápravu je schopen jeden nákladní vůz vysokou rychlostí přepravit i 54 tun nákladu.

Zároveň se železnice stala ekologickou dopravou, která oproti silničnímu provozu příliš nenarušuje a nepřeměňuje krajinu, jelikož nezabírá tak velký prostor, nevypouští velké množství zplodin a je méně hlučná. Například emise, které kolejová doprava produkuje dosahují ve srovnání se silničním provozem v průměru 1% kysličníku uhelnatého, 6% dusičnanů, 0,6% uhlovodíků. Ve většině případů jdou s výhodami ruku v ruce nevýhody. Je samozřejmostí, že drážní doprava má také záporné stránky, které v poslední době mohou za úpadek drah.

Výstavba železniční infrastruktury se všemi náležitostmi, které jsou k provozování dráhy nutné, není levnou záležitostí a vyplatí se pouze tehdy, když je hojně využívaná a inkasuje odpovídající tržby za poskytované služby. Perspektivnost kolejové přepravy vzrůstá s velikostí nákladu a vzdáleností, na kterou ho přepravujeme. Z toho vyplývá, že nejvýhodnější je meziměstská nebo mezistátní doprava. Největším konkurentem dráhy je silniční přeprava, která se v posledních čtyřiceti letech velice rozrostla. Byla vybudována složitá silniční síť, a proto není problém se autem dostat téměř kamkoliv. Díky tomu odpadá nutnost překládky, čímž se šetří jak čas, tak i peníze. Protože se o dráhy stará dopravce, promítnou se s tím spojené náklady na cenách jízdného, naproti tomu silnice je pod správou státu a zvýšení cen odpadá.

Jak se píše v knize 95 let lokální dráhy z Tábora do Bechyně [3, str. 72] Nárůst nabídky silniční dopravy je základní příčinou poklesu železniční dopravy. Například v roce 1970 byl podíl železniční přepravy v Evropě 30%, ale o 25 let později poklesl už jen na 15%. To ovšem neznamená, že by výkony železnice klesaly. Zvýšil se však celkový výkon v přepravě osob u všech dopravních systémů. U silniční přepravy vzrostl výkon o 120%. Je to hlavně proto, že čím dál tím více lidí upřednostňuje osobní vozidlo. Nynější nárůst automobilismu vede k obavám, že v příštích 15 až 20 letech bude kapacita silničních komunikací vyčerpána. To by mohla být příležitost pro železnici. Bude ovšem nutné zvýšit její produktivitu, aby náklady na jednotku dopravního výkonu byly srovnatelné nebo nižší než u ostatních druhů přepravy. Aby se tohoto docílilo bude se muset přistoupit k celkovým reformám a reorganizacím železniční dopravy. Bohužel vše nepůjde změnit okamžitě, ale pokud se tyto reformy podaří můžeme s železniční dopravou počítat i do příštích let.

4. Výstavba hlavních tratí v Čechách

Jak uvádí Stanislav Pavlíček [2, str. 13] výstavba železničních sítí začala v Čechách v roce 1825. Jednalo se o koněspřežnou železnici s kolejnicemi o úzkém rozchodu 1106 mm. V roce 1839 začal souběžně s koněspřežnou železnicí provoz parostrojní provoz, který v 60. letech 19. století koněspřežnou dráhu nahradil. Až do roku 1841 byly budovateli drah soukromé společnosti. Po tomto roce začal na vlastní náklady stavět železnice stát, který v roce 1854, v důsledku hospodářských problémů prodává všechny své tratě Rakouské společnosti státní dráhy.

Stát výstavbou železnic přispěl do železniční sítě 490 kilometry tratě. V letech 1855-1865 se stavěly hlavně uhelné dráhy. Většinou byly stavěny kratší úseky, které měly za úkol napojit ložiska uhlí, na již existující železniční koridory. Na dalším budování se podílejí již výhradně velké soukromé železniční společnosti, které se postaraly o dostavbu základní železniční sítě. V dalších několika odstavcích popisují období výstavby drah podrobněji.

4. 1. Konešpřežka

Stavebu první konešpřežky v Čechách projektoval František Josef Gerstner. Jezdilo se po dřevěných kolejích, které měly na horní straně připevněny železné pásy. Zasazeny byly do kamenných stoliček a navíc ještě podepřeny dřevěnými pražci vzdálenými od sebe téměř 2 m. V Čechách byly vybudovány dvě tratě o úzkém rozchodu 1106 mm.

Jak se uvádí v [2 str. 13] dráha z Českých Budějovic do Lince byla dlouhá 128 km, do provozu byla uvedena v roce 1825. Na území Čech leželo 63 km železnice. Hlavním důvodem její výstavby bylo zjednodušení dopravy soli z Rakouska. Již od začátku zde fungovala i osobní doprava. Aby mohla být provozována, bylo potřeba vybudovat určité zázemí trati. Jednalo se především o staniční domky nebo přepřahací stanice, kde se měnili jak koně, tak i kočí. Stanice byly umístěny zhruba 20 km od sebe. Poslední vůz tažený koňmi vyjel na této dráze 1. 9. 1872, kdy byl také zaveden parní provoz.

Na obrázku je vidět zastřešené místo, na kterém byl vůz chráněn při přepřahání před deštěm. Nyní se tu nacházejí místa pro parkování aut, patřící zaměstnancům firem sídlících v okolních budovách.



Obr. č. 2 Přepřahací stanice



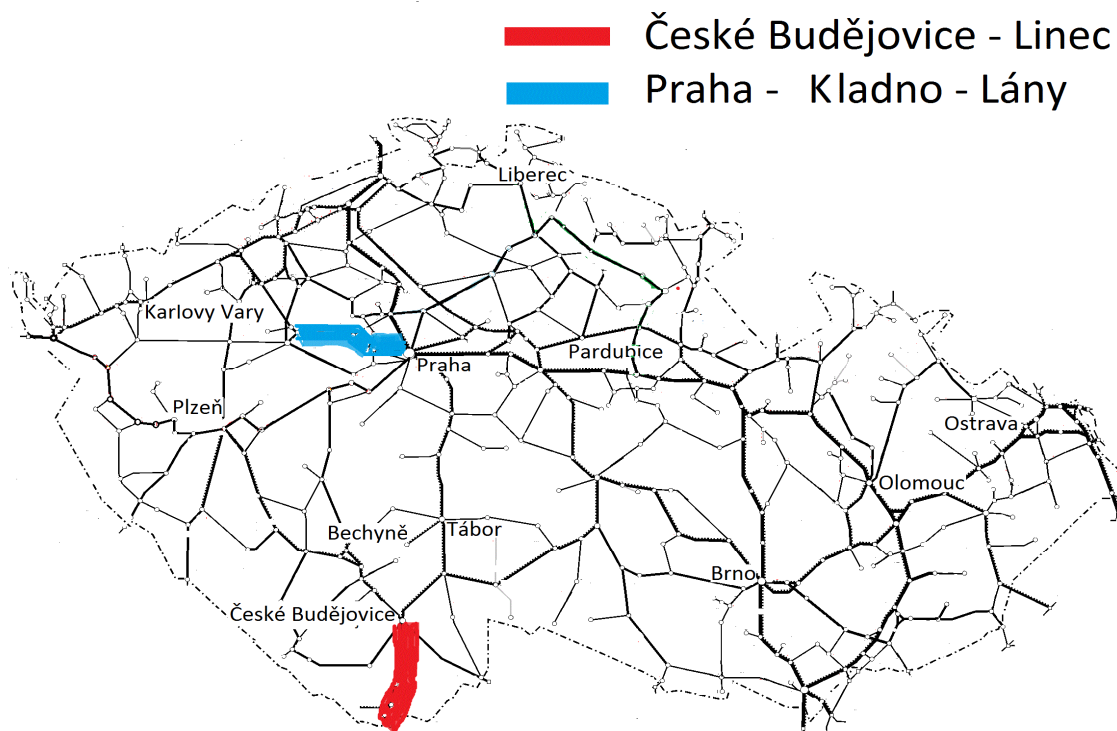
Obr. č. 3 Bývalé ředitelství koněspřežky



Obr. č. 4 Strážní domek

Strážní domky se nacházely v místech, kde bylo potřeba zvýšeného dohledu, například u zastávek nebo mostů. Sloužily také jako obydlí pro zaměstnance dráhy. Ti měli přidělenou část trati, kterou museli kontrolovat a starat se o ni. V tomto strážním domku je dnes umístěno muzeum koněspřežné železnice.

Podle [2 str. 13] Druhá dráha Praha – Kladno - Lány dlouhá 51 km byla dostavěná v roce 1831. Nejdříve sloužila k dopravě dřeva z Křivoklátska a následně pro převoz uhlí z Kladna. Roku 1869 zde byl zahájen parní provoz což byl konec pražské koňky.






Obr. č. 5 Koněspřežná železnice na českém území [25]

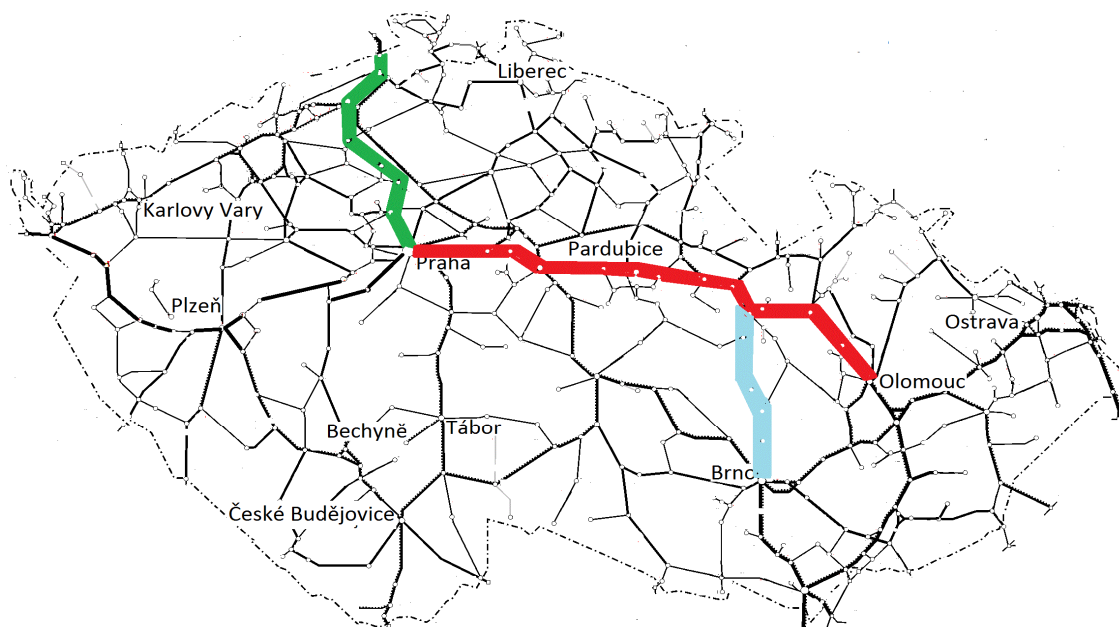
4. 2. Počátky parostrojní železnice

Podle Stanislava Pavlíčka parostrojní provoz v Čechách byl zahájen v roce 1839 na dráze Vídeň – Břeclav – Brno. Tento úsek se později rozšířil až do Přerova - Ostravy – Bohumína a dále až do polského Krakova. Slavnostní otevření proběhlo v roce 1841. Stavitelem trati byla soukromá společnost Severní dráha císaře Ferdinanda. Brno, Opava a Olomouc byla s touto tratí spojena odbočkami. Společnost Severní dráha císaře Ferdinanda položila na území Moravy 188 km železnice. U této dráhy byly použity hřibovité kolejnice o váze 19,5 kg/m. V roce 1980 byl parní provoz nadobro ukončen.

4. 3. Výstavba státních drah

Na sklonku roku 1841 se stát rozhodl že bude na vlastní náklady stavět a provozovat železnice. Z tratí které byly v těchto letech postaveny stojí za zmínku tři nejdelší a nejdůležitější.

-  dráha z Olomouce do Prahy dlouhá 250 km
-  dráha z Brna do České Třebové, která měřila 90 km
-  dráha z Prahy do německých Drážďan (v Čechách bylo položeno 150 km železnice)



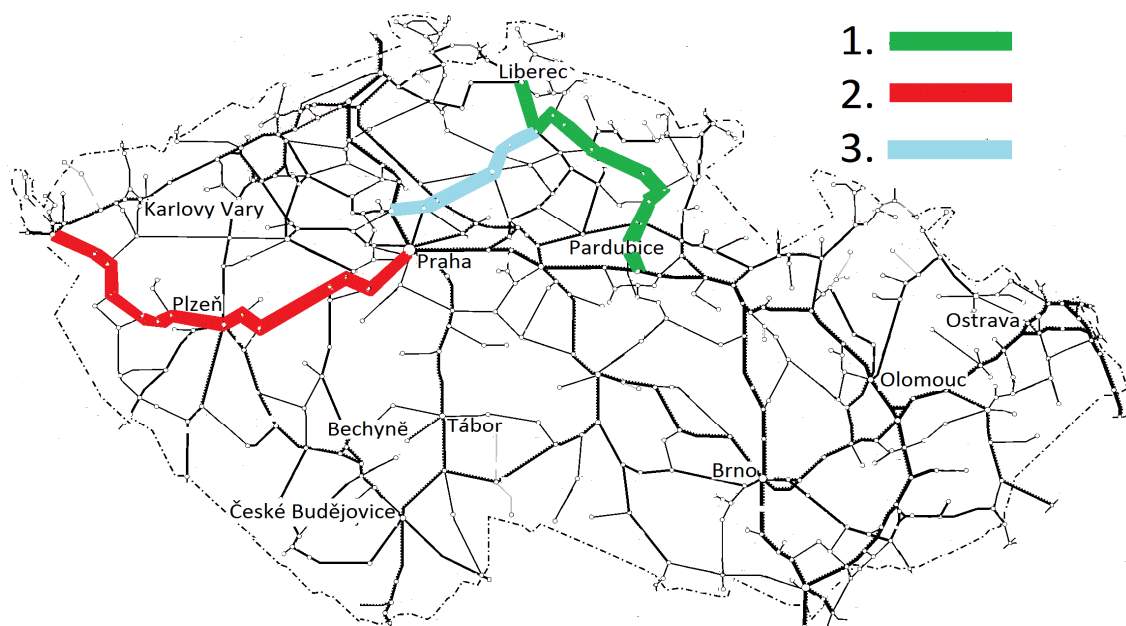
Obr. č. 6 Tři nejdelší železnice vystavěné státem v letech 1842 – 1854

4. 4. Období uhelných tratí

Uhlí se jako nerostná surovina vhodná na výrobu energie stala důležitou součástí rozvoje průmyslu a proto jeho doprava do oblasti zpracování byla velice důležitá. Najít výhodnou, rychlou a spolehlivou dopravu bylo nutné pro pravidelné zásobování průmyslových podniků. Spotřeba uhlí rapidně vzrostla během průmyslové revoluce. Nejvíce se uplatnilo na výrobu elektřiny a tepla. Dalšími oblastmi, které by se bez tohoto fosilního paliva neobešly jsou metalurgický a chemický průmysl.

V metalurgii se používalo uhlí především k výrobě oceli a tvarování různých druhů výrobků a odlitků. V chemickém průmyslu sloužilo nejen jako zdroj energie, ale také jako základní surovina pro výrobu konečného produktu, například plasty, anorganické látky nebo průmyslová hnojiva. Nakonec se pro tyto potřeby jako nejvýhodnější jevila kolejová doprava, a to hlavně díky její velké únosnosti, která umožňovala přepravovat obrovské dávky uhlí na velké vzdálenosti. Navíc základní železniční síť již byla hotová a stačilo tedy postavit pouze kratší úseky vedoucí k ložiskům.

Podle [2 str. 14] bylo v letech 1855 - 1865 na našem území vystavěno 675 km nových železnic, které měly za úkol napojit ložiska uhlí na hlavní železniční síť. Jednalo se o 15 drah, ze kterých zmíním 3 nejdéší. Především Jihoseveroněmecká spojovací dráha dlouhá 196 km, která vedla z Pardubic přes Hradec Králové, Jaroměř, Železný Brod a Turnov do Liberce a připojila tak k železnici jednu z nejprůmyslovějších částí monarchie. Druhá dlouhá trať byla vybudována společností České západní dráhy a vedla z Prahy přes Beroun, Rokycany, Plzeň a Domažlice do Bavorska, byla 184 km dlouhá. A třetí 88 km dlouhá dráha postavená společností Turnovsko-kralupsko-pražská dráha z Kralup nad Vltavou do Turnova.



Obr. č. 7 Mapa nejdéších uhelných tratí vystavěných v období 1855 – 1865

4. 5. Dobudování základní železniční sítě

[2 str. 15] V letech 1866 až 1878 vzrostla délka železnic na našem území z 1 449 km na 4 964 km. Na stavbě se, až na jedinou výjimku tratě Protivín – Zdice – Rakovník, která byla vystavěna státem, podílely pouze soukromé společnosti. Překotná výstavba železnic skončila až krachem na vídeňské burze roku 1873 a následnou hospodářskou krizí.

5. Vývoj kolejnic

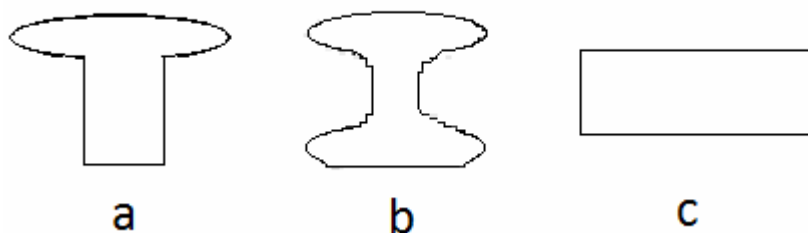
Kolejnice je jednou z nejdůležitějších součástí železničního svršku. Slouží nejen pro vedení kolejového vozidla, ale u elektrických tratí také jako zpětný vodič elektrického proudu. Od svého vzniku prošly kolejnice celou řadou úprav a vylepšení. Nejednalo se pouze o změny průřezu a délky, ale také materiál, ze kterého se vyráběly, zažil celou řadu inovací. Je jasné, že s těmito obměnami se muselo předělat i uložení kolejí.

Kolejnice u nás byly používány již začátkem 18. století, jednalo se o dřevěné trámy s vodícím prknem na straně a sloužily k dopravě důlních vozíků. Další typ



použitý na dráze z Prahy do Lince byly dřevěné trámky, potažené kovovým páskem, uložené na dřevěných pražcích. Tyto kolejnice se vyráběly ve dvou variantách, a to s železným páskem a s litinovým páskem. Mezi historické používané tvary patří ještě profil T, hřibový tvar a nebo dvouhlavé kolejnice. Poslední zmíněný typ byl vlastně hřibový s hlavou na obou stranách. Jeho výhodou se stala delší životnost. Díky tomu, že se kolejnice po opotřebení mohla otočit a jezdilo se po druhé straně.

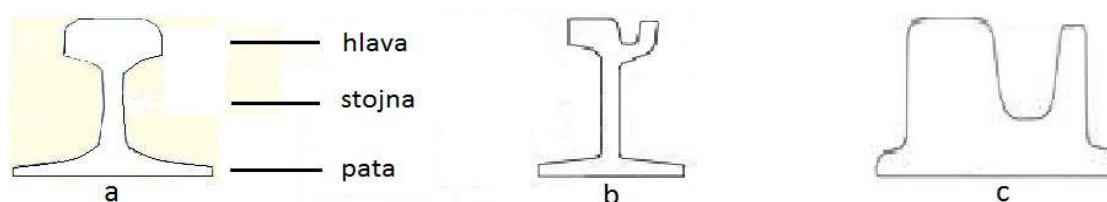
Obr. č. 8 Páskové kolejnice [17]



Obr. č. 9 Historické kolejnice a – hřibové, b – dvouhlavé, c – páskové

Délky, ve kterých se kolejnice vyráběly, se vyvíjely s použitým technologickým postupem. Litinové kolejnice se vyráběly v délkách kolem jednoho metru. Válcované kolejnice mohly být delší. Prodloužení dosáhlo až k dnešním standartně používaným 25-ti metrovým kolejnicím. Ovšem používají se různé délky, takže není problém najít i 120-ti metrové kolejnice.

Nejpoužívanější tvar na dnešních železnicích je širokopatní kolejnice. Mezi speciální typy patří tramvajové dráhy, kde se používají žlábkové nebo blokové systémy.



Obr. č. 10 Používané kolejnice a – širokopatní, b – žlábkové, c – blokové

Dříve se kolejnice vyráběly z litiny nebo kujného železa. Bohužel litina byla náchylná k praskání a kolejnice z kujného železa ničily kola vozů. Průlomem ve výrobě byl vynález válcovací stolice, po kterém se začaly vyrábět koleje z oceli různých profilů 3 až 4 metry dlouhé.

Dnes se k jejich zhotovení používá kontinuálního lití, při kterém vzniknou ocelové pruty. Následuje válcování těchto prutů, čímž dosáhneme potřebného tvaru. Po vychladnutí proběhne narovnání a vzniklý produkt se nařeže na požadovanou délku. Mezi poslední nutné úpravy patří kalení vršku kolejnice. Výrobu zakončuje zkouška vzniklých kolejnic, po které nic nebrání jejich namontování.

Základním materiálem na výrobu kolejnic je ocel, která se na zatíženějších tratích ještě leguje různými materiály, například manganem, křemíkem, niklem, molybdenem nebo chromem, čímž se dosahuje větší pevnosti. Nejpoužívanější ocel na výrobu kolejnic má označení 900 A a její parametry jsou - pevnost v tahu 880 – 1030 MPa a nejnižší tažnost 10 %. [23]

6. Historie lokálních drah v Čechách

Podle Stanislava Pavlíčka [2, str.23] byla v roce 1880 základní síť železnic téměř hotová. Stále však existovalo hodně míst, která železniční spojení neměla. Toto se stát snažil napravit zvýhodněním a usnadněním stavby takzvaných lokálních drah. Jsou to méně výkonné, na stavbu nenáročné tratě a proto jsou také mnohonásobně levnější. Před vydáním zákona z roku 1880 se tak dělo dvěma způsoby. Prvním způsobem bylo prohlášení dráhy za nouzovou, tím pádem nebyly na stavbu kladeny takové technické požadavky, jako na normální dráhu. Druhý způsob spočíval ve vydání zvláštních zákonů, které stanovovaly povolené úpravy a také úseky drah, které je mohly využívat. To se změnilo vydáním zákona č. 56 ř. z. z 26. 5. 1880, který dělá z lokálních drah novou kategorii železnic a jejich problematiku řeší komplexně.

Poskytoval mnoho výhod mezi, které patřilo například povolení menšího poloměru oblouku, sklon až 25 ‰ v některých případech až 35 ‰. Tímto se při stavbě vyhnuli nemalým nákladům za úpravy terénu. Dále byly povoleny lehčí kolejnice a užší pražce, což znamenalo velkou úsporu materiálu. Tento zákon také osvobodil dráhy od poplatků a na 30 let od platby daní. Do roku 1910 byly vydány ještě tři zákony.

První zákon č. 81 ř. z. z 17. 6. 1887 O zakládání a provozování místních drah. Druhý zákon č. 2 ř. z. z 31. 12. 1894 O železnicích nižšího řádu a třetí zákon z roku 1910 č. 149 ř. z. z 8. 8. 1910. Až poslední zmiňovaný zákon řeší problematiku finanční podpory výstavby místních drah státními subvencemi.

Na výstavbě místních drah měly největší zásluhu velké železniční společnosti, které při výstavbě využívaly výhod výše zmíněných zákonů. Stavěly se krátké dráhy, které byly většinou napojeny na hlavní tratě. To zajišťovalo příliv nových pasažérů a nákladů. K nejznámějším společnostem patřily Rakouská společnost místní dráhy, ta stavěla v Čechách a na Moravě. Druhá společnost budovala místní dráhy na Moravě a ve Slezsku, jednalo se o Severní dráhu císaře Ferdinanda.

Místní dráhy vystavěné společností Rakouská společnost státní dráhy

Dráha	Otevření	Délka v km
Poříčany – Sadská	1882	6
Kralupy nad Vltavou – Velvary	1882	10
Přelouč – Vápený Podol s odbočkou do Pavlovic	1882	22
Lovosice – Libochovice	1882	14
Choceň – Litomyšl	1882	22
Sadská – Veleby, spojka Nymburk	1883	13
Kralupy nad Vltavou – Zvoleněves	1884	8
Rudoltice v Čechách – Lanškroun	1885	4
Brno – Tišnov	1885	28
Okřížky – Zastávka u Brna	1886	50
Studenec – Velké Meziříčí	1886	22
Červenka – Litovel	1886	2
Brno – Kyjov, odbočka Blažovice – Holubice	1887	64
Židenická spojka	1887	2
Bzenec – Kunovice	1887	24
Veselí nad Moravou – Sudoměřice na Moravě	1887	14
Uherský Brod – Vlárský průsmyk	1887	47
Zásmuky – Bečváry	1887	4
Vraňany – Lužec nad Vltavou	1887	3

[2, str. 34]

Celkem: 359 km

Místní dráhy odkoupené společnostmi Rakouská společnost místní dráhy

Dráha (stavitel, otevření)	Odkup	Délka v km
Pečky – Zasmuky s odbočkami do Svojšic a Kouřimi (Rakouská společnost státních drah, 1881)	1884	25
Staré Město u Uherského Hradiště – Uherský Brod (Rakouská společnost místních drah, 1883)	1884	18
Kyjov – Bzenec – Moravský Písek (Oskar baron Lazarini, 1884)	1884	17
Čelákovice – Brandýs nad Labem (Rakouská společnost místních drah, 1882)	1891	8
Čelákovice – Dochov (Rakouská společnost místní dráhy, 1882)	1891	4

[2, str.34]

Celkem: 72 km**Místní dráhy finančně ovládané společnostmi Rakouská společnost místní dráhy**

Dráha (Majitel, otevření)	Délka v km
Velelíby – Jičín (České obchodní dráhy, 1881)	41
Křinec – Městec Králové (České obchodní dráhy, 1882)	15
Smidary – Vysoké Veselí (České obchodní dráhy, 1882)	8
Praha Vršovice – Praha Modřany (České obchodní dráhy, 1882)	12
Hradec Králové – Ostroměň (České obchodní dráhy, 1882)	34
Hněvčoves – Smiřice (České obchodní dráhy, 1882)	11
Kopidlno – Libáň (České obchodní dráhy, 1882)	4

Mirošov – Nezvěstice (České obchodní dráhy, 1882)	19
Rokycany – Mirošov (České obchodní dráhy, 1883)	7
Libáň – Bakov nad Jizerou s odbočkou Dětenice – Bobrovice (České obchodní dráhy, 1883)	48
Zvoleněves – Vinařice (Místní dráha Zvoleněves – Smečno, 1886)	11

[2, str.35]

Celkem: 210 km

Místní dráhy vystavěné na Moravě ve Slezsku Severní dráhou císaře Ferdinanda

Dráha/Trat'ový úsek	Otevření	Délka v km
Kojetín – Kroměříž	1888	9
Bystřice pod Hostýnem – Krásno nad Bečvou	1888	25
Valašské Meziříčí – Frýdlant nad Ostravicí	1888	40
Frýdek Místek – Český Těšín – státní hranice	1888	28
Hodonín – tabáková továrna + + odbočka k uherské hranici (Holíč)	1889 1891	1 1
Rohatec – Sudoměřice na Moravě – Petrov u Strážce	1889	5
Hostašovice – Nový Jičín-horní nádraží	1889	10
Studénka – Bílovec	1890	7
Suchdol nad Odrou – Fulnek	1891	10
Opava-východ – Horní Benešov	1892	30
Hrušovany u Brna – Židlochovice	1895	3
Kojetín – Továčov	1895	11
Vranovce – Pohořelice	1895	9
Krásno nad Bečvou – Rožnov pod Radhoštěm	1895	13
Petroviče u Karviné – Karviná	1898	10
Břeclav – uherská hranice (Kúty)	1900	10

[2, str. 42]

Celkem: 261 km

Místní dráhy odkoupené na Moravě Severní dráhou císaře Ferdinanda

Dráha/Trat'ový úsek (původní vlastník, otevření)	Délka v km
Kroměříž – Hulín (Kroměřížská dráha, 1880)	8
Kroměříž – Borovice (Kroměřížská dráha, 1881)	17
Hulín – Bystřice pod Hostýnem (Kroměřížská dráha, 1882)	18
Hranice na Moravě – Vsetín (Rakouská společnost místních drah, 1884 – 1885)	45

[2, str. 43]

Celkem: 88 km

Místní dráhy provozované na Moravě a ve Slezsku Severní dráhou císaře Ferdinanda na účet vlastníka

Dráha/Trat'ový úsek	Otevření	Délka v km
Šakvice – Hustopeče u Brna	1894	7
Veřovice – Štramberk	1896	6
Zaječí – Hodonín	1897	38
Otrokovice – Vizovice	1899	25
Mutěnice – Kyjov	1900	16
Břeclav – Lednice	1901	12
Odbočka Kylešovice – Hradec nad Moravicí	1905	6

[2, str. 43]

Celkem: 110 km

7. Vznik a vývoj elektrizované železnice

Jak se píše v [3 str. 42] elektrický pohon na železnici by nikdy nemohl vzniknout bez poznání silových účinků elektrického proudu. Největší zásluhu na tom měli především Dán Hanse Christian Oerstedt, který v roce 1819 objevil magnetické pole vznikající kolem elektrického vodiče, jímž protéká elektrický proud a položil tak základ pro vznik elektromotoru. S dalším důležitým poznatkem, jenž se týkal vzájemného působení dvou souběžných vodičů, kterými protékal elektrický proud přišel rok poté Francouz André Marie Ampér. Trojici objevů, bez kterých by nemohl vzniknout elektrický točivý stroj uzavírá Francouz Dominique Francois Arago zjištěním, že kov uprostřed cívky protékané elektrickým proudem se stává magnetickým. Sestavení prvního točivého elektrického stroje bylo poté už jen otázkou času, během kterého proběhlo mnoho úspěšných i neúspěšných pokusů.

Jak je uvedeno v [11, str. 340] sestrojil v roce 1832 mechanik Hippolita Pixii podle Faradayova principu první magnetoelektrický stroj. Prakticky využitelný elektromotor s výkonem 0,55 KW postavil roku 1834 německý fyzik Moritze Hermann Jakobi a úspěšně ho namontoval do člunu, který byl předváděn na Něvě v Petrohradě. Poprvé byl elektromotor na dráze použit v průběhu roku 1835. Vozidlo jím poháněné bylo představeno na výstavě v Bostonu, velkého využití ovšem nemělo. Další roky patřily zdokonalování zařízení pracujících na magnetoelektrickém principu. Charles Wheatstone získal v roce 1845 patent na magnetoelektrický stroj s cizím buzením.

Prozatím byly motory napájeny výhradně z baterií umístěných ve vozidle. Průlom v dopravě elektřiny k elektromotoru si nechal patentovat Henry Pinkus, který využil kolejnic jako vodičů proudu. Vývoj elektrických vozidel brzdili parostrojní inženýři, protože se báli konkurence, kterou by pro ně znamenala. Ovšem pokrok se nedá zastavit, a tak už roku 1847 dosáhla lokomotiva vyrobená firmou Page rychlostního rekordu 30 km/h.

Dalším vývojovým krokem bylo umístění napájecího vedení nad vozidlo, čímž vzniklo takzvané trolejové vedení. Roku 1867 začal Siemens vyrábět a prodávat elektromotory na nejrůznější použití. Ve Spojených státech se do výstavby železnic pustil především Thomas Alva Edison, který v letech 1882 spoluzaložil společnost Electric Railway copany of the United States.

Aby mohla vzniknout železnice, tak jak jí dnes známe, bylo potřeba nalézt způsob, jak dopravit energii na větší vzdálenosti. Tomuto napomohl vynález transformátoru a třífázového přenosu energie. Vzniká nový obor zvaný elektrická trakce, který výrazně přispěl k rozvoji elektrického pohonu na železnici.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

8. Lokální dráha z Tábora do Bechyně

8. 1. Historie dráhy

Mohlo by se zdát, že začátkem 80. let byla již celá železniční síť v České republice hotová a neměnná. Existovala ovšem místa, která stále své připojení k síti drah neměla. Jedna z oblastí co k nim patřila a o stavbu trati usilovala bylo Bechyňsko.

Jak se píše v [3, str. 31, 32, 33], tak Bechyně jakožto lázeňské město s okolím plným přírodních krás, byla bez železnice úplně odříznutá od světa. Zavedení dráhy by výrazně ulehčilo přepravu osob a nákladů, také by nemalým dílem přispělo ke zvýšení turistického ruchu. První variantou bylo uskutečnění dráhy z Vodňan přes Týn nad Vltavou, Bechyni, Tábor, Vlašim do Kutné Hory. Projekt však nakonec neuspěl, protože v roce 1889 nebylo uděleno povolení pro výstavbu z Vodňan nebo Týna nad Vltavou. Z toho důvodu vzniká družstvo pro trať, která by vedla z Tábora přes Bechyni do Týna nad Vltavou. Ani toto družstvo neuspělo, jelikož stát upřednostnil realizaci úseku z Vodňan do Týna nad Vltavou. Pro Bechyni ovšem zůstalo vše při starém, což vedlo ke vzniku dalšího družstva. Tentokrát už pouze pro úsek z Tábora do Bechyně. Hlavními iniciátory byli starosta Hynek Daniel, městský radní Jan Černý a František Hanuš, vrchnostenský správce panství knížete Paara.

Toto sdružení dosáhlo s podporou Františka Dostála podpory vlády i Zemského výboru a v únoru roku 1896 po předložení návrhu trati zemskému sněmu nebyly už žádné pochyby o stavbě trati.

První předběžný projekt vypracovala firma Kohler a Raynal v Praze. Projekt počítal s provozem parních lokomotiv, ale protože úsek mezi Táborem a Bechyní byl z terénního hlediska náročný na stavbu, začalo se jednat o jiných řešeních. V roce 1898 se v Bechyni sešli členové družstva s Janem Sedlákem, ředitelem závodu Františka Křižíka. Jednali o možnosti vybudovat trať s elektrickým pohonem. Dohodli se na vypracování projektu elektrické dráhy z Tábora do Bechyně, který byl dne 29. 12. 1900 ministerstvem železnic schválen.

Započala zdlouhavá jednání o koncesi, která byla družstvu pro stavbu dráhy z Tábora do Bechyně udělena až 19. 4. 1902. Stavební práce na dráze byly zadány

firmě J. Kubíček a spol., stavba budovy centrály v Táboře Vincencovi Tieblovi, strojní a elektrické zařízení, elektrické vybavení vagónů i trati dodala firma Františka Křižíka. Železné konstrukce mostů zhotovila firma bratří Prášilů a vagóny vyrobila Rakousko-Uherská firma Ringhoffer. Zemským výborem bylo určeno datum ukončení stavby na 1. 6. 1903 s tím, že budou umožněny některé zvláštní úlevy. U normálních tratí byl stanoven minimální poloměr oblouku na 180 m, zde bylo povoleno 125 m s omezením, že rychlost vlaku v zatáčkách s menším poloměrem než 150 m nesměla přesáhnou 10 km/h.

Na ostatních úsecích byla stanovena maximální rychlost 30 km/h. Dále byl povolen maximální sklon až 35%, aby bylo možné vyhnout se velkým zemním pracím. Díky tomuto byl největší zářez pouze 4 m. Ke snížení nákladů přispěla i menší hmotnost použitých kolejnic 21,75 kg/m, původně 26 kg/m.

Protože zde byly zavedeny tyto výhody a všechny firmy ukázkově spolupracovaly a dostály svým závazkům byla stavba dokončena včas a podle plánu dne 1. června 1903 vyjel na trať první pokusný vůz. Po otestování strojních i elektrických zařízení a provedením opakovaných jízd s plným zatížením v největších stoupáních, prohlásila dne 9. června 1903 zkušební komise dráhu za technicky způsobilou k pravidelnému provozu. Takže nic nebránilo tomu, aby byl 21.června 1903 zahájen pravidelný provoz.

8. 2. Zahajovací jízda

Podle dobového tisku Tábor č. 25 ze dne 24. června

„V neděli 21. června 1903 byla slavnostně zahájena jízda na elektrické místní dráze Tábor – Bechyně. Před 9 hodinou dopolední se shromáždila na nádražním peronu v Táboře městská rada se starostou města Dr. A. Kotrbelcem. Dále zde byli členové obecního a okresního zastupitelstva a hodnostáři státních úřadů, členové profesorských sborů až po deputace spolků. Mezi hosty byli zástupci Ministerstva dopravy, Státních drah, zemští a říšští poslanci, císařský rada Fr. Křižík s četnými inženýry a mnoho dalších lidí urozených i prostých. Když ze salonního vozu ranního rychlovlaku z Prahy vystoupil místodržitel Království českého pan hrabě Coudenhove, zemský maršálek pan kníže Lobkowicz a četní jiní vzácní hosté, nastalo slavné vítání. Starosta Dr. Kotrbelec nejdříve hosty přivítal a potom jim děkoval za podporu hmotnou i mravní při výstavbě trati. Z nádraží se vzácní hosté odebrali k hotelu pana Setunského, kde tábořský děkan P. Korecký sloužil mši svatou. Po malém občerstvení usedli hosté do připraveného vlaku, který tvořil motorový elektrický vůz a dva vozy osobní. Za hlučného volání „sláva“ odjel vlak k Bečyni. První zastávka byla ve stanici Slapy, kde vzácné hosty uvítal starosta pan Tůma. V Malšicích při vjezdu vlaku hrála hudba naší národní hymnu a hosty vítal starosta pan Štefl. Ve stanici Sodoměřice – Černice pronesl uvítací řeč pan farář Brabec. Velkolepý byl vjezd do cíle cesty do staroslavné a krásné Bečyně. Tady vítal hosty starosta města MUDr. H. Daniel, jeden z nejhorlivějších pracovníků na uskutečnění této místní dráhy. Za neustávajícího deště dojeli hosté kočáry do restaurace „Na knížecí“ na slavnostní banket. Památný je přípitek knížete Lobkowicze, že toto dílo se zrodilo v české hlavě a uskutečnili je české ruce. Proto na ně může být český národ v pravdě hrdý!“ [3 str. 44]

8. 3. Historie oslav

Protože byli místní lidé na svou dráhu patřičně hrdí, snažili se o její zviditelnění všemi možnými způsoby. Jedním z nich bylo i pořádání oslav k historii založení trati. Vždy se jednalo o výborně připravenou a propracovanou akci kde se objevilo i mnoho významných hostů.

Oslavy 40. let

„Uskutečnily se roku 1943. Výročí bylo vzpomenuo ve filmovém žurnálu v době II. světové války v červnu 1943. Několikaminutový filmový šot (z krušné válečné doby), laskavostí filmového historika K. Čáslavského obohatil video snímek TVT „90 LET PROVOZU ELEKTRICKÉ DRÁHY Tábor – Bechyně“, na kterém úspěšně spolupracovali zakládající členové nadace. Na tehdejším nástupišti v Táboře je ve filmu dokumentován veliký zájem veřejnosti o železniční spojení z Tábora do Bechyně, vybudované Františkem Křížíkem.“ [3 str. 46]

Oslavy 65. let

„V nadějném roce 1968, bylo poprvé připomenuto dílo Františka Křížíka replikou dobových událostí z r. 1903. Režisér ochotníků v Táboře a profesní železničář v jedné osobě pan Tomáš Pexa, za spolupráce a nadšení mnohých, připravil a zrealizoval oslavy 65. výročí „Bechyňky“. Ty vyvrcholily při zastavení v Malšicích a zejména po dojezdu do Bechyně. Oslav se zúčastnil i syn Františka Křížíka Jan Křížík.“ [3 str. 46]

Oslavy 70. let

„Normalizační proces komunistického režimu sice způsoboval mnohým těžkosti, ústrky a mnohdy i potlačoval lidskou důstojnost, ale neubral na nadšení organizátorů připomenout si v roce 1973 opět dílo českého vynálezce, průmyslníka a dobrého člověka Františka Křížíka. Slavnostní historická souprava byla tvořena dvěma motorovými vozy M 400. 001 a M 410. 001, včetně čtyř vagonků. Po ukončení oslav 70. let došlo k ukončení provozu M 400. 001 a jeho deponování do Národního technického muzea. Tedy plných 70 let aktivní služby u ČSD, DEPO Tábor, pouze na elektrické trati č. 224 Tábor – Bechyně. Ujeto přibližně 3 miliony kilometrů. Druhý

z motorových vozů M 400. 001 byl zanedlouho vyřazen, odstaven do Veselí nad Lužnicí, a sešrotován.“ [3, str. 46]

Oslavy 75. let

„V roce 1978 opět za vedení pana režiséra Tomáše Pexy byla připomenuta replika událostí z roku 1903 za aktivní účasti ochotníků z Tábora, Bechyně i řady železničářů. Motorový vůz M 400. 001 byl organizátory oslav (DEPO Tábor) již zapůjčen z Národního technického muzea. Historickou soupravu vedl strojevedoucí Josef Kolibík v pěkné historické uniformě a knírem, připomínající časy služby v ČSD s definitivou.“ [3 str. 47]

Oslavy 80. let

„Zvláštností výročí roku 1983 bylo nové režijní pojetí pana režiséra Tomáše Pexy, týkající se příjezdu „vrchnosti a honorace“ z Prahy, která v důsledku „jako výluky“ v Chotovínách, přijela otevřenými auty – veterán klubu Tábor, až před tribunu na nástupišti „Bechyňky“ v Táboře. Rovněž i zde se v bohaté krojované účasti představili ochotníci z Tábora a Bechyně, Obec baráčníků, dechová hudba, hasiči a především velická účast veřejnosti a obdivovatelů naší krásné „Elinky“ z roku 1903.“ [3 str. 47]

Oslavy 90. let

„Oslavy devadesátiletého výročí v roce 1993 bezesporu ovlivnila radost z konce diktatury jedné strany v naději, že nová doba demokracie uvolní tvůrčí potenciál lidí i tím, že se zvýší úcta k těm, kteří výrazně pozitivně ovlivnili rozvoj společnosti. Vskutku velkorysé působivé pojetí těchto oslav připravil a za pomoci mnohých zrealizoval přípravný výbor v následujícím složení.“ [3 str. 48]

Oslavy 100. let

„21.června 2003 dovršila Bechyňka 100 let své existence. K tomuto výročí připravili jednak České dráhy jednak města a obce ležící na trati oslavy, které můžeme bez nadsázky nazvat velkolepé. Nejenom výstava lokomotiv ve svátečních nátěrech, ale také doprovodné akce, trvající až do večera, jízdy zvláštních vlaků sahající za hranice regionu a návštěva různých osobností, činovníků a papalášů daly těmto oslavám ten pravý "glanc".“ [15]

8. 4. Vzdálenosti zastávek

- 0.000 m Tábor
- 4.302 m Horky u Tábora
- 5.887 m Slapy
- 6.695 m Libějice
- 10.350 m Malšice
- 11.657 m Čenkov u Malšic
- 13.466 m Třebelice
- 14.626 m Všechlapy
- 16.620 m Bechyňská Smoleč
- 18.612 m Sudoměřice u Bechyně
- 21.015 m Bežerovice
- 23.267 m Bechyně zastávka
- 24.092 m Bechyně



Obr. č. 11 Mapa historické dráhy z Tábora do Bechyně [16]

8. 5. Náklady na stavbu trati

„Zřizovací náklady na stavbu trati činily 2 795 000,- K, když akciový kapitál byl stanoven částkou 820 000,- K. Tento kapitál se skládal z 3475 kmenových akcií po 200,- a 667 prioritních akcií po 200,- K. Na stavbu byla také poskytnuta půjčka ve výši 1 952 000,- K. Tato půjčka se úrokovala 4% a doba splatnosti činila 75 let.“

[3, str. 34]

9. Železniční mosty

9. 1. Táborský most

Mezi nejnáročnější stavební práce na dráze patřila stavba dvou mostů přes řeku Lužnici. Stavbě prvního z nich předcházely různé varianty konstrukce a různá umístění.

V [3, str. 35] se uvádí, že první z řady projektů počítal s mostem na 0,8 – 1,1 km trati s výškou mostovky 31 m. Následovaly další dva nerealizované plány. Jeden most byl navržen o 8 m nižší, prodloužený na 330 m se stejnými stavebními náklady a druhý měl být o 8,5 m nižší prodloužený na 1040 m se zvýšením nákladů o 30 000,- K. Všechny tyto návrhy zachovávaly maximální nájezdový sklon 25 ‰. Avšak po udělení úlev a povolení sklonu až 35 ‰ vznikl konečný návrh s výškou 20 m a nájezdovým sklonem 35 ‰.



Obr. č. 12 Táborský most

Stavba mostu započala v dubnu roku 1902 hloubením základů pro pilíře, které trvalo až do listopadu 1902, jejich hloubka je 6 a 9 m. Most byl navržen se třemi kamennými viadukty, dva se nacházejí na levé straně řeky a jeden na straně pravé. Všechny jsou 12 m vysoké. Dále byl na pravé straně vystavěn pilíř, který rozdělil most na dvě části - 36 m a 60 m. Pilíř je propojen s viadukty ocelovými poloparabolickými nosníky otočenými dolů.



Obr. č. 13 Ocelová konstrukce



Obr. č. 14 Detail spojení ocelové konstrukce



Obr. č. 15 Uložení konstrukce v kamenných pilířích

Jednotlivé prvky ocelové konstrukce k sobě byly nerozebíratelně přidělány ocelovými nýty. Při spojování se vyvrtala taková díra, aby se do ní vešlo pouze tělo nýtu a hlava zůstala venku. Po prostrčení se vyčnívající konec nýtu rozkoval do tvaru hlavy. Nýtování probíhalo za tepla, aby po ochlazení nýty pevně přitáhly součásti k sobě. Úložný systém mostní konstrukce je řešen na vnějších podpěrách uložením na úložný práh podpěr válcovým jednosměrně pohyblivým ložiskem. Na vnitřních podpěrách je vetknuta pevným kloubem do podpěr.

Hloubením základů a výstavbou pilířů byla pověřena firma J. Kubíček a spol. . Výrobu ocelových nosníků a jejich následnou montáž provedla firma bratří Prášilů z Prahy. Most byl uveden do provozu až po zatěžkávací zkoušce, která probíhala tak, že byly na most postaveny dvě parní lokomotivy.

[3, str. 35]

9. 2. Bechyňský most

Podle údajů z [3, str. 41] budování druhého mostu započalo až v roce 1924 díky problémům s přepravováním nákladů ze starého Bechyňského nádraží do města. Proto zadala okresní správní komise Eduardu Viktorovi vypracování projektu na železobetonový most prodlužující dráhu až do samotné Bechyně.

Dalším důležitým požadavkem bylo umožnění jak železniční, tak i silniční dopravy. 15. 11. 1925 byla stavba zadána firmě Hlavy a Kratochvíla, jelikož přišli s nejnižší cenovou nabídkou 4 999 676,- Kč. 20% nákladů platila země česká, 30% město Bechyně a 50% uhradil stát. Most dosahuje 50ti m výšky, rozpětí oblouku 90 m a na délku měří 203 m. Na stavbě se podílelo 400 dělníků. Byl postaven nový traťový úsek dlouhý 1263 m, na kterém byl 15. 5. 1929 zahájen provoz.



Obr. č. 16 Bechyňský most

10. Technická zařízení

10. 1. Technické vybavení

Železniční dráha z Tábora do Bechyně byla projektována tak, aby se ušetřilo co nejvíce peněz při její stavbě. Jako jediná trať využila všech dostupných zvýhodnění lokálních drah a některé z nich byly ještě upraveny přímo na míru této stavby. Díky těmto úlevám, mohla být stavba dokončena ve vymezeném termínu a také pořizovací náklady nebyly tak vysoké. Je obdivuhodné, že se stavitelé pustili do takto nejistého podniku. Elektrická vozba byla ještě v plenkách a pokud by nastaly komplikace s jejím provozem, zůstala by dráha nevyužitá, jelikož její trasování neumožňovalo parní provoz. Všichni zúčastnění splnili své úkoly na výbornou a umožnili tak vznik ojedinělé technické konstrukci, která i v dnešních dnech bez problémů pracuje a dělá čest svým tvůrcům.

Základní otázka při plánování trati byl výběr způsobu napájení. Rozhodovalo se mezi stejnosměrným a střídavým proudem. Nakonec byla dána přednost systému stejnosměrného napájení, i když délka dráhy přesahovala vzdálenost, do které se vyplatí stejnosměrný proud přenášet. Důvodem je, že při přenosu elektrické energie vznikají Jouleovy tepelné ztráty, které jsou úměrné druhé mocnině procházejícího proudu. Lze je minimalizovat zvýšením napětí při konstantním výkonu, čímž se zmenší procházející proud a tím pádem klesnou i ztráty. Proto je výhodnější na větší vzdálenosti přenášet střídavý proud, jelikož se dá snadno transformovat. Oproti tomu výroba vysokého stejnosměrného napětí je složitá a nákladná. Naopak výhodami stejnosměrného napětí byly menší, tím pádem i levnější strojní zařízení.

Hlavním důvodem proč bylo použito stejnosměrného napětí se stala neschopnost vyrobit takové usměrňovací prvky, které by se vešly na elektrickou lokomotivu. Původní napájecí soustava byla třívodičová, přičemž třetí vodič tvořila kolej. Toto řešení ušetřilo velké množství mědi. Ve zbylých dvou vodičích bylo napětí 700 V a vlak byl po celou dobu napájen z obou najednou. Nemusela tak být použita vyrovnávací baterie. V současnosti funguje na trati stejnosměrné napětí 1500 V. Zároveň je dráha z Tábora do Bechyně poslední, kde tato napájecí soustava funguje. Pokud by došlo k přestavbě, byly by stávající elektrické lokomotivy nevyužity.

Na vrchní stavbu byly použity kolejnice dlouhé 9 m o váze 21,75 kg/m a položeny byly na 13ti borových pražcích. První polovina trati byla napájena přímo

z centrální stanice v Táboře dotekovým dvoudrátovým vedením o průměru 9 mm. K druhé polovině dráhy se proud dopravoval napájecím vedením o průřezu 100 mm². Obě větve dotekového vedení druhé poloviny byly posíleny vedením o průřezu 35 mm². Vodiče visely 5,5 m nad kolejnicemi vzdálené od sebe 1,2 m původně na dřevěných branách, po přestavbě již spočívaly na železných sloupech.

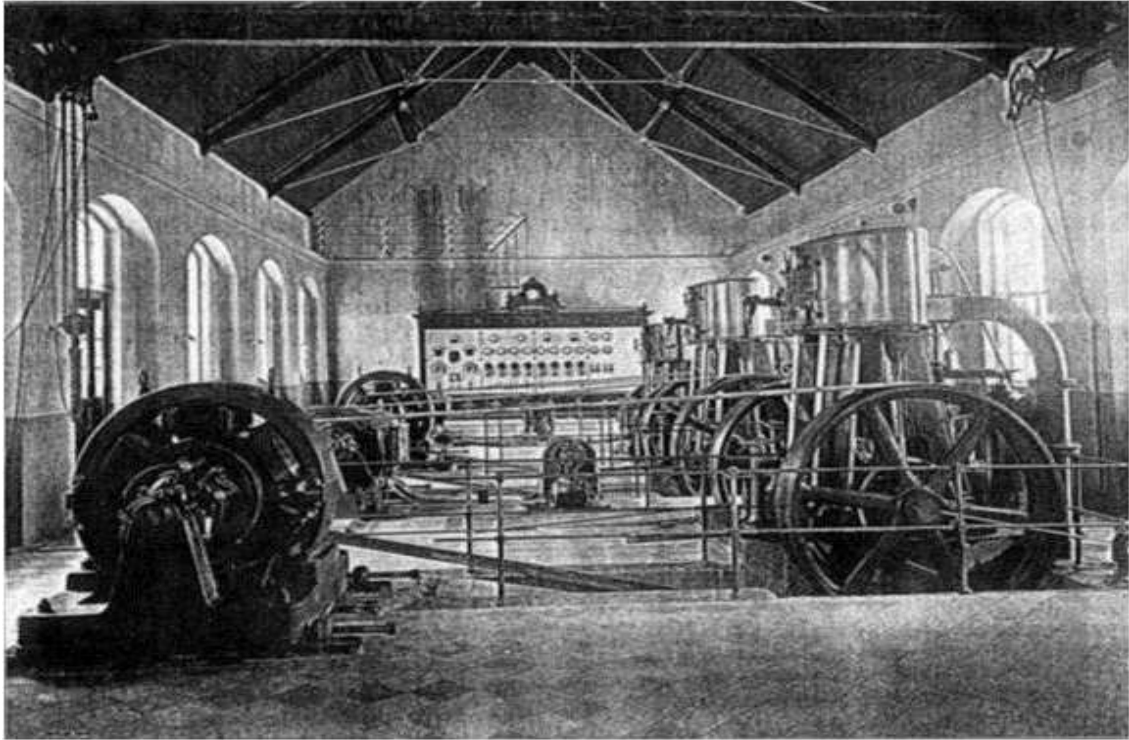
10. 2. Stavba drážní elektrárny v Táboře

Podle slov Františka Křížíka [9, str. 11, 12] byla drážní elektrárna postavena na 1,2 — 1,3 km u řeky Lužnice. Dráha byla zásobována elektrickou energií pouze z tohoto místa, což si žádalo neobvyklé technické řešení trakčního vedení. V kotelně centrály byly postaveny 3 Tischbeinovy kotle o výhřevné ploše 80 m² na tlak 11 atmosfér. Pára z nich se ohřívala v přehříváči na 320 C° a podvojným potrubím, umístěným ve spodním kanále se odváděla do strojovny. Ve strojovně byly umístěny tři parní stroje o výkonu 88 KW, které poháněly přes řemenový převod dynamo. Uhlí potřebné pro výrobu elektrické energie se do elektrárny sypalo přímo z Táborského mostu. Tím bylo ušetřeno mnoho problémů s jeho překládkou. Zvláštností této stanice bylo to, že přes den sloužila k napájení a provozu dráhy a přes noc, kdy vlaky nejezdily zásobovala elektřinou město. Tím vlastně získala centrála nový zdroj financí. Navíc mohla pracovat téměř bez přestávky a odpadly tak ztráty při ohřívání kotlů.

První parní stroj poháněl pouze dráhu, další dva se mohly použít jak pro dráhu, tak i pro osvětlení. Jednalo se o parní stroje stojaté, sdružené, s kondenzací a byly dodány akciovou společností Breitfeld. Výkonnost prvního je 120 HP a byla stanovena tak, aby pomocí akumulátorové baterie při 220 otáčkách za minutu, dala potřebný proud pro 2 vlaky o hmotnosti 56 tun, jedoucí v obou polovinách dráhy v největším stoupání. Z ostatních dvou strojů, které tento výkon dají při 180 obrátkách, pracoval prostřední stroj celý den a pokrýval mimo spotřebu proudu na dráze, také spotřebu pro pohon motoru v městské síti a přebytkem nabíjel akumulátory pro osvětlení. Třetí stroj poháněl dynamo pro světlo, ale mohlo k němu být připojeno vedle stojící dynamo pro dráhu.

Dynamo elektrického stroje pro dráhu byly dvoupólové, derivační stroje s výkonem 80 KW, na napětí 2x700 V se 3 uhlíkovými držáky. Pracovaly paralelně s akumulátorovou baterií o kapacitě 123-171 Ah se 700 články, při jedno až tří hodinovém vybíjení. Od hřídele dynamo se řemenem poháněly dva stroje pro zvýšení

napětí, ty byly uspořádány na společné hřídeli, jakožto sériové stroje. Každý z nich zvyšoval napětí na krajním napájecím vodiči pro druhou polovinu trati o 116 V, čímž se kryl úbytek napětí vznikající odporem napájeného vedení. Od dynamoelektrických strojů vedl proud podzemními kabely k rozvaděči.



Obr. č. 17 Drážní elektrárna v Táboře [25]

Rozvaděč byl mramorový a rozdělen na čtyři oddíly. První tři sloužily pro dráhu a byly odděleny od sebe. Na každé desce se nacházely aparáty pro manipulaci s baterií, sekcemi se zvyšovači a hlavními dynamoelektrickými stroji. Čtvrtá deska patřila dynamoelektrickým strojům pro osvětlování. Vypínače byly konstruovány na zde volené vysoké napětí. U všech vypínačů se přerušoval proud v uhlíku po přerušení doteku per.

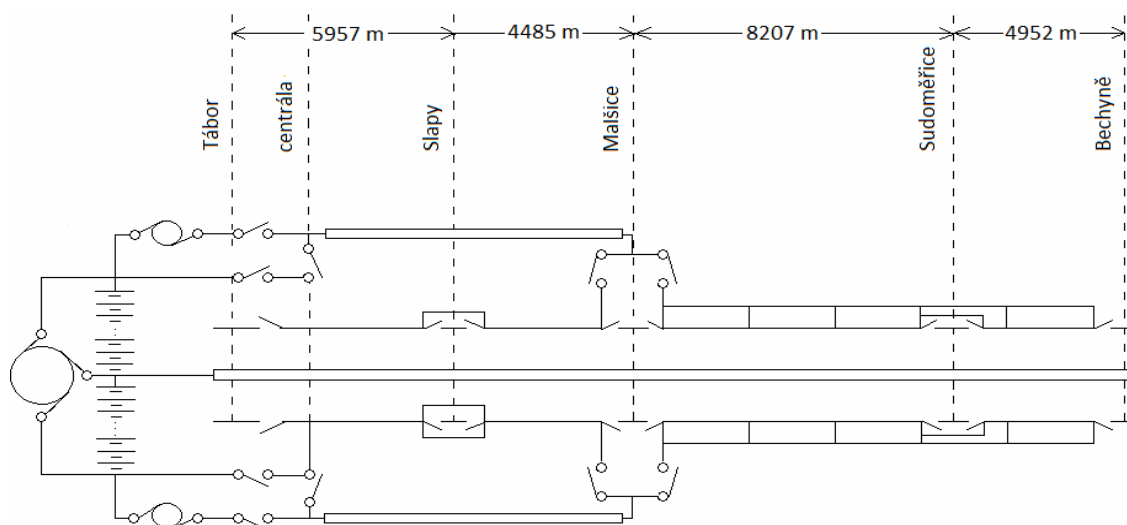
První úsek trati z Tábora do Malšic byl napájen přímo vodičem o průměru 9 mm. Druhý úsek Malšice – Bechyně byl posílen vodičem o průřezu 35 mm². Vodiče vedly 5,5 m nad temenem kolejnice vzdálené od sebe 1 200 mm. Třetí vodič tvořila kolej. V průběhu let tato elektrárna ztratila význam a byla přestavena na teplárnu.

10. 3. Přestavba Bechyňské dráhy

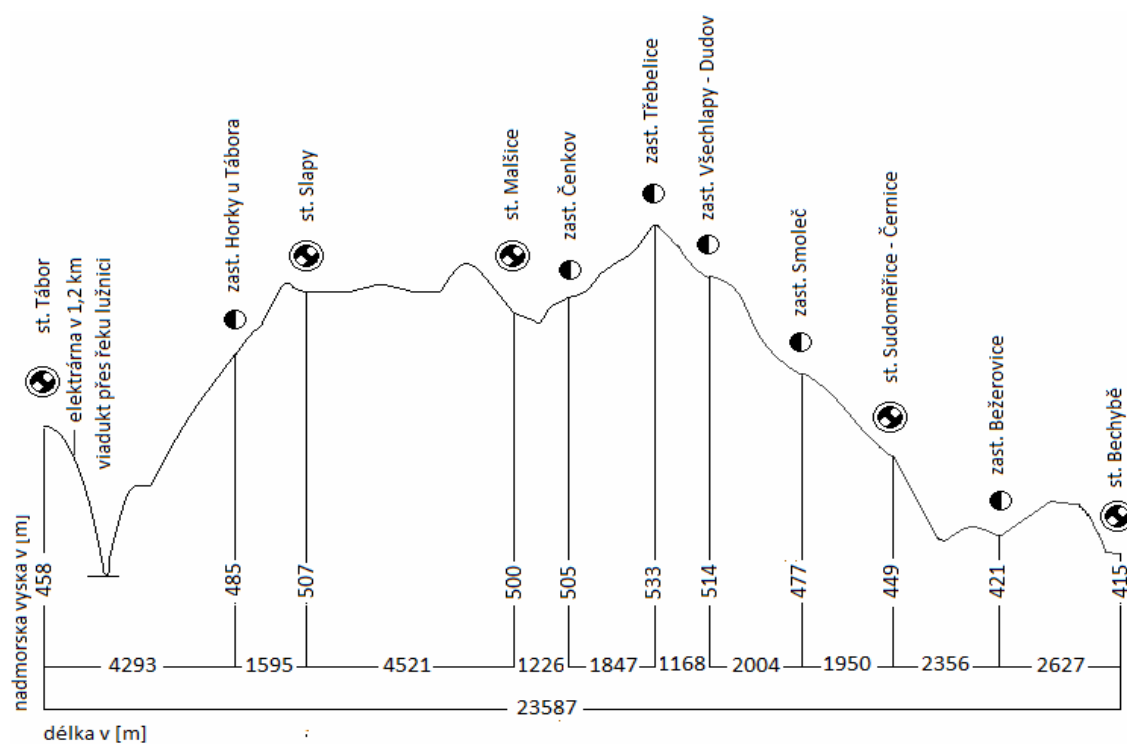
Původní elektrické zařízení dodané firmou Františka Křížíka pracovalo na dráze až do doby první světové války, kdy byly odebrány napájecí měděné dráty pro její potřeby. Tento krok odstartoval rekonstrukci veškerého elektrického vybavení dráhy. Z důvodů komplikací s prodejem tábořské elektrárny Jihočeským elektrárnám a sepsání smlouvy o odběru elektřiny, byly práce rozděleny do dvou etap.

První část přestavby začala roku 1825, kdy vznikl návrh nového napájecího systému. Plán počítal s napětím 1 500 V vedených jednopólovým vedením. Bohužel problémy s prodejem elektrárny přestavbu napájení zbrzdily. Proto započala práce na druhém konci dráhy stavbou podružné stanice, která byla vybavena dvěma, za sebou spojenými rtuťovými usměrňovači na napětí 1 400 V, přičemž každý z nich měl výkon 75 KW. Nový úsek trati přes železobetonový most přes řeku Lužnici byl vybaven železnými stožáry s dvoupotenciálovým závěsem. Dále se v první etapě přikročilo k rekonstrukci prvních dvou vozů. Změna se týkala pouze elektrického vybavení, ze kterého zůstaly původní jen sběrače.

V roce 1936 se po dlouhých jednáních uskutečnil prodej drážní elektrárny a nic už nebránilo zahájení druhé fáze přestavby. Podružná stanice byla přestavěna na výkon 2krát 150 KW a na dvojnásobné napětí 1500 V. Nově byl přestavěn třetí vůz, který již vybavili elektrickým zařízením na napětí 1500 V a novými pantografy s uhlíkovým sběracím ústrojím. Touto změnou musely projít i oba dva předchozí vozy. Bylo potřeba pořídit náhradu za čtvrtý vůz, který vyhořel a byl přestavěn na přívěsný. Nakonec vyhrála stejná konstrukce, jakou měly ostatní vozy. Na podzim roku 1937 byla zahájena stavba nových stojanů a o pár měsíců později nic nebránilo natažení vodičů. [7]



Obr. č. 18 Schéma rozvodu proudu z roku 1903 při napětí 2 x 700 V.



Obr. č. 19 Podélný profil tratě z Tábora do Bechyně.

11. Používané lokomotivy

Celkem se na dráze z Tábora do Bechyně vystřídalo šest typů železničních vozidel. Úplně první stroj, který zahájil provoz na této trati vyrobily závody Františka Křižíka. V roce 1903 byly dodány čtyři vozy, které měly původní označení M 40. 001 – M 40. 004. Pod tímto označením jezdily až do roku 1925, kdy je přejmenovali na M 400. 001 – M 400. 004. Jejich poslední změnu si vyžádala přestavba elektrického zařízení dráhy. Proto tři stroje předimenzovali na napětí 1500 voltů a osadili novými motory s výkonem 55 KW, jeden byl přestaven na přípojný vůz. V dnešní době patří poslední dochovaný exponát Národnímu technickému muzeu a je přechováván v Táborském depu kolejových vozidel.

V roce 1956 přibily dva nové přírůstky vyrobené firmou Škoda s označením E422.001 a 002 nyní jim nikdo neřekne jinak než Bobina. Po přestavbě pražských spojek na 3000 voltů se na bechyňskou dráhu přesouvají lokomotivy řady E 423. 0 a E 436. 0. Starší modely byly po dodávce nových mašin typu E 426. 0 vyřazeny. Zůstaly pouze E 422. 0 a E 426. 0 takzvané žehličky. V poslední době převažuje na trati motorový provoz pomocí hnacích jednotek Regionova. Električka vozí pouze tři jízdy v brzkých ranních hodinách. Následující parametry jsou převzaty z [26].

11. 1. Elektrický vůz M 400. 0

V roce 1903 dodány továrnou Františka Křižíka čtyři stroje. Jednalo se o čtyř nápravové vozy, vybavené dvěma kabinami pro strojvedoucího, dále oddílem pro strojvedoucího a sedadly druhé a třetí třídy. Podvozek s označením Bo Bo znamená, že vůz má čtyři nápravy a každá z nich je hnaná. Jediný dochovaný exponát se nachází v Tábořském depu a je stále provozuschopný. Po nedávné rekonstrukci zůstalo až na brzdu, která musela být kvůli bezpečnostním předpisům předělána na tlakovou, veškeré vybavení původní. I když se jedná o historický vůz, musí složit strojvedoucí na jeho řízení zkoušky před drážní komisí. Pouze čtyři lidé mají dnes oprávnění ho řídit.



Obr. č. 20 Elektrická lokomotiva M 400. 003 [25]

Technické parametry:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| • uspořádání náprav | Bo Bo |
| • napájení | 1500 V, před rekonstrukcí 2x700 V |
| • výkon | 164 KW |
| • nejvyšší rychlost | 50 km/h |
| • regulace výkonu | odporová |
| • rozvor podvozku | 2 m |
| • rozvor | 10,5 m |
| • délka přes nárazníky | 13,9 m |
| • hmotnost | 27 tun |

11. 2. Elektrická lokomotiva E 422. 0

Lokomotiva byla určena pro přepravu osobních i nákladních vagonů. Provozována byla na tratích Rybník – Lipno a Tábor – Bechyně. Byla navržena se skříňovou konstrukcí a nacházela se v ní jedna strojovna, dvě kabiny pro strojvedoucího a zavazadlová část. O brzdění se starala elektrodynamická brzda. Na Bechyňské dráze jezdily dvě E 422.0. Z toho jedna je stále schopná provozu a druhá slouží pouze na náhradní díly.



Obr. č. 21 Elektrická lokomotiva E 422. 02 [25]

Technické parametry:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| • uspořádání náprav | Bo Bo |
| • napájení | 1500 V stejnosměrných |
| • výkon | 360 KW |
| • nejvyšší rychlost | 50 km/h |
| • regulace výkonu | odporová |
| • rozvor podvozku | 2,6 m |
| • rozvor | 8,4 m |
| • délka přes nárazníky | 12,9 m |
| • hmotnost | 48 tun |

11. 3. Elektrická lokomotiva E 423. 0

Tyto lokomotivy byly na Bechyňskou dráhu predisponovány po změně napájecího napětí na pražských drahách. Jedná se o mašinu s kabinou uprostřed a se strojovým vybavením pod přilehlými kapotami. E 423.0 byl velmi spolehlivý stroj, na dráhu dorazily dva kusy. Používaly se hlavně pro přepravu nákladních vagonů. Nyní se E 423.01 nachází jako exponát v Národním technickém muzeu.



Obr. č. 22 Elektrická lokomotiva E 423. 01 [25]

Technické parametry:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| • uspořádání náprav | Bo Bo |
| • napájení | 1500 V stejnosměrných |
| • výkon | 572 KW |
| • nejvyšší rychlost | 50 km/h |
| • regulace výkonu | odporová |
| • rozvor podvozku | 2,1 m |
| • rozvor | 7,5 m |
| • délka přes nárazníky | 11,4 m |
| • hmotnost | 51 tun |

11. 4. Elektrická lokomotiva E 436. 0

Tyto lokomotivy také dříve sloužily v Praze. Na Bechyňce jezdily čtyři stroje, z toho jeden byl navržen pro vyšší rychlosti a měl označení E 466. 1. Rozdělení vozu je podobné jako u Bobiny, chybí pouze zavazadlová část. I tento vlak patří Národnímu technickému muzeu.



Obr. č. 23 Elektrická lokomotiva E 436. 01 [25]

Technické parametry:

- | | |
|------------------------|--|
| • uspořádání náprav | Bo Bo |
| • napájení | 1500 V stejnosměrných |
| • výkon | 875 KW |
| • nejvyšší rychlost | E 436. 0 - 60 km/h
E 466. 1 – 90 km/h |
| • regulace výkonu | odporová |
| • rozvor podvozku | 2,5 m |
| • rozvor | 7,9 m |
| • délka přes nárazníky | 12,0 m |
| • hmotnost | 66 tun |

11. 5. Elektrická lokomotiva E 426. 0

Předposlední lokomotivou, která sloužila a dodnes ještě jezdí na dráze z Tábora do Bechyně je E 426. 0. Díky svému tvaru si vysloužila přezdívku žehlička. Mezi dvěma odnímatelnými kapotami se nachází kabina strojvedoucího. Donedávna obstarávala veškerý provoz mimo nostalgických jízd, kdy se předvedla M 400. 03. Po zahájení motorové vozby, kterou obstarávají vozy Regionova, jí můžeme vidět pouze při třech jízdách od pěti do sedmi hodin ráno.



Obr. č. 24 Elektrická lokomotiva E 426. 02 [25]

Technické parametry:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| • uspořádání náprav | Bo Bo |
| • napájení | 1500 V stejnosměrných |
| • výkon | 400 KW |
| • nejvyšší rychlost | 50 km/h |
| • regulace výkonu | odporová |
| • rozvor podvozku | 2,8 m |
| • rozvor | 6,3 m |
| • délka přes nárazníky | 14,4 m |
| • hmotnost | 64 tun |

11. 6. Motorová lokomotiva Regionova

Regionova je obchodní název soupravy, která se skládá ze dvou vozů. První je označen číslem 814, jeho součástí je kabina strojvedoucího a prostor pro cestující. Druhý vagon s označením 914 také obsahuje stanoviště strojvedoucího a cestovní prostor. Navíc jsou zde umístěny toalety. Oddíl 914 je částečně nízkopodlažní. Kapacita těchto vlaků je 84 míst k sezení a 105 míst k stání. Motorová jednotka vznikla inovací starších vozů řady 810 a přípojných vozů 010. Byla provedena významná přestavba stávajících skříní. Podvozek ovšem zůstal původní. Osazeny jsou výkonnějšími a úspornějšími motory. Modernizace starých motoráků začala v roce 2005 a prováděla ji firma Pars nova.



Obr. č. 25 Motorová lokomotiva Regionova

Technické parametry:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| • přenos výkonu | hydromechanický |
| • výkon | 242 KW |
| • nejvyšší rychlost | 80 km/h |
| • rozvor podvozku | 1,4 m |
| • rozvor | 8,0 m |
| • délka přes nárazníky | 28,4 m |
| • hmotnost | 40 tun |

12. Zabezpečení provozu na dráze

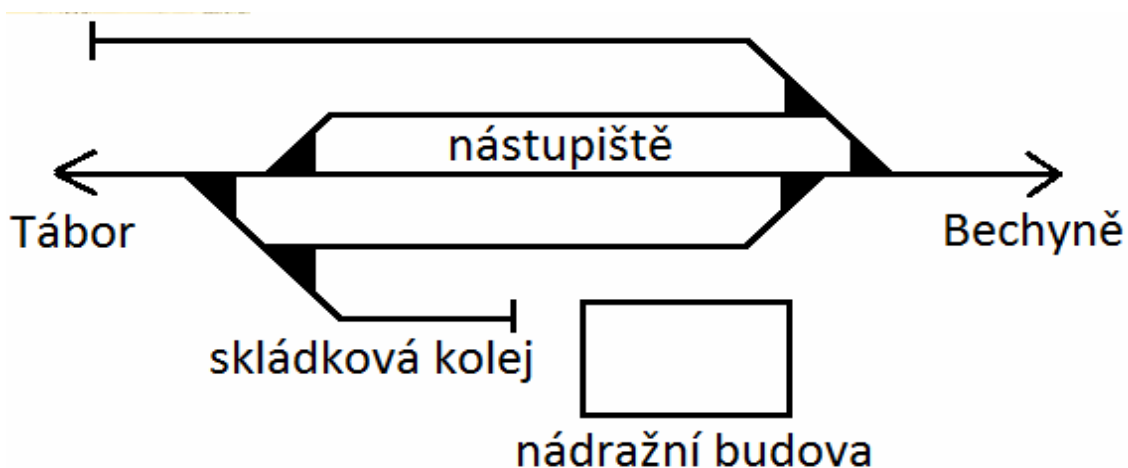
Mezi opatření, která byla na této dráze potřeba udělat, patřilo především zabezpečení železničních přejezdů a zajistit přehled o pohybu vlaků na trati. Protože se jedná o jednoduchou dráhu na málo frekventovaném místě, nebylo nutné vymýšlet žádné složitosti.

Na celé délce se nachází 12 přejezdů, z toho pouze 3 jsou zabezpečeny světelnou signalizací a zbytek jenom výstražnými kříži. Zvláštním případem, který se na této trati vyskytuje, je přejezd umístěný na Bechyňském mostě. Zabezpečený je světelnou signalizací umístěnou pouze na pravé straně a táhne se přes celou délku mostu. V druhém pruhu mohou auta normálně jezdit i při průjezdu vlaku.

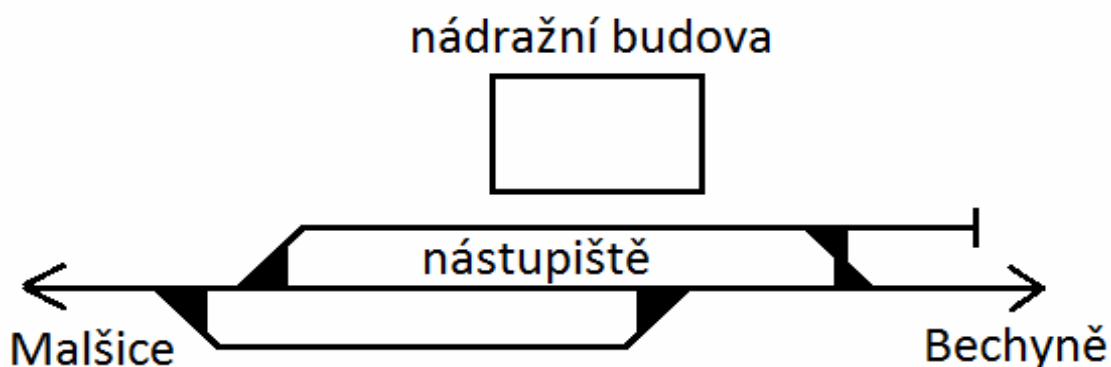


Obr. č. 26 Přejezd na Bechyňském mostě

Monitorování pohybu vlaků na trati probíhá domluvou mezi strojvedoucím a vlakvedoucím. Tento systém zůstal po dobu své existence téměř totožný. Jediné co se změnilo, byl způsob komunikace mezi vlakvedoucími a strojvedoucími. Na počátku se domluva uskutečňovala pomocí telegrafu. Následovala pevná linka a dnes se používá mobilní telefon, vysílačka nebo internet. Pravidlo je takové, že strojvedoucí nemůže odjet s vlakem z dopravního místa, aniž by dostal povolení od vlakvedoucího. Na dráze z Tábora do Bechyně se nyní personál domlouvá pomocí vysílaček, což má tu výhodu, že nemusí chodit k pevnému telefonu. Dopravní místo je místo na dráze, kde se nachází více než jedna kolej. Na této trati jsou čtyři dopravní místa a to v Táboře, Malšicích, Sudoměřicích a v Bechyni. Vlaky se kříží pouze v Malšicích a Sudoměřicích.



Obr. č. 27 Rozložení kolejí ve stanici Malšice



Obr. č. 28 Rozložení kolejí ve stanici Sudoměřice

12. 1. Železniční přejezdy

„Železniční přejezd je místo, kde se úrovně kříží pozemní komunikace s železnicí, popřípadě s jinou dráhou ležící na samostatném tělese, a označené příslušnou dopravní značkou.“ [19] Železniční přejezd je součástí železnice.

Typy přejezdů

Železniční přejezdy se podle zabezpečení dělí na přejezdy nezabezpečené tj. vybavené pouze výstražným křížem, který nesignalizuje průjezd vlaku a nezakazuje na potřebnou dobu vjíždění na přejezd.



Výstražný kříž
pro železniční
přejezd vícekolejný



Výstražný kříž
pro železniční
přejezd jednokolejný

Obr. č. 29 Typy výstražných křížů [20]

Druhým typem jsou přejezdy zabezpečené, vybavené buď manuálním nebo automatickým výstražným systémem. Jedná se o světelné nebo zvukové signály, které jsou na nejfrekventovanějších tratích doplněny o závory.



Železniční přejezd
bez závor



Železniční přejezd
se závorami

Obr. č. 30 Označení železničních přejezdů [20]

Na nepřehledných úsecích silnic, kde není možno zpozorovat železniční přejezd v dostatečném předstihu se vyskytuje výstražné značení, upozorňující na železniční přejezd v určité vzdálenosti. Tyto cedule můžeme vidět v kombinaci s jednou z předchozích výstražných značek, a to podle toho, jestli je přejezd se závorami nebo bez závor.



Obr. č. 31 Používané návěstní desky [20]

12. 2. Světelné zabezpečovací zařízení se zvukovou výstrahou

Toto zabezpečovací zařízení varuje před příjezdem vlaku světelnou signalizací. Pokud je železnice volná, bliká bílé světlo a řidiči nebo chodci mohou bezpečně přejezd přejít nebo přejet. Naopak v případě, že se blíží vlak začnou střídavě blikat dvě červená varovná světla umístěná vedle sebe. V některých případech může být tato signalizace doplněna ještě výstražným zvukovým signálem. V problematických místech, kde je hustší provoz nebo nepřehledný terén bývají přejezdy se světelnou signalizací doplněny závorami, které mohou být ovládány ručně nebo automaticky pomocí detekce kolejového vozidla.

Dříve se závory ovládaly ručně a na jejich výrobu se používala dřevěná břevna, ta byla z důvodu bezpečnosti nahrazena dvěma prkny spojenými k sobě. Při uvíznutí vozidla na přejezdu mezi závorami bylo těžké břevnovou závoru prolomit a odstranit překážku z kolejí. Prkenné závory se dají zlomit lehce, čímž zaručují větší bezpečnost.



Obr. č. 32 Mechanicky ovládaná břevnová závora [22]

Pokud by signální zařízení nefungovalo, varuje strojvedoucího před poruchou traťové návěstidlo nebo alarm umístěný přímo v kabině. Když jedna z těchto situací nastane, musí vlak ve vzdálenosti 60 m před přejezdem snížit rychlost pod 10 km/h a použít zvukové znamení.

12. 3. Povrchová úprava přejezdu

Hlavním kritériem pro stavbu přejezdu je položení silnice tak, aby její vršek ležel v úrovni hlavy kolejnic. Pro zakrytí se používá běžný materiál na stavbu silnic jako je například asfalt nebo živice. Jinou možností je speciální materiál na bázi gumy, který je odolnější proti opotřebení a snižuje hlučnost. Nejčastěji se železnice s pozemní komunikací kříží pod úhlem blízcím se 90°, výjimkou ale nejsou ani křížení pod větším úhlem.

12. 4. Počty přejezdů dle zabezpečení

Celkový počet přejezdů	8 161
Přejezdy zabezpečené výstražným křížem	4 453
Přejezdy zabezpečené světelnou signalizací bez závor	2 182
Přejezdy zabezpečené světelnou signalizací se závorami	1065
Mechanicky zabezpečené přejezdy	461

Tento počet platil k datu 19. ledna 2011. Dnes se při stavbě nových koridorů z důvodu bezpečnosti minimalizuje počet přejezdů. Místo toho jsou budovány mosty. [21]

12. 5. Zákon o provozu na pozemních komunikacích

Pravidla provozu na pozemních komunikacích

„Železniční přejezd

§ 28

- 1) Před železničním přejezdem si musí řidič počínat zvlášť opatrně, zejména se přesvědčit, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.
- 2) Vozidla se před železničním přejezdem řadí za sebou v pořadí, ve kterém přijela. Nejde-li o souběžnou jízdu nebo o jízdu podle § 12 odst. 2, smějí vozidla přejíždět přes železniční přejezd jen v jednom jízdním proudu.
- 3) Ve vzdálenosti 50 m před železničním přejezdem a při jeho přejíždění smí řidič jet rychlostí nejvýše 30 km/h. Svítí-li přerušované bílé světlo signálu přejezdového zabezpečovacího zařízení, smí 50 m před železničním přejezdem a při jeho přejíždění jet rychlostí nejvýše 50 km/h. Při přejíždění železničního přejezdu nesmí řidič zbytečně prodlužovat dobu jeho přejíždění.
- 4) Dojde-li k zastavení vozidla na železničním přejezdu, musí jeho řidič odstranit vozidlo mimo železniční trať,¹⁷⁾ a nemůže-li tak učinit, musí neprodleně učinit vše, aby řidiči kolejových vozidel byli před nebezpečím včas varováni.
- 5) Před železničním přejezdem, u kterého je umístěna dopravní značka "Stůj, dej přednost v jízdě!", musí řidič zastavit vozidlo na takovém místě, odkud má náležitý rozhled na trať.

§ 29

- 1) Řidič nesmí vjíždět na železniční přejezd,
 - a) Je-li dávána výstraha dvěma červenými střídavě přerušovanými světly signálu přejezdového zabezpečovacího zařízení.
 - b) Je-li dávána výstraha přerušovaným zvukem houkačky nebo zvonku přejezdového zabezpečovacího zařízení.
 - c) Sklápějí-li se, jsou-li sklopeny nebo zdvihají-li se závory.
 - d) Je-li již vidět nebo slyšet přijíždějící vlak nebo jiné drážní vozidlo nebo je-li slyšet jeho houkání nebo pískání; toto neplatí, svítí-li přerušované bílé světlo signálu přejezdového zabezpečovacího zařízení.
 - e) Dává-li znamení k zastavení vozidla zaměstnanec dráhy kroužením červeným nebo žlutým praporkem a za snížené viditelnosti kroužením červeným světlem.
 - f) Nedovoluje-li situace za železničním přejezdem jeho bezpečné přjetí a pokračování v jízdě.
- 2) V případech uvedených v odstavci 1 písm. a), b) a c) smí řidič vjíždět na železniční přejezd pouze tehdy, jestliže před železničním přejezdem dostal od pověřeného zaměstnance provozovatele dráhy k jízdě přes železniční přejezd ústní souhlas. V tomto případě je řidič povinen řídit se při jízdě přes železniční přejezd pokyny pověřeného zaměstnance provozovatele dráhy. Pověřený zaměstnanec provozovatele dráhy je povinen se na požádání řidiče prokázat platným pověřením provozovatele dráhy.“ [18]

13. František Křížík

Jak píše Jiří Kotas, Václav Gutwirth a sám František Křížík. Narodil se 8. 7. 1847 v pošumavské Plánici, kde prožil své dětství. Díky jeho velké vůli po vzdělání měl na plánické škole vynikající výsledky. V roce 1857 přechází do klatovské reálky, kterou úspěšně absolvoval a následně se zapisuje na první pražskou reálku. Aby měl peníze na studium, tak si ve volném čase přivydělává doučováním. Z domova ho podporovala pouze matka. Díky nedostatku peněz pražskou reálku nedokončil. I tak ho profesor Václav Zenger přijal na pražskou techniku jako mimořádného posluchače. Na dokončení školy a získání titulu ing. stačilo Františku Křížíkovi 2,5 roku. Na studium získával peníze v elektrotechnické dílně Kaufmanovi továrny na telegrafní přístroje a signalizační zařízení, kde provedl mnoho technických vylepšení. Tato doba by se dala považovat za začátek jeho práce u železnice.

V roce 1870 z důvodu neoprávněných stížností na kvalitu přístrojů, odchází z továrny a nastupuje u Severní Ferdinandovi dráhy v Olomouci na podúřednické místo. Ani tady však dlouho nevydržel a po svatbě s Pavlínou Stulíkovou v roce 1872 se přesouvá k Moravskoslezské dráze do Krnova. Zde se František Křížík zabýval konstrukcí vzdálenostního návěstidla. Navrhl návěstidlo s návěstním terčem poháněným závažím a s elektrickým spouštěním. Jako novinku přidal do budovy obsluhy zvonek, který signalizoval docházející závaží a zvonil tak dlouho, dokud nebylo opětovně nataženo. Zároveň se návěstidlo vybitím přestavilo do polohy stop, čímž byla velice zvýšena bezpečnost.

Bezpečnostními prvky se pak zabýval jeho závod skoro celou dobu své existence. Díky velké objednavce návěstních a telegrafních zařízení na novou dráhu Plasy - Žatec se František Křížík dozvídá, že na zmiňované dráze nejsou obsazena vedoucí místa telegrafního odboru.

Protože se mu v německém Krnově nelíbilo, přijal nabídku na místo inženýr - asistent. Důležitější pro něj ovšem bylo, že se vrátí zpět do Čech. Hned na počátku své práce v Plzni dostal za úkol zjistit nedostatky Lohsierových návěstních přístrojů. Povedlo se mu nejenom zjistit vadu, ale následně ji i opravit. Tímto si vysloužil dvojí povýšení a byl jmenován telegrafním kontrolorem. Zároveň se velice zajímá o technické novinky na železnici a sám je tvůrcem nových zařízení.

Mezi další nebezpečí na dráze patřil i pohyb dvou a více vlaků v jednom směru na jedné koleji, proto byla nakonec železnice rozdělena na úseky, přičemž v jednom úseku směla být vždy jen jedna vlaková souprava. Nejdříve byla návěstidla ovládána ručně, poté se začalo používat motorů, takže mohla být obsluhována všechna z jednoho místa. A právě zde František Křižík patentuje svou blokovou soustavu ovládanou solenoidy. Tento systém navíc umožnil bezpečný průjezd i při nesprávném postavení výhybky a její návrat do původní pozice.

V roce 1878 byl poslán díky svým výsledkům a vynikající práci na světovou výstavu do Paříže. Měl za úkol prostudovat vystavené exponáty z oboru použití elektřiny na dráze a poté navrhnout jejich použití v Čechách. Františka Křižíka však mnohem více zaujalo elektrické světlo, kterému se poté začal věnovat. K železnici se vrátil až po návštěvě průmyslové výstavy v Berlíně, kde ho zaujala elektrická dráha. A to tak, že navštívil ještě několikero výstav se stejnou tematikou a začal shánět prostředky, aby mohl něco podobného postavit v Čechách. To se mu nakonec povedlo a postavil tramvajovou dráhu v Praze, která se ovšem neuchytila, a tak ji po pěti letech provozu zrušil. Jeho nadšení však neupadlo a nakonec po usilovném snažení, dohadování a velkých výdajích se mu podařilo elektrizovat pražskou hromadnou dopravu.

ZÁVĚR

Mým cílem bylo zjistit co nejvíce o vzniku a rozvoji železniční dopravy na území České republiky. Zaměřil jsem se především na lokální dráhy, které hrály důležitou roli v rozvoji jednotlivých krajů. Nej hustší železniční síť byla budována v průmyslových oblastech, jako je například Ústecký kraj nebo oblast Ostravska. Oproti tomu Jihočeský kraj je jedním z míst s nejmenším počtem vystavěných tratí. O tomto kraji se zmiňuji, protože se zde nachází první elektrická místní dráha postavená v Rakousko-Uhersku. Tato trať by nevznikla bez usilovné snahy bechyňských a táborských obyvatel, kteří se nenechali umlčet a pomohli k vzniku této vyjímečné lokálky.

Protože bydlím v Táboře využil jsem příležitost dozvědět se více o této technické památce. Publikace zaměřené na Bechyňskou dráhu sepsali její fandové a nadšenci, zabývající se touto tematikou. Vznikl také Klub přátel elektrické dráhy Tábor – Bechyně, jehož předseda pan Jan Stránský mi velice pomohl se získáváním informací. Další oblastí mého zájmu se stalo depo nacházející se v Táboře, kterým mě provedl jeho strojmistr pan Miloš Šimek. Povídal mi o vzniku dráhy a jejím technickém zabezpečení. Poté jsme se přesunuli k jednotlivým lokomotivám, které jsem vyfotografoval a zjistil jejich technické parametry. Bohužel nebyly k dispozici všechny vlaky co zde fungovaly. Mezi další zajímavá místa patří také oba mosty umístěné na dráze. I zde jsem zhotovil jejich fotodokumentaci. I když velká část původního vybavení již neexistuje, bylo podrobně popsáno tvůrcem lokálky Františkem Křížíkem. Dozvěděl jsem se mnoho zajímavých informací a snad také podpořil snahu, aby tato památka nebyla zapomenuta. Zadané úkoly se mi podařilo splnit.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Kottas, J. František Křižík. Praha: Horizont, 1987. 93 s. ISBN není.
- [2] Pavlíček, S. Naše lokálky: místní dráhy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: Dokořán, 2002. 156 s. ISBN 80-86569-13-6.
- [3] 95 let lokální dráhy Tábor-Bechyně: elektrická dráha Tábor-Bechyně. Tábor: Nadace pro zachování el. dráhy Tábor-Bech, 1998. 112 s. ISBN 80-238-2217-9.
- [4] Bek, J. Atlas lokomotiv 2: Elektrická a motorová trakce. Praha: NADAS, 1971. 121 s. ISBN není.
- [5] Losos, L. ; Mahel I. Salonní vozy RINGHOFFER. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1999. 293 s. ISBN 80-85884-92-5.
- [6] Gutwirth, V. Příklad Františka Křižíka. Akciová moravská knihtiskárna Polygrafie v Brně nákladem Františka Borového 1941. ISBN není.
- [7] Bílek, J. Přestavba elektrické dráhy Tábor – Bechyně. Tiskem Pražské akciové tiskárny v Praze II., Lützowova 3. Nákladem ESČ. ISBN není.
- [8] Křižík, F. Paměti. . Technicko – vědecké vydavatelství, Praha II, Krakovská 8, 1952. ISBN není.
- [9] Křižík, F. Elektrický pohon na železnicích. V Karlíně. Tiskem „Polityky“ závodu tiskařského a vydavatelského v Praze. Nákladem vlastním 1903. ISBN není.
- [10] Jílek, F. s autorským kruhem, Studie o technice v Českých zemích 1. Tiskem n. p. Brno závod 1. ISBN není.
- [11] Smolka, I. Studie o technice v Českých zemích 4. Praha 1995 1. vydání. ISBN 80–7037- 042-4.
- [12] HAJN, I. Koněspřežní železnice : České Budějovice - Linec - Gmunden. Vydání 1. České Budějovice : Veduta, 2004. ISBN 80-86829-02-2.
- [13] ŠRÁMEK, M. Encyklopedie železnice. 1, Elektrické lokomotivy. Vydání 1. Praha : Corona, 2005. ISBN 80-86116-07-7.
- [14] Paturi, F. R. Kronika techniky. První české vydání Fortuna print, spol. s.r.o. , Praha 1993. ISBN není.
- [15] 100 let existence Bechyňské dráhy <http://bechynka.wz.cz/bch100/100let.htm>, 23. 3. 2011
- [16] <http://bechynka.wz.cz/mapa2.htm>, 4. 5. 2011

- [17] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kolejnice>, 4. 5. 2011
- [18] Vymezení základních pojmů
http://business.center.cz/business/pravo/zakony/silnicni_provoz/cast1h1.aspx,
10. 3. 2011
- [19] Železniční přejezd <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/silnicni-provoz/cast1h2d3.aspx>, 25. 4. 2011
- [20] Výstražné dopravní značky <http://www.dopravni-znacen.eu/znacky/vystrazne-dopravni-znacky/>, 27. 4. 2011
- [21] Přehled železničních přejezdů <http://www.prejezdy.eu/stat-typy.php>,
1. 5. 2011
- [22] Jak na železniční přejezdy <http://www.prejezdy.info/node/59>, 29. 4.2011
- [23] Kolejnice <http://www.szdc.cz/o-nas/zeleznice-cr/historie-zeleznice/zeleznici-svrsek/bezna-kolej-2.html>, 21. 4. 2011
- [24] <http://bechyinka.wz.cz/bch100/krizik1903/images/o02.jpg>, 15.3. 2011
- [25] <http://mapa.rychnovsky.cz/CD.gif>, 20. 4. 2011
- [26] Elektrické lokomotivy používané na Bechyňské dráze. Vydaly České dráhy. ISBN není. Autor neuveden.

Přílohy

1. Fotodokumentace dráhy z Tábora do Bechyně umístěná na přiloženém DVD.