



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Martin Ráž

ETCS VE VZTAHU K PROVOZU HISTORICKÝCH VOZIDEL

Bakalářská práce

2023



K612 **Ústav dopravních systémů**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Martin Ráž

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **ETCS ve vztahu k provozu historických vozidel**

Název tématu (anglicky): ETCS in Relation to the Operation of Historic Railway
Vehicles

Zásady pro vypracování

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

- **Historická vozidla v provozním stavu v ČR**
- **Rozbor současného rozsahu provozu nostalgických vlaků**
- **ETCS a jeho požadavky na vybavení vozidel**
- **Přístup k problematice v zahraničí a ČR**
- **Využitelnost zahraničních zkušeností v ČR**
- **Zhodnocení, diskuse, závěr**



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Jacura, Ph.D.

Ing. Ondřej Trešl

Datum zadání bakalářské práce:


30. září 2022

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

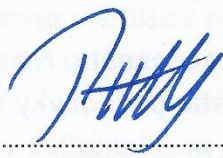
Datum odevzdání bakalářské práce:

7. srpna 2023

- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


Ing. Martin Jacura, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů




prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Martin Ráž
jméno a podpis studenta

V Praze dne30. září 2022

Poděkování

Úvodem bych moc rád poděkoval mojí rodině, přítelkyni a kamarádům, kteří mě po celou dobu studia podporovali a motivovali. Poděkování patří také starším spolužákům za cenné rady. Rád bych také poděkoval Ing. Markovi Plochému a celému týmu DHV Lužná, Ing. Čěňku Maléřovi a Ing. Tomáši Konopáčovi za možnost setkat se s nimi osobně a vést diskusi na téma této práce.

Zvláštní poděkování bych chtěl vyjádřit vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Martinu Jacurovi, Ph.D. za obětavé vedení a za profesionální a zároveň lidský přístup.

V neposlední řadě děkuji také některým pedagogům, kteří mi svým přístupem a cennými radami pomáhali překonat všechny nástrahy studia.


Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě dopravní ČVUT.

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

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

V Praze dne 7. srpna 2023



.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

ETCS VE VZTAHU K PROVOZU HISTORICKÝCH VOZIDEL

bakalářská práce

srpen 2023

Martin Ráž

ABSTRAKT

Závěrečná práce „ETCS ve vztahu k provozu historických vozidel“ analyzuje současný stav provozních historických vozidel a provoz historických vozidel. Zaměřuje se na získání zkušeností o provozování historických vozidel s ETCS ze zahraničí. Dále navrhuje varianty, jakým způsobem zajistit provoz těchto vozidel i pod výhradním provozem ETCS.

KLÍČOVÁ SLOVA

parní lokomotiva, ETCS, GSM-R, historie, historické vozidlo, nostalgie, mobilní část ETCS, železniční provoz

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE
Faculty of Transportation Sciences

ETCS IN RELATION TO THE OPERATION OF HISTORIC RAILWAY VEHICLES

bachelor thesis

august 2023

Martin Ráž

ABSTRACT

The final thesis "ETCS in Relation to the Operation of Historic Railway Vehicles" analyses the current state of operational historic railway vehicles and the operation of historic vehicles. It focuses on gaining experience on the operation of historic vehicles with ETCS from abroad. It also proposes options to ensure the operation of these vehicles even under exclusive ETCS operation.

KEYWORDS

steam locomotive, steam engine, ETCS, GSM-R, history, historic railway vehicle, nostalgia, ETCS mobile part, rail traffic

Obsah

Seznam tabulek	7
Seznam obrázků	8
Seznam použitých zkratk.....	10
1 Úvod	11
2 Historická vozidla v provozním stavu.....	13
2.1 Parní lokomotivy.....	13
2.1.1 Řada 310.0	15
2.1.2 Řada 354.1 a 354.7	15
2.1.3 Řada 423.0	15
2.1.4 Řada 434.2	15
2.1.5 Řada 475.1	15
2.1.6 Řada 498.0	16
2.2 Motorové lokomotivy	16
2.2.1 Řada T435.0	20
2.2.2 Řada T478.1 a T478.2	20
2.2.3 Řada T478.3	20
2.2.4 Řada T679.1	20
2.3 Motorové vozy	20
2.3.1 Řada M131.1	23
2.3.2 Řada M152.0.....	23
2.3.3 Řada M262.0 a M262.1	24
2.3.4 Řada M286.0 a M286.1.....	24
2.3.5 Řada M290.0.....	24
2.4 Elektrické lokomotivy, jednotky a vozy	24
2.4.1 Řada E499.0 a E499.1.....	25
2.4.2 Řada EM475.1	25
2.4.3 Řada EM400.0.....	26
2.5 Seznam použitých zkratk.....	26
3 Současný rozsah provozu nostalgických vlaků.....	27
3.1 Praha	28
3.1.1 Nostalgické vlaky v Praze a okolí	29
3.2 Výletní nostalgické vlaky dopravce KŽC Doprava, s.r.o.....	30
3.2.1 Pražský motoráček	30

3.2.2	Posázavský motoráček.....	30
3.2.3	Rakovnický rychlík	30
3.2.4	Kokořínský rychlík.....	31
3.2.5	Lužickohorský rychlík.....	31
3.2.6	Podřipský motoráček.....	31
3.2.7	Kamenický motoráček.....	32
3.3	Střední Čechy	32
3.3.1	CHV Lužná u Rakovníka	33
3.3.2	Festival parních lokomotiv v Benešově u Prahy	35
3.4	Jižní Čechy.....	35
3.4.1	Šumavské léto s párou	36
3.4.2	Jindřichohradecké místní dráhy	37
3.4.3	Telčské parní léto	37
3.4.4	Tábor – Bechyně.....	37
3.4.5	Ostatní akce.....	37
3.5	Západní Čechy.....	37
3.5.1	Iron Monument Club Plzeň	38
3.5.2	Bezdužické parní léto	39
3.5.3	Regionální den železnice Horšovský Týn.....	39
3.5.4	Mikulášské jízdy	39
3.6	Severní a severovýchodní Čechy	40
3.6.1	Ozubnicová dráha Tanvald – Kořenov – Harrachov	41
3.6.2	S lokálkou kolem Humprechtu	41
3.6.3	Nostalgické vlaky v Českém ráji	41
3.6.4	Krkonošský parní víkend a Harrachův parní víkend	41
3.6.5	Motoráčkem přes dvě vinobraní.....	42
3.6.6	Švestková dráha	42
3.6.7	Osecká pouť.....	42
3.6.8	Železniční depozitář NTM v Chomutově	43
3.6.9	Zubrnická museální železnice	43
3.6.10	Ostatní jízdy	43
3.7	Východní Čechy	43
3.7.1	Cestování časem nesmrtelnou párou Pardubickým krajem	44
3.7.2	Regionální den železnice v České Třebové	45

3.7.3	140 let trati Choceň – Litomyšl	45
3.7.4	125 let trati Polička – Žďárec u Skutče	45
3.8	Morava a Slezsko	46
3.8.1	Rožnovské parní léto	46
3.8.2	Motoráčkem Hurvínek do Lednice	46
3.8.3	Zvláštním vlakem do Zborovic.....	47
3.8.4	Hanácké léto na kolejích.....	47
3.8.5	Oslavy 150 let trati Břeclav – Hrušovany nad Jevišovkou	47
3.8.6	Parním vlakem na Slavnosti chřestu a vína	47
3.8.7	Regionální den železnice v Olomouci.....	48
3.8.8	Mikulášské jízdy	48
3.8.9	Ostatní akce.....	48
3.9	Nostalgické vlaky společnosti Railway Capital a.s.	48
3.10	Legiovlak.....	49
3.11	Zhodnocení současného rozsahu provozu	49
4	ETCS	50
4.1	Co je to ETCS	50
4.2	Implementace v ČR	51
4.2.1	ETCS L2/L2 s benefity	51
4.2.2	ETCS L1	52
4.2.3	ETCS Regional	52
4.3	Mobilní část ETCS.....	54
4.3.1	Multifunkční display ETCS – MMI	57
4.4	Časový horizont	58
5	Přístup k problematice v zahraničí a v ČR.....	62
5.1	Velká Británie	62
5.1.1	A1 60163 Tornado	63
5.1.2	Mobilní část ETCS pro parní lokomotivu	63
5.2	Maďarsko	66
5.3	Spolková republika Německo	67
5.4	Slovenská republika	69
5.5	Polsko	71
5.6	Přístup v ČR.....	72
5.6.1	ČD Nostalgie.....	72

5.6.2	NTM.....	72
5.6.3	Společnost KŽC Doprava	72
5.6.4	Správa železnic.....	72
6	Využitelnost zahraničních zkušeností v ČR	73
6.1	Varianty řešení	73
6.1.1	Varianta I – Plná zástavba.....	73
6.1.2	Varianta II – Přenosná mobilní jednotka.....	73
6.1.3	Varianta III – ETCS Vůz.....	73
6.1.4	Varianta IV – ETCS Brzda.....	74
6.1.5	Varianta V – Provozní řešení.....	74
6.1.6	Varianta VI – Vyhrazené tratě.....	75
6.2	Zhodnocení variant	75
6.3	Zástavba mobilní části ETCS	76
6.3.1	Parní lokomotivy	76
6.3.2	Motorové lokomotivy.....	81
6.3.3	Motorové vozy.....	82
6.3.4	Elektrické lokomotivy a jednotky.....	84
7	Závěr.....	85
8	Bibliografie	86
	Seznam příloh.....	93

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Seznam provozních (v opravě do provozního stavu) parních lokomotiv k červenci 2023 [3] [4]	14
Tabulka 2 - Seznam provozních motorových lokomotiv k červenci 2023 [6] [7].....	17
Tabulka 3 - Seznam provozních motorových vozů k červenci 2023 [8] [9]	21
Tabulka 4 - Provozní elektrické lokomotivy/jednotky/vozy k červenci 2023 [10] [11] [12].....	25
Tabulka 5 - Seznam použitých zkratk ve výčtu provozních vozidel	26
Tabulka 6 - Seznam zkratk pro základní architekturu ETCS.....	56

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Jízdní doklad v rámci akce Víkend s Hurvínek	28
Obrázek 2 - Parní lokomotiva řady 434.2, přezdívaná Čtyřkolák, zachycená v ŽST Kácov [16].....	28
Obrázek 3 - Tratě pojížděné historickými vozidly v rámci uzlu Praha.....	29
Obrázek 4 - Rakovnický rychlík ve složení T478.1 + 2 x Bmx projíždí malebným údolím řeky Berounky [23].....	31
Obrázek 5 - Motorový vůz řady M152.0 zachycen v železniční stanici Kamenický Šenov, foto Martin Jacura.....	32
Obrázek 6 - Tratě pojížděné historickými vozidly na území středních Čech	33
Obrázek 7 - Rotunda a točna v areálu CHV Lužná [25].....	33
Obrázek 8 - Setkání lokomotiv řady 475.1 v roce 2010 [27].....	34
Obrázek 9 - Večerní púzování parních lokomotiv před rotundou v Benešově u Prahy [30].....	35
Obrázek 10 - Tratě pojížděné historickými vozidly na území jižních Čech	36
Obrázek 11 - Parní lokomotiva 310.093 se každý rok objevuje v čele vlaků na Šumavě [33].....	36
Obrázek 12 - Tratě pojížděné historickými vozidly na území západních Čech.....	38
Obrázek 13 - V létě roku 1975 křižují v ŽST Jedlová Os 6009 a Os 6044 v čele s Papoušky 477.047 a 477.012, vlevo stojí motorový vůz řady M262.0 depa Děčín. [36].....	40
Obrázek 14 - Tratě pojížděné historickými vozidly na území severních a severovýchodních Čech	40
Obrázek 15 - V rámci konání akce 1. Krkonošský parní víkend se v čele nostalgických objevila lokomotiva 354.7152 společnosti KHKD [42].....	42
Obrázek 16 - Tratě pojížděné historickými vozidly na území východních Čech.....	44
Obrázek 17 - Parní lokomotiva 555.0153 v čele Králického expresu [46].....	45
Obrázek 18 - Tratě pojížděné historickými vozidly na území Moravy a Slezska.....	46
Obrázek 19 - Dva elitní trojválnové rychlíkové stroje čekají v areálu CHV Lužná u Rakovníka na svojí další příležitost ukázat se v plné síle na tratích po celé České republice, ba dokonce i po Evropě. [52].....	49
Obrázek 20 - Schéma systému ETCS [54]	50
Obrázek 21 - Základní schéma ETCS L2 [54]	51
Obrázek 22 - Princip ETCS L2 "s benefity" [54].....	52
Obrázek 23 - Základní schéma ETCS L1 [54].....	52
Obrázek 24 - Příklad řešení ETCS STOP [54].....	53
Obrázek 25 - Základní architektura mobilní části ETCS [56]	55
Obrázek 26 - Displej MMI [57], úprava autor práce	57
Obrázek 27 - Znázornění brzdých křivek a principu zabezpečení vlaku systémem ETCS [54]	58

Obrázek 28 - Plán zavádění výhradního provozu ETCS v rámci železničního uzlu Praha [58].....	59
Obrázek 29 - Parní lokomotiva A1 60163 Torando.....	63
Obrázek 30 - Zjednodušená architektura elektrického systému lokomotivy [59]..	64
Obrázek 31 - Schéma elektrického systému lokomotivy a umístění komponent [59]	64
Obrázek 32 - Umístění skříně ETCS na tendru a jednotlivých komponent v rámci skříně [59].....	65
Obrázek 33 - 3D vizualizace umístění prvků ETCS na stanovišti strojvedoucího [59]	66
Obrázek 34 - Přípřež parních lokomotiv 424.247 a 424.009 se soupravou historických vozů společnosti MÁV Rail Tours [61]	67
Obrázek 35 - Zabudovaný systém PZB s rychloměrem na parní lokomotivě [62] ...	68
Obrázek 36 - Stanoviště parní lokomotivy se systémy EBUa a GSM-R [63], úprava autor práce.....	68
Obrázek 37 - Stanoviště lokomotivy řady 103 se zabudovaným systémem LZB a EBUa, úprava autor práce [64]	69
Obrázek 38 - Lokomotiva 486.007 "Zelený Anton" v čele Zr 30625 projíždí v lokalitě Turček dne 27. května 2023 [65].....	70
Obrázek 39 - Akce Parada Parowozów přiláká každoročně mnoho návštěvníků. Vlevo je zachycena česká parní lokomotiva 313.432 a také polská lokomotiva Pm38-2. [66]	71
Obrázek 40 – Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na tendru řady 935.0 respektive 932.3 [67], návrh autor práce.....	78
Obrázek 41 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě řady 498.0 [69], návrh autor práce	78
Obrázek 42 - Schematické znázornění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na stanovišti a pohledem zepředu na parní lokomotivě řady 498.0 [69], návrh autor práce	79
Obrázek 43 - Vizualizace možného umístění multifunkčního displeje MMI na stanovišti parní lokomotivy řady 475.1, foto i návrh autor práce, [57].....	81
Obrázek 44 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě řady T478.1 [70], návrh autor práce	82
Obrázek 45 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na motorovém voze řady M131.1 [71], návrh autor práce.....	83
Obrázek 46 - Návrh umístění radiostanice GSM-R a multifunkčního displeje MMI, návrh a foto autor práce	83
Obrázek 47 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě řady E499.0 [72], návrh autor práce.....	84

Seznam použitých zkratk

a. s.	akciová společnost
AŽD	Automatizace železniční dopravy – společnost AŽD Praha
CHV	Centrum historických vozidel
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
ČSD	Československé státní dráhy
ČSN	Česká technická norma
ČSR	Československá republika
DÚK	Doprava Ústeckého kraje
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovací systém (European Train Control System)
EVC	centrální počítač mobilní části systému ETCS (European Vital Computer)
GSM-R	Globální systém mobilních komunikací pro železniční aplikace (Global System for Mobile Communications for Railways)
CHV	Centrum historických vozidel
IDOL	Integrovaná doprava Libereckého kraje
IMC	Iron Monument Club Plzeň
JHMD	Jindřichohradecké místní dráhy
JRU	záznamová jednotka s vysokou odolností pro případy mimořádných událostí (Juridical Recorder Unit)
KHKD	Klub historie kolejové dopravy
KŽC	Klub železničních cestovatelů
MBŽS	Mladoboleslavský železniční spolek
MMI	standardizovaný uživatelský terminál ETCS – multifunkční display (Man Machine Interface)
NTM	Národní technické muzeum v Praze
PID	Pražská integrovaná doprava
RDŽ	Regionální den železnice
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SÚ	středisko údržby
SŽ	Správa železnic
VZZ	Vlakové zabezpečovací zařízení
z.s.	zapsaný spolek
ŽST	železniční stanice

1 Úvod

Historie železnic na území České republiky se začala psát v první polovině 19. století. Nejdříve se jednalo o dráhy koněspřežné. Nejznámější z nich byla vybudována mezi Českými Budějovicemi a rakouským Lincem. O pár let později se však stalo něco nevídaného, a to, když v roce 1839 do Břeclavi přijel první vlak tažený parní lokomotivou. Tato událost odstartovala vlnu budování železniční sítě po celé naší republice. Zvláště bouřlivá výstavba probíhala zejména v 80. letech 19. století, kdy byly vydány tzv. Lokálové zákony, díky kterým se můžeme pyšnit nejhustší železniční sítí v celé Evropě. Většina drah patřila soukromým společnostem. To se však začalo postupně od konce 19. století měnit. Po vzniku samostatné Republiky československé se do povědomí většiny obyvatel dostala nová třípísmenná zkratka – ČSD. Československé státní dráhy měly před sebou nelehký úkol. Kromě rozmanitého vozového parku, který bylo třeba unifikovat, bylo největším problémem orientování tratí ze severu na jih, tedy směrem na Vídeň, do bývalého centra Rakousko-Uherské monarchie. Proto se období první republiky vyznačovalo především zdvojkolejňováním tratí směrem na Slovensko a postupnou obměnou železničního svršku. Zajímavá byla také snaha ČSD o motorizaci zejména místních tratí. Období 2. světové války se na našich železnicích neslo v duchu chaosu, zpoždění a ničení infrastruktury, zejména pak ke konci války. Po ní následovalo velké období oprav a zvyšování kapacity tratí. Od začátku 50. let se objevuje na železnici nový symbol – rudá hvězda. S touto hvězdou na čele začaly v 50. letech najíždět své první kilometry nové elektrické lokomotivy přezdívané Bobiny. Ty odstartovaly postupnou elektrizaci našich železnic, na kterou byla na konci 60. let navázána „druhá vlna“ motorizace železnic.

Celé toto období však má společného jmenovatele – parní lokomotivu. Byla u samotného počátku železnice a vydržela s ní až do poloviny 70. let minulého století, kdy její výkony postupně přebíraly lokomotivy elektrické anebo motorové, tedy plných 150 let. Tento stroj, který spojuje dva nesmiřitelné živly, vodu a oheň, vyznačující se z dnešního pohledu malou účinností, dokázal svojí elegancí a výkonem okouzlit nejednu generaci. Na začátku 80. let minulého století však parní lokomotivy definitivně v pravidelném provozu dojezdily a většina z nich skončila pod hořáky autogenu. Některé se však podařilo před těmito plameny zachránit, a to díky neúnavné a pilné práci řady lidí, kteří chtěli tyto stroje zachovat pro budoucí generace, i když těmto záchranám komunistický režim ani v nejmenším nepřál. Po listopadu 1989 se však začalo blýskat na lepší časy. V 90. letech bylo díky práci mnoha lidí opětovně zprovozněno velké množství parních krasavic, které díky nim znovu vyjely na koleje.

Ačkoliv dnešní generace parní lokomotivy už v pravidelném provozu většinou nepamatuje, dodnes tento stroj přitahuje velké množství lidí napříč generacemi. V souvislosti s modernizací železnic se v posledních letech začala čím dál více zmiňovat zkratka ETCS. Představa, že by tyto stroje, mezi které je však kromě parních lokomotiv nutné zařadit už i některé lokomotivy motorové a elektrické, nadobro z našich kolejí zmizely, a byly pouze vystavené v depozitářích a muzeích pod nánosy prachu, byla důvodem a motivací pro vypracování této práce.

V první části se práce zaměřuje na vyhledání historických vozidel, která jsou v současnosti v provozním stavu anebo je možné, že někdy budou zprovozněny, a rozděluje je do kategorií podle řady a druhu trakce, aby bylo patrné, jakého počtu vozidel se tato problematika týká.

Ve druhé části se práce zaměřuje na zmapování nostalgických jízd, které se konají po celé republice. U nostalgických akcí jsou dále zjišťovány další informace, například jaké traťové úseky jsou při akci pojížďeny, zdali se akce koná pravidelně anebo jaká vozidla jsou zde nasazována.

Ve třetí části se práce zaměřuje na systém ETCS. Ve stručnosti je popsán princip jeho funkce a požadavky systému na vybavení vozidel. Detailněji bude rozebrána samotná mobilní část ETCS. Dále bude proveden, v souvislosti s pojížďenými traťovými úseky zjištěnými ve druhé kapitole, rozbor plánovaných termínů zavádění výhradního provozu ETCS a jeho vliv na provoz historických vozidel.

Ve čtvrté části se práce zaměřuje na získání informací a zkušeností ze zahraničí, jak k dané problematice přistupovat. V této souvislosti jsou osloveni významní provozovatelé historických vozidel napříč Evropou. Součástí této části je i přístup některých významných provozovatelů historických vozidel v České republice a také vyjádření vlastníka infrastruktury.

V páté části budou na základně získaných informací z ČR i ze zahraničí navrženy varianty, jak lze daný problém řešit. Ty budou popsány, vzájemně porovnány a dále aplikovány pro řešení problému.

Cílem této práce je tedy navržení vhodného řešení tak, aby bylo možné tyto stroje provozovat i nadále, tedy pod dohledem vlakového zabezpečovače ETCS. Předmětem však není návrh kompletního systému. Za úspěch je však považována i situace, kdy tato práce přinese rozvinutí odborné diskuse na toto téma.

2 Historická vozidla v provozním stavu

Pro potřeby této bakalářské práce byla potřeba se odchýlit od stávající definice historického vozidla dle předpisu SŽ D1, která zní:

Za historická vozidla jsou považována všechna vozidla (včetně hnacích), která jsou zachována pro muzejní nebo dokumentační účely nebo určené pro příležitostné provozování nikoliv však za účelem běžného užívání pro komerční účely. Technické provedení historického vozidla musí odpovídat dobovému stavu (ČSN 28 0001). [1]

Zákon č. 266/1994 Sb. definuje historické drážní vozidlo takto:

Drážní správní úřad na žádost vlastníka drážního vozidla rozhodne o tom, že toto vozidlo je historickým drážním vozidlem, byla-li jeho výroba ukončena před více než 40 lety a jsou-li jeho vnější vzhled a vnitřní uspořádání uchovávány a udržovány ve stavu podle původní technické dokumentace. [2]

Definice dle předpisu SŽ D1 není pro potřeby této práce vhodná, neboť nepostihuje všechna vozidla, kterých se tato práce týká. Proto byla zavedena vlastní definice historického vozidla, která je mírnou úpravou definice historického drážního vozidla dle zákona č. 266/1994 Sb.:

Za historická drážní vozidla se v této práci považují všechna vozidla, jejichž výroba byla ukončena před více než 40 lety (anebo této hranice v horizontu 2 let dosáhnou) a je-li jejich vnější vzhled a vnitřní uspořádání uchováváno a udržováno ve stavu dle původní technické dokumentace s případnými nezbytnými technickými doplňky anebo změnami.

V následujících kapitolách nejsou zahrnuty lokomotivní řady, které ještě velkou mírou zasahují do pravidelného provozu, avšak vyráběny byly v námi sledovaném období.

2.1 Parní lokomotivy

Lokomotivy parní trakce můžeme právem považovat za jakési ztělesnění železniční nostalgie, neboť při prvním zaslechnutí slovního spojení „železniční nostalgie“ si drtivá většina lidí představí kouřem zahalenou soupravu, v jejímž čele se objevuje naleštěná černá či barevnější parní krasavice.

V současnosti se na území České republiky nachází 23 provozních parních lokomotiv různých řad, přičemž dalších minimálně 9 strojů se podrobuje opravě anebo u nich existuje naděje, že budou v horizontu 15 let uvedeny do provozního stavu (ty jsou uvedeny v tabulce kurzívou). Zajímavá sbírka provozních parních lokomotiv se nachází také na území Slovenské republiky, které také někdy zavítají na tratě v České republice. Ty nejvíce využívané řady a stroje jsou níže popsány.

Tabulka 1 - Seznam provozních (v opravě do provozního stavu) parních lokomotiv k červenci 2023 [3]
[4]

Řada	Stroj	Majitel	Provozovatel	Deponie	Rok výroby	Výrobce
310.0	310.0134	ČD CHV	KPŽČR	Turnov	1913	ČMS/ČKD
	310.072	ČD CHV	Plzeňská dráha	Plzeň	1899	LK&C, L
	310.093	ČD CHV	Stocker Club ČB	Č. Budějovice	1901	ČMS/ČKD
313.4	313.432	ČD CHV	ČD CHV	Lužná	1904	ČMS/ČKD
314.3	314.303	ČD CHV	ČD CHV	Olomouc	1898	ÖUS, V
354.1	354.195	ČD CHV	ČD CHV	Lužná	1925	ČMS/ČKD
354.7	354.7152	KHKD	KHKD	Lužná	1917	ČMS/ČKD
365.0	365.024	ČD CHV	ČD CHV	Lužná	1923	ČMS/ČKD
387.0	387.043	NTM	Parostr. spol. Louny	Lužná	1937	Škoda
414.0	414.096	ČD CHV	ČD CHV	Lužná	1906	MFStEG
423.0	423.009	ČD CHV	Letohr. žel. klub	Česká Třebová	1922	ČMS/ČKD
	423.041	ČD CHV	Valašs. spol. his. voz.	Valašské Meziříčí	1924	ČMS/ČKD
	423.094	KHKD	KHKD	Turnov	1928	ČMS/ČKD
431.0	431.032	MSST Ž	MSST Ž	Dolní Lipka	1927	MFStEG
433.0	433.001	ČD CHV	ČD CHV	Brno	1948	ČMS/ČKD
434.1	434.1100	NTM	Parostr. spol. Louny	Lužná	1920	Škoda
434.2	434.2186	ČD CHV	ČD CHV	Praha – Vršovice	1917	B&D SI.
464.0	464.008	ČD CHV	Výtopna Hradec Králové	Lužná	1935	ČMS/ČKD
464.1	464.102	NTM	NTM	Chomutov	1940	ČMS/ČKD
464.2	464.202	NTM	ČD CHV	Olomouc	1956	Škoda
475.1	475.101	ČD CHV	ČD CHV	Brno	1947	Škoda
	475.111	IMC	Iron Monument Club	Plzeň	1947	Škoda
	475.179	ČD CHV	ČD CHV	Česká Lípa	1948	Škoda
477.0	477.043	ČD CHV	Parostr. spol. Louny	Lužná	1955	ČMS/ČKD
498.0	498.022	ČD CHV	ČD CHV	Lužná	1947	Škoda
534.03	534.0323	ČD CHV	ČD CHV	Lužná	1946	Škoda
534.04	534.0432	ČD CHV	Růžolící Chrochtík s.r.o.	Praha – Libeň	1947	ČMS/ČKD
555.0	555.0153	KHKD	MSST Ž	Dolní Lipka	1944	WLF
Průmyslové parní lokomotivy						
BS 200	213.901	KPKV	KPKV	Brno	1954	ČMS/ČKD
	213.902	VZ	Výtopna Zlíchov	Praha – Smíchov	1947	ČMS/ČKD
CS 400	313.902	IMC	Iron Monument Club	Plzeň	1957	ČMS/ČKD
EP 1000	525.001	NTM	SŽVvM	Lužná	1956	ČMS/ČKD

Seznam použitých zkratk viz 2.5

2.1.1 Řada 310.0

Parní lokomotivy řady 310.0, vyráběné pro místní tratě na přelomu 19. a 20. století a přezdíváné „Kafemlejnek“, patří dnes k těm nejvyužívanějším strojům, které se objevují v čele nostalgických vlaků. Do dnešních dnů se jich zachovala zhruba desítky, avšak provozní jsou dnes pouze tři – 310.072, 310.093 a 310.0134. Využívány jsou především na regionálních tratích v oblasti jižních Čech, Podkrkonoší a na regionální trati z Pňovan do Bezdržic. Jejich velkou výhodou je malá spotřeba uhlí a vody, což je v dnešních dobách vysokých cen uhlí příznivé. S maximální rychlostí 40 km/h a výkonem 230 kW jsou však využívány pro vozbu lehkých souprav. [4]

2.1.2 Řada 354.1 a 354.7

Parní lokomotivy řady 354.1 a 354.7, vyráběné ve dvacátých letech minulého století a přezdíváné „Všudybylka“ (354.1) a „Sedma“ (354.7), sloužily převážně k vozbě osobních vlaků a lehkých rychlíků. Do dnešních dnů se zachovalo více strojů zejména řady 354.1, avšak provozní je dnes jediný, a to stroj 354.195, který vlastní České dráhy. Z řady 354.7 se do dnešních dnů dochoval stroj patřící KHKD, a to konkrétně stroj 354.7152. V dnešní době jsou pro svůj výkon, rychlost 80 km/h a relativně nízkou spotřebu uhlí a vody využívány pro vozbu souprav střední zátěže. Potkat je můžeme zejména na tratích v Čechách. [4]

2.1.3 Řada 423.0

Parní lokomotivy řady 423.0 byly vyráběné jako univerzální lokomotivy od začátku 20. let minulého století až do začátku výroby nové řady 433.0 v roce 1946. Sloužily především na dnešních regionálních tratích po celé republice a vyrobilo se jich celkem 231 kusů. Pro svojí ve své době velkou tažnou sílu si vysloužily přezdívku „Velký Bejček“. Do dnešních dnů se jich zachovalo relativně dost, provozní jsou ale pouze tři. Dva provozuschopné stroje jsou v majetku Českých drah a jsou deponované v České Třebové a Valašském Meziříčí, jeden je v majetku KHKD. [4]

2.1.4 Řada 434.2

Parní lokomotivy řady 434.2 vznikly přestavbou bývalé rakouské řady kkStB 170, která se vyráběla v letech 1897–1921. U ČSD byly tyto lokomotivy označené řadou 434.0. Nové označení 434.2 dostaly po výrazné přestavbě, která probíhala v letech 1924-1941. Vysloužily si přezdívku „Čtyřkolák“. Sloužily především v nákladním provozu, avšak ke konci jejich provozního období tahaly těž vlaky osobní. Je nutné zmínit, že lokomotivy řady 434.2 byly těmi, které vydržely v provozu až do konce parního provozu u nás. Do současnosti se jich u nás a na Slovensku zachovalo celkem pět. V České republice je provozuschopný zatím jediný stroj, a to konkrétně 434.2186 v majetku Českých drah a deponovaný v Praze-Vršovicích. Využívaný je zejména pro jízdy Posázavím, Prahou a v okolí Lužné u Rakovníka. [4]

2.1.5 Řada 475.1

Parní lokomotivy řady 475.1 byly vyráběné v letech 1947-1951 jako univerzální lokomotivy určené pro vozbu rychlíků, těžkých osobních vlaků a také pro vozbu lehkých nákladů. Ve své době patřily k těm nejmodernějším lokomotivám v Evropě, neboť dostaly mnohé americké a francouzské konstrukční prvky, jako například

mechanický příkladač paliva. Pro svůj elegantní vzhled a oblíbenost mezi provozním personálem si vysloužily přezdívku „Pětasedma“ a „Šlechtična“. Do současnosti se v České republice dochovalo 7 strojů, provozní je v současné chvíli jediný, a to stroj 475.111 v majetku Iron Monument Clubu v Plzni. Dva stroje vlastní také České dráhy. Jsou to stroje 475.101 a 475.179. Lokomotiva 475.101 prošla v nedávné době velkou opravou a byla opětovně zprovozněna. Při jízdě do Brna, kde je tato lokomotiva deponována, však došlo k objevení trhliny ve válci a k opětovnému odstavení. Lokomotiva 475.179 prochází v současné době rozsáhlou opravou zejména parního kotle, přičemž v plánu je opět její plné provozní nasazení. Lokomotivy můžeme spatřit v čele nostalgických vlaků po celé České republice. [4]

2.1.6 Řada 498.0

Lokomotivy řady 498.0 byly vyráběny ve Škodových závodech v Plzni v letech 1946-1947 pro vozbu těžkých rychlíků a expresů a jako náhrada řady 387.0, tedy slavných „Mikád“. Jejich barevné schéma navrhl akademický malíř Vilém Kreibich. Pro svůj modrý nátěr byly přezdívány „Albatros“. Do současnosti se dochovaly pouze dva stroje, přičemž ve vystavovatelném stavu je dnes jediný, konkrétně stroj 498.022 v majetku Českých drah. V současné době probíhají intenzivní jednání o jeho opětovném zprovoznění, aby mohl opět vodit nostalgické vlaky u nás i v zahraničí. [5]

2.2 Motorové lokomotivy

Lokomotivy motorové trakce brázdí naše železnice už od začátku 60. let minulého století, kdy na určitých výkonech začaly postupně nahrazovat lokomotivy parní. Parním lokomotivám se však nikdy výkonově nevyrovnaly. Později byly sice na hlavních tratích nahrazeny lokomotivami elektrickými, nicméně pro vozbu vlaků po neelektrizovaných tratích jsou dodnes nepostradatelné.

Dle zavedené definice považujeme za historické motorové lokomotivy ty, jejichž výroba byla ukončena v roce 1982, případně v roce 1984. Je však nutné zmínit, že některé řady lokomotiv jsou v běžném provozu dodnes. Tyto lokomotivy nebyly zahrnuty do následujícího výčtu provozních lokomotiv. Jmenovitě jde například o lokomotivy řady T478.4 (dnes označovanou jako 754), jejichž výroba byla ukončena v roce 1980, avšak na neelektrizovaných tratích se s nimi setkáme v pravidelném provozu dodnes. U některých strojů se bohužel nepodařilo dohledat jejich aktuální deponii.

Tabulka 2 - Seznam provozních motorových lokomotiv k červenci 2023 [6] [7]

Řada	Stroj	Majitel	Provozovatel	Deponie	Rok výroby	Výrobce
T334.0	T334.090	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1966	ČKD
	T334.0647	VZ	Výtopna Zlíchov	Praha-Smíchov	1965	ČKD
	T334.0671	KPKV Brno	KPKV Brno	Brno	1965	ČKD
	T334.0682	RC a.s.	RC a.s.	Nové Hrady	1966	ČKD
	T334.0722	soukromé vl.	soukromé vl.	Mělník	1966	ČKD
	T334.0827	soukromé vl.	soukromé vl.	Pečky	1968	SMZ
	T334.0866	Kolej-klub z.s.	Kolej-klub z.s.	Turnov	1969	TS n.p.
T426.0	T426.001	ČD DHV	Zubačka z.s.	Kořenov	1961	SGP AG
	T426.003	Zubačka z.s.	Zubačka z.s.	Kořenov	1961	SGP AG
T435.0	T435.003	PPD	PPD	Praha-Libeň	1959	ČKD
	T435.040	ČD DHV	ČD DHV	Hradec Králové	1959	ČKD
	T435.058	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1960	ČKD
	T435.097	RC a.s.	RC a.s.	nedohledaná	1961	ČKD
	T435.099	Junior Market s.r.o.	Junior Market s.r.o.	nedohledaná	1961	ČKD
	T435.0108	PPD	PPD	nedohledaná	1961	ČKD
	T435.0111	ČD DHV	ČD DHV	Tanvald	1961	ČKD
	T435.0114	PPD	PPD	nedohledaná	1961	ČKD
	T435.0139	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1962	ČKD
	T435.0145	ČD DHV	ČD DHV	Cheb	1963	ČKD
	T435.0509	PPD	PPD	nedohledaná	1958	ČKD
	T435.0565	KPKV Brno	KPKV Brno	Brno	1961	ČKD
T458.1	T458.1035	Retrolok s.r.o.	Retrolok s.r.o.	nedohledaná	1963	ČKD
	T458.1122	Junior Market s.r.o.	Junior Market s.r.o.	nedohledaná	1964	ČKD
	T458.1141	soukromé vl.	soukromé vl.	Dvůr Králové nad Labem	1965	ČKD
	T458.1151	RegioJet a.s.	RegioJet a.s.	Praha-Smíchov	1965	ČKD
	T458.1190	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1965	ČKD
	T458.1203	IDS Cargo	IDS Cargo	nedohledaná	1965	ČKD

	T458.1517	KDS Kladno	KDS Kladno	Kladno	1965	ČKD
	T458.1519	KPKV Brno	KPKV Brno	Brno	1965	ČKD
	T458.1532	SDaS s.r.o.	SDaS s.r.o.	nedohledaná	1971	ČKD
	T458.1540	GJW Praha s.r.o.	GJW Praha s.r.o.	nedohledaná	1968	ČKD
	T458.1549	Junior Market s.r.o.	Junior Market s.r.o.	nedohledaná	1971	ČKD
	T458.1555	Moravská železniční s.r.o.	Moravská žel. s.r.o.	nedohledaná	1971	ČKD
T444.0	T444.030	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1963	TS n.p.
	T444.0255	ZMŽ o.s.	ZMŽ o.s.	nedohledaná	1966	TS n.p.
	T444.0294	MTZ Choceň	MTZ Choceň	Choceň	1966	TS n.p.
	T444.0298	MTZ Choceň	MTZ Choceň	Choceň	1966	TS n.p.
T444.1	T444.1062	ČD DHV	ČD DHV	Praha-Vršovice	1965	TS n.p.
	T444.1532	Hrbatá Máňa o.s.	Hrbatá Máňa o.s.	Brno	1965	TS n.p.
T457.0	T457.002	KPKV Brno	KPKV Brno	Brno	1978	ČKD
T466.0	T466.0007	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1973	TS n.p.
	T466.0286	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1979	TS n.p.
T478.1	T478.1001	ČD DHV	ČD DHV	Brno	1964	ČKD
	T478.1002	ČD DHV	SŽVVM	Veselí nad Moravou	1964	ČKD
	T478.1004	ČD DHV	VSHKV	Valašské Meziříčí	1966	ČKD
	T478.1006	KŽC Doprava, s.r.o.	KŽC Doprava s.r.o.	Praha-Čakovice	1966	ČKD
	T478.1008	ČD DHV	ČD DHV	Praha-Vršovice	1967	ČKD
	T478.1010	NTM	VUZ, a.s.	Velim	1967	ČKD
	T478.1039	AŽD Praha	AŽD Praha	nedohledaná	1967	ČKD
	T478.1121	ČD DHV	ČD DHV	nedohledaná	1968	ČKD
	T478.1146	Retrolok s.r.o.	Retrolok s.r.o.	nedohledaná	1969	ČKD
	T478.1148	ČD DHV	ČD DHV	Praha	1969	ČKD
	T478.1162	IDS Cargo a.s.	IDS Cargo a.s.	nedohledaná	1969	ČKD
	T478.1181	IDS Cargo a.s.	IDS Cargo a.s.	nedohledaná	1969	ČKD
	T478.1215	KŽC Doprava, s.r.o.	KŽC Doprava s.r.o.	Praha-Čakovice	1971	ČKD

	T478.1232	Východočeská dráha s.r.o.	Východočeská dráha s.r.o.	Česká Třebová	1969	ČKD
T478.2	T478.2006	PPD	PPD	Benešov	1969	ČKD
	T478.2036	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1969	ČKD
	T478.2065	KŽC Doprava, s.r.o.	KŽC Doprava s.r.o.	Praha-Čakovice	1970	ČKD
	T478.2069	Junior Market s.r.o.	Junior Market s.r.o.	nedohledaná	1970	ČKD
	T478.2073	Východočeská dráha s.r.o.	Východočeská dráha s.r.o.	Česká Třebová	1970	ČKD
	T478.2078	Stavební firma Kříž	Stavební firma Kříž	Kladno	1970	ČKD
	T478.2081	Východočeská dráha s.r.o.	Východočeská dráha s.r.o.	Česká Třebová	1970	ČKD
T478.3	T478.3001	ČD DHV	ČD DHV	Česká Lípa	1968	ČKD
	T478.3101	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1973	ČKD
	T478.3127	Stavební firma Kříž	Stavební firma Kříž	Kladno	1973	ČKD
	T478.3197	KDS Kladno	KDS Kladno	Kladno	1974	ČKD
T499.0	T499.0002	VUZ, a.s.	VUZ, a.s.	Velim	1974	ČKD
T669.0	T669.0506	AWT	AWT	nedohledaná	1979	ČKD
T669.1	T669.1069	Puš s.r.o.	Puš s.r.o.	Dvůr Králové nad Labem	1970	SMZ
	T669.1130	Stavební firma Kříž	Stavební firma Kříž	Kladno	1971	SMZ
	T669.1172	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1971	SMZ
T679.1	T679.1529	ČD DHV	ČD DHV	Česká Třebová	1973	VTZ
	T679.1578	Stavební firma Kříž	Stavební firma Kříž	Cheb	1979	VTZ
	T679.1600	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1979	VTZ

Seznam použitých zkratk viz 2.5

2.2.1 Řada T435.0

Lokomotivy řady T435.0 byly vyráběny v letech 1958 až 1962 v ČKD Praha jako lokomotivy určené pro posun a vozbu nákladních vlaků na regionálních tratích. Přezdívá se jim „Hektor“. S maximální rychlostí 60 km/h a tažnou silou začaly postupně v 60. letech na regionálních tratích vytlačovat lokomotivy parní trakce. Postupně se vyvážely i do zahraničí, například do Sovětského svazu anebo do Polska. Navázala na ně výroba lokomotiv řady T458.1 tzv. „Velkých Hektorů“. Do dnešních dnů se jich zachovala celá řada a využívány jsou v hojné míře, především pro převozy souprav anebo jiných lokomotiv, případně pro náhradu parní lokomotivy při zvýšeném riziku vzniku požárů. [7]

2.2.2 Řada T478.1 a T478.2

Lokomotivy řady T478.1 a T478.2 byly vyráběny v letech 1964 až 1971 v ČKD Praha jako univerzální lokomotivy pro vozbu nákladních i osobních vlaků. Podle charakteristického čela, které bylo vyrobeno z laminátu, se jim začalo přezdívat „Bardotka“. V 90. letech minulého století byly některé stroje rekonstruovány a přeznačeny z řady 751 (T478.1) a 752 (T478.2) na řadu 749. V dnešní době už je v pravidelném provozu nespátříme, avšak někde ještě ano, o to víc je však můžeme potkat v čele nostalgických vlaků, zejména v okolí Prahy na nostalgických linkách společnosti KŽC, ale i jinde. [7]

2.2.3 Řada T478.3

Lokomotivy řady T478.3 byly vyráběny v letech 1968 až 1977 v ČKD Praha jako univerzální lokomotivy určené pro náhradu parních lokomotiv v čele nejtěžších osobních vlaků a rychlíků, jmenovitě tedy řad 477.0, 475.0 anebo 498.0. To se jim však nakonec nepovedlo, ve výkonu totiž tyto lokomotivy nepředčily. Podle charakteristického čela se jim začalo přezdívat „Brejlovec“. V 90. letech mnoho z nich prošlo přestavbou pro elektrické vytápění vlaků (a přeznačením na řadu 754) a v současné době stále ještě zasahují do provozu na neelektrizovaných tratích ve vozbě rychlíků, osobních vlaků a nákladních vlaků. [7]

2.2.4 Řada T679.1

Lokomotivy řady T679.1 byly vyráběny v letech 1966 až 1979 ve VTZ Lokomotivka Vorošilovgrad (dnešní Luhansk) na Ukrajině, tehdy v Sovětském svazu. Svým výkonem byly nejsilnějšími motorovými lokomotivami u ČSD. Byly využívány pro vozbu nejtěžších nákladních vlaků, ale občas zasáhly i do osobního provozu. Zajímavostí je, že v případě vypuknutí války je mohli obsluhovat sovětsí vojáci, proto byly rozšířeny v některých státech tehdejší Varšavské smlouvy, například v Polsku nebo ve východním Německu. Dnes jsou využívány pro vozbu nákladních fotovlaků anebo pro vozbu nostalgických vlaků. [7]

2.3 Motorové vozy

Již ve 30. letech minulého století se Československé státní dráhy snažily o motorizaci místních tratích, z důvodu snížení nákladů na provoz a modernizace. To se jim do jisté míry povedlo a nastartovaly tak postupnou motorizaci na regionálních tratích, která následně probíhala od začátku 50. let až do 70. let minulého století. V padesátých letech to byly především motorové vozy řady

M131.1 a v sedmdesátých letech motorové vozy řady M152.0, které na některých tratích zasahují do pravidelného provozu dodnes.

V dnešní době je v rámci nostalgických jízd využíváno zejména řady M131.1, dále motorových vozů řady M262.0 a ve velké míře také motorových vozů řady M152.0. Jedná se o jedny z nejpoužívanějších vozidel v rámci nostalgických vlaků, zejména takových, které se konají každý víkend. V následující tabulce jsou uvedeny provozní motorové vozy, které zasahují do vozby nostalgických vlaků. Bohužel ne u všech se podařilo dohledat jejich aktuální deponii.

Tabulka 3 - Seznam provozních motorových vozů k červenci 2023 [8] [9]

Řada	Stroj	Majitel	Provozovatel	Deponie	Rok výroby	Výrobce
M120.4	M120.417	NTM	ČD DHV, ŘKPKA	Šumperk	1931	Tatra
M131.1	M131.101	NTM	ČD DHV	Šumperk	1948	Tatra
	M131.105	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1948	Tatra
	M131.109	ZMŽ	ZMŽ	Zubrnice	1948	Tatra
	M131.1081	MBŽS	MBŽS	Skalsko	1949	Tatra
	M131.1130	ČD DHV	ČD DHV	Česká Lípa	1949	Tatra
	M131.1133	PSHŽD	PSHŽD	Rosice nad Labem	1949	Tatra
	M131.1228	PSHŽD	PSHŽD	Rosice nad Labem	1950	Tatra
	M131.1238	KHKD	KHKD	nedohledaná	1948	Tatra
	M131.1266	Stavební firma Kříž	Stavební firma Kříž	Kladno	1950	Tatra
	M131.1280	ZMŽ	ZMŽ	nedohledaná	1951	Tatra
	M131.1302	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha- Malešice/Kamenický Šenov	1951	Tatra
	M131.1441	MBM rail s.r.o.	MBM rail s.r.o.	vlečka Rychnovek	1955	Tatra
	M131.1448	ČD DHV	ČD DHV	Veselí nad Moravou	1955	S-B
	M131.1454	Kroměřížská dráha, o.s.	Kroměřížská dráha, o.s.	Kroměříž	1955	S-B
	M131.1463	ČD DHV	ČD DHV	Brno	1955	S-B
M131.1513	LOKO-MOTIV o.s.	LOKO-MOTIV o.s.	Křimov	1955	S-B	
M131.1515	ČD DHV	ČD DHV	Cheb	1955	S-B	

	M131.1549	Junior Market s.r.o.	Junior Market s.r.o.	nedohledaná	1956	S-B
M152.0	M152.0002	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1973	VS
	M152.0060	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice/Kamenický Šenov	1975	VS
	M152.0181	ZMŽ	ZMŽ	Zubrnice	1977	VS
	M152.0231	KDS Kladno	KDS Kladno	Kladno	1978	VS
	M152.0381	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1981	VS
	M152.0405	Railway Capital, a. s.	Railway Capital, a. s.	nedohledaná	1981	VS
	M152.0453	ŽS Tanvald	ŽS Tanvald	Turnov/Kořenov	1981	VS
	M152.0517	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1982	VS
	M152.0535	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1982	VS
	M152.0604	Kolej-klub, z.s.	Kolej-klub, z.s.	Turnov	1983	VS
	M152.0611	Railway Capital, a. s.	Railway Capital, a. s.	nedohledaná	1984	VS
	M152.0656	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1984	VS
M240.0	M240.056	ČD DHV	Zubačka, o.s.	Tanvald	1964	VS
	M240.057	ČD DHV	Zubačka, o.s.	Tanvald	1964	VS
	M240.0100	ČD DHV	ČD DHV	Chomutov	1964	VS
	M240.0113	KPKV Brno	KPKV Brno	Brno	1964	VS
	M240.0114	ČD DHV	ČD DHV	Turnov	1964	VS
	M240.028	Railway Capital, a. s.	Railway Capital, a. s.	Moravské Budějovice	1963	VS
M260.0	M260.001	VUZ	VUZ	Lužná u Rakovníka	1938	Praga
M262.0	M262.018	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1949	ČKD/KSB
	M262.043	ČD DHV	ČD DHV	Louny	1949	S-B
	M262.045	PPD	PPD	nedohledaná	1950	ČKD/KSB
	M262.056	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1952	S-B
	M262.076	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1953	S-B
	M262.090	ČD DHV	ČD DHV	Louny	1954	S-B

	M262.0124	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1958	S-B
	M262.0209	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1959	S-B
M262.1	M262.1004	Rail System, s.r.o.	Rail System s.r.o.	nedohledaná	1958	S-B
	M262.1005	Rail System, s.r.o.	Rail System s.r.o.	nedohledaná	1958	S-B
	M262.1002	soukromé vlastnictví	soukromé vlastnictví	Brno	1958	S-B
	M262.1168	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1958	S-B
	M262.1212	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1959	S-B
M286.0	M286.0001	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1962	VS
	M286.0044	KPKV Brno	KPKV Brno	Brno	1967	VS
M286.1	M286.1005	Moravská železniční, s.r.o.	Moravská železniční, s.r.o.	nedohledaná	1968	VS
	M286.1008	KŽC Doprava	KŽC Doprava	Praha-Čakovice	1968	VS
	M286.1032	Hrbatá Máňa o.s.	Hrbatá Máňa o.s.	Brno	1968	VS
M290.0	M290.002	Tatra Trucks a.s.	Tatra Trucks a.s.	Kopřivnice	1936	R-T

Seznam použitých zkratk viz 2.5

2.3.1 Řada M131.1

Motorové vozy řady M131.1, vyráběné v letech 1948 až 1956, byly určeny pro místní, tj. regionální tratě. Podle ovládání pomocí lanek a velkých návěstních světel se jim začalo přezdívat „Hurvínek“. Do pravidelného provozu zasahovaly po celé republice až do 80. let minulého století. Do současnosti se jich dochovalo velké množství a provozních vozidel je dodnes dostatek. Pravidelné nostalgické jízdy s „Hurvínkem“ můžeme v současnosti potkat po celé republice. [9]

2.3.2 Řada M152.0

Motorové vozy řady M152.0 můžeme právem nazývat jako nejslavnější a nejrozšířenější motorové vozy v historii ČSD. Vyráběny byly v letech 1973 až 1984 jako náhrada za dosluhující parní lokomotivy na regionálních tratích a rozšířeny byly doslova „od Šumavy k Tatrám“. V průběhu 90. let svojí efektivností a nízkými náklady na provoz zachránily spousty regionálních tratí před uzavřením. V dnešní době je nalezneme stále v pravidelném provozu, avšak postupně své výkony předávají novějším strojům. [9]

2.3.3 Řada M262.0 a M262.1

Motorové vozy řady M262.0 byly vyráběny v letech 1949 až 1960 v ČKD Praha jako motorové vozy určené pro rychlíkovou dopravu a vysloužily si přezdívku „Kredenc“. Ačkoliv se jednalo o motorové vozy vyráběné za účelem obnovy vozového parku ČSD po 2. světové válce, v pravidelném provozu vydržely až do 90. let minulého století. Řada M262.1 vznikla rekonstrukcí na šestiválcový přeplňovaný motor, který byl užíván u říčních remorkérů. V dnešní době se s nimi můžeme potkat na nostalgických akcích po celé republice, nejčastěji však spatříme vozy dopravce KŽC v Praze a okolí. [9]

2.3.4 Řada M286.0 a M286.1

Motorové vozy řady M286.0 byly vyráběny v letech 1962 až 1967 v národním podniku Vagonka Studénka jako rychlíkové motorové vozy určené pro osobní dopravu na hlavních tratích. Pro svůj vzhled si vysloužily přezdívku „Krokodýl“. I přesto, že patřily s maximální rychlostí 110 km/h k nejrychlejším vozům u ČSD, osud je zavál spíše na regionální tratě, jezdily především na spěšných a osobních vlacích na Moravě a na Slovensku až do začátku nového tisíciletí. V současnosti je v nostalgickém provozu příliš nepotkáme, avšak zachováno jich je pro budoucí generace celá řada. [9]

2.3.5 Řada M290.0

Mezi všemi ostatními motorovými vozy se vymykají motorové vozy řady M290.0 určené pro trasu Praha – Bratislava. Proto se jim přezdívá „Slovenská strela“. Vyrobeny byly pouze dva kusy v roce 1936. Konstruovány byly legendou československého předválečného inženýrství inženýrem Hansem Ledwinkou, který je neodmyslitelně spojený s podnikem Tatra Kopřivnice. Velkou zajímavostí je také unikátní elektromechanický přenos výkonu, který navrhl a zkonstruoval Ing. Josef Sousedík. Stroj dosahoval při zkouškách rychlostí až 148 km/h. Motorové vozy řady M290.0 dokázaly v předválečném Československu zkrátit jízdní dobu mezi Prahou a Bratislavou z 5 hodin 51 minut na necelé 4 hodiny. V poválečném období těmto vozům však nebylo přáno. Do dnešních dnů se dochoval jediný, který byl v nedávné době kompletně zrestaurován a je plně provozní. Setkat se s ním můžeme na příležitostných jízdách v průběhu roku. [9]

2.4 Elektrické lokomotivy, jednotky a vozy

Jak již bylo zmíněno, motorovým lokomotivám se nikdy nepodařilo v plné míře nahradit lokomotivy parní trakce. To však není možné tvrdit o lokomotivách elektrických, které nejen že se jak parní, tak motorové trakci vyrovnaly, ale dokonce je překonaly. První tratí, kterou se podařilo na našem území elektrizovat, byla trať z Tábora do Bechyně na začátku 20. století. Období první republiky se vyznačovalo snahou o motorizaci železnic, a proto můžeme za plnohodnotný nástup lokomotiv elektrické trakce považovat až období 50. let, a to zejména na hlavním tahu Praha – Košice. Postupem času si elektrické lokomotivy vydobýly své postavení a naplno začaly vládnout hlavním tratím v 70. letech minulého století. Tak je tomu dodnes.

V pravidelném provozu se dodnes objevují lokomotivy vyrobené ve Škodových závodech v Plzni v 70. a 80. letech minulého století. Jedná se zejména lokomotivy

řady E499.2 a odvozené (150,151), řady ES499.0 (350) a řady ES499.1 (363). Tyto lokomotivy, ačkoliv se jich námi řešený problém týká (zejména řad 150, 151 a 350), nejsou uvedené v následující tabulce, neboť jsou stále součástí pravidelného provozu. Nejblíže vyřazení z pravidelného provozu jsou lokomotivy řady ES499.0 (dnešní řada 350), které jsou postupně na svých výkonech (Praha – Bratislava) nahrazovány novými lokomotivami Siemens Vectron.

Tabulka 4 - Provozní elektrické lokomotivy/jednotky/vozy k červenci 2023 [10] [11] [12]

Řada	Stroj	Majitel	Provozovatel	Deponie	Rok výroby	Výrobce
E422.0	E422.001	ČD DHV	ČD DHV	Tábor	1956	Škoda
E499.0	E499.004	ČD DHV	ČD DHV	Bohumín	1953	Škoda
	E499.042	IDS Cargo a.s.	IDS Cargo a.s.	nedohledaná	1957	Škoda
	E499.079	ARRIVA vlaky s.r.o.	ARRIVA vlaky s.r.o.	nedohledaná	1957	Škoda
	E499.085	ČD DHV	ČD DHV	Olomouc	1958	Škoda
E499.1	E499.1018	Junior Market s.r.o.	Junior Market s.r.o.	nedohledaná	1959	Škoda
E669.0	E669.0001	ČD DHV	ČD DHV	Lužná	1958	Škoda
Elektrické jednotky a vozy						
EM475.1	EM475.1045/46	ČD DHV	ČD DHV	Šumperk	1965	VS
EM400.0	EM400.001	NTM	ČD DHV	Tábor	1903	FR

Seznam použitých zkratk viz 2.5

2.4.1 Řada E499.0 a E499.1

Vůbec prvními elektrickými lokomotivami, které se na našich tratích začaly objevovat v první polovině 50. let, jsou lokomotivy řady E499.0 vyráběné ve Škodových závodech v Plzni (tehdy Závody V.I. Lenina) v roce 1953. Byly to univerzální lokomotivy určené převážně pro vozbu rychlíků na hlavní trati Praha – Košice. Postupem času vznikla mírně modernizovaná řady E499.1. V pravidelném provozu sloužily přes 50 let, tedy až do začátku nového tisíciletí. Dnes se s nimi můžeme setkat na pravidelných nostalgických akcích zejména na hlavních koridorech. [11]

2.4.2 Řada EM475.1

V polovině 60. let minulého století se začaly objevovat první nízkopodlažní jednotky řady EM475.1, které byly vyráběné mezi roky 1964 až 1968 v podniku Vagonka Tatra Studénka. Vynikaly zejména velkým zrychlením, a proto byly určené pro příměstskou dopravu v okolí velkých měst. V pravidelném provozu sloužily až do roku 2018. Pro vysloužily si přezdívku „Pantograf/Panták“. V současné době se s touto řadou můžeme setkat v rámci nostalgických jízd zejména při Regionálních dnech železnice. [12]

2.4.3 Řada EM400.0

Elektrický motorové vozy řady EM400.0 byly vyráběny v letech 1903 až 1908 v továrně Františka Ringhoffer v Praze na Smíchově. Určeny byly pro první elektrizovanou trať Rakousko-Uhereského mocnářství z Tábora do Bechyně. Konstruktorem toho vozu byl František Křižík. Vozy jezdily v pravidelném provozu až do roku 1955. V současné době je vůz EM400.001 provozován při nostalgických akcích na trati z Tábora do Bechyně. [12]

2.5 Seznam použitých zkratk

Zde jsou uvedeny zkratky, které jsou použité v předchozích tabulkách.

Tabulka 5 - Seznam použitých zkratk ve výčtu provozních vozidel

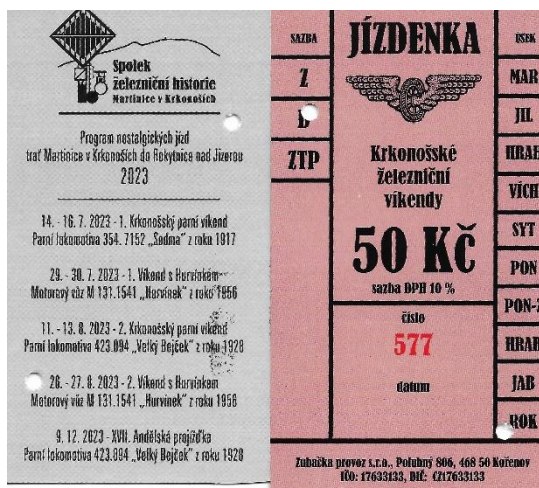
Název	Zkratka
První českomoravská továrna na stroje v Praze	ČMS/ČKD
Simmering-Graz-Pauker AG (SGP), Floridsdorf Wien	SGP AG
Vagónka Studénka, n. p	VS
Breitfeld & Daněk ve Slaném	B&D Sl.
Českomoravská Kolben-Daněk	ČKD
F. Ringhoffer, Praha-Smíchov	FR
Iron Monument Club Plzeň	IMC
Klub přátel kolejového autobusu	KPKA
Klub přátel kolejových vozidel, o.s., Brno	KPKV
Královopolská strojárna Brno	KSB
Lokomotivfabrik Krauss & Comp, Linz	LK&C, L
Maschinen-Fabrik der priv. Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn, Wien Lokomotivfabrik AG, Wien Floridsdorf	ÖUS,V
Maschinen-Fabrik Staatseisenbahn-Gesellschaft (StEG), Vídeň	MFStEG
Mladoboleslavský železniční spolek	MBŽS
Muzeum starých strojů a technologií, z.s. (Žamberk) – Vonwilerka s.r.o.	MSST Ž
Muzeum Technických Zajímavostí, z.s., Choceň	MTZ Choceň
Pardubický spolek historie železniční dopravy	PSHŽD
Posázavský Pacifik doprava s.r.o.	PPD
Railway Capital a.s.	RC a.s.
Slezská Dopravní a Strojní s.r.o.	SDaS
Společnost železniční výtopna Jaroměř	SŽVJ
Společnosti železniční výtopna Veselí nad Moravou o.s.	SŽVVnM
Strojárske a metalurgické závody Dubnica nad Váhom	SMZ
Turčianské strojárne n.p. Martin	TS n.p.
Vagonka Tatra Studénka	VS
Vagónka Tatra Studénka-Butovice, n. p	S-B
Valašská společnost historických kolejových vozidel	VSHKV
VTZ Lokomotivka Vorošilovgrad (dnes Luhansk), SSSR – Ukrajina	VTZ
Výtopna Zlíchov klub železniční	VZ
Výzkumný Ústav Železniční, a.s.	VUZ
Wiener Lokomotivfabrik, Floridsdorf	WLF
Závody Ringhoffer-Tatra a.s.	R-T
Zubrnická museální železnice, o.s.	ZMŽ
Železniční společnost Tanvald o.p.s.	ŽS Tanvald

3 Současný rozsah provozu nostalgických vlaků

S provozem nostalgických vlaků, ať už jde o soupravu taženou parní, motorovou, elektrickou lokomotivou nebo také motorovým vozem, se můžeme setkat po celý rok a téměř na celé síti našich železnic. Nejfrekventovanější období je od začátku dubna do konce října, přičemž maximum nostalgických vlaků je provozováno o letních prázdninách, tudíž v červenci a v srpnu. Nejméně vytíženým obdobím jsou měsíce leden a únor, kdy se na vozidlech provádí údržba většího rozsahu. Nesmíme opomenout pravidelné mikulášské jízdy, které se konají na začátku prosince. Nostalgické jízdy jsou nejčastěji provozovány o víkendech a státních svátcích. V posledních letech se také pravidelně pořádají Regionální dny železnice v jednotlivých krajích, po kterých následuje zpravidla na konci měsíce září Národní den železnice.

Jízdy se nejčastěji konají při příležitosti oslav nebo výročí založení měst, tratí anebo jako doprovodná akce městských slavností. Umožňují cestující veřejnosti dostat se tam, kam už pravidelné spoje nejezdí, anebo si užít neopakovatelné výhledy na krajinu v okolí. V posledních letech se stávají doslova součástí výletu v tom smyslu, že cestujícího dovezou tam, odkud má naplánovaný výlet. Při zpáteční cestě domů pak cestující opět do vlaku přistoupí v některé nácestné železniční stanici anebo zastávce. Jsou uskutečňovány za účelem podpory turistického ruchu po celé České republice. Tím pádem se nostalgické jízdy velkou mírou podílejí na rozkvětu měst, obcí ale i celého regionu, neboť tam přivážejí nemalé množství turistů, kteří následně využijí nabídky služeb v dotčených městech, kupříkladu restaurací anebo noclehů. Nostalgické jízdy jsou ve velké míře provozovány komerčně, některé však i v závazku. Uvedme například linky T DÚK anebo vybrané pravidelné nostalgické vlaky dopravce KŽC Doprava ve Středočeském kraji. Obvykle jsou nostalgické akce finančně podporovány příslušným krajem z výše uvedených důvodů. Uvedme například ozubnicovou dráhu Tanvald – Kořenov – Harrachov, dále národní kulturní památku železniční stanici Martinice v Krkonoších a s ní spojenou železniční trať Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou atd. Novinkou letošního roku je nová smlouva o systémové podpoře několika spolků, které provozují nostalgické vlaky v Libereckém kraji včetně zařazení nostalgických vlaků do tarifu integrované dopravy IDOL. Důvodem je stabilní forma podpory místním spolkům, ocenění jejich práce a podpora cestovního ruchu. [13]

Pro následující odstavce byly použity dostupné informace z let 2022 a prvního pololetí roku 2023. Níže si popíšeme nostalgické jízdy a akce v jednotlivých oblastech naší republiky. [14] V příloze 3 jsou nostalgické akce z let 2022 a 2023 znázorněny geograficky. Jako podklad byla využita mapa sítě SŽ. [15]



Obrázek 1- Jízdní doklad v rámci akce Víkend s Hurvínek

3.1 Praha

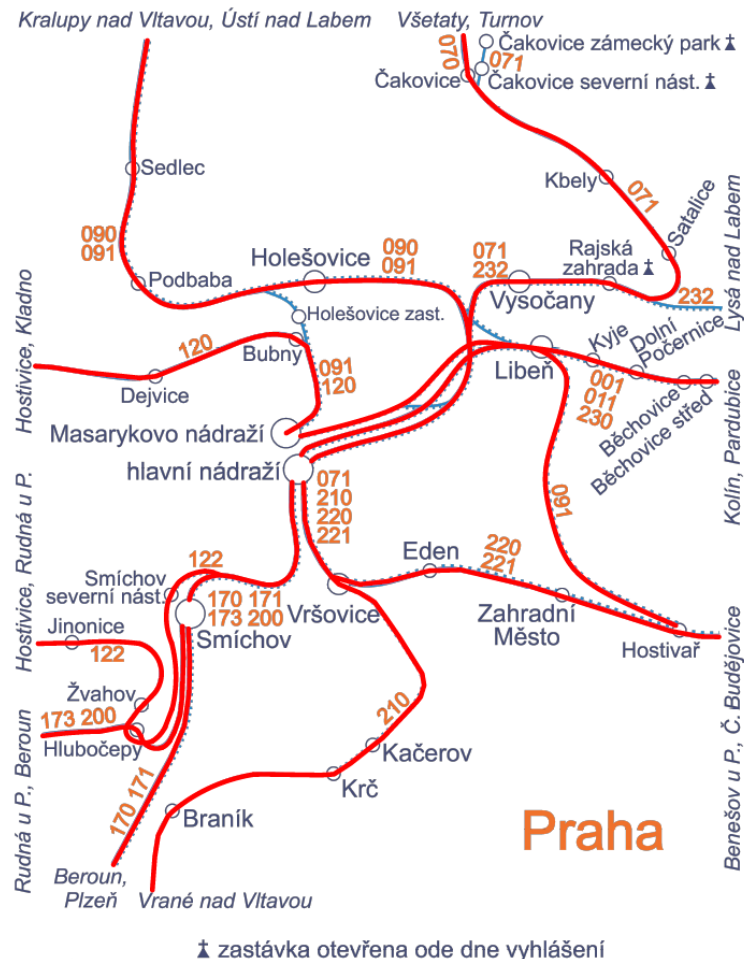
Provozem nostalgických vlaků je dotčený celý pražský železniční uzel. Nejčastěji se jedná o ŽST Praha–Smíchov, ŽST Praha hl. n. a ŽST Praha–Vršovice. V obvodu ŽST Praha–Vršovice se nachází SÚ Vršovice (dříve Depo Nusle-Vršovice), které je důležité z hlediska doplňování provozních kapalin (nafta, voda, olej) u motorových lokomotiv. Pro parní lokomotivy je důležité z hlediska zbrojení vodou a uhlím. Trvale je tu také umístěna parní lokomotiva řady ČSD 434.2, konkrétně stroj 434.2186. Také v SÚ Praha–Libeň je trvale umístěna parní lokomotiva, konkrétně jde o stroj ČSD 534.0432.



Obrázek 2 - Parní lokomotiva řady 434.2, přezdívaná Čtyřkolák, zachycená v ŽST Kácov [16]

U jižního zhlaví ŽST Praha–Smíchov se nachází bývalá výtopna Pražsko-duchcovské dráhy, ve které dnes sídlí společnost Výtopna Zlíchov, z.s. (ZABABA s.r.o.), která provozuje nostalgické vlaky v okolí Prahy, a to nejčastěji s parní lokomotivou BS200 (ČSD 213.902).

Dalším významnou železniční stanicí na území Hlavního města Prahy, ze které vyjíždějí nostalgické vlaky, je ŽST Praha-Masarykovo nádraží, odkud směřují nejčastěji do Lužné u Rakovníka přes Negrelliho viadukt po trati č. 120. Pro nostalgické jízdy bývá také často využívána trať č. 122 známá pod přezdívkou Pražský Semmering. Neméně významná je také trať č. 173.



Obrázek 3 - Trateř pojížděné historickými vozidly v rámci uzlu Praha

3.1.1 Nostalgické vlaky v Praze a okolí

K tradičním nostalgickým jízdám v Praze a okolí patří akce Párou Posázavím. Nostalgický vlak se vydá z některé z pražských železničních stanic směrem na ŽST Praha-Braník a dále po trati č. 210, přezdívané Posázavský Pacifik, směrem do malebné krajiny Posázaví. Zpáteční jízda bývá vedena po trati č. 221, a to ze ŽST Čerčany až do Prahy. Součástí jízdy je také doprovodný program v některé ze ŽST po trati.

Vlak je tažen zpravidla parní lokomotivou, nejčastěji 434.2186, která ale může být nahrazena motorovou lokomotivou, a to z důvodu zvýšeného rizika vzniku požárů. [17]

Ke každoročně pořádaným nostalgickým akcím patří Pražský dopravní den dětí. Výchozí železniční stanicí nostalgických vlaků bývá tradičně ŽST Praha-Smíchov, odkud vlaky pokračují přes Vyšehradský železniční most směrem k ŽST Praha hl. n.

a dále. Při této akci je také využívána trať č. 122. Nesmíme opomenout i jízdy historických motorových vozů v rámci obvodu ŽST Praha-Smíchov. [18]

K dalším akcím na území Prahy se řadí akce s názvem Párou Prahou. Nostalgický vlak vyjíždí ze ŽST Praha-Smíchov a pokračuje Prokopským údolím po trati č. 173 do Rudné u Prahy. Dále je vlak veden ve směru Hostivice, Praha-Zličín, Praha-Smíchov severní nástupiště a zpět do ŽST Praha-Smíchov. V úseku mezi ŽST Praha-Zličín a ŽST Praha-Smíchov je vlak veden po tzv. Pražském Semmeringu. [19]

Regionální den železnice v Praze se již tradičně koná o některém víkendu na začátku měsíce září. Součástí akce jsou jízdy historických vozidel v rámci uzlu Praha, případně do některého z vnějších tarifních pásem Pražské integrované dopravy (PID). Jako příklad můžeme uvést Regionální den železnice v roce 2022, který se konal v ŽST Praha-Vršovice, kdy byla elektrická jednotka řady EM475.1 nasazena v trase Praha hl. n. – Praha-Vršovice – Strančice a zpět po trati č. 221, kterou obsluhuje linka S9 PID. Souběžně probíhaly také okružní jízdy vlaku v trase Praha-Vršovice, Praha-Libeň, Praha hl. n. a Praha-Vršovice, který byl tažen parní lokomotivou řady 434.2 nebo 354.1. [20]

Poslední akcí roku bývají tradičně Mikulášské jízdy, které jsou určeny převážně pro rodiny s dětmi. Při této akci jsou vlaky vedeny kombinací tras, které jsou popsány v prvních dvou odstavcích této kapitoly.

Výletní nostalgické vlaky dopravce KŽC Doprava, s.r.o., které jsou provozovány v Praze a okolí, jsou popsány v samostatné kapitole 3.2.

3.2 Výletní nostalgické vlaky dopravce KŽC Doprava, s.r.o.

Společnost KŽC Doprava, s.r.o. (dále jen KŽC) provozuje každoročně pravidelné veřejné nostalgické vlaky. Většina vlaků je provozována od jara do podzimu o sobotách, nedělích a státem uznaných svátcích, přičemž jedinou výjimkou je Pražský motoráček, který je, až na malou přestávku, provozován celoročně. [21] [22]

3.2.1 Pražský motoráček

Pražský motoráček je provozován celoročně o sobotách, nedělích a státních svátcích. Výjimkou je období od 24.12. do 1.1., kdy nejede. Vlak je veden v trase Praha hl. n. – Praha-Zličín a zpět, přičemž první a poslední spoj je prodloužen z/do ŽST Praha-Čakovice, kde se nachází hlavní deponie společnosti KŽC. Na vlak je nasazován motorový vůz řady M262. [21]

3.2.2 Posázavský motoráček

Posázavský motoráček je provozován od posledního březnového víkendu až do začátku října každou sobotu, neděli a státní svátek. Vlak je veden v trase Praha hl. n., Praha-Vršovice, Praha-Braník, Týnec nad Sázavou a zpět. Na vlak je nasazována souprava sestávající se z motorové lokomotivy řady T448.0 a přípojného vozu řady Bix, případně souprava motorového vozu řady M286.1/M262.0 a přípojného vozu řady Bix. [21]

3.2.3 Rakovnický rychlík

Rakovnický rychlík je provozován od posledního březnového víkendu až do konce října každou sobotu, neděli a státní svátek. Vlak je veden v trase Praha hl. n.,

Praha-Smíchov, Beroun, Křivoklát, Rakovník, Kralovice u Rakovníka a zpět. Vlák je sestaven motorové lokomotivy řady T478.1 a dvou přípojných vozů řady Bmx. [21]



Obrázek 4 - Rakovnický rychlík ve složení T478.1 + 2 x Bmx projíždí malebným údolím řeky Berounky [23]

3.2.4 Kokořínský rychlík

Kokořínský rychlík je provozován od posledního březnového víkendu do 1. listopadu o sobotách, nedělích a státních svátcích. Vlák je veden v trase Praha hl. n., Praha-Vysočany, Neratovice, Všetaty, Mělník, Mšeno a zpět. Soupravu tvoří motorová lokomotiva řady T478.1 a přípojné vozy řady B a BDs. V roce 2022 byl vlák veden odklonem přes Kralupy nad Vltavou z důvodu výluky na trati 070. [21]

3.2.5 Lužickohorský rychlík

Lužickohorský rychlík je provozován od posledního březnového víkendu do 1. listopadu každou sobotu, neděli a státní svátek. Vlák je veden v trase Praha-Vršovice, Praha hl. n., Praha-Vysočany, Neratovice, Všetaty, Mladá Boleslav hl. n., Bakov nad Jizerou, Česká Lípa hl. n., Jedlová, Rybniště, Krásná Lípa, Panský Mikulášovice dolní nádraží a zpět. Souprava je sestavena z motorové lokomotivy řady T478.1 a přípojných vozů B a RBDs. [21]

3.2.6 Podřipský motoráček

Podřipský motoráček je provozován jako turistická linka T5 Dopravy Ústeckého kraje (dále jen DÚK) od prvního dubnového víkendu do posledního říjnového víkendu každou sobotu, neděli a státní svátek. Vlák je veden v trase Roudnice nad Labem, Straškov, Mšené Lázně, Libochovice a zpět. Vlák je sestaven z motorového vozu řady M262 a případně ještě z přípojného vozu řady Bix anebo se jedná o motorový vůz řady M152.0. [21]

3.2.7 Kamenický motoráček

Kamenický motoráček je provozován jako turistická linka T1 DÚK od prvního dubnového víkendu do posledního říjnového víkendu každou sobotu, neděli a státní svátek. V období od 30. května do 30. září jezdí linka denně. Vlák je veden v úseku Česká Kamenice, Kamenický Šenov a zpět. Soupravu tvoří motorový vůz řady M152.0 anebo o vybraných víkendech motorová lokomotiva T211.0 s přípojným vozem řady Bix. [21]

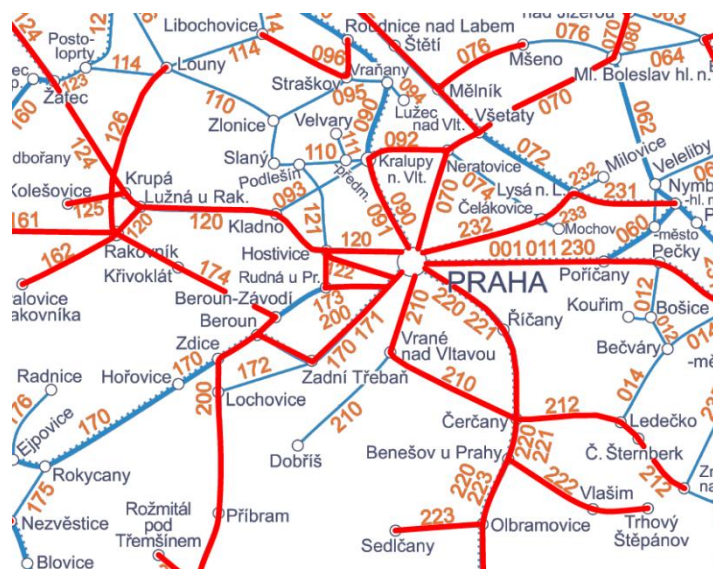


Obrázek 5 - Motorový vůz řady M152.0 zachycen v železniční stanici Kamenický Šenov, foto Martin Jacura

3.3 Střední Čechy

Nostalgické jízdy na území Středočeského kraje, s případným přesahem do okolních krajů, mají v převážné většině stejnou výchozí železniční stanici, kterou je ŽST Lužná u Rakovníka. Zde se nachází CHV Lužná u Rakovníka, které je popsáno v kapitole 3.3.1. Nostalgické vlaky jedoucí po tratích na území Středočeského kraje, které ovšem mají jako výchozí železniční stanici některou z železničních stanic na území hlavního města Prahy, jsou popsány v kapitole 3.1.1 a 3.2.

Nejfrekventovaněji využívané jsou železniční tratě, které vedou z Prahy směrem do Lužné u Rakovníka a také v okolí Lužné u Rakovníka. Konkrétně se jedná o železniční tratě č. 120, 122, 124, 125 a 173. K dalším železničním tratím, na kterých je frekvence provozu vyšší, patří tratě č. 210 a 212, využívané při nostalgických jízdách do Posázaví, a také trať č. 221, která je též hodně využívána, zejména ve směru do Prahy.



Obrázek 6 - Tratě pojižděné historickými vozidly na území středních Čech

3.3.1 CHV Lužná u Rakovníka

ČD muzeum Lužná u Rakovníka (CHV Lužná u Rakovníka) se nachází zhruba 6 km severovýchodním směrem od Rakovníka v areálu bývalé výtopny Buštěhradské dráhy Lužná-Lišany, která vznikla roku 1871. Současná rotunda pochází z roku 1924, kdy došlo k výrazné rekonstrukci a rozšíření výtopny. Svému původnímu účelu sloužila výtopna/depo až do roku 1996, kdy byl provoz zastaven úplně. V následujících letech zde ale začalo působit množství spolků, které se zabývají železniční historií. Areál bývalého depa využívaly pro opravy a výstavy parních lokomotiv, kterých postupem času přibývalo. Dne 1. července roku 1999 zde České dráhy založily vlastní železniční muzeum, které v současnosti spadá pod organizační složku CHV. Centrum historických vozidel provozuje, udržuje a opravuje všechna historická vozidla Českých drah. [24]



Obrázek 7 - Rotunda a točna v areálu CHV Lužná [25]

První akcí roku, při které vyjíždějí do okolí Lužné u Rakovníka nostalgické vlaky, je Zahájení sezony v ČD muzeu, kdy jsou zavedeny vlaky zpravidla do Rakovníka a také do Řevničova. Tato akce se zpravidla koná v dubnu. K tradičním akcím patří největší parní akce v sezóně, nazvaná Parní víkend, který se koná zpravidla v květnu. Při této

akci jsou zavedeny nostalgické vlaky v okolí Lužné u Rakovníka směrem do Rakovníka a Řevničova. Součástí akce je také přímý nostalgický vlak z Prahy. V areálu muzea se později koná přehlídka lokomotiv na točně a po setmění také noční fotografování. K dalším každoročním akcím patří akce s názvem Historickým vlakem z ČD muzea k Berounce. Při této akci je vlak veden v trase Lužná u Rakovníka – Rakovník – Nižbor a zpět. Další každoroční akce se jmenuje Z muzea do muzea. Při této akci je nostalgický vlak veden z Lužné u Rakovníka přes Žatec do Chomutova, kde se nachází depozitář Národního technického muzea v Praze (NTM). Depozitář NTM v Chomutově je možné navštívit od roku 2023 pravidelně. [26]

K neméně významným nostalgickým akcím patří akce s názvem Luženská setkání. Akce spočívá v setkání co největšího počtu provozních lokomotiv určitého typu. V minulosti proběhly setkání například řady 475.1 nebo setkání původních rakousko-uherských lokomotiv (např. řady 354.x, 434.2 atp.). Při této akci jsou zavedeny nostalgické vlaky z Prahy do Lužné u Rakovníka a také do okolí Lužné, nejčastěji do Rakovníka a Řevničova.



Obrázek 8 - Setkání lokomotiv řady 475.1 v roce 2010 [27]

Poslední akcí sezóny je akce s názvem Poslední parní víkend nebo Ukončení sezóny v ČD muzeu, která se koná o víkendu na konci října. Nostalgické vlaky jsou zavedeny do okolí Lužné u Rakovníka, zpravidla do Rakovníka a Řevničova. [26]

V posledních letech patřila k tradičním akcím Kolečovka. Společnost Herkules KHKD, s. r. o. provozovala nostalgické vlaky každou prázdninovou sobotu z Lužné u Rakovníka do Kolečovic. V roce 2022 se však Středočeský kraj rozhodl tuto tradiční akci po 15 letech ukončit. Argumentem byly vysoké náklady na provoz a úbytek cestujících v posledních letech, konkrétně v letech 2020 a 2021, což měla na svědomí pandemie koronaviru. [28]

3.3.2 Festival parních lokomotiv v Benešově u Prahy

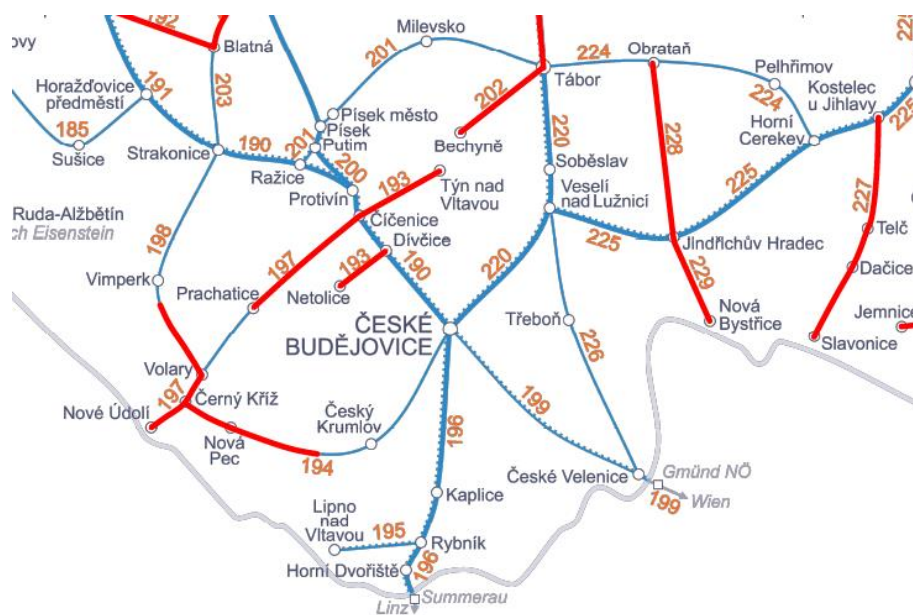
V posledních letech pořádá společnost Steam Story Agency s. r. o. v Benešově u Prahy na začátku měsíce září akci s názvem Festival parních lokomotiv. Do Benešova se při této akci sjedou historické lokomotivy parní i motorové trakce, které posléze vedou nostalgické vlaky v okolí Benešova, například do Sedlčan, Strančic, Trhového Štěpánova a Tábora. Na festival jsou vypravovány i mezinárodní nostalgické vlaky. Pro příklad můžeme uvést nostalgické vlaky vypravené v roce 2022, kterými byly Erfurtský expres (Ex 95950/95953) a expres Linecké kolečko (Ex 18954/18955). Erfurtský expres byl veden v trase Erfurt – Bad Brambach – Františkovy Lázně – Cheb – Mariánské Lázně – Plzeň hl. n. – Praha hl. n. – Benešov u Prahy a zpět. Expres Linecké kolečko byl veden v trase Timelkam – Summerau – České Budějovice – Protivín – Písek – Milevsko – Tábor – Benešov u Prahy a zpět. [29]



Obrázek 9 - Večerní pózování parních lokomotiv před rotundou v Benešově u Prahy [30]

3.4 Jižní Čechy

Nostalgické jízdy v jižních Čechách jsou provozovány především v letním období, a to zejména na tratích vedoucích přes Šumavu, tj. na trati 194 v úseku Černá v Pošumaví – Černý Kříž, na trati 197 v úseku Čičenice – Týn nad Vltavou, Čičenice – Prachatice a Volary – Nové Údolí (Haidmühle) a na trati č. 198 v úseku Volary – Kubova Huť. Nostalgické vlaky můžeme také najít na trati č. 193 Dívčice – Netolice, na trati č. 202 Tábor – Bechyně a také na trati č. 227 Kostelec u Jihlavy – Telč – Slavonice. [26] Až do loňského roku provozovala společnost Jindřichohradecké místní dráhy, a. s. (JHMD) pravidelný provoz nostalgických vlaků, které byly taženy parní lokomotivou, na tratích č. 228 a 229, tedy Jindřichův Hradec – Obrataň, respektive Nová Bystřice. [31]



Obrázek 10 - Trati poježděné historickými vozidly na území jižních Čech

3.4.1 Šumavské léto s párou

Tradiční každoroční akcí, která se koná na území Šumavy, je akce s názvem Šumavské léto s párou. Akce se koná o prvních třech červencových víkendech. Při této akci jsou parní vlaky vedeny v trasách Volary – Lenora (o sobotách a nedělích), Volary – Černý Kříž – Nová Pec (pouze o sobotách) a Volary – Černý Kříž – Stožec – Nové Údolí (pouze o nedělích). Vlak je veden parní lokomotivou řady 310.0, konkrétně stojem 310.093, o který se stará Stocker Club z.s.a ČD Nostalgie. Tato lokomotiva je deponována v Českých Budějovicích. Souprava se skládá z historických vozů řady Ci a z unikátního otevřeného vyhlídkového vozu, který vznikl přestavbou služebního vozu řady Daak. V soupravě nechybí také bufetový vůz. Součástí akce jsou i mimořádné jízdy v trasách České Budějovice – Kájov a Nová Pec – Černá v Pošumaví – Kájov, které se konají o vybraných víkendech. [26] [32]



Obrázek 11 - Parní lokomotiva 310.093 se každý rok objevuje v čele vlaků na Šumavě [33]

3.4.2 Jindřichohradecké místní dráhy

Až do minulého roku provozovala vlaky na tratích č. 228 a 229, tedy Jindřichův Hradec – Obrataň a Jindřichův Hradec – Nová Bystřice, společnost Jindřichohradecké místní dráhy, a.s. (JHMD a.s.), která však z finančních důvodů vstoupila do insolvence a v současné době je na těchto tratích zastaven provoz a hledá se nový provozovatel. V této práci tohoto provozovatele však uvádím, neboť se jednalo o významného provozovatele nostalgických vlaků, i když na úzkorozchodné trati, v oblasti jižních Čech.

Společnost JHMD, a.s. provozovala řadu dnes již historických úzkorozchodných lokomotiv řady TU 47.0, dnešní řady 750.9. Mimo tyto motorové lokomotivy provozovala tři lokomotivy parní trakce, konkrétně U37.002, U46.101 a U46.001. Součástí provozu byly pravidelné jízdy lokomotiv parní trakce převážně na trase Jindřichův Hradec – Nová Bystřice, méně často také v trase Jindřichův Hradec – Obrataň anebo Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou případně Černovice. [31]

3.4.3 Telčské parní léto

V posledních letech se mezi pravidelné parní jízdy, které jsou pořádány na pomezí jižních Čech a Vysočiny, zařadila akce s názvem Telčské parní léto. Akce se koná pravidelně na přelomu července a srpna. Nostalgické vlaky jsou vedeny v trasách Kostelec u Jihlavy – Telč a Telč – Dačice – Slavonice. Soupravu tvoří historické vozy z třicátých let minulého století, konkrétně se jedná, stejně jako v případě Šumavského léta s párou, o vozy Ci a otevřený vůz Daak. Soupravu vede nejčastěji parní lokomotiva 310.093. Součástí akce je i doprovodný program, například výstava železniční techniky na nádraží ve Slavonicích anebo zábavný večer na nádraží v Hodicích. [26]

3.4.4 Tábor – Bechyně

K již tradičním akcím, které se konají na Tábořsku, patří akce s názvem Léto na Bechyňce aneb S nostalgií po Křižíkově dráze. Akce se koná o letních prázdninách každý víkend od začátku července do konce srpna na trati č. 202 z Tábora do Bechyně. Soupravu tvoří elektrická lokomotiva řady E422.0, které se přezdívá Bobinka, a vozy řady Bnp. O vybraných víkendech vyjíždí také historický Křižíkův elektromotorový vůz řady M 400.0, konkrétně stroj E 400.001, kterému se přezdívá Elinka. Součástí akce je také možnost návštěvy opravené remízy v železniční stanici Bechyně. Tato elektrizovaná trať se vyznačuje jednou raritou, a to napájecím stejnosměrným systémem o napětí 1,5 kV. [26] [34]

3.4.5 Ostatní akce

Mimo výše uvedené větší akce se v průběhu roku koná v jižních Čechách několik menších akcí. Mezi tyto akce se řadí například parní jízdy z Čičenic do Týna nad Vltavou anebo z Čičenic do Netolic, kde se koná každoroční staročeský jarmark.

3.5 Západní Čechy

V oblasti západních Čech jsou nostalgické jízdy nejčastěji provozovány v letním období, a to zejména v okolí Plzně, kde sídlí místní spolek Iron Monument Club Plzeň (IMC) provozující lokomotivy parní trakce, dále na trati č. 177 z Pňovan do

Bezručic, na trati č. 182 ze Staňkova do Poběžovic, na tratích č. 170 a 183 z Plzně přes Klatovy až do Železné Rudy – Alžbětín, dále na tratích v okolí Chebu a Františkových Lázní, tj. zejména na tratích č. 178 a 179, na trati č. 145 ze Sokolova do Kraslic a také na trati č. 149 z Mariánských Lázní přes Bečov nad Teplou až do Karlových Varů. V okolí Chebu a Františkových Lázní se v největší míře jedná o akce spolku Plzeňská dráha – výtopna Cheb. Železniční stanice Cheb je využívána ve velké míře také jako konečná stanice pro nostalgické vlaky mířící z Německa. Ty se zde objevují pravidelně v letní sezóně několikrát do měsíce. Na regionálních tratích č. 145 a 149 se nostalgické jízdy konají také v celku pravidelně několikrát do roka, přičemž zejména na trati č. 149 můžeme v letní sezóně potkat zejména nákladní fotovlaky, které pořádá spolek Plzeňská dráha – výtopna Cheb, kvůli malebné krajině, kterou je tato trať vedena. Na obou tratích se v loňském roce konaly také mikulášské jízdy. V loňském roce se konaly také hvězdicovité jízdy v okolí Plzně u příležitosti Národního dne železnice.



Obrázek 12 - Trate pojižděné historickými vozidly na území západních Čech

3.5.1 Iron Monument Club Plzeň

Spolek Iron Monument Club Plzeň provozuje několik historických vozidel na akcích v okolí Plzně, ale i po celé České republice. Nejznámějším historickým vozidlem je parní lokomotiva řady 475.1, konkrétně stroj 475.111, která je využívána ve velké míře k vedení nostalgických vlaků a která se stala také jakýmsi symbolem Plzně. Další provozní parní lokomotivou je stroj 1435 CS 400 (313.902). Jedná se o bývalou průmyslovou parní lokomotivu. Součástí provozní sbírky je také několik vozů řady Ce ze třicátých let minulého století. V současné době probíhá oprava do provozního stavu stroje 433.025, která má být posléze součástí projektu Legiovlak a má tuto

soupravu vést. Další součástí sbírky je také několik osobních vozů řady Bam, které klub plánuje uvést do provozního stavu a řadit je za lokomotivu 475.111. Záměrem je vytvoření ucelené soupravy, která bude navozovat atmosféru železnice 50. a 60. let minulého století.

K pravidelným jízdám patří jízdy po vlečce Dioss Nýřany a.s., kde je souprava vedena lokomotivou 313.902 v trase Plzeň hl. n. – Dioss a.s. a mikulášské jízdy v okolí Plzně, nejčastěji. Mimo akce spolku je lokomotiva 475.111 využívána k vozbě vlaků při akcích ČD Nostalgie anebo Výtopny Zlíchov. Jako příklad můžeme uvést akci ČD Nostalgie Párou Posázavím a Párou Prahou, kde nostalgické vlaky vedla právě lokomotiva 475.111. [35]

3.5.2 Bezdružické parní léto

Jednou z nejznámějších akcí, která se koná v západních Čechách, je akce s názvem Bezdružické parní léto. Akci pořádá spolek Plzeňská dráha z.s. Při této akci jsou nostalgické vlaky vedeny na trati č. 177 v úseku Bezručice – Kokašice – Cebiv, přičemž některé spoje jsou ukončeny v železniční stanici Kokašice. Soupravu tvoří historické osobní vozy řady Ci a Ce z první poloviny minulého století. K této akci neodmyslitelně patří parní lokomotiva řady 310.0, konkrétně stroj 310.072, o který pečuje spolek Plzeňská dráha z.s. Součástí akce jsou nejrůznější doprovodné programy v podobě jízd s historickou drezínou, jízd historickým autobusem v úseku Bezručice nádraží – Teplá nádraží, divadelního představení divadla Z Bedny, kdy se samotná souprava vlaku stává součástí představení, nebo také v podobě hudebního doprovodu. [26]

3.5.3 Regionální den železnice Horšovský Týn

V letošním roce se v rámci Regionálního dne železnice v Horšovském Týně konaly nostalgické jízdy po trati č. 182 v úseku Horšovský Týn – Poběžovice a Horšovský Týn – Staňkov. Soupravu tvořily vozy Ci z dvacátých let minulého století a také vyhlídkový vůz. Soupravu vedla parní lokomotiva 354.195. Součástí akce byl i doprovodný program. [26]

3.5.4 Mikulášské jízdy

K dalším akcím patří již tradiční mikulášské jízdy v okolí Karlových Varů. Akce se koná o víkendu před svátkem sv. Mikuláše. Při této akci jsou nostalgické vlaky vedeny po různých tratích v okolí Karlových Varů. V loňském roce se jednalo o tratě č. 149, 141 a 140. Nostalgický vlak byl veden po trati č. 149 v úseku Karlovy Vary – Bečov nad Teplou – Mariánské Lázně, po trati č. 141 v úseku (Karlovy Vary) – Dalovice – Merklín a po trati č. 140 v úseku Karlovy Vary – Dalovice – Ostrov. Soupravu vedla parní lokomotiva řady 354.1, konkrétně stroj 354.195, které se přezdívá Všudybylka. Soupravu tvořily osobní vozy třetí třídy řady Ce ze třicátých let minulého století, nechyběl ani služební vůz Dsd. [14]

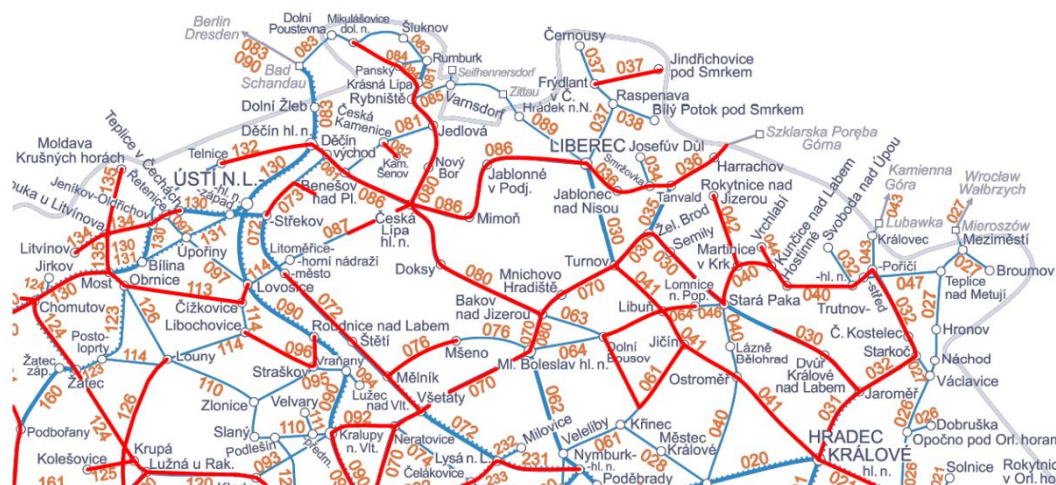
Souběžně s touto akcí se konaly tradiční mikulášské jízdy po trati č. 145 v úseku Sokolov – Hřebeny – Kraslice. Soupravu vedla parní lokomotiva 475.111 se soupravou vozů Ce. [14]

3.6 Severní a severovýchodní Čechy

V malebné krajině Krušných hor, Lužických hor, Jizerských hor a Krkonoš je možné nalézt množství regionálních tratí, které svým trasováním krajinou přímo podněcují k nostalgickým jízdám. Nemůžeme se tomu divit, vždyť ještě relativně nedávno tu koleje brázdily „Pětasedmy“ anebo „Papoušci“. Takovéto tratě se nalézají zejména v okolí České Lípy, tj. na tratích č. 080, 086, 087, kde se nalézá lokomotivní depo ČD, které je sídlem několika historických lokomotiv, dále na tratích v okolí Turnova a Martinic v Krkonoších, tj. na tratích č. 030, 041, 042 a 064, dále na Švestkové dráze, tj. na trati č. 113 a na dalších tratích v Krušnohoří. Nesmíme ale opomenout ani Sklářskou lokálku, tj. trať č. 082 z České Kamenice do Kamenického Šenova, anebo ozubnicovou dráhu Tanvald – Kořenov – Harrachov, tj. trať č. 036. V největší míře jsou nostalgické vlaky v těchto zeměpisných polohách provozovány taktéž během léta, zejména pak během letních prázdnin, výjimku nedělají ani mikulášské jízdy, které se konají v prosinci.



Obrázek 13 – V létě roku 1975 křižují v ŽST Jedlová Os 6009 a Os 6044 v čele s Papoušky 477.047 a 477.012, vlevo stojí motorový vůz řady M262.0 depa Děčín. [36]



Obrázek 14 - Tratě pojižděné historickými vozidly na území severních a severovýchodních Čech

3.6.1 Ozubnicová dráha Tanvald – Kořenov – Harrachov

Železniční trať č. 036 vedoucí z Tanvaldu přes Kořenov a Harrachov dále do Polska je z pohledu historie zajímavá hned z několika pohledů. Zajímavá je nejen její nelehká historie, ale zejména skutečnost, že se jedná o jedinou ozubnicovou železniční trať v naší republice a také to, že zde nalezneme nejvyšší stoupání na síti našich železnic, a to 58 ‰. V prostorách bývalé výtopny Kořenov dnes nalezneme železniční muzeum. Na trati se také koná množství zajímavých nostalgických akcí v průběhu celého roku. Zmiňme například akce ke dni dětí, nostalgické jízdy v trase Kořenov – Harrachov – Szklarska Poręba Górna vedené každoročně jinou parní lokomotivou, nebo akci s názvem Borůvková sobota, při které je nostalgický vlak veden z železniční stanice Liberec až do Kořenova. Zajímavou technickou památkou jsou rovněž dvě provozní ozubnicové motorové lokomotivy řady T426.0 přezdívané Rakušanka. Uplynulý rok zakončuje akce Vánoční svařák ve Výtopně Kořenov. [37]

3.6.2 S lokálkou kolem Humprechtu

Každé letní prázdniny, tj. od začátku července do konce srpna, pořádá o víkendech Mladoboleslavský železniční spolek (MBŽS) pravidelné nostalgické jízdy s názvem S lokálkou kolem Humprechtu. Soupravu tvoří historický motorový vůz M131.1081 a přípojným vozem BDIm. Vlak je veden po trase Sobotka – Dolní Bousov – Dětenice – Kopidlno – Jičín – Libuň – Sobotka. Společně s touto akcí se koná akce společnosti Kolej-klub z. s., který vypravuje nostalgické vlaky každou sobotu v trase Libuň – Lomnice nad Popelkou a zpět. Soupravu tvoří motorový vůz řady M152.0. [38]

3.6.3 Nostalgické vlaky v Českém ráji

Ke každoročním akcím, které se od letošního roku konají po celé prázdniny, jsou nostalgické jízdy Českým rájem. Vlak je veden v trase Turnov – Rovensko pod Troskami – Turnov a Turnov – Semily (Košťálov) – Turnov. V letošním roce je koncovou stanicí ŽST Košťálov, nikoliv železniční stanice Semily, a to z důvodu rekonstrukce ŽST Semily. Součástí akce je i doprovodný program v podobě divadelního představení a různých dalších programů. Soupravu tvoří parní lokomotiva 310.0134, která je v současnosti jednou z nevíce využívaných lokomotiv v této oblasti, a historické osobní vozy řady Ci a Ce z dvacátých a třicátých let minulého století. [39]

Další významnou akcí v oblasti Českého ráje je akce s názvem Na výlet k Táboru, která se koná každou sobotu v průběhu letních prázdnin. Souprava je tvořena motorovým vozem řady M152.0, který ale může být nahrazen například motorovým vozem řady M131.1 anebo M240.0. Vlak je veden v trase Mnichovo Hradiště – Turnov – Libuň – Lomnice nad Popelkou. [40]

3.6.4 Krkonošský parní víkend a Harrachův parní víkend

Krkonošský parní víkend je akce, která se koná v průběhu letních prázdnin celkem dvakrát, a to jednou v červenci a jednou v srpnu. Vedení nostalgických vlaků je v průběhu víkendu různé. Nostalgické vlaky jsou vedeny v trasách Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou a Martinice v Krkonoších – Kunčice nad Labem – Vrchlabí. Souprava je složena z historických osobních vozů řady Ce a Ci

a z bufetového vozu. Soupravu vede parní lokomotiva 310.0134 případně 423.094. Součástí akce je kulturní program v železniční stanici Martinice v Krkonoších. [39] [41]

Mimo tradiční akce, které se konají na tratích v okolí Martinic v Krkonoších, se v letošním roce konala zajímavá akce s názvem Harrachův parní víkend. Při této akci byly nostalgické vlaky vedeny v trasách Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou a Martinice v Krkonoších – Turnov. Zajímavostí byla noční jízda do Hrabačova, o kterou byl velký zájem. Soupravu tvořila turnovská legenda, parní lokomotiva 310.0134, společně s vozy Ce a Ci. V soupravě byl řazen i bufetový vůz. Mimo parní jízdy se v ŽST Martinice v Krkonoších konala muzejní noc, bylo zde zajištěno občerstvení pro návštěvníky a na první jízdu nostalgického vlaku zde nastupoval hrabě Harrach. [41]



Obrázek 15 - V rámci konání akce 1. Krkonošský parní víkend se v čele nostalgických objevila lokomotiva 354.7152 společnosti KHKD [42]

3.6.5 Motoráčkem přes dvě vinobraní

K tradičním akcím patří i akce s názvem Motoráčkem přes dvě vinobraní, která se koná každoročně v září. Nostalgický vlak je veden v trase Turnov – Mladá Boleslav – Všetaty – Mělník – Litoměřice město. Soupravu tvoří motorový vůz řady M152.0. [39]

3.6.6 Švestková dráha

Společnost AŽD Praha s.r.o. pořádá každým rokem nostalgické jízdy po trati č. 113, tedy po Švestkové dráze. Nostalgický vlak je obvykle veden parní lokomotivou řady 354.7 anebo 354.1. Soupravu tvoří historické osobní vozy řady Ce nebo Ci, ve vlaku bývá řazen i bufetový vůz. Součástí nostalgických jízd jsou také doprovodné programy ve významnějších železničních stanicích. [14]

3.6.7 Osecká pouť

Každým rokem se v Oseku koná pouť, která je spojená s městskými slavnostmi. Jejich součástí jsou i nostalgické jízdy vlaků do okolí Oseku. Nostalgické vlaky jsou

vedeny v trase Teplice v Čechách – Osek – Most – Litvínov a Litvínov – Osek město – Moldava v Krušných horách. V prvním případě je vlak veden parní lokomotivou řady 354.1 a souprava se skládá z historických osobních vozů Ci. Ve druhém případě tvoří soupravu historický motorový vůz řady M131.1. Součástí akce bývá také výstava veteránů v Oseku. [14]

3.6.8 Železniční depozitář NTM v Chomutově

V areálu bývalého depa Chomutov se v dnešní době nachází Železniční depozitář Národního technického muzea. Je zde umístěno mnoho historicky cenných exponátů. Uvedme například držitelku parního rychlostního rekordu v ČR, tedy v ČSR, lokomotivu 498.106, která je bohužel v neprovozním stavu. Do železničního depozitáře se můžete dostat nostalgickým vlakem v rámci akce Z Muzea do Muzea, která je popsána v kapitole 3.3.1. [43]

3.6.9 Zubrnická museální železnice

K dalším zajímavým železničním tratím, na nichž jsou provozovány nostalgické jízdy, je železniční trať Dolní Březno – Lovečkovice – Verneřice/Úštěk. Tato v minulosti zrušená železniční trať je dnes sjízdná v úseku Dolní Březno – Zubrnice, v současné době je obnovován úsek Zubrnice – Lovečkovice. Společnost Zubrnická museální železnice na ní provozuje každý víkend a státní svátek čtyři páry nostalgických vlaků ve dvouhodinovém taktu s motorovým vozem řady M131.1 v trase Ústí nad Labem-Střekov – Dolní Březno – Zubrnice. Jedná se o linku T3 a v provozu je od začátku dubna do konce října. Mimo tyto pravidelné jízdy občas do Zubrnice zavítá i vlak tažený parní lokomotivou. V úseku Zubrnice – Lovečkovice – Úštěk je o víkendech a státních svátcích v provozu historická autobusová linka T32. V železniční stanici Zubrnice se nachází železniční muzeum mapující historii trati a pyšníci se unikátní sbírkou drezín. [44]

3.6.10 Ostatní jízdy

Nostalgické jízdy můžeme také potkat v okolí Hradce Králové a Jaroměře, kde se nachází železniční muzeum, dále také v okolí Ostroměře, Červeného Kostelce a Trutnova. [14]

3.7 Východní Čechy

V oblasti východních Čech můžeme nostalgické vlaky potkat zejména v okolí Letohradu a Lichkova, tj. na tratích č. 024 a 025, dále také na trati z Chocně do Litomyšle, tj. na trati č. 018, na tratích č. 261, 238 a 236 ze Svitav přes Žďárec u Skutče, Chrudim do Pardubic, a na tratích v okolí České Třebové. Zajímavým zpestřením jsou parní vlaky jezdící v trase Ústí nad Orlicí – Jaworzyna Śląska.



Obrázek 16 - Tratě pojižděné historickými vozidly na území východních Čech

3.7.1 Cestování časem nesmrtelnou párou Pardubickým krajem

K nejznámějším nostalgickým jízdám v okolí Ústí nad Orlicí, Letohradu a Dolní Lipky patří jízdy pořádané Pardubickým krajem s názvem Cestování časem nesmrtelnou párou Pardubickým krajem. Nostalgické jízdy se konají v sobotu převážně o letních prázdninách a jsou vedeny v trasách Dolní Lipka – Česká Třebová – Moravská Třebová – Chornice, Dolní Lipka – Ústí nad Orlicí – Hanušovice a Letohrad – Potštejn – Týniště nad Orlicí – Hradec Králové. Zajímavým zpestřením jsou jízdy nostalgického vlaku z Ústí nad Orlicí do Javořiny Slezské, kde se nachází železniční muzeum, které se konají v dubnu a v září. Při této akci je nostalgický parní vlak veden v trase Ústí nad Orlicí – Lichkov – Mezilesí – Klodzko – Dzierżoniów – Jaworzyna Śląska.

Souprava se skládá z historických osobních rychlíkových vozů z meziválečného období, které původně sloužily u Švýcarských železnic. Konkrétně se jedná o vozy AB4u a C4u. Dále je v soupravě řazen původní čtyřnápravový osobní vůz třetí třídy Ca 4, který je zrestaurován do podoby ČSD z roku 1956. V soupravě nesmí chybět také původně švýcarský zavazadlový vůz F4u, který byl v roce 2021 renovován na vůz bufetový s označením Da 6, nicméně si zachovává původního ducha zavazadlového vozu. Nostalgické vlaky jsou vedeny parní lokomotivou 555.0153, která je zapůjčena od Herkules KHKD s. r. o a dislokována do výtopy v železniční stanici Dolní Lipka. Němku, jak je přezdívána lokomotiva řady 555.0, občas nahrazuje parní lokomotiva 431.032 přezdívána Ventilovka. Do provozu zasahuje pouze výjimečně, avšak alespoň jednou v sezóně je nasazena do čela historického expresu Králický Sněžník. [45]



Obrázek 17 - Parní lokomotiva 555.0153 v čele Králického expresu [46]

3.7.2 Regionální den železnice v České Třebové

V rámci RDŽ v České Třebové se uskutečnily jízdy nostalgických vlaků do jejího okolí. Akce se zúčastnila elektrická jednotka řady EM475.1 a také parní lokomotiva 423.041 přezdívaná Velký Bejček. Elektrická jednotka EM475.1 jezdila v trase Bludov – Zábřeh na Moravě – Česká Třebová – Ústí nad Orlicí. Poté jezdila okružní jízdy v rámci uzlu Česká Třebová. Zajímavým zpestřením byla souběžná jízda s parním vlakem mezi Českou Třebovou a Opatovem a také po ukončení programu jízda „Pantografu“ z České Třebové do Prahy-Libně. Parní vlak byl veden v trasách Česká Třebová – Moravská Třebová a Česká Třebová – Svitavy. V čele parního vlaku byla lokomotiva řady 423.0, přezdívaná Velký Bejček, a soupravu tvořily osobní vozy řady Ce ze třicátých let minulého století. [14]

3.7.3 140 let trati Choceň – Litomyšl

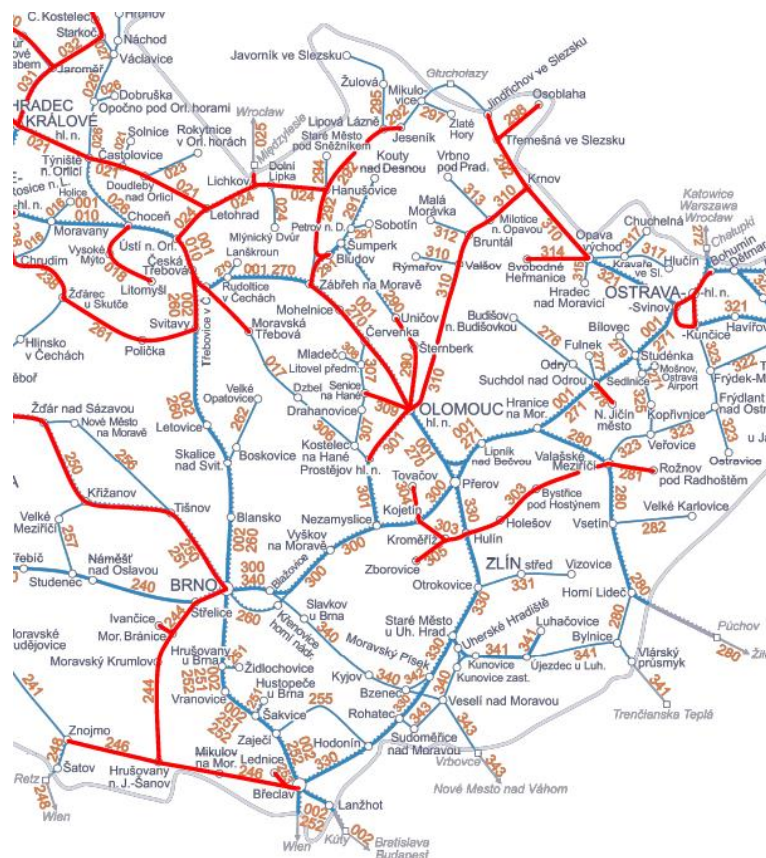
V červnu roku 2022 jsme si připomínali výročí 140 let trati č. 018 Choceň – Litomyšl. V rámci tohoto výročí byly vypraveny dva páry nostalgických vlaků v trase Choceň – Litomyšl a zpět. Ve významnějších nácestných železničních stanicích a městech se konaly různé doprovodné programy. Jmenujme například festival Sodomkovo Vysoké Mýto, který se konal na náměstí Přemysla Otakara II. ve Vysokém Mýtě. [14]

3.7.4 125 let trati Polička – Žďárec u Skutče

V říjnu loňského roku jsme si také připomínali výročí 125 let od založení regionální trati č. 261 ze Svitav – Poličky do Žďárce u Skutče, po které se dobovou terminologií „cestující veřejnost“ mohla svézt poprvé v říjnu roku 1897. V rámci výročí byly zorganizovány nostalgické jízdy v trasách Česká Třebová – Žďárec u Skutče, Pardubice – Polička, dále také jízdy mezi Poličkou a Žďárcem u Skutče a mezi Poličkou a Borovou u Poličky. V trase Česká Třebová – Žďárec u Skutče a zpět tvořila soupravu parní lokomotiva 431.032 a vozy Ce, v trase Pardubice – Polička a zpět pak motorový vůz M131.1. Součástí akce byl také doprovodný program ve městě Polička. [14]

3.8 Morava a Slezsko

Na území Moravy a Slezska se v průběhu roku koná velké množství nostalgických akcí. Nejčastěji se s nostalgickými vlaky můžeme setkat na tratích v okolí Olomouce, tj. na tratích č. 290, 301, 309 a 310, kde se nachází železniční depozitář Českých drah a je zde také trvale deponována například parní lokomotiva 464.202. Dále na tratích v okolí Valašského Meziříčí a Kroměříže, tj. na tratích č. 281, 303, 304, 305, anebo na malebné trati č. 253 z Břeclavi do Lednice.



Obrázek 18 - Tratiž pojížděné historickými vozidly na území Moravy a Slezska

3.8.1 Rožnovské parní léto

K tradiční každoroční akci, která se koná na pomezí Moravskoslezských Beskyd a Hostýnsko-vsetínské hornatiny, patří akce Rožnovské parní léto. Akce se koná jednou v červnu a dvakrát v průběhu letních prázdnin. Vypraveny jsou dva páry nostalgických vlaků v trase Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm a zpět. Soupravu tvoří historické osobní vozy bývalé třetí třídy řady Ce a v čele vlaku se pravidelně objevuje parní lokomotiva 423.041. Doprovodný program je vskutku pestrý. V červnu doprovází akci zábavný den Rožnov mě baví, který se koná v městském parku, v červenci folklórní festival Rožnovské slavnosti a v srpnu Mezinárodní festival slovenského folkloru v ČR – Jánošíkův dukát. [26]

3.8.2 Motoráčkem Hurvínek do Lednice

Do *Zahrady Evropy*, jak se přezdívá Lednicko – Valtickému areálu, je možné se pohodlně a stylově dopravit historickým motorovým vozem řady M131.1, kterému se přezdívá Hurvínek, a to konkrétně každý víkend a státní svátek od konce dubna

do začátku září. Čtyři páry nostalgických vlaků jsou vedeny po železniční trati č. 253 v trase Břeclav – Lednice. Dvakrát v sezóně bývá motorový vůz nahrazen parním vlakem, jehož soupravu tvoří historické osobní vozy řady Ce a historický restaurační vůz. Vlak je v tomto případě veden lokomotivou 433.001, které se přezdívá Skaličák. Při jízdě parního vlaku je možné se svézt také historickým autobusem Praga RND. [26]

3.8.3 Zvláštním vlakem do Zborovic

K tradičním akcím, které se konají u příležitosti konání procházky Pohádkovým lesem, patří akce Zvláštním vlakem do Zborovic. Dva páry vlaků vedené lokomotivou 433.001 a soupravou tvořenou z historických osobních vozů řady Ce jsou vedeny po trati č. 305 v trase Kroměříž – Zdounky – Zborovice. V železniční stanici Zdounky navazuje na příjezd vlaku autobus, který cestující odveze do Divok, kde začíná procházka Pohádkovým lesem. [14] [47]

3.8.4 Hanácké léto na kolejích

Již pátým rokem se koná akce spolku Kroměřížská dráha z.s. s názvem Hanácké léto na kolejích. Nostalgické výletní vlaky jsou provozovány každou sobotu o letních prázdninách a jsou vedeny po tratích č. 303 a 304 v úseku Kroměříž – Kojetín – Tovačov a po trati č. 300 v úseku Kojetín – Chropyně. Soupravu tvoří vždy jeden motorový vůz a v případě příznivého počasí i vyhlídkový vůz řady Bgda. Jedná se o motorové vozy různých řad, přičemž v danou sobotu jede pouze jeden z nich. Konkrétně se mohou střídát následující motorové vozy – motorový vůz řady M131.1 (Hurvínek), M262.1 (Kredenc) a M286.1 (Krokodýl). Spolek Kroměřížská dráha z.s. pořádá i jiné nostalgické jízdy v okolí Kroměříže, jako například v loňském roce nostalgický vlak v trase Kroměříž – Valašské Meziříčí (trať 303). [48]

3.8.5 Oslavy 150 let trati Břeclav – Hrušovany nad Jevišovkou

V loňském roce se v rámci oslav 150 let trati č. 246 z Břeclavi přes Hrušovany nad Jevišovkou do Znojma konalo celkem 33 jízd nostalgických vlaků, a to konkrétně 27. srpna. Nostalgické vlaky byly vedeny v následujících trasách. V trase Břeclav – Hrušovany nad Jevišovkou – Znojmo tvořila soupravu motorová lokomotiva řady T 466.0 (735), konkrétně stroj T466.0007 přezdívaný Pylštyk, společně s osobními vozy Bix ze 60. let minulého století. V trase Břeclav – Hrušovany nad Jevišovkou tvořila soupravu motorová lokomotiva řady T478.1, konkrétně stroj T478.1001 přezdívaný Bardotka, společně s osobními vozy Ce.

V rámci dodatečných oslav výročí trati č. 244 z Brna přes Moravský Krumlov do Hrušovan, které se nemohly v předchozích létech uskutečnit, byl vypraven nostalgický spěšný vlak v trase Brno hl. n. – Hrušovany nad Jevišovkou – Znojmo, jehož soupravu tvořila motorová lokomotiva řady T444.0 společně se třemi přípojnými vozy Bix, vozem Bmx a motorovým vozem řady M286.1. Doplněny byly také spoje v trase Znojmo – Hrušovany nad Jevišovkou – Miroslav. [49]

3.8.6 Parním vlakem na Slavnosti chřestu a vína

K tradičním akcím, které se v květnu konají ve městě Ivančice, jsou Slavnosti vína a chřestu. V rámci této příležitosti jsou vypravovány dva páry nostalgických vlaků v trase Brno dolní nádraží – Střelice – Moravské Bránice – Ivančice a zpět. Soupravu

tvoří historické osobní vozy řady Ce, bufetový vůz a v čele vlaku parní lokomotiva 433.001. [26] [14]

3.8.7 Regionální den železnice v Olomouci

V rámci každoročního regionálního dne železnice, který se koná i v Olomouci, jsou vypravovány nostalgické vlaky do jejího okolí. Nostalgické vlaky vedené parní lokomotivou 423.009 byly vypraveny v trase Olomouc hl. n. – Šternberk, Olomouc hl. n. – Prostějov hl. n. a Olomouc hl. n. – Hlubočky. Nostalgické vlaky vedené lokomotivami řady T478.1 byly vypraveny v trasách Veselí nad Moravou – Olomouc hl. n. a zpět a Brno hl.n. – Olomouc hl. n. a zpět. V průběhu dne vedly taktéž nostalgické vlaky do Šternberka, Prostějova a Hlubuček. Na vybraných pravidelných spojích mezi ŽST Olomouc hl. n. a ŽST Prostějov hl. n. byla nasazena historická elektrická jednotka řady EM 475.1. [14]

3.8.8 Mikulášské jízdy

K dalším tradičním akcím, které se konají na území Moravy, patří mikulášské jízdy. Konají se každoročně ve významných městech Moravy a Slezska. Uvedme například loňské mikulášské jízdy parního nostalgického vlaku vedeného lokomotivou řady 423.0 v trase Olomouc hl. n. – Uničov a Olomouc hl. n. – Senice na Hané. Zajímavostí je, že den po těchto mikulášských jízdách byl na trati Olomouc – Uničov – Šumperk spuštěn výhradní provoz se zabezpečovacím zařízením ETCS, což v současné situaci značně komplikuje opakování této akce. [14]

3.8.9 Ostatní akce

K dalším akcím patří například akce Parním vlakem na Pivobraní Nový Jičín, kdy je souprava parního vlaku tvořena historickými osobními vozy řady Ce a v čele vlaku se objevuje parní lokomotiva 423.009. Tři páry nostalgických vlaků jsou vedeny v trase Suchdol nad Odrou – Nový Jičín město. [14]

V loňském roce se také konaly oslavy 150 let trati Olomouc – Krnov – Opava neboli trati č. 310. V rámci této příležitosti byly vypraveny nostalgické vlaky v trase Olomouc – Krnov – Opava. Soupravu parního vlaku tvořila parní lokomotiva řady 423.0 a historické osobní vozy řady Ce. Dalšími vozidly, která se zúčastnily této akce, byl například motorový vůz řady M131.1 a M120.4 anebo motorová lokomotiva řady T478.1 se soupravou osobních vozů řady Y, dnes označovaných jako A nebo B. [14]

Další akcí je také nostalgický vlak vypravený v trase Olomouc – Zábřeh na Moravě – Jeseník u příležitosti zahájení lázeňské sezóny v Priessnitzových léčebných lázních. [14]

3.9 Nostalgické vlaky společnosti Railway Capital a.s.

Společnost Railway Capital a.s. provozuje pravidelné nostalgické vlaky na několika železničních tratích na území České republiky. Jmenujme například Jemnickou dráhu, tj. trať č. 243, kde jsou tyto vlaky v provozu každou sobotu během letních prázdnin, dále linku T6 v úseku Kadaň – Podbořany a Vilémov u Kadaně – Kadaňský Rohozec (trať 164), která je v provozu od dubna do konce října o víkendech a státních svátcích, linku T8 z Mostu do Moldavy v Krušných horách (trať 135), dále čtyři páry vlaků na trati č. 222 z Vlašimi do Trhového Štěpánova, které jsou v provozu

o víkendech od začátku června do začátku října anebo čtyři páry vlaků respektive tři páry vlaků o sobotách a nedělích/státních svátcích od konce května do konce září na trati č. 314 z Opavy do Svobodných Heřmanic. Většinu těchto spojů zajišťují motorové vozy řady 810/M152.0/811 v historickém červeno-krémovém nátěru. [50]

3.10 Legiovlak

Jedná se o projekt Československé obce legionářské a mnoha partnerů. Cílem bylo vytvořit dobově věrnou repliku legionářského vlaku, který brázdil Trassibiřskou magistrálu v letech 1918 až 1920. Legiovlak, jak se tento vlak nazývá, postupně od jara do podzimu projede celou Českou republiku a ve stanicích pobývá přibližně 3-5 dní. Expozice ve vlaku připomíná nepopiratelné zásluhy československých legií na vzniku samostatného československého státu. Mezi jednotlivými stanicemi jej čas od času dopravují různé řady parních lokomotiv, avšak v plánu je, aby tento vlak měl „svoji“ parní lokomotivu (viz 3.5.1). [51]

3.11 Zhodnocení současného rozsahu provozu

V této kapitole byly přiblíženy a stručně popsány významné nostalgické akce, které se v průběhu roku konají na území České republiky. Jak z této kapitoly vyplývá, konají se po celé republice ve značném množství a svým přesahem doprovodných programů doslova až za výpravní budovu zaujímají každým rokem všechny účastníky od dětí předškolního věku až po seniory. Mapa jízd je uvedena v příloze 3.

Je však možné, že existují akce s menším významem a rozsahem, které nejsou výše popsány, neboť se je bohužel nepodařilo dohledat, a tudíž se nejedná o kompletní výčet všech akcí konaných v průběhu roku na území republiky.



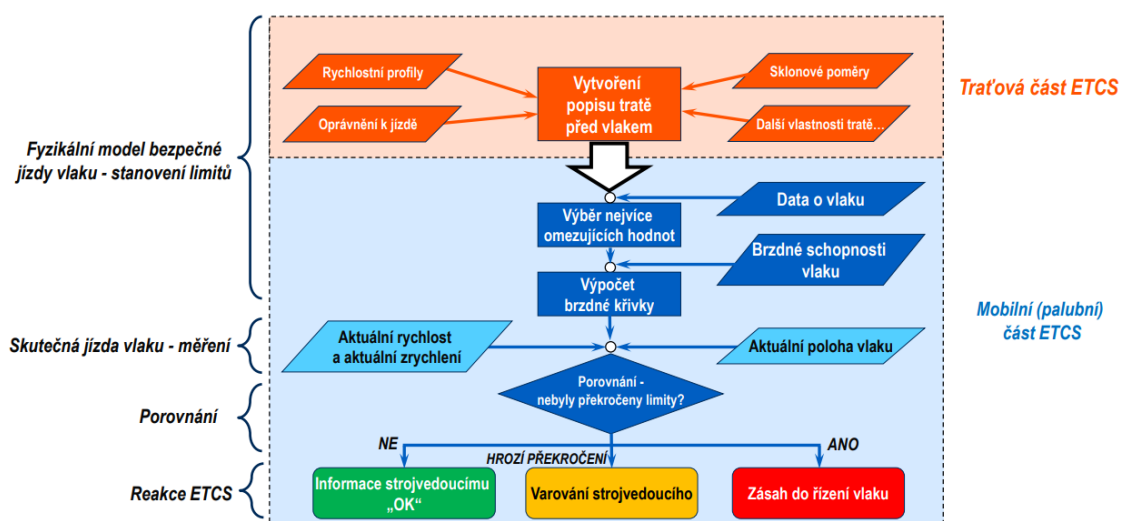
Obrázek 19 - Dva elitní trojválnové rychlíkové stroje čekají v areálu CHV Lužná u Rakovníka na svojí další příležitost ukázat se v plné síle na tratích po celé České republice, ba dokonce i po Evropě. [52]

4 ETCS

V následujících kapitolách se práce zabývá vztahem systému ETCS, který je ve stručnosti popsán, k historickým vozidlům. Dále rozbořem možností instalace mobilní části ETCS do historických vozidel různých trakcí a případného jiného řešení.

4.1 Co je to ETCS

ETCS (European Train Control System) je Evropský vlakový zabezpečovač, který je jednou ze součástí evropského systému řízení železniční dopravy ERTMS (European Rail Traffic Management System), složeného dále ze systému GSM-R (Global System for Mobile communications for Railways) a pravidel provozu. Základním cílem ETCS je zvýšení bezpečnosti na železnici. Systém ETCS je možné dále rozdělit na traťovou a mobilní část, přičemž traťovou částí se rozumí veškeré vybavení trati, které se týká ETCS (například eurobalízy), a mobilní částí se rozumí veškeré vybavení ETCS, které je instalováno na drážním vozidle. Dalším cílem ETCS je postupné sjednocení a nahrazení národních vlakových zabezpečovacích zařízení napříč Evropou. [53]



Obrázek 20 - Schéma systému ETCS [54]

Pro přístup České republiky k systému ETCS byl zlomový rok 2020, kdy v průběhu léta došlo k několika závažným mimořádným událostem. Mimo to také na jaře téhož roku vydala Drážní inspekce prohlášení, že ETCS vhodného provedení musí být instalováno na všech tratích včetně regionálních. V návaznosti na toto prohlášení zadal Ministr dopravy ČR úkol připravit koncepci pro vybavení všech tratí vlakovým zabezpečovacím zařízením (ETCS) do roku 2040. V roce 2021 vydal Drážní úřad rozhodnutí o implementaci ETCS na celou železniční síť v ČR. Dále k tomuto přístupu přispěl také tzv. 4. železniční balíček, který zmiňuje nutnost směřování Evropy k jednotnému železničnímu prostoru zaváděním interoperability, dále potřeba digitalizace železnice a v první řadě, jak už bylo zmíněno, zvýšení bezpečnosti.

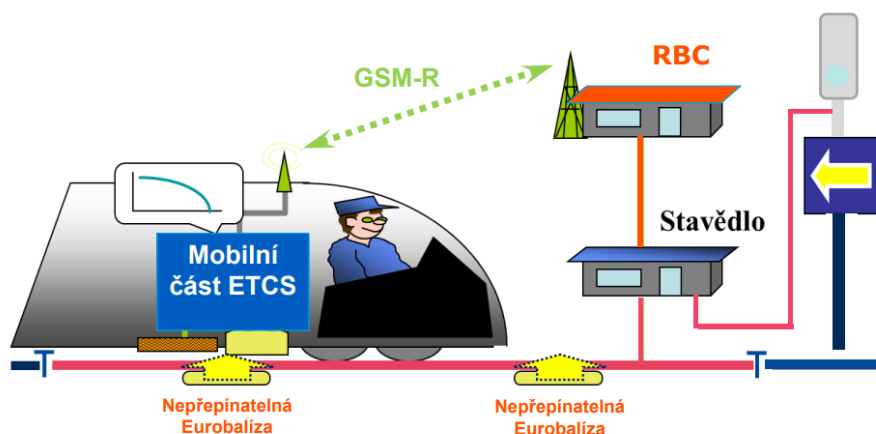
Systém ETCS může mít vícero aplikačních úrovní, které nazýváme anglickým slovem Level. Obecně je možné říci, že čím vyšší je aplikační úroveň ETCS, tím vyšší je technická úroveň systému a zároveň jsou kladeny větší požadavky na vybavení tratí a vozidel. Aplikační úrovně ETCS jsou L1, L2 a L3.

4.2 Implementace v ČR

Na základě výše uvedených důvodů sestavila Správa železnic plán implementace ETCS v České republice a rozhodla o vybavení tratí systémem ETCS následujících úrovní. Tratě, které jsou zařazeny do sítě TEN-T, neboli všechny železniční tranzitní koridory a některé další tratě, budou vybaveny systémem ETCS L2 „s benefity“ a systémem GSM-R. Pojem „s benefity“ se rozumí optimalizace infrastruktury tak, aby bylo možné dosáhnout zvýšení kapacity trati. Na významných a velmi zatížených vedlejších tratích se plánuje instalace systému ETCS L2 a GSM-R. Dále na vedlejších tratích s nižšími přepravními výkony (regionální tratě) bude instalován ETCS L1 Limited Supervision. Regionální tratě s velmi nízkými přepravními výkony (tj. většina tratí, kde je provoz řízen podle předpisu SŽ D3) budou vybaveny systémem ETCS STOP. Níže jsou popsány jednotlivé aplikační úrovně. [55]

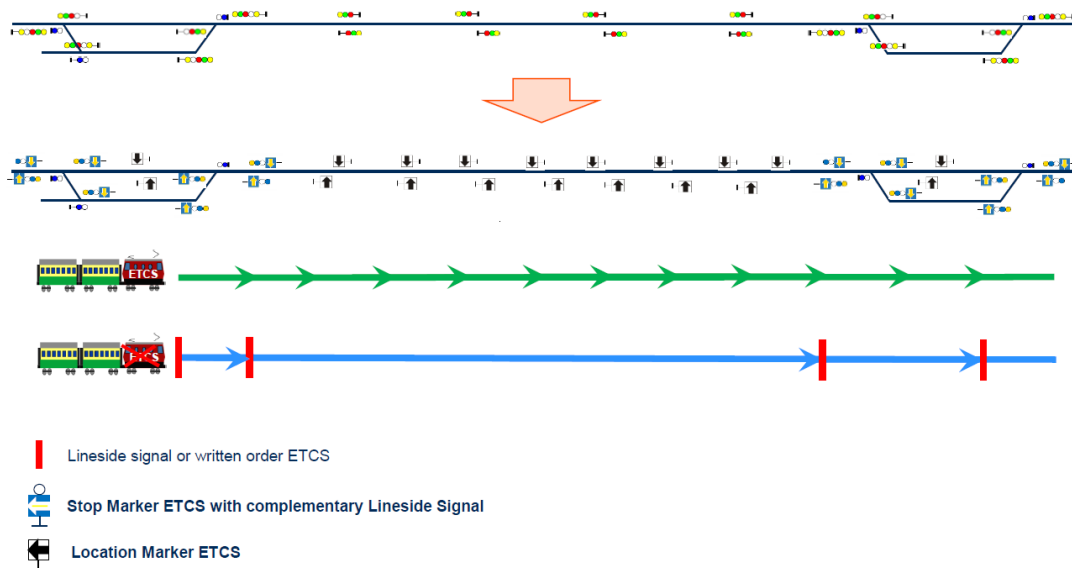
4.2.1 ETCS L2/L2 s benefity

ETCS L2 využívá především obousměrného přenosu informací mezi traťovou částí a mobilní částí ETCS za pomoci GSM-R. Vedle toho je zde stále použit bodový přenos informací pomocí nepřepínatelných eurobalíz. To v důsledku umožňuje vytvořit liniový vlakový zabezpečovací systém. Dále ETCS L2 umožňuje hlídat projetí návěsti zakazující jízdu, sledovat a případně varovat nebo zasáhnout do řízení v případě překročení vypočtených brzdných křivek.



Obrázek 21 -Základní schéma ETCS L2 [54]

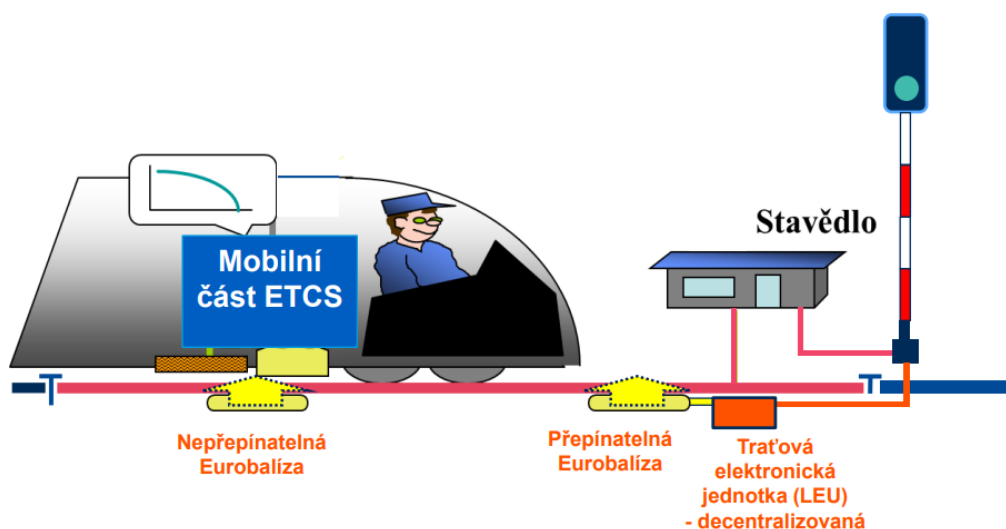
Pojmem ETCS L2 „s benefity“, neboli s úpravou související infrastruktury, se rozumí například optimalizace délky traťových oddílů anebo zřizování pouze Stop značek ETCS a Lokalizačních značek ETCS, které jsou případně doplněny návěstními svítilnami bez červeného světla. ETCS L2 umožňuje také provoz s neomezenou maximální traťovou rychlostí. [55]



Obrázek 22 - Princip ETCS L2 "s benefit" [54]

4.2.2 ETCS L1

ETCS L1 využívá pro komunikaci mezi traťovou a mobilní částí ETCS přepínatelných a nepřepínatelných eurobalíz, a tvoří tak společně bodový vlakový zabezpečovací systém. Eurobalízy předávají mobilní části informace od staničního, traťového anebo přejezdového zabezpečovacího zařízení, dále oprávnění k jízdě a další profily popisující poměry na trati. Na trati vybavené systémem ETCS L1 se stále vyskytují konvenční návěstidla s červeným světlem, maximální traťová rychlost je však omezena na 160 km/h. [55]

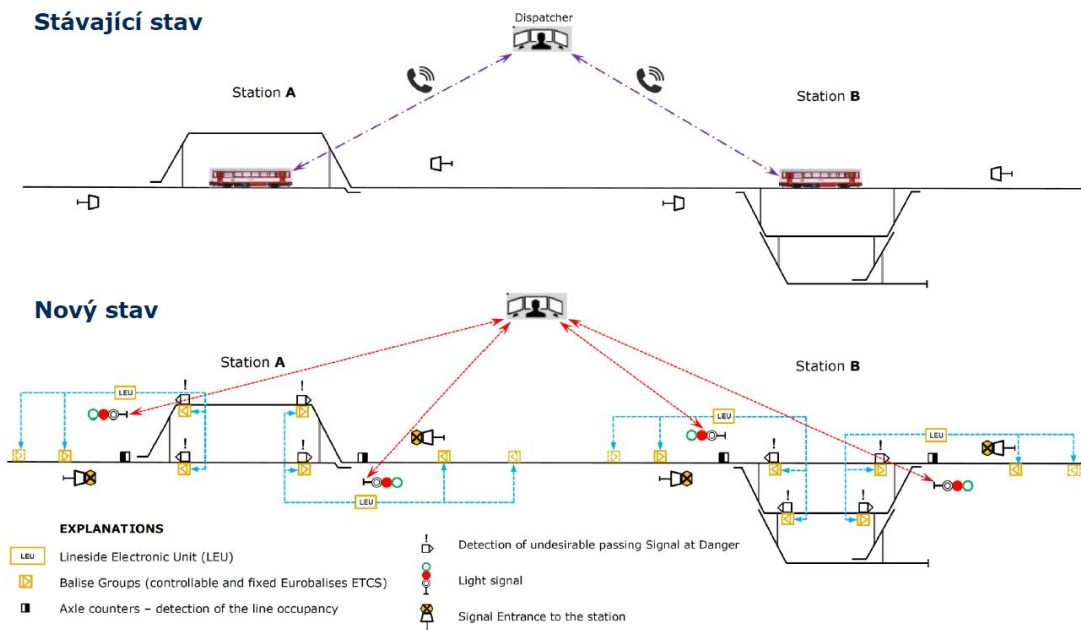


Obrázek 23 - Základní schéma ETCS L1 [54]

4.2.3 ETCS Regional

Pro vybavení regionálních tratí systémem ETCS jsou možné dvě varianty. První varianta se nazývá ETCS STOP. ETCS STOP představuje bodový zabezpečovací systém, který po minutí návěsti zakazující jízdu spustí nouzové brzdění vlaku. Pro přenos informací se využívá přepínatelných a nepřepínatelných eurobalíz.

Strojvedoucí se řídí konvenčními návěstidly. Je určený především pro tratě, kde je provoz řízen dle předpisu SŽ D3, s maximální rychlostí 100 km/h, ale lze ho použít i na málo zatížených tratích, kde je provoz řízen dle předpisu SŽ D1. [55]



Obrázek 24 - Příklad řešení ETCS STOP [54]

Druhou variantou je ETCS L1 Limited Supervision, který funguje na stejném principu, jako ETCS STOP, tedy využívá pro přenos informací přepínatelné a nepřepínatelné eurobalízy. Balízy jsou umístěny u hlavních návěstidel a 250 m před nimi, dále u předvěstí, přejezdů a případně na konci nástupiště. ETCS L1 LS zajišťuje spuštění nouzového brzdění po minutí návěsti zakazující jízdu, a navíc oproti ETCS STOP dohlíží na nepřekročení dovolené rychlosti pro omezený počet rychlostních profilů. Strojvedoucí se řídí konvenčními návěstidly a maximální traťová rychlost je také 100 km/h. [55]

4.3 Mobilní část ETCS

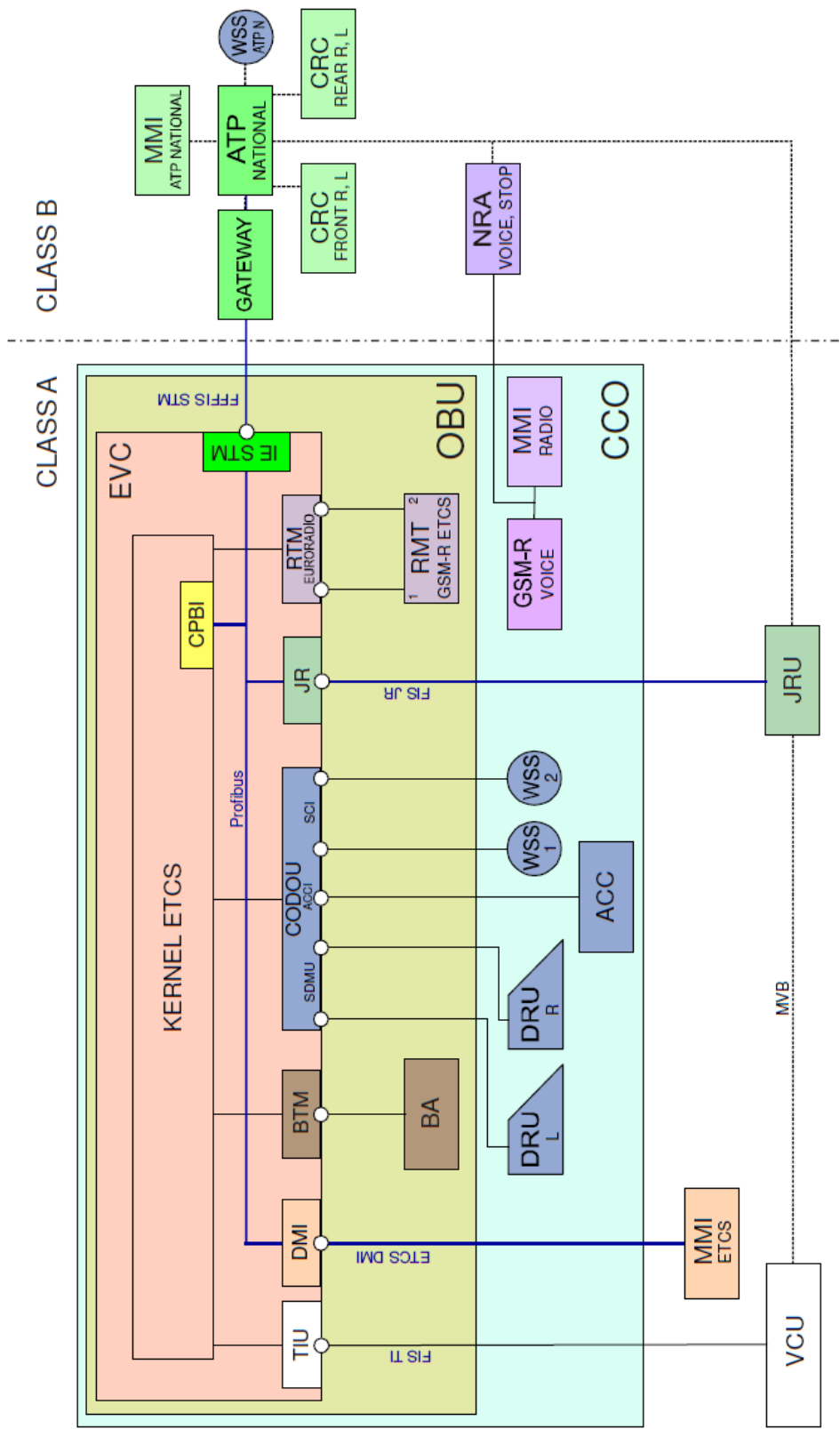
Jak již bylo výše zmíněno, mobilní část ETCS je veškeré vybavení ETCS, které je instalováno na drážním vozidle. Nazýváme ho OBU (On Board Unit). OBU se skládá z [56]:

- centrálního počítače CCO (EVC)
- radiostanice GSM-R
- rozhraní pro komunikaci se zobrazovací a ovládací jednotkou MMI (multifunkční display) - DMI
- balízové antény a modulu pro komunikaci s balízkou BA a BTM
- komunikačního rozhraní se záznamovou jednotkou JR a JRU
- rozhraní k vlakovému zabezpečovači třídy B (národní zabezpečovač LS) – IE STM
- systémů odometrie CODOU, DRU, ACC, WSS

Na schématu architektury mobilní části níže nalezneme všechna potřebná technická zařízení a prvky, které jsou nezbytné pro správnou funkci mobilní části. V pravé části schématu je naznačeno „oddělení“ vlakového zabezpečovacího zařízení třídy A (ETCS) a třídy B (národní vlakový zabezpečovač – LS). Seznam zkratk je uvedený níže.

Všechna vozidla, která jsou nově certifikována do provozu, musí být již z výroby vybavena mobilní částí ETCS, neboť bez ní jsou v Evropě neschválná pro provoz. V současné době dochází také k mohutné zástavbě mobilní části ETCS do starších vozidel, která jsou v současné době a v horizontu 10-20 let pro provoz nepostradatelná. Tento proces se označuje jako „retrofitting“. Hnací silou pro retrofitting je především termín zavedení výhradního provozu vlaků pod dohledem ETCS na některých úsecích tranzitních železničních koridorů, který je stanoven na 1. ledna 2025. Pro dopravce však tento proces retrofittingu představuje významné náklady.

Ministerstvo dopravy připravilo pro programové období 2021-2027 výzvu pro přihlášení se o dotace, ve které požaduje kombinaci evropských a národních zdrojů až do výše 85 % uznatelných nákladů na zástavbu mobilní části ETCS. Jako uznatelné náklady se uvažuje pro sériový retrofitting 10 mil. Kč na jedno vozidlo, u prototypového retrofittingu je tato částka z důvodu finanční náročnosti projektu a testování stanovena na 45 mil. Kč na jedno vozidlo. [55]



Obrázek 25 - Základní architektura mobilní části ETCS [56]

Tabulka 6 - Seznam zkratk pro základní architekturu ETCS

Zkratka	Význam
ACC	akcelerometr (ACCElometer)
ACCI	rozhraní akcelerometru (Accelerometer Interface)
ATP	vlakové zabezpečovací zařízení (Automatic Train Protection)
BA	balízová anténa (Balise Antenna)
BTM	přenosový modul komunikačního kanálu balízy (Balise Transmission Module)
CCO	palubní (mobilní) část subsystému řízení a zabezpečení (Control Command Onboard)
CODOU	společné rozhraní EVC pro systémy odometrie (Common ODOmetry Unit)
CPBI	rozhraní sběrnice Profibus (CAN ProfiBus Interface)
CRC	cívka snímače kódu liniového vlakového zabezpečovače (Code Receiver Coil)
DMI	rozhraní pro komunikaci EVC se zobrazovacím a ovládacím zařízením (multifunkčním displejem) MMI; DMI (Driver Machine Interface)
DRU	jednotka Dopplerova radaru (Doppler Radar Unit)
EVC	centrální počítač mobilní části systému ETCS (European Vital Computer)
GSM-R	Globální systém mobilních komunikací pro železniční aplikace (Global System for Mobile Communications for Railways)
JR	rozhraní pro záznamovou jednotku (Juridical Recorder Unit Interface)
JRU	záznamová jednotka s vysokou odolností pro případy mimořádných událostí (Juridical Recorder Unit)
MMI	standardizovaný uživatelský terminál ETCS – multifunkční display (Man Machine Interface)
MVB	vozidlová sběrnice (Multifunction Vehicle Bus)
NRA	radiostanice národního systému TRS a UIC (National Radio)
OBU	palubní(mobilní)í jednotka subsystému řízení a zabezpečení ERTMS/ETCS dohlížející na dodržování jízdních pokynů (OnBoard Unit)
RMT	zdvojená radiostanice pro bezpečnou datovou komunikaci v systému ETCS (Radio Mobile Terminal)
RTM	modul komunikačního rozhraní pro datovou radiostanici systému ETCS (Radio Transmission Module)
SCI	rozhraní odometrie pro nápravové snímače otáček (Speed Control Interface)
SDMU	jednotka pro vyhodnocení měření rychlosti a vzdálenosti Dopplerovým radarem (Speed and Distance Measurement Unit)
STM	specifický modul národního systému ATP třídy B
TIU	rozhraní mezi EVC a řídicím systémem vozidla (Train Interface Unit – pro komunikaci a ovládání brzd, pantografu atp.
VCU	řídící jednotka vozidla (Vehicle Control Unit)
WSS	nápravový snímač otáček (Wheel Speed Sensor)

4.3.1 Multifunkční display ETCS – MMI

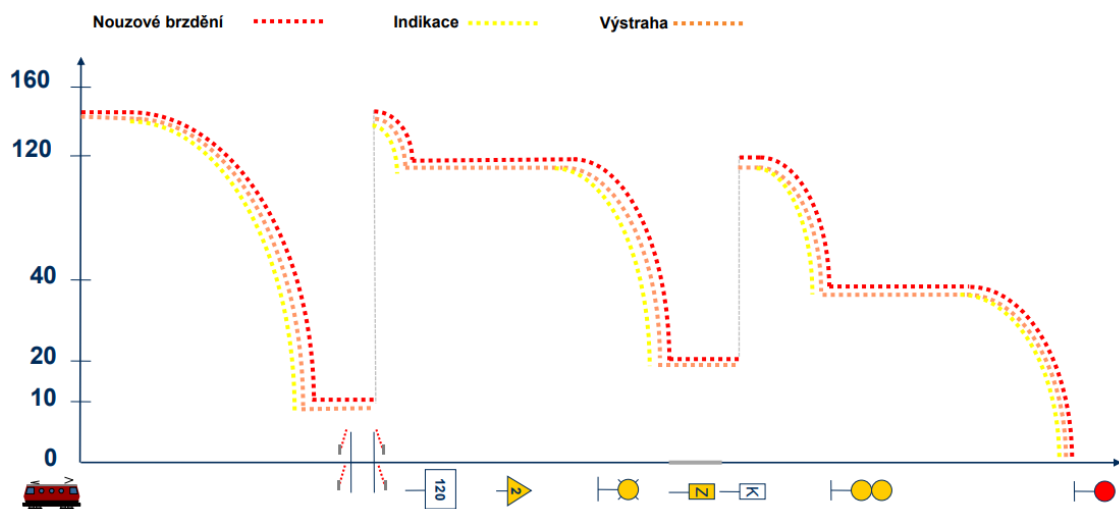
Pro správné fungování systému ETCS je nutné při každé jízdě vlaku zadat potřebné údaje o vlaku, kterými jsou délka, hmotnost anebo brzdicí procenta. Pro zobrazování informací systému ETCS a pro možnost zadání dat o vlaku strojvedoucím slouží standardizovaný uživatelský terminál – multifunkční displej MMI. Zobrazovací obrazovku lze rozdělit do několika částí.

- **Informace o rychlosti** – zde je zobrazena aktuální rychlost vozidla, dále cílová rychlost vozidla a brzdné křivky.
- **Plánovací oblast** – zde se strojvedoucímu zobrazují informace o rychlostních profilech anebo jiných důležitých místech na trati – např. o místech, kde je povinnost stáhnout sběrač, pomalých jízdách atp.
- **Informace o vzdálenosti** – zde se strojvedoucímu zobrazuje vzdálenost do místa na trati, kde má být dosažena cílová rychlost (při snižování rychlosti).
- **Doplňující informace** – zde se zobrazují údaje o aktuálním provozním režimu ETCS, například FS (Full Supervision – plný dohled) anebo SH (Shunting – posun). Současně je zde zobrazen aktuálně zvolený level ETCS.
- **Informace o systému** – zde jsou zobrazeny informace s časovou známkou, které informují strojvedoucího o činnosti systému ETCS
- **Monitorovací oblast** – zde se strojvedoucímu zobrazují ostatní údaje, například zdali je vysílačka v režimu GSM-R anebo jiném atp.



Obrázek 26 - Displej MMI [57], úprava autor práce

Ke stěžejním informacím, které jsou zobrazovány na displeji MMI, patří informace o rychlosti a rychlostních profilech. Při jízdě je maximální povolená rychlost v daném úseku a v dané situaci zobrazena jako část bílého mezikruží na okraji rychloměru (na předchozím obrázku v místech žlutého mezikruží). Při očekávané změně rychlosti se část mezikruží, o kterou má být snížena rychlost, zbarví do šeda. Strojvedoucí je tak informován o plánovaném snížení rychlosti jízdy. Ze zadaných dat o vlaku jsou vypočteny brzděné křivky. Při jejich dosažení se část mezikruží, o kterou má být snížena rychlost, nejprve zbarví žlutě, poté oranžově, a pokud strojvedoucí nereaguje a vozidlo překročí kritickou brzděnou křivku (zobrazenou červeně), systém ETCS aktivuje rychločinné brzdění. Strojvedoucímu je umožněno začít odbrzdňovat v případě, že se rychlost dostane opět pod brzděnou křivku. Zjednodušené schéma je na obrázku 26.



Obrázek 27 - Znázornění brzděných křivek a principu zabezpečení vlaku systémem ETCS [54]

4.4 Časový horizont

V současné chvíli probíhá na síti železnic v České republice postupná instalace traťové části ETCS. Děje se tak zejména během postupných rekonstrukcí anebo modernizací železničních tratí a stanic, přičemž implementace probíhá v současné době především na koridorech a dalších významných železničních tratích. Nejbližší termín zavedení výhradního provozu ETCS je 1. ledna 2025, kdy má být zaveden výhradní provoz pod dohledem ETCS na I. tranzitním železničním koridoru, a to konkrétně v úseku Děčín – Praha-Holešovice – Praha-Libeň – Česká Třebová – Brno – Břeclav, dále na II. tranzitním železničním koridoru v úseku Břeclav – Přerov – Ostrava – Bohumín a také na III. tranzitním železničním koridoru v úseku Přerov – Zábřeh na Moravě – Česká Třebová. Je však nutné zmínit, že v současné době je již na železniční trati č. 290, tj. trať Olomouc – Uničov – Šumperk, výhradní provoz ETCS.

V železničním uzlu Praha je nejbližší termín zavedení výhradního provozu ETCS plánován na již zmíněný termín 1. ledna 2025 v úseku Praha-Běchovice – Praha-Libeň/Praha-Malešice – Praha-Holešovice. V dalších letech bude těchto úseků s výhradním provozem postupně přibývat. Posledním úsekem, na kterém bude zaveden výhradní provoz ETCS v rámci železničního uzlu Praha, bude trať č. 171 od Berouna přes Prahu-Smíchov na hlavní nádraží v Praze. Termín je

lokomotivu 310.0134. Jediným pravděpodobným „ostrovem“ bez ETCS bude do budoucna železniční stanice Martinice v Krkonoších, která je prohlášena za národní kulturní památku, a proto zůstane zachována pro budoucí generace ve stávající podobě.

Další významnou oblastí, kde se pořádá velké množství nostalgických akcí a sídlí zde i Muzeum Českých drah, je oblast Rakovnicka. Pro tuto oblast bude stěžejní modernizace trati č. 120 spojující Rakovník s Prahou, kdy se v rámci rekonstrukce bude instalovat traťová část ETCS L1 Limited Supervision. Po dokončení, které má být v roce 2029, je zde plánováno zavedení výhradního provozu pod dohledem ETCS. Jak již bylo řečeno, podmínkou zavedení výhradního provozu je však kompletní rekonstrukce a implementace traťové části ETCS na trati, a hlavně v dopravnách. Na další významné trati z Berouna do Rakovníka, tj. na trati 174, je zavedení výhradního provozu pod dohledem ETCS plánováno v roce 2029. Krajní variantou, kterou si nikdo nepřeje, je stavební a technologické oddělení zaústění regionální trati č. 124 (125) v železniční stanici Lužná u Rakovníka, které by umožňovalo provoz vozidel nevybavených mobilní částí ETCS i po roce 2029. Prakticky by to však znamenalo možnost konání nostalgických jízd pouze v úseku Lužná u Rakovníka – Krupá – Kolečovice, což by byl v podstatě konec nostalgie tak, jak ji známe dnes.

Na severu Čech se zavádění výhradního provozu ETCS nejvíce dotkne nostalgických vlaků Zubnické museální železnice v úseku trati č. 073 v úseku Ústí nad Labem – Střekov – Velké Březno, kde je v plánu od roku 2026 zavedení výhradního provozu ETCS L2 s benefity. Dále také dopravce KŽC Doprava na „Sklářské lokálce“ (trati č. 082) při vjezdu do železniční stanice Česká Kamenice, kde má být implementováno ETCS L1 Limited Supervision, stejně jako na okolních železničních tratích. Výhradní provoz ETCS zde má začít od roku 2031, stejně jako v okolí České Lípy, kde jsou trvale deponovány a opečovávány historické lokomotivy, kupříkladu parní lokomotiva 475.179 anebo „Praotec Brejlovec“, tedy motorová lokomotiva T478.3001. Pro tyto stroje by zavedení výhradního provozu představovalo také významný problém.

Na malebných železničních tratích, které se nacházejí v podhůří Šumavy a na Šumavě, je plánováno zavádění výhradního provozu pod dohledem ETCS mezi roky 2034 a 2037. Výjimku tvoří trať č. 194 vedoucí z Českých Budějovic do Černého Kříže, kde by měl být zaveden výhradní provoz pod dohledem ETCS již v roce 2029, a v úseku trati č. 197 mezi Černým Křížem a Volary v roce 2034. To ohrožuje konání akce s názvem Šumavské léto s párou (viz 3.4.1), která každoročně přiláká mnoho návštěvníků a podporuje turistický ruch v oblasti.

Tratí ve východních Čechách, kde se koná také nemalé množství akcí (viz 3.7), se zavedení výhradního provozu ETCS dotkne nejdříve 1. ledna 2025, kdy bude zaveden výhradní provoz pod dohledem ETCS na koridoru a na regionální trati č. 018 z Chocně do Litomyšle, která bude vybavena ETCS STOP. V dalších letech budou postupně přibývat další tratě s výhradním provozem ETCS. Od roku 2029 je plánován výhradní provoz pod dohledem ETCS L2 na trati č. 024 z Ústí nad Orlicí přes Letohrad do Lichkova. Již za 6 let se tudíž nebudou moci konat nostalgické jízdy expresem Králický Sněžník, které v letní sezóně každý víkend doslova „praskají ve švech“. Dále

je plánováno mezi roky 2034 a 2040 instalovat ETCS STOP a následně zavést výhradní provoz na regionálních tratích, jako například na trať č. 024 z Lichkova do Hanušovic, respektive do Mlýnického Dvora/Štítů.

Jak z předchozích odstavců vyplývá, pokud dojde k dodržení časových termínů instalace ETCS a s ním spojeného zavádění výhradního provozu pod dohledem ETCS, tak se nostalgické jízdy v rámci celé České republiky v horizontu 5 až 10 let výrazně utlumí anebo v horším případě nebudou uskutečňovány vůbec. Je proto zapotřebí, aby došlo v co nejkratším časovém horizontu ke spolupráci a vzájemné shodě provozovatelů historických vozidel, Správy železnic, Drážního úřadu a dalších dotčených orgánů, a to samozřejmě za cenu přijmutí kompromisů všech zúčastněných stran. Kompletní mapa termínů instalace ETCS a zavádění výhradního provozu pod dohledem ETCS je přiložena k této práci jako příloha 2. [58]

5 Přístup k problematice v zahraničí a v ČR

Jako podklady pro následující kapitoly byly použity informace obdržené z e-mailové korespondence (viz příloha 1) od různých provozovatelů historických vozidel v rámci Evropy. Odpověď bohužel nebyla do data odevzdání této práce obdržena od vybraných provozovatelů historických vozidel z Rakouska. Některé evropské státy nebyly kontaktovány z důvodu, že se na jejich území neprovozují nostalgické akce v podobném rozsahu, jako ve státech kontaktovaných, anebo z důvodu, že jimi provozované nostalgické akce se konají na oddělených železničních tratích od ostatní infrastruktury.

5.1 Velká Británie

Ve Velké Británii mají nostalgické akce velkou tradici a svým rozsahem se řadí mezi největší v Evropě. Akce se zde pravidelně pořádají i na hlavních koridorech (anglicky main lines). Mezi nejznámější z nich patří trať East Coast Main Line vedoucí z londýnské železniční stanice King's Cross do Edinburghu. V nedávné době však bylo učiněno rozhodnutí, že na této trati bude implementována traťová část ETCS L2 s úpravou infrastruktury tak, že na trati nebudou instalována klasická konvenční návěstidla (obdobu české verze „s benefity“) a bude zde zaveden výhradní provoz pod dohledem ETCS. Toto rozhodnutí by však znamenalo konec konání těchto nostalgických akcí. To však pořadatelé těchto akcí nechtějí připustit, a tak bylo rozhodnuto o implementaci mobilní části ETCS do dvou parních lokomotiv a jedné motorové. Konkrétně se jedná o parní lokomotivy A1 60163 Tornado, LMS Black 5 a o motorovou lokomotivu řady 55, známou také jako Deltic. Pilotní zástavba je aktuálně prováděna do lokomotivy A1 60163 Tornado. Po úspěšné instalaci je v plánu provedení příslušných zkoušek a následná certifikace celého systému tak, aby otevřel cestu k instalaci mobilní části ETCS provozovatelům parních lokomotiv především v Evropě. Z tohoto důvodu byla společnost Darlington Locomotive Works, která také vystupuje pod názvem The A1 Steam Locomotive Trust, kontaktována s dotazem, zdali by bylo možné poskytnou pro účely této práce bližší informace o aktuálně probíhající montáži mobilní části systému ETCS do parní lokomotivy A1 60163 Tornado. [59] Viz dále 5.1.2.



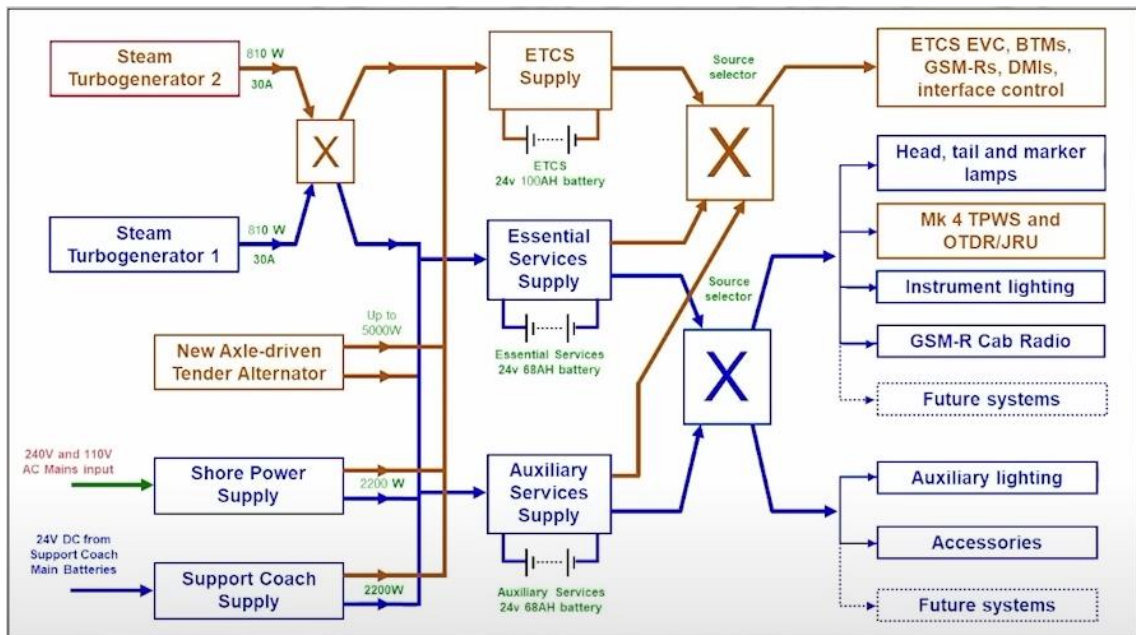
Obrázek 29 - Parní lokomotiva A1 60163 Torando

5.1.1 A1 60163 Tornado

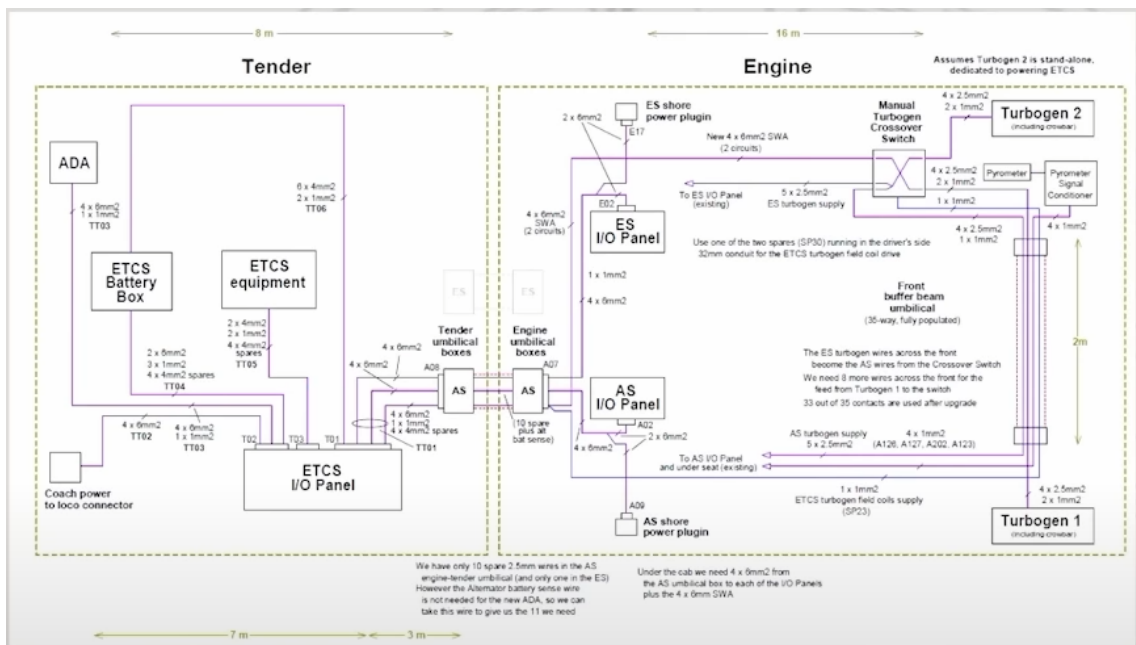
Parní lokomotivy A1 Tornado byly navrženy konstruktérem Arthurem H. Peppercornem po konci 2. světové války jako lokomotivy určené pro vozbu expresů na hlavních tratích. Celkem jich bylo v letech 1948 a 1949 vyrobeno 49 kusů, avšak všechny byly sešrotovány v 60. letech minulého století. V letech 1990-2008 byla vyrobena přesná kopie těchto lokomotiv, dle původních technických výkresů, a to lokomotiva A1 60163 Tornado. Z výše zmíněných důvodů byla vybrána jako první parní lokomotiva, do které je v současnosti instalována mobilní část ETCS.

5.1.2 Mobilní část ETCS pro parní lokomotivu

Na dotaz, uvedený výše, byla velmi rychle zaslána odpověď. Z došlé korespondence vyplývá následující. Instalace mobilní části ETCS byla zahájena v listopadu loňského roku při příležitosti plánované opravy kotle a dalších částí lokomotivy. Návrhem kompletního systému a instalace mobilní části ETCS se zabývá společnost Network Rail v programu nazvaném East Coast Digital Project (ECDP). Součástí projektu jsou také společnosti SNCL a Thales. Společnost Network Rail však nechce sdělovat přesné parametry systému do doby, než bude na lokomotivu instalovaný a proběhne proces certifikace. Proto ani společnost The A1 Steam Locomotive Trust nemohla poskytnout bližší informace. Předmětem této práce ale není vlastní návrh kompletního systému, nýbrž návrh umístění jednotlivých komponentů a základní schéma systému. Takové informace byly společností The A1 Steam Locomotive Trust poskytnuty a níže jsou jednotlivé komponenty popsány i s fotografiemi.



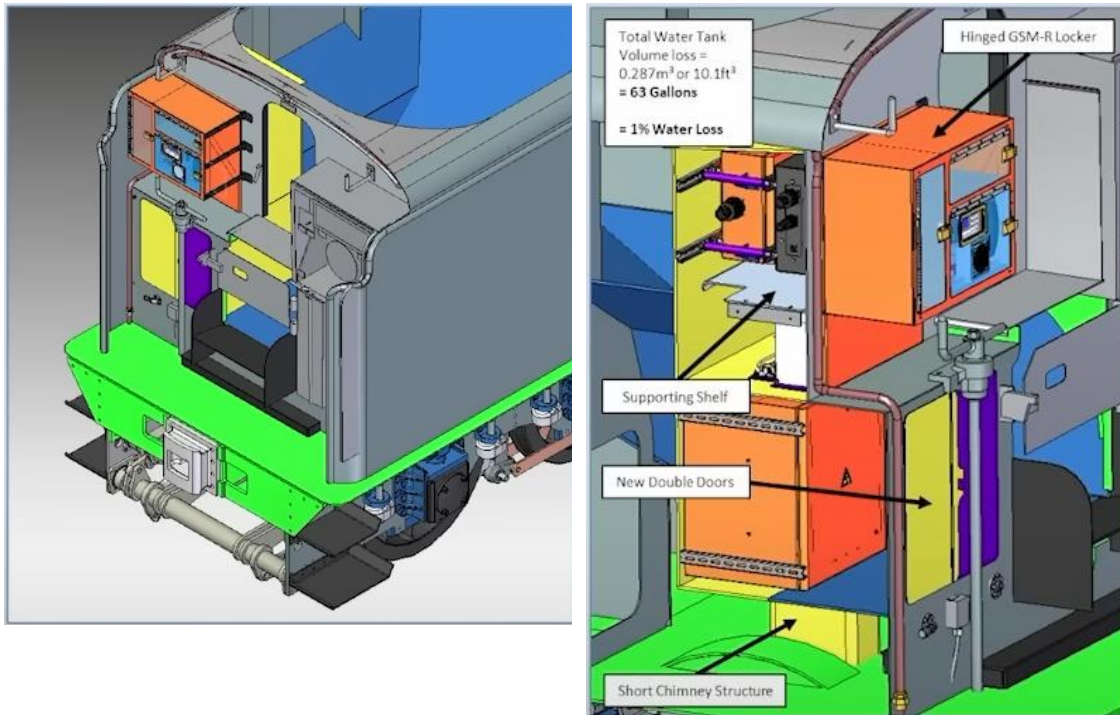
Obrázek 30 - Zjednodušená architektura elektrického systému lokomotivy [59]



Obrázek 31 - Schéma elektrického systému lokomotivy a umístění komponent [59]

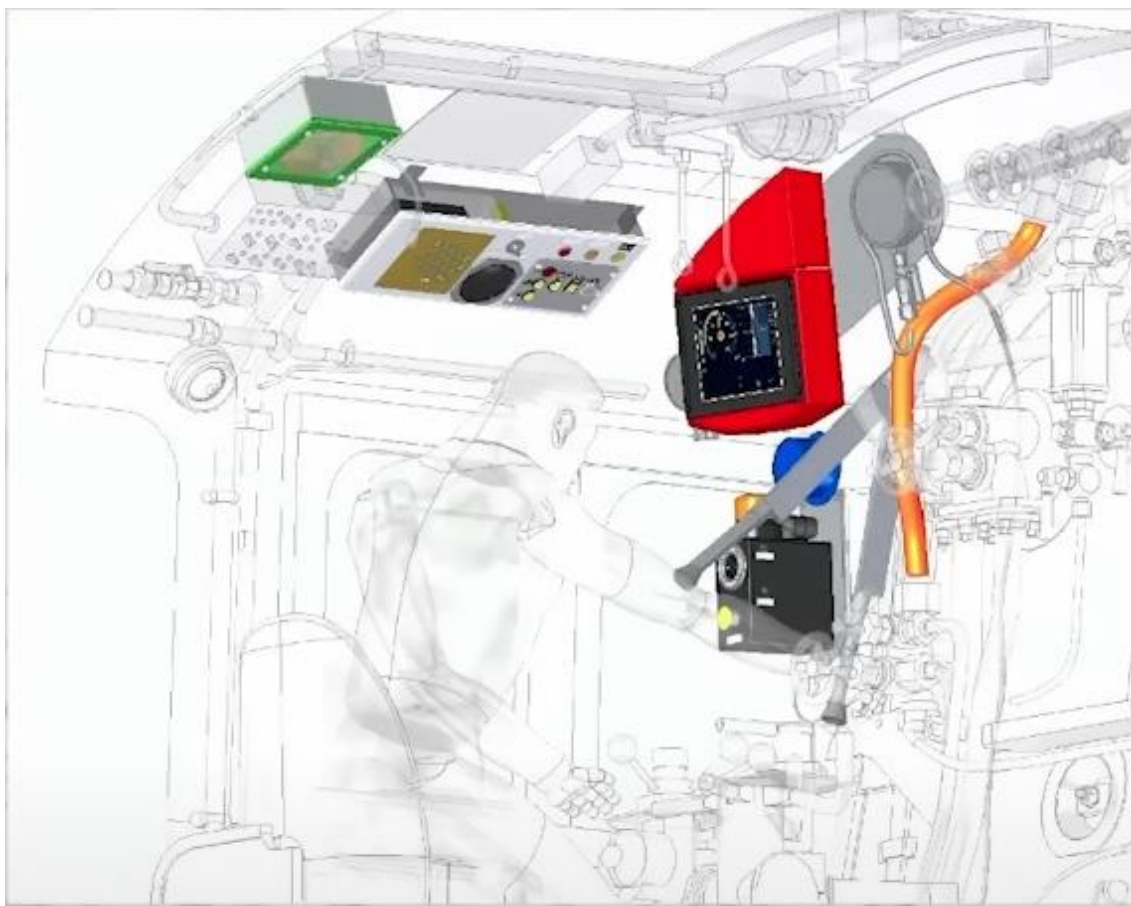
Na zjednodušeném schématu celého elektrického systému lokomotivy je patrný princip napájení celého systému. Turbogenerátory, každý o výkonu 900 W, které byly vyrobeny v Dampflokwerk Meiningen v Německu [60], dobíjí velkokapacitní baterie o celkové kapacitě 100 Ah, přičemž turbogenerátor 2 je přednostně určen pro napájení systému ETCS. Z baterií jsou poté napájeny veškeré komponenty systému ETCS. Součástí elektrického systému lokomotivy je také nový alternátor poháněný tendrovým dvojkolím o výkonu až 5000 W, elektrická přípojka, která umožňuje externí napájení z podpůrného vozu s bateriemi a konektory pro připojení externího napájení na straně strojvedoucího a topiče. Celý systém pracuje s napětím 24V. Jak je ze schématu patrné, celý systém napájení jednotlivých komponentů je zdvojený, a tudíž umožňuje v případě výpadku využití záložního

systému. Veškeré komponenty ETCS, mimo anténu GSM-R, balíkových antén a turbogenerátoru, jsou umístěny ve skříni na tendru, která je přístupná ze stanoviště lokomotivy. Na obrázku 31 je znázorněn elektrický systém ve větších podrobnostech a je zde také znázorněno rozložení jednotlivých komponentů, zdali se nacházejí na lokomotivě anebo na tendru. Na obrázcích níže je znázorněno umístění skříně v tendru a také rozložení jednotlivých komponent v rámci skříně.



Obrázek 32 - Umístění skříně ETCS na tendru a jednotlivých komponent v rámci skříně [59]

Tato skříň je pro účely této práce dále nazývána jako skříň ETCS. V tomto případě bylo nutné skříň ETCS vybudovat úplně novou, a to konstrukčním zásahem do tendru, při kterém byl nepatrně snížen prostor pro uhlí a také pro vodu, jejíž objem klesl zhruba o 300 l. Skříň ETCS je na obrázku výše znázorněna žlutě. Z prostorových důvodů bylo také zvoleno umístění radiostanice GSM-R před skříň ETCS na tendru, místo umístění nad strojvedoucího, jako v případě německých lokomotiv (viz kapitola 5.3). Důvodem může také být menší průjezdní průřez, který je užívaný v Anglii. Prostorová náročnost ETCS skříně je na šířku přibližně 1 m, na výšku přibližně 1,8 m a hloubka se pohybuje v rozmezí 0,5-1 m. Celková prostorová náročnost tedy nepřekračuje cca 1,8 m³.



Obrázek 33 - 3D vizualizace umístění prvků ETCS na stanovišti strojvedoucího [59]

Na obrázku výše je zobrazen 3D model stanoviště strojvedoucího se zabudovanými prvky ETCS. Červeně je znázorněno umístění displeje MMI systému ETCS v zorném poli strojvedoucího v místě původního analogového rychloměru. V prostoru nad hlavou strojvedoucího je umístěna část radiostanice GSM-R, konkrétně je zde patrný zabudovaný reproduktor. V prostoru za pákou regulátoru je umístěn anglický vlakový zabezpečovací systém TPWS (Train Protection & Warning System), který spustí samočinné brzdění při projetí návěsti zakazující jízdu.

5.2 Maďarsko

Na území Maďarska je jedním z nejvýznamnějších provozovatelů historických vozidel společnost MÁV Rail Tours sídlící v hlavním městě Maďarska Budapešti, která pořádá pravidelné nostalgické jízdy tažené parními i motorovými lokomotivami po celém Maďarsku, zejména pak v okolí Budapešti. V současnosti má v provozu celkem 3 parní lokomotivy, které se mohou objevit v čele nostalgických vlaků po celém Maďarsku, a jednu parní lokomotivu, která se může pohybovat v rámci depa v Budapešti. Součástí sbírky je také velké množství motorových lokomotiv a železničních vozů.



Obrázek 34 - Přípřež parních lokomotiv 424.247 a 424.009 se soupravou historických vozů společnosti MÁV Rail Tours [61]

Z těchto důvodů byla společnost MÁV Rail Tours kontaktována, zdali se v souvislosti se zaváděním systému ETCS v Evropě touto problematikou zabývají anebo zdali ji nějak řeší. Součástí byla i otázka, zdali je jednou z uvažovaných možností případná zástavba mobilní části ETCS do jimi provozovaných vozidel. Z došlé odpovědi vyplývá následující. Všechna historická vozidla provozovaná společností MÁV Rail Tours jsou vedena jako kulturní památka, tudíž podléhají muzejní ochraně. Maďarská legislativa rovněž neumožňuje jakýkoliv technický zásah do vozidel, která jsou pod muzejní ochranou. Jinými slovy tedy společnost MÁV Rail Tours v současné době neuvažuje, a v návaznosti na maďarskou legislativu ani nemůže, jakkoliv upravovat svá provozní vozidla pro provoz pod dohledem ETCS. Dalším faktorem je také to, že tempo implementace ETCS v Maďarsku neprobíhá zdaleka tak rychle, jako je tomu v České republice.

5.3 Spolková republika Německo

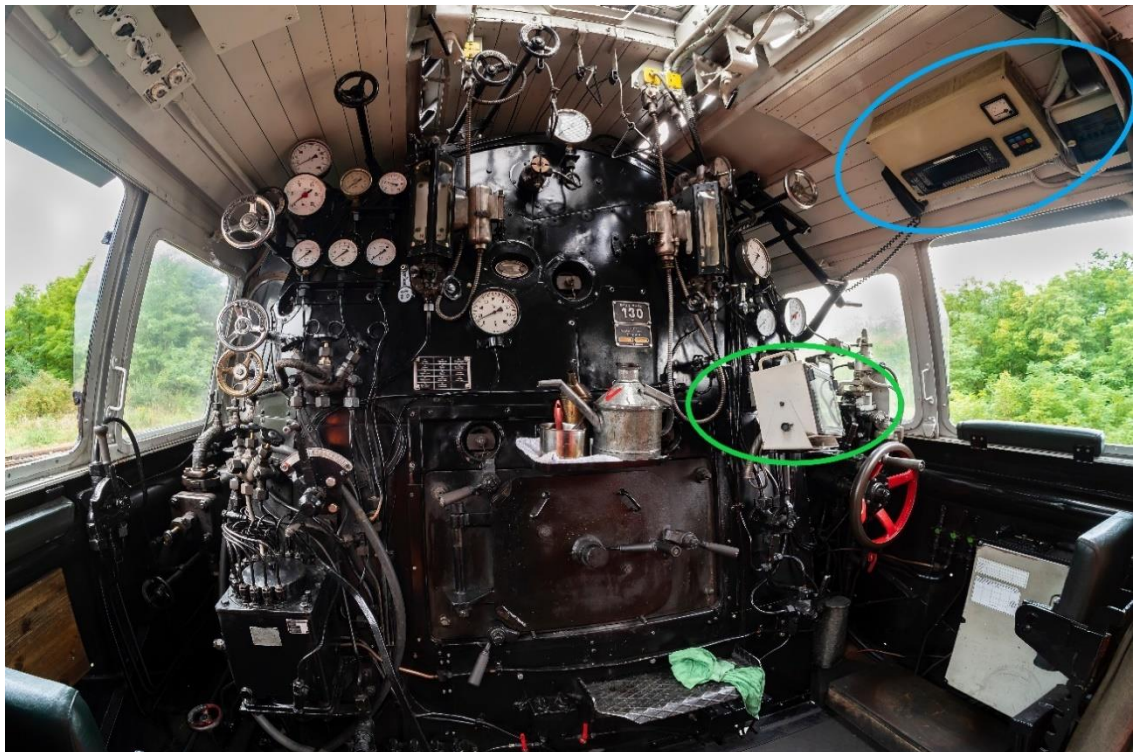
Na území Spolkové republiky Německo (dále jen Německo) se v současnosti nachází velké množství provozních parních, motorových anebo elektrických historických lokomotiv. Jedním z největších provozovatelů, který zastřešuje velké množství nostalgických jízd, je společnost DB Museum.

Z těchto důvodů byla společnost DB Museum kontaktována, zdali se v souvislosti se zaváděním systému ETCS v Evropě touto problematikou zabývají anebo zdali ji nějak řeší. Součástí byla i otázka, zdali je jednou z uvažovaných možností případná zástavba mobilní části ETCS do jimi provozovaných vozidel. Z došlé odpovědi vyplývá následující. Společnost DB Museum v současné době o zástavbě ETCS do parních anebo jiných lokomotiv neuvažuje z důvodu, že na naprostou většinu tratí (dle příchozího e-mailu 95 %) ještě nebyla traťová část ETCS vůbec instalována a také proto, že v Německu stále spolehlivě fungují vlakové zabezpečovací systémy PZB (Punktförmige Zugbeeinflussung) a LZB (Linienförmige Zugbeeinflussung). Na vybraných parních lokomotivách v Německu je zabudovaný systém PZB, stejně

jako na některých historických elektrických lokomotivách, které mají navíc zabudovaný systém LZB. Pro představu, jak může implementace systému PZB a LZB do historických lokomotiv vypadat, jsou níže přiloženy obrázky.



Obrázek 35 - Zabudovaný systém PZB s rychloměrem na parní lokomotivě [62]



Obrázek 36 - Stanoviště parní lokomotivy se systémy EBuLa a GSM-R [63], úprava autor práce

Na obrázku 36 je vyfotografováno stanoviště parní lokomotivy se zabudovanou radiovou stanicí GSM-R, která je modře zakroužkována, a se systémem EBUla (Elektronischer Buchfahrplan und Verzeichnis der Langsamfahrstellen – elektronický jízdni řád), který je zakroužkován zeleně. Za povšimnutí stojí také vedení kabeláže pro systém EBUla podél skříňového kotle.



Obrázek 37 - Stanoviště lokomotivy řady 103 se zabudovaným systémem LZB a EBUla, úprava autor práce [64]

Na obrázku 37 je vyfotografováno stanoviště strojvedoucího lokomotivy řady DB 103. Modře je znázorněn zabudovaný systém LZB a červeně systém EBUla. Systémem LZB musí být vybaveny všechna vozidla, která mají maximální rychlost překračující 160 km/h.

5.4 Slovenská republika

Na území Slovenské republiky (dále jen Slovensko) se v současné době nachází mnoho provozních parních, motorových i elektrických historických lokomotiv. Většina provozních strojů je majetkem Železničního muzea Slovenské republiky, avšak starají se o ně různé spolky. Jedním z takovýchto spolků je i spolek s názvem Výhrevna Vrútky. Spolek vlastní nebo provozuje velké množství provozních parních lokomotiv a motorových lokomotiv. Mezi nejznámější parní lokomotivy patří bezpochyby parní rychlíková lokomotiva 486.007, konstrukčně odvozená od lokomotiv řady 387.0. Mimo „Zeleného Antona“, jak se této lokomotivě přezdívá, se spolek stará i o motorové lokomotivy řady T478.1.



Obrázek 38 - Lokomotiva 486.007 "Zelený Anton" v čele Zr 30625 projíždí v lokalitě Turček dne 27. května 2023 [65]

Z důvodu, že spolek Výhrevna Vrútky provozuje větší množství historických lokomotiv různé trakce, byl tento spolek kontaktován, zdali se v souvislosti se zaváděním systému ETCS v Evropě touto problematikou zabývají anebo zdali ji nějak řeší. Součástí byla i otázka, zdali je jednou z uvažovaných možností případná zástavba mobilní části ETCS do jimi provozovaných vozidel. Z došlé odpovědi vyplývá následující. Spolek Výhrevna Vrútky v současné době neplánuje jakýkoliv technický zásah do parních anebo jiných lokomotiv ve smyslu instalace jakéhokoliv vlakového zabezpečovacího zařízení. Důvodů je podle došlé korespondence několik.

Dle aktuálně platných předpisů mají na slovenských tratích, které jsou vybavené traťovou částí liniového vlakového zabezpečovacího zařízení (LS nebo ETCS), vlaky vedené hnacím vozidlem, které je nevybavené mobilní částí anebo je zařízení nefunkční, dovolenou maximální rychlost 120 km/h (pozn. v ČR dle D1 pouze 100 km/h). Ani jedno historické vozidlo, které klub provozuje, nemá vyšší maximální rychlost, než 120 km/h. Nejvyšší dovolenou rychlost z vozidlového parku spolku má parní lokomotiva 486.007, a to 110 km/h. To je také jeden z důvodů spolku, proč mobilní část ETCS neinstalovat.

Dalším důvodem je podle spolku současný stav implementace ETCS na Slovenku, kdy v současné době je traťová část ETCS L1 instalována na trati Bratislava – Žilina a provozu je v úseku Bratislava-Rača – Žilina, a také v úseku Žilina – Čadca, kde se však jedná o ETCS L2. Výhradní provoz není v současné době a ani do budoucna plánován. Nostalgické jízdy jsou navíc pořádány na tratích, kde je implementace ETCS plánována, avšak termín nebyl stanoven. Dále se klub obává technických problémů spojených s instalací mobilní části ETCS zejména na vozidla parní trakce,

avšak dokážou si představit zastavení mobilní části ETCS do elektrických anebo motorových lokomotiv. Důvodem je také finanční stránka věci.

5.5 Polsko

V Polské republice (dále jen v Polsku) jsou v současnosti, podobně jako v České republice, nostalgické akce cílem mnoha návštěvníků. Jedním z největších provozovatelů zejména parních lokomotiv je Depo Wolsztyn (Parowozownia Wolsztyn). V současné chvíli se jedná o jediné lokomotivní depo v Evropě, kde jsou do pravidelného provozu nasazovány parní lokomotivy, pokud nejsou zahrnuty úzkorozchodné tratě. Každoročně se zde v srpnu koná akce s názvem Parada Parowozów, které se účastní desítky domácích, ale také zahraničních lokomotiv.

Proto bylo depo z těchto důvodů kontaktováno, zdali se v souvislosti se zaváděním systému ETCS v Evropě touto problematikou zabývají anebo zdali ji nějak řeší. Součástí byla i otázka, zdali je jednou z uvažovaných možností případná zástavba mobilní části ETCS do jimi provozovaných vozidel. Z došlé odpovědi vyplynulo, že v současné době v lokomotivním depu Wolsztyn dosud nezačaly práce na zástavbě mobilní části ETCS do parních lokomotiv, které provozují, avšak aktuálně probíhá analýza předpisů a budoucí instalace mobilní části ETCS není vyloučena.



Obrázek 39 -Akce Parada Parowozów přiláká každoročně mnoho návštěvníků. Vlevo je zachycena česká parní lokomotiva 313.432 a také polská lokomotiva Pm38-2. [66]

5.6 Přístup v ČR

S postupem zavádění ETCS v ČR bude, jak je zmíněno výše, ubývat tratí, kde bude možné provozovat historická vozidla, která nebudou vybavena mobilní částí ETCS. Z tohoto důvodu byli kontaktováni významní provozovatelé historických vozidel v ČR a také správce infrastruktury, tedy Správa železnic, s dotazem, jak hodlají daný problém řešit.

5.6.1 ČD Nostalgie

Společnost ČD Nostalgie v současné době spolupracuje se Správou železnic a NTM na řešení tohoto problému, avšak o problému se vedou i vnitropodnikové diskuse. Dle informací od pana ředitele ČD Nostalgie se v blízké době chystá zástavba mobilní části ETCS do lokomotivy řady 742 (T466.2), aby bylo možné pomocí této lokomotivy přetahovat soupravy vlaků a lokomotivy po tratích, na kterých bude již zaveden výhradní provoz pod dohledem ETCS. ČD Nostalgie si uvědomuje, že současný stav je do budoucna neudržitelný, proto se v případě nutnosti nebrání zástavbě mobilní části ETCS do drážních vozidel, které vlastní, a které hodlají dále provozovat.

5.6.2 NTM

Národní technické muzeum v Praze v současné době úzce spolupracuje se Správou železnic a také s ČD Nostalgie v řešení otázky vztahu historických vozidel a systému ETCS. Dle vyjádření NTM se do budoucna v zájmu zachování historického dědictví nevyklučuje případná technická úprava některých vybraných provozuschopných exponátů, které NTM vlastní. Důvodem je také to, aby nedošlo ke zmaření investic, které byly v nedávné době do některých exponátů vloženy. Jedná se například o parní lokomotivu 464.102, na které je v současnosti dokončována generální oprava.

5.6.3 Společnost KŽC Doprava

Společnost KŽC Doprava v současné době jedná s objednavatelem turistických linek, tedy s Hlavním městem Praha, o podobě provozu po zavedení výhradního provozu ETCS na vybraných tratích v Praze a okolí. Od Státního fondu dopravní infrastruktury se podařilo společnosti získat dotaci na zástavbu mobilní části ETCS do lokomotiv řady 813.2, 749 (T478.1) a 830/831 (M262.0, M262.1).

5.6.4 Správa železnic

Správa železnic v současné době úzce spolupracuje s ČD Nostalgie a NTM na společném řešení tohoto problému. Každý měsíc se schází pracovní skupina, na kterou pravidelně dochází zástupci Správy železnic, ČD Nostalgie a NTM. V rámci pracovní skupiny bylo rozhodnuto, že se na podzim letošního roku bude konat společná konference Správy železnic a provozovatelů historických vozidel, na které by mělo dojít k finálnímu rozhodnutí, jak se bude k problematice přistupovat. Možností řešení je vícero, od zástavby mobilní části ETCS do vozidel po vyhrazené nostalgické tratě, které jsou však považovány za krajní řešení.

6 Využitelnost zahraničních zkušeností v ČR

Na základě informací získaných od kontaktovaných společností z České republiky a ze zahraničí jsou v této kapitole popsány jednotlivé varianty řešení problematiky provozování historických vozidel pod dohledem systému ETCS.

6.1 Varianty řešení

Výsledkem této práce je návrh šesti variant, jak lze problém budoucího provozování historických vozidel pod dohledem ETCS řešit.

6.1.1 Varianta I – Plná zástavba

Varianta I se zabývá možností úplné implementace mobilní části ETCS na historické vozidlo a nezbytnými technickými úpravami v rámci konstrukce vozidla. Princip spočívá v kompletní instalaci mobilní části ETCS na historické vozidlo včetně všech součástí, které jsou popsány v kapitole 4.3. Jde o stejný případ retrofitingu, jako u kteréhokoliv jiného vozidla, které není historické. Toto řešení umožňuje historickému vozidlu prakticky neomezený rozsah provozu, avšak jsou s ním spojeny také vyšší finanční náklady na instalaci mobilní části ETCS.

6.1.2 Varianta II – Přenosná mobilní jednotka

Varianta II se zabývá možností implementace mobilní části ETCS na vozidlo, avšak s přenosnou mobilní jednotkou, kterou v tomto případě reprezentuje počítač ETCS – EVC, multifunkční panel MMI a záznamová jednotka JRU. Celý princip spočívá v tom, že jsou na vozidle nainstalovány pouze balíkové antény, odometrie, radiostanice a vysílač GSM-R, ventil na brzdovém potrubí, zdroj energie a elektroinstalace. Samotné jednotky EVC, JRU a MMI se v případě potřeby provozu pod ETCS na vozidlo fyzicky přinesou, zapojí se do předem připravených konektorů a celý systém se spustí. Následně při spouštění systému strojvedoucí pomocí multifunkčního displeje zadá konkrétní typ vozidla a dále již postupuje stejně, jako by na vozidle byla nainstalována kompletní mobilní část ETCS. Výhody této varianty spočívají zejména v tom, že není nutné mít (například pro 10 vozidel různých řad, které nejezdí současně) nainstalovány jednotky EVC, JRU a MMI na každém vozidle, tudíž finanční náklady na vybavení vozidel mobilní částí ETCS nejsou tak vysoké. Počítač EVC, záznamová jednotka JRU a displej MMI jsou tedy fyzicky přenositelné. Tato varianta se také nazývá ETCS – trolley a byla již v roce 2020 poskytnuta společností ProRail pro tržní konzultace. V současné době však na trhu toto zařízení není dostupné.

6.1.3 Varianta III – ETCS Vůz

Varianta III se zabývá možností rozdělení mobilní části ETCS na vozidlo a na přípojný vůz. Celý princip spočívá v umístění počítače EVC, záznamové jednotky JRU, baterií, zdroje energie, ventilu na brzdovém potrubí, případně i odometrie do přípojného vozu za lokomotivou. Na vozidlo je nutné namontovat pouze balíkové antény, elektroinstalaci s přípojkami pro multifunkční displej MMI a pro komunikaci mezi vozidlem a přípojným vozem. Samotný MMI displej je navržen jako přenosný s možností zapojení do příslušného konektoru, který by byl namontován na vozidle. Tato varianta se hodí zejména pro menší parní lokomotivy, které svojí malou

konstrukcí neumožňují fyzickou zástavbu ETCS přímo na lokomotivě. Další výhodou je možnost vybavení mobilní části ETCS více přípojných vozů, které by bylo možné si vzájemně mezi spolky půjčovat, tudíž náklady na pořízení takového vozu by byly výrazně menší než při plné zástavbě ETCS. I v této variantě je počítáno s instalací výše zmíněných komponentů mobilní části ETCS na samotné vozidlo. Nevýhoda této varianty spočívá ve složitosti objížďení soupravy v železničních stanicích, kde je nutné objíždět i s přípojným vozem, pokud není elektroinstalace s přípojkami umístěna i na opačném konci vlaku. I zde se ale vyskytuje problém v tom, že po odpojení přípojného vozu se z lokomotivy stává vozidlo nevybavené mobilní částí ETCS. Řešením může být společná instalace varianty III a IV, přičemž právě varianta IV by mohla sloužit k zajištění bezpečného posunu i při aplikační úrovni L2 s benefity. Je nutné dodat, že problematiku posunu na tratích s výhradním provozem pod dohledem ETCS v současné době zpracovávají příslušné odbory Správy železnic, a tudíž ještě není dané oficiální stanovisko, jak takovýto posun řešit.

6.1.4 Varianta IV – ETCS Brzda

Varianta IV se zabývá možností instalace jednoduchého systému, který je obdobný systému PZB, užívanému v Německu, na lokomotivy pohybující se po tratích, které jsou vybaveny traťovou částí ETCS aplikační úrovně L1 STOP. Celý systém byl původně vyvíjen společností AŽD Praha pro jednotky řady 814, aby bylo možné je provozovat na regionálních tratích bez nutnosti plné zástavby mobilní části ETCS. Celý princip spočívá v instalaci balíkové antény, ventilu na brzdovém potrubí a jednoduchého vyhodnocovacího zařízení. Po projetí návěsti zakazující jízdu tedy systém automaticky spustí nouzové brzdění. Návrh počítá s instalací tohoto systému na vozidla, které jsou v současnosti provozovány na nostalgických jízdách na regionálních tratích. Výhodou této varianty jsou výrazně menší náklady spojené s jednodušší konstrukcí a snadnější instalací na vozidlo. Nevýhodou této varianty je omezení rozsahu provozu vozidla pouze na trať vybavené traťovou částí ETCS aplikační úrovně L1 STOP. Tato varianta je v současné době interně diskutována v rámci státní organizace Správa železnic.

6.1.5 Varianta V – Provozní řešení

Varianta V se zabývá možnými provozními a stavebními řešeními, které by umožnily průjezd nostalgického vlaku po trati s výhradním provozem ETCS. V rámci předpisu SŽ D1 je v definici PMD neboli posunu mezi dopravními, zmíněna možnost, že za PMD je považována jízda historického vozidla. Další možností je vyloučení traťové koleje z výhradního provozu ETCS pro průjezd nostalgického vlaku a jízda vlaku mezistaničně. Tento přístup lze nazvat ETCS výlukou a nevyžaduje žádné konstrukční zásahy do vozidel. Provozně je však v realitě neproveditelný, neboť při jakékoliv hypotetické výluce ETCS je nutno vyloučit minimálně celý mezistaniční úsek, tudíž výrazně klesne kapacita dopravní cesty. Správa železnic navíc termín ETCS výluky v současné době nezná a nedovede si ho v praxi představit, stejně jako v případě PMD. Další možností v rámci této varianty je stavební a technologické oddělení zaústění trati bez vybavení ETCS do železniční stanice, kde je v provozu ETCS. Toto řešení s sebou nese finanční náklady na případné úpravy železniční stanice či vybudování odvrtné koleje a není v praxi proveditelné ve všech železničních stanicích.

6.1.6 Varianta VI – Vyhrazené tratě

Varianta VI se zabývá možností vytipování a vyhrazení některých železničních tratí, které by posléze sloužily pouze pro provoz nostalgických vlaků, tudíž by zde nebyl zaveden výhradní provoz ETCS. Vozidla by nemusela být vybavena mobilní částí ETCS a jízda vlaku by byla řízena nadále podle dnes platných předpisů, tj. dle předpisu SŽ D1 případně SŽ D3. Výhodou této varianty je především to, že není nutné vozidla vybavovat mobilní částí ETCS. Nevýhodou je však především velmi omezený rozsah provozu těchto vozidel a možný budoucí pokles zájmu o provozování nostalgických jízd ze strany cestujících. Dalším problémem je však možnost objednavatele dopravy, tedy příslušného kraje, objednat na tuto vyhrazenou trať pravidelnou osobní dopravu, což by v konečném důsledku znamenalo nutnost vybavit tuto trať ETCS a s tím spojený konec provozování nostalgických vlaků, pokud by nebyla vybavena mobilní částí ETCS.

6.2 Zhodnocení variant

Cílem autora této práce bylo nalezení takového řešení, které by daný problém vyřešilo, a ne pouze odsouvalo na později. Správa železnic v současné době plánuje zavedení na všech tratích v jejím vlastnictví výhradního provozu pod dohledem ETCS, který bude postupně zaváděn do roku 2040. Vzhledem k současnému rozsahu provozu a stavu vybavení historických vozidel není tato situace v horizontu 20 let udržitelná a znamenala by nemožnost provozu historických vozidel na celé síti železnic v ČR. Částečné řešení se nabízí vyhrazením některých železničních tratí pouze pro provoz historických vozidel, tedy navrhovaná varianta VI. Jedná se především o tratě, na kterých jsou v současné době malé počty přepravených cestujících. Zde jsou uvedeny některé z nich. Jako nejvhodnější se v tomto smyslu jeví železniční tratě č. 124 a 125, tj. Lužná u Rakovníka – Žatec a Krupá – Kolečovice, neboť se v jejich blízkosti nachází CHV Lužná, kde je v současné době deponováno velké množství provozních vozidel. Další takovou tratí je trať č. 177 z Pňovan do Bezdruzic, na které se konají nostalgické akce již dnes (viz 3.5.2). V tomto případě je však nutné provést rozsáhlou úpravu staničních kolejí, tedy částečně variantu V a navíc Plzeňský kraj chce na této trati pravidelný provoz spíše rozšiřovat. Dalo by se jistě nalézt množství dalších tratí, které by se pro vyhrazený provoz hodily. Je však nutné říci, že pokud by objednavatel dopravy, tedy kraj, změnil své stanovisko o provozování, respektive neprovozování vlaků pravidelné osobní dopravy na této trati, nostalgický provoz by nebyl dále možný. Příkladem může být aktuální situace v Polsku, kde se ve velké míře obnovují dávno zrušené železniční tratě. Podobný trend by tedy mohl v budoucnu zasáhnout i Českou republiku.

Jako další možné řešení se nabízí varianta V, která zmiňuje provozní a stavební možnosti, jak problém řešit. Vyjma stavebních úprav v rámci železničních stanic, které jsou realizovány zejména kvůli zapojení tratí s ETCS STOP do tratí s ETCS L2 před zavedením výhradního provozu na trati s ETCS STOP, jsou všechna dále popsaná opatření v provozu nerealizovatelná, jelikož jejich aplikací by výrazně klesla kapacita tratí.

Po zhodnocení všech kladů a záporů jednotlivých variant a z výše uvedených důvodů, zejména pak z důvodu, že se nejedná o skutečná řešení tohoto problému, se autor této práce rozhodl pro:

- úplné vyloučení varianty V a VI, se kterými dále nebude pracováno
- jako ideální řešení pro většinu historických vozidel byla vybrána varianta II, která svojí funkčností a (oproti variantě I) menšími investičními náklady umožňuje provoz historických vozidel pod dohledem ETCS včetně provozu na tratích vybavených ETCS L2 s benefity naprosto bez omezení
- pro lokomotivy malé konstrukce využít varianty III a IV současně

Řešení dle varianty II není vhodné pro parní lokomotivy malé konstrukce (řada 310.0, 313.4 atp.), u kterých by bylo problematické nalezení vhodného umístění jednotlivých komponentů ETCS tak, aby vozidlo neutrpělo na vzhledu a nedošlo k zmenšení zásob vody nebo uhlí. U těchto lokomotiv je vhodné aplikovat současně varianty III a IV, které umožní provoz po celé síti železnic v České republice také bez omezení, přičemž varianta III je využitelná na tratích vybavených ETCS L1 LS a vyšší, varianta IV je využitelná na tratích vybavených ETCS L1 STOP a v železničních stanicích při posunu. Je však nutné zmínit, že přenosná mobilní jednotka se v současné době na trhu nevyskytuje. Proto byla jako další přijatelné řešení vybrána varianta I, která představuje kompletní zástavbu mobilní části ETCS do historického vozidla.

6.3 Zástavba mobilní části ETCS

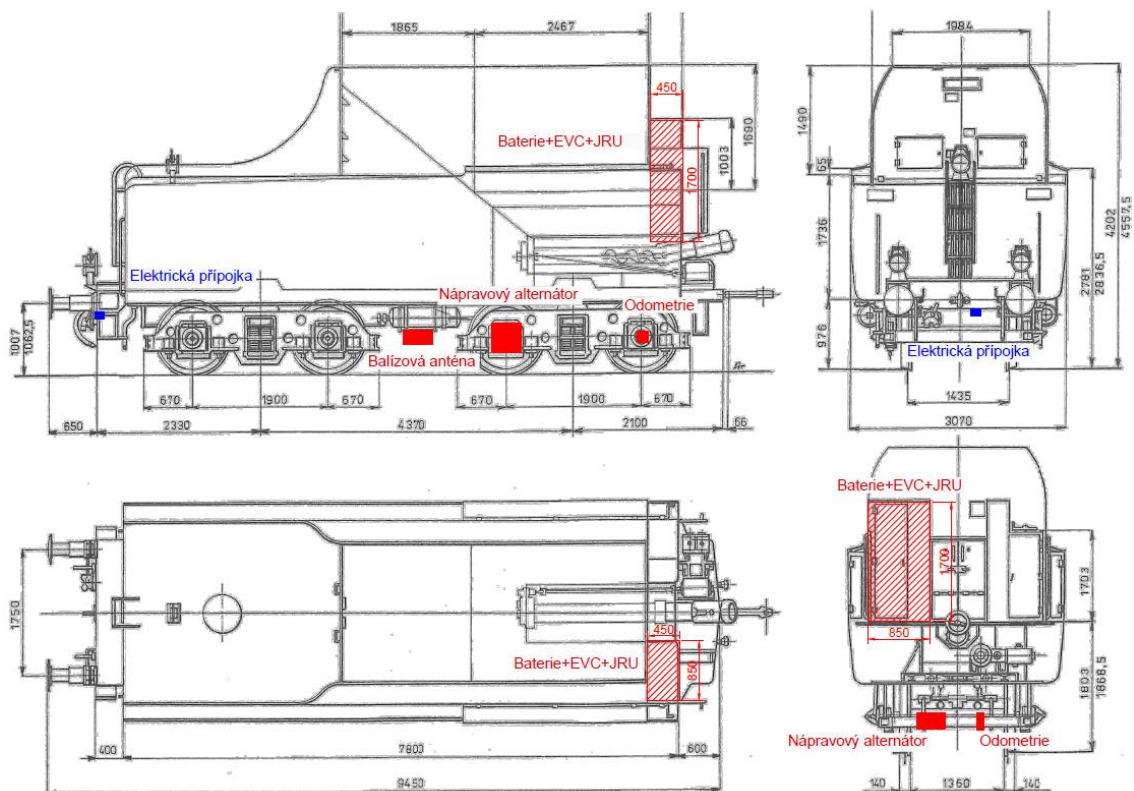
V následující části jsou výše zmíněné varianty aplikovány na historická vozidla s návrhem řešení pro každou trakci zvlášť. Zástavba mobilní části ETCS znamená v praxi zajištění vhodného zdroje napájení systému, dále nalezení vhodného místa pro umístění zejména ETCS skříně a jednotlivých prvků a v neposlední řadě také co nejvhodnější umístění multifunkčního displeje MMI a radiostanice GSM-R na stanovišti strojvedoucího. Součástí zástavby je také vhodné vedení elektroinstalace. V jednotlivých návrzích je počítáno s největšími možnými rozměry ETCS skříně. Uvedené rozměry ETCS skříně, tedy šířka cca 80 cm, výška 170 cm a hloubka cca 45 cm, však dosahují v praxi menších hodnot. Od návrhu zástavby mobilní části ETCS dle varianty II bylo upuštěno, a to z důvodu, že je její technické řešení prakticky zaměnitelné s variantou I s rozdílem, že komponenty EVC, JRU a MMI jsou přenositelné. Vzhledem k jednodušší implementaci mobilní části ETCS do elektrických a motorových lokomotiv je níže popsáno pouze základní rozmístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS. Lokomotivy parní trakce jsou popsány detailněji. Umístění jednotlivých prvků je u každé lokomotivy odlišné. Proto jsou jednotlivé prvky znázorněny pouze schematicky. Rozměry uvedené na schématech jsou v mm. Všechna schémata jsou uvedena v příloze 4.

6.3.1 Parní lokomotivy

Pro implementaci výše zmíněných variant je nutné rozdělit parní lokomotivy do dvou kategorií. První kategorii představují parní lokomotivy spřažené se samostatným tendrem. Jde například o řadu 498.0 anebo 387.0, které mají samostatné tendry řady 935.0 respektive 930.1. Druhou kategorii představují parní lokomotivy s tendrem umístěným v rámci konstrukce vlastní lokomotivy, tedy

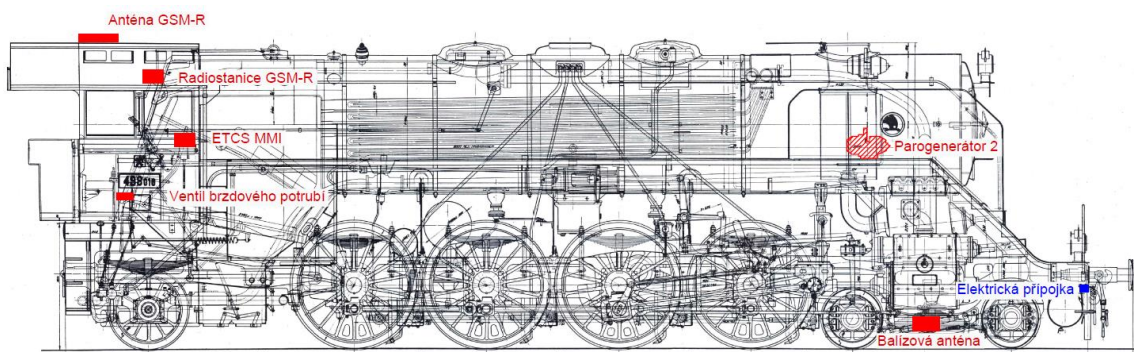
tendrovky. Ty jsou posléze rozděleny na další dvě podkategorie. Proto jsou tyto lokomotivy řešeny odlišně. Obecně je možné říci, že snadnější zástavba mobilní části ETCS je do lokomotiv se samostatnými tendry, a to z důvodu většího prostoru, kam lze jednotlivé komponenty mobilní části ETCS umístit. V případě ČD Nostalgie se tedy jedná o lokomotivy řady 498.0, 475.0, 434.2, 414.0, 534.03 a 556.0. V případě NTM pak zejména o lokomotivu 387.043. Pro návrh implementace mobilní části do parních lokomotiv jsou kombinovány zahraniční zkušenosti z Anglie a Německa. Anglický přístup je využitelný zejména pro návrh funkce celého systému, německý pak zejména pro rozmístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě a také jako inspirace pro variantu IV, tedy ETCS Brzdu.

Pro parní lokomotivy se samostatným tendrem je navržena implementace varianty I, tedy plné zástavby, anebo v případě uvedení přenosných mobilních částí ETCS na trh je možné navrhnout implementaci varianty II. Pro ukázkovou zástavbu mobilní části ETCS pro parní lokomotivy se samostatnými tendry byla vybrána lokomotiva řady 498.0. Základním problémem u veškerých zástaveb je umístění ETCS skříně. V případě lokomotiv se samostatnými tendry je však řešení poměrně jednoduché. Ideálním prostorem pro instalaci ETCS skříně, který svými rozměry plně vyhovuje jejím prostorovým potřebám, je skříň v současné době sloužící především jako prostor pro odkládání náradí, která se nachází na tendru a je přístupná ze stanoviště strojvedoucího. Vnější vzhled této skříně není nutné jakýmkoliv zásahy měnit, dochází pouze k vnitřním úpravám skříně pro potřeby umístění velkokapacitních 100 Ah baterií o napětí 24 V, EVC, JRU, panelu pro ovládání elektřiny na lokomotivě a případně pro umístění části radiostanice GSM-R. Dále se na jednom z podvozků tendru nachází nápravový alternátor určený k dobíjení baterií a také zařízení odometrie. Rozsah technických úprav v rámci podvozku, ale také na celé lokomotivě, vyžaduje detailnější studii. Lze však s jistotou říci, že provádění případných technických změn na podvozcích tendru není zdaleka tak složité, jako v případě hnacích dvojkolí na lokomotivě a zároveň tyto změny nemusí být prakticky viditelné. Mezi otočnými tendrovými podvozky je umístěna zadní balízová anténa. V blízkosti táhlového ústrojí se šroubovkou je navržena elektrická přípojka pro případné dobíjení baterií z doprovodného vozu. Instalace této přípojky však není nezbytná, proto je na obrázku níže znázorněna modře.



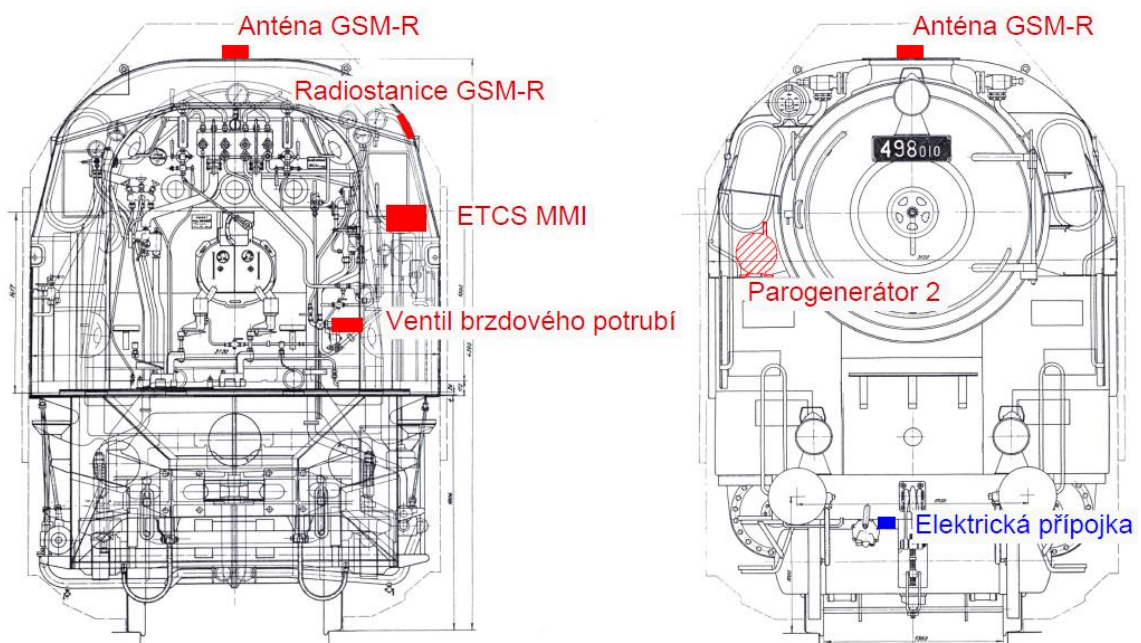
Obrázek 40 – Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na tendru řady 935.0 respektive 932.3 [67], návrh autor práce

Na samotné lokomotivě jsou umístěny ostatní komponenty mobilní části ETCS. V prostoru táhlového ústrojí a šroubovky je stejně jako v případě tendru možné umístit elektrickou přípojku pro případné napájení z doprovodného vozu. Do konstrukce předního běžného podvozku je umístěna přední balízová anténa, a to z důvodu délky celé lokomotivy, tj. tendru a lokomotivy, která přesahuje 17 m. Z tohoto důvodu musí být balízové antény zdvojeny. Dále je v prostoru mezi dýmnicí a usměrňovacími plechy kouře pod současným parogenerátorem umístěn druhý parogenerátor, který je primárně určen pro dobíjení baterií. Anglický návrh počítá s parogenerátorem o výkonu 900 W, české parogenerátory typu RP4 nebo FIS – TD disponují výkonem 500 W a dodávají napětí 24 V [68]. V závislosti na dalším návrhu je tedy nutné rozhodnout, zdali je postačující dosazení českého parogenerátoru anebo anglického, respektive německého parogenerátoru.



Obrázek 41 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě řady 498.0 [69], návrh autor práce

Na stanovišti strojvedoucího je v prostoru nad současným rychloměrem navrženo umístění multifunkčního displeje MMI, a to zejména z prostorových důvodů. Určitou alternativu však představuje prostor, kde je v dnešní době umístěné pouzdro na sešitový jízdní řád. Po jeho odmontování by bylo možné na toto místo umístit multifunkční displej MMI, který by byl však více ovlivňován sálajícím teplem od skříňového kotle lokomotivy. Toto umístění se nabízí zejména na lokomotivách vybavených ručními vyrovnávací tlaku (řada 434.2 a 354.7), jejichž ovládací páka je umístěna vedle páky regulátoru, a tudíž zmenšuje prostor použitelný k instalaci tohoto displeje. Z tohoto důvodu bylo u lokomotiv, které jsou vybaveny samovyrovnávacími šoupátky Troffimov a nemají páku ovládní vyrovnávací tlaku, zvoleno jako výhodnější umístění nad stávajícím rychloměrem, který je od skříňového kotle vzdálen více a nehrozí tudíž nadměrné přehřívání displeje od kotle. V případě lokomotiv řady 434.2 a 354.7 je tedy nutné tento problém řešit. Dále je v prostoru nad hlavou strojvedoucího vedle současného rozvaděče a ovladače světel na lokomotivě umístěna radiostanice GSM-R. Rozvaděč není nutné jakkoliv přemísťovat. Na střeše strojvedcovské budky je navrženo umístění antény GSM-R, a to z důvodu snadného umístění a snížení délky potřebného elektrického vedení. Nejpodstatnějším důvodem pro zvolení tohoto umístění je eliminace účinků sálavého tepla od kotle a snadnější řešení upevnění oproti válcovému kotli. Neméně důležitým důvodem je jednoduchá dostupnost v případě poruchy. V prostoru stanoviště strojvedoucího je také navrženo umístění ventilu brzdového potrubí, kterým je systém ETCS schopen vozidlo zastavit. Umístění na stanovišti strojvedoucího však není pevně dané, neboť tento ventil je možné umístit na kterékoliv místo brzdového potrubí. S ohledem na nutnost vedení elektroinstalace k tomuto ventilu je však výhodné ho umístit co nejbližší ETCS skříni.



Obrázek 42 - Schematické znázornění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na stanovišti a pohledem zepředu na parní lokomotivě řady 498.0 [69], návrh autor práce

Parní lokomotivy s tendrem zabudovaným ve vlastní konstrukci vozidla jsou dále rozděleny do dvou kategorií. První kategorií jsou lokomotivy velké konstrukce, kupříkladu lokomotivy řady 354.1, 464.0, 464.1 či 477.0, které svojí konstrukcí

nabízejí stále dostatek prostoru pro případné umístění ETCS skříně, a tudíž je pro ně navrhována implementace varianty I. Umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS je obdobné jako v případě lokomotiv se samostatným tendrem. Určitou výjimku však tvoří ETCS skříň. Ta je s ohledem na prostorové možnosti dané lokomotivní řady umístěna do vhodného prostoru na stanovišti strojvedoucího, případně v jeho blízkosti. Jako možný vhodný prostor se v tomto případě nabízí prostor před stanovištěm strojvedoucího, kde je v současné době převáženo nejčastěji potřebné nářadí. To je však možné v případě nutnosti přemístit jinam.

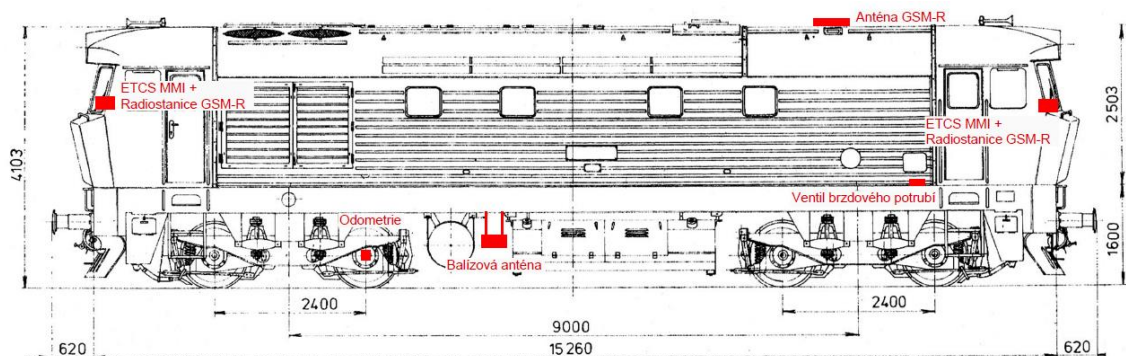
Druhou kategorií tvoří tendrové parní lokomotivy menší konstrukce, kupříkladu lokomotivy řady 423.0, 433.0 či 310.0, u kterých by umístění ETCS skříně bylo problematičtější, tudíž je pro ně navrhována kombinace variant III a IV. Je však nutné zmínit, že případná aplikace varianty I je také možná při vhodném rozmístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS. V případě aplikace varianty III – ETCS Vůz je nutné na samotnou lokomotivu namontovat některé komponenty mobilní části ETCS. Jedná se především o balízovou anténu, brzdový ventil, anténu a radiostanici GSM-R a případně ještě zařízení odometrie, pokud je to technicky možné. Dále je nutné v blízkosti táhlového ústrojí a šroubovky umístit kabelové přípojky, které jsou nutné pro komunikaci s doprovodným vozem, a přípojku pro multifunkční displej MMI, která je umístěna na stanovišti strojvedoucího. V doprovodném voze je umístěna ETCS skříň, baterie, nápravový alternátor, určený pro dobíjení baterií, a na obou stranách vozu jsou v blízkosti táhlového ústrojí a šroubovky umístěny kabelové přípojky pro komunikaci systému ETCS. Hlavní výhodou tohoto řešení je především větší dostupný prostor pro instalaci ETCS skříně. Případný problém vzniká při posunu v dopravně s výhradním provozem pod dohledem ETCS, kdy se z lokomotivy po odpojení stává vozidlo nevybavené mobilní částí ETCS. Pro tento případ je navržena aplikace varianty IV, která zahrnuje ETCS Brzdu, tedy systém, který po projetí návěsti zakazující jízdu automaticky spustí rychločinné brzdění. Optimálním řešením je tedy kombinace variant III a IV. Pokud to prostorové uspořádání lokomotivy dovoluje, je též možné aplikovat variantu I anebo II. Mezi další možnosti řešení patří také aplikace varianty I anebo II s tím rozdílem, že zdroj energie je umístěn v doprovodném voze, či hybridní varianta, kdy jsou baterie a kompletní mobilní část umístěna na samotné lokomotivě, avšak nápravový alternátor je umístěn na doprovodném voze. Toto řešení lze použít i na lokomotivách se samostatnými tendry, přičemž není nutné provádět výraznější technické zásahy do konstrukce tendru. Schéma je k nahlédnutí na obrázcích výše a v příloze.



Obrázek 43 - Vizualizace možného umístění multifunkčního displeje MMI na stanovišti parní lokomotivy řady 475.1, foto i návrh autor práce, [57]

6.3.2 Motorové lokomotivy

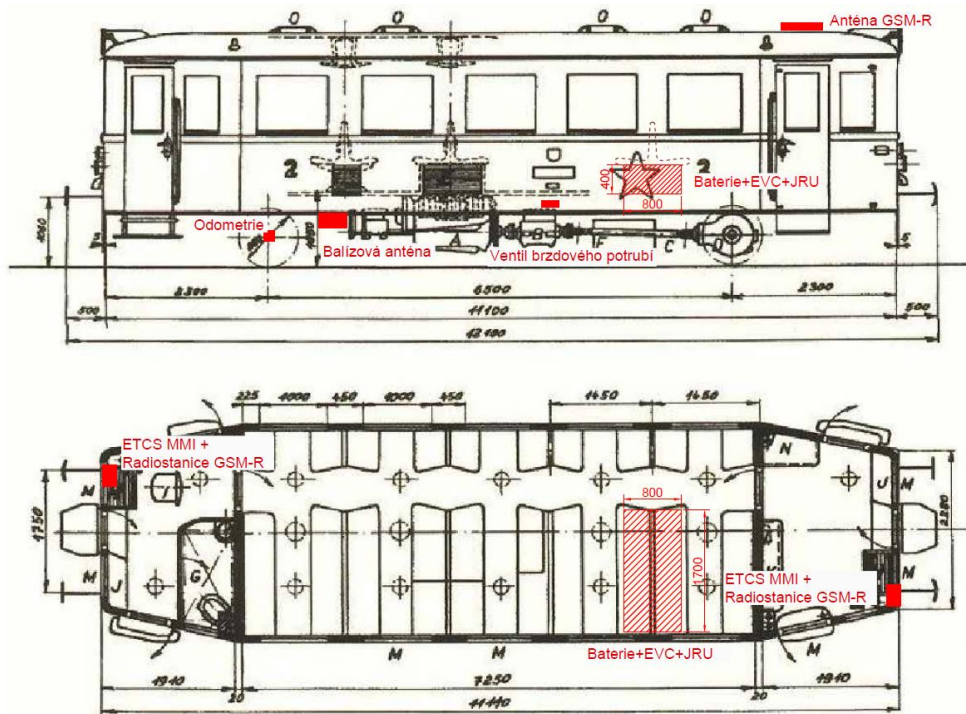
Pro motorové lokomotivy, zejména pro lokomotivy dieselelektrické, je navržena aplikace varianty I z důvodu jednoduššího řešení napájení celého systému pomocí současné palubní sítě a také z důvodu dostatku prostoru pro umístění ETCS skříně. Na obou stanovištích je navrženo umístění multifunkčního displeje MMI a radiostanice GSM-R. Dále je na spodku lokomotivy umístěna balíková anténa, která je umístěna mezi otočné podvozky, a zařízení odometry, které je umístěno na jedné z hnacích náprav. Aby mohl systém ETCS v případě potřeby zasáhnout do jízdy vlaku, je na vhodném místě brzdového potrubí navrženo umístění ventilu, pomocí kterého je systémem v případě potřeby aktivováno nouzové brzdění. Dále je na střeše vozidla umístěna anténa GSM-R. Přesné umístění opět závisí na konkrétní lokomotivní řadě. Schéma je k nahlédnutí na obrázku níže a v příloze.



Obrázek 44 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě řady T478.1 [70], návrh autor práce

6.3.3 Motorové vozy

Pro motorové vozy je navržena aplikace varianty I, a to z důvodu velké provozní vytíženosti těchto vozidel. Z prostorového hlediska je však nutné zmínit, že umístění ETCS skříně do motorových vozů menší konstrukce, jakými jsou například motorové vozy řady M131.1 nebo M152.0, je oproti motorovým vozům větší konstrukce, například M262.0 nebo M290.0, obtížnější. Z tohoto důvodu byl pro ukázkovou zástavbu vybrán motorový vůz řady M131.1. Nejobtížnějším problémem je nalezení vhodného prostoru pro umístění ETCS skříně tak, aby svým umístěním nenarušil původní vzhled interiéru. Právě z tohoto důvodu je ETCS skříň umístěna pod lavicí, neboť jiné umístění nepřipadá z prostorového, funkčního a také estetického důvodu v úvahu. Příslušné rozměry byly ověřeny v rámci místního šetření. Další složitostí je umístění multifunkčního displeje MMI a radiostanice GSM-R na stanovištích strojvedoucího. Multifunkční displej MMI je umístěn do rohu ovládacího pultu tak, aby nebránil strojvedoucímu ve výhledu. Radiostanice GSM-R je umístěna buďto nad čelním oknem, v prostoru nad bočním okénkem anebo nad MMI displejem. Systém odometrie je z prostorových důvodů umístěn na nehnané nápravě. Vedle nehnané nápravy je také umístěna balizová anténa. Anténa GSM-R je umístěna v prostoru nad stanovištěm strojvedoucího, ale může být umístěna i kdekoli jinde na střeše vozidla. Obdobným způsobem je navržena zástavba mobilní části ETCS do motorového vozu řady M152.0, který je uspořádáním oddílu pro cestující a celkovými rozměry vozidla podobný motorovému vozu řady M131.1. Schéma je k nahlédnutí na obrázku níže a v příloze.



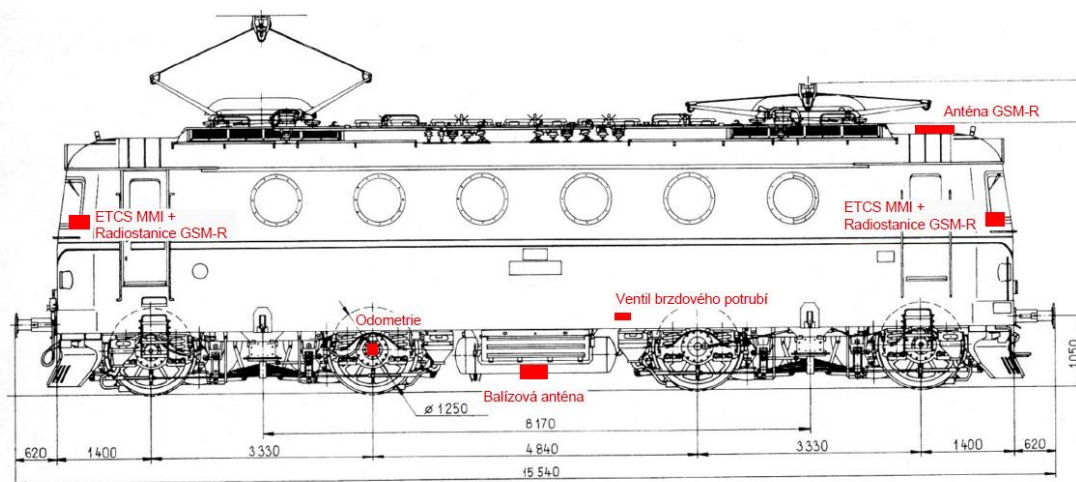
Obrázek 45 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na motorovém voze řady M131.1 [71], návrh autor práce



Obrázek 46 - Návrh umístění radiostanice GSM-R a multifunkčního displeje MMI, návrh a foto autor práce

6.3.4 Elektrické lokomotivy a jednotky

Pro elektrické lokomotivy a jednotky je navržena aplikace varianty I, a to opět z důvodu prostorových možností a také výrazně lehčího řešení problému napájení zejména oproti lokomotivám parním. Na obou stanovištích je navrženo umístění multifunkčního displeje MMI a radiostanice GSM-R pouze schematicky, konkrétní umístění se liší dle lokomotivní řady a prostorových možností. Umístění balíkové antény je navrženo na spodku lokomotivy mezi otočnými podvozky, dále je na střeše lokomotivy navrženo umístění antény GSM-R. U lokomotivy řady E499.0 a E499.1 je umístění antény GSM-R navrženo nad stanoviště strojvedoucího. Z důvodu nedostatku prostoru a možného rušení vlivem elektromagnetických vln nebylo navrženo umístění antény GSM-R mezi sběrače. Toto řešení se však u jiných elektrických lokomotiv nevyklučuje, neboť záleží na konkrétní lokomotivní řadě. Na brzdovém potrubí je umístěn ventil, který je ovládán pomocí EVC ETCS. Instalace ventilu umožňuje systému ETCS v případě potřeby zasáhnout do řízení otevřením ventilu, čímž klesne tlak v brzdovém potrubí a vlak začne nouzově brzdit. Dále je na jednu z hnacích náprav navrženo umístění systému odometrie. Umístění je opět pouze schematické, neboť konkrétní umístění záleží na lokomotivní řadě a prostorových možnostech konkrétního typu lokomotivy. Do strojovny je navrženo umístění ETCS skříně. Konkrétní umístění není na schématu znázorněno, neboť opět závisí na konkrétní lokomotivní řadě. Schéma je k nahlédnutí na obrázku níže a v příloze.



Obrázek 47 - Schematické znázornění umístění jednotlivých komponentů mobilní části ETCS na lokomotivě řady E499.0 [72], návrh autor práce

7 Závěr

V rámci této bakalářské práce byl vytvořen seznam historických vozidel v provozním stavu, které se nacházejí na území České republiky. Dále byly tyto stroje rozřazeny podle trakce a také dle lokomotivní řady. Dle počtu těchto vozidel, zejména pak motorových vozů, bylo konstatováno, že je nutno tuto problematiku řešit.

Dále byl zkoumán současný rozsah provozu historických vozidel. V rámci této kapitoly byla každá jednotlivá akce popsána a zaznamenána do mapy železniční sítě ČR, aby byl rozsah provozu lépe patrný. Bylo konstatováno, že je možné se s provozem historických vozidel setkat na převážné většině tratí, zejména v turisticky anebo jinak zajímavých místech, a že nostalgické jízdy svým působením pomáhají zvyšovat turistickou atraktivitu okolí a tím pádem i prosperitu celého regionu. V konečném důsledku představují nostalgické akce zejména s parními lokomotivami v čele nejlepší druh propagace železnice.

V kapitole ETCS je princip fungování toho systému stručně popsán a dále se práce zabývá zejména mobilní částí ETCS, kterou rozebírá do většího detailu. Popsány jsou zde základní komponenty, ze kterých se mobilní část ETCS skládá. Dále se v této kapitole porovnává současný rozsah provozu s plánem implementace ETCS a zaváděním výhradního provozu pod dohledem ETCS. Výstupem je konstatování skutečnosti, že pokud v této věci nedojde ke spolupráci všech dotčených stran, může dojít v relativně krátkém časovém horizontu k výraznému utlumení provozu historických vozidel.

Pro kapitolu Přístup k problematice v zahraničí a v ČR bylo klíčové získání informací od významných provozovatelů historických vozidel u nás i v zahraničí. V rámci zahraničí se podařilo získat informace zejména z Velké Británie, kde se problematikou ETCS a historických vozidel intenzivně zabývají. Z kontaktovaných institucí do dne odevzdání práce neodpověděly pouze instituce z Rakouska. E-mailová korespondence je v originálu k nalezení v příloze 1. Za účelem získání informací o přístupu tuzemských provozovatelů a jiných orgánů, byly uskutečněny také osobní schůzky.

Ze získaných informací o přístupu k této problematice v zahraničí i v tuzemsku bylo navrženo šest variant řešení. Na základě toho, že cílem této práce bylo nalezení skutečného řešení, které bude do budoucna udržitelné, byly úplně vyloučeny některé varianty, které daný problém neřeší, avšak pouze odsouvají na později. V návaznosti na doporučené varianty řešení byly vypracovány ukázkové možnosti, jak lze na vybraná vozidla tyto varianty aplikovat. Byly k tomu využity znalosti získané ze zahraničí a také studium konstrukce jednotlivých vozidel. Je nutné vzít v úvahu, že navržená řešení nejsou definitivní, ale ukazují možnou cestu, jak lze tuto problematiku řešit. Problematiku je potřeba vnímat ne jako možný problém, avšak jako příležitost a možnost prezentovat i nadále technický um našich předků u nás a v rámci interoperability i v zahraničí.

8 Bibliografie

- [1] *Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem: SŽ D1* [online]. Oprava 1. Praha: Správa železnic, 2022 [cit. 2023-07-20]. ISBN čj. 183042/2021-SŽ-GŘ-011. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznice.cz/portal/Show.aspx?oid=1951327>
- [2] Zákon o drahách. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament České republiky, 1994, ročník 1994, číslo 266. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-266>
- [3] Seznam parních lokomotiv. In: *Železniční poklady* [online]. Praha: Železniční poklady, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.zeleznicnipoklady.cz/kategorie-produktu/parni-lokomotivy/>
- [4] Parní lokomotivy. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/cs/vozidla/parni-lokomotivy/default.htm>
- [5] BOREK, Vladislav. *Parní lokomotivy řady 498.0*. Praha: Corona, 2016. Galerie Světa železnice. ISBN 978-808-6116-808.
- [6] Seznam motorových lokomotiv. In: *Železniční poklady* [online]. Praha: Železniční poklady, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.zeleznicnipoklady.cz/kategorie-produktu/motorove-lokomotivy/>
- [7] Motorové lokomotivy. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/cs/vozidla/motorove-lokomotivy/default.htm>
- [8] Seznam motorových vozů. In: *Železniční poklady* [online]. Praha: Železniční poklady, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.zeleznicnipoklady.cz/kategorie-produktu/motorove-vozy/>
- [9] Motorové vozy. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/cs/vozidla/motorove-vozy/default.htm>
- [10] Seznam elektrických lokomotiv. In: *Železniční poklady* [online]. Praha: Železniční poklady, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.zeleznicnipoklady.cz/kategorie-produktu/elektricke-lokomotivy/>

- [11] Elektrické lokomotivy. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/cs/vozidla/elektricke-lokomotivy/default.htm>
- [12] Elektrické vozy a jednotky. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/cs/vozidla/elektricke-vozy-a-jednotky/default.htm>
- [13] Kraj uzavřel smlouvu na jízdy nostalgických vlaků. In: *Liberecký kraj* [online]. Liberec: Liberecký kraj, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.kraj-lbc.cz/aktuality/kraj-uzavrel-smlouvu-na-jizdy-nostalgickych-vlak-u-n1145335.htm>
- [14] Kalendář parních vlaků 2022. In: *Cysnews.cz* [online]. Ostrava: Cysnews.cz, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cysnews.cz/parni-vlaky/kalendar-parnich-vlak-u-2022/>
- [15] Mapa železniční sítě ČR uvedení v knižním jízdním řádu. In: *Správa železnic* [online]. Praha: SŽ, 2022 [cit. 2023-08-04]. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/Show.aspx?path=/Data/Mapy/kj.pdf>
- [16] Parní lokomotiva řady 434.2. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: https://www.cdnostalgie.cz/assets/vozidla/parni-lokomotivy/434-2_1000.jpg
- [17] Výlet Párou Posázavím aneb S nostalgií po legendární trati. In: *České dráhy* [online]. Praha: ČD a.s., 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/vlakem-na-vylet/vylet/praha-ty nec-nad-sazavou/parou-posazavim-aneb-s-nostalgii-po-legendarni-trati/17049>
- [18] Pražský dopravní den Den dětí. In: *Pražská integrovaná doprava* [online]. Praha: PID, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://pid.cz/dendeti2022/>
- [19] Párou Prahou do Hostivice. In: *České dráhy* [online]. Praha: ČD a.s., 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/vlakem-na-vylet/vylet/prahahostivice/parou-prahou-do-hostivice/17373>
- [20] Regionální den železnice v Praze. In: *Pražská integrovaná doprava* [online]. Praha: PID, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://pid.cz/regionalni-den-zeleznice-v-praze-v-sobotu-20220910/>
- [21] *KŽC Doprava* [online]. Praha: KŽC, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.kzc.cz/>

- [22] Kalendář pro rok 2022. In: *KŽC Doprava* [online]. Praha: KŽC Doprava, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: https://kzc.cz/download/kalendar__2022.pdf
- [23] Rakovnický rychlík. In: *KŽC Doprava* [online]. Praha: KŽC, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://kzc.cz/aktuality/826/foto/1.jpg>
- [24] Historie muzea Lužná u Rakovníka. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/expozice/muzeum/historie/-37095/>
- [25] Železniční muzeum Lužná u Rakovníka. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/assets/vozidla/luzna2.jpg>
- [26] Kalendář jízd historických vlaků Českých drah. In: *ČD Nostalgie* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cdnostalgie.cz/cs/akce.php>
- [27] Přípřež parních lokomotiv řady 475.1. In: *Railgallery.cz* [online]. Praha: Railgallery, 2010 [cit. 2023-07-31]. Dostupné z: <https://www.railgallery.cz/beta/admin/expanded/83%20setk%C3%A1n%C3%AD%20%C5%A1lehti%C4%8Den/004.jpg>
- [28] Historický provoz na Kolesovce končí, kraj už neposlal dotaci. In: *Deník Zdopravy.cz* [online]. Praha: Deník Zdopravy.cz, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/historicky-provoz-na-kolesovce-konci-kraj-uz-neposlal-dotaci-118607/>
- [29] Festival parních lokomotiv 2022. In: *Festival parních lokomotiv* [online]. Praha: Steam Story Agency s.r.o, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://festivalparnichlokomotiv.cz/3-rocnik-festivalu-parnich-lokomotiv-2022-benesov-u-prahy/>
- [30] Noční snímek parních lokomotiv na rotundě. In: *Festival parních lokomotiv* [online]. Benešov: Steam Story Agency s.r.o, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://festivalparnichlokomotiv.cz/wp-content/uploads/2022/09/vlakovec1.jpeg>
- [31] Jindřichohradecká úzkokolejka - zážitková jízda parním vlakem. In: *Třeboň a Třeboňsko* [online]. Třeboň: Trebonsko.cz, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.trebonsko.cz/uzkokolejka-na-jindrichohradecku>
- [32] *Stocker Club Č. Budějovice* [online]. České Budějovice: Stocker Club Č. Budějovice, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <http://www.stockerclub.cz/?fbclid=IwAR3q5I078BGb0QydMgFvhBVftI3tvJOiAWQOfMTe6eG0hpks67tTbbe6tyM>

- [33] Parní lokomotiva 310.093 poblíž Soumarského mostu. In: *Flickr.com* [online]. Soumarský most: mad.noodle, 2021 [cit. 2023-07-31]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/9799742@N04/51290778321/in/dateposted-public/>
- [34] Léto na Bechyňce aneb S nostalgií po Křižíkově dráze. In: *České dráhy a.s.* [online]. Praha: ČD a.s., 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/vlakem-na-vylet/vylet/tabor/leto-na-bechynce-aneb-s-nostalgi-i-po-krizikove-draze/16989>
- [35] Iron Monument Club Plzeň - O nás. In: *Iron Monument Club Plzeň* [online]. Plzeň: IMC Plzeň, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <http://www.imcplzen.cz/cz/about.php>
- [36] ŽST Jedlová a Papoušci. In: *Facebook* [online]. Jedlová: Bohumír Golda, 1975 [cit. 2023-07-31]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/photo?fbid=651228516128624&set=gm.10158673450790936&id=236021420935>
- [37] Plánované akce v roce 2023. In: *Zubačka* [online]. Tanvald: Zubačka, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <http://www.zubacka.cz/index.php/akce/planovane-akce/628-planovane-akce-v-roce-2023>
- [38] S lokálkou kolem Humprechtu. In: *Mladoboleslavský železniční spolek* [online]. 2022: MBŽS, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <http://www.mbz.s.net/?pg=article/photo&id=392-#photo>
- [39] *Klub přátel železnic Českého ráje* [online]. Turnov: KPŽČR, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://3100134.cz/>
- [40] Na výlet k Táboru. In: *Kolej-klub, z.s.* [online]. Turnov: Kolej-klub, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://kolejklub.cz/na-vylet-k-taboru/>
- [41] Nádraží Martinice - Aktuality. In: *Spolek železniční historie Martinice v Krkonoších* [online]. Martinice v Krkonoších: Spolek železniční historie Martinice v Krkonoších, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.nadrazimartinice.cz/aktuality.php>
- [42] Parní lokomotiva 354.7152 na trati Martinice v Krkonoších - Rokytnice nad Jizerou. In: *Flickr.com* [online]. Rokytnice nad Jizerou: mad.noodle, 2023 [cit. 2023-07-31]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/9799742@N04/53059452287/>

- [43] *Železniční depozitář Národního technického muzea v Chomutově* [online]. Chomutov: NTM, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://muzeum-chomutov.cz/>
- [44] *Zubrnická museální železnice* [online]. Zubrnice: ZMŽ, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.zubrnickazeleznice.cz/>
- [45] *Parní vlaky: Cestování časem nesmrtelnou párou* [online]. Pardubice: Pardubický kraj, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://vlaky.pardubickykraj.cz/>
- [46] Parní lokomotiva 555.0153. In: *Facebook* [online]. Lichkov: Pardubický kraj, 2023 [cit. 2023-07-31]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/photo?fbid=657933306381768&set=pcb.657933869715045>
- [47] *Kroměřížská dráha z.s.* [online]. Kroměříž: KMD, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <http://www.kmdraha.cz/>
- [48] Kroměřížská dráha z.s. - Hanácké léto na kolejích. In: *Kroměřížská dráha z.s.* [online]. Kroměříž: KMD, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <http://kmdraha.cz/akce/77-hlnk-2023>
- [49] Jižní Moravu čeká velká oslava 150 let trati Břeclav – Hrušovany, vyjede 33 nostalgických spojů. In: *Zdopravy.cz* [online]. Praha: Zdopravy.cz, 2022 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/jizni-moravu-ceka-velka-oslava-150-let-trati-breclav-hrusovany-vyjede-33-nostalgickych-spoju-122592/>
- [50] Jízdní řády - Railway Capital a.s. In: *Railway Capital a.s.* [online]. Tábor: Railway Capital a.s., 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://railwaycapital.cz/jizdni-rady/>
- [51] Legiovlak. In: *Československá obec legionářská* [online]. Praha: ČSOL, 2023 [cit. 2023-07-16]. Dostupné z: <https://www.csol.cz/projekty/legiovlak/>
- [52] Parní lokomotivy 387.043 a 498.022 v CHV Lužná u Rakovníka. In: *Facebook* [online]. Lužná u Rakovníka: ČD Nostalgie, 2021 [cit. 2023-07-31]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/cdnostalgie/photos/a.556626324402187/4810021029062674/?type=3>
- [53] European Rail Traffic Management System (ERTMS). In: *European Union Agency For Railways* [online]. Brusel: European Union Agency For Railways, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: https://www.era.europa.eu/domains/infrastructure/european-rail-traffic-management-system-ertms_en

- [54] KONOPÁČ, Tomáš. *ERTMS/ETCS v železničním provozu ČR*. Praha, 2022.
- [55] *Plán moderního zabezpečení české železnice: Implementace evropského vlakového zabezpečovacího zařízení ETCS* [online]. 1. Praha: Ministerstvo dopravy, 2021 [cit. 2023-07-20]. ISBN Neuvedeno. Dostupné z: <https://amsp.cz/wp-content/uploads/2021/09/16MA.pdf>
- [56] *Metodický postup pro provádění zkoušek kompatibility, schvalování a uvádění do provozu vozidel vybavených zabezpečovacím stémem ETCS* [online]. 1. Praha: Drážní úřad, 2019 [cit. 2023-07-20]. ISBN CRDUX00DWN76. Dostupné z: https://ducrcz.cz/wp-content/uploads/2023/05/Methodicky_postup_pro_provedeni_zkousek_kompatibility.pdf
- [57] Display ETCS. In: *Accueil - Clearsy* [online]. Aix-en-Provence: Accueil - Clearsy, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.clearsy.com/wp-content/uploads/2020/07/Interface-conducteur-machine-ETCS-1.jpg>
- [58] Plán implementace ETCS v České republice. In: *Ministerstvo dopravy* [online]. Praha: MD ČR, 2021 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://www.mdcrcz.cz/getattachment/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Bezpecnostni-komise-MD-Dalsi-zabezpecovani-trati/Vyhled-implementace-ETCS-A-B-C-D-VP-2021-07-21.png.aspx>
- [59] The A1 Steam Locomotive Trust 2022 Convention. In: *Youtube* [online]. Darlington: The P2 Steam Locomotive Company, 2022 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=Kk389vEFbHk>
- [60] Supplier approval for new turbo-generator. In: *A1SLT - Tornado* [online]. Darlington: A1 Steam Locomotive Trust, 2022 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: <https://www.a1steam.com/tornado/news/tornado-details/supplier-approval-for-new-turbo-generator>
- [61] Přípřež parních lokomotiv. In: *MÁV Rail Tours* [online]. Budapest: MÁV Rail Tours, 2022 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: https://www.mavrailtours.hu/adat/galeria/33/big/424247_002_small.jpg
- [62] Leuchtmelderblock für PZB 90 und Tachometer auf einer Dampflokomotive. In: *Wikipedia* [online]. Deutschland: HeizDampf, 2004 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/I60ER241.JPG>
- [63] Führerstand einer alten Dampflokomotive mit den modernen Zugfunk und PZB. In: *Adobe Stock* [online]. Deutschland: Ronald Rampsch, 2023 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: <https://stock.adobe.com/cz/images/fuhrerstand-einer-alten-dampflokomotive-mit-den-modernen-zugfunk-und-pzb/534050634>

- [64] Driver's cab on a DB class 103 locomotive. In: *Wikipedia* [online]. Deutschland: Sebastian Terfloth, 2005 [cit. 2023-07-22]. Dostupné z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cb/F%C3%BChrerstand_Baureihe_103.jpg
- [65] Lokomotiva 486.007 "Zelený Anton" v čele Zr 30625 projíždí v lokalitě Turček dne 27. května 2023. In: *Lokomotivy.net* [online]. Horná Štubňa – Turček: Jiří Dobiáš, 2023 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: <https://www.lokomotivy.net/zobraz2.php?rada=r486&loko=708>
- [66] Parada Parowozów. In: *Parowozownia Wolsztyn* [online]. Wolsztyn: Parowozownia Wolsztyn, 2010 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: <https://www.parowozowniawolsztyn.pl/foto//pp2010.jpg>
- [67] KRATOCHVÍL, Miloš. *Lokomotivy řady 475.1*. Litoměřice: Vydavatelství dopravní literatury, 2008. Archiv (Vydavatelství dopravní literatury). ISBN 978-80-86765-10-5.
- [68] LOUDA, Jaroslav a Vlastimil MAREŠ. *Příručka pro strojvedoucí*. 1. Praha: Dopravní nakladatelství, 1958. ISBN nevedeno.
- [69] Typový výkres lokomotivy řady 498.0. In: *Albatros 498.0* [online]. Praha: 498.0, 2023 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <http://albatros-498-0.wz.cz/web/plany/loko/loko.jpg>
- [70] Typový výkres lokomotivy řady T478.1. In: *Prototypy.cz* [online]. Praha: Prototypy, 2023 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <http://www.prototypy.cz/zobrobr.php?filename=749typak3.jpg>
- [71] Typový výkres motorového vozu řady M131.1. In: *VLAKY.NET - Magazín o vlacích a železnicích* [online]. Bratislava: Vlaky.net, 2007 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://www.vlaky.net/upload/galeria/002332/033708.jpg>
- [72] Typový výkres lokomotivy řady E499.0. In: *Prototypy.cz* [online]. Praha: Prototypy, 2023 [cit. 2023-07-28]. Dostupné z: <http://www.prototypy.cz/zobrobr.php?filename=140typak.jpg>

Seznam příloh

Příloha 1	E-mailová korespondence
Příloha 2	Mapa implementace ETCS v ČR (zdroj MD)
Příloha 3	Mapa současného rozsahu provozu
Příloha 4	Schémata zástavby mobilní části ETCS