

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Jana Zárubová

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Provozní technologie a plánování prací v nočních přepravních výlukách
na tratích pražského metra

Jana Zárubová

Bakalářská práce

2017

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana Zárubová**
Osobní číslo: **D14414**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Provozní technologie a plánování prací v nočních přepravních výlukách na tratích pražského metra**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod
1. Analýza současného stavu
2. Návrh variant na změnu
3. Vyhodnocení variant
Závěr

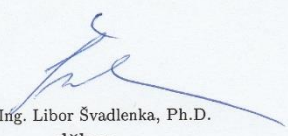
Rozsah grafických prací: 2 - 3
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

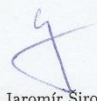
1. DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. Pardubice: Tiskařské středisko Univerzity Pardubice, 2014.412 s. ISBN 978-80-7395-787-2
2. Interní materiály DPP (předpisy, pokyny, fonogramy, aj.)
3. Statistická ročenka Dopravního podniku hl. města Prahy
4. Vybrané právní normy

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 2. února 2017
Termín odevzdání bakalářské práce: 12. ledna 2018


doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

L.S.


doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. února 2017

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 5. 1. 2018

Jana Zárubová

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Pavlu Drdlovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce za odborné vedení, cenné rady, připomínky a trpělivost při jejím zpracování.

Dále bych ráda poděkovala Ing. Ladislavovi Houdkovi, vedoucímu odboru Technologie provozu na metru v Dopravním podniku hl. města Prahy, a. s., za důležité poznatky z rozsáhlé oblasti, jíž je technologie provozu v nočních přepravních výlukách. Zároveň děkuji panu Martinu Nemešovi, technickému pracovníkovi oddělení Technologie provozu vozidel a stanic, jenž na mou práci taktéž dohlížel.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá problematikou veřejné osobní drážní dopravy, resp. problematikou městské hromadné rychlodrážní dopravy – varianta podzemní dráha (metro). Tato práce analyzuje právní rámec upravující subsystém městské hromadné dopravy – metra, a to v podmínkách České republiky a Německa. Dále pak jde o analýzu provozního systému pražského metra včetně užitých technologií v rámci noční přepravní výluky na tratích pražského a norimberského metra.

KLÍČOVÁ SLOVA

pražské metro, norimberské metro, právní rámec podzemních drah, provozní systém pražského metra, noční přepravní výluka

TITTLE

Operating Technology and Planning of the Nigh-time Transport Lockouts on the Prague Metro Lines.

ANNOTATION

The bachelor thesis deals with an issue of the public passenger rail transport or an issue of the urban mass rapid transit - an underground (metro) variation. This thesis analyses a legal framework regulating a sub-system of the urban public transport – metro in conditions of the Czech Republic and Germany. Furthermore, the thesis analyses the operating support system of the Prague Metro, the operations support system including the technology used in the night transport lockouts of the Prague and Nürnberg Metro lines in particular.

KEYWORDS

Prague Metro, Nürnberg Metro, legal framework of the underground railways, Operations support system of the Prague Metro, night transport lockout

OBSAH

Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek	12
Seznam zkratk	14
Úvod	17
1 Charakteristika pražského metra	19
2 Právní rámec.....	20
2.1 Právní vymezení – podzemní dráha (metro)	20
2.1.1 Definice – metro (Česká republika, Německo).....	21
2.1.2 Kategorizace – metro (Česká republika, Německo)	22
2.2 Hierarchie právních norem České republiky a Německa.....	23
2.3 Právní rámec – metro (Praha, Norimberk).....	24
2.4 Shrnutí.....	25
3 Provozní systém	27
3.1 Systém provozu Dopravního podniku hlavního města Prahy	27
3.1.1 Statistické ukazatele dopravního podniku.....	27
3.1.2 Proces řízení dopravního podniku.....	28
3.2 Provozní systém – metro	29
3.2.1 Provozní systém – metro (Česká republika, Německo).....	29
3.2.2 Provozní systém – metro (Praha, Norimberk).....	29
3.3 Noční systém provozu na tratích pražského metra.....	31
3.3.1 Noční přepravní výluka na tratích pražského metra – obecně	32
3.3.2 I. úroveň – Plánování noční přepravní výluky	32
3.3.3 II. úroveň – Organizace a dopravní zajištění noční přepravní výluky	35
3.3.4 III. úroveň – Provedení prací v rámci noční přepravní výluky	36
3.4 Shrnutí.....	41
4 Návrh variant změn	43

4.1	Právní rámec.....	43
4.1.1	Varianta 1.....	43
4.1.2	Varianta 2.....	44
4.1.3	Varianta 3.....	44
4.1.4	Varianta 4.....	45
4.2	Provozní systém.....	46
4.2.1	Varianta 1.....	46
4.2.2	Varianta 2.....	46
4.2.3	Varianta 3.....	47
4.2.4	Varianta 4.....	47
5	Vyhodnocení navrhovaných variant.....	49
5.1	Právní rámec.....	49
5.1.1	Varianta 1.....	49
5.1.2	Varianta 2.....	49
5.1.3	Varianta 3.....	50
5.1.4	Varianta 4.....	50
5.2	Provozní systém.....	52
5.2.1	Varianta 1.....	52
5.2.2	Varianta 2.....	52
5.2.3	Varianta 3.....	53
5.2.4	Varianta 4.....	54
5.3	Stanovení nejvhodnější varianty a pořadí vhodných variant pomocí metod vícekritériálního rozhodování.....	55
	Závěr.....	57
	Použité informační zdroje.....	59
	Seznam příloh.....	63

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Zařazení jednotlivých druhů drah do kategorií (ČR, SRN)	22
Obrázek 2 Správa a řízení subsystému rychlodrážní dopravy – metro.....	28
Obrázek 3 Pražské metro v rámci DPP	29
Obrázek 4 Požadavky – celá síť metra (X. 16, I. 17, II. 17).....	34
Obrázek 5 Shrnutí požadavků za sledované období	34
Obrázek 6 Proces NPV – zastoupení jednotek provozu	35
Obrázek 7 Veškeré práce PPV – celá síť metra (X. 16, I. 17, II. 17)	39
Obrázek 8 Práce dle PPV v rámci služeb JDCM – celá síť metra (I. 17, II. 17)	39
Obrázek 9 Systém odhlašování prací na tratích metra (Praha, Norimberk)	40
Obrázek 10 Míra konzistence Saatyho matic (právní rámec).....	70
Obrázek 11 Potvrzení míry konzistence Saatyho matic (provozní systém)	75
Obrázek 12 Zařazení pražského metra v rámci PID	82
Obrázek 13 Kolejové schéma pražského metra (2017)	83
Obrázek 14 Možný vývoj systému pražského metra	84
Obrázek 15 Schéma rozložení linek pražského metra včetně plánované linky D	85
Obrázek 16 Obecné zařazení pražského metra v rámci dopravy	85
Obrázek 17 Rozdělení systému městské hromadné dopravy.....	86
Obrázek 18 Informační návěst pro přechod z tramvajové na železniční trakční soustavu	86
Obrázek 19 Subsystém rychlodrážní dopravy a jeho členění	87
Obrázek 20 Mapa linek norimberského metra.....	91
Obrázek 21 Linkové vedení norimberské městské kolejové dopravy včetně linek metra.....	91
Obrázek 22 Organizace a společnosti v drážní dopravě na území ČR	103
Obrázek 23 VDV – asociace členských dopravních společností.....	103
Obrázek 24 Obecná struktura interní provozní dokumentace DPP	109
Obrázek 25 Organizační schéma DPP	110
Obrázek 26 Organizační schéma úseku dopravního DPP	111
Obrázek 27 Organizační schéma úseku technického DPP	112
Obrázek 28 Organizační schéma Jednotka Provoz Metro	113
Obrázek 29 Organizační schéma Jednotka Dopravní cesta Metro	114
Obrázek 30 Početní zastoupení „systémů metra“ v rámci Evropy	115
Obrázek 31 Množství přepravených cestujících „systémy metra“ v rámci Evropy	116

Obrázek 32	Roční přepravní ukazatel – země s jedním „systémem metra“ (Evropa).....	117
Obrázek 33	Roční přepravní ukazatel – jeden „systém metra“ (ČR, SRN)	117
Obrázek 34	Požadavky na práce – jednotlivé trasy (X. 16, I. 17, II. 17).....	120
Obrázek 35	Podíl služeb JDCM na pracích PPV– celá síť metra (I. 17).....	122
Obrázek 36	Podíl služeb JDCM na pracích PPV – celá síť metra (II. 17)	122
Obrázek 37	Podíl veškerých „prací“ realizovaných „dle PPV“ a „mimo PPV“	123
Obrázek 38	Práce realizované „mimo PPV“(výběr stanic, jednotlivé trasy, celá síť metra)..	124
Obrázek 39	Práce realizované mimo PPV – stanice Stodůlky, Nové Butovice, Radlická	125
Obrázek 40	Práce realizované mimo PPV různými pracovníky v rámci výběru stanic	126
Obrázek 41	Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 1	127
Obrázek 42	Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 2.....	127
Obrázek 43	Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 3.....	128
Obrázek 44	Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 4.....	128
Obrázek 45	NPV, tratě pražského metra – Varianta 1	129
Obrázek 46	NPV, tratě pražského metra – Varianta 2.....	129
Obrázek 47	NPV, tratě pražského metra – Varianta 3.....	130
Obrázek 48	NPV, tratě pražského metra – Varianta 4.....	130
Obrázek 49	Odhlášení prací JDCM (JSVM) v rámci NPV – Varianta 4	131

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Právní vymezení a definice pro metro v ČR a SRN	21
Tabulka 2 Obecná hierarchie právních norem a vlivu odborného hlediska	24
Tabulka 3 Právní rámec podzemní dráhy (metro) v Praze a Norimberku	25
Tabulka 4 Kategorizace systému metro (Praha, Norimberk)	30
Tabulka 5 Proces plánování NPV	33
Tabulka 6 Podíl provozních jednotek na jednotlivých úkonech v rámci NPV	36
Tabulka 7 Právní rámec – varianta 1	49
Tabulka 8 Právní rámec – varianta 2	50
Tabulka 9 Právní rámec – varianta 3	50
Tabulka 10 Právní rámec – varianta 4	51
Tabulka 11 Provozní systém – varianta 1	52
Tabulka 12 Provozní systém – varianta 2	53
Tabulka 13 Provozní systém – varianta 3	53
Tabulka 14 Provozní systém – varianta 4	54
Tabulka 15 Bodové hodnocení kritérií dle Saatyho metody	65
Tabulka 16 Parametry stanovených kritérií (právní rámec)	68
Tabulka 17 Saatyho matice pro skupiny kritérií (právní rámec)	69
Tabulka 18 Saatyho matice – skupina 1 (právní rámec)	69
Tabulka 19 Saatyho matice – skupina 2 (právní rámec)	70
Tabulka 20 Saatyho matice – skupina 3 (právní rámec)	70
Tabulka 21 Výsledné váhy pro jednotlivá kritéria (právní rámec)	71
Tabulka 22 Pořadí kritérií (právní rámec)	71
Tabulka 23 Bodovací tabulka se slovním ohodnocením (právní rámec)	71
Tabulka 24 Stanovení pořadí variant (právní rámec)	72
Tabulka 25 Parametry (hodnoty) stanovených kritérií (provozní systém)	73
Tabulka 26 Saatyho matice pro skupiny kritérií (provozní systém)	74
Tabulka 27 Saatyho matice – skupina 1 (provozní systém)	75
Tabulka 28 Saatyho matice – skupina 2 (provozní systém)	75
Tabulka 29 Saatyho matice – skupina 3 (provozní systém)	75
Tabulka 30 Výsledné váhy pro jednotlivá kritéria (provozní systém)	77
Tabulka 31 Pořadí kritérií (provozní systém)	77
Tabulka 32 Bodovací tabulka se slovním ohodnocením (provozní systém)	78

Tabulka 33 Stanovení pořadí variant (provozní systém)	78
Tabulka 34 Porovnání zařazení drah do „nadkategorií“ v ČR a SRN	92
Tabulka 35 Posouzení specifických znaků vybraných drah	93
Tabulka 36 Zařazení drah v rámci zastřešující kategorie „dráha“ v ČR a SRN.....	94
Tabulka 38 Zařazení drah do kategorie „kolejová doprava“ v ČR a SRN	94
Tabulka 38 Právní rámec EU ve vztahu k drážní dopravě a metru v ČR a SRN	97
Tabulka 39 Výběr právních norem upravujících drážní dopravu v ČR a SRN	98
Tabulka 40 Výběr právních norem upravujících „systém metro“ v ČR a SRN	99
Tabulka 41 Zastoupení dopravních spolků na území ČR a SRN	102
Tabulka 42 Odborně-provozní hledisko pro podzemní dráhu (metro) Praha a Norimberk....	104
Tabulka 43 Provozně-technické údaje pražského metra (souhrn)	105
Tabulka 44 Provozně-technické údaje pražského metra (vůz za den).....	105
Tabulka 45 Údaje o výkonech pražského metra	106
Tabulka 46 Základní provozní technologie metra (Praha, Norimberk).....	107
Tabulka 47 Zajištění provozu na tratích metra (Praha, Norimberk).....	118
Tabulka 48 Provoz na tratích metra (Praha, Norimberk).....	119
Tabulka 49 Německé zákony a vyhlášky pro železniční dopravu.....	132
Tabulka 50 Prohlídky a měření na dráze speciální (metro)	133
Tabulka 51 Zákony v drážní dopravě ČR.....	135
Tabulka 52 Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR	137

SEZNAM ZKRATEK

AEG	Zákon o všeobecných dráhách (Německo)
AIS	automatický informační systém pro cestující
BEVVG	Federální zákon o řízení železniční dopravy (Německo)
BOStrab	Nařízení o výstavbě a provozu tramvají (Německo)
ČD	České dráhy, a. s.
ČR	Česká republika
ČSN	česká technická norma
D 2/1	Dopravní předpis pro metro
DFJP	Dopravní fakulta Jana Pernera
DIN	německá technická norma
DOO	dopravně-organizační opatření
DP	dopravní podnik
DPP	Dopravní podnik hl. m. Prahy, a. s.
Ds 2/1	Dopravní směrnice pro metro
DS	dozorčí stanice
DSM	Dopravní systém metro
DST	dozorčí směny trati
EBO	Železniční konstrukční a provozní předpisy (Německo)
EBV	Předpis k obsluze železnic (Německo)
ERRAC	Evropská poradní rada pro výzkum železnic
EU	Evropská unie
GŘ	generální ředitel
GVD	grafikon vlakové dopravy
HoP	hlášení o provozu metra
HZS	hasičský záchranný sbor
IAD	individuální automobilová doprava
IDS	integrováný dopravní systém
IZS	integrováný záchranný systém
JDCM	jednotka Dopravní cesta Metro
JPM	jednotka Provoz Metro
JSVM	jednotka Správa vozidel Metro

KEVT	Knihovna evidence vstupu pracovníků do prostoru kolejí (dříve „Knihovna evidence vstupu pracovníků na tratě“)
LRT	Light Rail Transit (tramvajová rychlodráha)
MHD	městská hromadná doprava
MHMP	Magistrát hl. m. Prahy
MPBP	místní provozní a bezpečnostní předpis
NPV	noční přepravní výluka
NT	nezávislá trakce
ODŘ	opatření dopravního ředitele
OŘN	organizačně-řídící normy
OSM	ochranný systém metra
OZP	odpovědný zástupce provozu (JPM)
OZS	odpovědný zástupce služby (JDCM)
PBeFG	zákon o přepravě osob (Německo)
PID	pražská integrovaná doprava
PK	přívodní kolejnice
PPS	provozně-předpisová soustava
PPV	plán přepravní výluky
PV	přepravní výluka
PVM	aplikace přepravní výluky metro
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
ROV	rozkaz o výluce
SDP ČR	Sdružení dopravních podniků ČR
SPO	stanoviště provozního ošetření
SPT	samostatný provozní technik
SRN	Spolková republika Německo
SŽS	sdužení železničních společností
TBZ	technickobezpečnostní zkouška
TCHD	technologický dispečink
TRStrab	Technické předpisy pro BOStrab (Německo)
ÚD	úsek dopravní
UITP	Mezinárodní svaz veřejné dopravy
ÚT	úsek technický

VAG	dopravní podnik Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg
VD	vlakový dispečink
VDV	asociace dopravních společností Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V.
VGN	regionální dopravní systém Nürnberg GmbH Verkehrsverbund Großraum Nürnberg
VJ	vedoucí jednotky
VKV	zařízení pro radiotelefonní spojení (vysílačka)
VSV	vedoucí služebního vlaku
VÚ	vedoucí útvaru
ZT	závislá trakce
ŽESNAD	Sdružení železničních nákladních společností

ÚVOD

Doprava je elementárním článkem současného života člověka. Přes všechna svá pozitiva však způsobuje i řadu negativ. Důležitou se tak stává otázka, jak dopravu i nadále všemi směry rozvíjet a zároveň snížit, popř. úplně eliminovat negativní důsledky, jež z její realizace plynou. Na tuto otázku v tom nejmenším měřítku určitým způsobem reflektuje současný přístup systémů městské hromadné dopravy (MHD).

Z obecného hlediska tyto systémy zpravidla vedle sebe soustřeďují hned několik druhů dopravy, jako jsou např. drážní, silniční, vodní a jiné. Implementace způsobů odstranění negativ v tomto systému pak může pomoci k implementaci těchto způsobů i v měřítku největším, tedy světovém. V podmínkách České republiky je pak zásadním přístupem dopravní politika Evropské unie (EU).

Nejlépe adaptabilním systémem dopravy ve výše zmíněném pohledu (zachování paralely mezi stálým vývojem dopravy a odstraněním negativních důsledků z její realizace) je drážní doprava, resp. železniční doprava. Přestože se dopravní politika EU zabývá primárně drážní dopravou v tom nejširším měřítku, problematika městské dopravy, resp. městských drah je neméně důležitá. V rámci městských aglomerací představuje MHD zásadní dopravní systém, z něhož nejdůležitější je kolejová doprava, ať již z pohledu možností eliminací negativ, tak z pohledu velkého potenciálu přepravních kapacit, rychlosti přemístění apod.

Nejlépe vyhovující je subsystém MHD, a to rychlodrážní doprava – varianta podzemní dráha (metro), a to z několika důvodů. Umístění pod povrch ulehčuje dopravní přetíženost velkých měst, zvyšování atraktivity podpovrchové dopravy vede k přechodu cestující veřejnosti z individuální automobilové dopravy (IAD) na MHD a v neposlední řadě je subsystém segregován od ostatní dopravy, což umožňuje velmi rychlou, kapacitně náročnou a zpravidla pravidelnou přepravní službu. Vysokokapacitní rychlodrážní doprava je tedy jedním ze stěžejních elementů v systému dopravy rozsáhlých městských aglomerací. Podzemní dráhy (metra) poskytují velkou řadu pozitivních aspektů v rámci dopravy. Nelze však zapomínat na to, že jde o velmi rozsáhlé inženýrské a technologicky náročné stavby. Aby byl zachován jejich primární účel, tedy pravidelnost, rychlost, komfort a bezpečnost při přepravě cestujících, je nutné tyto stavby včetně technologií aj. udržovat v perfektním stavu.

Rychlodrážní dopravní subsystém, varianta podzemní dráha (metro) je v podmínkách České republiky pouze jeden, a to v Praze. Vysokokapacitní rychlodrážní dopravu zde zastupuje varianta podzemní dráhy, obecně známá jako metro, jež tvoří páteřní část městské hromadné dopravy města. Pražskou podzemní dráhu, jak již bylo řečeno, nelze chápat pouze

jako vysokokapacitní rychlodrážní dopravu, ale je také rozsáhlou a technologicky náročnou inženýrskou dopravní stavbou, díky níž je realizace přepravy touto dopravou zajišťována.

Obecně lze z pohledu jednoho dne provoz pražského metra rozdělit na dvě části, a to na část denní, v níž je zajišťována zejména přeprava cestujících, a část noční, v níž je uskutečňována veškerá práce spjatá např. s výstavbou, kontrolami, údržbou a dalšími nezbytnými pracemi. Zatímco část denní zahrnuje většinu běžného dne, části noční je přidělena omezená a velmi krátká doba. V tuto dobu je přeprava cestujících vyloučena a přístup do prostor metra mají pouze určení zaměstnanci. Jedná se o tzv. noční přepravní výluky.

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou veřejné osobní městské drážní dopravy, resp. městské rychlodrážní dopravy, variantou podzemní dráha (metro), a to zejména problematikou právního rámce vztahujícího se na podzemní dopravu v podmínkách České republiky a Německa. Dále se věnuje i problematice provozního systému pražského a norimberského metra se zaměřením na noční provozní systém výše zmiňovaných podzemních drah.

V první části této práce je vymezena charakteristika pražské podzemní dráhy (metra). V části druhé je analyzován právní rámec upravující drážní dopravu, resp. městskou rychlodrážní podzemní dopravu v České republice a Německu. Třetí část této práce se zabývá analýzou provozu podzemních drah, a to v Praze a v Norimberku, přičemž se zaměřuje na noční provozní systém, resp. noční přepravní výluky. Čtvrtá část této práce obsahuje návrhy několika variant na změnu pro analyzovanou oblast. V páté části jsou pak navrhované varianty vyhodnoceny. Bakalářskou práci doplňuje rozsáhlejší část příloh, která napomáhá vytvoření komplexního pohledu na řešenou problematiku.

Cílem této bakalářské práce je na základě analýzy právního rámce vztahujícího se na rychlodrážní podzemní dopravu v České republice a v Německu navrhnout zjednodušující a pevně vymežující přístup pro městskou drážní osobní veřejnou dopravu, a to v oblasti právních norem pro drážní dopravu České republiky. Dále pak práce na základě analýzy nočního provozního systému podzemních drah v Praze a Norimberku navrhuje pro pražské metro efektivnější systém v oblasti celkového procesu realizace noční přepravní výluky.

1 CHARAKTERISTIKA PRAŽSKÉHO METRA

Doprava obecně je významným segmentem zejména ve vztahu k hospodářskému růstu daného územního celku nebo mobilitě obyvatel. Na úrovni městských aglomerací má zásadní postavení městská hromadná doprava (MHD). Pražský systém MHD zahrnuje téměř všechny subsystemy dopravy (autobusový, tramvajový, rychlodrážní a jiný – zde lanová dráha).

Provoz veřejné dopravy na území Prahy a v jejím okolí zajišťuje v současnosti (říjen 2017) okolo 20 dopravců, z nichž nejvýznamnější je Dopravní podnik hlavního města Prahy, akciová společnost (DPP). (1)

Pražské metro je jedním ze segmentů úseku dopravního (ÚD) v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, a. s. Úsek dopravní organizuje, řídí a kontroluje hlavní proces, tzv. „veřejnou přepravu osob“. (1)

Rozsáhleji se charakteristice pražského metra věnuje příloha B.

2 PRÁVNÍ RÁMEC

V obecné rovině jsou právní normy základním stavebním kamenem právního rámce pro dotčenou konkrétní problematiku. Jejich vliv se následně promítá do administrativní i provozní oblasti jednotlivých dopravních podniků (DP). Právní normy si nelze libovolně vykládat či s nimi případně být v rozporu. V oblasti dopravy představuje právní rámec rozsáhlý souhrn právních norem, jež dopravu pevně vymezují a právně zajišťují. Charakteristickým rysem je jejich diferencování dle příslušného druhu dopravy.

Tato kapitola se v prvním oddíle zabývá analýzou právního vymezení veřejné osobní drážní dopravy, resp. podzemních drah (metra) v České republice (ČR) a Spolkové republice Německo (SRN). Právní vymezení zohledňuje problematiku definování a kategorizace podzemních drah (metra) v ČR a SRN.

Ve druhém oddíle pak autorka porovnává právní rámec zahrnující právní normy České republiky a Německa, které upravují obecně drážní dopravu a variantu podzemní dráhy – metra, a to ve zvolené hierarchii právních norem. Z hlediska právního rámce stanovuje autorka v celkové oblasti drážní dopravy v ČR a SRN tři úrovně analýzy problematiky.

V rámci celkové koncepce právního rámce jako určitou paralelu k hierarchii právních norem také zohledňuje míru vlivu, resp. určitou zpětnou vazbu, již poskytují zástupci odborně-provozního hlediska v rámci drážní dopravy. Jako zástupci odborného hlediska jsou uvažovány např. mezinárodní organizace, dopravní spolky a dopravní společnosti (dopravci).

Třetí oddíl se zabývá analýzou právního rámce problematiky vybraných variant podzemních drah (metra), a to v Praze a Norimberku¹.

2.1 Právní vymezení – podzemní dráha (metro)

V rámci celého světa existuje několik desítek variant subsystému rychlodrážní dopravy, které jsou v té, či oné podobě označovány jako varianta podzemní dráha (metro). Termín „metro“ je dnes mezinárodně užívaným označením. Obecně je pak nejen veřejností používán pro bezmála všechny typy dráhy provozované v podzemí. (2), (3)

Ovšem z hlediska právního vymezení „metra“, resp. subsystému rychlodrážní dopravy – varianta podzemní dráha (metro), (dále také „systém metro“), jde již o zcela přesně definované podmínky, jež musí podzemní dráha (metro) splňovat, aby mohla nést zmiňované označení.

¹ Norimberk je německé město ve Frankách, administrativně spadá do oblasti Střední Franky v Bavorsku. (32)

Z výše uvedeného vyplývá, že označení subsystému rychlodrážní dopravy – varianta podzemní dráha (metro) termínem „metro“ není tak zcela jednoznačně definující.

V tomto ohledu je vhodným příkladem porovnání právního vymezení podzemní dráhy (metra) v ČR a SRN.

2.1.1 Definice – metro (Česká republika, Německo)

Z hlediska právního vymezení, z něhož vychází definování podzemní dráhy (metro), by se dalo říci, že neexistuje univerzální a jednotná definice, protože je napříč jednotlivými státy méně či více odlišná. Vedle toho existují odborné definice „systému metra“, ty se zabývají konkrétními specifickými systémovými znaky. Právní vymezení a definování (z odborného hlediska) „systému metra“ v ČR a SRN je znázorněno v tabulce 1.

Tabulka 1 Právní vymezení a definice pro metro v ČR a SRN

		ČR – dráha speciální (metro)	SRN – (podzemní) tramvaj
právní vymezení metro	shodné znaky	<ul style="list-style-type: none"> • slouží zejména k zabezpečení dopravní obslužnosti obce, • je železniční dráha, • přívodní kolejnice, • elektricky poháněná drážní vozidla – přívod el. energie pomocí PK. 	<ul style="list-style-type: none"> • slouží výhradně k přepravě osob v místní nebo sousední oblasti, • je železnice, • přívodní kolejnice, • drážní vozidla – vlaky nebo možnost zapojení do vlaku.
	odlišné znaky	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnostní pás nástupiště. 	<ul style="list-style-type: none"> • je vysokorychlostní a podzemní tramvaj, • je nezávislá (oddělená od ostatní dopravy).
definice metro (odborné hledisko)	specifické znaky	<ul style="list-style-type: none"> • segregace od ostatní dopravy, • vysokokapacitní, rychlodrážní a pravidelná doprava, • drážní vozidla – odběr el. energie – sestavení do souprav, • přívodní kolejnice, • řídicí systém provozu. 	<ul style="list-style-type: none"> • nezávislost (= segregace od ostatní dopravy), • vysokokapacitní, rychlodrážní a pravidelná doprava, • drážní vozidla – odběr el. energie – vlaky nebo možnost zapojení do vlaku, • přívodní kolejnice, • řídicí systém provozu.

Zdroj: autorka na podkladě (4), (5)

Na základě uvedené tabulky 1 je patrné, že v oblasti právního vymezení „systému metra“ existují určité odlišnosti, přičemž nejzásadnější v tomto ohledu je právní vymezení „systému metra“.

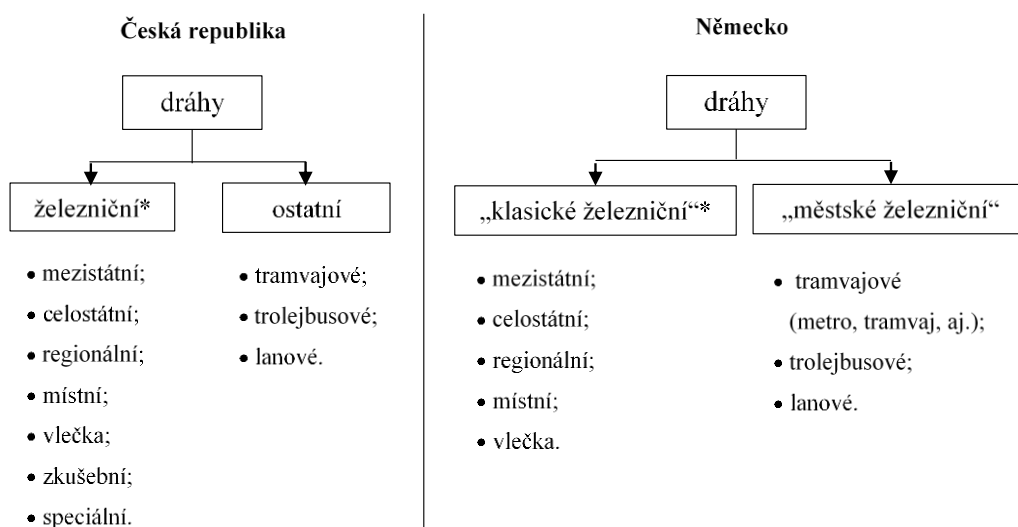
V České republice je varianta podzemní dráhy (metro) primárně označována jako dráha speciální, zatímco v Německu jako tramvaj. V tomto ohledu je následně upravován právní rámec vztahující se na problematiku podzemních drah. (6), (7)

Z odborného hlediska k příliš velkým odlišnostem nedochází. V podstatě se jedná o tytéž vlastnosti, v některých případech pouze jinak pojmenované.

2.1.2 Kategorizace – metro (Česká republika, Německo)

Za jednu ze základních skutečností v právní oblasti drážní dopravy – varianta podzemních drah (metro) považuje autorka nejen její právní, popř. odborné definování, ale také její kategorizaci, jež v oblasti drážní dopravy jako celku usnadňuje vnímání specifik a odlišností jednotlivých druhů drah. V tomto ohledu je také patrný značný rozdíl mezi jednotlivými státy. V obecné rovině by sjednocení přístupu v rámci kategorizace drah – resp. sjednocené používání kategorizace drah usnadnilo nejen orientaci v textu právních norem, ale i celkové vnímání rozsáhlé problematiky drážní dopravy. Přístup ke kategorizaci drah v ČR a SRN je odlišný.

Pro účely této práce autorka stanovuje zařazení jednotlivých druhů drah v České republice i Německu, jež je přehledně znázorněno na obrázku 1.



Obrázek 1 Zařazení jednotlivých druhů drah do kategorií (ČR, SRN)

* vztahuje se na veřejnou osobní drážní dopravu

Zdroj: autorka na podkladě (6), (7)

V SRN je kategorizace drah jasně a pevně vymezena. Hranici mezi jednotlivými kategoriemi drah upravuje definování určité nadstavby v rámci jejich kategorizace, kterou jsou zastřešující „nadkategorie“ – „klasická železniční dráha“ označovaná jako „běžná

železnice“ vztahující se na veřejnou osobní drážní dopravu a „městská železniční dráha“. V tomto duchu jsou pak upravovány veškeré německé právní normy pro oblast drážní dopravy. (8)

V České republice je tato problematika poněkud komplikovanější. Také v ČR existuje jistá nadstavba v rámci kategorizace drah, avšak není pevně stanovena. Nadstavbu kategorizace drah představuje „nadkategorie“ – „železniční dráhy“, jež je stanovena v příslušné právní normě. V případě ostatních kategorií drah není žádná „nadkategorie“ určena, a proto autorka navrhuje „nadkategorii“ – „ostatní dráhy“. Dalo by se říci, že v českém právním prostředí pro drážní dopravu je hranice mezi jednotlivými „nadkategoriemi“ drah neostrá. V tomto ohledu dochází také na úrovni českých právních norem k určitému prolínání v rámci již zmiňované kategorizace drah. Specifika jednotlivých kategorií drah ve smyslu „klasické“ a „městské“ železniční dráhy nejsou tedy právně ohraničena, z pohledu odborné veřejnosti je však již určitá hranice vnímána.

Podrobněji se kategorizaci drah z hlediska právního rámce věnuje příloha D.

2.2 Hierarchie právních norem České republiky a Německa

Z určitého úhlu pohledu lze právní rámec dopravy vnímat jako souhrn dílčích aspektů, jež zastupují jak právně-politickou, tak odborně-provozní stránky problematiky, které mezi sebou vytváří jistou paralelu. Běžným jevem v oblasti dopravy je těsné prolínání roviny politické a roviny odborné. Nezřídka bohužel dosahuje většího vlivu hledisko politické. V rámci odborné stránky problematiky je ještě vhodné zmínit určitý vliv národních technických norem², které do právního rámce nespadají, avšak za určitých podmínek jsou právně závazné. (1)

V oblasti právního rámce pro veřejnou osobní drážní dopravu, resp. podzemní dráhy (metro) v ČR a SRN, autorka volí tři úrovně analýzy. Pro oblast koncepčního (nikoliv právního) vymezení autorka uvádí rovněž tři úrovně, a to z hlediska odborně provozního, které přímo reflektují na úrovně právního vymezení. Obecný koncepční pohled zahrnuje určitý vliv, resp. zpětnou vazbu odborně-provozního hlediska, jež se prolíná do právního vymezení veřejné osobní drážní dopravy.

Obecnou hierarchii právních norem a vlivu odborného hlediska znázorňuje tabulka 2.

² V České republice se jedná o technické normy ČSN, ve Spolkové republice Německo se jedná o technické normy DIN. (35)

Tabulka 2 Obecná hierarchie právních norem a vlivu odborného hlediska

	právní rámec – právní normy	vliv	odborné hledisko
I. úroveň	Evropská unie	←	mezinárodní organizace
II. úroveň	stát	←	dopravní spolek
III.úroveň	správní územní celek (město/obec)	←	dopravce

Zdroj: autorka

Právní rámec pro právní zajištění veřejné osobní drážní dopravy je možné vnímat jako tři úrovně vlivu právních norem na danou problematiku, a to:

- I. úroveň – Evropská unie;
- II. úroveň – stát;
- III. úroveň – správní územní celek.

Podrobněji se analýze úrovní právních norem a jejich vlivu na problematiku veřejné osobní drážní dopravy v ČR a SRN věnuje příloha E.

Odborně-provoznímu hledisku a jeho analýze se na jednotlivých úrovních věnuje příloha F.

Právní normy pro oblast drážní dopravy v SRN znázorňuje tabulka 49 v příloze T.

2.3 Právní rámec – metro (Praha, Norimberk)

Právní rámec v oblasti „systému metra“ jednotlivých měst (zde Praha a Norimberk) představují z obecného hlediska provozně předpisové soustavy (PPS) jednotlivých dopravních podniků. PPS jsou však přísně navázány a jsou v souladu s platnými právními normami jednotlivých států, resp. právní díkčí EU. PPS mohou být dále rozšiřovány a doplňovány, např. o nabyté zkušenosti z provozu promítnuté do technologických postupů. Pokud tak není učiněno v rozporu s platnými státními právními normami, je to čistě záležitost jednotlivých dopravních společností.

Porovnání pražského metra a norimberského metra v rámci právního vymezení znázorňuje tabulka 3.

Tabulka 3 Právní rámec podzemní dráhy (metro) v Praze a Norimberku

	Praha	Norimberk
právní rámec	právní normy ČR (EU)	právní normy SRN (EU)
organizátor dopravy (pod něhož podzemní dráha spadá)	ROPID	VGN
podzemní dráha (metro) – právní označení	metro (dráha speciální)	U-Bahn (tramvaj)

Zdroj: autorka

Z tabulky 3 vyplývá, že právní rámec na úrovni územních správních celků vychází v Praze (pražské metro) i v Norimberku (norimberské metro) z víceméně shodného systému.

2.4 Shrnutí

Z provedené analýzy je patrné, že právní rámec pro oblast veřejné osobní drážní dopravy je v ČR a SRN odlišný nejen z hlediska právního vymezení – definice a kategorizace pro systém metro, ale také z hlediska celkového vnímání právního rámce výše uvedené problematiky.

Německé právní prostředí pro drážní dopravu definuje v právním smyslu metro jako tramvaj, na základě toho jej také kategorizuje jako „městskou železniční dráhu“ a následně implementuje a upravuje právní normy, které v oblasti veřejné osobní drážní dopravy stanovuje odděleně pro drážní dopravu v klasickém slova smyslu (viz „klasická železniční dráha“) a pro drážní dopravu obsluhující zejména městské aglomerace (viz „městská železniční dráha“). V oblasti drážní dopravy je v rámci německého právního prostředí poměrně velké množství právních norem.

České právní prostředí naproti tomu přistupuje k právnímu vymezení pro veřejnou osobní drážní dopravu odlišně. Definuje systém metra jako dráhu speciální, kategorizuje ji jako železniční dráhu, jejímž hlavním účelem je zabezpečení dopravní obslužnosti města. Ostatní právní normy jsou nastaveny na jednotný přístup k celkové problematice drážní dopravy, kdy jednotlivé části příslušné právní normy specifikují vybranou kategorii ve svém rozsahu konkrétněji.

V obou pohledech, a to jak právním, tak odborném, zaznamenává největší míru odlišnosti mezi Českou republikou a Německem druhá úroveň právního rámce. Jedná se o úroveň státního přístupu k drážnímu právnímu prostředí. V tomto ohledu je patrný velmi individuální přístup jednotlivých států.

Jako pozitivní hodnotí autorka přístup SRN k utváření, resp. oddělení právních norem v oblasti drážní dopravy a jednotný přístup z hlediska odborných asociací a spolků, jež na území SRN operují.

V rámci ČR je pak autorkou hodnoceno kladně přiřazení prováděcích předpisů k jednotlivým právním normám pro oblast drážní dopravy, které je znázorněno v tabulce 52 v příloze U, jež napomáhá v tomto ohledu jednodušší a přehlednější orientaci.

Záporně autorka hodnotí velké množství právních norem, souhrnný přístup v právní problematice drážní dopravy jako celku a nejednotný přístup z hlediska odborných asociací a spolků. V tomto ohledu vidí určité předpoklady pro budoucí vývoj ve všech zmiňovaných oblastech.

Z hlediska právního vymezení podzemních drah (metro) – v oblasti přepravních výluk se platné české právní normy odkazují na přístup k přepravní výluce dle dispozic „klasické železniční dráhy“.

Právními normami je upravována oblast přepravní výluky obecně, z hlediska noční přepravní výluky tomu tak není. Je to hlavně proto, že provoz s cestujícími na tratích pražského metra v nočních hodinách neprobíhá, takže nedochází k jeho omezení. Proto realizace a právní zajištění NPV (zde předpisy) je plně v režii příslušného DP, zde DPP, a. s. (Jednotka Provoz metro).

Autorka vzhledem k současnému (říjen 2017) provoznímu systému pražského metra nepovažuje za nutné ve výše uvedené problematice NPV uplatňovat právní přístup, dostačující je aktuální právní zajištění pro oblast přepravních výluk obecně. S ohledem na budoucí vývoj pražského metra (trasa D) je velice reálné, že problematika NPV bude v rámci právních norem ČR upravována.

3 PROVOZNÍ SYSTÉM

Systém provozu v rámci dopravního podniku (DP) je složitým a mnohvrstevným komplexem dílčích segmentů a procesů. Jeho struktura se odvíjí zejména od velikosti samotného dopravního podniku. Čím diferencovaněji se DP podílí na dopravní obslužnosti daného území, tím složitější je jeho struktura, jež je rovněž založena na individuálním přístupu jednotlivých dopravních podniků. Obecně lze říci, že je systém provozu DP zajišťován na dvou úrovních, a to na úrovni administrativní a na úrovni fyzického zajištění a řízení provozu.

Tato kapitola se v prvním oddíle zabývá představením systému provozu Dopravního podniku hl. m. Prahy. Ve druhém oddíle autorka analyzuje provozní systém podzemní dráhy (metra) v rámci ČR a SRN, resp. systému provozu pražského a norimberského metra. Třetí oddíl se obecně zabývá analýzou nočního provozního systému na tratích pražského metra, s podrobnějším zaměřením na proces realizace noční přepravní výluky na jeho tratích.

3.1 Systém provozu Dopravního podniku hlavního města Prahy

Jak již bylo řečeno, provozní systém v rámci DP lze vnímat na dvou úrovních, a to:

- na úrovni administrativní – nemá přímou vazbu na zajišťování dopravních a přepravních služeb;
- na úrovni zajištění provozu – má přímou vazbu na zajišťování dopravních a přepravních služeb.

V tomto ohledu je nutné, aby veškeré dílčí segmenty a procesy v rámci DP byly perfektně koordinovány. Tato koordinace je jedním z aspektů, který určuje míru úspěšnosti DP.

3.1.1 Statistické ukazatele dopravního podniku

Samotný Dopravní podnik hl. m. Prahy, a. s. (DPP) v rámci PID přepraví ročně přes 1 mld. cestujících, v rámci systému metra pak více než 0,5 mld. cestujících. V tomto ohledu je patrné, že systém pražského metra má zásadní podíl na dopravní obslužnosti hlavního města Prahy (rok 2016). (9)

Pro dokreslení pohledu na subsystém MHD – pražského metra, zejména pak v rámci provozního zhodnocení, autorka vybrala několik ukazatelů³ z oblasti provozně-technických údajů a z oblasti údajů o výkonech pražské městské hromadné dopravy, konkrétně pro provoz

³ Vybrané ukazatele, resp. jejich konkrétní hodnoty ve všech tabulkách 43 až 45 v příloze G, autorka záměrně zkreslila. Nejedná se však o takové zkreslení, jež by v zásadě neodpovídalo skutečnosti.

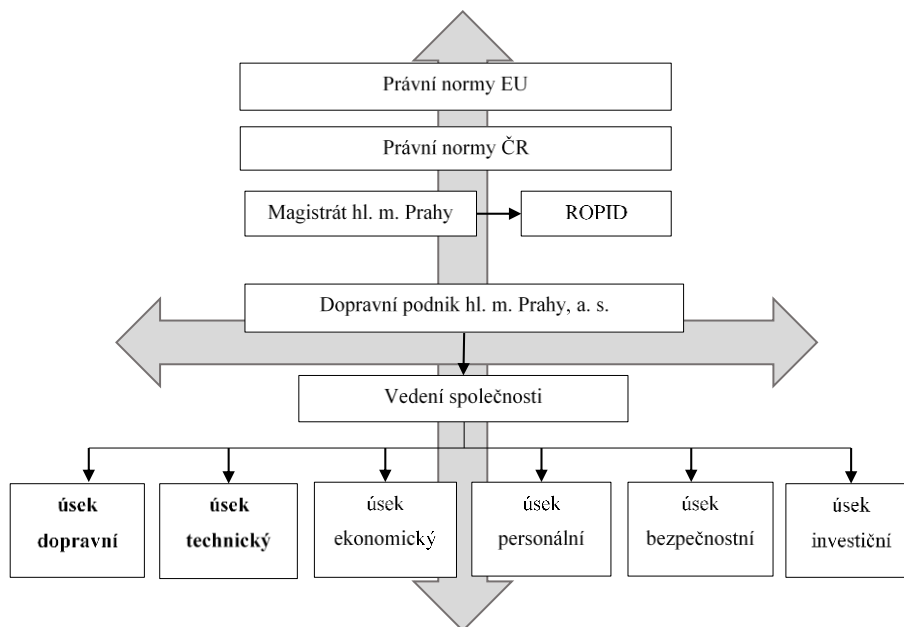
metra v letech 2015 a 2016. Zhodnocení provozních, technických a výkonových údajů zobrazují tabulky 43 až 45 v příloze G. (9)

3.1.2 Proces řízení dopravního podniku

Pro dosažení co nejefektivnějších výsledků fungování je DPP rozdělen na jednotlivé segmenty. Celkové fungování zde zajišťují jednotlivé úseky, které se dále dělí na další dílčí části, a to odbory, provozy, jednotky či oddělení. (1)

Primárně pro oblast přímé vazby na realizaci dopravy v rámci města jsou zřízeny úseky technický a dopravní. Ostatní úseky jsou neméně důležité, avšak nepodílí se na dopravě v přímé souvislosti. Organizační schémata DPP jsou uvedena v příloze J. Organizační schéma DPP, akciové společnosti, je znázorněno na obrázku 25 v příloze J. (1)

Subsystém rychlodrážní dopravy podzemní dráha (metro) v Praze je spravován a řízen, dalo by se říci, ve vertikální a horizontální rovině. Jako vertikální rovinu autorka chápe platné právní normy ČR a EU, správu územního celku, organizátora dopravy i dopravní podnik samotný, avšak zde pouze vedení podniku. Horizontální rovinou jsou pak jednotlivé dílčí segmenty dopravního podniku, které se podílí na dopravě města ve smyslu přímé vazby na provoz dopravních subsystémů v rámci MHD. Dopravní podnik je pak místem prolnutí rovin správy a řízení, graficky znázorněno na obrázku 2.

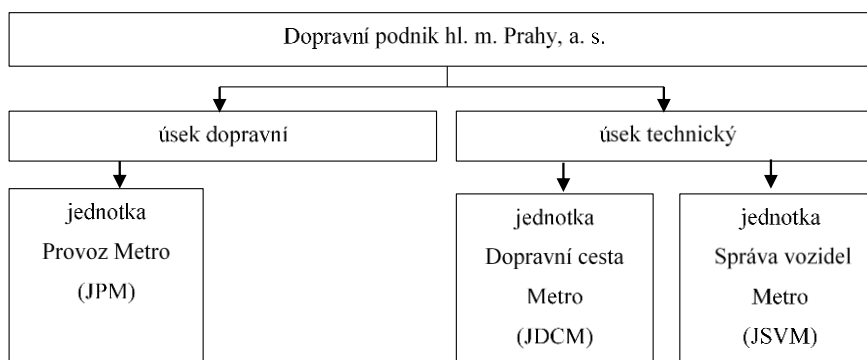


Obrázek 2 Správa a řízení subsystému rychlodrážní dopravy – metro

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Pražské metro v rámci DPP tedy spadá organizačně pod úsek dopravní jako jednotka Provoz Metro. V rámci zajištění provozu ale nevystupuje pouze úsek dopravní, stejnou měrou

se podílí na zajištění provozu také úsek technický, v případě pražského metra jde pak o jednotky Dopravní cesta Metro a Správa vozidel Metro. Organizační schéma pro pražské metro v rámci DPP znázorňuje obrázek 3. (1)



Obrázek 3 Pražské metro v rámci DPP

Zdroj: autorka na podkladě (1)

3.2 Provozní systém – metro

V rámci Evropy je provozováno více než 40 subsystémů rychlodrážní dopravy – varianta podzemní dráha, nesoucích označení metro. (3)

3.2.1 Provozní systém – metro (Česká republika, Německo)

Zastoupení jednotlivých zemí Evropy, včetně počtu provozovaných systémů metra, znázorňují obrázky 30 a 31 v příloze K.

Na údaje o počtu provozovaných systémů metra navazuje ukazatel, zaměřující se na množství ročně přepravených cestujících v rámci jednotlivých systémů metra dotčených zemí Evropy, znázorněných na obrázku 32 a 33 v příloze K. (3)

3.2.2 Provozní systém – metro (Praha, Norimberk)

Pro podrobnější analýzu provozního systému metra autorka zvolila podzemní dráhu (metro) v Praze a Norimberku. Nejdříve je však nezbytné tyto systémy charakterizovat, a to:

- I. úroveň: systém provozu určit – kategorizovat;
- II. úroveň: systém provozu vymežit – provozní technologie;
- III. úroveň: systém provozu zajistit – systém řízení, interní dokumentace.

Mapu a rozložení linek norimberského metra (U-Bahn), vč. linek „S-Bahn⁴“ zachycují obrázky 20 a 21, příloha C.

⁴ Označuje specifický systém městské nebo příměstské železnice, jež je součástí systému příměstské a městské hromadné dopravy. Užívá se zejména v německy mluvících zemích. Označení S-Bahn se používá jako zkratka ze Stadtschnellbahn (městská rychlodráha). (36)

I. úroveň – určení systému provozu

Z hlediska určení systému provozu – kategorizace je nutné zohlednit nejen linkové vedení, způsob dopravy z hlediska užitých technologií na jednotlivých linkách metra, ale i systém řízení vlaků na těchto linkách nebo stabilní personální zajištění provozu, znázorňuje tabulka 4.

Tabulka 4 Kategorizace systému metro (Praha, Norimberk)

	Praha			Norimberk		
linky (trasy)	A	B	C	U1	U2	U3
druh provozu na lince	konvenční	konvenční	konvenční	konvenční	automatizovaný	automatizovaný
řízení vlaků	GOA2	GOA2	GOA2	GOA2	GOA4	GOA4
stabilní personální zajištění	<ul style="list-style-type: none">• místní• centrální	<ul style="list-style-type: none">• místní• centrální	<ul style="list-style-type: none">• místní• centrální	<ul style="list-style-type: none">• místní• centrální	<ul style="list-style-type: none">• centrální	<ul style="list-style-type: none">• centrální

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Podrobněji se určením a zařazením provozu vlaků na tratích metra, resp. jejich stupněm automatizace zabývá příloha H.

Z tabulky 4 je patrné, že systém provozu pražského a norimberského metra je z hlediska kategorizace alespoň v rámci jedné linky (trasy) stejný. Z hlediska stabilního personálního zajištění provozu autorka uvažuje denní dobu provozu, kdy je na tratích pražského metra zajišťován provozní systém jak místně (staniční personál, vlakový personál, popř. technický personál), tak i centrálně, přičemž jde o zajištění provozního systému dispečinky (vlakový, technologický, sdělovací, elektro). Na tratích norimberského metra se jedná v případě místního personálního zajištění provozu o vlakový personál a centrální zajištění zastupují dispečinky (vlakový, technologický, sdělovací, elektro aj.) (1)

II. úroveň – vymezení systému provozu

Provozní technologie v rámci systémů metra v Praze a Norimberku jsou stěžejní oblastí z hlediska zajištění provozu. Použití provozních technologií v obou metrech vychází primárně ze stejných zásad, jelikož se jedná o stejné subsystémy rychlodrážní dopravy. Avšak při podrobnějším pohledu je patrné, že po naplnění primárních potřeb v rámci provozních technologií dochází v rámci jednotlivých systémů metra k určité diferenciaci. Určujícím je v tomto ohledu individuální přístup jednotlivých zemí, resp. systémů provozu metra v rámci jednotlivých dopravních podniků.

Podrobněji se provozními technologiím v rámci pražského a norimberského metra věnuje příloha H.

III. úroveň – zajištění systému provozu

Zajištění systému provozu je realizováno v rámci systému řízení a interní dokumentace (interní dokumentace DPP – podrobněji obrázek 24 v příloze I), resp. provozní předpisové soustavy (PPS). Na tratích pražského a norimberského metra je systém řízení zajišťován jak v denní, tak v noční době provozu. Blíže viz tabulka 47 a tabulka 48 v příloze L. (1)

3.3 Noční systém provozu na tratích pražského metra

Provoz pražského metra v noci představuje specifický proces, který je označován jako noční přepravní výluka. Pro odlišení tohoto pojmu od pojmu přepravní výluka, jejichž význam je v zásadě stejný, se právě na tratích pražského metra používá přívlastku „noční“. Noční systém provozu je prováděn s jistými specifiky a pravidelně.

Přepravní výluka obecně je ve své podstatě místní a časové omezení běžného provozu, během ní jsou vykonávány potřebné definované práce a je vyloučena nebo omezena přeprava cestujících. V provozu pražského metra je chápána jako výluka i v rámci běžného denního režimu provozu.

Pražské metro se snaží přibližovat základnímu cíli, tj. poskytnout ty nejlepší služby v celé oblasti přepravy koncovému uživateli, tj. cestujícímu. S tím je spojeno v první řadě i zachování rovnoměrnosti a bezpečnosti celého provozu. Pro rovnoměrný, bezpečný a komfortní provoz je nutné realizovat široké spektrum činností od kontroly přes údržbu až po úklid. Většina činností je prováděna právě v době noční, kdy je tento krátký a omezený časový rámec využíván s maximálním možným plněním⁵.

Na tratích pražského metra lze celý proces realizace noční přepravní výluky vnímat ve třech úrovních, a to:

- plánování NPV;
- organizace a dopravní zajištění NPV;
- provedení prací v rámci NPV.

Celý proces realizace noční přepravní výluky je zajišťován příslušnými jednotkami provozu, a to JPM, JDCM a JSVM.

⁵ Na základě několikaletých snah ROPIDu byla s ohledem na žádosti cestující veřejnosti posuzována a také i realizována možnost prodloužení běžného provozu (denní doby) pražského metra (např. prodloužení běžného provozu na Silvestra). Jedná se však o prodloužení provozu víceméně výjimečné jen o krátký časový úsek (cca o 2 hodiny). Z hlediska náročnosti celého systému prováděných činností v rámci NPV není v současných podmínkách možné realizovat neomezený provoz s cestujícími každodenně.

3.3.1 Noční přepravní výluka na tratích pražského metra – obecně

Z pohledu jednoho dne lze tedy provoz určený plánovanými grafikony vlakové dopravy (GVD) rozdělit na pomyslné dvě části; část určenou převážně přepravě cestujících (denní doba) a část určenou na provádění prací (noční doba).

V části, kdy jsou realizovány veškeré činnosti související s pracemi a práce samotné, je přeprava cestujících vyloučena, přístup do prostorů metra není cestující veřejnosti povolen. Tato doba je velmi omezená, zahrnuje cca 3 hodiny a nazývá se noční přepravní výluka (NPV).

Noční přepravní výluka je časově ohraničené rozmezí, v pražském metru jde konkrétně o dobu mezi 1:10 – 3:50 h, což představuje poměrně krátký časový úsek, v němž je nutno realizovat rozsáhlé množství činností. (1)

3.3.2 I. úroveň – Plánování noční přepravní výluky

Na zajištění noční přepravní výluky se z obecného hlediska podílí jednotka Provoz Metro (JPM) za úsek dopravní, dále jednotky Dopravní cesta Metro (JDCM) a jednotka Správa vozidel Metro (JSVM) za úsek technický. Organizační struktura úseku dopravního a technického je znázorněna na obrázcích 26 a 27 v příloze J. V rámci NPV tak na tratích pražského metra dochází k přímé spolupráci těchto jednotek, resp. personálu v nich zařazeném.

Noční přepravní výluku na tratích pražského metra je v první řadě nutné naplánovat a poté organizačně i dopravně zajistit. Jelikož se jedná o složitý proces, bez perfektního naplánování a přesné organizace by noční systém provozu nemohl fungovat s plně efektivním využitím vymezeného času.

Plánování NPV se provádí pravidelně na poradě, kde se schází jednotliví určení zástupci provozních jednotek JPM, JDCM i JSVM. Poradu vede zástupce JPM, resp. VD.

Ke zjednodušenému znázornění průběhu porady, resp. vymezení činností jednotek v oblasti plánování NPV slouží tabulka 5.

Zásadní slovo v oblasti vznášení požadavků na „práce“ má JDCM. Zpravidla je před poradou JDCM již domluvena s JSVM na jednotném přístupu ke vznášení požadavků. Od dubna 2017 nově funguje aplikace pro přepravní výluku – Přepravní výluka Metro (PVM), v jejímž rámci mohou jednotlivé služby (JDCM) své požadavky také zadávat, a to zejména ve dnech po poradě.

Tabulka 5 Proces plánování NPV

	JPM	JDCM	JSVM
požadavky vznáší	(x)*	x ← → x	x
požadavky přijímá a zanáší do PPV	x	-	-

*v případě ojedinělých požadavků na „práce“ od JPM se jedná o práce typu: úklidové práce staničních kolejí nebo ověření činnosti zabezpečovacího zařízení.

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Jednotka Provoz Metro (JPM) zajišťuje veškeré dopravní záležitosti, organizuje, povoluje a eviduje vstupy na tratě či (od)zkratuje přívodní kolejnici apod. Organizační schéma JPM je znázorněno na obrázku 28 v příloze J. (1)

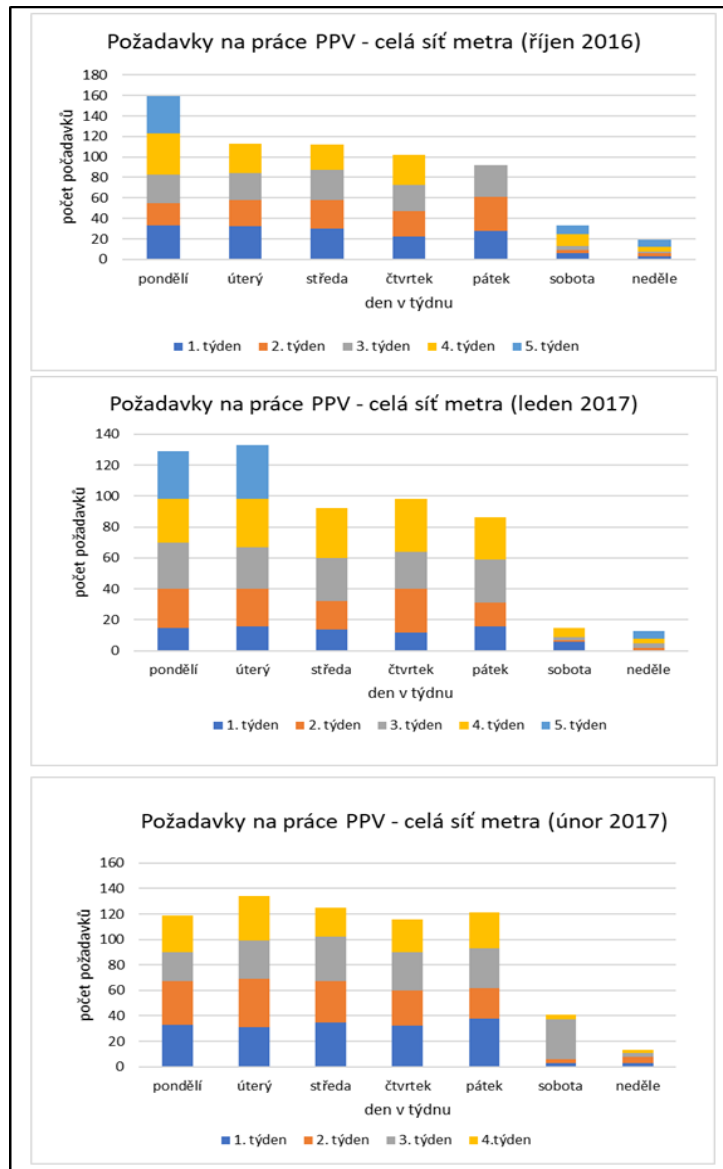
Jednotka Správa vozidel Metro (JSVM) poskytuje vozidla závislé trakce pro účely definovaných prací. JDCM realizuje veškeré činnosti spojené s technickou potřebou provozu a stavby a přiděluje vozidla nezávislé trakce pro účely definovaných prací. Struktura jednotky Dopravní cesta Metro je znázorněna na obrázku 29 v příloze J.

V rámci vznášení požadavků (JDCM) v procesu plánování NPV existuje určitá nerovnoměrnost, ať již jde o množství požadavků, které je zpravidla velké a zároveň velmi neregulovatelné, tak i z hlediska preference vybraného dne v týdnu.

Další nerovnoměrnosti na tratích pražského metra jsou patrné v oblasti realizovaných „prací“, podrobněji se této problematice věnuje podkapitola 3.3.4.

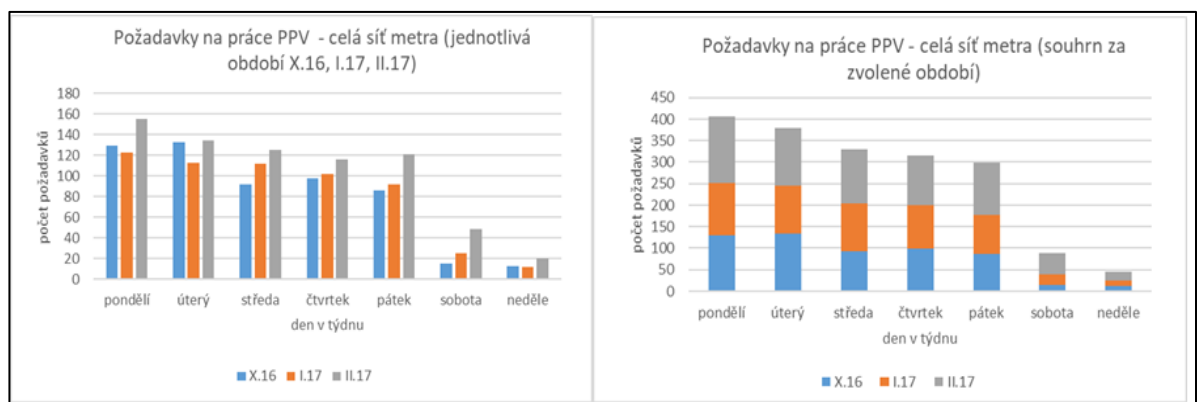
Autorka na základě plánů přepravní výluky (PPV) pro zvolené měsíce (říjen/2016, leden/2017, únor/2017) analyzuje systém plánování a organizace NPV, a to v první řadě v rámci celé sítě pražského metra, viz obrázek 4, v druhé řadě pro jednotlivé trasy zvlášť, viz obrázek 34 v příloze M. (1) Z obrázku 5 je patrné, že množství přednášených požadavků má v rámci týdne spíše klesající tendenci. Nejpreferovanějšími dny jsou pondělí a úterý. S postupem týdne zpravidla počet požadavků na práce klesá, o víkendu dochází k výraznému útlumu. Tento trend je víceméně zachován i v případě jednotlivých tras.

Shrnutí za jednotlivé sledované měsíce – tj. říjen/2016 (X. 16), leden/2017 (I. 17) a únor/2017 (II. 17) poskytuje obrázek 5 (vlevo). Průměrné množství požadavků na práce během týdne v rámci celé sítě pražského metra pro jednotlivá analyzovaná období znázorňuje obrázek 5 (vpravo).



Obrázek 4 Požadavky – celá síť metra (X. 16, I. 17, II. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

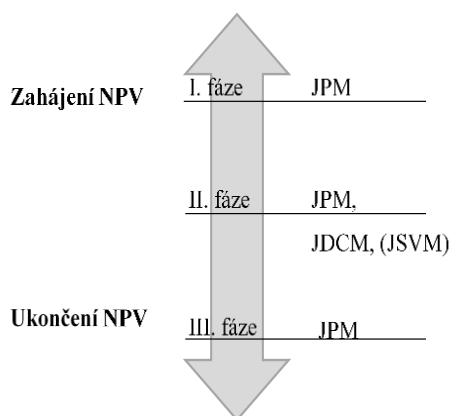


Obrázek 5 Shrnutí požadavků za sledované období

Zdroj: autorka na podkladě (1)

3.3.3 II. úroveň – Organizace a dopravní zajištění noční přepravní výluky

Pro vymezení míry zastoupení jednotlivých jednotek v procesu NPV volí autorka rozdělení celého procesu NPV do tří fází. JPM zajišťuje NPV ve všech třech fázích, v prostřední, tj. druhé fázi má hlavní podíl JDCM, avšak práce se služebními vlaky vyžadují koordinaci, kterou zajišťuje JPM. Zastoupení dílčích jednotek provozu v rámci NPV znázorňuje obrázek 6.



Obrázek 6 Proces NPV – zastoupení jednotek provozu

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Provoz norimberského metra je také realizován v denním a nočním režimu, jako je tomu v případě pražského metra. Systém NPV je však odlišný. V první řadě je to tím, že na tratích norimberského metra není přítomen žádný stacionární personál, takže činnosti nutné před zahájením a po ukončení přepravní výluky jsou řízeny centrálně. Vstupy personálu určeného k pracím v noční přepravní výluce jsou uskutečňovány přes systém vstupních karet. Veškeré následné činnosti jsou plně v náplni práce dotyčných pracovníků. (1)

Pokud by se použila analogie k systému pražského metra, pak hlavní úlohu v rámci NPV norimberského metra by zajišťovala „JDCM“, „JPM“ pak jen velmi malou část činností. Zastoupení jednotlivých jednotek pražského metra, resp. úkonů, jež tyto jednotky zajišťují v procesu realizace NPV na tratích pražského metra, znázorňuje tabulka 6.

Tabulka 6 Podíl provozních jednotek na jednotlivých úkonech v rámci NPV

	JPM	JDCM (JSVM)
zkratování PK	x	-
povolení ke vstupu	x	-
vstup na tratě	x	x
práce na tratích	(x)**	x
práce s vlaky	x	x
odhlášení prací	x	x
výstup z tratí	x	-
odzkratování PK	x	-
příprava pro zahájení přepravy cestujících	x	-

x = odpovídá

** = úklidové práce (JPM)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Z tabulky 6 vyplývá, že JPM je přítomna v rámci NPV při každém úkonu. V některých případech je podíl na straně obou jednotek – JPM i JDCM. Z toho lze usoudit, že JPM zastává značný podíl v rámci realizace NPV. JPM má tedy celou řadu povinností, avšak z hlediska pravomocí jsou možnosti JPM, resp. VD poměrně omezené.

3.3.4 III. úroveň – Provedení prací v rámci noční přepravní výluky

Je důležité zmínit fakt, že na tratích pražského metra jsou primárně realizovány veškeré práce ve dvou „režimech“, a to tzv. dle plánu přepravní výluky (PPV) a mimo PPV.

Obecný termín „práce“ na tratích pražského metra představuje souhrnný název pro veškeré pracovní činnosti na tratích pražského metra. Pokud jde o tzv. práce bez vlaků a práce s vlaky, tyto „práce“ jsou realizovány v režimu „dle PPV“, a to JDCM (JSVM), a prováděny jsou s dopravním zajištěním JPM.

V režimu „mimo PPV“ jsou realizovány zpravidla tzv. práce bez vlaků, v tomto ohledu totiž není potřebné dopravní zajištění prací JPM.

Podrobněji se tzv. pracemi mimo PPV zabývá příloha Q. Obrázky 38–40 v příloze Q znázorňují množství prováděných prací na tratích pražského metra a jsou v rámci této přílohy také zhodnoceny.

Důležitým poznatkem je stanovení podílu tzv. prací dle PPV a prací mimo PPV realizovaných na tratích pražského metra. „Práce mimo PPV“ tvoří v rámci celé sítě pražského metra cca 80 % veškerých realizovaných prací, „práce dle PPV“ tvoří cca 20 % všech realizovaných prací. Podrobněji viz obrázek 37 v příloze P.

Práce realizované tzv. mimo PPV se primárně řídí platnými právními normami České republiky. Rámec pracovních úkonů dle platné právní normy znázorňuje tabulka 50 v příloze U. Sekundárně mohou být povinnosti pracovníků rozšířeny dle požadavků dopravního podniku. (1)

Celkový proces provedení prací lze rozdělit do tří částí. První se zabývá zahájením prací. Druhá se týká samotných realizovaných prací. Poslední, třetí část se věnuje jejich ukončení.

Rozdělení procesu prací:

- I. část: zahájení prací – v tomto časovém úseku se všichni příslušní pracovníci úseku technického dostavují na místa určená k výkonu práce, resp. na stanice vstupu na tratě pražského metra.
- II. část: samotné práce – jsou prováděné veškeré práce na tratích pražského metra („dle PPV“ i „mimo PPV“).
- III. část: ukončení prací – dochází k ukončení prací na tratích pražského metra, jejich odhlášení prací u pracovníků JPM a výstup/odjezd pracovníků JDCM (JSVM) z míst prováděných prací.

I. část – zahájení prací

NPV začíná zpravidla v 1:10 h. Před samotným zahájením existuje určitý „mezičas“ (0:50 – 1:10 h), v němž je realizována celá řada úkonů v rámci JPM, jež jsou nutné v souvislosti se zahájením prací JDCM (JSVM). Jedná se např. o uzavření a kontrolu stanic, vypnutí napájení přívodní kolejnice (PK), zkratování PK a další.

II. část – samotné práce

Souhrnný název „práce“ je užíván pro základní kategorizaci prací, tzv. práce bez vlaků a práce s vlaky, jež jsou na tratích pražského metra realizovány. Tyto práce jsou organizovány, realizovány a dopravně zajišťovány v přímé koordinaci JPM a JDCM (JSVM). Pracovníci jednotek mají své přesně vymezené pracovní postupy.

V rámci JDCM jsou jednotliví pracovníci zařazeni do příslušných služeb, jež zajišťují technickou potřebu pražského metra, potažmo technickou stránku prováděných prací. JDCM se v základním dělení diferencuje na jednotlivé služby. Náplň oblasti jejich působnosti vyjadřuje z obecného hlediska již samotné označení služeb, a to:

- služba Elektrotechnika;
- služba Sdělovací a zabezpečovací;

- služba Stavby a tratě;
- služba Dopravní zařízení;
- služba Technologická zařízení a OSM. (1)

Zastoupení jednotlivých provedených „prací⁶ dle PPV“ ve sledovaném období říjen/2016, leden/2017 a únor/2017 (X. 16, I. 17, II. 17) je znázorněno v rámci celé sítě pražského metra na obrázku 7 a v rámci jednotlivých tras na obrázku 38 v příloze N.

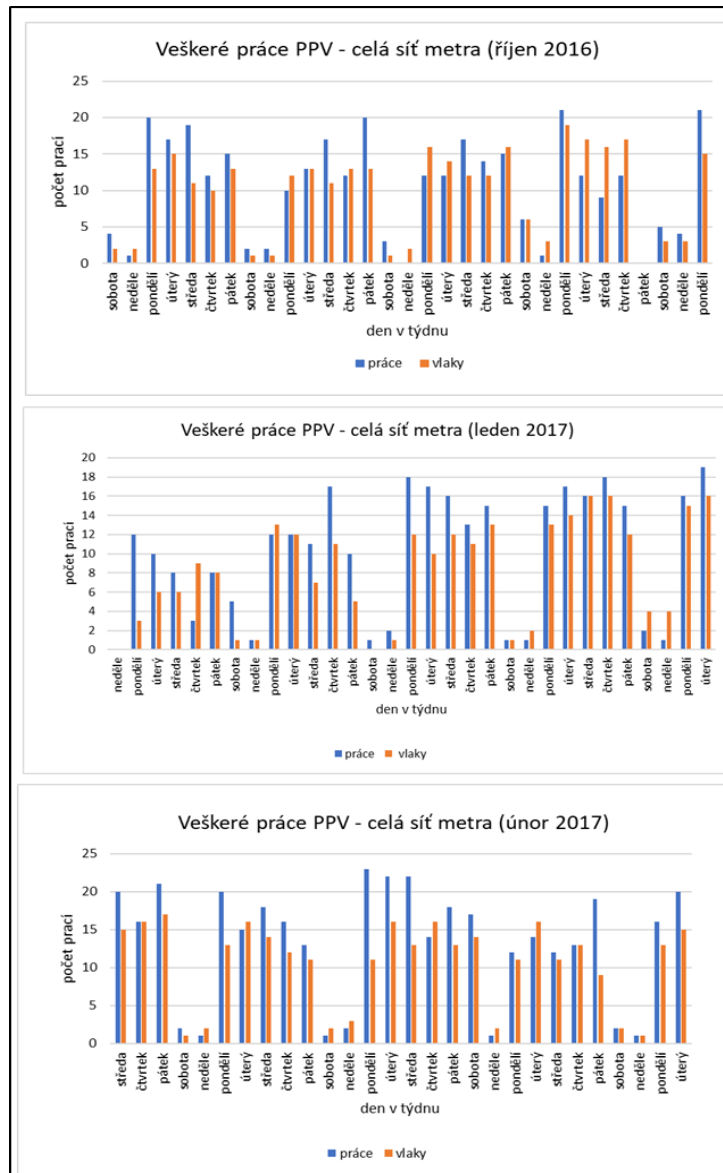
Z obrázku 7 vyplývá, že zastoupení „prací“, ať již jde o práce samotné či o práce s vlaky v rámci jednotlivých dnů v týdnu, má klesající tendenci směrem ke konci týdne. „Práce bez vlaků“ pak tvoří významný podíl realizovaných úkonů na tratích pražského metra, v poněkud nižší míře jsou pak realizovány „práce s vlaky“. Z hlediska jednotlivých tras jsou pak nejvýznamněji zastoupeny „práce bez vlaků“ na trase B, na trasách A a C jsou ve větší míře realizovány „práce s vlaky“.

Míra zastoupení jednotlivých služeb v rámci provedených „prací dle PPV“ a jejich podíl na pracích na tratích pražského metra pro jednotlivé trasy i pro celou jeho síť znázorňuje obrázek 8. Pro tuto analýzu autorka zvolila data z PPV pouze v rámci období leden/2017 a únor/2017.

Z obrázku 8 je patrné, že nejvyšší podíl požadavků, resp. provedených „prací dle PPV“ za leden/2017 má na tratích pražského metra jak v rámci jednotlivých tras, tak z hlediska celé jeho sítě služba Stavby a tratě. V rámci analýzy měsíce února /2017 (v obrázku 8 vpravo) lze použít stejný závěr jako u analýzy měsíce ledna 2017, tedy významný podíl na požadavcích, resp. provedených pracích na tratích metra má služba Stavby a tratě, největší množství provedených prací je na trase B. Služba Dopravní zařízení se na pracích v rámci PPV nijak nepodílí.

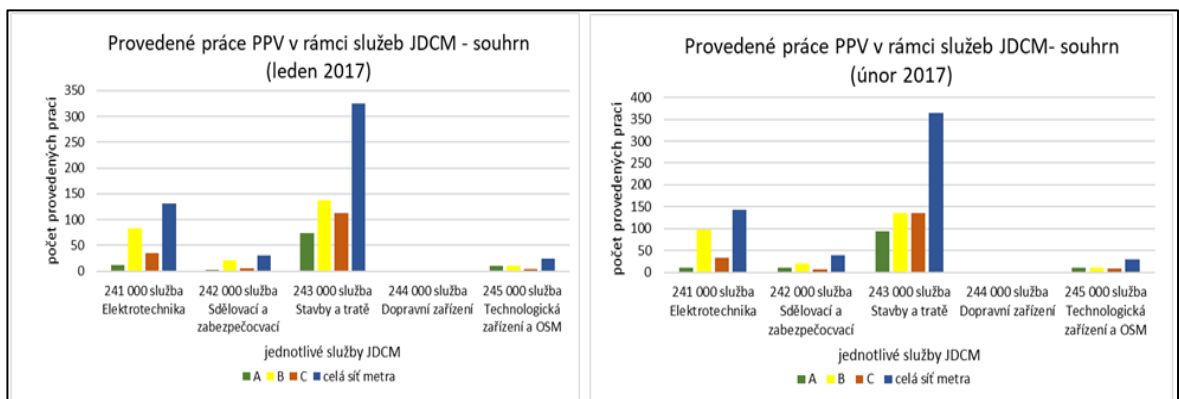
Míra prováděných „prací dle PPV“ služeb JDCM v rámci celé sítě metra v průběhu sledovaného měsíce je znázorněna na obrázcích 35 a 36 se zhodnocením, a to v příloze O.

⁶ V legendě odpovídá označení obrázku 7 slovem „vlaky“ tzv. pracím s vlaky, označení slovem „práce“ odpovídá tzv. pracím bez vlaků.



Obrázek 7 Veškeré práce PPV – celá síť metra (X. 16, I. 17, II. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)



Obrázek 8 Práce dle PPV v rámci služeb JDCM – celá síť metra (I. 17, II. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

III. část – ukončení prací

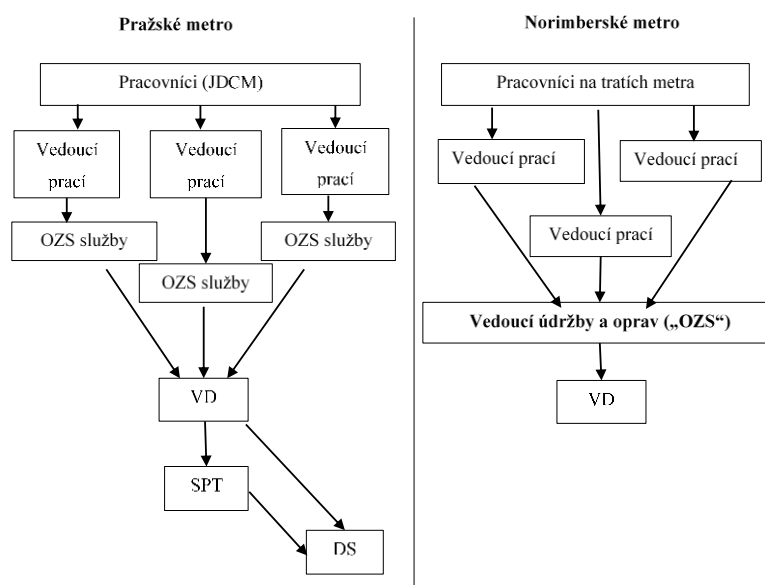
Proces realizace „prací dle PPV“ je ukončen odhlášením jednotlivých pracovních úkonů. V rámci celé sítě pražského metra je prováděno velké množství „prací dle PPV“, jež jsou primárně řízeny přes vlakové dispečery (VD) jednotky Provoz Metro.

Ukončení „prací mimo PPV“ se realizuje odlišně od ukončení „prací dle PPV“. „Práce mimo PPV“ se neodhlašují.

Jak již bylo řečeno, „práce dle PPV“ je nutné po jejich skončení odhlásit, tedy tuto skutečnost sdělit odpovědnému zástupci služby (OZS), který ukončení prací ohlásí vlakovému dispečerovi příslušné trasy. V tomto ohledu je nutné zachovat odhlášení prací přes OZS, protože platné právní normy ČR hovoří jasně, musí být zachována odpovědnost a činnost odborně způsobilé osoby. (6)

Vlakový dispečer má povinnost ukončení „prací dle PPV“ dále ohlásit dalším pracovníkům podílejícím se na dopravním zajištění v rámci NPV, jedná se o samostatné provozní techniky (SPT), popř. dozorcí stanice (DS). Celý tento proces je poměrně zdouhavý. S ohledem na PPV vlakový dispečer, resp. vlakový dispečer příslušné trati mj. kontroluje odhlášení jednotlivých pracovních úkonů právě dle PPV.

V rámci NPV na tratích norimberského metra je celý výše uvedený proces zjednodušený, a to o mezičlánek tzv. „vedoucí údržby a oprav“ (analogií OZS všech služeb v rámci JDCM). Systém odhlašování „prací dle PPV“ na tratích pražského a norimberského metra je znázorněn na obrázku 9. (1)



Obrázek 9 Systém odhlašování prací na tratích metra (Praha, Norimberk)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

„Práce mimo PPV“ se neodhlašují přes OZS a VD. V tomto ohledu je dostačující zápis provedený dozorcím stanice (DS) či samostatným provozním technikem (SPT) o výstupu pracovníka z tratě do „knihy evidence vstupů pracovníků do prostoru kolejí“ (KEVT⁷), stvrzený podpisem příslušného pracovníka.

3.4 Shrnutí

Provozní systém podzemní dráhy (metro) je organizačně a technologicky velmi náročný. Z hlediska porovnání pražského metra s metrem norimberským je zřejmá celá řada odlišností, i když základní prvky systému jsou víceméně shodné.

Pražské metro je jedním z nejvýkonnějších co do počtu ročně přepravených cestujících v rámci Evropy. I přestože je na tratích pražského metra realizován tzv. konvenční provoz, oproti např. norimberskému metru, kde převažuje systém provozu automatizovaný, nejedná se ani v jednom případě o systém bezúdržbový. V tomto ohledu je nutné zajišťovat široké spektrum úkonů, které se na údržbě celého „systému metra“ podílí.

Přepravní nároky cestující veřejnosti narůstají, je patrné mírné zvýšení počtu nasazených vozů za den v provozu.

Nejzásadnější z hlediska údržby systému je noční přepravní výluka na tratích metra. V této době jsou realizovány všechny úkony nutné k tomu, aby byla kontinuálně zajišťována bezpečnost, plynulost a pravidelnost dopravy, jež je uskutečňována v tzv. denní době.

Noční provozní systém pražského metra je náročný a velmi vytížený systém. Je nutná přesná koordinace a perfektní organizace, aby bylo dosaženo co nejefektivnějšího využití krátkého času, jenž je NPV přidělen, resp. vymezen.

I zde se však dají najít jisté aspekty, které by bylo vhodné pozměnit tak, aby bylo možné dosáhnout ještě efektivnějšího a zároveň jednoduššího procesu v rámci provozu, a to zejména pak při porovnání systému na tratích norimberského metra.

V rámci analýzy provozního systému pražského metra autorka shledává jako pozitivní v oblasti plánování NPV nově (duben/2017) zavedenou aplikaci Přepravní výluky Metro (PVM), která usnadňuje zadávání požadavků na práce, aplikace nabízí i řadu grafických výstupů, jež usnadňují samotné plánování, resp. rozložení jednotlivých prací v rámci sítě metra.

⁷ KEVT – jedná se o zkratku interní provozní dokumentace, která se nachází na každé stanici pražského metra, tzv. „Knihy evidence vstupu pracovníků na tratě metra“. Označení „KEVT“ se natolik vžilo, že i v současnosti se toto označení používá, přestože název stejné provozní dokumentace se změnil, a to na „Knihu evidence vstupu pracovníků do prostoru kolejí“.

Jako určité negativum autorka vnímá oblast celého procesu plánování NPV. Z hlediska JPM se jedná „pouze“ o dopravní zajišťování NPV. Při podávání požadavků na práce je patrná nerovnoměrnost jejich rozložení, jež je v režii JDCM (JSVM). Kromě toho je jich také velké množství a z hlediska JPM není téměř žádná možnost určité regulace.

Povinností a odpovědností JPM, resp. VD v rámci NPV je velké množství, v otázce pravomocí tomu tak už není. Z výše uvedeného je patrné, že dochází ke vzniku určitých třecích ploch JPM a JDCM (JSVM).

Jako poslední negativum autorka vnímá systém odhlašování prací v rámci konečné fáze NPV. V tomto ohledu by mohla být určitou inspirací analogie ukončení prací, jež je realizovaná na tratích norimberského metra.

Je patrné, že by bylo vhodné najít určitý prostor k inovacím, jež by napomohly noční provozní systém více zefektivnit, popř. zjednodušit.

4 NÁVRH VARIANT ZMĚN

V této části práce autorka navrhuje několik variant změn v rámci analyzovaných oblastí, a to v oblasti právního rámce pro veřejnou osobní drážní dopravu, resp. rychlodrážní dopravu – varianta podzemních drah (metro) a oblasti provozního systému v rámci pražského metra.

4.1 Právní rámec

Na základě analýzy právního rámce ČR a SRN pro veřejnou osobní drážní dopravu, resp. rychlodrážní dopravu – podzemní dráha (metro) autorka nastínila několik negativních aspektů v českém právním rámci. Předkládá proto několik návrhů na změnu v oblasti českých právních norem pro veřejnou osobní drážní dopravu, resp. rychlodrážní dopravu – podzemní dráhu (metro), viz dále.⁸

4.1.1 Varianta 1

Z hlediska současného českého právního rámce (říjen 2017) pro oblast drážní dopravy autorka navrhuje první variantu změn.

Zachování stávajících platných, autorkou vybraných „základních“ právních norem pro drážní dopravu v jejich nynější podobě, tedy:

- Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, dále též jen „ve zn. p. př.“;
- Vyhláška MD č. 173/ 1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů, dále též jen „ve zn. p. př.“;
- Vyhláška MD č. 177/ 1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů, dále též jen „ve zn. p. př.“.

Autorka přitom navrhuje oddělení oblastí upravujících „klasickou drážní dopravu“ a „městskou drážní dopravu“. Při použití této varianty zvažuje rozdělení výše uvedených právních norem na dvě oblasti, resp. každou právní normu (viz výše) na dvě části:

- První oblast „klasická drážní doprava“ – upravuje na „klasické železniční dráhy“, a to ve smyslu drah celostátních, regionálních, místních, vleček a zkušebních tratí v rámci „klasické dráhy“.
- Druhá oblast „městská drážní doprava“ – upravuje na „městské dráhy“, a to ve smyslu drah podzemních (metro), tramvajových, trolejbusových, lanové dráhy a zkušební dráhy v rámci podzemní dráhy.

⁸ Pozn. Oblast změn v obrazové části – příloha S a příloha T je vyznačena modrými znaky.

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 41 v příloze R.

4.1.2 Varianta 2

Ve druhé variantě návrhu změny autorka uvažuje o zachování jí vybraných českých právních norem v současné podobě (říjen 2017), ovšem se změnou:

- § 3 bodu f, zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. př., autorka navrhuje v kategorii železničních drah (§ 3) bodu f – ke kategorii dráha speciální připojit termín „metro“;
- Část IV., vyhlášky MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve zn. p. př., provést rovněž připojení termínu „metro“ ke kategorii dráha speciální.

Připojení termínu „metro“ ke kategorii dráha speciální je již uplatňováno ve vyhlášce 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve zn. p. př.

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 42 v příloze R.

4.1.3 Varianta 3

Jako třetí variantu změny autorka navrhuje úpravu stávajícího paragrafu § 3 – kategorie železničních drah, a to doplněním novými paragrafy do zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. př.

Z hlediska současného stavu tohoto zákona je jasně patrné, že uvažuje v rámci problematiky drah v kategoriích drah:

- železničních;
- tramvajových;
- trolejbusových;
- lanových.

Současná „nadkategorie“ železničních drah rozděluje problematiku z obecného hlediska na dvě části, a to na „klasické železniční dráhy“ a metro (dráha speciální).

Autorkou navrhované změny paragrafu jsou v podstatě rozšířením a úpravou § 3, zákona o dráhách (266/94 Sb.), ve zn. p. př., a to:

- Zavedení/úprava § 3 – „nadkategorie“ drah obecně, vymežující jednotlivé kategorie drah upravované příslušným českým právním rámcem pro drážní dopravu (celostátní, regionální, místní, vlečka, zkušební trať, speciální – podzemní dráha (metro), tramvajová, trolejbusová a lanová);

- Zavedení § 4 – „nadměrné“ železničních drah, jež definuje a rozděluje železniční dráhy na dvě oblasti, a to „klasické“ a „městské“;
- Zavedení § 4 a – kategorie „klasických železničních drah“, zahrnující dráhy celostátní, regionální, místní, vlečku, zkušební;
- Zavedení § 4 b – kategorie „městských železničních drah“, zahrnující dráhy podzemní (metro), tramvajové, zkušební.

Autorka současně s výše uvedeným navrhuje v rámci zavedení § 4 b – kategorie „městských železničních drah“ nutnost vymezení kategorie tramvajové dráhy, tedy její přesun, lépe řečeno zařazení do kategorie „městských železničních drah“.

V oblasti prováděcího předpisu vyhláška, kterou se vydává stavební a technický řád drah (177/95 Sb.), ve zn. P. př., autorka navrhuje v části IV tohoto předpisu ke kategorii speciální dráha připojit termín „metro“.

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 43 v příloze R.

4.1.4 Varianta 4

Ve čtvrté variantě autorka navrhuje v rámci vybraných českých právních norem provedení jak oddělení oblastí právních úprav v drážní dopravě (ve smyslu „klasická“ a „městská“ dráha), tak zároveň i úpravu § 1 a § 3 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. př., ve smyslu varianty 3, viz kpt. 4.1.3.

Z praktického hlediska této varianty autorka uvažuje několik fází změny:

- I. fáze – změna vymezení drah, § 1, zařazení kategorie tramvajové dráhy do kategorie železničních drah (zákon o dráhách, č. 266/94 Sb., ve zn. p. př.);
- II. fáze – úprava § 3, rozšíření o § 4, § 4 a § 4 b, dle návrhu kpt. 4.1.3. (zákon o dráhách, č. 266/94 Sb., ve zn. p. př.);
- III. fáze – oddělení oblastí právních úprav, a to na:
 - „klasická železniční dráha“ – s kategoriemi drah celostátních, drah regionálních, místních, vlečky, zkušební dráhy;
 - „městská železniční dráha“ – s kategoriemi drah podzemních (metro), tramvajových, zkušební dráha;
 - „ostatní dráhy“ – s kategoriemi dráha trolejbusová a lanová.

Oddělení oblastí právních úprav v drážní dopravě autorka uvažuje ve všech základních, autorkou vybraných, českých právních normách pro drážní dopravu. Tedy:

- Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. př.;
- Vyhláška MD č. 173/ 1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve zn. p. př.;

- Vyhláška MD č. 177/ 1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve zn. p. př.

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 44 v příloze R.

4.2 Provozní systém

Na základě analýzy provozního systému pražského metra se zaměřením na problematiku nočního systému provozu, přesněji řečeno noční přepravní výluky, autorka nastínila několik negativních aspektů a na základě toho navrhuje varianty na změnu, viz dále.

4.2.1 Varianta 1

Jako první variantu autorka navrhuje změnu v oblasti organizace systému plánování NPV. Za současného stavu (říjen 2017) systém plánování organizuje v hlavní roli JPM, která vede poradu, přijímá požadavky na práce, zanáší práce do PPV a popř. požadavky na místě koriguje, je-li potřeba.

Navrhovaná změna upravuje systém plánování NPV ve smyslu přesunutí kompetencí, potažmo povinností v rámci plánování NPV, a to na JDCM.

JDCM by tedy byla povinna:

- zanášet požadavky do svého PPV;
- vytvářet krátkodobý a střednědobý plán PPV, který by bylo možno operativně upravovat, a to na 7 a nově na 30 dní, resp. jeden kalendářní týden a nově na jeden měsíc;
- regulovat své požadavky na práce;
- předkládat již hotový PPV na následující týden/měsíc JPM ke kontrole.

V tomto ohledu autorka navrhuje úpravu příslušného pokynu v rámci OŘN, který organizaci plánování NPV upravuje.

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 45 v příloze S.

4.2.2 Varianta 2

Ve druhé variantě autorka navrhuje zachování současného (říjen 2017) systému plánování NPV na tratích pražského metra (v kompetenci JPM) s návrhem na změnu množství pravomocí VD (JPM) pro oblast plánování NPV. V celém procesu plánování a realizace NPV má VD (JPM) velkou míru odpovědnosti a povinností, v otázce pravomocí ohledně požadavků vznášených JDCM (JSVM) jsou její možnosti značně omezené. Autorka navrhuje rozšíření pravomocí VD, a to:

- pravomoc – tzv. „veta“ v rámci požadavků na práce kdykoli dle uvážení VD;

- pravomoc – operativní úpravy PPV dle aktuální situace na tratích pražského metra, nejen v rámci mimořádných situací;
- povinnost – přistupovat k přiděleným pravomocem v obecném zájmu DPP, tedy v co nejefektivnějším naplnění NPV.

Autorka navrhuje změnu v příslušném pokynu (OŘN) upravujícím organizaci plánování NPV a rozšíření povinností a pravomocí v rámci provozního dopravního předpisu a směrnice DPP (D2/1, Ds 2/1).

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 46 v příloze S.

4.2.3 Varianta 3

Jako třetí variantu změny autorka navrhuje dvě úpravy současného (říjen 2017) procesu plánování v rámci NPV, a to následovně:

- JDCM – zajišťuje vytváření krátkodobého (7 dní) a nově – střednědobého (30 dní) plánu NPV, tedy zanáší požadavky do PPV.
- JPM (VD) – má zvýšenou pravomoc zejména v oblasti plánování a realizace PPV na tratích pražského metra.

Autorka navrhuje úpravu příslušného pokynu (OŘN) upravujícího organizaci plánování NPV a příslušné provozní dokumentace, dopravní předpis a dopravní směrnice (D 2/1, Ds 2/1).

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázku 47 v příloze T.

4.2.4 Varianta 4

V rámci čtvrté varianty návrhu na změnu autorka nabízí vytvoření nové pracovní pozice – styčné pozice mezi JPM a JDCM (JSVM), tzv. „organizátora NPV“. Tento „organizátor NPV“ by převzal většinu povinností v oblasti plánování NPV od JPM (VD) a veškeré požadavky na práce od JDCM, JSVM, popř. i JPM by byly směřovány k němu. Jako podmínku autorka požaduje znalost problematiky NPV jak v rámci JPM, tak v rámci JDCM (JSVM).

V tomto ohledu by „organizátor NPV“ měl následující povinnosti:

- příjem požadavků na práce;
- regulace požadavků na práce;
- kontrola požadavků na práce;
- zanášení požadavků do PPV;
- sestavení PPV;

- odhlášení prací;
 - komunikace s VD (JPM) v rámci ukončení prací;
 - komunikace s OZS (JDCM).

Tato varianta návrhu na změnu počítá se zachováním aktuálních povinností a pravomocí VD v rámci konečného přijetí PPV a dopravního zajištění NPV.

Pro čtvrtou variantu autorka uvažuje vytvoření nové směrnice, úpravu příslušné směrnice pro organizaci plánování NPV a drobnou úpravu dopravní provozní dokumentace pro metro (předpis D2/1, směrnice Ds 2/1). V rámci problematiky odhlašování prací jednotlivých služeb autorka navrhuje také změnu, návrh je součástí této varianty.

Obrazové znázornění návrhu této varianty je na obrázcích 48 a 49 v příloze S.

5 VYHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH VARIANT

V této části práce autorka vyhodnocuje navržené varianty změn a zároveň vybírá ty z nich, které považuje za nejvhodnější pro realizaci v praxi, a to pomocí metod vícekritériálního rozhodování.

5.1 Právní rámec

Jedním z hlavních cílů této práce pro analyzovanou oblast – právní rámec stanovila autorka dva základní body analýzy drážní veřejné osobní dopravy. První bod zahrnuje jednoznačnější vymezení drah, resp. jejich kategorizaci. Druhý bod se zabývá zjednodušením, popř. následnými úpravami v rámci celkového přístupu českých právních norem pro oblast veřejné osobní drážní dopravy.

Autorka vyhodnocuje navrhované změny (viz kpt. 4.1) ze dvou úhlů pohledu, přičemž prvním je splnění a druhým nesplnění vybraných kritérií pro příslušnou variantu návrhu.

5.1.1 Varianta 1

Oddělení oblastí upravujících „klasickou drážní dopravu“ a „městskou drážní dopravu“ v právním prostředí ČR pro oblast veřejné osobní drážní dopravy. Vyhodnocení navrhované varianty 1 znázorňuje tabulka 7.

Tabulka 7 Právní rámec – varianta 1

skupina kritérií	kritérium	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „přehlednost“	k ₁	„přehlednost upravených PN**“	x	-
	k ₂	„flexibilita v rámci implementací“	-	x
	k ₃	„zohlednění celkové problematiky“	-	x
S ₂ „kategorizace drah“	k ₄	„upřesnění – dráha speciální“	-	x
	k ₅	„kategorizace všech drah“	-	x
S ₃ „změny právních norem“	k ₆	„jednoduchost zavedení změn“	x	-
	k ₇	„zachování množství PN**“	x	-
	k ₈	„minimální úprava stávajícího textu PN“	x	-

* PN – právní normy

**x = splňuje

Zdroj: autorka

5.1.2 Varianta 2

Upřesnění kategorie dráha speciální – o termín „metro“ (vybrané české právní normy) Vyhodnocení navrhované varianty 2 znázorňuje tabulka 8.

Tabulka 8 Právní rámec – varianta 2

skupina kritérií	kritérium	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „přehlednost“	k ₁	„přehlednost upravených PN*“	x	-
	k ₂	„flexibilita v rámci implementací“	-	x
	k ₃	„zohlednění celkové problematiky“	-	x
S ₂ „kategorizace drah“	k ₄	„upřesnění – dráha speciální“	x	-
	k ₅	„kategorizace všech drah“	-	x
S ₃ „změny právních norem“	k ₆	„jednoduchost zavedení změn“	x	-
	k ₇	„zachování množství PN*“	x	-
	k ₈	„minimální úprava stávajícího textu PN“	x	-

* PN – právní normy

**x = splňuje

Zdroj: autorka

5.1.3 Varianta 3

Úprava kategorizace železničních drah, vymezení tramvajové dráhy. Vyhodnocení navrhované varianty 3 znázorňuje tabulka 9.

Tabulka 9 Právní rámec – varianta 3

skupina kritérií	kritérium	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „přehlednost“	k ₁	„přehlednost upravených PN*“	x	-
	k ₂	„flexibilita v rámci implementací“	x	-
	k ₃	„zohlednění celkové problematiky“	-	x
S ₂ „kategorizace drah“	k ₄	„upřesnění – dráha speciální“	x	-
	k ₅	„kategorizace všech drah“	x	-
S ₃ „změny právních norem“	k ₆	„jednoduchost zavedení změn“	-	x
	k ₇	„zachování množství PN*“	x	-
	k ₈	„minimální úprava stávajícího textu PN“	-	x

* PN – právní normy

**x = splňuje

Zdroj: autorka

5.1.4 Varianta 4

Úprava kategorizace drah, vymezení tramvajové dráhy, oddělení právního vnímání a přístupu pro oblast „klasických železničních drah“, „městských železničních drah“ a „ostatních drah“. Vyhodnocení navrhované varianty 4 znázorňuje tabulka 10.

Tabulka 10 Právní rámec – varianta 4

skupina kritérií	kritérium	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „přehlednost“	k ₁	„přehlednost upravených PN*“	x	-
	k ₂	„flexibilita v rámci implementací“	x	-
	k ₃	„zohlednění celkové problematiky“	x	-
S ₂ „kategorizace drah“	k ₄	„upřesnění – dráha speciální“	x	-
	k ₅	„kategorizace všech drah“	x	-
S ₃ „změny právních norem“	k ₆	„jednoduchost zavedení změn“	-	x
	k ₇	„zachování množství PN*“	-	x
	k ₈	„minimální úprava stávajícího textu PN“	-	x

* PN – právní normy

**x = splňuje

Zdroj: autorka

5.2 Provozní systém

Pro naplnění jednoho z hlavních cílů této práce, a to pro analyzovanou oblast – provozní systém, stanovila autorka tři základní body analýzy v rámci zefektivnění celkového procesu NPV na tratích pražského metra. Jedná se o body:

- plánování NPV;
- organizace a dopravní zajištění NPV;
- provedení prací.

Autorka hodnotí navrhované varianty podle výše uvedených bodů, v jejichž rámci stanovuje několik kritérií, podle nichž bude jednotlivé varianty hodnotit, a to z hlediska splnění, či nesplnění kritéria z hlediska příslušné varianty.

5.2.1 Varianta 1

Přesun procesu plánování NPV z JPM na JDCM (JSVM). Vyhodnocení navrhované varianty 1 znázorňuje tabulka 11.

Tabulka 11 Provozní systém – varianta 1

skupina kritérií	kritéria	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „zajištění NPV“	k ₁	„regulace VD v rámci požadavků na práce JDCM“	-	x
	k ₂	„navýšení pravomocí VD“	-	x
	k ₃	„úbytek povinností VD“	x	-
	k ₄	„zachování stávajících povinností VD – d. z.** NPV“	x	-
S ₂ „PPV“	k ₅	„sestavování PPV – JDCM“	x	-
	k ₆	„následná kontrola JPM předloženého PPV od JDCM“	x	-
	k ₇	„PPV nově na 30 dní – od JDCM“	x	-
S ₃ „zjednodušení procesu PPV“	k ₈	„zjednodušení systému ukončení prací v NPV“	-	x
	k ₉	„zjednodušení celého procesu NPV“	-	x
	k ₁₀	„vytvoření nové pracovní pozice“	-	x
	k ₁₁	„vysoké požadavky v rámci nové pracovní pozice“	-	x

*x = splňuje

**d. z = dopravní zajištění

Zdroj: autorka

5.2.2 Varianta 2

Navýšení pravomocí VD v rámci plánování a sestavování PPV. Vyhodnocení navrhované varianty 2 znázorňuje tabulka 12.

Tabulka 12 Provozní systém – varianta 2

skupina kritérií	kritéria	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „zajištění NPV“	k ₁	„regulace VD v rámci požadavků na práce JDCM“	x	-
	k ₂	„navýšení pravomocí VD“	x	-
	k ₃	„úbytek povinností VD“	-	x
	k ₄	„zachování stávajících povinností VD – d. z.** NPV“	x	-
S ₂ „PPV“	k ₅	„sestavování PPV – JDCM“	-	x
	k ₆	„následná kontrola JPM předloženého PPV od JDCM“	-	x
	k ₇	„PPV nově na 30 dní – od JDCM“	-	x
S ₃ „zjednodušení procesu NPV“	k ₈	„zjednodušení systému ukončení prací v NPV“	-	x
	k ₉	„zjednodušení celého procesu NPV“	-	x
	k ₁₀	„vytvoření nové pracovní pozice“	-	x
	k ₁₁	„vysoké požadavky v rámci nové pracovní pozice“	-	x

*x = splňuje

**d. z = dopravní zajištění

Zdroj: autorka

5.2.3 Varianta 3

Přesun procesu plánování NPV z JPM na JDCM (JSVM) a navýšení pravomocí VD (JPM). Vyhodnocení navrhované varianty 3 je znázorněno v tabulce 13.

Tabulka 13 Provozní systém – varianta 3

skupina kritérií	kritéria	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „zajištění NPV“	k ₁	„regulace VD v rámci požadavků na práce JDCM“	-	x
	k ₂	„navýšení pravomocí VD“	x	-
	k ₃	„úbytek povinností VD“	x	-
	k ₄	„zachování stávajících povinností VD – d. z.** NPV“	x	-
S ₂ „PPV“	k ₅	„sestavování PPV – JDCM“	x	-
	k ₆	„následná kontrola JPM předloženého PPV od JDCM“	x	-
	k ₇	„PPV nově na 30 dní – od JDCM“	x	-
S ₃ „zjednodušení procesu NPV“	k ₈	„zjednodušení systému ukončení prací v NPV“	-	x
	k ₉	„zjednodušení celého procesu NPV“	-	x
	k ₁₀	„vytvoření nové pracovní pozice“	-	x
	k ₁₁	„vysoké požadavky v rámci nové pracovní pozice“	-	x

*x = splňuje

**d. z = dopravní zajištění

Zdroj: autorka

5.2.4 Varianta 4

Vznik nové pracovní pozice – „organizátor NPV“ a úprava systému odhlašování prací.

Vyhodnocení navrhované varianty 4 znázorňuje tabulka 14.

Tabulka 14 Provozní systém – varianta 4

skupina kritérií	kritéria	„povaha“ kritéria	splňuje kritérium	nesplňuje kritérium
S ₁ „zajištění NPV“	k ₁	„regulace VD v rámci požadavků na práce JDCM“	x	-
	k ₂	„navýšení pravomocí VD“	-	x
	k ₃	„úbytek povinností VD“	x	-
	k ₄	„zachování stávajících povinností VD – d. z.** NPV“	x	-
S ₂ „PPV“	k ₅	„sestavování PPV – JDCM“	-	x
	k ₆	„následná kontrola JPM předloženého PPV od JDCM“	-	x
	k ₇	„PPV nově na 30 dní – od JDCM“	x	-
S ₃ „zjednodušení procesu NPV“	k ₈	„zjednodušení systému ukončení prací v NPV“	x	-
	k ₉	„zjednodušení celého procesu NPV“	x	-
	k ₁₀	„vytvoření nové pracovní pozice“	x	-
	k ₁₁	„požadavky na uchazeče v rámci nové pracovní pozice“	x	-

*x = splňuje

**d. z = dopravní zajištění

Zdroj: autorka

5.3 Stanovení nejvhodnější varianty a pořadí vhodných variant pomocí metod vícekritériálního rozhodování

V této podkapitole autorka stanovuje nejvhodnější ze čtyř navrhovaných variant a určuje pořadí vhodných variant, a to pro obě analyzované oblasti, tedy jak pro oblast „právní rámec“ viz kapitola 4.1, tak i pro oblast „provozní systém“ viz kapitola 4.2. Autorka k určení nejvhodnější varianty používá metody vícekritériálního rozhodování. (10), (11)

Postup výběru nejvhodnější varianty

Výběr nejvhodnější varianty autorka realizuje ve třech krocích. V prvním kroku stanovuje, resp. vyjmenovává všechna kritéria a uvádí „parametry“ jednotlivých kritérií. Druhým krokem autorka stanovuje váhy jednotlivých vybraných kritérií pomocí metody postupného rozvrhu vah s využitím „Saatyho metody párového srovnávání“. Pro kontrolu konzistence Saatyho matic využila počítačový program MCA7. Třetím krokem autorka stanovuje pořadí variant pomocí „metody bodovací“. (10), (12)

Kroky v rámci postupu stanovení nejvhodnější varianty:

1. Stanovení kritérií;
2. Stanovení vah kritérií;
3. Stanovení pořadí variant.

Výsledkem je stanovení pořadí variant dle jejich vhodnosti s určením nejvhodnější varianty pro jednotlivé analyzované oblasti této bakalářské práce. Podrobnému popisu, postupu a výpočtům, vč. ověření konzistence Saatyho matic je věnována příloha A.

Závěrečné shrnutí

Na základě využití jmenovaných metod vícekritériálního rozhodování autorka stanovila v prvé řadě pořadí kritérií dle zjištěných hodnot (výsledných) vah pro jednotlivé oblasti analýzy (právní rámec a provozní systém), a to od nejlepšího po nejhorší. Toto pořadí kritérií je znázorněno z hlediska oblasti právního rámce v tabulce 22 přílohy A. Z hlediska oblasti provozního systému znázorňuje pořadí kritérií tabulka 31 v příloze A.

Následně autorka určila pořadí navrhovaných variant, a to od nejvhodnější po nejméně vhodnou, pro obě oblasti analýzy – právní rámec (viz tabulka 24 v příloze A) a provozní systém (viz tabulka 33 v příloze A).

Autorka dle výsledků použité metody vícekritériálního rozhodování považuje z hlediska určení pořadí významnosti jednotlivých kritérií jako nejvhodnější **variantu 4**, která skutečně zohledňuje největší mírou kritéria dle stanovené preference, druhou vhodnou variantou je **varianta 3**, následuje **varianta 1** a jako poslední vhodná se jeví **varianta 2**.

Autorka dle výsledků použité metody vícekriteriálního rozhodování pokládá z hlediska určení pořadí významnosti jednotlivých kritérií za nejvhodnější **variantu 4**, která skutečně zohledňuje největší mírou kritéria dle stanovené preference, druhou vhodnou variantou je **varianta 1**, následuje **varianta 3** a jako poslední je **varianta 2**.

Podrobněji se celkovému shrnutí věnuje část „**Závěrečné shrnutí**“ v příloze A na straně 79 a 80 této bakalářské práce.

ZÁVĚR

Koncepce rychlodrážního subsystému varianta podzemní dráha – metro má v současnosti hned z několika hledisek velký potenciál a autorka si troufá říci, že bude mít ve stejné míře, ne-li větší, i v budoucnu.

Přínosné aspekty této práce vidí autorka v záměrně zvoleném širším pohledu na problematiku podzemních drah (metra) nejen z hlediska provozního systému pražského metra se zaměřením na noční systém provozu, resp. noční přepravní výluku, ale i z hlediska právního rámce veřejné osobní drážní dopravy, upravujícího variantu podzemních drah v České republice. Autorka vidí problematiku podzemních drah jako komplex dvou hledisek – právního a provozního, jež spolu úzce souvisí. Proto také v této bakalářské práci zvolila analýzu v rámci obou těchto hledisek.

Splnění vytyčených cílů této bakalářské práce autorka zohledňuje v následujícím textu. Po navrhované úpravě právního rámce České republiky v oblasti veřejné osobní drážní dopravy, resp. podzemní dráhy – metro dojde ke zjednodušení vnímání, respektive jednoznačnějšímu výkladu právních norem. V současnosti je tento systém norem dostačující, avšak s příchodem nových přístupů a technologií v drážní dopravě bude do budoucna nutné český právní rámec pro tuto dopravu upravit.

Pražské metro má tendenci růstu, přesněji řečeno reflektuje na přepravní potřeby města, které zaznamenávají nárůst. V budoucnu existuje reálná možnost rozšiřování jeho sítě nebo případná možnost vybudování podzemní dráhy (metra) i v jiných městských aglomeracích – ne však již dle pražské „těžké“ varianty. Doprava uvnitř města, městská hromadná doprava nese celou řadu pozitivních aspektů, např. hospodářský pohyb, mobilitu obyvatel, ekologicky šetrnou dopravu (trend současnosti) a další.

Z hlediska provozního systému na tratích pražského metra je možné konstatovat, že současný systém funguje velmi dobře, a to obzvláště s ohledem na implementace nových technologií. Velkou zásluhu v oblasti řízení má na kvalitním a koordinovaném provozním systému pražského metra hlavně jednotka Provoz metro.

V oblasti realizace NPV nese velkou míru odpovědnosti JPM. Nutnou podmínkou efektivního a bezpečného řízení NPV na tratích pražského metra je perfektní koordinace jednotlivých dílčích segmentů procesu NPV. Zde se dají najít některé aspekty, které by bylo vhodné upravit za účelem dosažení co nejefektivnějšího využívání omezeného časového rozmezí NPV, a to s ohledem na zachování základních podmínek fungování podzemní dráhy – metro (bezpečnost, plynulost, pravidelnost a komfort). Nejvýrazněji se projevují jisté

slabiny v oblasti spolupráce JPM a JDCM (JSVM), dříve patřily tyto jednotky do jednoho celku a spolupráce byla propojenější. Po oddělení jednotek na samostatné útvary začalo docházet k mírným neshodám, nedorozuměním atd. To mělo za následek vznik určitých třecích ploch mezi JPM a JDCM (JSVM), které mají určitý negativní vliv na celkový proces realizace NPV. Autorka v rámci analýzy nočního provozního systému pražského metra navrhla tato negativa upravit. Nastínila několik oblastí s problematickými aspekty, které se snažila v návrhu variant změn zmírnit, popř. eliminovat. Vybraná nejvhodnější varianta v rámci kapitoly „Zhodnocení návrhů variant“ pak dle autorčina názoru napomůže k zefektivnění celkového procesu NPV na tratích pražského metra.

Dle autorky by nebylo vhodné uvažovat o opětovném spojení jednotek pod jeden celek, ať již jakýmkoliv způsobem. Obě jednotky se za dobu odděleného fungování diferencovaly a vypracovaly do současné fungující podoby.

Autorka se domnívá, že cíl bakalářské práce, stanovený v části Úvod, byl splněn.

POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

1. **DPP.** Dopravní podnik hl. m. Prahy. *Interní dokumentace (Předpisy, Organizačně řídicí normy, Statistická ročenka 2015, Statistická ročenka 2016, PPV, KEVT a další interní materiály)*. Praha : DP Praha, a. s., 2016/2017.
2. **Binder, David.** Top of the metro world. *Metro Report International*. Metros MARKET, 2015, Sv. June/2015.
3. **České dráhy, a.s.** ODIS: Informace ze zahraniční dopravy. *EDICE. rok 2005. Systémy lehkých železnic a metra v Evropě*. [Online] 2005. [Citace: 28. 12. 2017.] Dostupné také z: <http://edice.cd.cz/edice/Oinform5.asp>.
4. **PBefG.** Juris: gesetze-im-internet. *PBefG: Personenbeförderungsgesetz*. [Online] 2017. [Citace: 20. 10. 2017.] Dostupný také z: <http://www.gesetze-im-internet.de/pbefg/index.html>.
5. **MD, ČR.** Vybrané právní normy v drážní dopravě ČR. *Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. př.; Vyhláška MD č.173/1995 Sb., Dopravní řád drah, ve zn. p. př.; Vyhláška 177/1995 Sb., Stavební a technický řád drah, ve zn. p. př.* [Online] 2017. [Citace: 24. 11. 2017.]
Dostupné také z: <https://www.mdcr.cz/Dokumenty?mssfd=Dr%C3%A1%C5%BEEn%C3%AD+doprava&mssff=Legislativa+v+dr%C3%A1%C5%BEEn%C3%AD+doprav%C4%9B>.
6. **Ministerstvo dopravy, ČR.** MDCR: Dokumenty. *Legislativa v drážní dopravě: Zákony v drážní dopravě, Nařízení a vyhlášky v drážní dopravě*. [Online] [Citace: 20. 12 2017.]
Dostupné také z: <https://www.mdcr.cz/Dokumenty?mssfd=Dr%C3%A1%C5%BEEn%C3%AD+doprava&mssff=Legislativa+v+dr%C3%A1%C5%BEEn%C3%AD+doprav%C4%9B>.
7. **Juris.** Gesetze im internet: Juris, (Bndesministerium der Justiz und fur Verbraucherschutz). *Gesetze / Verordnungen alphabetisch sortiert*. [Online] [Citace: 10. 9 2017.] Dostupné také z: <http://www.gesetze-im-internet.de/aktuell.html>.
8. **EBO.** Juris: gesetze-im-internet. *EBO. Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung*. [Online] 2017. [Citace: 3. 1. 2018.] Dostupné také z: <http://www.gesetze-im-internet.de/ebo/index.html>.
9. **DPP, a.s.** Interní dokumentace: Statistická ročenka . *Statistická ročenka 2015. Statistická ročenka 2016*. Praha : Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s., 2015, 2016.
10. **Friebelová, Jana.** Vicekriteriální rozhodování za jistoty. [Online] [Citace: 19. 12 2017.]
Dostupné také z: <http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/tspp/data/teorie/Vicekritko.pdf>.

11. **Sekničková, Jana.** Vícekriteriální hodnocení variant – VHV. [Online] [Citace: 21. 12. 2017.] Dostupný také z: <http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-Vahy.pdf>.
12. **Korviny, Petr.** Osobní stránky: Program MCA7. *MCA7. Downloads (Instalační soubor MCA7; EXE, 3,3 MB)*. [Online] 2017. [Citace: 22. 12. 2017.] Dostupné také z: <https://korviny.cz/downloads>.
13. **Drdla, Pavel.** *Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu.* Pardubice : Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera, 2014. ISBN 978-80-7395-787-2.
14. **DPP.** Dopravní podnik hlavního města Prahy: Dopravní schémata. *Pražská doprava. Orientační plán metra.* [Online] 14. 11 2017. [Citace: 30. 11. 2017.] Dostupné také z: <http://www.dpp.cz/dopravni-schemata/>.
15. **Rejdal, Tomáš.** Metroweb: Budoucnost metra. *Metroweb. Pražské metro budoucnost.* [Online] 2014. [Citace: 10. 1. 2017.] Dostupné také z: <https://www.metroweb.cz/metro/metro-budoucnost.png>.
16. **DPP.** Dopravní podnik hlavního města Prahy: Strategické projekty DPP. *Trasa D – plány a vizualizace, Lepší doprava v Praze. Metro. Trasa D.* [Online] 2017. [Citace: 29. 11. 2017.] Dostupné také z: <http://strategieprojekty.dpp.cz/metro/trasa-d/popis-projektu>.
17. **Dietrich, Reinhard.** <http://germanu-bahn.wikia.com>. *German U-Bahn Wiki.* [Online] 31. 05. 2009. [Citace: 28. 10. 2017.] Dostupný také z: http://germanu-bahn.wikia.com/wiki/File:Systemwechsel_Stadtbahn_Karlsruhe.jpg.
18. **MD, ČR.** Ministerstvo dopravy ČR: Dokumenty. Vyhláška MD ČR 177/1995 Sb., Stavební a technický řád drah, ve zn. p. předpisů. *Drážní doprava: Vyhláška MD ČR 177/1995 Sb., Stavební a technický řád drah, ve zn. p. předpisů.* [Online] 2017. [Citace: 25. 10. 2017.] Dostupné také z: <https://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Narizeni-vlady-a-vyhlasky-v-drazni-doprave/173-95-uplzn-k-1-04-2017.pdf.aspx?lang=cs-CZ>.
19. **MetroEasy.** MetroEasy: Nuremberg U-Bahn. *Nuremberg U-Bahn.* [Online] 2015. [Citace: 10. 12. 2017.] Dostupné také z: <http://www.metroeasy.com/nuremberg-u-bahn.html>.

20. **Metro, Mapa.** Mapa – metro: Metro of Nuremberg. *Nuremberg – U Bahn map*. [Online] 2010. [Citace: 11. 12. 2017.] Dostupné také z: <http://mapa-metro.com/en/Germany/Nuremberg/Nuremberg-U-Bahn-map.htm>.
21. **MD, ČR.** Ministerstvo dopravy ČR: Dokumenty. Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. předpisů. *Drážní doprava. Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve zn. p. předpisů*. [Online] 2017. [Citace: 22. 12. 2017.] Dostupné také z: [https://www.mdcz.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Zakony-v-drazni-doprave/266-94-k_1-4-2017-uplzeni-\(1\).pdf.aspx?lang=cs-CZ](https://www.mdcz.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Zakony-v-drazni-doprave/266-94-k_1-4-2017-uplzeni-(1).pdf.aspx?lang=cs-CZ).
22. **BOStrab.** Juris: Gesetze-im-internet. *BOStrab: Bau und Betrieb der Straßenbahnen*. [Online] [Citace: 12. 9. 2017.] Dostupný také z: http://www.gesetze-im-internet.de/strabbo_1987/.
23. **MD, ČR.** EU dopravní politika: Bílá kniha – Plán jednotného evropského dopravního prostoru; Zelená a bílá kniha – koncepce veřejné dopravy. *BÍLÁ KNIHA; Koncepce veřejné dopravy – Zelená kniha, Koncepce veřejné dopravy - Bílá kniha*. [Online] [Citace: 15. 10. 2017.] Dostupné také z: <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Evropska-unie/Zakladni-dokumenty/Bila-kniha-Plan-jednotneho-evropskeho-dopravniho>; <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Verejna-doprava/Pravni-predpisy/Zelena-a-bila-kniha-koncepce-verejne-dopravy>.
24. **BMVI.** Mobilität: Europäische Eisenbahnpolitik. *Schienenverkehr: Europäische Eisenbahnpolitik*. [Online] 2016. [Citace: 18. 10. 2017.] Dostupné také z: <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/europaeische-eisenbahnpolitik.html>.
25. **EBA.** Eisenbahn-Bundesamt (EBA):Recht und Regelwerk. *Gesetze und Verordnungen, Eisenbahnrecht des Bundes*. [Online] [Citace: 13. 9. 2017.] Dostupné také z: https://www.eba.bund.de/DE/RechtRegelwerk/GesetzeVerordnungen/Eisenbahnrecht/eisenbahnrecht_node.html.
26. **UITP.** UITP: ERRAC. *The European Rail Research Advisory Council*. [Online] 2014. [Citace: 3. 11. 2017.] Dostupné také z: <http://www.uitp.org/errac-european-rail-research-advisory-council>.
27. **UITP.** UITP: Our members. *UITP. All members*. [Online] 2014. [Citace: 3. 11. 2017.] Dostupné také z: <http://www.uitp.org/all-members>.

28. **ERRAC.** ERRAC: about. *Vision and missions*. [Online] 2017. [Citace: 3. 11. 2017.]
Dostupné také z: <http://www.errac.org/about/vision-missions/>.
29. **VDV.** VDV: Die Verkehrs-unternehmen. [Online] 2017. [Citace: 29. 10. 2017.]
Dostupné také z: <https://www.vdv.de/>.
30. **Magazin, Strassebahn.** Strassenbahn Nahverkehr Magazin: U Bahn. *U - Bahn*. Mnichov : GeraMond Verlag Munchen, 2004. Sv. 1, ISBN: 3-89724-201-X.
31. **BMVI.** BMVI: Informationen zu Straßen-, Stadt- und U-Bahnen. *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*. [Online] 2017. [Citace: 26. 10. 2017.]
Dostupné také z: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/informationen-strassen-stadt-und-u-bahnen.html>.
32. **Iereus.** Iereus: Města.Nürnberg. *Cesty za památkami, uměním a historií*. [Online] [Citace: 23. 11 2017.] Dostupné také z: <http://www.iereus.wz.cz/mesta/nurnberg.html>.
33. **Křivda, Vladislav.** Katedra dopravního stavitelství: VŠB – Technická univerzita Ostrava. *MHD. Metro systémy, stanice metra, vedení linek*. [Online] 2006. [Citace: 30. 11 2017.]
Dostupné také z: <http://kds.vsb.cz/mhd/index2.htm>.
34. **MD, ČR.** Ministerstvo dopravy ČR: Dokumenty. Vyhláška MD č. 173/1995 Sb., Dopravní řád drah, ve zn. p. předpisů. *Drážní doprava. Vyhláška MD č. 173/1995 Sb., Dopravní řád drah, ve zn. p. předpisů*. [Online] 2017. [Citace: 23. 12. 2017.]
Dostupný také z: <https://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Narizeni-vlady-a-vyhlasky-v-drazni-doprave/173-95-uplzn-k-1-04-2017.pdf.aspx?lang=cs-CZ>.
35. **NORMSERVIS s.r.o.** Technické normy a publikace z celého světa. *Normy. DIN*. [Online] 2017. [Citace: 15. 9. 2017.] Dostupné také z: <https://eshop.normservis.cz/publisher/nemecke-technicke-normy-din/>.
36. **Academic.** S-Bahnen in Deutschland. [Online] 2017. [Citace: 15. 12. 2017.] Dostupné také z: <http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1214736>.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Stanovení nejvhodnější varianty metodami vícekritériálního rozhodování	64
Příloha B Charakteristika pražského metra	81
Příloha C Mapa a rozložení linek metra Norimberk.....	91
Příloha D Kategorizace drah – právní rámec (ČR a SRN)	92
Příloha E Úrovně vlivu právních norem z hlediska právního rámce	96
Příloha F Úrovně odborně-provozního hlediska.....	101
Příloha G Statistické ukazatele Dopravního podniku hlavního města Prahy	105
Příloha H Provozní systém – metro (Praha, Norimberk).....	107
Příloha I Obecná struktura interní provozní dokumentace DPP.....	109
Příloha J Organizační schémata DPP.....	110
Příloha K Provozní systém – metro (Česká republika, Německo)	115
Příloha L Zajištění systému provozu – metro (Praha, Norimberk).....	118
Příloha M Požadavky na práce „dle PPV“ jednotlivé trasy	120
Příloha N Veškeré provedené práce „dle PPV“ jednotlivé trasy	121
Příloha O Podíl služeb JDCM na pracích „dle PPV“ (celá síť metra).....	122
Příloha P Podíl veškerých „prací“ realizovaných „dle PPV“ a „mimo PPV“	123
Příloha Q Práce realizované „mimo PPV“ na tratích pražského metra	124
Příloha R Obrazové znázornění návrhů variant – právní rámec ČR.....	127
Příloha S Obrazové znázornění návrhů variant – provozní systém NPV pražské metro	129
Příloha T Právní rámec pro železniční dopravu v SRN.....	132
Příloha U Právní rámec pro drážní dopravu v ČR.....	133

Příloha A Stanovení nejvhodnější varianty metodami vícekriteriálního rozhodování

Postup stanovení nejvhodnější varianty metodami vícekriteriálního rozhodování

Postup výběru nejvhodnější varianty autorka realizuje ve třech krocích. Prvním krokem autorka stanovuje, resp. vyjmenovává všechna kritéria a uvádí „parametry“ jednotlivých kritérií. Druhým krokem autorka stanovuje váhy jednotlivých vybraných kritérií pomocí metody postupného rozvrhu vah s využitím „Saatyho metody párového srovnávání“. Pro kontrolu konzistence Saatyho matic autorka využila počítačový program MCA7. Třetí krok stanovuje pořadí variant pomocí „metody bodovací“. (10), (12)

Kroky v rámci postupu stanovení nejvhodnější varianty:

1. Stanovení kritérií;
2. Stanovení vah kritérií;
3. Stanovení pořadí variant.

Základní postup stanovení nejvhodnější varianty je rozdělen do tří částí, a to:

Stanovení kritérií

Vyjmenování jednotlivých kritérií s určením jejich hodnot, resp. „parametrů“.

Stanovení vah kritérií

Autorka stanovuje váhy jednotlivých kritérií pomocí metody postupného rozvrhu vah a metody kvantitativního párového srovnávání (Saatyho metody). Nejprve je provedeno postupné rozvržení vah, a to proto, že počet kritérií je poměrně velký. Metoda postupného rozvrhu vah je vhodná v případě velkého počtu kritérií, usnadňuje stanovení vah jednotlivých kritérií tím, že jednotlivá kritéria jsou nejprve zařazena do skupin. Tyto skupiny obsahují kritéria, která si jsou určitým způsobem podobná. (10)

Váhy jednotlivých kritérií jsou pak stanoveny následujícím způsobem:

1. stanovení normované váhy jednotlivých skupin kritérií (pomocí některé z metod stanovení vah kritérií),
 2. stanovení normované váhy každého kritéria v příslušné skupině,
 3. vynásobení vah skupin kritérií a vah jednotlivých kritérií v rámci každé skupiny, tímto jsou zjištěny výsledné normované váhy kritérií.
- (10)

Autorka pro stanovení normovaných vah skupin kritérií a jednotlivých kritérií použila Saatyho metodu.

Saatyho metoda je metodou stanovení vah kritérií, patřící do oblasti vícekritériálního rozhodování. Je založena na párovém porovnávání dvou kritérií, jehož výsledkem je nejen výběr preferovaného kritéria, ale i hodnota, která vyjadřuje velikost preference ve vztahu k porovnávanému páru kritérií. K vyjádření zmiňované preference Saaty doporučuje využít bodové stupnice znázorněné v tabulce 15. Velikost preference kritéria v řádku (*i*-tého kritéria) vůči kritériu v sloupci (*j*-tému kritériu) znázorňuje Saatyho matice *S*, která obsahuje hodnoty S_{ij} ve vztahu dvou kritérií, které určují odhady vah kritérií (kolikrát je jedno kritérium významnější než kritérium druhé). (10)

Tabulka 15 Bodové hodnocení kritérií dle Saatyho metody

hodnoty S_{ij}	vztah kritéria <i>i</i> a kritéria <i>j</i>
1	<i>i</i> a <i>j</i> jsou rovnocenná kritéria
3	<i>i</i> je slabě preferováno před <i>j</i>
5	<i>i</i> je silně preferováno před <i>j</i>
7	<i>i</i> je velmi silně preferováno před <i>j</i>
9	<i>i</i> je absolutně preferováno před <i>j</i>

Hodnoty 2, 4, 6, 8 lze použít pro citlivější vyjádření preferencí.

Zdroj: (11)

Saatyho metoda se skládá z následujících 5 částí. (11)

První část – vyplnění Saatyho matice.

- Na diagonále budou jedničky ($S_{ij} = 1$).
- $S_{ij} \in \langle 0,9 \rangle$, pokud *i* je preferováno před *j*.
- $S_{ji} = 1 / S_{ij}$.

Druhá část – spočítání hodnot každého řádku, pro každé *i* je spočteno S_i .

$$S_i = \prod_{j=1}^k S_{ij} \quad [-] \quad (1)$$

kde:

S_i součin hodnot v každém řádku.

Třetí část – spočtení hodnoty geometrického průměru, pro každé *i* je spočteno R_i .

$$R_i = (S_i)^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{S_i} \quad [-] \quad (2)$$

kde:

R_i geometrický průměr v každém řádku,

k počet kritérií,

S_i součin hodnot v každém řádku.

Čtvrtá část – je spočtení hodnoty sumy geometrického průměru každého řádku.

$$\sum_{i=1}^k R_i \quad [-] \quad (3)$$

kde:

R_i geometrický průměr v každém řádku.

Pátá část – je určení váhy jednotlivých kritérií podle vztahu v_i .

$$v_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^k R_i} \quad [-] \quad (4)$$

kde:

v_i váha kritéria,

R_i geometrický průměr v každém řádku,

k počet kritérií.

Před samotnými výpočty vah jednotlivých kritérií je nutné ověřit tzv. konzistenci matice S .⁹ Matice S musí být „uspokojivě konzistentní“. Kontrola správného sestavení Saatyho matice je provedena pomocí indexu konzistence CI .

$$CI = (\lambda_{max} - m) * (m - 1) \quad [-] \quad (5)$$

kde:

CI index konzistence,

λ_{max} maximální vlastní číslo matice,

m počet variant.

Saatyho matice je konzistentní v případě, že:

- $CI < 0,1$ pro $k = 3$;
- $CI < 0,2$ pro $k = 4, 5, 6, 7$;
- $CI < 0,3$ pro $k > 7$. (11)

Vzhledem k uvedeným metodám a postupům v jejich rámci stanovuje autorka podrobnější postup pro stanovení vah jednotlivých kritérií, a to:

- zařazení jednotlivých kritérií do skupin;
- sestavení a výpočty Saatyho matice pro skupiny kritérií;

⁹ Konzistence matice S – určuje v podstatě správnost sestavení matice, resp. přidělení hodnot párů kritérií. Pokud by byla matice nekonzistentní, znamenalo by to, že si hodnotitel v některém hodnocení protičeří. (10)

- ověření konzistence matice;
- sestavení a výpočty Saatyho matice pro kritéria v příslušné skupině;
- ověření konzistence matic pro kritéria v příslušné skupině;
- výpočet vah pro kritéria v příslušné skupině;
- výpočet výsledných normovaných vah pro jednotlivá kritéria;
- určení pořadí kritérií.

Stanovení pořadí variant

Autorka stanovuje pořadí variant a následně vybírá tu nejvhodnější dle metody bodovací, která rovněž spadá do oblasti vícekritériálního rozhodování.

Nejdříve navrhuje bodovací stupnici se slovním ohodnocením pro jednotlivá kritéria, dále pak přiřazuje jednotlivým kritériím bodové ohodnocení, přičemž maximální (minimální) ohodnocení je přiřazeno nejlepší (nejhorší) hodnotě kritéria¹⁰. Podmínkou je, že systém přiřazování bodů musí být pro všechna kritéria stejný.

Každé kritériální hodnotě je tedy přiřazen určitý počet bodů, které jsou v první řadě sečteny v rámci jednotlivých variant (v řádku) – součet bodů bez vah. Ve druhé řadě je tyto body přiřazené jednotlivým kritériím nutné „pronásobit“ výslednými váhami jednotlivých kritérií a sečíst je – součet bodů s váhami. Nakonec je určeno pořadí variant, kdy nejvyšší hodnota „součtu bodů s váhami“ odpovídá nejlepší variantě. (10)

Spočtení hodnot pro „stanovení pořadí variant“.

$$b_i = \sum_{j=1}^k B_{ij} \quad [-] \quad (6)$$

kde:

- b_i body bez vah,
- b_{ij} body přidělené příslušnému kritériu v rámci příslušné varianty,
- k počet kritérií.

$$bv_i = \sum_{j=1}^k b_{ij} * v_i \quad [-] \quad (7)$$

kde:

- b_{vi} body s váhami,
- b_{ij} body přidělené příslušnému kritériu v rámci příslušné varianty,
- v_i (výsledná) váha příslušného kritéria,
- k počet kritérií.

¹⁰ Hodnota kritéria – je stanovena buď kvantitativně (objektivně měřitelné údaje), či kvalitativně (nelze objektivně měřit, varianty jsou hodnoceny slovně). (10)

Podrobný postup pro stanovení pořadí variant:

- navržení bodovací stupnice se slovním ohodnocením;
- přiřazení bodů jednotlivým hodnotám kritérií;
- součet bodů bez vah;
- součet bodů s váhami;
- určení pořadí variant.

Právní rámec – stanovení nejvhodnější varianty

V tomto oddíle autorka stanovuje nejvhodnější variantu ze čtyř navrhovaných, a to pro analyzovanou oblast právního rámce, přesněji pak zjednodušující a pevně vymezující přístup pro městskou drážní osobní veřejnou dopravu, a to v oblasti právních norem pro drážní dopravu České republiky.

Stanovení kritérií

Autorkou této práce jsou stanovena pro zhodnocení oblasti „právního rámce“ následující kritéria:

- kritérium 1 – přehlednost textu upravených právních norem,
- kritérium 2 – flexibilita textu právních norem v rámci budoucích inovací a implementací,
- kritérium 3 – zohlednění celkové problematiky (přehlednost, kategorizace drah, změny právních norem),
- kritérium 4 – upřesnění kategorie dráha speciální,
- kritérium 5 – kategorizace všech drah,
- kritérium 6 – jednoduchost zavedení změn v rámci právních norem,
- kritérium 7 – zachování množství právních norem,
- kritérium 8 – minimální úprava stávajícího textu právních norem.

Stanovená kritéria se svými „parametry“ jsou uvedena v tabulce 16.

Tabulka 16 Parametry stanovených kritérií (právní rámec)

	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈
varianta 1	1	0	0	0	0	1	1	1
varianta 2	1	0	0	1	0	1	1	1
varianta 3	1	1	0	1	1	0	1	0
varianta 4	1	1	1	1	1	0	0	0
	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.

0 = nesplňuje kritérium; 1 = splňuje kritérium; max. = maximalizační

Zdroj: autorka

Stanovení vah kritérií

Zařazení jednotlivých kritérií do skupin.

- skupina 1 (S_1 – „přehlednost“) – k_1, k_2, k_3 ;
- skupina 2 (S_2 – „kategorizace drah“) – k_4, k_5 ;
- skupina 3 (S_3 – „změny právních norem“) – k_6, k_7, k_8 .

Sestavení, vyplnění a výpočty příslušných hodnot Saatyho matice pro skupiny kritérií znázorňuje tabulka 17.

Tabulka 17 Saatyho matice pro skupiny kritérií (právní rámec)

S_{ij}	S_1	S_2	S_3	S_i	R_i	v_i
S_1	1	3	7	21	2,75892	0,64912
S_2	1/3	1	5	1,66667	1,18563	0,27895
S_3	1/7	1/5	1	0,02857	0,30571	0,07193
						$\Sigma = 1$

Zdroj: autorka

Výpočty hodnot pro tabulku 17.

Po dosazení do vzorce 1:

$$S_i = \prod_{j=1}^k S_{ij} = 1 * 3 * 7 = 21 \quad [-]$$

Po dosazení do vzorce 2:

$$R_i = (S_i)^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{S_i} = 21^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{21} = 2,7589 \quad [-]$$

Po dosazení do vzorce 4:

$$v_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^k R_i} = \frac{2,7589}{2,7589 + 1,1856 + 0,3057} = 0,6491 \quad [-]$$

Sestavení, vyplnění a výpočty příslušných hodnot Saatyho matice pro kritéria zařazená do určených skupin znázorňuje tabulka 18 až 20.

Tabulka 18 Saatyho matice – skupina 1 (právní rámec)

	k_1	k_2	k_3	S_i	R_i	v_i
k_1	1	5	1/3	1,66667	1,18563	0,27895
k_2	1/5	1	1/7	0,02857	0,30571	0,07193
k_3	3	7	1	21,00000	2,75892	0,64912
						$\Sigma = 1$

Zdroj: autorka

Tabulka 19 Saatyho matice – skupina 2 (právní rámec)

	k_4	k_5	S_i	R_i	v_i
k_4	1	1/5	0,2	0,44721	0,16667
k_5	5	1	5	2,23607	0,83333
					$\Sigma = 1$

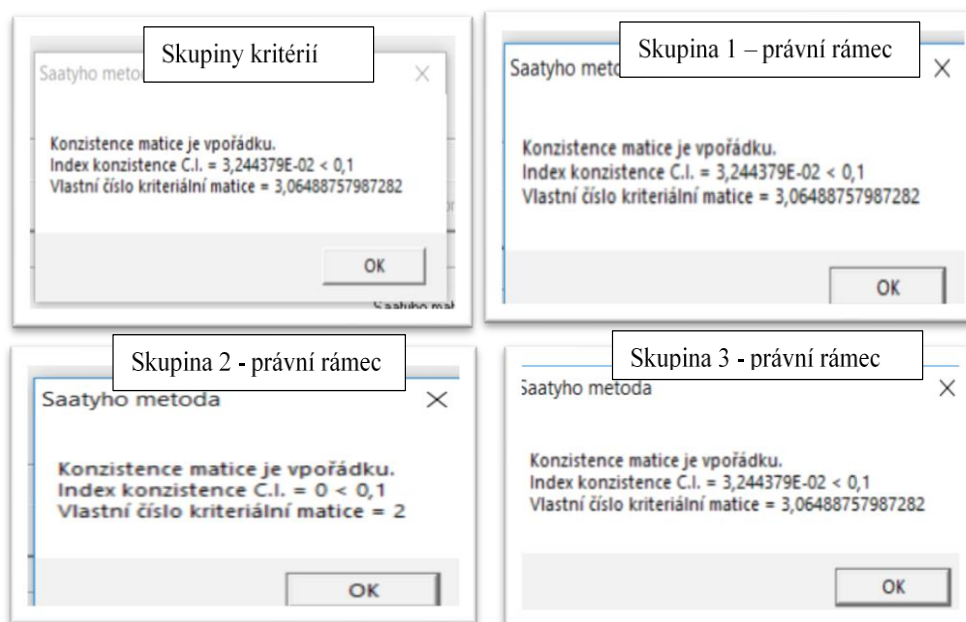
Zdroj: autorka

Tabulka 20 Saatyho matice – skupina 3 (právní rámec)

	k_6	k_7	k_8	S_i	R_i	v_i
k_6	1	7	3	21	2,75892	0,64912
k_7	1/7	1	1/5	0,02857	0,30571	0,07193
k_8	1/3	5	1	1,66667	1,18563	0,27895
						$\Sigma = 1$

Zdroj: autorka

Potvrzení míry konzistence Saatyho matic znázorňuje obrázek 10.



Obrázek 10 Míra konzistence Saatyho matic (právní rámec)

Zdroj: autorka s využitím programu MCA7 (12)

Sestavení souhrnné tabulky pro určení výsledných vah jednotlivých kritérií znázorňuje tabulka 21. Na základě hodnot výsledných vah jednotlivých kritérií sestavila autorka pořadí kritérií od nejlepšího po nejhorší, viz tabulka 22.

Tabulka 21 Výsledné váhy pro jednotlivá kritéria (právní rámec)

skupiny	S ₁			S ₂		S ₃			
váhy skupin kritérií	0,64912			0,27895		0,07193			
kritéria	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈	
váhy kritérií	0,27895	0,07193	0,64912	0,16667	0,83333	0,64912	0,07193	0,27895	
výsledné váhy	0,18107	0,04669	0,42135	0,04649	0,23246	0,04669	0,00517	0,02006	$\Sigma = 1$

Zdroj: autorka

Tabulka 22 Pořadí kritérií (právní rámec)

kritérium	výsledná váha	pořadí kritéria
k ₃	0,42135	1.
k ₅	0,23246	2.
k ₁	0,18107	3.
k ₂	0,04669	4.
k ₆	0,04669	5.
k ₄	0,04649	6.
k ₈	0,02006	7.
k ₇	0,00517	8.

Zdroj: autorka

Stanovení pořadí variant

V rámci určení nejvhodnější varianty, resp. pořadí variant autorka nejprve sestavila bodovací tabulku, již je tabulka 23. Druhým krokem je stanovení pořadí variant, toto stanovení pořadí variant je znázorněno v tabulce 24.

Tabulka 23 Bodovací tabulka se slovním ohodnocením (právní rámec)

body	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈
1	nulová realizace/ uplatnění kritéria							
2	malá realizace/ uplatnění kritéria							
3	střední realizace/ uplatnění kritéria							
4	velká realizace/ uplatnění kritéria							

Zdroj: autorka

Tabulka 24 Stanovení pořadí variant (právní rámec)

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	k_8	b_i	b_{v_i}	pořadí s váhami
varianta 1	3	1	1	1	1	2	4	3	16	1,46449	3.
varianta 2	1	1	1	4	1	3	3	4	18	1,30340	4.
varianta 3	2	3	1	3	3	1	3	1	17	1,84271	2.
varianta 4	4	4	4	2	4	1	1	1	21	3,69123	1.

Zdroj: autorka

Výpočty pro tabulku 24 „Stanovení pořadí variant“.

Po dosazení do vzorce 6:

$$b_i = 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 4 + 3 = 16$$

Po dosazení do vzorce 7:

$$b_{v_i} = (3 * 0,18107) + (1 * 0,04669) + (1 * 0,42135) + (1 * 0,04649) + (1 * 0,23246) + (2 * 0,04669) \\ + (4 * 0,00517) + (3 * 0,02006) = 1,46449$$

Provozní systém – stanovení nejhodnější varianty

V tomto oddíle autorka stanovuje nejhodnější variantu ze čtyř navrhovaných, a to pro analyzovanou oblast provozního systému, přesněji pro oblast nočního provozního systému podzemní dráhy v Praze, resp. efektivnější systém v oblasti celkového procesu realizace noční přepravní výluky v rámci pražského metra.

Stanovení kritérií

Autorka práce stanovila pro zhodnocení oblasti „provozní systém“ následující kritéria:

- kritérium 1 – regulace VD požadavků na práce předkládané JDCM,
- kritérium 2 – navýšení pravomocí VD,
- kritérium 3 – úbytek povinností VD,
- kritérium 4 – zachování stávajících povinností dopravního zajištění NPV od VD,
- kritérium 5 – sestavování PPV jednotkou Dopravní cesta Metro,
- kritérium 6 – kontrola předloženého PPV od JDCM jednotkou Provoz Metro,
- kritérium 7 – PPV nově 30 dní,
- kritérium 8 – zjednodušení systému ukončení prací,
- kritérium 9 – zjednodušení celého procesu NPV (plánování, zajištění NPV, ukončení NPV)
- kritérium 10 – vytvoření nové pracovní pozice,
- kritérium 11 – požadavky na uchazeče v rámci nové pracovní pozice.

Stanovená kritéria s danými „parametry“ jsou uvedena v tabulce 25.

Tabulka 25 Parametry (hodnoty) stanovených kritérií (provozní systém)

	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈	k ₉	k ₁₀	k ₁₁
varianta 1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
varianta 2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
varianta 3	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
varianta 4	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.

0 = nesplňuje kritérium; 1 = splňuje kritérium; max. = maximalizační

Zdroj: autorka

Stanovení vah kritérií

Zařazení jednotlivých kritérií do skupin.

- skupina 1 (S_1 – „zajištění NPV“) – k_1, k_2, k_3, k_4 ;
- skupina 2 (S_2 – „PPV“) – k_5, k_6, k_7 ;
- skupina 3 (S_3 – „zjednodušení procesu NPV“) – k_8, k_9, k_{10}, k_{11} .

Sestavení, vyplnění a výpočty příslušných hodnot Saatyho matice pro skupiny kritérií znázorňuje tabulka 26.

Realizace postupu výpočtů dle Saatyho metody je naprosto shodná s uvedením postupu v předcházející kapitole „Právní rámec – stanovení nejvhodnější varianty“.

Tabulka 26 Saatyho matice pro skupiny kritérií (provozní systém)

S_{ij}	S_1	S_2	S_3	S_i	R_i	v_i
S_1	1	2	1/5	0,4	0,73681	0,16659
S_2	1/2	1	1/7	0,07143	0,41491	0,09381
S_3	5	7	1	35	3,27107	0,73959
						$\Sigma = 1$

Zdroj: autorka

Výpočty hodnot pro tabulku 26.

Po dosazení do vzorce 1:

$$S_i = \prod_{j=1}^k S_{ij} = 1 * 2 * \frac{1}{5} = 0,4 \quad [-]$$

Po dosazení do vzorce 2:

$$R_i = (S_i)^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{S_i} = (0,4)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{0,4} = 0,73681 \quad [-]$$

Po dosazení do vzorce 4:

$$v_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^k R_i} = \frac{0,73681}{4,42279} = 0,16659 \quad [-]$$

Sestavení, vyplnění a výpočty příslušných hodnot Saatyho matice pro kritéria zařazená do určených skupin znázorňuje tabulka 27 až 29.

Tabulka 27 Saatyho matice – skupina 1 (provozní systém)

	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	S _i	R _i	v _i
k ₁	1	1/5	3	1/5	0,12	0,58857	0,10436
k ₂	5	1	3	1/3	5	1,49535	0,26514
k ₃	1/3	1/3	1	1/7	0,01587	0,35495	0,06293
k ₄	5	3	7	1	105	3,20109	0,56757
							Σ = 1

Zdroj: autorka

Tabulka 28 Saatyho matice – skupina 2 (provozní systém)

	k ₅	k ₆	k ₇	S _i	R _i	v _i
k ₅	1	1/3	1/7	0,04762	0,36246	0,08096
k ₆	3	1	1/5	0,6	0,84343	0,18839
k ₇	7	5	1	35	3,27107	0,73064
						Σ = 1

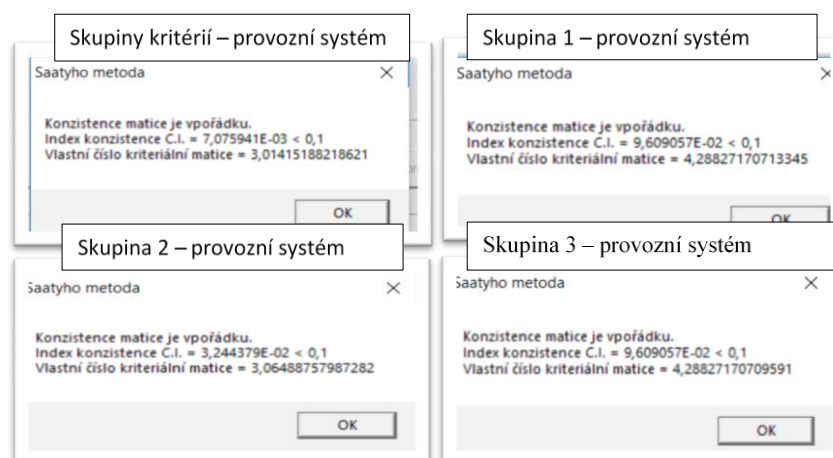
Zdroj: autorka

Tabulka 29 Saatyho matice – skupina 3 (provozní systém)

	k ₈	k ₉	k ₁₀	k ₁₁	S _i	R _i	v _i
k ₈	1	1/3	5	3	5	1,49535	0,26514
k ₉	3	1	5	7	105	3,20109	0,56757
k ₁₀	1/5	1/5	1	3	0,12	0,58857	0,10436
k ₁₁	1/3	1/7	1/3	1	0,01587	0,35495	0,06293
							Σ = 1

Zdroj: autorka

Potvrzení míry konzistence Saatyho matic znázorňuje obrázek 11.



Obrázek 11 Potvrzení míry konzistence Saatyho matic (provozní systém)

Zdroj: autorka s využitím programu MCA7 (12)

Sestavení souhrnné tabulky pro určení výsledných vah jednotlivých kritérií znázorňuje tabulka 30. Na základě hodnot výsledných vah jednotlivých kritérií sestavila autorka pořadí kritérií od nejlepšího po nejhorší, viz tabulka 31.

Tabulka 30 Výsledné váhy pro jednotlivá kritéria (provozní systém)

skupiny	S ₁				S ₂			S ₃				
váhy skupin	0,16659				0,09381			0,73959				
kritéria	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈	k ₉	k ₁₀	k ₁₁	
váhy kritérií	0,10436	0,26514	0,06293	0,56757	0,08096	0,18839	0,73064	0,26514	0,56757	0,10436	0,06293	
výsledné váhy	0,01739	0,04417	0,01048	0,09455	0,00760	0,01767	0,06854	0,19609	0,41977	0,07718	0,04655	Σ = 1

Zdroj: autorka

Tabulka 31 Pořadí kritérií (provozní systém)

kritérium	výsledná váha	pořadí kritéria
k ₉	0,41977	1.
k ₈	0,19609	2.
k ₄	0,09455	3.
k ₁₀	0,07718	4.
k ₇	0,06854	5.
k ₁₁	0,04655	6.
k ₂	0,04417	7.
k ₆	0,01767	8.
k ₁	0,01739	9.
k ₃	0,01048	10.
k ₅	0,00760	11.

Zdroj: autorka

Stanovení pořadí variant

V rámci určení nejvhodnější varianty, resp. pořadí variant sestavila autorka nejdříve bodovací tabulku, viz tabulka 32. Druhým krokem je stanovení pořadí variant znázorněné v tabulce 33.

Tabulka 32 Bodovací tabulka se slovním ohodnocením (provozní systém)

body	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈	k ₉	k ₁₀	k ₁₁
1	nulová realizace /uplatnění kritéria										
2	malá realizace /uplatnění kritéria										
3	střední realizace /uplatnění kritéria										
4	velká realizace /uplatnění kritéria										

Zdroj: autorka

Tabulka 33 Stanovení pořadí variant (provozní systém)

	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈	k ₉	k ₁₀	k ₁₁	b _i	b _{vi}	pořadí
varianta 1	1	1	3	4	4	4	4	1	1	1	1	25	1,58607	2.
varianta 2	4	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	20	1,46833	4.
varianta 3	1	3	3	4	3	3	3	1	1	1	1	24	1,58060	3.
varianta 4	3	1	4	4	1	1	2	4	4	4	4	32	3,63721	1.

Zdroj: autorka

Výpočty pro tabulku 33 „Stanovení pořadí variant“.

Po dosazení do vzorce 6:

$$b_i = 1 + 1 + 3 + 4 + 4 + 4 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 25$$

Po dosazení do vzorce 7:

$$b_{vi} = (1 * 0,01739) + (1 * 0,04417) + (3 * 0,01048) + (4 * 0,09455) + (4 * 0,00760) + (4 * 0,01767) + (4 * 0,06854) + (1 * 0,19609) + (1 * 0,41977) + (1 * 0,07718) + (1 * 0,04655) = 1,58607$$

Závěrečné shrnutí

Na základě využití jmenovaných metod vícekriteriálního rozhodování autorka stanovila zaprvé pořadí kritérií dle zjištěných hodnot (výsledných) vah pro jednotlivé oblasti analýzy (právní rámec a provozní systém), a to od nejlepšího po nejhorší. Toto pořadí kritérií je znázorněno z hlediska oblasti právního rámce v tabulce 22. Z hlediska oblasti provozního systému znázorňuje pořadí kritérií tabulka 31. Následně autorka určila pořadí navrhovaných variant, a to od nejvhodnější po nejméně vhodnou, a to pro obě oblasti analýzy – právní rámec (viz tabulka 24) a provozní systém (viz tabulka 33).

Shrnutí pro oblast – právní rámec

Nejvýznamnější je **kritérium 3**, jež určuje zohlednění celkové problematiky (přehlednost, kategorizaci drah i změny právních norem). Druhé nejvýznamnější je **kritérium 5**, které určuje kategorizaci drah. V pořadí třetí významné kritérium je **kritérium 1**, jež určuje přehlednost textu upravených právních norem.

Pro velké množství kritérií autorka dále nerozepisuje jednotlivá pořadí (je přehledně zobrazeno v tabulce 23).

Autorka tedy dle výsledků získaných na základě použití vícekriteriálních metod považuje pro oblast právního rámce jako nejdůležitější kritéria, jež v první řadě zohledňují celkovou problematiku analyzované oblasti, se zaměřením na kategorizaci všech drah a přehlednost právních norem po jejich úpravě.

Z hlediska stanovení pořadí variant představuje nejvhodnější návrh na změnu **varianta 4**, jako druhá v pořadí vhodnosti je **varianta 3**, následuje **varianta 1** a jako poslední vhodná je **varianta 2**.

Autorka dle výsledků použité metody vícekriteriálního rozhodování považuje z hlediska stanovení nejvýznamnějších kritérií jako nejvhodnější **variantu 4**, která skutečně zohledňuje největší měrou kritéria dle stanovené preference, druhou vhodnou variantou je **varianta 3**.

Shrnutí pro oblast – provozní systém

Nejvýznamnější je **kritérium 9**, jež určuje zohlednění celkového procesu NPV (plánování, zajištění NPV i ukončení NPV). Druhým nejvýznamnějším je **kritérium 8**, které určuje zjednodušení systému ukončení prací dle PPV. V pořadí třetí významné kritérium je **kritérium 4**, jež určuje zachování stávajících povinností dopravního zajištění NPV vlakového dispečinku.

Pro velké množství kritérií autorka dále nerozepisuje jejich pořadí (je přehledně zobrazeno v tabulce 32).

Autorka tedy dle výsledků získaných na základě použití vícekriteriálních metod považuje pro oblast provozního systému jako nejdůležitější kritéria, jež v první řadě zohledňují celkovou problematiku procesu NPV, a to se zaměřením na zjednodušení systému ukončení prací dle PPV a zachování stávajících povinností dopravního zajištění VD.

Z hlediska stanovení pořadí variant je nejvhodnějším návrhem na změnu **varianta 4**, jako druhá v pořadí vhodnosti je **varianta 1**, následuje **varianta 3** a jako poslední vhodná je **varianta 2**.

Autorka dle výsledků použité metody vícekriteriálního rozhodování považuje z hlediska stanovení nejvýznamnějších kritérií jako nejvhodnější **variantu 4**, která skutečně zohledňuje největší měrou kritéria dle stanovené preference, druhou vhodnou variantou je **varianta 3**.

Příloha B Charakteristika pražského metra

Doprava obecně je významným segmentem zejména ve vztahu k hospodářskému růstu daného územního celku nebo mobility obyvatel. Na úrovni městských aglomerací má zásadní postavení městská hromadná doprava (MHD). Pražský systém MHD zahrnuje téměř všechny subsystémy dopravy (autobusový, tramvajový, rychlodrážní a jiný – zde lanová dráha).

Správní hledisko

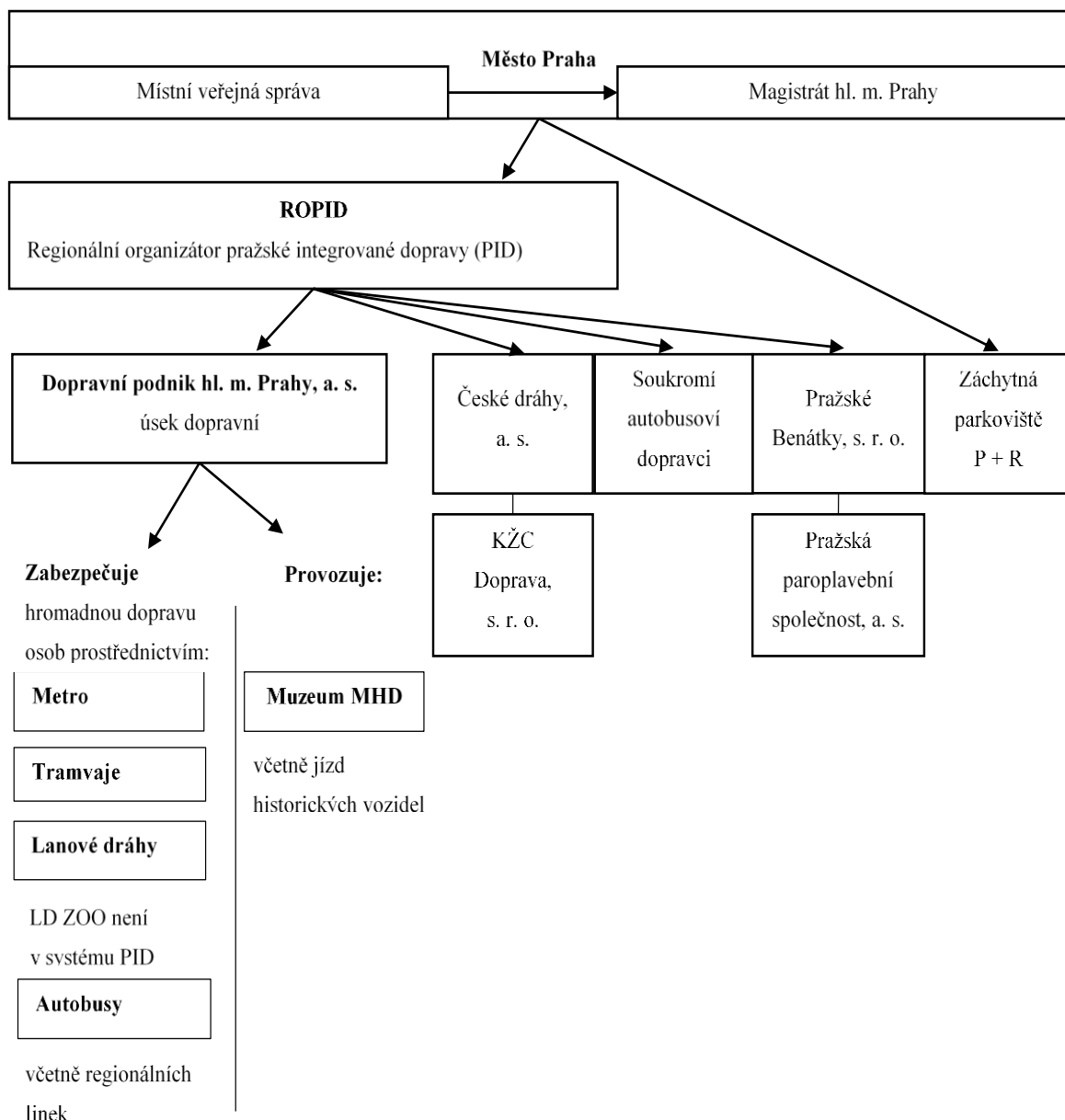
Provoz veřejné dopravy na území Prahy a v jejím okolí zajišťuje v současnosti (říjen 2017) okolo 20 dopravců, z nichž nejvýznamnější je Dopravní podnik hlavního města Prahy, akciová společnost (DPP). Přeprava cestujících je zajišťována veřejnou linkovou osobní dopravou, a to v režimu závazku veřejné služby na základě smlouvy s objednatelem dopravy, jímž je hlavní město Praha, zastoupené organizací Regionální organizátor pražské integrované dopravy – ROPID (v rámci autobusové dopravy je to navíc Středočeský kraj a příslušné obce Středočeského kraje). (1)

Pražské metro je jedním ze segmentů úseku dopravního (ÚD) v rámci Dopravního podniku hl. m. Prahy, a. s. Úsek dopravní organizuje, řídí a kontroluje hlavní proces, tzv. „veřejnou přepravu osob“. Z pohledu cestující veřejnosti se jedná o:

- metro;
- tramvaje;
- lanové dráhy;
- autobusy;
- Muzeum MHD a historická vozidla. (1)

Z hlediska profesního zaměření společnosti DPP se jedná o provozování městské hromadné dopravy v Praze a s tím spojené další činnosti. Úsek dopravní, jenž je organizačně začleněn v DPP, se zaměřuje na dosažení schopnosti trvale poskytovat přepravní služby v rámci pražské integrované dopravy (PID).

Začlenění úseku dopravního včetně provozních jednotek, zejména pak metra, do pražské integrované dopravy, znázorňuje obrázek 12. (1)



Obrázek 12 Zařazení pražského metra v rámci PID

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Obecné hledisko

Pražské metro¹¹ představuje vysokokapacitní rychlodrážní dopravu tvořící zásadní podíl městské hromadné dopravy v Praze. Z pohledu technického a funkčního uspořádání systému dopravy jde o variantu podzemní dráhy, známou jako metro. (13)

¹¹ „Pojem „Metro“ vznikl na počátku 20. století ve Francii jako zkratka podzemní dráhy (chenin de fer métropolitain). V současné době jde o mezinárodně používaný pojem. V anglicky mluvících zemích se používají názvy „Underground“, „Tube“ nebo „Subway“. V Německu je obvyklý název „U-Bahn“.“ (33)

V podmínkách ČR se použití označení systému podzemní dopravy jako „metro“ používá veřejnost zcela běžně, a to nejen pro označení systému samotného, ale i pro značení vlakových souprav či stavby podzemní dráhy.

Současný dopravní systém metro v rámci dopravní obslužnosti Prahy se snaží značnou měrou reflektovat na aktuální přepravní potřeby obyvatel. Přepravní nároky klientů, jež se neustále zvyšují, ať již z hlediska pravidelnosti a bezpečnosti dopravy, či z hlediska komfortu cestování, je nutné akceptovat v nejvyšší míře zejména pro úspěšné vnímání městské hromadné dopravy jako prioritního druhu dopravy v rámci města.

Pražské metro a jeho uspořádání

Aktuálně (říjen 2017) je systém pražského metra tvořen třemi linkami, kolejové schéma pražského metra je znázorněno na obrázku 13.



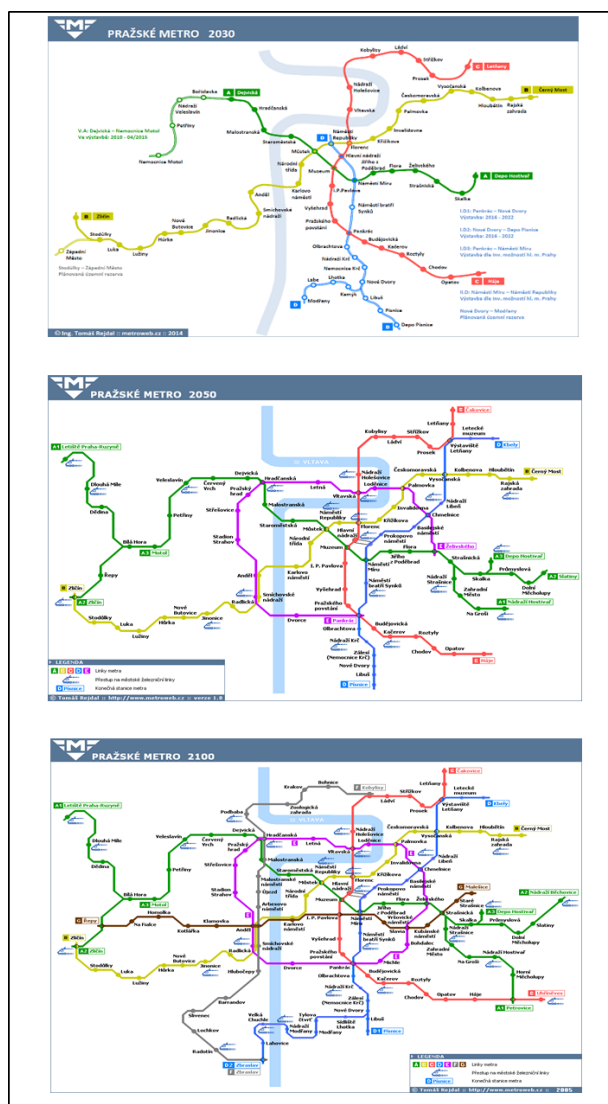
Obrázek 13 Kolejové schéma pražského metra (2017)

Zdroj: (14)

Linky jsou uspořádány radiálně, jsou od sebe odlišeny barevně a pomocí písmen, jedná se o linku A (zelená), linku B (žlutá) a linku C (červená). Linky pražského metra propojují historické centrum se vzdálenějšími částmi metropole, zde jsou pak vybudovány tři přestupní systémy (stanice) – stanice Florenc B/C, stanice Muzeum C/A a stanice Můstek A/B. (1)

V zájmu navýšení dopravní obslužnosti Prahy se velmi často zohledňuje otázka rozšíření, popř. vybudování nových linek pražského metra. Aktuálně (2017) je řešena problematika výstavby (zahájení výstavby je plánováno na rok 2019) linky D (modrá). (1)

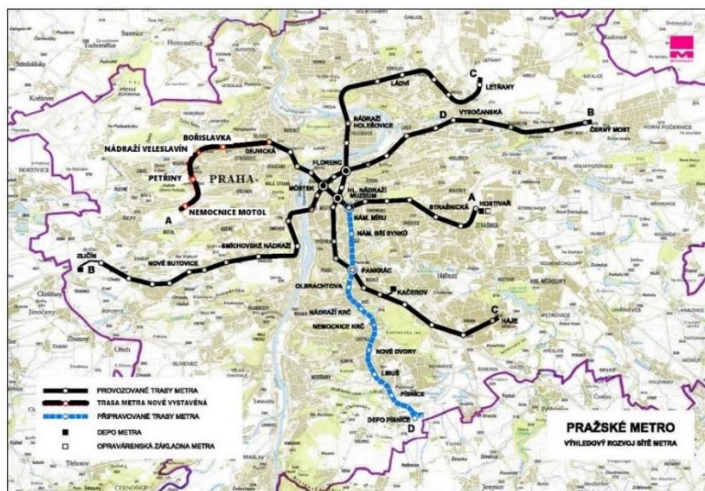
S tendencí rozšiřování pražské sítě podzemní dráhy lze v budoucnu očekávat další výstavbu. Na tento trend zajímavým způsobem poukazují vize možného budoucího vývoje podzemní kolejové sítě pražského metra, které jsou znázorněny na obrázku 14.



Obrázek 14 Možný vývoj systému pražského metra

Zdroj: (15)

Rozložení jednotlivých linek včetně plánované trasy D znázorňuje obrázek 15.

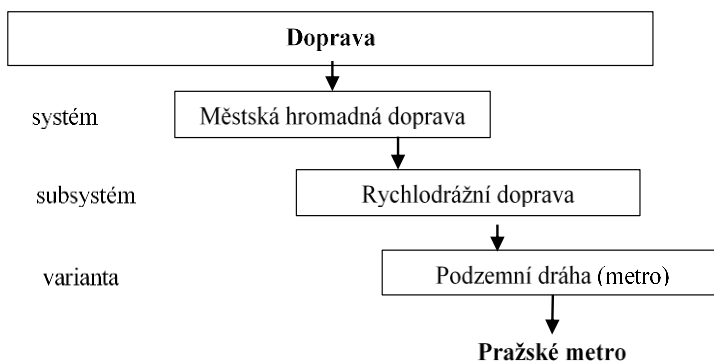


Obrázek 15 Schéma rozložení linek pražského metra včetně plánované linky D

Zdroj: autorka na podkladě (16)

Zařazení systému pražského metra v rámci MHD

Pražský systém PID, který zahrnuje téměř všechny subsystémy¹² městské hromadné dopravy (autobusový, tramvajový, rychlodrážní (metro) a jiný – zde lanová dráha), poskytuje stěžejní službu v rámci dopravní obslužnosti území Prahy. Obecné zařazení pražského metra do hierarchie systému dopravy znázorňuje obrázek 16.



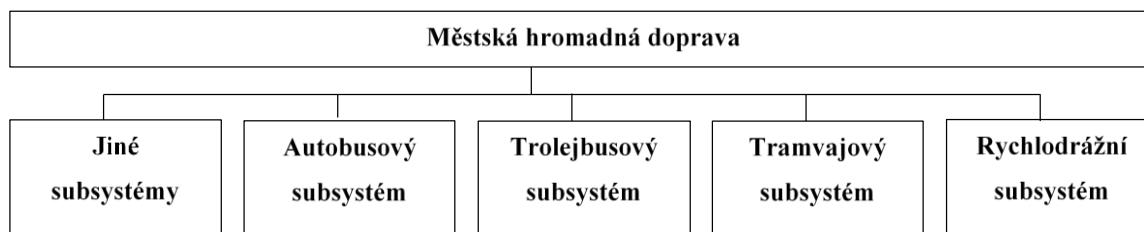
Obrázek 16 Obecné zařazení pražského metra v rámci dopravy

Zdroj: autorka na podkladě (13)

Městská hromadná doprava se člení na několik dílčích segmentů, tzv. subsystémy MHD. V jejich rámci může zejména v subsystému rychlodrážní dopravy docházet k dalšímu dělení, a to na tzv. varianty. (13)

¹² Vzhledem k tomu, že je v Praze vybudována rozsáhlá tramvajová síť, zastoupení trolejbusového subsystému v současnosti není aktuální ani budoucí potřebou.

Zařazení pražského metra jako rychlodrážního subsystému do celkového systému MHD pak znázorňuje obrázek 17.



Obrázek 17 Rozdělení systému městské hromadné dopravy

Zdroj: autorka na podkladě (13)

Subsystém rychlodrážní dopravy, varianta podzemní dráhy, je zastoupen v podmínkách České republiky pouze v Praze. Jedná se o pražskou podzemní dráhu (metro).

Tento subsystém se člení na několik variant dopravy, a to dle jejich technických a technologických aspektů. Jde o podzemní dráhu či (pří-)městskou rychlodráhu, dále pak tramvajovou rychlodráhu (LRT) a tzv. „tramvlak“ (technologická integrace tramvaje se železnicí). (13)

Tzv. „tramvlak“ je v podstatě hybridní systém využívaný převážně v německy mluvících zemích.

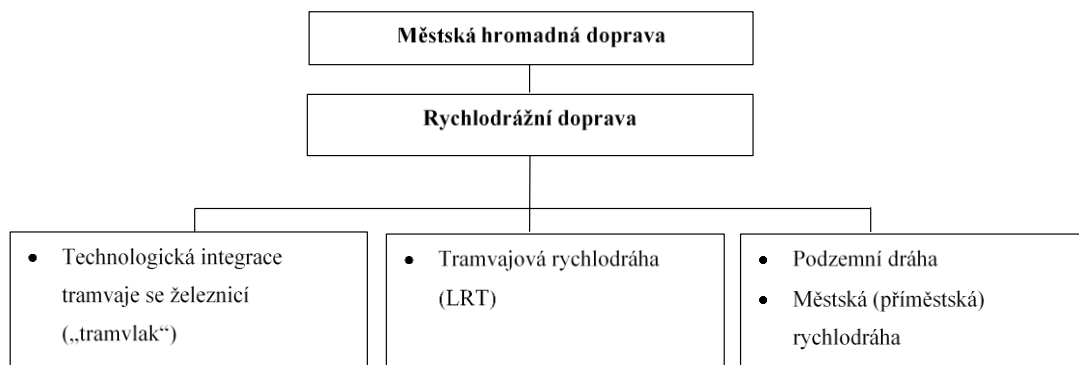


Obrázek 18 Informační návěst pro přechod z tramvajové na železniční trakční soustavu

Zdroj: (17)

Jedná se o rychlodrážní dopravu s „dvousystémovými“ drážními vozidly, která mohou využívat dva systémy dopravy, a to klasickou železniční dráhu a zároveň tramvajovou dráhu. Přechod z provozu tramvajové (BOStrab) na železniční (EBO) trakční soustavu znázorňuje návěst na obrázku 18.

Subsystém rychlodrážní dopravy a jeho členění je znázorněn na obrázku 19. (13)



Obrázek 19 Subsystem rychlodrážní dopravy a jeho členění

Zdroj: autorka na podkladě (13)

Obecně je podzemní dráha (metro) definována jako „*kolejový subsystem hromadné dopravy, jehož jednou ze základních charakteristik je důsledná segregace od ostatní dopravy ve městě a okolí. Trati jsou vedeny v různých úrovních – pod zemí (tunely), na povrchu (samostatná oddělená tělesa) nebo nad zemí (estakády, mosty, násypy).*

Používají se závislá kolejová vozidla s odběrem elektrické energie z troleje nebo z třetí kolejnice (mají velký specifický výkon; dynamické vlastnosti umožňují velké rychlosti, vysokou hodnotu zrychlení a zpomalení).

Nástup a výstup cestujících je z úrovně nástupiště do úrovně podlahy vozidla; vozidla mají velký počet automaticky otevíraných dvojitých dveří umožňující rychlý obrat cestujících ve stanicích. Rychlodrážní vozidla lze sestavovat do souprav až do limitní délky dané délkou nástupišť. Provoz je řízen automatickým nebo poloautomatickým řídicím systémem.“ (13)

Tato definice se vztahuje také na pražské metro jakožto zástupce rychlodrážní dopravy, vymezujícím se jako její klasická varianta podzemní dráhy.¹³

Technické a technologické hledisko

Pražské metro jako rozsáhlá inženýrská dopravní stavba je situováno převážně v podzemí. Oproti jiným variantám podzemních drah je stavba umístěna ve velké hloubce.

Rychlodrážní doprava, jak již bylo řečeno, je technicky a technologicky náročným systémem sama o sobě. Ve spojení s umístěním pod povrch pak její nároky na použití technických zařízení a technologií stoupají, ať již jde o nároky spojené se samotnou dopravou, či o nároky na vysokou úroveň bezpečnosti.

¹³ V porovnání s ostatními variantami metra ve světě je pražské metro, jež bylo budováno dle sovětské koncepce a se snahou o dosažení co nejvyšší přepravní kapacity, označováno jako klasické tzv. těžké metro zejména pak ve vztahu k jeho lehčím variantám, jako je např. lehké metro (LRT) či podpovrchová tramvaj. (1)

Stavba pražského metra svým způsobem patří mezi jedinečné projekty, a to zejména v souvislosti s vybudováním stavby, jež z hlediska použitých technických a technologických zařízení kombinuje klasický systém dopravy – dopravní systém metro (DSM) a speciální provozní systém metra – ochranný systém metro (OSM).¹⁴

Technické hledisko

Z hlediska využití technických zařízení lze obecně říci, že v podmínkách podzemních drah, pražské metro nevyjímaje, jsou v první řadě implantována technická zařízení sloužící k zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravy. V druhé řadě, což je výrazný současný trend, dochází k rozšíření, popř. doplnění nových zařízení ve vztahu k vnímání komfortu cestujícího. Samozřejmě je to podmíněno zachováním aspektů bezpečnosti a plynulosti dopravy.

Základní technické podmínky a požadavky pro stavbu podzemní dráhy v podmínkách ČR, jde o dráhu speciální (metro), a pro stavby na této dráze vyjmenovává příslušný prováděcí předpis České republiky.¹⁵ (18)

Veškerá užitá technická zařízení v rámci pražského metra (např. zabezpečovací a sdělovací, informační systém pro cestující, osvětlení, dálkové ovládání, požární zabezpečení, eskalátory aj.), jsou důsledně obsluhována, kontrolována a udržována. (1)

Technologické hledisko

Každý dopravní systém je určitým způsobem charakterizován použitím pro něj specifických technologií, jež se podílejí na samotném procesu dopravy. Nejinak je tomu v případě pražského metra. Provoz podzemní dráhy (metra) v Praze je zajišťován poměrně velkým množstvím užitých technologií. (1)

Z hlediska vnímání technologie jako souhrnu služebních prostředků a postupů určených pro definovanou činnost v rámci podniku volí autorka rozdělení technologií z obecného hlediska do tří kategorií, a to v zásadě podle jejich umístění v rámci běžného provozu na tratích pražského metra. Jde o:

- **technologie staniční** – jedná se o technologie užívané v rámci obsluhy ve stanicích metra, ať ve vztahu k přepravě (eskalátory, výtahy, staniční a další osvětlení, informační systém

¹⁴ OSM – ochranný systém metra je specifický a speciální systém v rámci pražského metra. Tento systém je spuštěn výhradně při krizových potřebách hl. m. Prahy. Slouží k ochraně obyvatelstva a dalším jiným krizovým potřebám. Systém OSM je upravován platnou legislativou ČR a platnými předpisovými normami DPP. (1)

¹⁵ Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.

apod.), tak ve vztahu k procesu dopravy (dálkové ovládání, zkratovací zařízení, návěštní náležitosti apod.);

- **technologie traťové** – zde se jedná o technologie užívané v rámci tratí a staveb pražského metra, převážně jde o technologie související s dopravou na tratích (sdělovací a zabezpečovací, světelná signalizace, elektro apod.);
- **technologie vlakové** – technologie řízení vlaku;
- **technologie ostatní** – v tomto případě se jedná o technologie, které jsou užívané kdekoli v rámci pražského metra, avšak nemají vliv na běžný provoz, např. technologie ochranného systému metra (OSM). (1)

Shrnutí

Systém pražského metra má stejně jako každý jiný dopravní systém tendenci se vyvíjet a co nejvíce se přibližovat potřebám cestujících a potřebám města. Vzhledem k aktuální evropské dopravní politice zaměřující se na eliminaci negativních důsledků z realizace dopravy, je jednou z mnoha možností odstranění negativ právě zásadnější podíl hromadné dopravy ve vztahu k individuální automobilové dopravě (IAD). V rámci městských aglomerací tedy existuje předpoklad, že se i systém pražského metra bude rozrůstat a utvářet s ohledem na lepší implementaci do celkového integrovaného dopravního systému regionu, tj. systému pražské integrované dopravy (PID).

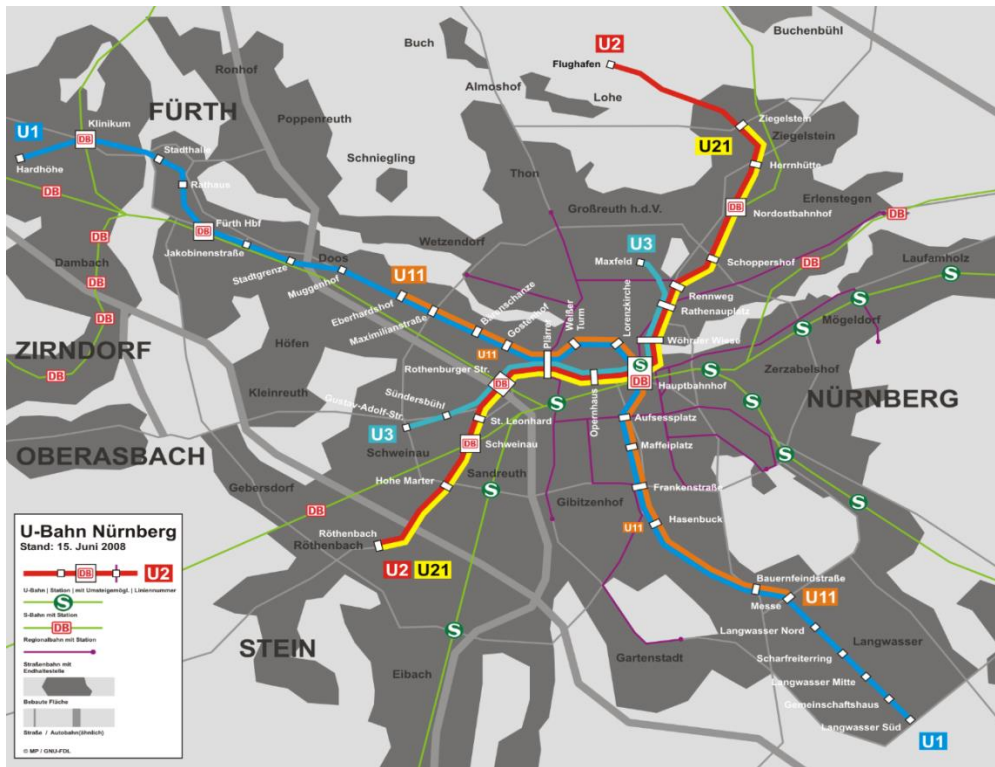
Z hlediska zhodnocení systému rychlodrážní dopravy je významným pozitivem absolutní segregace od ostatní dopravy, negativem pak vysoké nároky na bezpečnost a údržbu celého systému. Rychlodrážní doprava je tak z obojího hlediska vysoce technicky náročným segmentem dopravy, a to v rámci samotných technických zařízení i užitých technologií.

Pražské metro jako rozsáhlá dopravní stavba, v níž je zastoupena široká škála technických zařízení, technologií a jiných vnitřních stavebních částí, podléhá v souvislosti s jejím užíváním zejména vlivu času a provozu. Tyto vlivy jsou patrné z hlediska únavy a opotřebení materiálů i zařízení, dále také z hlediska stárnutí technických zařízení jako takových. Tyto skutečnosti mají za následek nutnost provádět pravidelnou údržbu, kontroly a opravy. V případě inovací jak z hlediska stavby, tak z hlediska zařízení se jedná např. o rekonstrukce, novou výstavbu, dostavbu či vestavbu, výměnu zařízení aj.

S výše zmíněným je úzce spjata samotná činnost určených zaměstnanců DPP a další jiné pracovní úkony s tím související. Rozsah prováděných činností a prací v sobě nese vysoké nároky na plánování, organizaci a harmonizaci těchto úkonů.

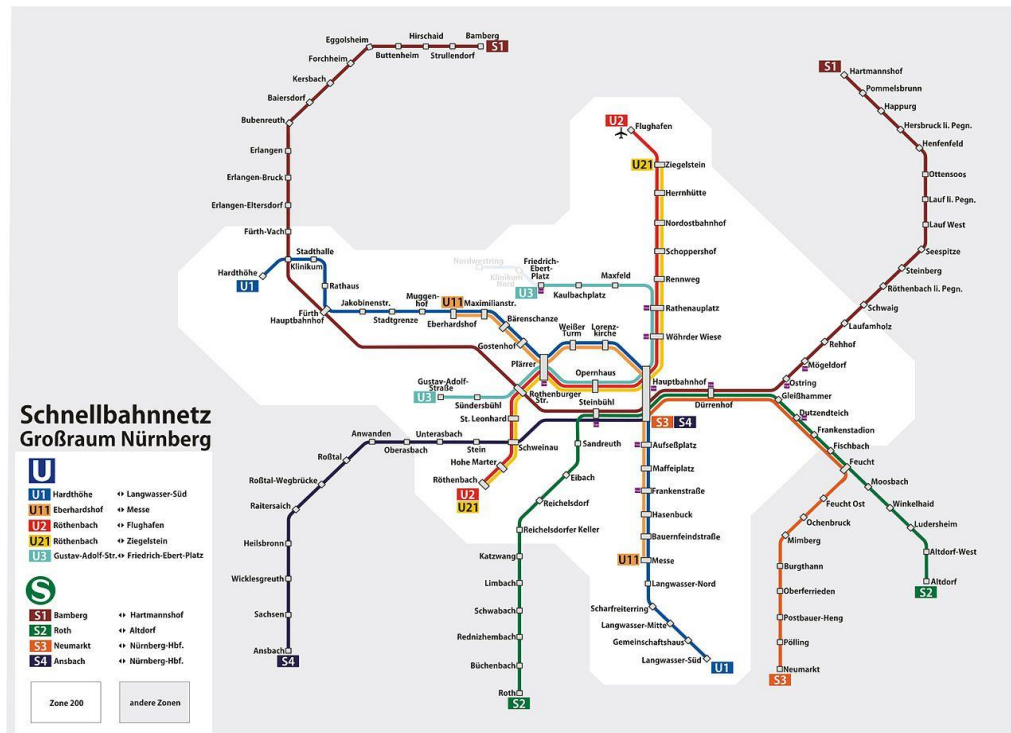
Z hlediska zhodnocení systému pražského metra je pozitivem jeho vývoj v rámci implementací nových technologií. Negativem je, že tato implementace se vyvíjí pomaleji než v jiných systémech ve světě. S tím vším souvisí i harmonizace veškerých postupů v rámci údržby, kontrol a jiných opatření především tak, aby byla zajištěna maximální provozuschopnost, bezpečnost a v neposlední řadě také komfort celého systému. Každá inovace si žádá zajištění aktuálnosti veškerých postupů stávajících, a to jak z hlediska technologií, tak z hlediska právního, resp. předpisových soustav v rámci provozu.

Příloha C Mapa a rozložení linek metra Norimberk



Obrázek 20 Mapa linek norimberského metra

Zdroj: (19)



Obrázek 21 Linkové vedení norimberské městské kolejové dopravy včetně linek metra

Zdroj:(20)

Příloha D Kategorizace drah – právní rámec (ČR a SRN)

Rozdílnost v rámci kategorizace drah ČR a SRN dle koncepce německého právního prostředí pro veřejnou osobní drážní dopravu je znázorněna v tabulce 34. V tomto ohledu autorka zavádí a vymezuje pojmy městská dráha, „městská železniční dráha“, „klasická dráha“ a „klasická železniční dráha“, a to nejen z hlediska „nadkategorizace“ drah v Německu, ale i drah v České republice. Zařazení jednotlivých kategorií drah do autorkou zavedených „nadkategorii“ znázorňuje tabulka 34.

Tabulka 34 Porovnání zařazení drah do „nadkategorii“ v ČR a SRN

	Česká republika	Německo
městská dráha	<ul style="list-style-type: none"> • speciální (metro); • tramvajová; • trolejbusová; • lanová. 	<ul style="list-style-type: none"> • tramvajová (metro, tramvaj, aj.); • trolejbusová; • lanová.
„městská železniční dráha“	<ul style="list-style-type: none"> • speciální (metro) 	<ul style="list-style-type: none"> • tramvajová (metro, tramvaj, LRT, „tramvlak“ aj.)
„klasická dráha“	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní; • celostátní; • regionální; • místní; • vlečka. 	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní; • celostátní; • regionální; • místní; • vlečka.
„klasická železniční dráha“	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní; • celostátní; • regionální; • místní; • vlečka. 	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní; • celostátní; • regionální; • místní; • vlečka.

Zdroj: autorka

Nadkategorie městská dráha a „městská železniční dráha“ zahrnuje drážní dopravu pouze na území města, vyjma „klasické železniční dráhy“, která často na území města také realizuje dopravu. Nadkategorie „klasická dráha“ a „klasická železniční dráha“ zahrnuje běžné vnímání železničních drah, přesněji dráhy mezistátní, celostátní atd.

Na základě kategorizace železničních drah je v rámci právních norem ČR pro drážní dopravu určena kategorie – dráha speciální, jež dle příslušné právní normy zabezpečuje dopravní obslužnost města/obce. Určitou nepřehlednost pak vyvolává to, že v prováděcích předpisech je již ke kategorii dráha speciální připojen termín metro.

Zásadní rozdíl mezi právním vymezením kategorií drah v ČR a SRN je v tom, že kategorie dráhy tramvajové české nekategorizuje právní prostředí jako dráhu železniční. Dle výše zmíněného není tedy tramvajová dráha zařazena do „nadkategorie“ železničních drah, ale jen pod souhrnné označení „dráhy“. (21)

V SRN je kategorie tramvajové dráhy označována termínem „tramvaj“, který zastřešuje, dalo by se říci, že veškerou drážní dopravu na území města ve smyslu „městských železničních drah“. (22)

Na základě posouzení specifických vlastností/základních znaků jednotlivých drah (zde „klasická železniční dráha“, podzemní dráha -metro, tramvajová dráha) autorka uvažuje o zařazení drah tramvajových v rámci českých právních norem do kategorie železničních drah – „městských železničních drah“, které by v rámci vnímání osobní drážní dopravy ve třech základních oblastech („městské železniční dráhy“, „klasické železniční dráhy“ a „ostatní dráhy“) mohly zjednodušit orientaci v právních normách a zároveň usnadnit následnou implementaci novelizací českých právních norem. Posouzení specifických znaků vybraných drah znázorňuje tabulka 35.

Tabulka 35 Posouzení specifických znaků vybraných drah

	„klasická železniční dráha“	podzemní dráha (metro)	tramvajová dráha
kolejové vedení	ano	ano	ano
úplná segregace	ne	ano	ne
částečná segregace	ano	ano	ano
pohon – el. energie	ano	ano	ano
drážní vozidla (vlaky)	ano	ano	ano
vysokokapacitní přeprava	ano	ano	ne
periodická doprava	ano	ano	ano

Zdroj: autorka

Železniční dráhu autorka obecně vymezuje třemi základními znaky, a to:

- kolejové vedení,
- pohon – elektrická energie,
- drážní vozidla.

Na základě tabulky 36 je patrné, že tři vymezené základní znaky obecně pro železniční dráhu mají shodné všechny zmiňované vybrané dráhy. V tomto ohledu by tedy bylo možné zahrnout tramvajovou dráhu do „nadkategorie“ železničních drah, konkrétněji pak do „nadkategorie“ „městských železničních drah“.

Souhrnné zastřešující označení „dráhy“ a „kolejová doprava“ zahrnuje všechny kategorie drah, ať již z pohledu „městské“, či „klasické“ dráhy.

Termín „dráha“ je vnímán jako zastřešující označení pro veškeré kategorie drah, a to v ČR i v SRN. Zařazení v rámci zastřešujícího termínu – „dráhy“ v ČR a SRN znázorňuje tabulka 36.

Pro zařazení kategorií drah, které v rámci uskutečňování dopravy používají jako dopravní cestu koleje, slouží termín „kolejová doprava“. Zařazení jednotlivých kategorií drah v ČR a SRN znázorňuje tabulka 37.

Tabulka 36 Zařazení drah v rámci zastřešující kategorie „dráha“ v ČR a SRN

	ČR	SRN
dráha	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní, • celostátní, • regionální, • místní, • vlečka, • lanová, • speciální (metro), • tramvajová. • trolejbusová. 	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní, • celostátní, • regionální, • místní, • vlečka, • lanová. • tramvajová <ul style="list-style-type: none"> - podzemní dráha (metro), - „premetro“, - „tramvlak“, - tramvaj; • trolejbusová.

Zdroj: autorka

Z uvedených tabulek 36 a 37 patrná rozdílnost v rámci kategorizace drah mezi zastřešujícím označením „dráhy“ a „kolejová doprava“, a to v jediném ohledu, jímž je zařazení trolejbusové dráhy pouze pod označení „dráhy“.

Tabulka 37 Zařazení drah do kategorie „kolejová doprava“ v ČR a SRN

	ČR	SRN
kolejová doprava	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní, • celostátní, • regionální, • místní, • vlečka, • speciální (metro), • tramvajová. 	<ul style="list-style-type: none"> • mezistátní, • celostátní, • regionální, • místní, • vlečka, • tramvajová <ul style="list-style-type: none"> - podzemní dráha (metro), - „premetro“ - „tramvlak“ - tramvaj.

Zdroj: autorka

Z tabulky 37 vyplývá, že označení „kolejová doprava“ se vztahuje na veškerou kolejovou dopravu v ČR i SRN. V podstatě jde o shodné druhy dopravy. Odlišností v tomto případě je kategorie dráhy tramvajové, která na rozdíl od ČR zahrnuje v SRN veškeré kategorie v rámci městské kolejové dopravy.

Zvláštním pojmem je pojem „premetro“¹⁶, který se užívá pro „systémy metra“ v německy mluvících zemích – svými vlastnostmi se mírně liší od klasického metra.

¹⁶ Pojem „premetro“ je zastaralým termínem, avšak stále je možné se s ním setkat. Používá se zpravidla v německy mluvících zemích. Jedná se o lehčí variantu klasického typu metra, např. umístění tunelů není tak hluboko pod povrchem apod., avšak nejedná se o LRT. (30)

Příloha E Úrovně vlivu právních norem z hlediska právního rámce

Vliv právních norem z hlediska právního rámce se dá zařadit do tří kategorií, a to:

- **První a nejvyšší úroveň** právního rámce pro veřejnou osobní drážní dopravu tvoří platné právní normy diktované Evropskou unií. Jelikož ČR i SRN jsou členy EU, vztahují se na ně evropské zákony a nařízení, a to v dikci nejvyšší právní síly dotčených právních norem Evropské unie.
- **Druhou úroveň** tvoří právní normy s působností pro daný stát, v tomto směru je možné najít různé odlišnosti. Každý stát přistupuje k problematice veřejné osobní drážní dopravy individuálně, dle konkrétních poměrů a podmínek v rámci svého území.
- **Třetí, nejnižší úroveň** zde představují jednotlivé správní územní celky v rámci státu. Jedná se o města či obce. V tomto ohledu přijímají platnou legislativu daného státu, kterou prostřednictvím operujících dopravců na svém území právě tito dopravci implementují, popř. rozšiřují do svých interních právních norem – provozně předpisových soustav (PPS).

I. úroveň – Evropská unie

Právní normy EU

V rámci ČR se v první fázi jednalo o tzv. Zelenou knihu – koncepcie veřejné dopravy, v níž ministerstvo dopravy ČR (MD ČR) představilo řadu stěžejních otázek a vyvolalo veřejnou, resp. veřejnou odbornou diskuzi k jím stanoveným oblastem dané problematiky. Ve druhé fázi pak MD ČR na výše zmíněné otázky publikovalo odpovědi, a to v dokumentu nazvaném Bílá kniha – koncepcie veřejné dopravy. (23)

Naproti tomu v SRN již byla celá řada problematik řešena a opatření byla implementována daleko dříve, než tomu bylo např. v ČR. SRN přistoupila k naplnění dopravní politiky EU přímo, bez nutnosti koncepcí pro oblast veřejné dopravy. Například v oblasti železniční dopravy již probíhala rozsáhlá a dlouholetá reforma.¹⁷ (24)

Evropská dopravní politika se primárně zabývá dosažením stanovených cílů, jež řeší zpravidla na obecné úrovni pro drážní dopravu. Postupy implementace opatření v souladu s dopravní politikou EU pro konkrétnější oblast drážní dopravy, a to pro systém rychlodrážní dopravy – podzemní dráhy (metro), jsou zohledňovány jen okrajově.

Je na jednotlivých státech, jak k této problematice přistoupí, podmínkou je však jednotný přístup v souladu s právní dikcí EU.

¹⁷ Podrobněji se problematikou drážní reformy v Německu zabývá publikace „Železniční reforma v Německu“, vydaná Univerzitou Karlovou, 2017, ISBN 978-80-246-3627-6.

Evropská unie v oblasti dopravy zaujímá v současnosti jasný a pevný postoj, a to v konceptu tzv. dopravní politiky EU. Obecně řečeno jsou v zásadě stěžejním tématem, podmíněným jednotným přístupem všech zemí EU, postupy v rámci dosažení snížení či eliminace negativ plynoucích z realizace dopravy v horizontu příštích cca 30 let. Základním dokumentem se v tomto ohledu stala tzv. Bílá kniha. Na základě tohoto dokumentu se jednotlivé státy EU snaží o dosažení jím vytyčených cílů. (23)

Právní rámec EU vztahující se na drážní dopravu a podzemní dráhu (metro) v rámci ČR a SRN znázorňuje tabulka 38.

Tabulka 38 Právní rámec EU ve vztahu k drážní dopravě a metru v ČR a SRN

	Česká republika	Německo
drážní doprava	<ul style="list-style-type: none"> • Bílá kniha EU – doprava • Zelená kniha – koncepce veřejné dopravy • Bílá kniha – koncepce veřejné dopravy 	<ul style="list-style-type: none"> • Bílá kniha EU – doprava
podzemní dráha (metro)	<ul style="list-style-type: none"> • Bílá kniha EU – doprava • Zelená kniha – koncepce veřejné dopravy • Bílá kniha – koncepce veřejné dopravy 	<ul style="list-style-type: none"> • Bílá kniha EU – doprava

Zdroj: autorka na podkladě (24), (23)

II. úroveň – Stát

Právní normy lze na státní úrovni implementovat individuálně. Každý stát tak primárně zohledňuje legislativu EU, avšak na úrovni svého právního rámce k ní přistupuje dle vlastních podmínek a možností, jež jsou specifické pro daný stát. V tomto ohledu je to jasně patrné v rámci právních norem pro drážní dopravu a rychlodrážní dopravu – systém podzemní dráhy (metro) v ČR a SRN. Právní normy závazné na státní úrovni pro oblast drážní dopravy („klasická železniční dráha“) a podzemní dráhy – metro („městská železniční dráha“) znázorňuje tabulka 39 a 40.

Z tabulky 39 a 40 je jasně patrný odlišný přístup v rámci celkové oblasti veřejné osobní drážní dopravy, již upravuje v ČR velké množství právních norem (zákony, nařízení vlády a vyhlášky). Všechny tyto právní normy se shodně vztahují jak na oblast drážní dopravy („klasická železniční dráha“), tak i na oblast podzemní dráhy – metro („městská železniční dráha“). Jedná se o to, že české právní prostředí pro drážní dopravu neodděluje právní vnímání těchto oblastí.

Většina českých právních norem pro oblast drážní dopravy právně vymezuje veškeré dráhy v rámci komplexního přístupu¹⁸. Současné (říjen 2017) právní normy pro oblast drážní dopravy v ČR podrobně vyjmenovávají tabulky 51 a 52 v příloze V.

Tabulka 39 Výběr právních norem upravujících drážní dopravu v ČR a SRN

	Česká republika	Německo
drážní doprava („klasická železniční dráha“)	<ul style="list-style-type: none"> • Zákon č. 320/2016 Sb., o Úřadu pro přístup k dopravní infrastruktuře*; • Zákon č. 266/94 Sb., o dráhách*; • Zákon č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů*; • Zákon č. 77/2002 Sb., o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách*; • Vyhláška MD č. 177/95 Sb., Stavební a technický řád drah*; • Vyhláška MD č. 173/95 Sb., Dopravní řád drah*; • Vyhláška MD č. 100/95 Sb., Řád určených technických zařízení (UTZ)*; • a další. 	<ul style="list-style-type: none"> • AEG – zákon o všeobecných dráhách*; • BEVVG – federální zákon o řízení železniční dopravy*; • EBV – předpis k obsluze železnic*; • EBO – Železniční a konstrukční provozní předpisy*; • EEP – vyhláška o přepravě cestujících v železniční dopravě*; • a další.

*Všechny vyjmenované právní normy ČR a SRN jsou uváděny ve znění pozdějších předpisů a ve znění platném¹⁹.

Zdroj: autorka na podkladě (6), (7), (25)

SRN přistupuje k právnímu vymezení drah odlišně v tom smyslu, že jejich celkovou problematiku právně odděluje. Odděluje problematiku drah železničních – „klasická železnice“ (dráhy mezistátní, celostátní, regionální, místní, zkušební a vlečku) od problematiky drah „městské železnice“ (tramvaje, „tramvlak“, podzemní dráha) – do níž rámcově spadá i podzemní dráha jako metro. V oblasti drážní dopravy je v rámci SRN uplatňováno poměrně velké množství právních norem. Oblast „klasické železniční dráhy“ v SRN upravují právní normy podrobněji vyjmenované v příloze U.

¹⁸ Pokud se však nejedná o právní normy zabývající se konkrétní problematikou, (např. zákon č. 516/2002 Sb., o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru určeného na financování nákupu železničních vozů, poskytnutého společností Eurofima, ve znění zákona č. 399/2003 Sb.), u nichž autorka již při prvním přečtení názvu předpokládá vztah pouze k oblasti drážní dopravy. Tedy upravují pouze jednu oblast drah – oblast drážní dopravy („klasická železniční dráha“).

¹⁹ Platnost právních norem, resp. aktuální platné znění právních norem je vztaheno k měsíci říjnu 2017.

Jako základní právní předpisy z hlediska právního rámce pro veřejnou osobní drážní dopravu v České republice autorka vybírá (pro účely této práce):

- Zákon č. 266/94 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška MD č. 173/95 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška MD č. 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.

Tabulka 40 Výběr právních norem upravujících „systém metro“ v ČR a SRN

	Česká republika	Německo
<p>podzemní dráha - metro („městská železniční dráha“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zákon č. 320/2016 Sb., o Úřadu pro přístup k dopravní infrastruktuře*; • Zákon č. 266/94 Sb., o dráhách*; • Zákon č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů*; • Zákon č. 77/2002 Sb., o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách*; • Vyhláška MD č. 177/95 Sb., Stavební a technický řád drah*; • Vyhláška MD č. 173/95 Sb., Dopravní řád drah*; • Vyhláška MD č. 100/95 Sb., Řád určených technických zařízení (UTZ)*; • a další. 	<ul style="list-style-type: none"> • PBeFG – zákon o přepravě osob*; • BOStrab – nařízení o výstavbě a provozu tramvají*; • TRStrab – technické předpisy pro tramvaje*.

*Všechny vyjmenované právní normy ČR a SRN jsou uváděny ve znění pozdějších předpisů a ve znění platném²⁰.

Zdroj: autorka na podkladě (6), (7), (25)

III. úroveň – Správní územní celek (město/obec)

V oblasti analýzy právního vymezení na úrovni jednotlivých správních územních celků autorka zvolila Prahu a Norimberk, resp. pražské metro a norimberské metro. Podrobněji se právnímu vymezení „systémů metra“ v Praze a Norimberku věnuje kpt. 2.3 této práce.

²⁰ Platnost právních norem, resp. aktuální platné znění právních norem je vztaheno k měsíci říjnu 2017.

Na území jednotlivých měst, zde Praha a Norimberk, operují v oblasti dopravní obslužnosti města zejména dopravci/ dopravní podniky.

Právní vymezení na této úrovni zastupují z obecného hlediska provozně předpisové soustavy (PPS) jednotlivých dopravních podniků. PPS jsou však přísně navázány a v souladu s platnými právními normami jednotlivých států, resp. právní dikcí EU mohou být dále rozšiřovány a doplňovány, např. o nabyté zkušenosti z provozu promítnuté do technologických postupů. Pokud tak není učiněno v rozporu s platnými státními právními normami, je to čistě záležitost jednotlivých dopravních společností. (1)

Příloha F Úrovně odborně-provozního hlediska

Odborně-provozní hledisko se svým způsobem podílí na utváření právního rámce. Poskytují jej právě odborné či provozní organizace. Vlivem se rozumí implementace nových odborných poznatků do právních norem, poznatků získaných právě při realizaci provozu, které napomáhají k jednoduššímu, jasnému a přehlednému právnímu vnímání s ohledem na postupující vývoj např. v oblasti technologií.

I. úroveň – mezinárodní organizace

Určitou paralelu k nejvyšší úrovni právního rámce (legislativu EU) pro veřejnou dopravu tvoří z hlediska odborně-provozního organizace UITP (Union Internationale des Transports Publics) a pro oblast drážní dopravy pak významné místo zaujímá Evropská poradní rada pro výzkum železnic – ERRAC. Obě operují po celém světě, plně v souladu s dopravní politikou EU, ovšem ne již na právní, ale na odborné úrovni.

UITP a ERRAC

Významné postavení v oblasti veřejné dopravy nelze upřít mezinárodní neziskové organizaci UITP (Union Internationale des Transports Publics). V překladu jde o Mezinárodní organizaci pro veřejnou dopravu. Tato organizace má výhradní zájem na udržitelné mobilitě v oblasti veřejné dopravy v celosvětovém měřítku. Díky své neúnavné a rozsáhlé práci v této oblasti si získala vysoké celosvětové renomé. (26)

UITP jako celosvětová síť spojuje nejen celý sektor veřejné dopravy, ale i další druhy dopravy, jež se zaměřují na primární cíl, a tím je udržitelnost dopravy. Organizace je významným „spojníkem“ v oblasti veřejné dopravy v městském i v regionálním měřítku. Jejimi členy jsou nejen orgány veřejné správy či provozovatelé dopravy, ale i výzkumné ústavy a průmyslové podniky, jež se zabývají udržitelností systému, dopravy obecně nebo dopravy veřejné. (27)

Za Českou republiku jsou to např.:

- Univerzita Pardubice – Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP),
- Dopravní podnik hl. m. Prahy a. s. (DPP). (27)

V případě Německa jsou to pak např.:

- Asociace dopravních společností – Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV),
- Dopravní podnik – Verkehrs Aktiengesellschaft Nürnberg (VAG). (27)

V oblasti drážní dopravy má zásadní postavení Evropská poradní rada pro výzkum železnic (ERRAC), jejímž koordinátorem je právě UITP. (28)

ERRAC zahrnuje do působnosti všechny formy železniční dopravy, a to konvenční, nákladní, vysokorychlostní, ale i městskou a regionální. (28)

II. úroveň – dopravní spolky (ČR a SRN)

Jako paralelu k druhé úrovni právních norem volí autorka z hlediska odborně-provozního spolky a asociace sdružující jednotlivé dopravce operující na území daného státu, zde v rámci ČR a SRN.

Spolky, společnosti a asociace se v rámci vybraného územního celku sdružují za účelem jednotného přístupu a společného úsilí k dosažení stanovených cílů. Na území ČR je jich hned několik, v SRN je naopak pouze jeden.

Autorka volí v tomto ohledu spolky a asociace, jež mají zastoupení v rámci všech druhů drážní dopravy (osobní, nákladní, městská) – blíže viz obrázky 23 a 24.

Tabulka 41 Zastoupení dopravních spolků na území ČR a SRN

	ČR	SRN
drážní doprava	<ul style="list-style-type: none"> • ČD, a. s.²¹; • SŽS; • ŽESNAD; • a jiné. 	<ul style="list-style-type: none"> • VDV
podzemní dráha (metro)	<ul style="list-style-type: none"> • SDP ČR 	<ul style="list-style-type: none"> • VDV

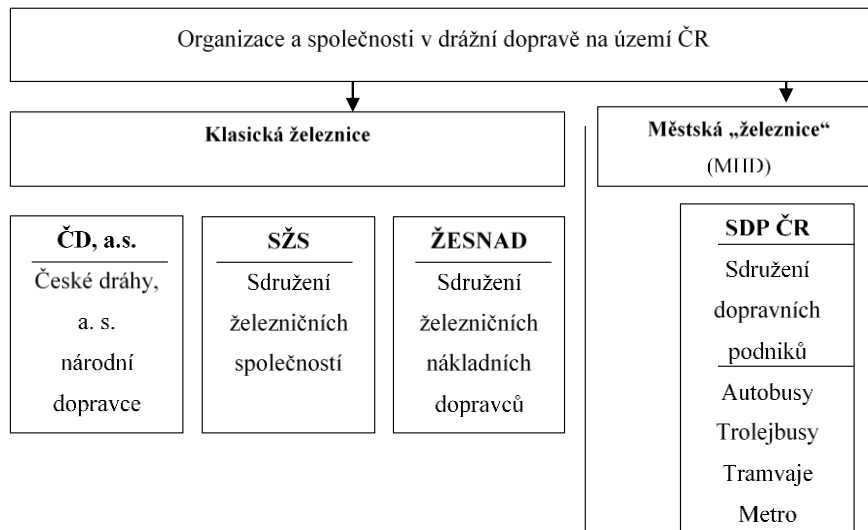
Zdroj: autorka

Z tabulek 39 a 40 v příloze E a tabulky 41 v této příloze H vyplývá, že zatímco ČR volí z hlediska právního rámce souhrnný přístup, v oblasti odborně-provozní je tomu jinak, zde je znát výrazná nejednotnost až roztržitost.

SRN oproti ČR zaujímá opačný postoj. V oblasti právního vymezení svůj přístup diferencuje, pro oblast odborně – provozní vytváří jednotný postup.

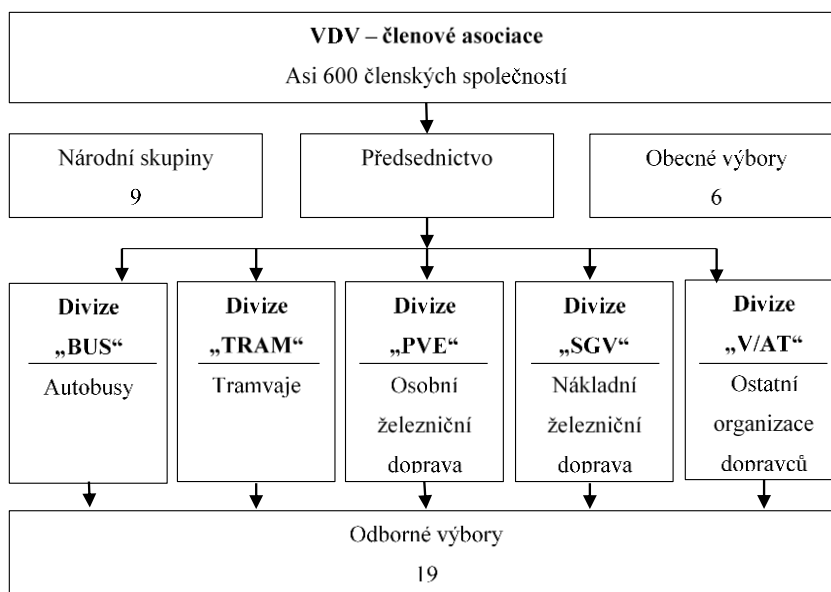
Dopravní spolky/asociace na území ČR a SRN jsou znázorněny na obrázku 22 a 23.

²¹ Zde je uveden odlišně od předchozího vymezení textem – dopravce, avšak z pohledu významného zastoupení mj. pro oblast veřejné osobní drážní dopravy jej autorka uvedla také pro ucelení kontextu analýzy.



Obrázek 22 Organizace a společnosti v drážní dopravě na území ČR

Zdroj: autorka



Obrázek 23 VDV – asociace členských dopravních společností

Zdroj: autorka na podkladě (29)

III. úroveň – dopravní podniky (dopravci)

Z hlediska paralely, tedy odborně-provozního pohledu, autorka zvolila dopravní podniky/ dopravce, zde jako zástupce pražského metra Dopravní podnik hlavního města Prahy, a. s. (DPP) a zástupce norimberského metra společnost dopravní podnik Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg (VAG).

Porovnání pražského metra a norimberského metra v rámci odborně-provozního hlediska znázorňuje tabulka 42.

Tabulka 42 Odborně-provozní hledisko pro podzemní dráhu (metro) Praha a Norimberk

	Praha	Norimberk
hlavní dopravce města	DPP	VAG
právní rámec v DP	↓ • právní rámec EU, • právní rámec ČR, • PPS, (ČSN)*.	↓ • právní rámec EU, • právní rámec SRN, • BOStrab, • TRStrab, • PPS, (DIN)*.

*Technické národní normy – pro ČR jsou to ČSN a pro SRN jsou to DIN – pokud jsou v právní normě uvedeny a odkazuje se na ně, pak jsou i právně závazné.

Zdroj: autorka

Z praxe je známo, že stránka právně-politická se velmi těsně prolíná se stránkou odborně-provozní. Jako paralelu k čistě právnímu zastoupení v celkové problematice právního rámce drážní dopravy zemí ČR a SRN zvolila autorka na základě jisté míry vlivu – zpětné vazby na právní systém také hledisko odborně-provozní. V tomto ohledu je také znát rozdílný přístup ČR a SRN.

Příloha G Statistické ukazatele Dopravního podniku hlavního města Prahy

Porovnání několika vybraných ukazatelů ze statistické ročenky Dopravního podniku hl. m. Prahy, a. s. v rámci let 2015 a 2016 představují tabulky 43 až 45. (9)

Tabulka 43 Provozně-technické údaje pražského metra (souhrn)

název údaje	hodnota údaje	2015	2016
Provozní délka sítě podle osy ulice	km	65	65
Délka provozovaných linek	km	66	66
Počet provozovaných linek	-	3	3
Stav vozového parku	ks	700	700
Průměrné stáří vozového parku	roky	10	11
Průměrný počet vozidel	ks	700	700
Počet obsaditelných míst	-	130 000	130 000
Průměrná obsaditelnost vozu	-	180	180
Průměrný denní počet vozů v provozu	-	440	460

Zdroj: autorka na podkladě (9)

Z tabulky 43 je patrné, že mezi zmiňovanými údaji v uvedených oblastech nedošlo mezi lety 2015 a 2016 téměř k žádným změnám. Dalo by se říci, že stav z hlediska provozně-technických údajů je téměř neměnný, s výjimkou denního počtu nasazených vozů v provozu, kde došlo k mírnému nárůstu v roce 2016 oproti roku 2015.

Tabulka 44 Provozně-technické údaje pražského metra (vůz za den)

název údaje		2015	2016
Pravidelný provoz	Počet nasazených vozů na 1 pracovní den – ranní špička	500	520
	Počet nasazených vozů na 1 pracovní den – sedlo	260	270
Prázdninové období	Počet nasazených vozů na 1 pracovní den – ranní špička	400	400
	Počet nasazených vozů na 1 pracovní den – sedlo	250	250

Zdroj: autorka na podkladě (9)

Údaje v tabulce 44 znázorňují rozdíly mezi počtem nasazených vozů běžného pracovního dne ve dvou úrovních hodnocení. První úroveň zohledňuje počet nasazených vozů v pravidelném provozu oproti provozu během prázdninového období. Druhá úroveň pak řeší

provoz v ranní špičce²², kdy je přepravní poptávka nejvyšší, a provoz během sedla, kdy dochází k jejímu útlumu.

Tabulka 45 obsahuje údaje o výkonech pražského metra během let 2015 a 2016. V roce 2016 oproti roku 2015 došlo k mírnému nárůstu počtu vozových km a místových km. V ostatních sledovaných údajích nedošlo k výrazným změnám, dalo by se říci, že systém výkonů je téměř rovnoměrný.

Tabulka 45 Údaje o výkonech pražského metra

název údaje	hodnota údaje	2015	2016
Vozové km	tis. vozkm	60 000	65 000
Místové km	tis. mkm	10 000 000	10 500 000
Prům. pracovní doba 1 vozu za 1 den	h	10	11
Prům. počet ujetých km na 1 vypravený vůz za 1 den	-	350	360
Počet řidičů na 1 vůz ²³	-	1,5	1,5
Počet nehod	-	> 10	< 10

Zdroj: autorka na podkladě (9)

²² Ranní a odpolední špička nejsou totožné z hlediska přepravní poptávky. Odpolední špička, je také náročným obdobím na přepravní nároky cestujících, avšak dochází zde k většímu rozptýlu přepravních potřeb.

²³ Počet řidičů na 1 vůz z průměrného denního počtu vozů v provozu.

Příloha H Provozní systém – metro (Praha, Norimberk)

Provozní technologie – metro (Praha, Norimberk)

Autorka celkové zastoupení provozních technologií v rámci pražského a norimberského metra rozděluje do dvou úrovní. První úroveň představují tzv. základní provozní technologie, druhou úroveň pak provozní technologie vyznačující se zejména místem jejich užití v rámci provozních systémů podzemních drah (Praha a Norimberk).

Provozní technologie mohou být z primárního hlediska stejné, jedná se o první úroveň, tzv. základní provozní technologie. Avšak díky místním podmínkám a přístupu k inovacím vč. implementace nových technologií dochází k určitým rozdílům napříč jednotlivými provozními systémy podzemních drah. Je to patrné při bližším pohledu na druhou úroveň provozních technologií (staniční technologie, traťové technologie, vlakové technologie, ostatní technologie). Podrobněji se popisu druhé úrovně provozních technologií věnuje příloha B **podkapitola „Technologické hledisko“**, v tomto ohledu je možné druhou úroveň provozních technologií vnímat v širším měříku, tedy nejen u pražského metra, ale také u ostatních „systémů metra“.

Shrnutí základních provozních technologií v rámci systémů metra v Praze a Norimberku znázorňuje tabulka 46.

Tabulka 46 Základní provozní technologie metra (Praha, Norimberk)

	Praha	Norimberk
denní doba provozu	ano	ano
noční doba provozu	ano	ano
DSM	ano	ano
OSM	ano	ne

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Základními provozními technologiemi jsou tedy u obou sledovaných systémů metra denní doba provozu, noční doba provozu, dále se u obou systémů primárně užívají technologie tzv. dopravního systému metra (DSM). Pražské metro navíc disponuje provozní technologií OSM²⁴, tedy ochranným systémem metra. Z toho vyplývá, že základní provozní technologie jsou v rámci běžného provozu shodné.

²⁴ OSM – ochranný systém metra je specifický a speciální systém v rámci pražského metra. Tento systém je spuštěn výhradně při krizových potřebách hl. m. Prahy. Slouží k ochraně obyvatelstva a dalším jiným krizovým potřebám. Systém OSM je upravován platnou právní normou ČR a platnými předpisovými normami DPP. (1)

Kategorizace systému metra z hlediska stupně automatizace (Praha, Norimberk)

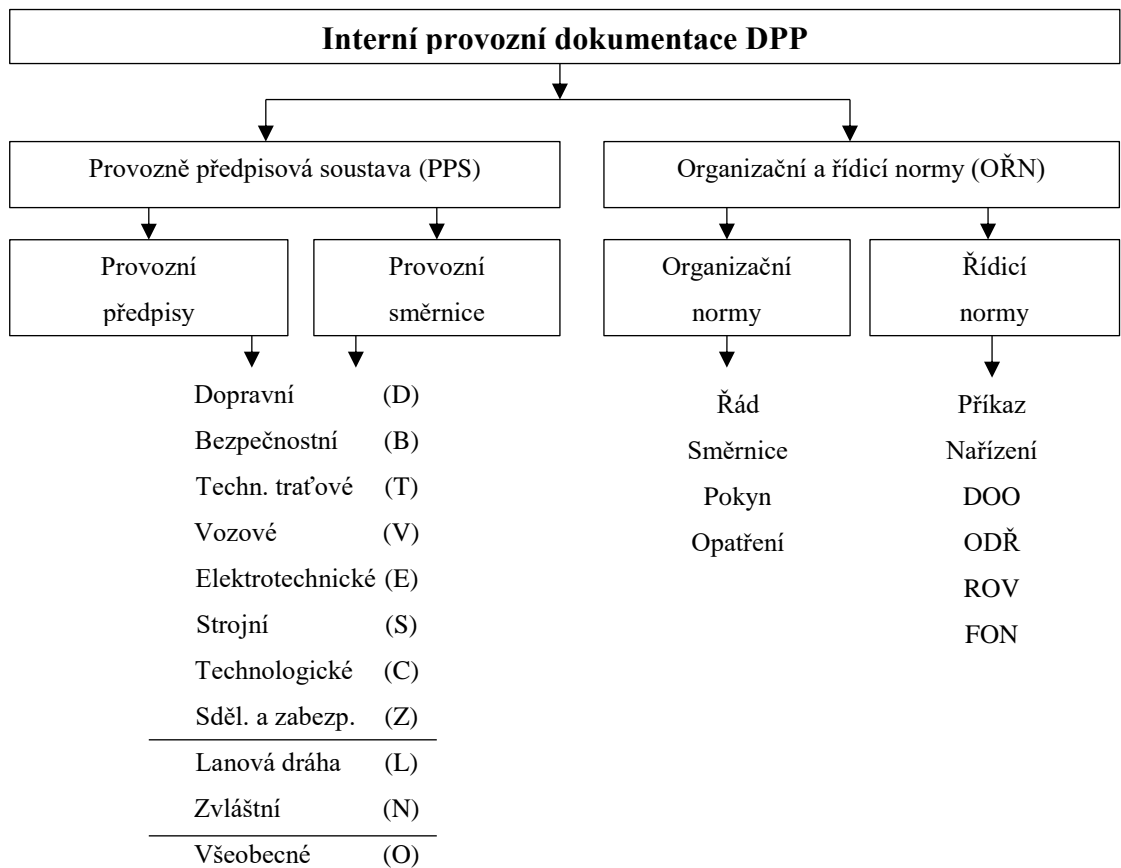
Vymezení provozu z hlediska systému řízení vlaku dle stupně automatizace poskytuje technická norma ČSN EN 62290-1 a 62290-2²⁵. V rámci kategorizace dle stupně automatizace jsou vymezeny 4, resp. 5 jednotlivých stupňů. (1) Jsou jimi:

- Stupeň automatizace 0 (GOA0): Provoz vlaku podle rozhledu;
- Stupeň automatizace 1 (GOA1): Neautomatizovaný provoz vlaku;
- Stupeň automatizace 2 (GOA2): Poloautomatizovaný provoz vlaku;
- Stupeň automatizace 3 (GOA3): Provoz vlaku bez strojvedoucího/řidiče;
- Stupeň automatizace 4 (GOA4): Provoz vlaku bez obsluhy. (1)

Na všech tratích pražského metra je v současnosti (říjen 2017) řízen provoz vlaků podle GOA2, na norimberských tratích podzemní dráhy je to na novějších linkách provoz vlaků podle GOA4 a na lince nejstarší jde o provoz podle GOA2. (1)

²⁵ Odbor Technologie provozu, odd. Technologie dopravy DPP zapůjčuje zaměstnancům DPP kopii či výňatky technických norem.

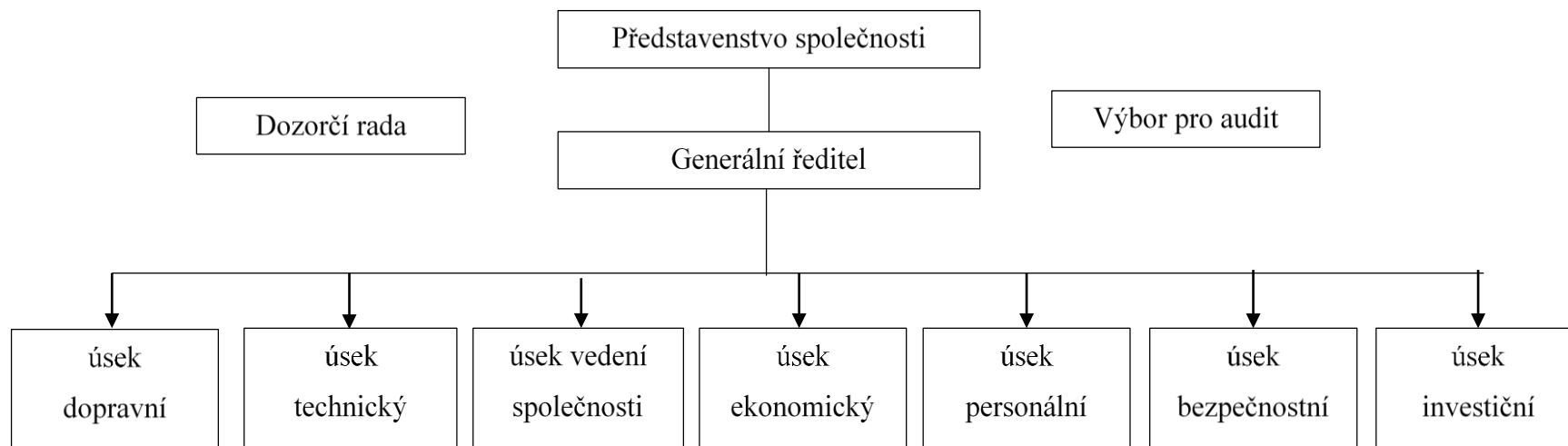
Příloha I Obecná struktura interní provozní dokumentace DPP



Obrázek 24 Obecná struktura interní provozní dokumentace DPP

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha J Organizační schémata DPP

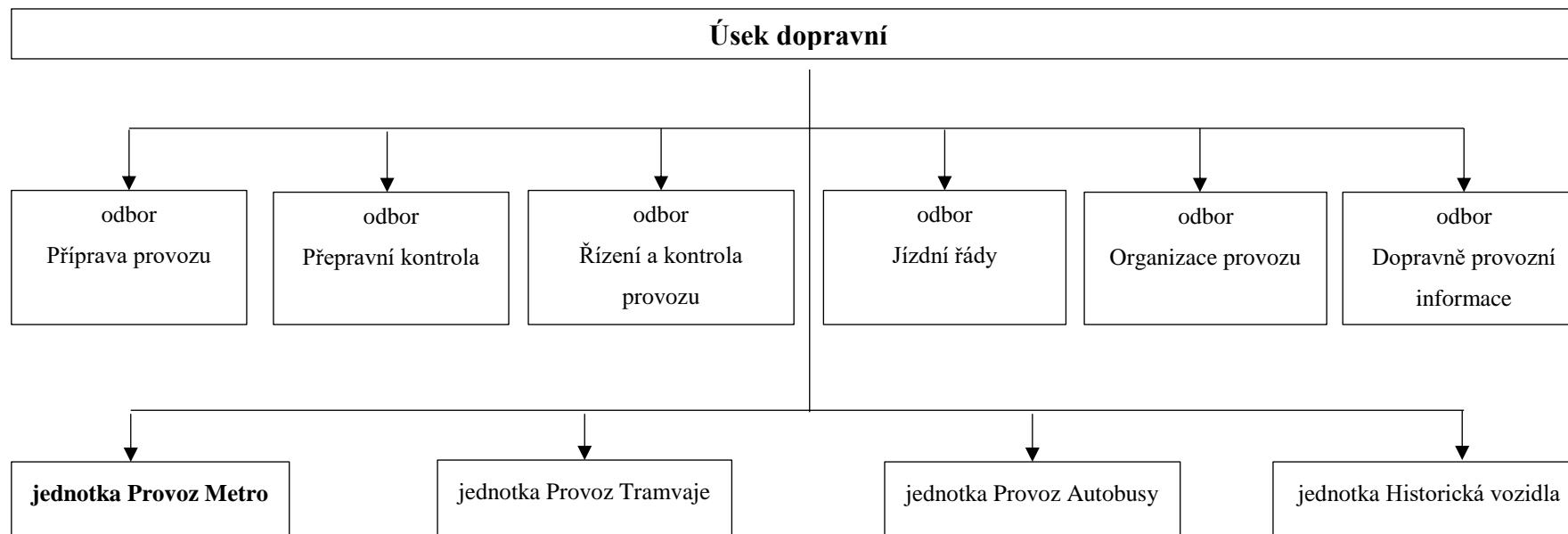


110

Obrázek 25 Organizační schéma DPP²⁶

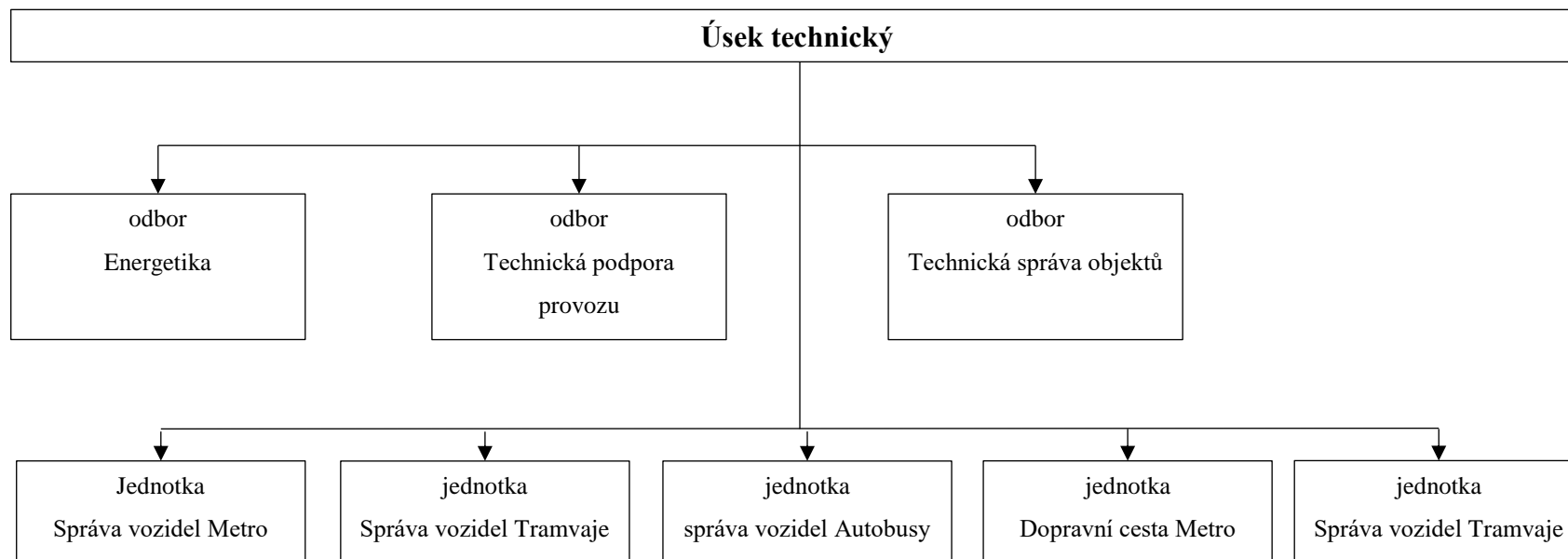
Zdroj: autorka na podkladě (1)

²⁶ Organizační schéma Dopravního podniku hlavního města Prahy, akciové společnosti k 1.12.2016 (1)



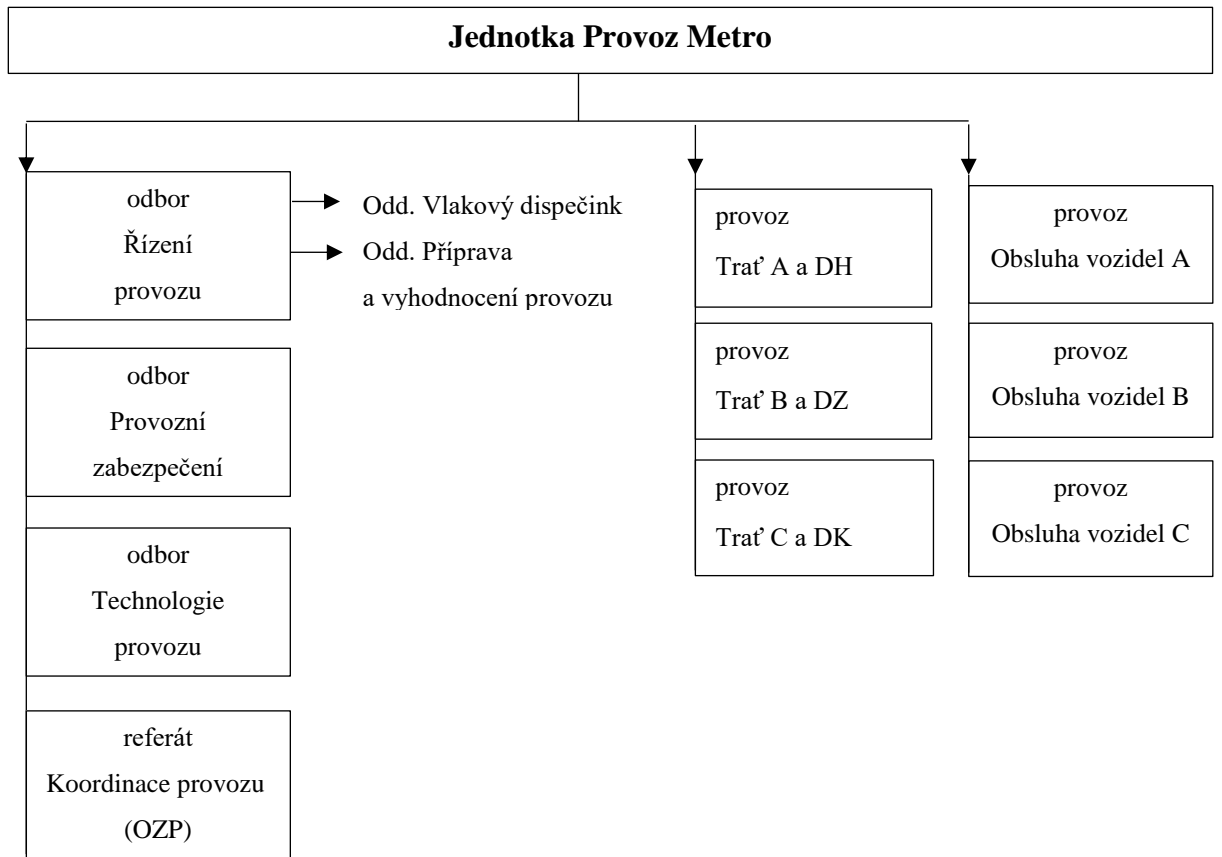
Obrázek 26 Organizační schéma úseku dopravního DPP

Zdroj: autorka na podkladě (1)



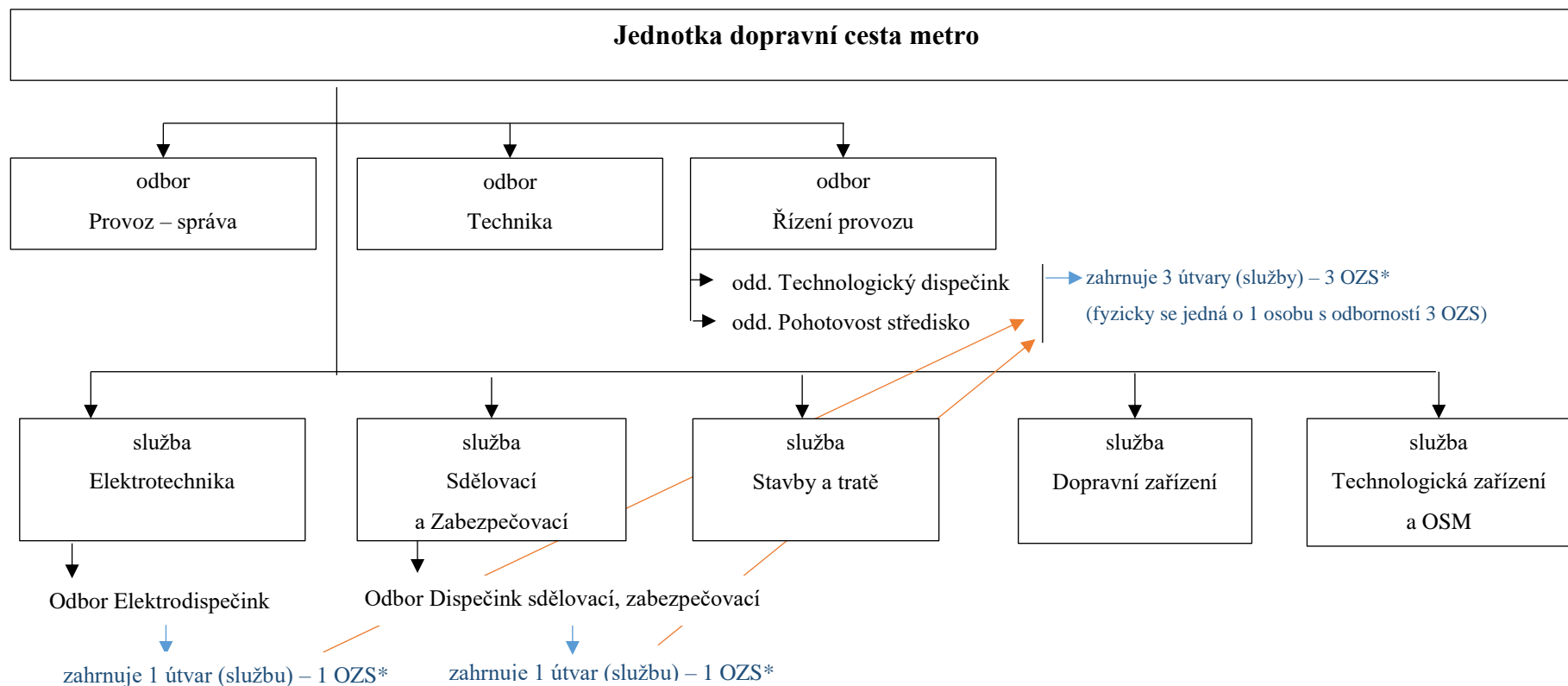
Obrázek 27 Organizační schéma úseku technického DPP

Zdroj: autorka na podkladě (1)



Obrázek 28 Organizační schéma Jednotka Provoz Metro

Zdroj: autorka na podkladě (1)



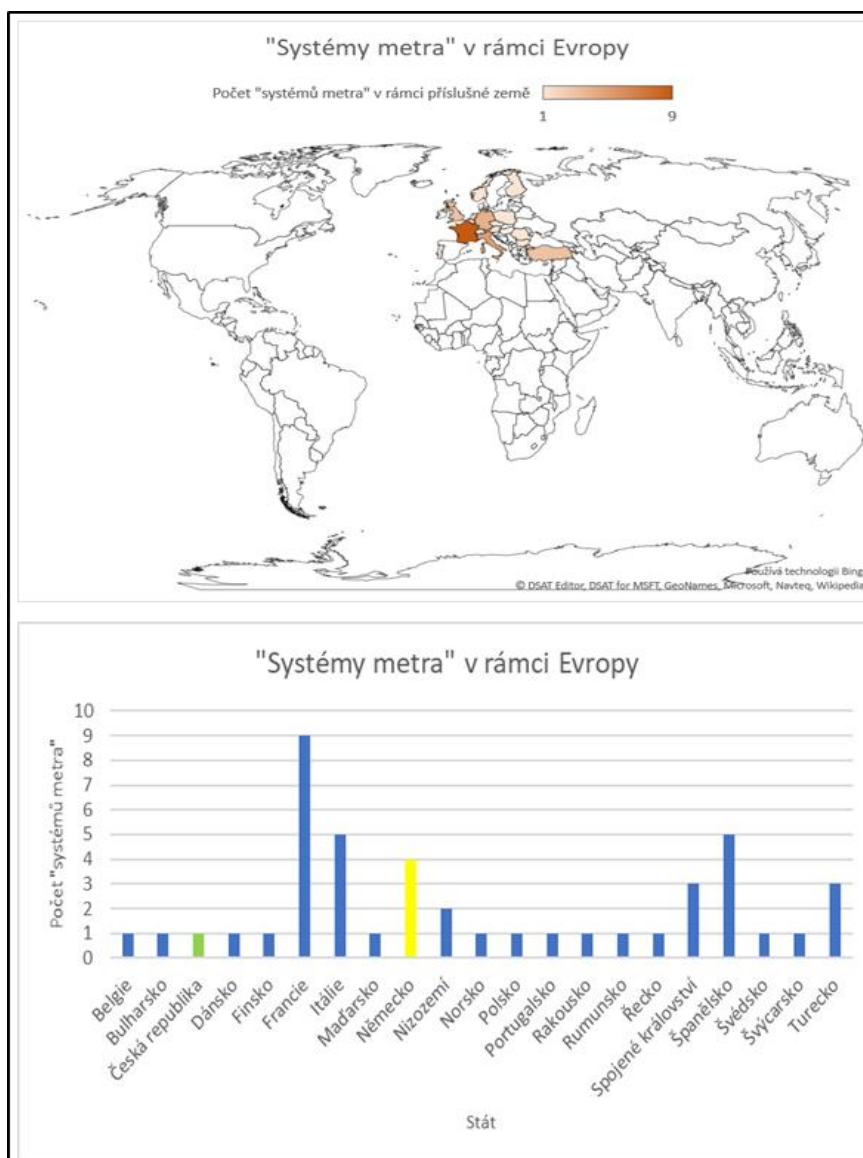
* odbor Řízení provozu v sobě zahrnuje 3 útvary (odborného zástupce 3 služeb – 3 OZS) se všemi odbornostmi JDCM i JSVM. Existuje tedy jistý náznak připravenosti k realizaci nové pracovní pozice „organizátor NPV“ z návrhu varianty 4 – provozní systém. V tomto ohledu by „stačilo“ přesunout OZS služby Elektrodispečink a služby Sdělovací a zabezpečovací do odboru Řízení provozu. Pak by „organizátor NPV“ byl umístěn do odboru Řízení provozu, kde by mohl přímo spolupracovat s OZS jednotlivých služeb.

Obrázek 29 Organizační schéma Jednotka Dopravní cesta Metro

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha K Provozní systém – metro (Česká republika, Německo)

Autorka porovnává subsystémy rychlodrážní dopravy – varianta podzemní dráha (metro) v rámci jednotlivých států (ČR a SRN), a to z hlediska výkonu v oblasti přepravy cestujících za rok.



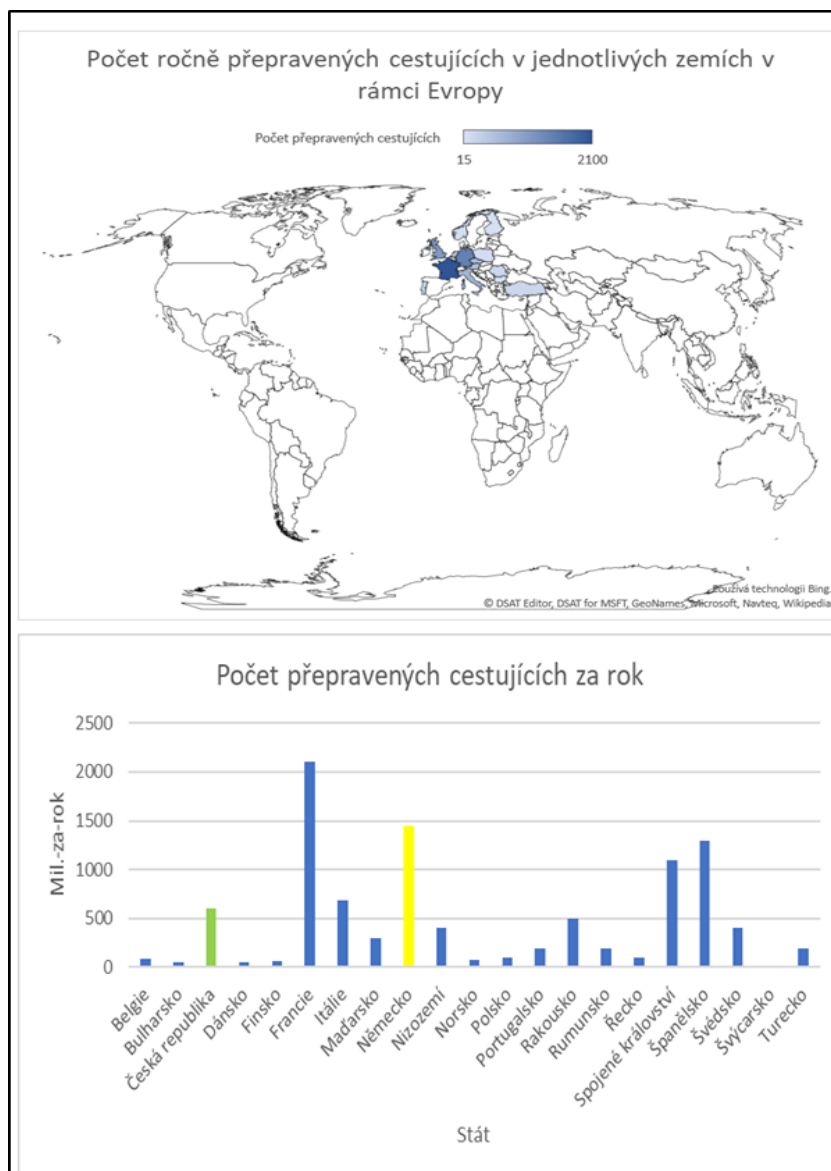
Obrázek 30 Početní zastoupení „systémů metra“ v rámci Evropy

Zdroj: autorka na podkladě (26)

Z uvedených grafů na obrázku 30 je patrné, že je Evropa rozdělena na pomyslné dvě části, z nichž první představuje větší podíl zemí v rámci Evropy pouze s jedním „systémem metra“. Druhá část pak představuje menší podíl zemí v rámci Evropy s počtem „systémů metra“ větším než 3.

Německo patří mezi skupinu zemí Evropy, jež mají více než tři „systémy metra“. Naopak Česká republika se řadí ke skupině evropských zemí pouze s jedním „systémem metra“.

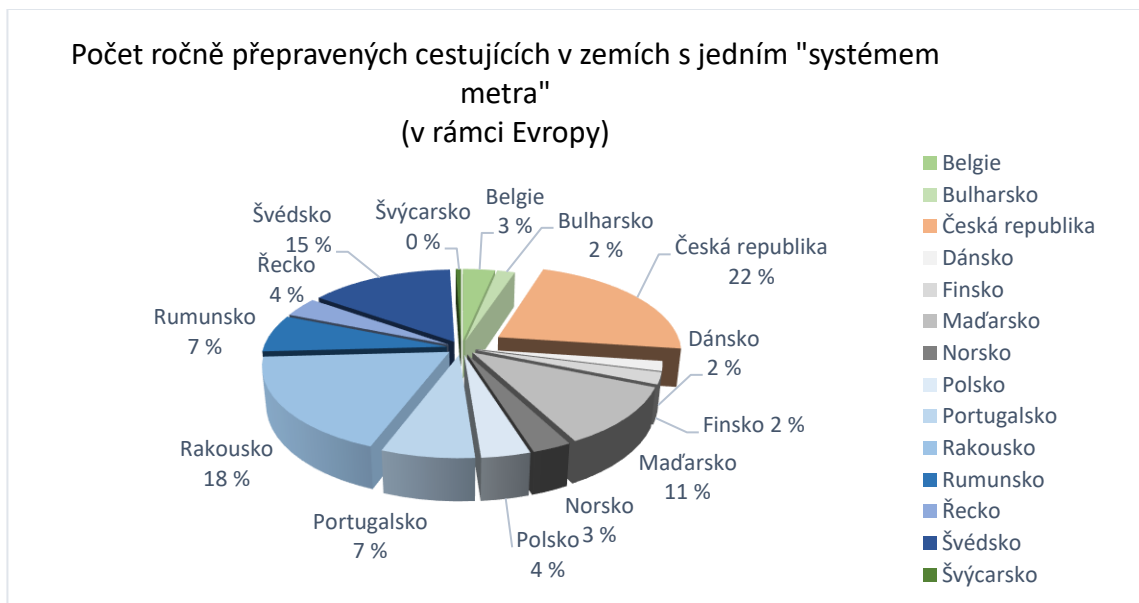
Česká republika v současné době (říjen/2017) provozuje jedinou podzemní dráhu – metro, a to v Praze. V rámci Evropy dále patří do skupiny států s jednou podzemní dráhou (metro) např. Belgie, Bulharsko, Dánsko aj. Jednotlivé státy Evropy provozující pouze jednu podzemní dráhu (metro) znázorňuje obrázek 31.



Obrázek 31 Množství přepravených cestujících „systémy metra“ v rámci Evropy

Zdroj: autorka na podkladě (26)

Při bližším pohledu na obrázek 32 je zřejmé, že ČR navzdory tomu, že patří mezi většinu zemí Evropy s jednou podzemní dráhou (metrem), zaujímá významný podíl z hlediska výkonu v přepravě cestujících za rok. V tomto ohledu lze z počtu ročně přepravených cestujících usoudit, že systém metra v ČR je jedním z nejvýkonnějších systémů v Evropě.



Obrázek 32 Roční přepravní ukazatel – země s jedním „systémem metra“ (Evropa)

Zdroj: autorka na podkladě (26)

Naproti tomu Německo na svém území provozuje čtyři „systémy podzemních drah“ nesoucích označení metro. Jedním z nich je norimberské metro. Na základě porovnání výkonu systému metro v ČR a SRN ve stejném poměru, tedy jeden „systém“ ku jednomu „systému“, je patrné, že i v tomto ohledu představuje pražské metro jednoznačně výkonnější dopravní systém. Grafické znázornění představuje obrázek 33.



Obrázek 33 Roční přepravní ukazatel – jeden „systém metra“ (ČR, SRN)

Zdroj: autorka na podkladě (26)

Příloha L Zajištění systému provozu – metro (Praha, Norimberk)

Pro podrobnější analýzu provozního systému metra autorka zvolila podzemní dráhu (metro) v Praze a Norimberku. Nejdříve je však nezbytné tyto systémy charakterizovat, a to:

- I. úroveň: systém provozu určit – kategorizovat;
- II. úroveň: systém provozu vymežit – provozní technologie;
- III. úroveň: systém provozu zajistit – systém řízení, interní dokumentace.

Tabulka 47 Zajištění provozu na tratích metra (Praha, Norimberk)

	Praha	Norimberk	Praha	Norimberk
	Den		Noc	
dispečink	<ul style="list-style-type: none"> • VD • TD • SD • ED 	<ul style="list-style-type: none"> • VD • TD • SD • ED 	<ul style="list-style-type: none"> • VD • TD • SD • ED 	<ul style="list-style-type: none"> • VD • TD • SD • ED
VD	<ul style="list-style-type: none"> • 3 vlakoví dispečeri - Trasa A-1 - Trasa B-1 - Trasa C-1 • Vedoucí směny VD 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 vlakoví dispečeri - Trasa U1-2 - Trasa U2-1 - Trasa U3-1 • Vedoucí směny VD 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 vlakoví dispečeri - Trasa A-1 - Trasa B-1 - Trasa C-1 • Vedoucí směny VD 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 vlakoví dispečeri - Trasa U1-2 - Trasa U2-1 - Trasa U3-1 • Vedoucí směny VD
mobilní pracovníci	<ul style="list-style-type: none"> • techničtí 	<ul style="list-style-type: none"> • pohotovost 	<ul style="list-style-type: none"> • traťoví • techničtí 	<ul style="list-style-type: none"> • traťoví • techničtí
stabilní personál	<ul style="list-style-type: none"> • staniční • vlakový (ZT) • řídící (dispečinky) 	<ul style="list-style-type: none"> • vlakový (ZT)* 	<ul style="list-style-type: none"> • staniční • vlakový (NT a ZT **) • řídící (dispečinky) 	<ul style="list-style-type: none"> • řídící (dispečinky)

*pouze na trati U1

** některé úseky tratí metra zůstávají v NPV pod napětím

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Z tabulek 47 a 48 vyplývá jistá odlišnost z hlediska systému řízení pražského a norimberského metra. V zásadě se jedná o to, že systém provozu metra v Norimberku je automatizován, je tedy primárně řízen centrálním způsobem, a to i na trati U1, kde provoz plně automatizován není. Významným rozdílem je absence jakéhokoliv staničního personálu na tratích norimberského metra.

Tabulka 48 Provoz na tratích metra (Praha, Norimberk)

	Praha	Norimberk
system řízení	<ul style="list-style-type: none"> • centrální • místní 	<ul style="list-style-type: none"> • centrální
zajištění provozu* – směny	2	3
interní dokumentace	PPS	PPS

*provoz je nepřetržitý

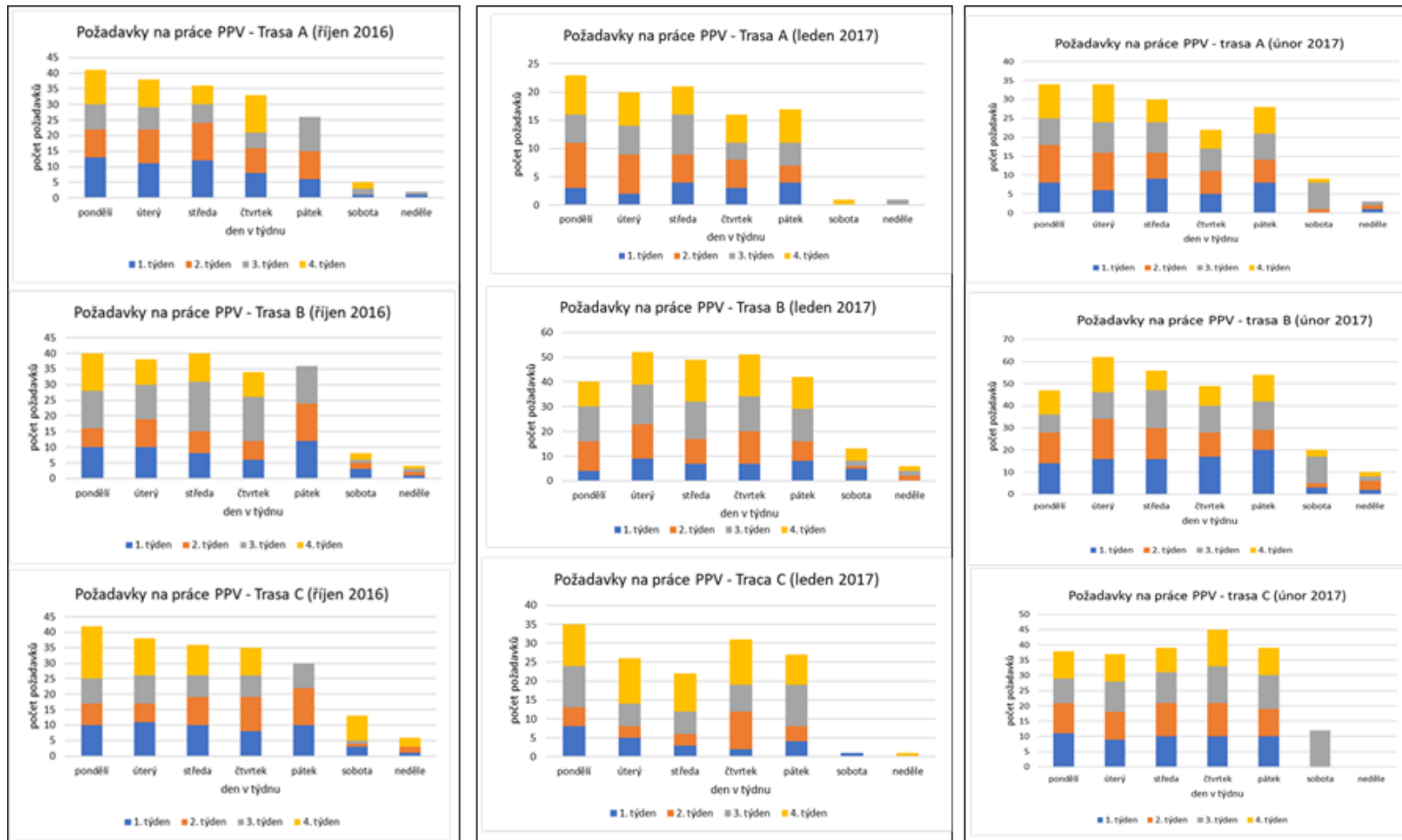
Zdroj: autorka na podkladě (1)

Dělení z hlediska činností provozního personálu na tratích pražského metra, jež má také přímou souvislost se vztahem k aktuální potřebě zajišťování provozu, lze posuzovat podle místa působnosti určeného personálu.

Z obecného hlediska se jedná o:

- **Řídicí personál** – zajišťuje řízení jak pro oblast personální (OZP, DST), tak pro oblast dopravního zajištění (VD, TD, ED, aj.).
- **Staniční personál** – zajišťuje veškerý chod stanic pražského metra. Je přítomen jak v době denní, tak v době noční. Rozsah jeho činností je odlišný právě dle doby provozu. Zahrnuje užití technologií z hlediska potřeby dopravní i technické.
- **Vlakový personál** – zde se jedná o personál určený výhradně k obsluze vozidel závislé trakce na tratích pražského metra. Jeho činnost je řízena převážně v době denní. Zpravidla plní činnosti ve vztahu k potřebě dopravní.
- **Trat'oví pracovníci** – jedná se o personál, jenž zajišťuje veškeré činnosti související s potřebou technickou, a to přímo na tratích, v tunelech a dalších stavebních částech pražského metra. Vztahuje se i na obsluhu vozidel nezávislé trakce. Trat'ový personál je přítomen zpravidla v době noční.
- **Techničtí pracovníci** – zde se jedná o personál, jenž zajišťuje ostatní činnosti v rámci technické potřeby provozu. Svou činnost realizuje zpravidla v době denní.

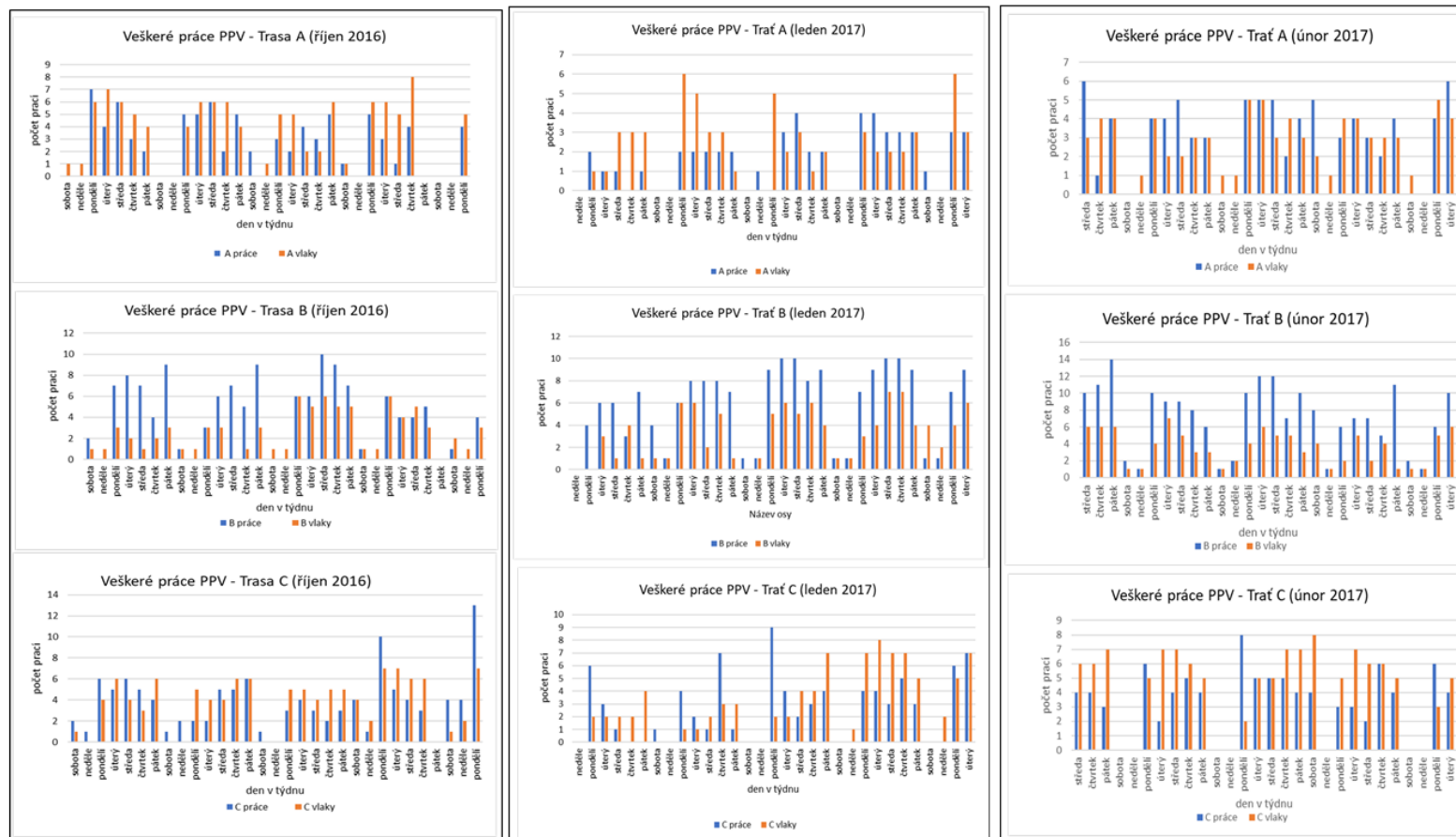
Příloha M Požadavky na práce „dle PPV“ jednotlivé trasy



Obrázek 34 Požadavky na práce – jednotlivé trasy (X. 16, I. 17, II. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha N Veškeré provedené práce „dle PPV“ jednotlivé trasy



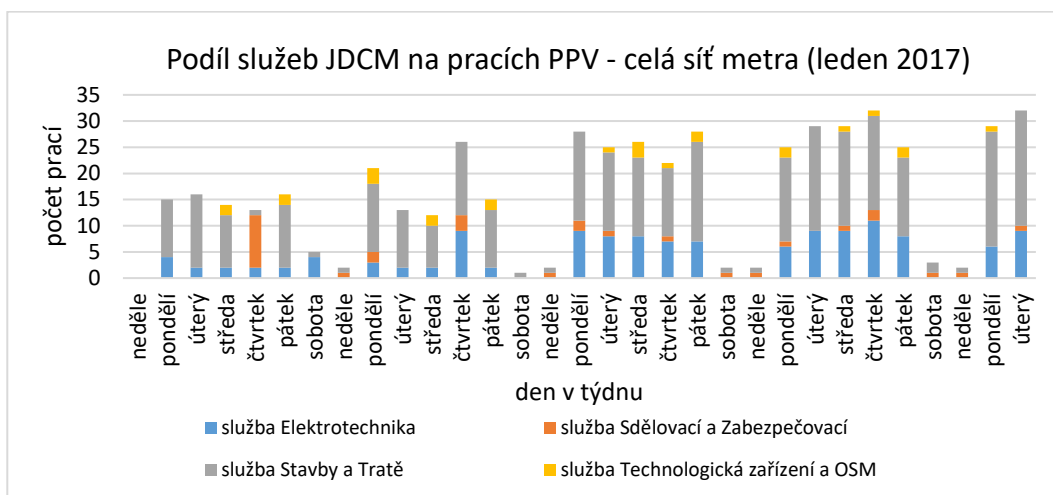
* Označení v legendě obrázku 38 slovem „vlaky“ odpovídá tzv. pracím s vlaky, označení slovem „práce“ odpovídá tzv. pracím bez vlaky.

Obrázek 38 Veškeré práce dle PPV – jednotlivé trasy (X. 16, I. 17, II. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha O Podíl služeb JDCM na pracích „dle PPV“ (celá síť metra)

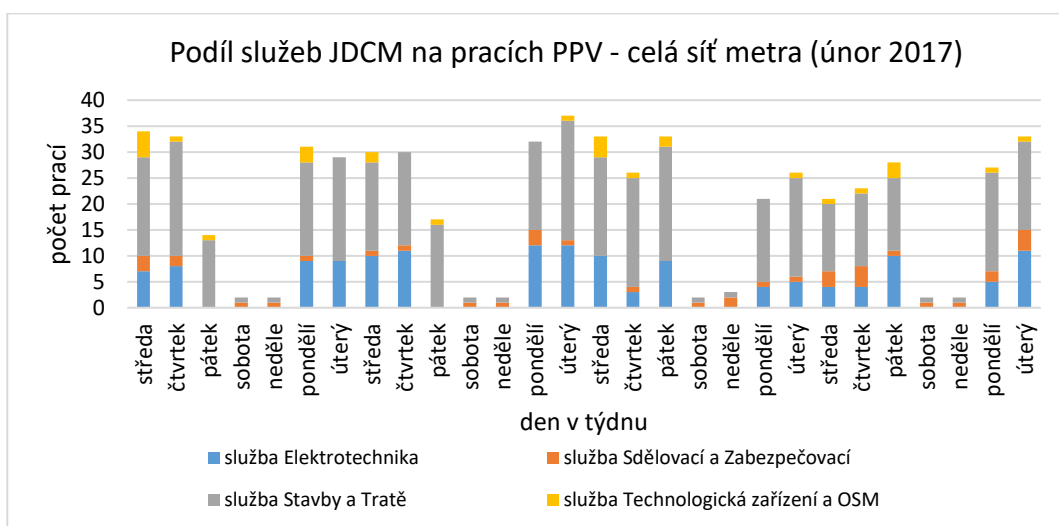
Z obrázku 35 je patrné, že míra prováděných prací v rámci celé sítě metra má z hlediska týdne klesající tendenci. V rámci celého měsíce – ledna/2017 má pak tendenci opačnou, takže stoupající míru požadavků, resp. provedených prací.



Obrázek 35 Podíl služeb JDCM na pracích PPV – celá síť metra (I. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Obrázek 36 znázorňuje podíl služeb JDCM na pracích v měsíci únoru/2017. V rámci tohoto podílu je z hlediska míry prováděných prací znatelný rovnoměrnější trend, stejný zůstává trend útlumu na konci týdne. Tendence provedených prací v únoru/2017 má mírně kolísavý charakter, nejvýznamnější míra provedených prací je znát uprostřed měsíce.



Obrázek 36 Podíl služeb JDCM na pracích PPV – celá síť metra (II. 17)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha P Podíl veškerých „prací“ realizovaných „dle PPV“ a „mimo PPV“

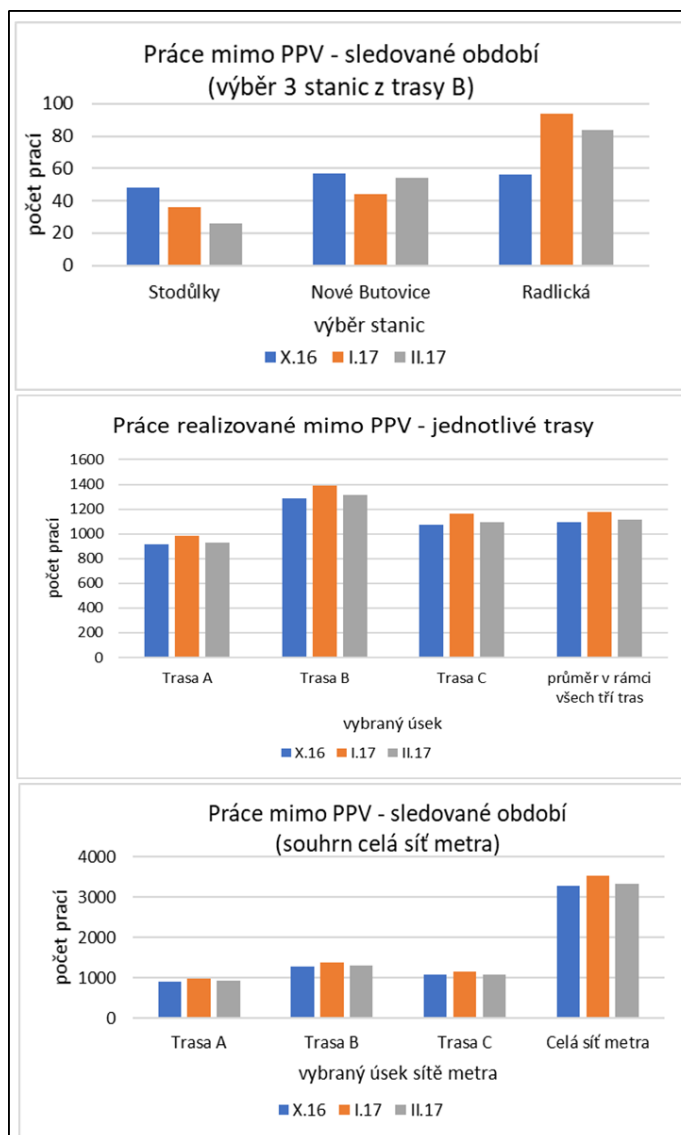


Obrázek 37 Podíl veškerých „prací“ realizovaných „dle PPV“ a „mimo PPV“

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha Q Práce realizované „mimo PPV“ na tratích pražského metra

Na obrázku 38 je znázorněno grafické vyhodnocení prací mimo PPV realizovaných na tratích pražského metra, a to v rámci sledovaného období říjen/2016, leden/2017 a únor/2017. Znázornění prací realizovaných mimo PPV pro výběr stanic z trasy B (Stodůlky, Nové Butovice, Radlická) je na obrázku 38 v horní části. Práce realizované mimo PPV v rámci jednotlivých stanic a celé sítě metra jsou znázorněny na obrázku 38 ve střední a dolní části.



Obrázek 38 Práce realizované „mimo PPV“ (výběr stanic, jednotlivé trasy, celá síť metra)

Zdroj: autorka na podkladě (1)

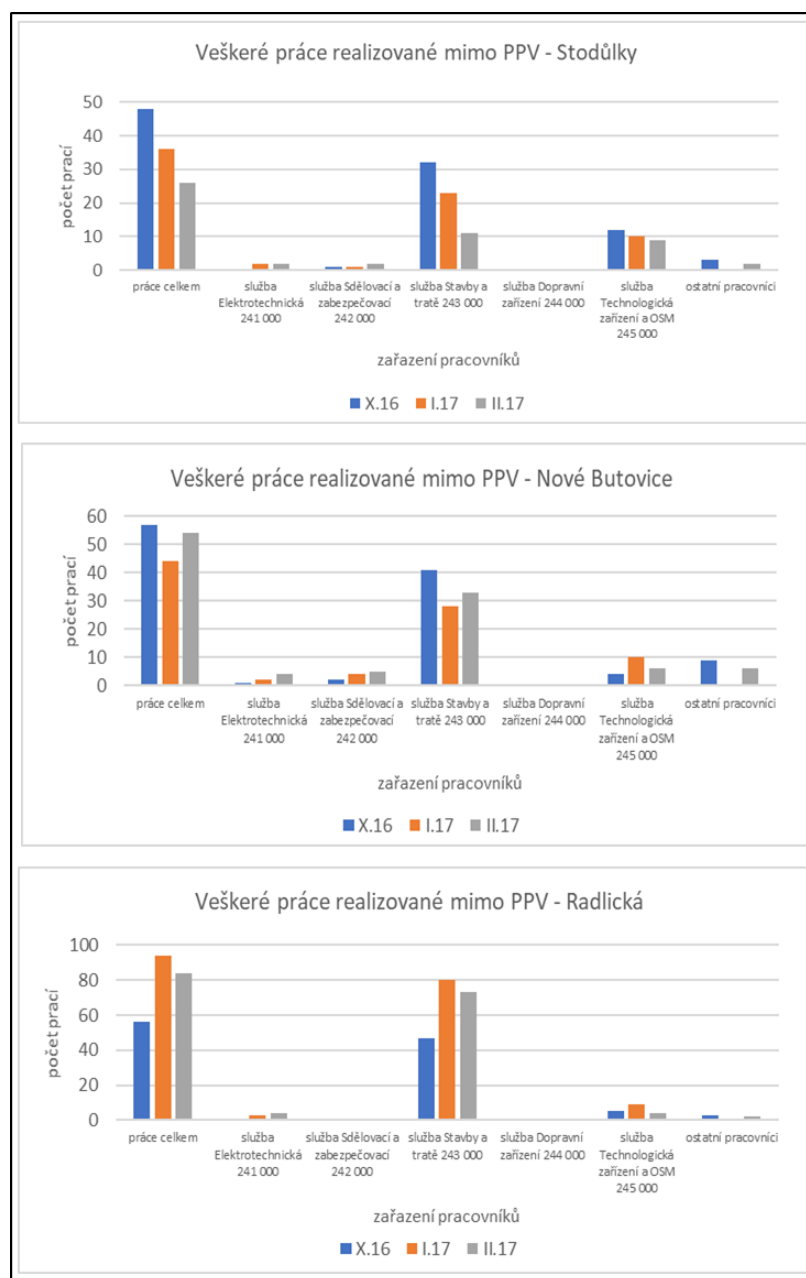
Podíl služeb JDCM na pracích realizovaných mimo PPV v rámci výběru stanic (Stodůlky, Nové Butovice, Radlická) a současně v rámci sledovaného období (říjen/2016, leden/2017, únor/2017) je znázorněn na obrázku 39.



Obrázek 39 Práce realizované mimo PPV – stanice Stodůlky, Nové Butovice, Radlická

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Veškeré práce služeb JDCM realizované mimo PPV v rámci výběru stanic (Stodůlky, Nové Butovice, Radlická) a sledovaného období (říjen/2016, leden/2017 a únor/2017) jsou znázorněny na obrázku 40.

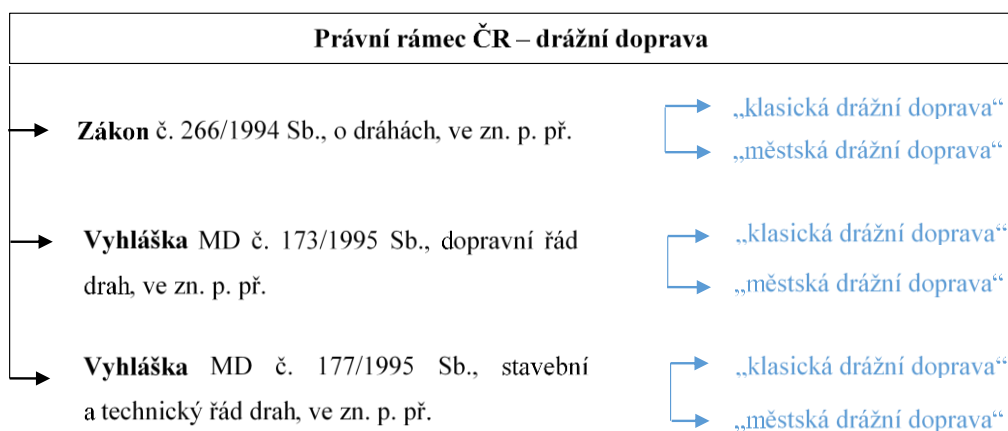


Obrázek 40 Práce realizované mimo PPV různými pracovníky v rámci výběru stanic

Zdroj: autorka na podkladě (1)

Příloha R Obrazové znázornění návrhů variant – právní rámec ČR²⁷

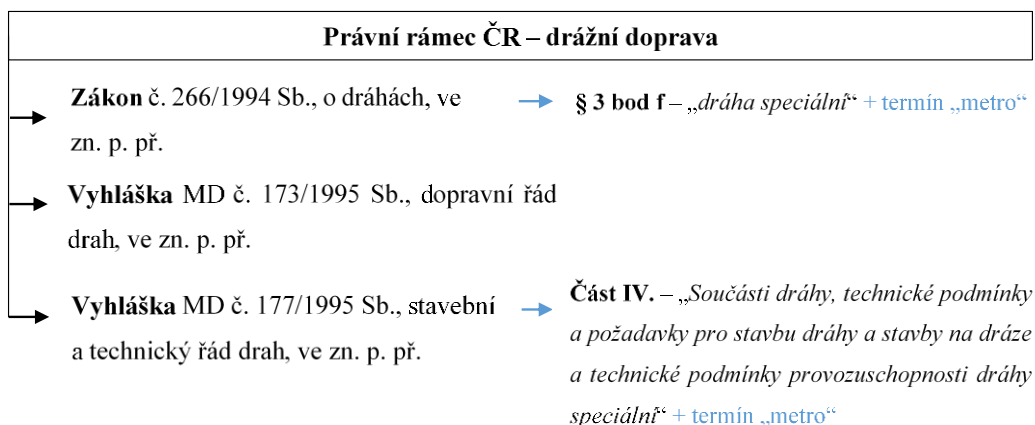
Varianta



Obrázek 41 Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 1

Zdroj: autorka

Varianta 2

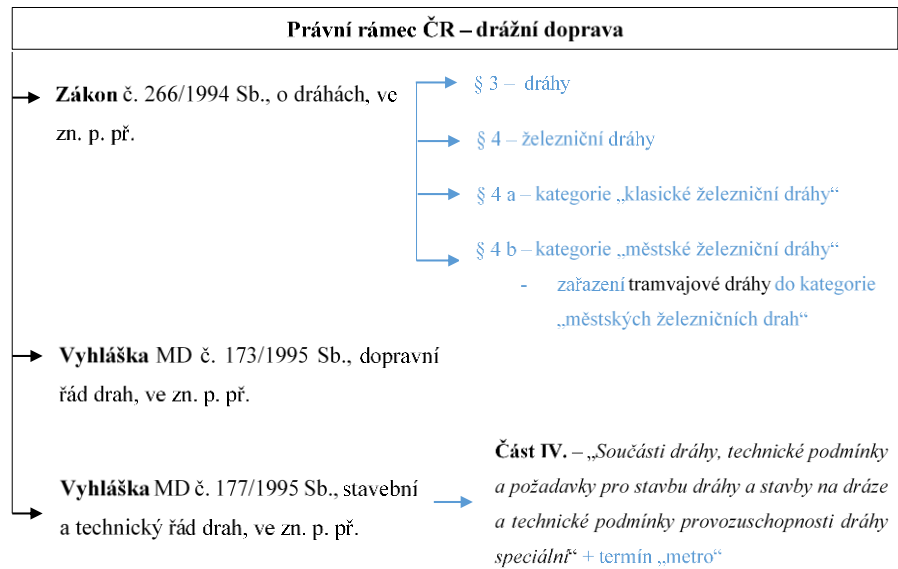


Obrázek 42 Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 2

Zdroj: autorka

²⁷ Pozn. Oblast změn v obrazové části je vyznačena modrými znaky.

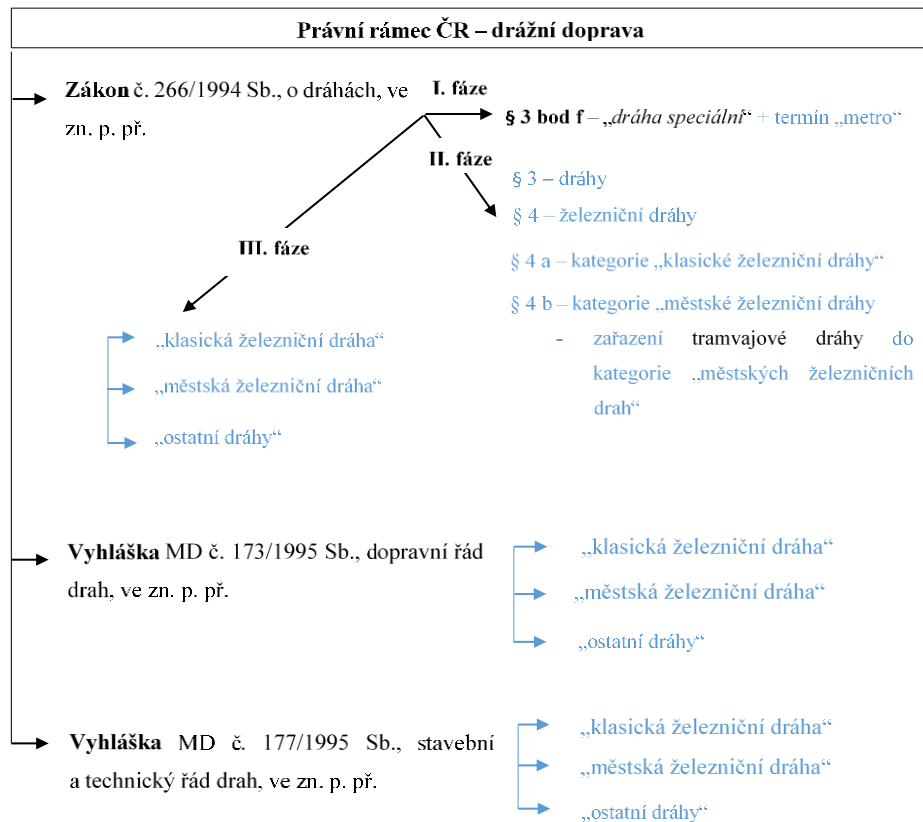
Varianta 3



Obrázek 43 Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 3

Zdroj: autorka

Varianty

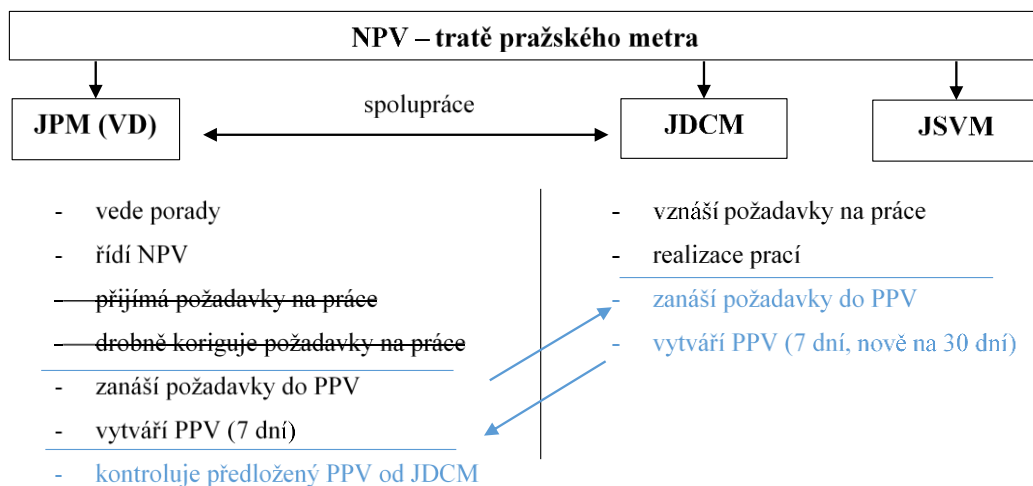


Obrázek 44 Právní rámec ČR, drážní doprava – Varianta 4

Zdroj: autorka

Příloha S Obrazové znázornění návrhů variant – provozní systém NPV pražské metro²⁸

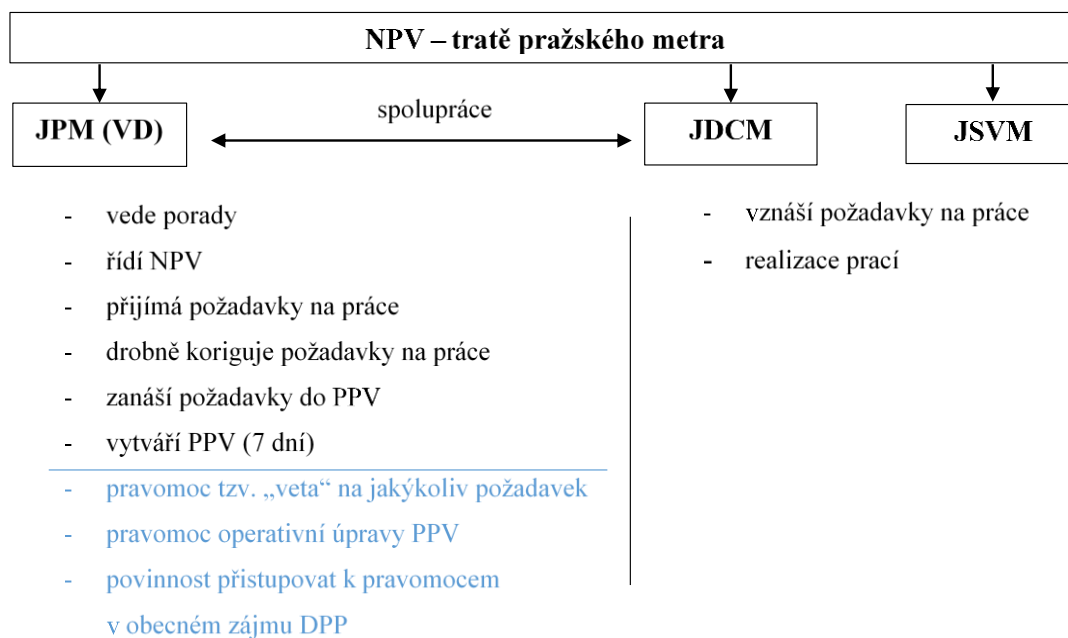
Varianta



Obrázek 45 NPV, tratě pražského metra – Varianta 1

Zdroj: autorka

Varianta 2

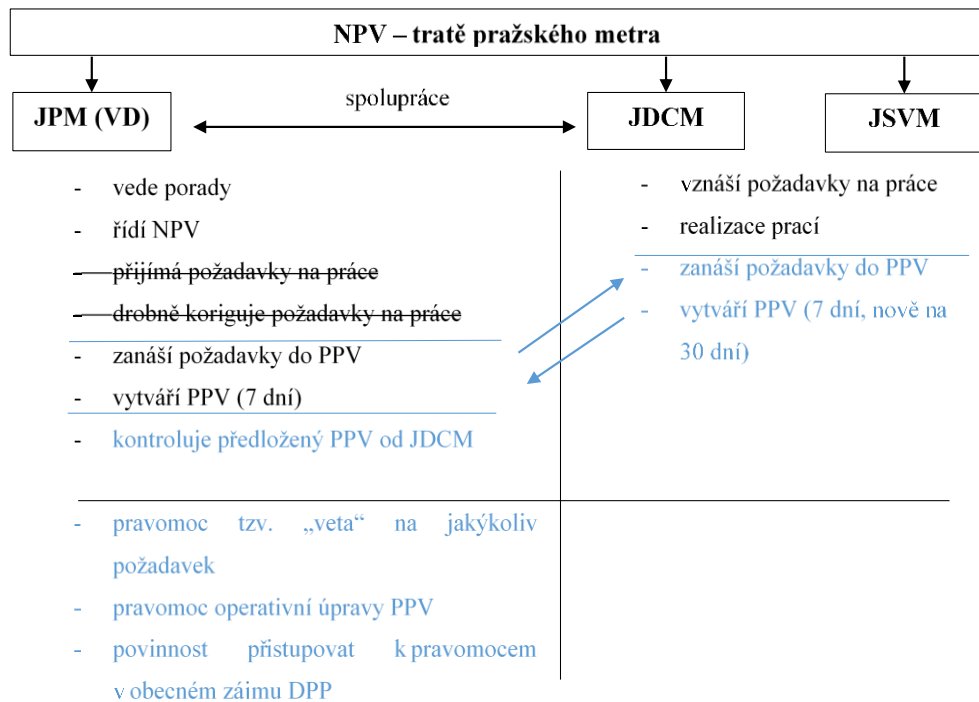


Obrázek 46 NPV, tratě pražského metra – Varianta 2

Zdroj: autorka

²⁸ Pozn.: Oblast změn v obrazové části je vyznačena modrými znaky.

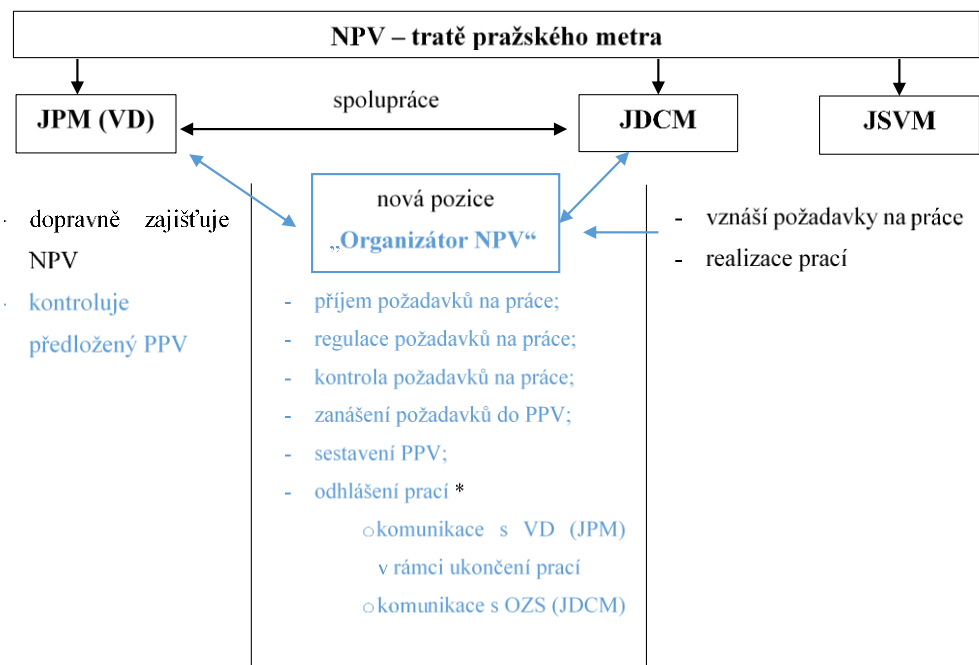
Varianta 3



Obrázek 47 NPV, tratě pražského metra – Varianta 3

Zdroj: autorka

Varianta 4

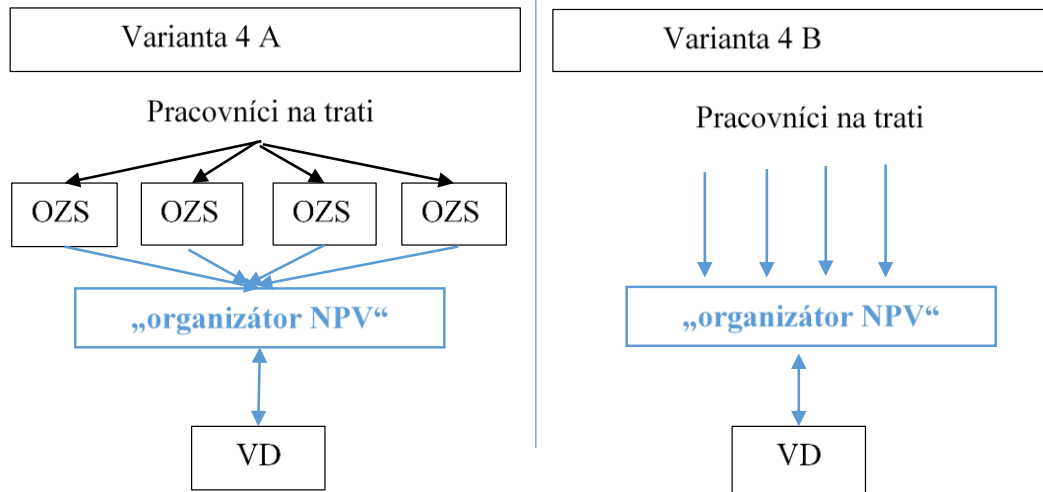


Obrázek 48 NPV, tratě pražského metra – Varianta 4

Zdroj: autorka

V rámci problematiky odhlášení prací jednotlivých služeb autorka navrhuje také návrh na změnu, která je součástí této varianty. Návrh viz obrázek 49.

***Odhlášení prací JDCM v rámci NPV**



Obrázek 49 Odhlášení prací JDCM (JSVM) v rámci NPV – Varianta 4

Zdroj: autorka

Příloha T Právní rámec pro železniční dopravu v SRN

Tabulka 49 Německé zákony a vyhlášky pro železniční dopravu

	Zkratka	Německý název	Český název
1.	AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)	Zákon o všeobecných drahách
2.	BEGebV	Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen der Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (BEGebV)	Vyhláška o poplatcích a výdajích na správní úkony Federální železniční správy
3.	BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG)	Federální zákon o řízení železniční dopravy
4.	BEZNG	Bundeseisenbahnneugliederungsgesetz (BEZNG)	Zákon o spolkové železnici
5.	BSWAG	Bundesschienenwegebautengesetz (BSWAG)	Zákon o rozšíření železničních tratí
6.	EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)	Železniční konstrukční a provozní předpisy
7.	EBPV	Eisenbahnbetriebsleiter-Prüfungsverordnung (EBPV)	Vyhláška o inspekci provozních pokynů pro železnice
8.	EBV	Eisenbahnbetriebsleiterverordnung (EBV)	Návod k obsluze železnic
9.	EFPV	Eisenbahn-Fahrpersonalverordnung (EFPV)	Vyhláška o přepravě cestujících v železniční dopravě
10.	ERegG	Eisenbahnregulierungsgesetz (ERegG)	Zákon o železniční regulaci
11.	ESiV	Eisenbahn-Sicherheitsverordnung (ESiV)	Nařízení o bezpečnosti železnic
12.	ESO	Eisenbahn-Signalordnung (ESO 1959)	Železniční signalizační předpisy
13.	EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV)	Vyhláška o vyšetřování dopravní nehody
14.	SchlärmSchG	Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmSchG)	Ochrana proti hluku kolejových vozidel
15.	TEIV	Transeuropäische-Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung (TEIV)	Nařízení o interoperabilitě transevropského železničního systému
16.	TfV	Triebfahrzeugführerscheinverordnung (TfV)	Vyhláška o řídičském oprávnění
17.	TfPV	Triebfahrzeugführerschein-Prüfungsverordnung (TfPV)	Vyhláška o testování řídičských průkazů motorových vozidel

Zdroj: (25)

Příloha U Právní rámec pro drážní dopravu v ČR

Tabulka 50 zobrazuje prohlídky a měření na dráze speciální (metro) stanovené právní normou České republiky. Jedná se o vyhlášku MD č. 177/ 1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.

Tabulka 51 zobrazuje aktuální (ke dni 23. 12. 2017) právní normy v oblasti drážní dopravy v ČR. Tabulka 52 znázorňuje prováděcí předpisy vydané k jednotlivým zákonům ČR, rovněž v aktuálním znění.

Tabulka 50 Prohlídky a měření na dráze speciální (metro)

Prohlídky a měření na dráze speciální (metro)			
	Předmět a způsob prohlídky	Objekt	Časový interval prohlídky
1.	Obchůzka trati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hlavní koleje ▪ traťové koleje ▪ spojovací koleje do depa 	určí provozovatel
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ obrátové koleje ▪ zkušební kolej 	určí provozovatel
2.	Prohlídka výhybek	▪ výhybky v obrátových stanicích	každý den
		▪ ostatní výhybky	týden
3.	Měření geometrické polohy koleje, přívodní kolejnice (ručně)	▪ obrátové koleje v koncových stanicích	3 měsíce
		▪ kolejové spojky ve stanicích	6 měsíců
4.	Měření průjezdného průřezu pojezdnu šablonou	▪ hlavní koleje, traťové spojky	horní část: 3 měsíce dolní část: 12 měsíců
5.	Nedestruktivní kontrola kolejnic a jazyků výhybek	▪ hlavní koleje	3 měsíce
		▪ ostatní koleje s přívodní kolejnicí	6 měsíců
6.	Měření geometrické polohy kolejového svršku a přívodní kolejnice měřicím vozem	▪ hlavní koleje, traťové spojky, spojovací koleje do depa	1 měsíc
7.	Nedestruktivní kontrola odporových svarů kolejnic	▪ bezстыková kolej	1. po provedení svaru 2. po 24 měsících

Prohlídky a měření na dráze speciální (metro)			
7a.	Nedestruktivní kontrola svarů kolejnic zhotovených elektrickým obloukem nebo termitem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bezstyková kolej na nově budovaných tratích ▪ bezstyková kolej na provozované trati ▪ bezstyková kolej v provozu 	1. po provedení svaru 2. před zahájením provozu po provedení svaru po 12 měsících
8.	Vizuální kontrola proudových propojek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ všechny propojky 	1 měsíc
9.	Kontrola montovaného izolovaného styku	<ul style="list-style-type: none"> ▪ všechny styky 	12 měsíců
10.	Kontrola styku přívodní kolejnice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ všechny styky 	6 měsíců
11.	Prohlídka mostů a objektů mostů podobných	<ul style="list-style-type: none"> ▪ všechny 	36 měsíců
12.	Prohlídka sdělovacího a zabezpečovacího zařízení	<ul style="list-style-type: none"> ▪ všechny 	6 měsíců
13.	Měření deformací	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stavby a zařízení pod zemí 	1. 12 měsíců po dobu 4 let od zahájení provozu 2. dále 24 měsíců 3. dále vždy po 60 měsících

Zdroj: (18)

Tabulka 51 Zákony v drážní dopravě ČR

Zákony v drážní dopravě ČR²⁹		
1.	Zákon č. 320/2016 Sb., o Úřadu pro přístup k dopravní infrastruktuře	Zákon je účinný od 1. 4. 2017 s výjimkou § 4 a § 0, které nabývají účinnosti od 1. 11. 2016
2.	Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů.	Úplné znění zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, s účinností od 1. 4. 2017
3.	Zákon č. 319/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony	Zákon je účinný od 1. 4. 2017 (částka 125, ročník 2016 Sbírký zákonů)
4.	Zákon č. 134/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů	(vyhlášen v částce 51, ročník 2011 Sbírký předpisů dne 25. 5. 2011) Zákon nabývá účinnosti dnem jeho vyhlášení, s výjimkou ustanovení čl. I bodů 13 až 15, 30 až 35, 44, 45, 52 a 56, která nabývají účinnosti dnem 1. 1. 2012.
5.	Zákon č. 377/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů (vyhlášen v částce 123 ročník 2009 Sbírký zákonů byl dne 30. 10. 2009).	Zákon nabývá účinnosti dnem 3. 12. 2009.
6.	Zákon č. 191 /2006 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů.	Zákon č. 191/2006 Sb. je účinný od 11. 6. 2006 (vyhlášen v částce č. 64, ročník 2006).
7.	Zákon č. 181 /2006 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů.	Zákon č. 181 /2006 Sb. je účinný od 1. 7. 2006 (vyhlášen v částce č. 61, ročník 2006).
8.	Zákon č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů.	Zákon byl vyhlášen dne 16. 6.2010 v částce 65, ročník 2010 Sbírký zákonů a nabývá účinnosti dne 1. 7. 2010
9.	Zákon č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů, ve znění zákona č. 135/2016 Sb. a zákona č. 183/2017 Sb.	(účinný od 1. 7. 2017)
10.	Zákon č. 77/2002 Sb., o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů, ve znění nálezu Ústavního soudu vyhlášeného pod č. 83/2003 Sb., ve znění zákona č. 179/2003 Sb., zákona č. 293/2004 Sb., zákona č. 179/2008 Sb., zákona č. 194/2010 Sb. a zákona č. 319/2016 Sb.	Zákon č. 77/2002 Sb. je účinný od 1. 3. 2002, s výjimkou hlavy II a III a částí třetí, které nabývají účinnosti dnem vzniku akciové společnosti České dráhy (vyhlášen v částce 34/2002 Sb.), zrušení částí zákona je účinné od 31. 10. 2003 (nálezu Ústavního soudu č. 83/2003 Sb. je vyhlášen v částce č. 33/2003 Sb.), zákon č. 179/2003 Sb. je účinný od 12. 6. 2003 (vyhlášen v částce 63/2003 Sb.) a zákon č. 293/2004 Sb. je účinný od 1. 7. 2004 (vyhlášen v částce č. 96/2004 Sb.). Zákon č. 179/2008 Sb. je účinný od 1. 6. 2008 (vyhlášen v částce 57/2008 Sb.). Zákon č. 194/2010 Sb. je účinný od 1. 7. 2010 (vyhlášen v částce 65, ročník 2010 Sbírký zákonů). Zákon č. 319/2016 Sb. je účinný od 1. 4. 2017 (vyhlášen v částce 125 ročník 2016 Sbírký zákonů)

²⁹ Všechny zmiňované zákony jsou uváděny ve smyslu platného znění, dostupné dne 23. 12. 2017 na <https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Zakony-v-drazni-doprave>

Zákony v drážní dopravě ČR²⁹		
11.	Zákon č. 132/2002 Sb. o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru určeného na financování investičních nákladů modernizace I. tranzitního železničního koridoru Děčín – Praha – Břeclav	Zákon č. 132/2002 Sb. je účinný od 15. 4. 2002 (vyhlášen v částce č. 57/2002 Sb.)
12.	Zákon č. 133/2002 Sb. o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru určeného na financování nákupu pěti třívozových elektrických jednotek řady 471	Zákon č. 133/2002 Sb. je účinný od 15. 4. 2002 (vyhlášen v částce č. 57/2002 Sb.)
13.	Zákon č. 516/2002 Sb. o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru určeného na financování nákupu železničních vozů, poskytnutého společností EUROFIMA, ve znění zákona č. 399/2003 Sb.	Zákon č. 516/2002 Sb. je účinný od 1. 1. 2003 (vyhlášen v částce č. 179/2002 Sb.), zákon č. 399/2003 Sb. je účinný od 27. 11. 2003 (vyhlášena v částce č. 130/2003 Sb.)
14.	Zákon č. 668/2004 Sb., o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru poskytnutého společností EUROFIMA za účelem financování nákupu železničních kolejových vozidel	Zákon č. 668/2004 Sb., je účinný od 30. 12. 2004 (vyhlášen v částce č. 228/2004 Sbírky).
15.	Zákon č. 358/2005 Sb., o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru poskytnutého společností EUROFIMA za účelem financování nákupu železničních kolejových vozidel a o změně zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů.	Zákon č. 358/2005 Sb., je účinný od 19. 9. 2005 (vyhlášen v částce 124 Sbírky zákonů, ročník 2005).
16.	Zákon č. 180 /2006 Sb. o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru poskytnutého společností EUROFIMA za účelem financování nákupu železničních kolejových vozidel.	Zákon č. 180 /2006 Sb., je účinný od 5. 5. 2006 (vyhlášen v částce 61 Sbírky zákonů, ročník 2006).
17.	Zákon č. 297/2007 Sb., o poskytnutí státní záruky České republiky na zajištění úvěru poskytnutého společností EUROFIMA za účelem financování nákupu železničních kolejových vozidel.	Zákon č. 297/2007 Sb. nabyl účinnosti dne 29. 11. 2007 (vyhlášen v částce 97 Sbírky zákonů, ročník 2007).
18.	Zákon č. 625/1992 Sb., o zániku státní organizace Československé státní dráhy	Zákon č. 625/1992 Sb. je účinný od 28. 12. 1992 (vyhlášen v částce č. 129/1992 Sb.)
19.	Zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh	(účinnost od 15. 4. 2016)
20.	Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů	(účinnost od 1. 9. 1997)
21.	Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů	(účinnost od 1. 1. 2007)
22.	Zákon č. 184/2006 Sb., o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo ke stavbě (zákon o vyvlastnění)	(účinnost od 1. 1. 2007)
23.	Zákon č. 416/2009 Sb., o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury, ve znění pozdějších předpisů	(účinnost od 27. 11. 2009)

Zdroj: (6)

Tabulka 52 Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR

Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR³⁰			
Prováděcí předpisy k zákonu č. 266/1994 Sb., o dráhách	1.	Úplné znění nařízení vlády č. 1/2000 Sb. , o přepravním řádu pro veřejnou drážní nákladní dopravu, ve znění nařízení vlády č. 295/2000 Sb. a nařízení vlády č. 457/2013 Sb.	Nařízení vlády č. 1/2000 Sb. je účinné od 1. 7. 2000 (vyhlášeno v částce č. 1/2000 Sb.), NV č. 295/2000 Sb. je účinné od 28. 8. 2000 (vyhlášeno v částce č. 83/2000 Sb.), NV č. 457/2013 Sb. je účinné od 1. 1. 2014 (vyhlášeno v částce č. 177, ročník 2013). Nařízení vlády č. 457/2013 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 1/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní nákladní dopravu, ve znění nařízení vlády č. 295/2000 Sb. (účinnost od 1. 1. 2014)
	2.	Vyhláška MD č. 100/1995 Sb. , kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení), ve znění vyhlášky MDS č. 279/2000 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 210/2006 Sb. a vyhlášky č. 128/2017 Sb.	Vyhláška č. 100/1995 Sb. je účinná od 20. 6. 1995 (vyhlášena v částce č. 24/1995 Sb.), vyhláška č. 279/2000 Sb. je účinná od 1. 9. 2000 (vyhlášena v částce č. 81/2000 Sb.), NV č. 352/2000 Sb. je účinné od 13. 9. 2000 (vyhlášeno v částce č. 95/2000 Sb.), vyhláška č. 210/2006 Sb., je účinná od 1. 7. 2006 (vyhlášena v č. 70/2006 Sb.), vyhláška č. 128/2017 Sb. je účinná od 1. 5. 2017 (vyhlášena v částce 46, ročník 2017 Sbírký zákonů)
	3.	Vyhláška č. 101/1995 Sb. , kterou se vydává Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, ve znění vyhlášky MDS č. 455/2000 Sb., vyhlášky č. 194/2005 Sb., vyhlášky č. 305/2007 Sb., vyhlášky č. 16/2012 Sb., vyhlášky č. 33/2013 Sb. a vyhlášky č. 129/2017 Sb.	Vyhláška č. 101/1995 Sb. je účinná od 23. 6. 1995 (vyhlášena v částce č. 25/1995 Sb.), vyhláška č. 455/2000 Sb. je účinná od 1. 1. 2001 (vyhlášena v částce č. 128, ročník 2000 Sb.), vyhláška č. 194/2005 Sb., je účinná od 1. 7. 2005 (vyhlášena v částce 71, ročník 2005 Sb.), vyhláška č. 305/2007 Sb. je účinná od 1. 1. 2008 (vyhlášena v částce 99, ročník 2007 Sb.). Vyhláška č. 16/2012 Sb., je účinná od 17. 1. 2012 (částka 4 Sbírký zákonů, ročník 2012). Vyhláška č. 33/2013 Sb. je účinná od 1. 3. 2013 (částka 16 Sbírký zákonů, ročník 2013). Vyhláška č. 129/2017 Sb. je účinná od 11. 5. 2017 (vyhlášena v částce 46, ročník 2017 Sbírký zákonů). Úplné znění vyhlášky č. 101/1995 Sb., s účinností od 11. 5. 2017
	4.	Vyhláška č. 16/2012 Sb. , o odborné způsobilosti osob řídících drážní vozidlo a osob provádějících revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení a o změně vyhlášky Ministerstva dopravy č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, ve znění pozdějších předpisů, ve znění vyhlášky č. 160/2015 Sb., a vyhlášky č. 130/2017 Sb.	Vyhláška č. 16/2012 Sb. byla vyhlášena v částce č. 4, ročník 2012 Sbírký zákonů dne 17. 1. 2012. Vyhláška nabývá účinnosti dne 17. 1. 2012. Vyhláška č. 160/2015 Sb. byla vyhlášena v částce 66 Sbírký zákonů, ročník 2015 a nabývá účinnosti dne 1. 7. 2015) Vyhláška č. 130/2017 Sb. nabývá účinnost dne 1. 5. 2017 (vyhlášena v částce 46, ročník 2017 Sbírký zákonů)
	5.	Vyhláška MD č. 173/1995 Sb. , kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění vyhlášky MD č. 242/1996 Sb., vyhlášky MDS č. 174/2000 Sb., vyhlášky č. 133/2003 Sb. vyhlášky č. 57/2013 Sb., vyhlášky č. 7/2015 Sb., vyhlášky č. 253/2015	Vyhláška č. 173/1995 Sb. je účinná od 1. 12. 1995 (vyhlášena v částce č. 45/1995 Sb.), vyhláška č. 242/1996 Sb. je účinná od 10. 9. 1996 (vyhlášena v částce č. 72/1996 Sb.), vyhláška č. 174/2000 Sb. je účinná od 30. 6. 2000, respektive od 1. 1. 2001 (vyhlášena v částce č. 54/2000 Sb.), vyhláška č. 133/2003 Sb. je účinná od 9. 5. 2003 (vyhlášena v částce

³⁰ Všechny zmiňované prováděcí předpisy jsou uváděny ve smyslu platného znění, dostupné dne 23. 12. 2017 na <https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Narizeni-vlady-a-vyhlasky-v-drazni-doprave>

Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR³⁰

	Sb. a vyhlášky č. 78/2017 Sb.	<p>č. 51/2003 Sb.), vyhláška č. 57/2013 Sb. je účinná od 1. 4. 2013. (vyhlášena v částce 26, ročník 2013 Sbírký zákonů), vyhláška č. 7/2015 Sb. je účinná od 15. 1. 2015 (vyhlášena v částce č. 5/2015 Sb.), vyhláška č. 253/2015 Sb. je účinná od 21. 10. 2015 (vyhlášena v částce 103, ročník 2015 Sbírký zákonů), vyhláška č. 78/2017 Sb., je účinná od 1. 4. 2017 (vyhlášena v částce 28, ročník 2017 Sbírký zákonů).</p> <p>Úplné znění vyhlášky č. 173/1995 Sb., účinné od 21. 10. 2015 Úplné znění vyhlášky č. 173/1995 Sb., účinné od 1. 4. 2017</p>
6.	Vyhláška MD č. 177/1995 Sb. , kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění vyhlášky MD č. 243/1996 Sb., vyhlášky MDS č. 346/2000 Sb., vyhlášky MDS č. 413/2001 Sb., vyhlášky MD č. 577/2004 Sb., vyhlášky č. 58/2013 Sb., vyhlášky č. 8/2015 Sb. a vyhlášky č. 117/2017 Sb.	<p>Vyhláška č. 177/1995 Sb. je účinná od 1. 12. 1995 (vyhlášena v částce č. 48/1995 Sb.), vyhláška č. 243/1996 Sb. je účinná od 10. 9. 1996 (vyhlášena v částce č. 72/1996 Sb.), vyhláška č. 346/2000 Sb. je účinná od 1. 10. 2000 (vyhlášena v částce č. 93/2000 Sb.), vyhláška č. 413/2001 Sb. je účinná od 1. 1. 2002 (vyhlášena v částce č. 155/2001 Sb.), vyhláška č. 577/2004 Sb. je účinná od 1. 1. 2005 (vyhlášena v částce č. 197/2004 Sb.), vyhláška č. 58/2013 Sb. je účinná od 1. 4. 2013 (vyhlášena v částce 26 ročník 2013 Sbírký zákonů), vyhláška č. 8/2015 Sb. je účinná od 1. 2. 2015 (vyhlášena v částce 6/2015 Sbírký zákonů). Vyhláška č. 117/2017 Sb. je účinná od 28. 4. 2017.</p> <p>Úplné znění vyhlášky č. 177/1995 Sb., činné od 1. 2. 2015 Úplné znění vyhlášky č. 177/1995 Sb., účinné od 28. 4. 2017</p>
7.	Vyhláška MDS č. 175/2000 Sb. , o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu	Vyhláška 175/2000 Sb. je účinná od 1. 7. 2000 (vyhlášena v částce č. 54/2000 Sb.)
8.	Vyhláška MDS č. 429/2001 Sb. , o podrobnostech prokazování finanční způsobilosti k provozování dráhy celostátní nebo dráhy regionální, o způsobu prokazování finanční způsobilosti k provozování drážní dopravy na dráze celostátní nebo na dráze regionální a o doplňkových přepravních službách	Vyhláška č. 429/2001 Sb. je účinná od 13. 12. 2001 (vyhlášena v částce č. 162/2001 Sb.)
9.	Vyhláška č. 351/2004 Sb. , o rozsahu služeb poskytovaných provozovatelem dráhy dopravci	Vyhláška č. 351/2004 Sb. je účinná od 1. 7. 2004 (vyhlášena v částce č. 114/2004 Sb.) Vyhláška je zrušena vyhláškou č. 76/2017 Sb. s účinností od 1. 4. 2017.
10.	Vyhláška č. 76/2017 Sb. , o obsahu a rozsahu služeb poskytovaných dopravci provozovatelem dráhy a provozovatelem zařízení služeb	Vyhláška č. 76/2017 Sb. je účinná od 1. 4. 2017 (vyhlášena v částce 28, ročník 2017 Sbírký zákonů)
11.	Vyhláška č. 352/2004 Sb. , o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377 /2006 Sb., vyhlášky č. 326/2011 Sb. a vyhlášky č. 2/2014 Sb.	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška č. 352/2004 Sb. je účinná od 1. 7. 2004 (vyhlášena v částce č. 114/2004 Sb.) • Vyhláška č. 377 /2006 Sb., je účinná od 1. 8. 2006 (vyhlášena v částce č. 119 /2006 Sb.) • Vyhláška č. 326/2011 Sb., je účinná od 26. 11. 2011 (vyhlášena v částce č. 114/2011 Sbírký) • Vyhláška č. 2/2014 Sb. je účinná od 7. 1. 2014 (vyhlášena v částce č. 1/2014 Sbírký)

Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR ³⁰			
	12.	Vyhláška č. 209/2006 Sb. , o požadavcích na přípustné emise znečišťujících látek ve výfukových plynech spalovacího hnacího motoru drážního vozidla	Vyhláška č. 209/2006 Sb., je účinná od 1. 7. 2006 (vyhlášena v částce č. 70/2006 Sb.).
	13.	Vyhláška č. 376 /2006 Sb. , o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, ve znění vyhlášky č. 248/2010 Sb., vyhlášky č. 183/2015 Sb. a vyhlášky č. 77/2017 Sb.	Vyhláška č. 376 /2006 Sb., je účinná od 1. 8. 2006 (vyhlášena v částce č. 119 /2006 Sb.). Vyhláška č. 248/2010 Sb., nabyla účinnosti dne 30. 8. 2010 (vyhlášena v částce 89, ročník 2010 Sbírký zákonů) Vyhláška č. 183/2015 Sb. nabyla účinnosti dne 30. 7. 2015 (vyhlášena v částce 75, ročník 2015 Sbírký zákonů) Vyhláška č. 77/2017 Sb. nabyla účinnosti dne 1. 4. 2017 (vyhlášena v částce 28, ročník 2017 Sbírký zákonů). Úplné znění vyhlášky č. 376/2006 Sb., účinné od 30. 7. 2015 Úplné znění vyhlášky č. 376/2006 Sb., účinné od 1. 4. 2017
	14.	Vyhláška č. 501/2005 Sb. , o vymezení nákladů provozovatele dráhy spojených s provozováním a zajišťováním provozuschopnosti, modernizace a rozvoje železniční dopravní cesty	Vyhláška nabývá účinnosti dne 1. 1. 2006 (vyhlášena v částce 175, ročník 2005 Sbírký
	15.	Sdělení MD č. 111/2004 Sb. , o výčtu železničních drah zařazených do evropského železničního systému	Sdělení č. 111/2004 Sb. je platné od 1. 5. 2004 (vyhlášeno v částce 34/2004 Sb.).
	16.	Vyhláška č. 116/2017 Sb. , o nákladech a úsporách přímo souvisejících se zabezpečováním náhradní dopravy za přerušenu veřejnou osobní drážní dopravu a o způsobu jejich určení	Vyhláška č. 116/2017 Sb. nabývá účinnosti dne 28. 4. 2017.
Prováděcí předpisy ve věcech drah k zákonu č. 22/1997 Sb.	1.	Úplné znění nařízení vlády č. 133/2005 Sb. , o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, ve znění nařízení vlády č. 371/2007 Sb., nařízení vlády č. 289/2010 Sb., nařízení vlády č. 88/2012 Sb. a nařízení vlády č. 72/2016 Sb. (účinnost od 22. 3. 2016)	Nařízení vlády č. 133/2005 Sb. je účinné od 1. 5. 2005 (vyhlášené v částce 47, ročník 2005 Sbírký zákonů). Nařízení vlády č. 371/2007 Sb. je účinné od 1. 1. 2008 (vyhlášené v částce 113, ročník 2007 Sbírký zákonů). Nařízení vlády č. 289/2010 Sb. je účinné od 1. 11. 2010 (vyhlášené v částce 108, ročník 2010 Sbírký zákonů). Nařízení vlády č. 88/2012 Sb. je účinné od 7. 4. 2012 (vyhlášené v částce 32 Sbírký zákonů, ročník 2012). Nařízení vlády č. 72/2016 Sb. je účinné od 22. 3. 2016 (vyhlášené v částce 28/2016 Sb.).
	2.	Nařízení vlády č. 70/2002 Sb. o technických požadavcích na zařízení pro dopravu osob	Nařízení vlády č. 70/2002 Sb. je účinné ode dne vstupu v platnost smlouvy o přistoupení ČR do EU, tj. od 1. 5. 2004 (vyhlášeno v částce č. 32/2002 Sb.); je prováděcím předpisem k zákonu č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
	3.	Nařízení vlády č. 208/2011 Sb. o technických požadavcích na přepravitelná tlaková zařízení	Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 20. 7. 2011.
	4.	V částce 45 Sbírký, ročník 2016 , rozeslané dne 18. 4. 2016, byly vyhlášeny:	- Nařízení vlády 116/2016 Sb. , o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh; - Nařízení vlády 117/2016 Sb. , o posuzování shody výrobků z hlediska

Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR ³⁰			
			elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh; - Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. , o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh; - Nařízení vlády 119/2016 Sb. , o posuzování shody jednoduchých tlakových nádob při jejich dodávání na trh.
	5.	V částce 46 Sbírký, ročník 2016, rozeslané dne 18. 4. 2016, bylo vyhlášeno:	- Nařízení vlády 1020/2016 Sb. , o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh
	6.	V částce 47 Sbírký, ročník 2016, rozeslané dne 18. 4. 2016, byly vyhlášeny:	- Nařízení vlády 121/2016 Sb. , o posuzování shody vah s neautomatickou činností při jejich dodávání na trh - Nařízení vlády 122/2016 Sb. , o posuzování shody výtahů a jejich bezpečnostních komponent
Prováděcí předpisy ve věcech drah k zákonu č. 183/2006 Sb.	1.	Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb	Vyhláška nabyla účinnosti dnem 14. 5. 2008.
	2.	Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb	Vyhláška nabývá účinnosti dnem 18. 11. 2009. Vyhláška zrušuje vyhlášku č. 369/2001 Sb. a č. 492/2006 Sb.
Prováděcí předpisy k zákonu č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů	1.	Nařízení vlády č. 63/2011 Sb. o stanovení minimálních hodnot a ukazatelů standardů kvality a bezpečnosti a o způsobu jejich prokazování v souvislosti s poskytováním veřejných služeb v přepravě cestujících	Nařízení vlády bylo vyhlášeno dne 18. 3. 2011 v částce 24/2011 Sbírký zákonů a nabývá účinnosti dne 1. dubna 2011.
	2.	Nařízení vlády č. 295/2010 Sb., ze dne 20. 10. 2010 o stanovení požadavků a postupů pro zajištění propojitelnosti elektronických systémů plateb a odbavení cestujících	
	3.	Vyhláška č. 296/2010 Sb., ze dne 20. 10. 2010, o postupech pro sestavení finančního modelu a určení maximální výše kompenzace	
	4.	Vyhláška č. 297/2010 Sb., ze dne 20. 10. 2010, o stanovení vzoru formuláře pro uveřejnění oznámení o zahájení nabídkového řízení pro výběr dopravce k uzavření smlouvy o veřejných službách v přepravě cestujících	Uvedené předpisy nabývají účinnosti dnem 1. 11. 2010.
Ostatní	1.	Vyhláška 9/2015 Sb., o stanovení náležitostí a vzorů pověření k výkonu státního dozoru, státního odborného dozoru, vrchního státního dozoru a vrchního státního odborného dozoru v dopravě ve formě průkazu a o změně souvisejících vyhlášek	
	2.	Vyhláška č. 80/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 9/2015 Sb., o stanovení náležitostí a vzorů pověření k výkonu státního dozoru, státního odborného dozoru, vrchního státního dozoru a vrchního státního odborného dozoru v dopravě ve	Vyhláška nabývá účinnosti dne 1. 1. 2018.

Nařízení vlády a vyhlášky v drážní dopravě ČR³⁰

		formě průkazu a o změně souvisejících vyhlášek	
3.	Vyhláška č. 192/2017 Sb. , kterou se mění vyhláška č. 9/2015 Sb., o stanovení náležitostí a vzorů pověření k výkonu státního dozoru, státního odborného dozoru, vrchního státního dozoru a vrchního státního odborného dozoru v dopravě ve formě průkazu a o změně souvisejících vyhlášek, ve znění vyhlášky č. 80/2017 Sb.		Vyhláška nabývá účinnosti dne 1. 7. 2017
4.	Výměr MF č. 02/2017 , kterým se mění seznam zboží s regulovanými cenami vydaný výměrem MF č. 01/2017		
5.	Výměr MF č. 01/2017 ze dne 25. 11. 2016, kterým se vydává seznam zboží s regulovanými cenami.		Obsahuje pravidla pro věcně usměrňované ceny: Užití železniční infrastruktury celostátních a regionálních drah – cenová regulace Určené podmínky pro uplatnění regulovaných cen integrovaných veřejných služeb v dopravě
6.	Vyhláška MD a ÚBÚ č. 28/1967 Sb. , kterou se stanoví pravidla pro styk drah s hornickou činností		Vyhláška č. 28/1967 Sb. je účinná od 1. 5. 1967 (vyhlášena v částce č. 10/1967 Sb.)
7.	Vyhláška MD č. 266/1995 Sb. , kterou se zrušuje vyhláška o kontejnerovém přepravním řádu		Vyhláška č. 266/1995 Sb. je účinná od 17. 11. 1995 (vyhlášena v částce č. 69/1995 Sb.)
8.	Vyhláška MDS č. 153/1997 Sb. , kterou se zrušují směrnice o organizaci a výkonu železničních zdravotnických služeb		Vyhláška č. 153/197 Sb. je účinná od 1. 10. 1997 (vyhlášena v částce č. 54/1997 Sb.)
9.	Vyhláška č. 122/2014 Sb. o jízdních řádech veřejné linkové dopravy		Účinnost od 1. 9. 2014
10.	Nařízení vlády č. 322/2002 Sb. , kterým se stanoví podmínky, výše a způsob poskytnutí příspěvku k řešení sociálních důsledků transformace státní organizace České dráhy, ve znění nařízení vlády č. 83/2005 Sb.		Nařízení vlády č. 322/2002 Sb. je účinné dnem vzniku akciové společnosti České dráhy, tj. od 1. 1. 2003 (vyhlášeno v částce č. 118/2002 Sb.). Nařízení vlády č. 83/2005 Sb. je účinné od 23. 2. 2005 (částka č. 24/2005 Sbírky).
11.	Nařízení vlády č. 370/2007 Sb. , o podmínkách, výši a způsobu poskytnutí příspěvku k řešení důsledků restrukturalizace akciové společnosti České dráhy a státní organizace Správa železniční dopravní cesty.		Nařízení vlády č. 370/2007 Sb., nabývá účinnosti dne 1. 1. 2008
12.	Sdělení MDS č. 524/2002 Sb. o vyhlášení dne vzniku akciové společnosti České dráhy		České dráhy, a.s. vzniká ke dni 1. 1. 2003 (vyhlášeno v částce č. 181/2002 Sb.)

Zdroj: (6)