

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza nákladů souvisejících s výlukovou činností
Tomáš Krejsa

Bakalářská práce

2013

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Krejsa**
Osobní číslo: **D10056**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Analýza nákladů souvisejících s výlukovou činností**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

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

Úvod

1. Charakteristika výlukové činnosti v železniční dopravě
2. Analýza nákladů na výlukovou činnost
3. Možnosti a zhodnocení minimalizace nákladů

Závěr

UPA054792



Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucího práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jindřich Ježek, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2013**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2012

Prohlašuji:

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

Byl jsem seznámen 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 31. 5. 2013

Tomáš Krejsa

Poděkování

Děkuji Ing. Jindřichu Ježkovi, Ph.D. za obětavou pomoc a cenné rady, které mi při vypracování bakalářské práce poskytl.

ANOTACE

Práce se věnuje analýze nákladů souvisejících s výlukovou činností v železniční dopravě. Teoretická část se zaměřuje na výklad hlavních pojmů korespondujících s výlukovou činností a s analýzou nákladů z pohledu vlastníka dráhy, provozovatele dráhy a provozovatele drážní dopravy. Poslední část analyzuje náklady na stavební práce, které probíhají při výlukové činnosti na železniční dopravní cestě.

KLÍČOVÁ SLOVA

výluky, náklady, SŽDC, ČD, železniční dopravní cesta

TITLE

Analysis of Costs Associated with Closures

ANNOTATION

This thesis deals with the analysis of costs associated with closures in rail transport. The theoretical part focuses on the interpretation of the terms corresponding to the closures and the costs analysis from the perspective of the owner of the track, the railway operator and operator of the railway transport. The last part analyzes the costs of the construction work taking place during the closures on railway track.

KEYWORDS

closures, costs, SŽDC, ČD, railway track

OBSAH

Úvod	10
1 Charakteristika výlukové činnosti v železniční dopravě	11
1.1 Výluková činnost	11
1.2 Právní předpisy a normy	12
1.2.1 Legislativa upravující drážní dopravu	12
1.2.2 Dokumenty vnitropodnikové legislativy SŽDC	12
1.2.3 Oprávnění na omezení provozování dráhy	13
1.3 Právní subjekty podílející se na výlukové činnosti	13
1.3.1 Vlastník dráhy	14
1.3.2 Provozovatel dráhy	14
1.3.3 Provozovatel drážní dopravy	15
1.4 Základní rozdělení výluk	16
1.4.1 Rozdělení výluk podle příčiny vzniku	17
1.4.2 Rozdělení výluk podle délky trvání	17
1.4.3 Rozdělení výluk podle místa vyloučení	17
1.5 Organizace a opatření při výluce	21
1.6 Plánování výlukové činnosti	21
1.6.1 Roční plán výluk	22
1.6.2 Střednědobý plán výluk	22
1.6.3 Krátkodobý plán výluk	23
1.6.4 Zmocnění	23
1.7 Rozkaz o výluce	24
1.7.1 Obsah výlukových rozkazů	24
1.7.2 Druhy výlukových rozkazů	25

1.8	Náhradní autobusová doprava.....	26
1.9	Informace o výlukách a systém CSV	27
2	Analýza nákladů na výlukovou činnost	28
2.1	Kalkulace nákladů v železniční dopravě.....	29
2.1.1	Náplň jednotlivých položek kalkulačního vzorce pro dopravní cestu	30
2.1.2	Náklady nezahrnované do kalkulačního vzorce.....	34
2.2	Náklady z pohledu vlastníka a provozovatele dráhy.....	34
2.2.1	Náklady spojené s provozováním železniční dopravní cesty.....	35
2.2.2	Náklady spojené se zajištěním provozuschopnosti železniční dopravní cesty	37
2.2.3	Náklady spojené se zajištěním modernizace a rozvoje železniční dopravní cesty	39
2.3	Náklady z pohledu provozovatele drážní dopravy.....	41
2.3.1	Náklady na zajištění náhradní autobusové dopravy.....	42
2.3.2	Náklady na mimořádné a zpožděné jízdy vlaků	43
3	Možnosti a zhodnocení minimalizace nákladů	44
3.1	Charakteristika tratě	44
3.1.1	Současné parametry tratě	45
3.1.2	Bezpečnost práce na trati	46
3.2	Technologický postup.....	46
3.2.1	Stanovení technologického postupu při traťové výluce.....	46
3.2.2	Opatření po ukončení traťové výluky	47
3.3	Náklady na provedení stavebních prací	48
3.3.1	Náklady na údržbu a opravu tratě	48
3.3.2	Náklady na modernizaci tratě.....	51
3.3.3	Zhodnocení nákladů stavebních prací.....	56
	Závěr	58
	Použitá literatura.....	60

Seznam tabulek.....	64
Seznam obrázků.....	65
Seznam zkratk.....	66
Seznam příloh	67

ÚVOD

Železniční doprava je jedním z druhů dopravy, které se využívají v České republice pro přepravu osob a zboží. V současné době dochází k poklesu využití především v oblasti železniční osobní dopravy, neboť většina cestujících stále preferuje silniční osobní dopravu. Výluková činnost má zásadní vliv na omezení nabídky a kvalitu poskytovaných služeb v osobní a nákladní železniční dopravě.

Výluková činnost omezuje provozování dráhy a drážní dopravy z důvodu provedení stavebních prací na trati nebo v jejím okolí. S tím souvisí, že výluková činnost, která je prováděna na trati během provozu, by měla mít na cestující co nejnižší negativní dopad. Zasahuje do grafikonu vlakové dopravy, což způsobí značné problémy pro provozovatele dráhy a provozovatele drážní dopravy. Stále častěji je výluková činnost hlavním tématem pro Ministerstvo dopravy, neboť na každé provedení výlukové činnosti je zapotřebí vynaložit značné finanční prostředky.

Práce se zaměřuje na analýzu nákladů při výlukové činnosti z pohledu vlastníka dráhy, provozovatele dráhy a provozovatele drážní dopravy. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace jako vlastník a provozovatel dráhy má právo hospodařit s převážnou většinou celostátních a regionálních drah, které jsou ve vlastnictví státu. V České republice jsou nejvýznamnějším dopravcem České dráhy, akciová společnost, jež se zaměřují na přepravu osob a zboží. Je tedy patrné, že výluková činnost ovlivní oba zúčastněné subjekty.

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, provádí výlukovou činnost k zabezpečení provozuschopnosti tratě, vzhledem k tomu, že provedení stavebních prací při výlukové činnosti je velmi nákladné, je nezbytně nutné zvolit vhodnou variantu provedení stavebních prací.

Cílem práce, na základě analýzy nákladů, je zhodnotit použití varianty údržbových a opravných prací k zajištění provozuschopnosti tratě oproti modernizačním pracím. Vhodná varianta pro daný úsek sníží negativní dopad výlukové činnosti na cestující a zajistí minimalizaci nákladů spojených s výlukovou činností.

1 Charakteristika výlukové činnosti v železniční dopravě

„Železniční doprava je doprava uskutečňována železničními dopravními prostředky (osobní a nákladní vozy, hnací vozidla, pomocná a speciální vozidla) po železničních tratích.“¹ Dále dle Širokého jsou drážní vozidla určena k pohybu po železniční trati, kterou obecně lze chápat jako dráhu, za předpokladu zajištění bezpečné a plynulé dopravy. Železniční dráhu lze rozdělit dle zákona o drahách do čtyř kategorií: celostátní, regionální, speciální a vlečku.²

Železniční tratě, železniční stanice a ostatní zařízení železniční dopravní cesty tvoří v České republice velmi hustou železniční síť, která je po celé ploše republiky rovnoměrně rozložena a je možné ji tedy flexibilně využít.

1.1 Výluková činnost

Výluka je velmi rozsáhlý pojem, který zahrnuje mnoho činností spojených s provozováním dráhy a drážní dopravy. Výluky mohou představovat velký problém, neboť zasahují do grafikonu vlakové dopravy (dále GVD), dochází tak i k horší organizaci oběhu vozidel, a proto je třeba dbát na správnou přípravu a organizaci plánování výluk, které sniží negativní dopady na železniční dopravu. Dle Zákona č. 266/1994 Sb., o drahách je výluková činnost nezbytná jak pro vlastníka dráhy, tak i pro provozovatele, neboť je důležité dopravní cestu modernizovat a provádět na ní údržby, které zajistí plynulé a bezpečné provozování dráhy.

Správa železniční dopravní cesty podle předpisu D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace (dále SŽDC) definuje výluku jako pojem, který „*upravuje dopravní a provozní zařízení, které je součástí dráhy a vyžaduje přijetí zvláštních opatření technologických nebo technických a obvykle i omezení provozování dráhy nebo omezení provozování drážní dopravy.*“³

¹ ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. 3. rozš. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-67-3. Str. 56.

² tamtéž

³ SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011. Str. 8.

Předpis D 7/2 obsahuje také směrnice pro jednotnou přípravu, koordinaci, plánování, provádění a vyhodnocování výluk na drahách provozovaných SŽDC.

1.2 Právní předpisy a normy

Právních norem a předpisů je mnoho, k provozování a organizaci drážní dopravy je třeba vycházet z platných legislativních podmínek, které stanovuje Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách ve znění pozdějších předpisů, a také několik interních předpisů, které si stanovuje provozovatel dráhy a drážní dopravy k upřesnění výkladu zákonných norem.

1.2.1 Legislativa upravující drážní dopravu

Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů. Zákon se zabývá podmínkami pro provozování drah a drážní dopravy na těchto drahách, jakož i vymezuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob s tím spojené. Dále upravuje podmínky pro stavbu drah železničních, tramvajových, trolejbusových, lanových a stavby na těchto drahách.

Zákon č. 77/2002 Sb., o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změnách zákona č. 266/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zákon upravuje právní vztahy mezi akciovou společností České dráhy a státní organizací SŽDC jako právních nástupců státní organizace České dráhy.

Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů. Tato vyhláška upravuje pravidla pro provozování dráhy, podmínky pro zabezpečení a obsluhu dráhy a pro organizování drážní dopravy.

1.2.2 Dokumenty vnitropodnikové legislativy SŽDC

Správa železniční dopravní cesty má pro svoji železniční síť několik interních předpisů, které zahrnují řešení konkrétní problematiky. Pro výlukovou činnost je to předpis již zmíněný D 7/2.

SŽDC (ČD) D1 Předpis pro užívání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy – v předpisu je uvedeno používání, umístování, viditelnost a značení návěstidel.

SŽDC (ČD) D2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy – stanovuje obecná ustanovení o dopravní službě, dále se zabývá staničním a traťovým zařízením a v druhé části organizováním drážní dopravy, především GVD.

SŽDC (ČD) D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy – poskytuje informace k organizování drážní dopravy dirigováním a další obecná ustanovení k zjednodušenému řízení dopravy.

SŽDC (ČD) D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných SŽDC, s. o. – navazuje na předpis SŽDC (ČD) D2, kde je už detailně popsáno plánování, řízení, koordinace a realizace výluk, dále obsah a druhy výlukových rozkazů a zajištění náhradní autobusové dopravy.

Sbírka „Výluky“ – dokument, který obsahuje všechny platné výlukové rozkazy, zmocnění, svazek písemných rozkazů pro jízdy vozidel při výlukové činnosti a další dokumenty k výlukové činnosti.

1.2.3 Oprávnění na omezení provozování dráhy

Dokument, který je vydán na základě žádosti provozovatele dráhy. Rozhodnutí Drážního úřadu v Praze stanoví podmínky, za kterých může provozovatel dráhy omezit provoz na dráze. Omezení dráhy může nastat v případě modernizace, optimalizace, rekonstrukce či opravy na základě předem vydaného stavebního povolení. Výjimkou jsou pouze výlukové činnosti, které jsou zahrnuty v ročním plánu výluk.

1.3 Právní subjekty podílející se na výlukové činnosti

Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném znění upravuje podmínky pro:

- vlastníka dráhy,
- provozovatele dráhy,
- provozovatele drážní dopravy.

„Uvedené činnosti mohou reprezentovat samostatné subjekty nebo i subjekt jediný.“⁴

⁴ MELICHAR, Vlastimil a Jindřich JEŽEK. *Ekonomika dopravního podniku*. 3. přeprac. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-719-4711-3. Str. 13.

1.3.1 Vlastník dráhy

Subjekt, který má ve svém vlastnictví určitý úsek dopravní cesty, odpovídá za její provozuschopnost, a pokud není-li sám provozovatelem dráhy, musí jinému subjektu provozování dráhy umožnit a zároveň zajistit styk s jinou dráhou. Pokud není schopen tyto požadavky splnit, nabídne dráhu k odkoupení státu. Stát vlastní celostátní a většinu regionálních drah, avšak na základě platných úředních povolení s tímto majetkem hospodaří státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

1.3.2 Provozovatel dráhy

Fyzická nebo právnická osoba, která „*provozuje dráhu na základě úředního povolení vydaného Drážním úřadem. Zajišťuje provozování dráhy, tj. činnosti, kterými se zabezpečuje a obsluhuje dráha a organizuje drážní dopravu.*“⁵ K této činnosti je smluvně pověřen vlastníkem dráhy, pokud není vlastníkem a provozovatelem dráhy jedna osoba. Jako provozovatel dráhy uzavírá smlouvy s provozovatelem drážní dopravy (dopravci) o využívání dopravní cesty a snaží se zamezit diskriminaci některého z dopravců. Pokud by nastala situace, kdy provozovatel dráhy není schopen zajistit výše zmíněné požadavky, může podle druhu provinění následovat pokuta ve výši až 1 milion Kč.

Po zániku státní organizace České dráhy dle zákona o transformaci Českých drah č. 77/2002 Sb. vznikly k datu 1. 1. 2003 dva samostatné subjekty. České dráhy, a. s. jako provozovatel drážní dopravy a státní organizace SŽDC jako provozovatel dráhy. SŽDC jako vlastníkem a provozovatelem dráhy má právo hospodařit s převážnou většinou celostátních a regionálních drah, které jsou ve vlastnictví státu. Výjimku tvoří regionální dráhy Trutnov – Svoboda nad Úpou a Sokolov – Kraslice, které spadají pod společnost VIAMONT akciová společnost a dráha Milotice nad Opavou – Vrbno pod Pradědem, které provozuje společnost OKD, Doprava, akciová společnost.

⁵ ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. 3. rozš. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-67-3. Str. 58.

Tabulka 1: Základní charakteristika železniční sítě SŽDC k 31. 12. 2011

Provozní délka tratí celkem	9 470 km
Tratě celostátní dráhy zařazené do evropského žel. systému - koridorové	1 330 km
Tratě celostátní dráhy zařazené do evropského žel. systému - ostatní	1 270 km
Tratě celostátní dráhy - ostatní	3 321 km
Regionální tratě	3 541 km
Vlečky	9 km
Stavební délka kolejí celkem	15 552 km
Počet výhybkových jednotek	24 544 v. j.

Zdroj: SŽDC

Dle zákona o drahách SŽDC přiděluje každému z dopravců kapacitu dopravní cesty na provozování drážní dopravy, neboť jednu trať může obsluhovat více dopravců. Dopravce pak hradí poplatek SŽDC za užívání dráhy, jenž je vyměřený Ministrem financí. SŽDC plní funkci vlastníka dráhy, a proto musí zajistit provozuschopnost, modernizaci a rozvoj železniční dopravní cesty, s tím souvisí i plánování a koordinace výlukové činnosti a vydávání příslušných výlukových rozkazů.

1.3.3 Provozovatel drážní dopravy

Fyzická nebo právnická osoba, která je oprávněna provozovat drážní dopravu na dopravní cestě. Dopravce musí mít platnou licenci k provozování drážní dopravy, kterou mu udělí Drážní úřad, následně zažádá a případně uzavře smlouvu s provozovatelem dráhy o přidělení kapacity na dopravní cestě. Dopravce tak získá přístup na dráhu, po které může provozovat drážní dopravu. Lze ji provozovat formou veřejné a neveřejné dopravy.

- veřejná doprava – provozována k uspokojení obecných potřeb, dle smluvních přepravních podmínek,
- neveřejná doprava – slouží k uspokojení individuální potřeb, dle smluvních podmínek zúčastněných partnerů.

Drážní úřad může rozhodnout o odejmutí licence, jestliže držitel licence:

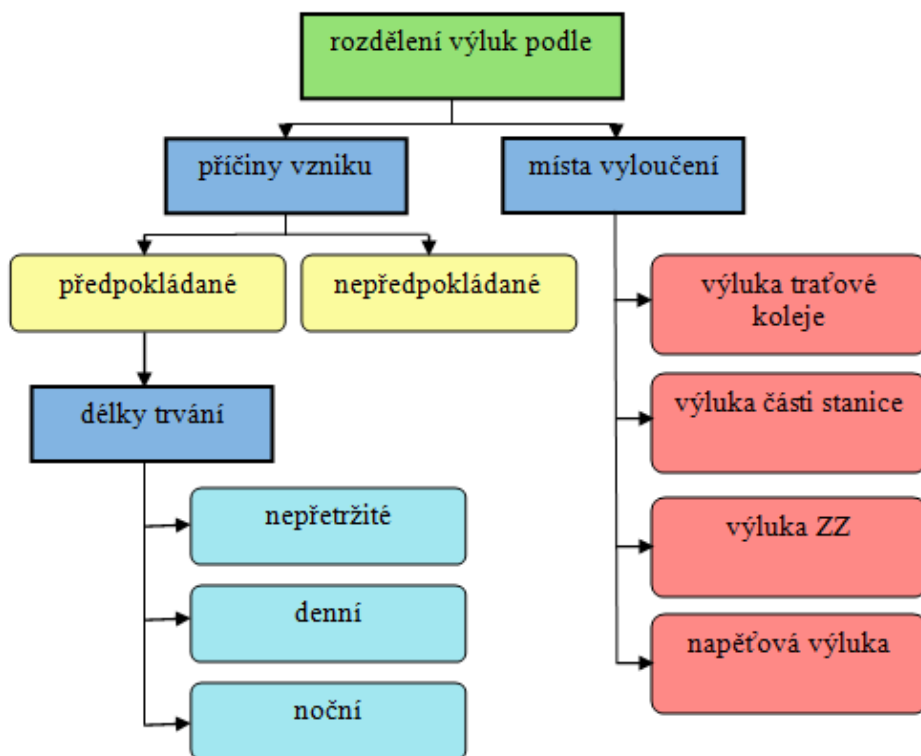
- porušuje povinnosti stanovené zákonem,
- nesplní podmínky stanovené v licenci,
- o odejmutí licence požádal.

V České republice jsou nejvýznamnějším dopravcem České dráhy, a. s., které se specializují na přepravu osob a zboží. Jejich dceřiná společnost ČD Cargo, a. s. zajišťuje nákladní železniční dopravu. Velká míra konkurence zajišťuje zvýšení kvality nabízených služeb dopravců, mezi další provozovatele drážní dopravy patří např.: LEO Express a. s., RegioJet a. s. a mnoho dalších.

1.4 Základní rozdělení výluk

Existuje velké množství druhů výluk, podle vzniku, místa vyloučení a délky trvání je lze rozdělit do několika kategorií. Nejběžnější typy výluk znázorňuje obrázek 1.

Obrázek 1: Základní rozdělení výluk



1.4.1 Rozdělení výluk podle příčiny vzniku

Předpokládaná výluka – dochází k naplánovanému omezení provozování dráhy, za účelem údržby, rekonstrukce nebo modernizace dopravní cesty, výluka je uskutečněná podle předem vypracovaného výlukového rozkazu a dále se dělí podle délky trvání na nepřetržitou, denní a noční výluku.

Nepředpokládaná výluka – výluka, která se smí realizovat při zjištění nezpůsobilé dopravní cesty vzniklé mimořádnou událostí (porucha nebo překážka na koleji), neexistuje k ní předem vypracovaný rozkaz o výluce.

1.4.2 Rozdělení výluk podle délky trvání

Nepřetržitá výluka – výluka, která probíhá více dní za sebou v nepřetržitém režimu a neodpovídá parametrům noční výluky.

Denní výluka – výluka, která je prováděna pouze v jednom kalendářním dni.

Noční výluka – výluka, která se koná v časové poloze od 18:00 hod. do 06:00 hod.

1.4.3 Rozdělení výluk podle místa vyloučení

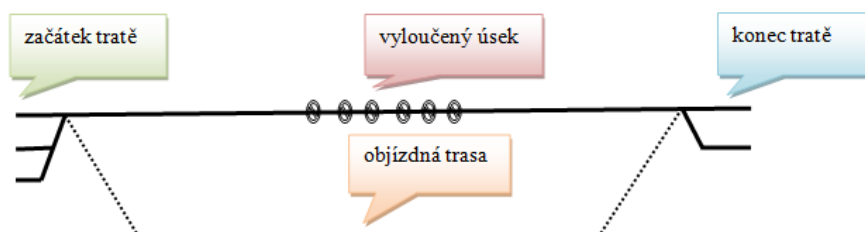
Výluka traťové koleje

Výluková činnost, která probíhá na jednokolejně trati z důvodu modernizace či rekonstrukce koleje a zařízení souvisejících s touto kolejí, je předem plánovaná a je výlukou s úplným zastavením železničního provozu. Pokud by došlo k špatnému technickému stavu koleje (např. při dlouhodobě zanedbané údržbě) i v tomto případě je nutné kolej vyloučit. Pro železniční osobní dopravu musí existovat alternativní řešení pro přepravu cestujících, na které by měla mít výluka co nejmenší negativní dopad.

U vyloučeného úseku může existovat objízdná trasa, po které projíždějí vlaky odklonem, je nutné akceptovat technické parametry objízdné trasy (např. propustnost tratě) a v neposlední řadě zpoždění vlaků, které vzniknou odklonem. Pro objízdnou trasu je vypracován jízdní řád, který má snížit dopad na pravidelný provoz vlaků projíždějících tímto úsekem. Především vlaky osobní dálkové dopravy jsou vedeny odklonem, pokud by objízdná trasa byla nevyhovující, bude zde zavedena náhradní autobusová doprava, která může být provozována i v delším úseku, než je vyloučené místo. Pro vlaky regionální dopravy se

možnost odklonu vlaků nezdá vhodným řešením, jelikož se vyhýbá zdrojům a cílům přepravy, a proto je zde nutné zavést náhradní autobusovou dopravu. Vlaky nákladní dopravy jsou vedeny buď objízdnou trasou, pokud to technické parametry tratě umožní, nebo vyčkají ukončení výluky.

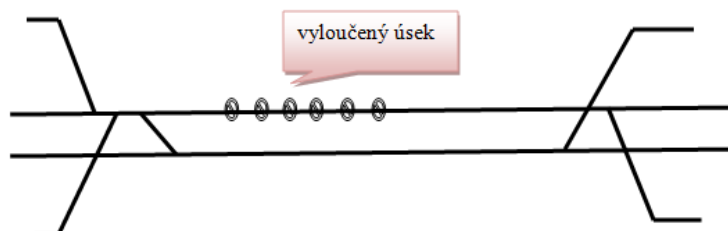
Obrázek 2: Výluka traťové koleje na jednokolejné trati



Zdroj: Vědeckotechnický sborník Českých drah, upraveno autorem

V případě výluky dvoukolejné nebo vícekolejné tratě se může osobní i nákladní doprava přesunout na kolej, která v daném traťovém úseku není vyloučena. V případě nedostatečné kapacity nevyloučené koleje může i zde dojít k odklonu dopravy po objízdné trase nebo železniční osobní doprava bude nahrazena autobusovou dopravou. Cílem je zajistit plynulou a bezpečnou přepravu osob a zboží.

Obrázek 3: Výluka traťové koleje na dvoukolejné trati



Zdroj: Vědeckotechnický sborník Českých drah, upraveno autorem

Výluka části stanice

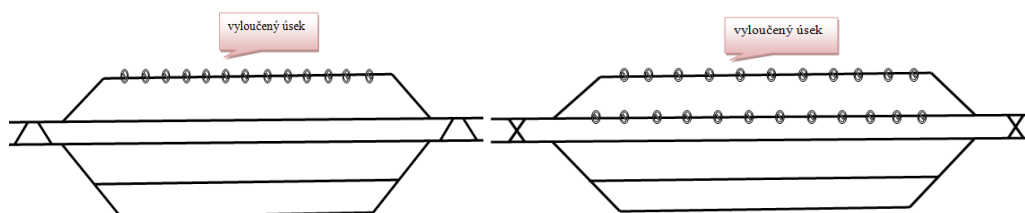
Výluka části železniční stanice je prováděna z důvodu údržby dopravních kolejí ve stanici. Hlavním předpokladem při vyloučení staniční koleje nebo skupiny staničních kolejí je

zajistit, aby stanice mohla být obsloužena drážním vozidlem, a proto je vhodné vyloučit jenom jednu z hlavních dopravních kolejí, aby se stanicí dalo projet v přímém směru po druhé nevyloučené koleji, jelikož hlavní dopravní koleje zpravidla navazují na obě zhlaví.

Při údržbě výhybek na zhlaví stanice dochází k částečnému omezení využití dopravních kolejí ve stanici, jelikož nelze vjíždět a odjíždět na tyto koleje všemi směry.

Výluka manipulační koleje, která je určena pouze pro posun souprav, nikoliv však pro jízdu vlaků, nemá vliv na plynulost dopravy, a proto se o ní neuvažuje.

Obrázek 4: Výluka staniční dopravní koleje



Zdroj: Vědeckotechnický sborník Českých drah, upraveno autorem

Výluka zabezpečovacího zařízení

Nastává v případech, kdy dochází k vypnutí zabezpečovacího zařízení. Zabezpečovací zařízení zajišťuje bezpečnou jízdu a posun vlaků v železničních stanicích a na tratích, dále je to zařízení, které slouží k mechanizaci a automatizaci spádovišť. V minulosti docházelo stále více k chybám obsluhy (člověka) zabezpečovacího zařízení, a proto je nutné převést zabezpečení drážní dopravy na méně chybující stroje procesem automatizace. Výlukou zabezpečovacího zařízení je i myšlena výluka sdělovacího zařízení, jelikož tyto dva pojmy spolu úzce souvisí.

Před vypnutím zabezpečovacího zařízení musí být vydán výlukový rozkaz, ve kterém jsou uvedeny podmínky, za kterých se může výluka konat. K vypnutí by nemělo dojít, pokud se odpovědný zaměstnanec předem nepřesvědčí, zda jsou zajištěna všechna opatření související s bezpečností a plynulostí dopravy. Pokud nastane situace, kdy je potřeba vypnout zabezpečovací zařízení a přitom zachovat provoz na dráze, je zabezpečení řízeno pomocí výměnových zámků, stavění jízdních cest tak probíhá v omezeném režimu, které se řídí závěrovou tabulkou. Jakmile práce při výluce skončí, zaměstnanec zapne zabezpečovací

zařízení a přezkouší jeho funkčnost a návaznost na ostatní prvky zabezpečení, poté lze zabezpečit drážní dopravu zařízením, která bylo vypnuto z důvodu výlukové činnosti.

Napět'ová výluka

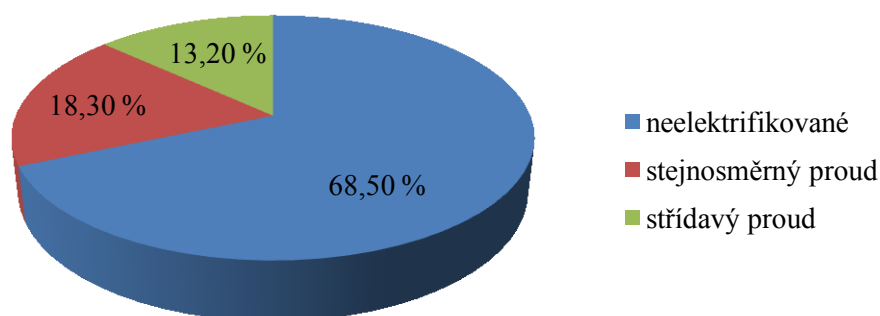
Na trati či ve stanici dochází k napět'ové výluce, především z důvodu údržby trolejového vedení, a tak ve vyloučeném úseku dochází k vypnutí napájení trakčního vedení.

Jestliže dojde k vypnutí napájení trakčního vedení na trati, kde není provoz zastaven, je nutné, aby elektrická hnací vozidla projela tento vyloučený úsek se staženým sběračem.

Dojde-li současně k výluce elektrifikované traťové koleje a napět'ové výluce, musí být předem stanoveno ve výlukovém rozkaze, kdy dojde k vypnutí napájení trakčního vedení, jelikož nemůžou být zahájeny práce na elektrifikované traťové koleji, kde trolejové vedení stále vede proud.

Při napět'ové výluce stanice nebo její části lze vypnout napájení trakčního vedení v určité sekci, např. sudá skupina kolejí, tento úsek elektrická hnací vozidla mohou projet setrvačností se staženým sběračem anebo dojde k přivěšení příprěžního hnacího vozidla nezávislé trakce (motorové hnací vozidlo), které proveze vlak daným vyloučeným úsekem bez napětí a poté bude na vhodném místě odvěšeno. Napět'ová výluka, která se týká určité sekce železniční stanice, je výhodná, jelikož po nevyločených kolejích lze projíždět s hnacími vozidly závislé trakce neomezeně, a tak se sníží negativní dopad na omezení plynulosti dopravy.

Obrázek 5: Elektrifikace železniční sítě SŽDC



Zdroj: SŽDC

Z obrázku 5 vyplývá, že většina železniční sítě SŽDC není elektrifikována (6 487 km), zbývající část je pokrytá napájecími soustavami, které vedou proud:

- stejnosměrný proud (3 kV nebo 1,5 kV),
- střídavý proud (25 kV / 50 Hz nebo 15 kV / 16,7 Hz).

Vícesystémová hnací vozidla lze provozovat na více napájecích systémech, a proto není kladen důraz na převahu jednoho systému, i když jako výhodnější se jeví systém 25 kV / 50 Hz, který jako jediný může být použitý pro vysokorychlostní vozidla.

1.5 Organizace a opatření při výluce

Správná organizace výluky je základním předpokladem, dochází tak ke snížení doby trvání výluky, což má za následek minimalizování nepříznivých dopadů nejen na dopravce, ale především na cestující. Při včasném naplánování a projednání výlukové činnosti lze provést určitá opatření, které vyplývají z příslušného výlukového rozkazu, který je vystaven pro konkrétní výluku. „Při plánování a organizaci výluk musí schvalovatelé, objednavatelé a dopravci zapojení do výlukové činnosti dodržovat tyto zásady:“⁶

- zamezit, aby cestující u jednoho dopravce dvakrát přestupovali,
- provést opatření pro dodržení délky výluky,
- změny oznámených výluk po vydání se provádí pouze výjimečně,
- v době přepravní špičky omezit výlukovou činnost,
- prosazovat noční výluky, kde to předpisy dovolují.

1.6 Plánování výlukové činnosti

Předpokládaná výluka může být provedena na základě předem vydaného výlukového rozkazu, na síti SŽDC se výluky plánují v ročních, střednědobých a krátkodobých plánech. Plány výluk se projednávají na výlukové poradě, kde schvalovatelé udělají poslední změny zadaných požadavků na výluku a vznikne tak uzavřený plán výluk. Plánováním výluk lze dosáhnout zlepšení komfortu cestování a poskytnutých služeb provozovateli dráhy a drážní dopravy.

⁶ SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011. Str. 14.

1.6.1 Roční plán výluk

Objednavatelé výluk předloží nejpozději do poloviny listopadu běžného roku všechny požadavky na provedení výluk v následujícím kalendářním roce. Do ročních požadavků, které jsou předmětem ročního plánu výluk, zahrnou objednavatelé nepřetržité výluky a výluky, které trvají více než 5 hodin denně, bezprostředně 5 dní po sobě. Požadavky, které souvisejí s modernizací zařízení dopravní cesty, jsou prioritní pro vytvoření ročního plánu výluk. Centrálním systémem výluk tyto požadavky zpracuje a poté se projednají na roční výlukové poradě, kde schvalovatelé sestaví a uzavřou roční plán výluk, ten je následně projednán s objednavateli veřejné dopravy a s dopravci. Oddělení výluk postoupí roční plán výluk dopravnímu úřadu se žádostí o vydání „Rozhodnutí o omezení provozování dráhy“ v ustanovení zákona č. 266/1994 Sb., o drahách v platném znění, jestliže tyto výluky nejsou předmětem vydaného rozhodnutí, můžou omezit dráhy provozované státní organizací SŽDC tak, že nepřesáhnou dobu 24 hodin nepřetržitého režimu výluky.

1.6.2 Střednědobý plán výluk

Střednědobé neboli měsíční plány výluk, které jsou zařazeny v ročním plánu výluk, zpracují schvalovatelé vždy pro přidělený úsek působnosti na základě požadavků, které jim objednavatelé musí předložit nejpozději dva měsíce před plánovaným zahájením výlukové činnosti. Požadavky zařazené do měsíčního plánu výluk se řadí podle důležitosti:

- požadavky na odstranění havarijního stavu zařízení dopravní cesty,
- požadavky vzniklé v průběhu výstavby významných staveb,
- požadavky dosud neuskutečněné, které jsou zařazené v ročním plánu výluk,
- požadavky na výluky, které nebyly zařazené v ročním plánu výluk.

Předběžné požadavky, které se projednávají na oblastních poradách, se po zkoordinování předloží nejpozději první pracovní den třetího týdne měsíce schvalovateli, který je využit jako předpoklad k sestavení měsíčního plánu výluk, který se projedná na měsíční výlukové poradě. Měsíční výluková porada, která je svolána oddělením výluk nejpozději do čtvrtka 4. týdne běžného měsíce, se zúčastní zástupci oddělení výluk SŽDC, odboru provozuschopnosti SŽDC, odboru jízdního řádu SŽDC, objednavatel, stavební správa, Obsluhy dráhy a případně dalších účastníků. Po projednání všech požadavků vznikne konečný

střednědobý plán výluk na následující měsíc, jehož konečná verze je zveřejněna na Portále provozovatele dráhy.

1.6.3 Krátkodobý plán výluk

Týdenní plán výluk se sestaví z již schváleného a uzavřeného střednědobého plánu výluk. Objednavatelé zašlou schvalovateli nejpozději do 11. kalendářního dne před začátkem týdne, kdy má být výluka uskutečněna, své požadavky. V krátkodobém plánu lze provést pouze výluky, které jsou neodkladné a ohrožují bezprostředně bezpečnost provozu na dráze (např. odstranění náhle vzniklého nežádoucího stavu zařízení dopravní cesty). Schvalovatelé sestaví návrh krátkodobého plánu výluk pro přidělené výlukové rameno a v případě vzniku nových požadavků to projednají s centrálním pracovištěm výluk, které schvaluje krátkodobý plán výluk pro následující týden. Před schválením týdenního plánu výluky se posoudí, zda je vhodné výluku konat v daném termínu, aby nedošlo k souběžným výlukám z pohledu sítě SŽDC, případně navrhnout příslušná opatření. Schvalovatelé postoupí nejpozději ve středu běžného týdne do 12:00 hodin uzavřené krátkodobé plány na následující období zaměstnanci centrálního pracoviště výluk, který je neprodleně zveřejní na Portále provozovatele dráhy, což je podnětem pro tvorbu Zmocnění.

1.6.4 Zmocnění

„Zmocnění je dokument vydaný oddělením výluky a musí obsahovat následující údaje:“⁷

- stručný popis každé výluky (číslo výlukového rozkazu, popis vylučovaného zařízení, datum a místo konání výluky apod.),
- účel výluky (uvedení hlavní pracovní činnosti ve výluce),
- jméno a příjmení objednavatele výluky,
- spojení, jejichž prostřednictvím má být přijetí zmocnění potvrzeno,
- zmocnění ředitele správy dopravní cesty, který výluku objednal, k provedení výluky.

⁷ SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011. Str. 19.

Pro každou výlukou nebo výlukové rameno musí být samostatně vydané Zmocnění. Organizační složky přebírají odpovědnost za řádný průběh výluky potvrzením Zmocnění výluk, jestliže příslušný zaměstnanec organizační složky nepotvrdí přijetí Zmocnění, výluka musí být zakázána.

1.7 Rozkaz o výluce

„Rozkaz o výluce je dokument k provedení výluky, která vyžaduje přijetí provozních, dopravních opatření a opatření jednotlivých dopravců, podle kterých má být příslušné zařízení dopravní cesty, i jen přechodně, vyloučeno z provozu nebo u něhož bude změněna závislost, popř. způsob použití, pokud není vhodné využít některý z následujících (níže uvedených) druhů výlukového rozkazu.“⁸

Rozkaz o výluce zpracovává a vydává Obsluha dráhy po projednání s dopravci a provozovatelem dráhy, může být použitý i pro jiný účel výluky, ale pouze po dobu své platnosti. Bez vydaného rozkazu o výluce nemůže být výluka uskutečněna.

1.7.1 Obsah výlukových rozkazů

Informace k provedení výlukové činnosti dle interního předpisu SŽDC D 7/2 jsou obsaženy ve výlukovém rozkazu:

- vydávající regionální centrum provozu, platnost jízdního řádu, datum vydání,
- jméno a příjmení zpracovatele a dílčích zpracovatelů, jejich číslo telefonu,
- rozdělovník SŽDC, organizační složky a cizího právního subjektu,
- místo a čas zahájení, přerušení a ukončení výluky, název správy dopravní cesty, která výluky objednává, druh výluky (výluka trat'ové, staniční koleje, napěťová výluka, výluka zabezpečovacího zařízení),
- název pracoviště, určeného k zahájení, přerušení a ukončení výluky,
- základní údaje o rozsahu prováděných prací pro přípravy výlukového rozkazu,
- předpokládaná omezení provozu z důvodu výluky,
- provozní, dopravní opatření a opatření dodaná dopravci (včetně náhradní autobusové dopravy), která se týkají osobní a nákladní dopravy,

⁸ SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011. Str. 20.

- vzory hlášení staničního rozhlasu pro cestující požadované dopravci,
- rozsah vypnutí nebo úpravy napájení trakčního vedení,
- případné zvýšení personální potřeby zaměstnanců,
- zpracování doprovodu vlaků a omezení rychlosti jízdy vlaků,
- jiná opatření vyplývající z výlukové činnosti nutná k zajištění bezpečnosti.

1.7.2 Druhy výlukových rozkazů

K jednotlivým druhům výluk existuje i příslušný rozkaz o výluce, který nesmí být zaměňován s jiným a musí být pravidelně aktualizován s ohledem na změny interního předpisu SŽDC D 7/2, kterým se řídí. Jednotlivé rozkazy o výluce zpracovává a vydává Obsluha dráhy. Ukázka výlukového rozkazu je uvedena v příloze 4.

Rozkaz o výluce A

Zjednodušená forma výlukového rozkazu, která platí pro výluky bez dopravního opatření mimo obvod železniční stanice a která nesmí omezit kapacitu dráhy v navazujícím traťovém úseku.

Rozkaz o výluce B

Výlukový rozkaz na výluky kolejí a trakčního vedení, který nepotřebuje dopravní a jiná opatření, řídí se dle ustanovení interního předpisu SŽDC D 7/2 a platnost není omezena na platnost jednoho jízdního řádu.

Rozkaz o výluce C

Výlukový rozkaz, který se uplatňuje při napěťové výluce, kde dochází ke změně závislosti zabezpečovacího zařízení, popř. vypnutí sdělovacího zařízení se řídí se dle ustanovení interního předpisu SŽDC D 7/2, který nevyžaduje dopravní a jiná opatření a délka výluky nesmí přesáhnout 6 hodin.

Složka rozkazů o výluce (A, B, C)

Sešit, který obsahuje jednotlivé složky rozkazů o výluce, které se vydávají podle traťových úseků, popř. způsobu napájení.

Výlukový rozkaz přednosta stanice

Jedná se o zjednodušenou formu výlukového rozkazu bez dopravních a jiných opatření v obvodu železniční stanice, kde výluka neomezí kapacitu dráhy v navazujícím traťovém úseku.

Změna závislostí zabezpečovacího zařízení, včetně napájení těchto zařízení

Výlukový rozkaz, který řeší problém s vypnutím napájení zabezpečovacího zařízení na déle než 6 hodin, za předpokladu že není zajištěno plnohodnotné náhradní napájení.

Rozkaz o výluce zabezpečovacího zařízení

Specifický rozkaz o výluce je vystaven za účelem provedení údržby nebo modernizace sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Pro každý vyloučený úsek je ve výlukovém rozkazu v bodě osm stanoveno, jaká část zabezpečovacího zařízení bude vypnuta, aby doprava ve vyloučeném úseku byla zabezpečena jiným způsobem.

1.8 Náhradní autobusová doprava

Při výlukové činnosti s úplným zastavením železničního provozu se přeprava cestujících zabezpečuje odklonem vlaků po objízdné trase nebo náhradní autobusovou dopravou. Z důvodů technických parametrů nemusí být objízdná trasa vždy vyhovující, a tak je nutné zavést náhradní autobusovou dopravu (dále NAD). NAD zajišťuje dopravce, který provozuje drážní dopravu na dané trati, kde probíhá výluka. Ve výlukovém rozkazu musí být uvedeny odchylky od pravidelného jízdního řádu, které způsobí zavedení NAD. „*Vedení trasy náhradní dopravy a umístění zastávek projedná dopravce před realizací náhradní dopravy s příslušným orgánem Policie České republiky a místně příslušnými úřady samosprávy. Dopravce po projednání s objednavatelem výluky a přednosta provozního obvodu, pod něž spadají výlukou dotčené stanice, rozhodne o trase a zastávkách náhradní dopravy.*“⁹

Dopravce musí při zavedení NAD zajistit:

- zabezpečení sjízdnosti tras,
- řádné označení stanovišť (míst nástupu a výstupu cestujících),
- včasné a řádné označení míst zastávek,
- označení dopravních prostředků.

⁹ SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011. Str. 37.

V případě že nebude výluka s NAD realizována, která byla schválena v týdenním plánu, musí být dopravce, který zabezpečuje NAD, neprodleně informován hlavním dispečerem SŽDC. Doporučené vzory tabulek pro označování stanovišť a prostředků NAD jsou uvedeny v příloze 5.

1.9 Informace o výlukách a systém CSV

Centrální systém výluk je program, do kterého jsou zaznamenávána všechna data týkající se výluk (např. plánování výluk, rozkazy o výluce apod.). Přístup do tohoto systému mají všechny organizační složky spadající pod státní organizaci SŽDC, což zabezpečuje lepší přehled o konaných výlukách na síti SŽDC. Informace o ročním, měsíčním a týdenním plánu výluk jsou zveřejněny na Portále, do kterého mají přístup pouze oprávněné osoby SŽDC a dopravci. Centrální systém výluk uchovává také starší data výluk, která jsou důležitým podkladem pro tvorbu statistik. Zpracované statistiky slouží k přehledu o výlukové činnosti, která již byla realizována na daném výlukovém rameni. SŽDC uchovává statistiky o plánovaných, odřeknutých, překročených a zakázaných výlukách, dále také statistiky, která výluka byla zahájena déle, než bylo původně plánováno. Přehled a porovnání statistik mezi výlukovými rameny 501, 502, 503, 505, 506 jsou uvedeny v příloze 1, 2, 3.

2 Analýza nákladů na výlukovou činnost

V oblasti železniční infrastruktury dochází už po několik let k rozvoji a modernizaci, tyto aspekty jsou nedílnou součástí toho, jak se přiblížit kvalitě poskytovaných služeb konkurentů v osobní a nákladní železniční dopravě na evropském dopravním trhu. Lze toho dosáhnout výstavbou nových koridorů, které se napojují na hlavní železniční uzly se sousedními státy a také modernizací dalších prvků dráhy (např. železniční svršek, železniční spodek, železniční přejezdy, sdělovací a zabezpečovací zařízení, elektrická zařízení, budovy). Z tohoto tvrzení vyplývá, že s přibývajícím pracemi na železničních tratích přibude i výlukových činností a s nimi souvisejících nákladů.

Podle Melichara a Ježka je znalost nákladů v oblasti dopravy nevyhnutná pro:

- oceňování dopravního systému a hospodářského výsledku nabízejícího a provozovatele,
- efektivní využití dopravních zařízení (infrastruktury a dopravních prostředků),
- určení nákladů spojených s výstavbou a provozem dopravních zařízení.¹⁰

Při výlukové činnosti vzniká velké množství nákladů, které je nutno začlenit. Vymezení nákladů lze určit dle právních subjektů, které se podílejí na výlukové činnosti.

Náklady při výlukové činnosti na zajištění provozování, provozuschopnosti, modernizaci a rozvoj železniční dopravní cesty případnou SŽDC jako vlastníkově a provozovateli dráhy. ČD jako provozovateli drážní dopravy při výlukové činnosti vzniknou náklady na zabezpečení náhradní autobusové dopravy, odklony vlaků apod.

Z ekonomického hlediska mají SŽDC a ČD obdobný zájem, aby výluka trvala co nejkratší dobu, v době nižší frekvence vlaků a aby byly celkové náklady na výlukovou činnost co nejmenší. Při správné přípravě, naplánování a provedení výlukové činnosti lze zajistit značnou úsporu nákladů. Jestliže výluka nebude provedena v přesně stanoveném termínu, náklady na prodloužení výluky několikanásobně stoupnou, což bude mít za následek i celkové zvýšení nákladů výlukové činnosti.

¹⁰ MELICHAR, Vlastimil a Jindřich JEŽEK. *Ekonomika dopravního podniku*. 3. přeprac. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-719-4711-3. Str. 81.

2.1 Kalkulace nákladů v železniční dopravě

V železniční dopravě se pro kalkulaci nákladů a ostatních složek ceny dopravních a přepravních výkonů využívá tzv. kalkulační vzorec. Z důvodu velkého rozsahu položek v účetnictví je tento vzorec rozdělen do dvou kategorií:

- kalkulační vzorec pro obchodně přepravní a provozní činnost,
- kalkulační vzorec pro dopravní cestu.

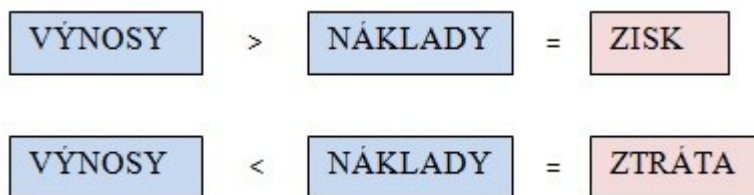
Lze tedy říct, že při výlukové činnosti, ať už se jedná o modernizaci či údržbu dráhy, je vhodné použít kalkulační vzorec pro dopravní cestu (infrastrukturu). Kalkulační vzorec podle Eislera a Kosiny pro dopravní cestu obsahuje:

- přímý materiál,
- přímé mzdy,
- přímé odpisy,
- přímé opravy a udržování,
- ostatní přímé náklady,
- **PŘÍMÉ NÁKLADY,**
- provozní a středisková režie,
- **VLASTNÍ NÁKLADY PROVOZU,**
- správní režie,
- **ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY,**
- zisk (ztráta),
- **CENA VÝKONU,**
- daň z přidané hodnoty (DPH),
- **CENA VÝKONU vč. DPH,**
- dotace k tržbám,
- **CENA VÝKONU vč. dotací.**¹¹

Kalkulační členění nákladů je nezbytné pro každý podnik, sám podnik si stanoví interními směrnici, co bude v jednotlivých položkách vykazovat. Z ekonomického hlediska dochází v podniku k porovnání nákladů a výnosů, které tvoří hospodářský výsledek.

¹¹ EISLER, Jan a Ivan KOSINA. *Kalkulace nákladů v dopravě*. 2. přeprac. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2000. ISBN 80-719-4246-4. Str. 43.

Obrázek 6: Hospodářský výsledek



Zdroj: autor

2.1.1 Náplň jednotlivých položek kalkulačního vzorce pro dopravní cestu

Přímý materiál

Do této položky patří náklady na materiál, který slouží k zajištění provozuschopnosti dopravní cesty. Jedná se o materiál, který je bezprostředně spotřebovaný např. náklady na materiál k zajištění běžného provozu sdělovacích a zabezpečovacích zařízení, jakož i materiál na běžný provoz elektrického zařízení. Při vrácení použitelného odpadu na sklad (např. k regeneraci) se cena odpadu odečítá od nákladů na přímý materiál. Do této položky nelze zahrnout materiál, který je součástí nákladů na opravy a udržování zařízení dopravní cesty.

Přímé mzdy

V této položce se sledují náklady na mzdy a ostatní mzdová plnění, jakož i mzdové náklady na běžný provoz zařízení sloužící k zajištění provozuschopnosti dopravní cesty. Lze je zjistit přímým způsobem nebo technickým propočtem na kalkulační jednici. Dále sem patří mzdy zaměstnanců za skutečně odpracovanou dobu nebo za určitou splněnou práci, která slouží k zajištění provozu železniční dopravní cesty. Položka přímé mzdy obsahuje:

- základní tarifní mzdy (časové, úkolové apod.),
- smluvní mzdy,
- mzdy za práci přesčas, za svátky,
- mzda za práci v noci nebo ve zdraví škodlivém prostředí,
- příplatky za odpracovaná léta,
- mzdy za práci při časových ztrátách (prostojích),
- ostatní příplatky a doplatky ke mzdám.

Mzdy zahrnuté v položce oprav a udržování dopravní cesty nepatří do této položky.

Přímé odpisy

V položce přímé odpisy lze sledovat účetní odpisy hmotného dlouhodobého majetku, které se dále dělí na dvě podpoložky:

- přímé odpisy dopravní cesty včetně napájecího systému,
- přímé odpisy ostatního hmotného majetku používaného při zajišťování běžného provozu dopravní cesty.

Do podpoložky přímé odpisy dopravní cesty patří odpisy železničního svršku a spodku, odpisy umělých a pozemních staveb, dále sdělovací a zabezpečovací zařízení a elektrická zařízení.

V druhé podpoložce jsou zahrnuty odpisy ostatního hmotného majetku (vozidla pro zvláštní účely), které lze přímo stanovit a které lze použít k zajištění běžného provozu dopravní cesty.

Přímé opravy a udržování

V této položce se sledují náklady na opravy a udržování zařízení, jedná se o náklady vyjmenované v předchozí položce. Zmíněné náklady se člení do dvou podpoložek:

- přímé opravy a udržování dopravní cesty včetně napájecího systému,
- přímé opravy a udržování ostatního hmotného majetku používaného při zajišťování běžného provozu dopravní cesty.

Náklady na opravy a udržování dopravní cesty včetně napájecího systému jsou časově rozlišené prvotní a druhotné náklady, které se dále dělí na dílčí podpoložky:

- přímý materiál – spotřeba šterku, drtě, cementu, pražců, kolejnic, výhybek,
- přímé mzdy – mzdy pracovníků, kteří obsluhují stavební a montážní mechanismy,
- zákonné pojištění – sociální a zdravotní pojištění placené zaměstnavatelem,
- náklady na provoz mechanismů – stavební a montážní mechanismy (vlastní i najaté) používané pro stavební a montážní práce na dopravní cestě,
- ostatní náklady – náklady neuvedené v předchozích dílčích podpoložkách (např. vnitropodnikově zúčtované a dodavatelské faktury od externích dodavatelů).

Do druhé podpoložky patří zejména prvotní a druhotné náklady na opravy a udržování ostatního hmotného majetku provozu, kam nespadá železniční kolejová vozidla určená k zabezpečení dopravních a přepravních výkonů. Dílčí podpoložky jsou obsahově obdobné jako u podpoložky přímé opravy a udržování dopravní cesty včetně napájecího systému, výjimku tvoří dílčí podpoložka náklady na provoz mechanismů, která se zde neuvádí.

Ostatní přímé náklady

Ostatní prvotní a druhotné časově rozlišené náklady související přímo s běžným zajištěním provozu dopravní cesty, které nejsou zahrnuty v předchozích položkách, patří právě do této položky a lze je stanovit přímým způsobem. Rozdělení je následující:

- zákonné pojištění – sociální a zdravotní pojištění placené zaměstnavatelem, které se nevztahuje ke mzdám týkajících se oprav a udržování dopravní cesty včetně napájecího systému,
- cestovné – pracovní cesty pracovníků, které slouží k řízení a organizování běžného provozu dopravní cesty, ale které nesouvisejí s opravami a udržováním dopravní cesty,
- jiné přímé náklady – jiné přímé náklady nevyčleňované u výše uvedených podpoložek (např. poštovné, leasing, technologické palivo a jiné náklady).

Provozní a středisková režie

Časově rozlišené prvotní a druhotné náklady, které nelze zjistit přímým způsobem, ale související s řízením prací pro zajištění běžného provozu, oprav a udržování dopravní cesty. Mezi nepřímé náklady provozní režie lze zahrnout: manka a škody s výjimkou škod z mimořádných událostí, náklady na elektrickou energii, páru, vodu, vzduch, plyn k provozním účelům, materiál a palivo sloužící k provozním a výrobním účelům, odpisy hmotného majetku, daně a poplatky, základní tarifní mzdy, veškeré náhrady přímých a provozních mezd, odstupné a ostatní mzdová plnění podle platných řádů pro odměňování režijním pracovníkům infrastruktury, služební automobilová doprava pro potřeby infrastruktury, sociální pojištění režijních pracovníků, nepřímé daně a poplatky nevyčleněné v jiných položkách kalkulace, pokuty a penále, úroky.

Správní režie

Časově rozlišené prvotní a druhotné náklady, které nelze zjistit přímým způsobem, ale související s řízením a správou, jakož i centralizované náklady. Do správní režie patří zejména tyto náklady: manka a škody s výjimkou škod z mimořádných událostí, elektrický proud, pára, voda, vzduch, plyn k všeobecným účelům, režijní materiál, opravy a odpisy hmotného majetku (správních budov), základní tarifní mzdy a ostatní mzdová plnění pracovníkům správy, náhrady mezd pracovníků správy, odstupné, cestovné správních zaměstnanců, náklady na propagaci a reklamu, služební automobil pro potřeby správy, sociální pojištění pracovníků správy, náklady na udržování a provoz skladů, nepřímé daně a poplatky nevyčleněné v jiných položkách kalkulace, pokuty a penále, úroky.

Zisk (ztráta)

V kalkulacích odbytových výkonů se zisk (ztráta) vypočte jako rozdíl mezi stanovenou cenou a úplnými vlastními náklady výkonů.

CENA VÝKONU

Cena odbytového výkonu, do které je zahrnuta cena za užívání dopravní cesty včetně cen uvedené ve vnitrostátních tarifech nebo jiných cenových rozhodnutích oprávněných cenových orgánů, bez kterých nelze železniční dopravní cestu používat.

Daň z přidané hodnoty

Výpočet probíhá na základě platného zákona o DPH. Cena výkonu včetně DPH se vypočte součtem ceny odbytového výkonu a daně z přidané hodnoty.

Dotace k tržbám

Dotace jsou vyčísleny na konkrétní kalkulační jednici a pro účely rozpočtu a hospodářského výsledku se považují za součást tržeb. Cena výkonu včetně dotací se kalkuluje bez DPH, jelikož je průběžnou položkou a účtuje se o ní v účtové třídě 3.

2.1.2 Náklady nezahrnované do kalkulačního vzorce

Eisler a Kosina uvádí, že do kalkulačního vzorce nejsou zahrnuty náklady:

- odpisy promlčených a nedobytných pohledávek,
- náklady na zastavený nedokončený provoz,
- nevyužité náklady spojené s přípravou a zabezpečením investiční stavby,
- náklady na záběh a přípravu dopravního provozu,
- náklady škod vzniklé mimořádnou událostí,
- náhrady škod a odškodnění včetně náhrad za ztrátu na výdělku.¹²

2.2 Náklady z pohledu vlastníka a provozovatele dráhy

V první kapitole je uvedeno, že roli vlastníka a provozovatele dráhy vykonává státní organizace SŽDC, která hospodář s majetkem státu, v jehož vlastnictví je celostátní a většina regionálních drah, a proto vymezení nákladů na výlukovou činnost z pozice vlastníka a provozovatele dráhy budou zkoumány z pohledu SŽDC. Po zániku státní organizace České dráhy dle zákona o transformaci Českých drah č. 77/2002 Sb. SŽDC zajišťuje:

- provozování železniční dopravní cesty,
- provozuschopnost železniční dopravní cesty,
- rozvoj a modernizaci železniční dopravní cesty.

SŽDC vznikají při výlukové činnosti náklady, které se týkají stavebních a jiných prací k zajištění provozování a provozuschopnosti železniční dopravní cesty, jakož i náklady na modernizaci a rozvoj železniční dopravní cesty. Jelikož SŽDC není provozovatelem drážní dopravy, nevznikají této státní organizaci náklady na zajištění náhradní dopravy mimo vyloučený úsek.

S ohledem na druh vykonávané práce na železniční dopravní cestě vzniká SŽDC jiný poměr výše nákladů na výlukovou činnost. Je patrné, že při modernizaci železniční dopravní cesty budou náklady vyšší než při údržbových a opravných pracích na železniční dopravní cestě, při zachování stejného obsahu požadavků na vykonanou práci.

¹² EISLER, Jan a Ivan KOSINA. *Kalkulace nákladů v dopravě*. 2. přeprac. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2000. ISBN 80-719-4246-4. Str. 51.

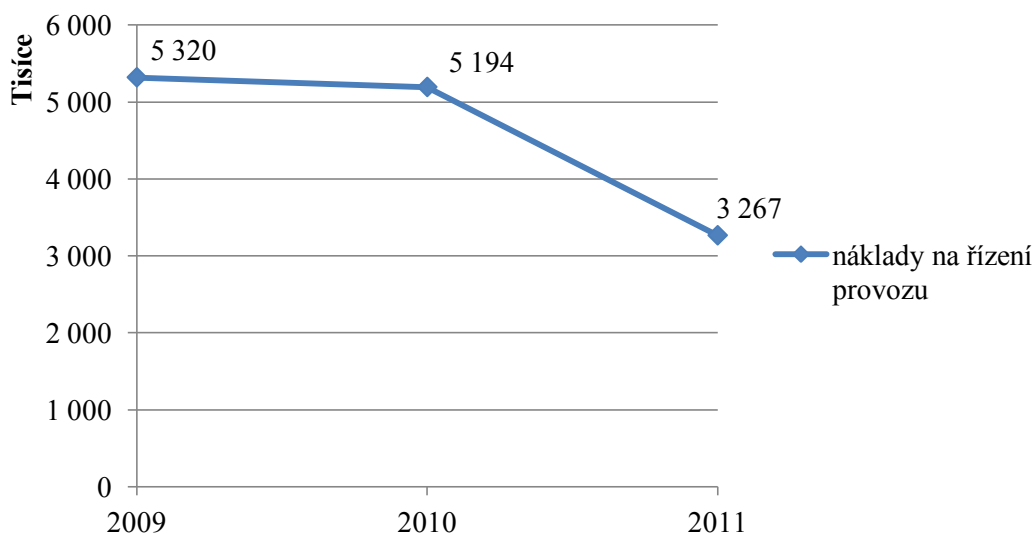
Ke mzdě pro zaměstnance, který pracuje na výlukové činnosti, se v době od 14:00 hod. do 22:00 hod. poskytne příplatek ve výši 7 Kč za každou hodinu výkonu práce, do délky výlukové činnosti se započítává i bezprostřední doba přípravných prací na výluku, tento příplatek se poskytne pouze v případě, že výluka trvá nejméně 3 hodiny.

Z důvodu velkého množství nákladů souvisejících s výlukovou činností se pro potřeby SŽDC náklady vymezi do tří skupin. Vymezení nákladů se stanoví dle vyhlášky č. 501/2005 Sb. O vymezení nákladů provozovatele dráhy spojených s provozováním a zajišťováním provozuschopnosti, modernizace a rozvoje železniční dopravní cesty.

2.2.1 Náklady spojené s provozováním železniční dopravní cesty

SŽDC jako provozovatel dráhy zajišťuje provozování dráhy, teprve od 1. 9. 2011. SŽDC zajišťuje provozování dráhy v plném rozsahu, neboť do této doby řízení provozu (obsahu dráhy) zajišťovali zaměstnanci ČD dle smlouvy se SŽDC. Přechodem zaměstnanců z ČD na SŽDC, kteří zajišťují řízení provozu na železniční dopravní cestě, i v době trvání výlukové činnosti, nemusí SŽDC hradit náklady ČD za řízení provozu. Je zřejmé, že v roce 2011 došlo k poklesu nákladů za nákup služby u ČD za řízení provozu železniční dopravní cesty, neboť tuto činnost SŽDC začala vykonávat vlastními zaměstnanci.

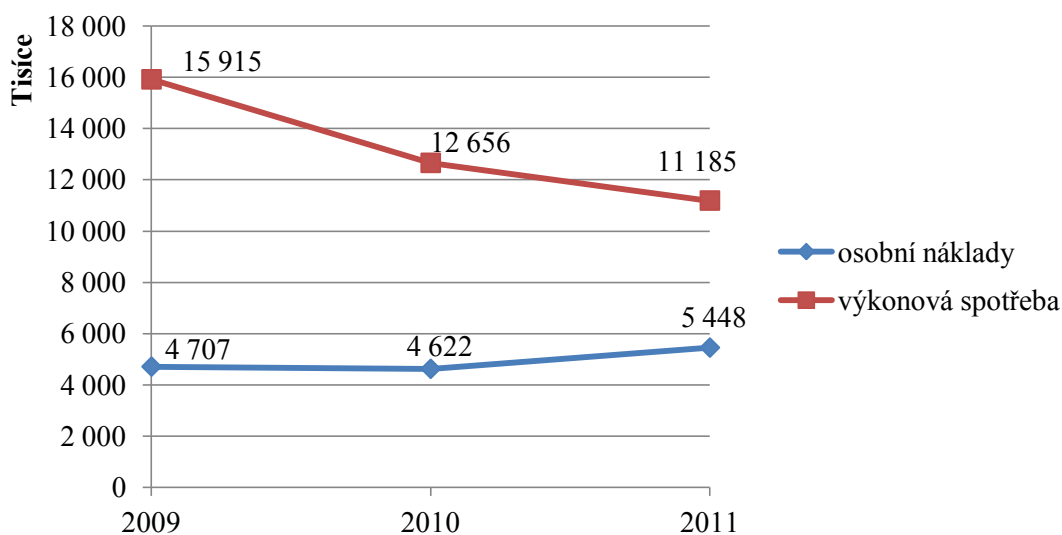
Obrázek 7: Náklady na nákup služby SŽDC od ČD za řízení provozu na železniční dopravní cestě v tis. Kč



Zdroj: Výroční zpráva SŽDC za rok 2009 až 2011

U SŽDC se tak promítne výrazná změna nejen ve struktuře, ale i ve výši vykazovaných jednotlivých nákladových položek oproti minulým létům. Z obrázku 8 vyplývá, že v roce 2011 došlo ke snížení nákladů ve výkonové spotřebě (náklady na služby, spotřebu materiálu a energie) a naopak se zvýšily osobní náklady (mzdové náklady, odměny členům orgánů společnosti a družstva, náklady na sociální a zdravotní zabezpečení a sociální náklady). Tyto náklady lze v roce 2011 sledovat pouze za 4 měsíce, tj. září – prosinec.

Obrázek 8: Vykazované nákladové položky v tis. Kč



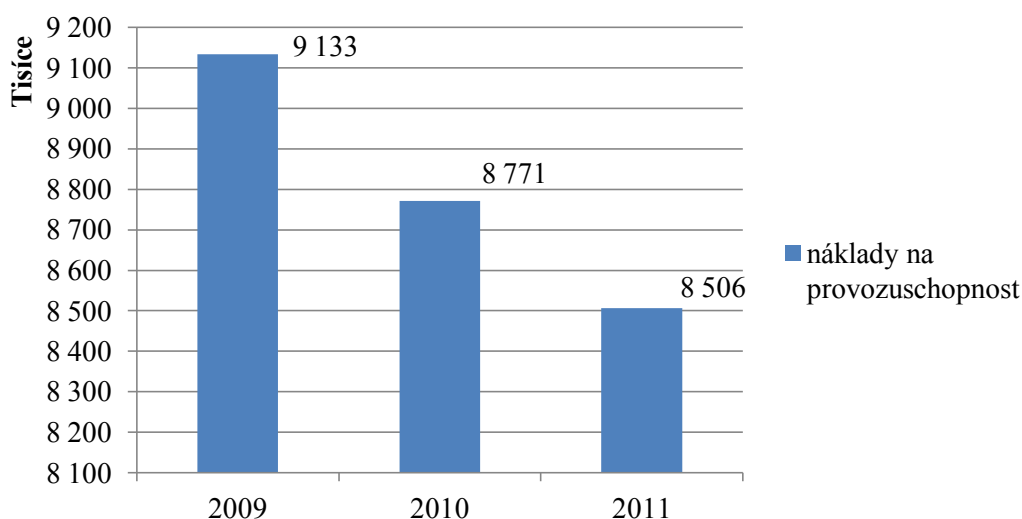
Zdroj: Výroční zpráva SŽDC za rok 2009 až 2011

Při výlukové činnosti je řízení dopravy stejně důležité jako za běžného provozu, neboť zaměstnanci musí při výluce zajistit řízení provozu náhradní autobusové dopravy nebo náhradní dopravy, která je zajištěna odklonem vlaků, SŽDC tak vznikají osobní náklady na zaměstnance obsluhující dráhu v práci přes den. V případě, že výlukové práce probíhají v noční době, kdy nejezdí pravidelné vlaky, se přednosta stanice a zhotovitel (cizí právní subjekt) výluky dohodnou, zda je v daném vyloučeném úseku nezbytný zaměstnanec, který by řídil provoz. V situaci, kdy zaměstnanec na řízení provozu nebude potřeba, dochází SŽDC ke snížení mzdových nákladů na zaměstnance, který by řídil provoz v noční době. Dle směrnice pro odměňování zaměstnanců SŽDC přísluší zaměstnanci za práci v noční době (22:00 až 6:00) dosažená mzda a příplatek ve výši 11 % průměrného výdělku, nejméně však 13 Kč za hodinu.

2.2.2 Náklady spojené se zajištěním provozuschopnosti železniční dopravní cesty

Provozeroschopností železniční dopravní cesty se rozumí takový technický stav dráhy, u které je zaručeno bezpečné a plynulé provozování. SŽDC zajišťuje provozuschopnost železniční dopravní cesty především prostřednictvím svých organizačních jednotek, kterými jsou Oblastní ředitelství (dále OŘ).

Obrázek 9: Náklady na zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty v Kč



Zdroj: Výroční zpráva SŽDC za rok 2009 až 2011

Z obrázku 9 vyplývá, že každoroční náklady SŽDC na zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty se pohybují průměrně v rozmezí 8,5 až 9 milionů Kč. Do těchto celkových nákladů nejsou zařazeny odpisy a náklady na odstranění škod po povodních.

Nejvyšší nákladovou položkou k zajištění provozuschopnosti jsou údržbové a opravné práce na železniční dopravní cestě, které probíhají při výlukové činnosti. Do nákladů, které vznikají OŘ na práce údržbového a opravného charakteru k zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty je nutno zahrnout:

- mzdy zaměstnanců,
- spotřebu materiálu,
- služby a subdodávky,
- provoz stavebních a montážních mechanismů,
- ostatní náklady.

Je patrné, že tyto náklady budou OŘ vznikat každoročně, neboť neustále dochází k fyzickému opotřebení prvků dráhy, u kterých je potřeba zajistit jejich provozuschopnost.

Existuje mnoho faktorů, které ovlivňují celkovou výši nákladů na provedení údržbových a opravných prací při výlukové činnosti. Jestliže je výluka správně koordinována a probíhá v přesně stanoveném termínu, náklady na zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty se nezvýší.

Zaměstnanci, kteří provádí údržbové a opravné práce, by měli při výlukové činnosti pracovat pouze v předem stanovené pracovní době. Jestliže je nutné tyto práce při výlukové činnosti vykonávat mimo běžnou pracovní dobu, vznikají OŘ zvýšené mzdové náklady v podobě příplatků, které jsou vypočítány dle stanovené procentní sazby z průměrného výdělku.

- práci přesčas – 33 %,
- práci v sobotu, v neděli – 11 %, nejméně 15 Kč za hodinu práce,
- práci v noční době – 11 %, nejméně 13 Kč za hodinu práce.

Náklady, které vznikají se spotřebou materiálu, závisí především na množství a typu objednaného materiálu, který bude použit ke stavebním pracím (např. kolejnice, pražce, upevňovací apod.). Při údržbových a opravných pracích se nejčastěji využívá tzv. regenerovaný materiál, sníží se tím celkové náklady vzniklé na materiál, jelikož dochází v menší míře ke koupi nového materiálu, který je mnohem nákladnější. I přesto že je použit regenerovaný materiál, je zajištěna provozuschopnost železniční dopravní cesty v plném rozsahu, s požadavkem na častější údržbu tohoto materiálu. Tato nákladová položka v konečné kalkulaci je jednou z nejvyšších, a proto je nezbytné sledovat ceny materiálu.

Výše nákladů na mechanismy, které budou využity při stavebních pracích, je ovlivněna především tím, zda je vlastníkem těchto mechanismů nebo zda je má pouze po dobu výlukové činnosti pronajaté. V případě, že budou stroje poskytnuty od dodavatelů, tato nákladová položka se zvýší a s tím i související položka služby a subdodávky. V současné době nemá SŽDC dostatek těžkých traťových strojů (např. strojní podbíječky, kolejové jeřáby, čističky šterku apod.), a proto se zaměřuje pouze na údržbové a opravné práce.

Ostatní náklady nepředstavují vyšší nákladovou položku, lze do nich zahrnout (např. ostrahu stavenišť, zařízení stavenišť, ekologická likvidace apod.).

V případě, kdy stavební práce nebude provádět organizační jednotka OŘ, ale jiný zhotovitel (cizí právní subjekt), vzniknou OŘ zvýšené náklady na režii zhotovitele.

2.2.3 Náklady spojené se zajištěním modernizace a rozvoje železniční dopravní cesty

Modernizace a rozvoj železniční dopravní cesty je jednou z nejvyšších priorit SŽDC, těmito činnostmi se dosáhne konkurenceschopnosti s ostatními zeměmi a napojení na mezinárodní železniční síť, včetně kvalitního a rychlého spojení mezi jednotlivými regiony České republiky. Dalším přínosem v oblasti modernizace je zvýšení cestovní rychlosti, bezpečnosti, zvýšení kapacity dráhy, spolehlivosti a pravidelnosti v osobní a nákladní dopravě a snižování zátěže životního prostředí.

Modernizací se rozumí všechny investiční akce, které souvisejí s pořízením a zhodnocením majetku železniční dopravní cesty a majetku dráhy. Hlavní priority v oblasti modernizace dráhy jsou následující:

- modernizace čtyř železničních koridorů,
- modernizace vybraných železničních uzlů,
- modernizace ostatních tratí zařazených do evropského železničního systému,
- modernizace celostátních a regionálních tratí,
- součinnost vybrané železniční sítě,
- elektrizace vybraných železničních tratí,
- investice k zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty.

Náklady na stavební práce prováděné při výlukové činnosti, které souvisejí s modernizací železniční dopravní cesty, lze přirovnat k nákladům, které připadají na práce údržbového a opravného charakteru. Obsah nákladových položek pro zajištění provozuschopnosti a modernizace železniční dopravní cesty jsou téměř totožné. Rozdíl je pouze v položce spotřeba materiálu, neboť u údržbových a opravných prací se převážně využívá tzv. regenerovaný materiál oproti modernizačním stavebním pracím, kde se jedná především o nový materiál. V této položce lze vidět výrazné navýšení nákladů na materiál, z toho důvodu jsou tyto stavební práce prováděné při výluce velmi nákladné.

Úsporu nákladů při užití regenerovaného materiálu na opravné práce v době konání výluky lze ukázat na kolejnici typu 49E1, 60E2. Z tabulky 2 vyplývá, že úspora nákladů nová versus regenerovaná kolejnice činí 735 000 Kč za 1 km kolejnice při použití průměrné ceny oceli 25 000 Kč za 1 tunu.

Tabulka 2: Úspora nákladů při použití regenerované kolejnice

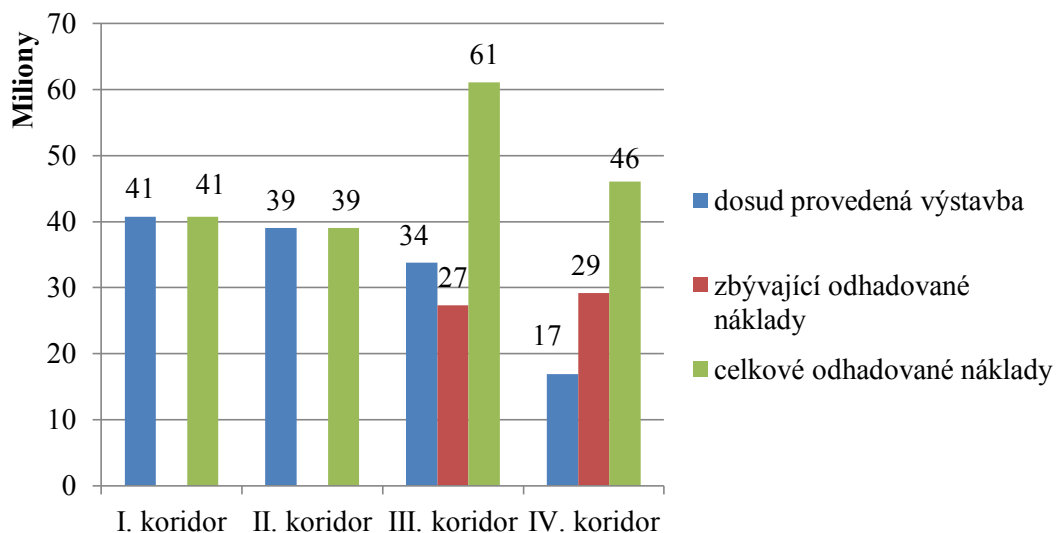
Nová kolejnice (tvar 49E1 nebo 60E2 = 57 kg/m)	1 425 000 Kč/km
Regenerovaná kolejnice (dle ceníku svařoven)	390 000 Kč/km
Potenciální výnos z prodeje ocelového šrotu	300 000 Kč/km
Úspora nákladů nová versus regenerovaná kolejnice	735 000 Kč/km

Zdroj: Systémové řešení regenerace kolejnic u SŽDC

V rámci investičních staveb se SŽDC zejména zaměřuje na modernizaci čtyř tranzitních koridorů s cílem propojení české železniční infrastruktury s evropskou. Výstavba I. a II. tranzitního koridoru byla dokončena, avšak z důvodu nízkých finančních prostředků výstavba III. a IV. tranzitního koridoru stále pokračuje a jejich dokončení je pro III. koridor plánováno v roce 2016 a pro IV. koridor v roce 2018.

Z obrázku 10 je patrné, že modernizace III. tranzitního koridoru by dle předpokladů měla být nejvíce nákladná. Náklady na dostavění III. a IV. tranzitního koridoru jsou odhadované pouze na základě odborných posudků. Konečná celková částka nákladů na dokončení bude ovlivněna vývojem kurzu koruny vůči ostatním cizím měnám, postupem výstavby a termínem jejich dokončení, dostupností finančních zdrojů a dalšími faktory.

Obrázek 10: Náklady na výstavbu tranzitních koridorů k 31. 12. 2011 v tis. Kč



Zdroj: Výroční zpráva SŽDC za rok 2009 až 2011

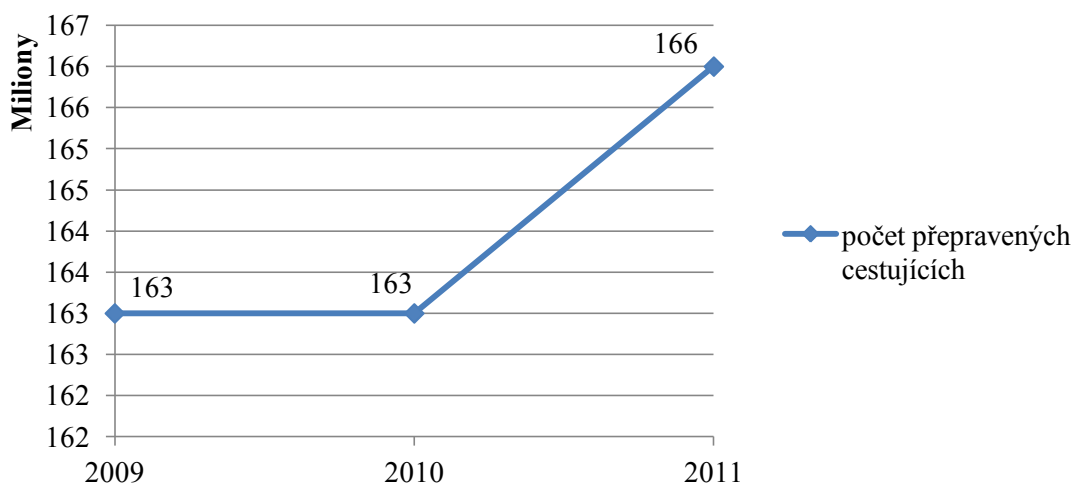
2.3 Náklady z pohledu provozovatele drážní dopravy

Náklady na zajištění náhradní dopravy v době konání výluky budou předmětem analýzy z pohledu Českých drah, a. s., jelikož jsou nejvýznamnějším dopravcem na území České republiky. České dráhy, a. s., které vznikly po zániku státní organizace České dráhy dle zákona o transformaci Českých drah č. 77/2002 Sb. poskytují služby cestujícím a přepravním jako svým zákazníkům v oblasti:

- osobní železniční dopravy,
- nákladní železniční dopravy (zajišťuje dceřiná společnost ČD Cargo, a. s.).

Z obrázku 11 vyplývá, že v roce 2011 počet přepravených cestujících u ČD vzrostl o 1,9 %. V souvislosti s tímto faktem se právě při výlukové činnosti lze odlišit od konkurence, neboť je nezbytně nutné zajistit kvalitní nabídku služeb pro cestující nejen za běžného provozu, ale také i v době konání výlukové činnosti, kdy přeprava cestujících probíhá za ztížených podmínek.

Obrázek 11: Počet přepravených cestujících Českými drahami, a. s.



Zdroj: Výroční zpráva ČD za rok 2009 až 2011

Zajištění náhradní dopravy během výlukové činnosti spadá pod Krajské centrum osobní dopravy (dále KCOD), která je organizační jednotkou ČD. KCOD se snaží minimalizovat ušlé výnosy a zároveň má zájem na tom, aby výluková činnost pro ně byla co nejméně nákladná. Do nákladů KCOD, které vzniknou v době konání výlukové činnosti, lze zahrnout:

- náklady na zajištění náhradní autobusové dopravy,
- náklady na mimořádné a zpožděné jízdy vlaků.

2.3.1 Náklady na zajištění náhradní autobusové dopravy

KCOD uzavírá smlouvy s autobusovými dopravci o přepravě cestujících a zavazadel v době konání výlukové činnosti. Náklady na zajištění NAD se odvíjejí podle délky trasy, kterou vykoná autobus nejen v úseku, kde probíhá výluka, ale také za jízdu z garáží na místo nasazení a zpět. Dalším důležitým faktorem ovlivňující celkové náklady na zajištění NAD je cena za 1 km, která závisí na konkrétním dopravci vybraném pro zajištění NAD v příslušném úseku, obvykle se cena pohybuje okolo 23 až 26 Kč za 1 km. Tato cena se odvíjí od druhu přistaveného vozidla, které bude využíváno v době výluky. Ve smlouvě musí být také stanovena sazba, kterou si autobusový dopravce účtuje za prostoje vozidel, obvykle se tato cena pohybuje v rozmezí 300 až 400 Kč za hodinu čekání.

2.3.2 Náklady na mimořádné a zpožděné jízdy vlaků

Náklady na mimořádné jízdy vlaků, jakož i jízdy vlaků vedené odklonem z důvodu konání výlukové činnosti se stanoví částkou na 1 km. Tato sazba se uplatňuje pouze na rozdíl délky mezi objízdnou a pravidelnou tratí. Stejně využití této sazby se používá při mimořádné jízdě vlaků, které vzniknou z důvodu výluk. Pokud vlaky budou vedeny objízdnými trasami nebo budou vlaky projíždět po trati, kde je z důvodu výluky snižená rychlost, dojde tak k jejich zpoždění, což bude mít za následek snížení kvality poskytovaných služeb pro cestující. Je zřejmé, že KCOD při zpoždění vlaků vzniknou zvýšené náklady na práci zaměstnanců přesčas a náklady na prostoje hnacích a přípojných vozidel. Při výluce lze zajistit i značnou úsporu nákladů pro KCOD, především za ušetřené jízdy vlaků osobní a nákladní dopravy. Tyto náklady vzniklé při výlukové činnosti nelze jednoduchým způsobem kalkulovat, neboť může nastat situace, kdy ve vyloučeném úseku je první část tohoto úseku zabezpečena pomocí NAD a druhá část pomocí vlaků vedené objízdnou trasou.

3 Možnosti a zhodnocení minimalizace nákladů

Možnosti a zhodnocení minimalizace nákladů při výlukové činnosti lze ukázat při porovnání nákladů, které vzniknou při opravných a údržbových pracích oproti modernizačním pracím, které probíhají na železniční dopravní cestě. Autor práce se zaměřuje na část tratě Praskačka až Hradec Králové hlavní nádraží, výběr této lokality byl určujícím faktorem pro zpracování analýzy nákladů na stavební práce.

Obrázek 12: Stavební práce v úseku železniční stanice Praskačka - Hradec Králové hl. n.



Zdroj: SŽDC, upraveno autorem

3.1 Charakteristika tratě

Železniční trať, kde budou realizovány stavební práce, je hlavní úsek z Hradce Králové směr Praha a je označován jako trať 505 (výlukové rameno 505), která je zařazena dle charakteru do celostátních tratí. Na této jednokolejné trati budou provedeny stavební práce v úseku km 24,2 až 25,2 mezi železničními stanicemi Praskačka, která se nachází v km 20,6 a Hradec Králové hlavní nádraží, jež je situovaná v km 28,0. Tento úsek spadá pod Oblastní ředitelství Hradec Králové (SŽDC). Uvedené místo stavebních prací je zvoleno z důvodu

toho, že v rozmezí km 24,0 až 24,1 se nachází výhybka č. 1, z které odbočuje spojka do železniční stanice Opatovice nad Labem. Zpravidla při rekonstrukci výhybky tak dochází i k údržbě železničního svršku v rozmezí 50 až 100 metrů do všech směrů od výhybky, tato výhybka byla již rekonstruována, a proto tento úsek není třeba zahrnout do provedení stavebních prací, které následují od km 24,2 směr Hradec Králové hlavní nádraží.

Obrázek 13: Trať k provedení stavebních prací



Zdroj: autor

3.1.1 Současné parametry tratě

Před zahájením stavebních prací je nutné znát současný stav a technické parametry tratě. V daném úseku je povolena nejvyšší traťová rychlost 100 km/h. S ohledem na nejvyšší přípustnou hmotnost na nápravu je zde traťová třída D4, která umožňuje zatížení 22,5 t hmotnosti na nápravu. Po provedení stavebních prací zůstanou tyto parametry neměnné. Trať je pokrytá napájecí soustavou stejnosměrné trakce 3 kV, která bude před zahájením stavebních prací vypnuta. Zabezpečení daného úseku probíhá na základě elektromechanického zabezpečovacího zařízení ze stanice Hradec Králové hlavní nádraží.

Na 1 km této trati je položeno 1 640 betonových pražců typu SB 8P. Betonové pražce oproti starším dřevěným mají vyšší únosnost a schopnost zachovat geometrickou polohu koleje (např. rozchod koleje, křivost koleje, směrová a výšková poloha koleje). V tomto úseku jsou položeny kolejnice R65 s rozchodem kolejí 1 435 mm. Kolejnice jsou k pražcům upevněny pomocí pružné svěrky. Z důvodu velkého vytížení této trati je téměř nezbytné preferovat minimálně tento typ materiálu a udržovat ho v provozuschopném stavu.

3.1.2 Bezpečnost práce na trati

Bezpečnostní opatření je nezbytné z důvodu zachování bezpečnosti zaměstnanců, jakož i jiných osob podílejících se na stavebních pracích. Z tohoto důvodu bude v daném úseku zavedena nepřetržitá výluka, která bude trvat podle potřeby a rozsahu stavebních prací. Pro opravu trati je stanoveno 6 dní nepřetržité výluky a pro modernizační práce je vyhrazeno 11 dní nepřetržité výluky. Je-li zavedena nepřetržitá výluka, je nezbytné zajistit přepravu cestujících jiným způsobem, v tomto případě budou vlaky osobní dopravy nahrazeny NAD, kterou zajistí KCOD Hradec Králové.

Rozsah prací je velmi časově náročný, a proto není možné provést některé práce v noční době, tím nedojde ke zkrácení výlukové činnosti, ale bude zachována větší bezpečnost zaměstnanců, jelikož provádění stavebních prací v noci je velmi nebezpečné. S tímto faktem souvisí, že nevzniknou zvýšené náklady na mzdy zaměstnanců pracujících v noční době.

3.2 Technologický postup

Při stavebních pracích na trati je nezbytně nutné stanovit technologický postup prací, které budou provedeny před výlukou, při výluce a po skončení výluky. Tento technologický postup se musí dodržet, aby práce na trati byly bezpečné a provedeny co v nejkratší době. Při správném technologickém postupu lze zajistit značnou úsporu nákladů, především za vznik mimořádných událostí, které by oddalovaly ukončení výlukové činnosti.

3.2.1 Stanovení technologického postupu při traťové výluce

V úseku železniční stanice Praskačka až železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží lze zavést technologický postup, který je stejný pro provedení údržbových

a opravných prací jakož i modernizačních prací. Lze nalézt rozdíl pouze v průběhu provedení stavebních prací, které ovšem neovlivní úkony, které jsou součástí technologického postupu před a po vykonání stavebních prací. Stanovit technologický postup pro tuto trať lze následovně:

- převzetí stanoviště - určení prostorů k provedení stavebních prací, dále prostory k uskladnění materiálu pro uvedenou etapu stavby,
- vytyčení kabelů – zjištění kabelů, které jsou zabudované v zemi,
- **ZAHÁJENÍ VÝLUKY,**
- vypnutí trakčního vedení – z důvodu bezpečného pohybu zaměstnanců na trati pod trakčním vedením,
- návoz potřebného materiálu (kolejnice, pražce, šterk),
- demontáž opotřebovaného materiálu – materiál, který bude vyměněn nebo na něm bude provedena údržba,
- provedení stavebních prací – opravné a modernizační práce,
- kontrola zabezpečovacího zařízení neproběhne - na trati se nenachází železniční přejezd ani výluka neprobíhá v železniční stanici,
- kontrola trolejového vedení – stanoveno v sedmém bodě ROV, probíhá před ukončením výlukové činnosti z důvodu práce na železničním svršku,
- **UKONČENÍ VÝLUKY.**

3.2.2 Opatření po ukončení traťové výluky

Odpovědný zástupce objednavatele výluky (dále OZOV) je povinen podle předpisu D2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy zajistit veškerou dokumentaci, která je nezbytná k ukončení výluky (např. stavební deník, protokoly o montáži materiálu, protokoly o kontrole trakčního vedení, protokoly o ekologické likvidaci opotřebovaného materiálu apod.). Jestliže všechny vyžádané protokoly odpovídají interním předpisům SŽDC o provozuschopnosti traťové koleje, lze výluku ukončit. OZOV dále nařídí po této trati, kde probíhaly stavební práce sníženou rychlost pro průjezd prvního vlaku na 30 km/h, ostatní vlaky poté projíždějí sníženou rychlostí 50 km/h do druhého dne od dne ukončení výluky, dále je na této trati povolena nejvyšší traťová rychlost, která v úseku železniční stanice Praskačka až železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží je 100 km/h. Pomalé jízdy jsou stanoveny z důvodu stabilizace železničního svršku.

3.3 Náklady na provedení stavebních prací

Náklady, které vzniknou při opravě a údržbách či modernizačních pracích na této trati, kalkuluje OŘ Hradec Králové, které dále vykazuje náklady na výlukovou činnost na generální ředitelství SŽDC. U veškerých prací lze předpokládat, že funkci zhotovitele jakož i funkci investora bude zastávat SŽDC, která tyto práce provede svými zaměstnanci a pracovními mechanizmy. Veškerý materiál, který bude použit při stavebních pracích, ať už se jedná o nový nebo užitý materiál, je ve vlastnictví SŽDC.

3.3.1 Náklady na údržbu a opravu tratě

Při údržbových a opravných pracích na této trati se zachovávají kolejnice typu R65, dojde k výměně každého třetího pražce se zachováním původních upevňovadel, dále se dosype šterkového lože. Stavební práce se tedy zaměřují pouze na železniční svršek. Pracovní doba za jeden den práce je 12 hodin a platí jak pro stavební a montážní mechanizmy, tak i pro pracovníky, kteří tyto stavební práce vykonají.

Při provádění těchto prací je nezbytné, aby na práci dohlížel stavbyvedoucí. Pro organizování prací a kontroly dokumentů, které souvisejí se stavební činností, je přítomný stavitel, dále je k realizování těchto prací potřeba 12 dělníků, kteří zajišťují následující práce:

- obsluhu strojů,
- úpravu šterkového lože,
- uvolnění a upevnění upevňovadel.

Všichni pracovníci jsou na daném úseku přítomni po dobu celé výluky, to znamená 6 dnů. Jejich hrubá mzda je uvedena v tabulce 3. V této mzdě jsou zahrnuty náklady na dopravu na staveniště, odpisy automobilu apod., dále jsou zde započteny i příplatky, které pracovníci dostávají za práci v době konání výluky.

Tabulka 3: Mzdy zaměstnanců při stavební práci na trati

stavbyvedoucí	1 000 Kč/hod.
stavitel	1 000 Kč/hod.
dělník	350 Kč/hod.

Zdroj: Interní materiály SŽDC

První až pátý den výluky

Prvních pět dnů výluky proběhnou stavební práce, při kterých se vymění pražce. Jelikož se jedná o údržbové a opravné práce, lze zajistit geometrické parametry koleje tím, že se vymění každý třetí pražec. Výše je uvedeno, že na 1 km této tratě je položeno 1 640 betonových pražců, což znamená vyměnit 546 pražců. Pražce se použijí užití betonové téhož typu SB 8P, kde cena je 850 Kč za 1 užitý pražec.

Před výměnou pražců se musí přepravit užití pražce na místo pokládky. Na přepravu 546 užitých pražců jsou potřeba čtyři vagony, kde jako hnací vozidlo bude sloužit stroj MHS. Cena přepravy za 1 vagon je 20 000 Kč/den.

Pomocí stroje MHS se vytáhnou pražce zapuštěné do šterkového lože. Při provedení těchto prací je stroj MHS vhodnou volbou, jelikož zajistí značnou úsporu nákladů tím, že ho lze využít na více prací zároveň. V tomto případě zajistí vytažení pražců a také bude sloužit jako tažné hnací vozidlo. Speciální drážní vozidlo tzv. vytahovák pražců bude pokládat užití pražce místo těch, které stroj MHS již demontoval. Tento vytahovák pražců nám zefektivní práci a odstraní těžké fyzické práce, zároveň pracuje při nízkých provozních nákladech. Cena vytahováku pražců je 2 300 Kč za 1 hodinu práce, cena za použití stroje MHS je 1 800 Kč za 1 hodinu práce. Oba stroje za 12 hodin práce (lze chápat jako jeden pracovní den) vymění 120 pražců, z čehož vyplývá, že na provedení výměny 546 pražců je potřeba 5 dní výluky. Cena za 5 dní prací pro tyto stroje je 246 000 Kč, cena za přepravu těchto strojů na místo realizace je zahrnuta v této sazbě, včetně obsluhy. Upevňovadla k těmto pražcům lze zachovat původní, neboť nedošlo k výraznějšímu opotřebení, a proto nevzniknou náklady na jejich výměnu.

Pro uložení demontovaných pražců je potřeba zajistit přepravu čtyřmi vagony z místa, kde byly demontovány. Náklady na hnací vozidlo MHS nejsou kalkulovány, neboť jsou již započteny v ceně za použití tohoto stroje po celých 5 dnů výluky. Pro uložení pražců je cena

stanovena na 1 000 Kč za 1 tunu, z čehož vyplývá, že při hmotnosti jednoho betonového pražce typu SB 8P (270 kg) je cena za uložení 147 420 Kč.

Šestý den výluky

Během posledního dne výluky se naveze potřebný štěrk na dosypání štěrkového lože, cena štěrku je 220 Kč za 1 tunu. Na 1 km trati bude potřeba dovést 200 tun štěrku čtyřmi výsypnými vozy, kde cena za 1 výsypný vůz je 10 000 Kč/den, v této sazbě je zahrnuto vysypání štěrku v místě potřeby. Jako hnací vozidlo k výsypným vozům bude sloužit stroj MHS. Dále se zhutní štěrk pomocí automatické strojní podbíječky, cena podbíječky je 75 Kč za 1 metr tratě včetně obsluhy, v této ceně není zahrnuta přeprava podbíječky, která činí 30 000 Kč. V poslední fázi dojde k zarovnání štěrkového lože pomocí stroje PUŠL, jehož cena za 1 km práce na této trati je 55 000 Kč včetně obsluhy tohoto stroje a včetně přepravy na místo, kde bude tento stroj využit ke stavební práci. Po zarovnání strojem PUŠL zajistí dělníci úpravu štěrkového lože do konečné podoby.

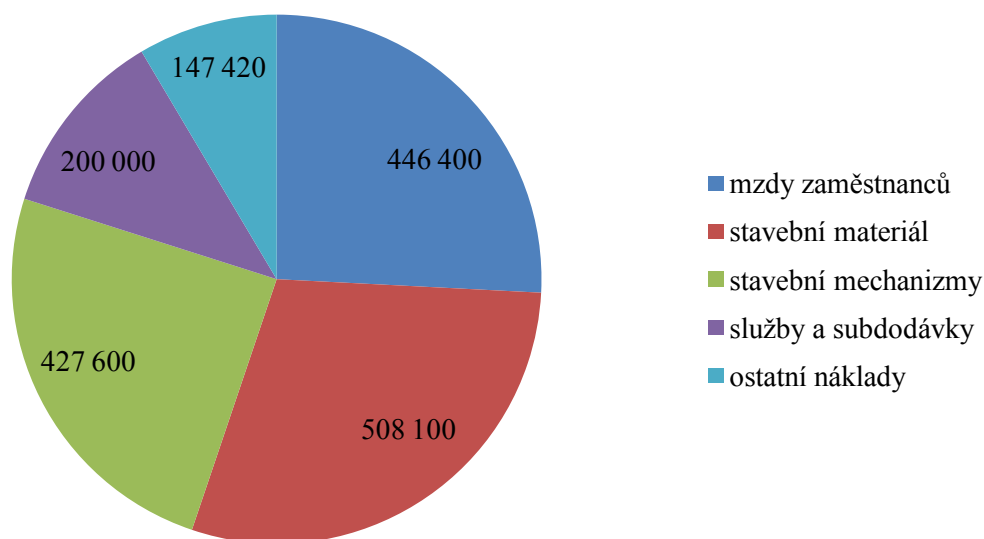
Tabulka 4: Celková kalkulace nákladů na opravu a údržbu tratě

Mzdy zaměstnanců	446 400 Kč
Stavební materiál	508 100 Kč
Stavební a montážní mechanizmy	427 600 Kč
Služby a subdodávky	200 000 Kč
Ostatní náklady	147 420 Kč
Celkem	1 729 520 Kč

Zdroj: autorův výpočet

Tabulka 4 udává celkové náklady na opravu a údržbu této tratě. Náklady na přepravu pražců a štěrku na místo provedení stavebních prací jsou zahrnuty v položce služby a subdodávky. V položce ostatní náklady jsou započítány náklady na uložení již opotřebovaných pražců.

Obrázek 14: Náklady na opravu a údržbu tratě v Kč



Zdroj: autor

Z obrázku 14 vyplývá, že 26 % tvoří náklady na mzdy zaměstnanců během výlukové činnosti. Náklady na stavební materiál a stavební a montážní mechanizmy tvoří 54 % celkových nákladů, zbylých 20 % tvoří náklady na služby a subdodávky a ostatní náklady.

3.3.2 Náklady na modernizaci tratě

Při modernizačních pracích dojde k výměně kolejnice typu R65 za kolejnici typu UIC60, dále pražce SB 8P budou nahrazeny v celém úseku 1 km za vystrojené pražce (včetně upevňovadel) typu B91 S. S tím souvisí, že dojde k výměně upevňovadel. Po pročištění šterku se dosype nový šterk. Tyto stavební práce budou provedeny na železničním svršku. Stavební práce, které budou provedeny na železničním spodku, se týkají vybagrování příkopu v celém úseku 1 km v obou směrech. Pracovní doba za jeden den práce je 12 hodin a platí jak pro stavební a montážní mechanizmy, tak i pro pracovníky, kteří tyto stavební práce vykonají.

Pro montáž a demontáž kolejových polí bude využita první skupina pracovníků, kteří budou pracovat 5 dní před výlukovou činností a dále 5 dní od pátého dne výluky, kdy v čtvrtý den dojde k vytrhání kolejových polí. Z toho vyplývá, že se nezúčastní stavebních prací na trati, jelikož montáž a demontáž kolejových polí proběhne ve stanici Hradec Králové hlavní

nádraží na manipulační koleji číslo 32 a 34. První skupinu pracovníků tvoří 1 stavbyvedoucí a dále 12 dělníků, kteří zajistí následující práce:

- obsluhu strojů,
- montáž a demontáž kolejových polí,
- vázací práce (skládání kolejových polí).

Provedení stavebních prací na trati v době výlukové činnosti zajistí 16 dělníků, přítomen také bude 1 stavbyvedoucí a 1 stavitel. Pracovníci, kteří budou pracovat na trati, musí být přítomni po celých 11 dní výlukové činnosti a budou vykonávat práce:

- obsluhu strojů,
- úpravu šterkového lože,
- úpravu bezстыkové koleje (uvolnění upevňovadel).

Pro všechny pracovníky, kteří pracují při výluce i mimo ni, platí stejná hodinová sazba jako při opravných a údržbových pracích.

Pro montáž a demontáž kolejových polí budou využity dva stroje MHS, které budou sloužit pro účely montáže a demontáže kolejových polí po dobu 10 dnů mimo vyloučený úsek. V rozmezí, kdy nebudou probíhat montáže a demontáže kolejových polí, budou stroje MHS přítomny na vyloučené trati po dobu 4 dnů. Hodinová sazba pro stroj MHS je stejná jako u pracích prováděných k zajištění provozuschopnosti tratě.

Kolejové pole budou tvořit kolejnice typu UIC60, jež se nejčastěji používají na hlavních koridorech a také na frekventovaných tratích. Vystrojené pražce včetně upevňovadel typu B91 S jsou vhodné v této kombinaci s kolejnici UIC60. Cena vystrojeného pražce včetně upevňovadel je 2 000 Kč za jeden pražec a cena jednoho kilometru kolejnice UIC60 je 1 500 000 Kč. Náklady na přepravu 1 640 pražců a 2 km kolejníc do stanice Hradec Králové hlavní nádraží na manipulační kolej číslo 32 a 34 činí 342 000 Kč.

K montáži a demontáži kolejových polí jsou tedy nezbytné dva stroje MHS, první skupina pracovníků a dále 40 plošinových vozů, kde sazba za jeden plošinový vůz je 1 000 Kč/den. Jako hnací vozidlo k plošinovým vozům a výsypným vozům bude využita lokomotiva 742, jejíž cena je 22 000 Kč/den. Na nakládku či vykládku kolejových polí jsou využity dva jeřáby AD 28, kde nosnost jednoho jeřábu je 28 tun, která je nezbytná pro manipulaci s kolejovými poli. Cena jeřábu AD 28 je 18 000 Kč/den, včetně obsluhy stroje a přepravy na místo nakládky a vykládky kolejových polí.

Po demontáži kolejových polí se kolejnice R65 a pražce SB 8P využijí k zajištění provozuschopnosti na vlečkách či manipulačních kolejích, tedy náklady na nové kolejnice a pražce se nesníží o hodnotu opotřebovaných kolejnic a pražců, jelikož ty budou započítány při stavebních pracích, kde budou využity.

První až třetí den výluky

Během prvních tří dnů výluky je v úseku 1 km v obou směrech vybagrován příkop, který zlepší odvodnění okolo celého úseku uvedené tratě, což je výhodné z důvodu rekonstrukce celého železničního svršku. Bagrování provedou dva stroje MHS, které vybagrují 600 tun zeminy, jež se pomocí nákladních automobilů odveze k uložení. Stroje MHS vybagrovanou zeminu nakládají přímo do nákladních automobilů. Skládku pro uložení zeminy se nachází ve vzdálenosti 10 km od této tratě. Pro přepravu 600 tun zeminy během tří dnů, je potřeba využít každý den šest nákladních automobilů. Sazba za 1 nákladní automobil činí 6 000 Kč/den. Cena za 1 tunu uložení zeminy je 400 Kč.

Čtvrtý den výluky

Čtvrtý den výluky začnou probíhat práce na železničním svršku. Jeřáb UK 25 vytrhá kolejová pole, která se budou trhat po 25 metrech, z toho vyplývá, že na jednokilometrovém úseku vytrháme 40 kolejových polí. Cena jeřábu UK 25 je 100 000 Kč/den včetně obsluhy a přepravy na místo provedení stavebních prací. K odvezení kolejových polí z místa stavby se využívají plošinové vozy, které jsou vybaveny válečkovou dráhou. Kolejová pole se stohují a z důvodu zatížení těchto plošinových vozů lze stohovat maximálně čtyři kolejová pole. Tato čtyři kolejová pole z důvodu jejich délky přepravíme pomocí dvou plošinových vozů (délka jednoho vozu je 15,24 m). K odvezení 40 kolejových polí je zapotřebí 20 plošinových vozů.

K úspoře času a nákladů se rozhrne štěrk pomocí stroje Grejdr New Holland, který tuto práci provádí ihned po demontování jednotlivých kolejových polí v brzkém sledu za jeřábem UK 25, sazba za rozhrnutí štěrku je 1 100 Kč za 1 hodinu práce včetně obsluhy stroje a přepravy na místo provedení prací.

Pátý a šestý den výluky

V pátém dni výluky probíhá pokládka nových kolejových polí pomocí jeřábu UK 25. Tato kolejová pole budou přepravena z železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží, kde v čtvrtý den výluky došlo k jejich naložení na 20 plošinových vozů.

Během šestého dne výluky proběhne čištění štěrkového pole pomocí strojní čističky, kde za 1 m vyčištění je sazba 1 000 Kč, která zahrnuje obsluhu stroje včetně přepravy na trať a vozy, které jsou nezbytné pro přepravu štěrku, který nebude využit na této trati, a dále také je v této sazbě zahrnuto ekologické uložení štěrku.

Sedmý den výluky

Po vyčištění štěrkového lože dochází k jeho prvnímu zhutnění pomocí strojní podbíječky. Cena automatické strojní podbíječky je 75 Kč za 1 metr práce včetně obsluhy a cena za přepravu na místo provedení prací je 30 000 Kč poté, když je štěrkové lože zpevněno, dochází k dosypání štěrku, kterého bude potřeba 1 250 tun, cena štěrku je 220 Kč za 1 tunu a na přepravu štěrku je použito 25 výsypných vozů, jelikož 1 výsypný vůz přepraví maximálně 50 tun štěrku. Cena přepravy za 1 vůz je 10 000 Kč, kde v této sazbě je zahrnuto vysypání štěrku, ale není započítána lokomotiva 742, která slouží jako hnací vozidlo. Po dosypání štěrkového lože dochází k druhému zhutnění štěrku pomocí automatické strojní podbíječky. Poté dojde k zarovnání štěrkového lože pomocí stroje PUŠL, který zarovnání provede dvakrát, cena za 1 km zarovnání je 55 000 Kč včetně obsluhy tohoto stroje a včetně přepravy na místo, kde bude tento stroj využit ke stavební práci.

Osmý a devátý den výluky

Svařování kolejových polí je náplní osmého a devátého dne výluky. Svařování nelze provést pracovníky, kteří jsou přítomni po dobu celé výluky, jelikož na tento druh práce je zapotřebí specializovaných pracovníků. Pro svaření 40 kolejových polí a dále napojení na trať, kde na železničním svršku práce neprobíhaly, je zapotřebí 82 svárů, kde cena za 1 svár je 5 000 Kč včetně sazby za pracovníky. Svaření neproběhne v úsecích po 250 m, kde před zřízením bezстыkové koleje je nutné ponechat dilatační spáru.

V devátý den výluky dochází ke zřízení bezстыkové koleje (svaří se zbývající kolejová pole), podmínkou pro provedení této práce je teplota 17-23 stupňů Celsia. Tento výkon je velmi časově náročný, a proto je nezbytně nutné pro něj vyhradit celý den výluky.

Desátý a jedenáctý den výluky

V desátém dni výluky je nutné potřetí zhutnit šterkové lože. Po provedení této práce dochází k zarovnání šterkového lože strojním zařízením PUŠL, poté dělníci upraví šterkové lože do konečné podoby.

Dokončení závěrečných prací se provede jedenáctý den výluky. Pracovníci provedou montáž ukolejnění a následnou kontrolu geometrických parametrů koleje pomocí strojního zařízení Krab, jehož cena za 1 km činí 40 000 Kč. Dále probíhá zkouška trolejového vedení pomocí stroje Pantograf, kde sazba za kontrolu kilometrového úseku je 10 000 Kč. V sazbě těchto strojů je zahrnuta obsluha stroje a přeprava na místo provedení prací.

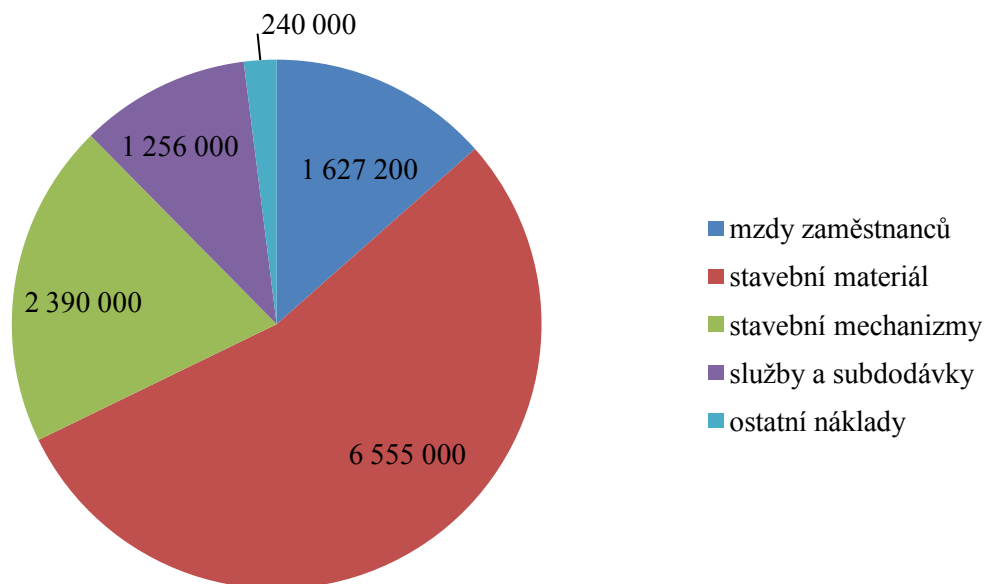
Tabulka 5: Celková kalkulace nákladů na rekonstrukci tratě

Mzdy zaměstnanců	1 627 200 Kč
Stavební materiál	6 555 000 Kč
Stavební a montážní mechanizmy	2 390 000 Kč
Služby a subdodávky	1 256 000 Kč
Ostatní náklady	240 000 Kč
Celkem	12 068 200 Kč

Zdroj: autorův výpočet

Celková kalkulace nákladů na rekonstrukci (modernizaci) tratě je uvedena v tabulce 5. V položce mzdy zaměstnanců jsou započítány náklady na obě pracovní skupiny, které se podílí na stavebních pracích. Do položky služby a subdodávky je započítána přeprava stavebního materiálu a využití lokomotivy 742, která slouží jako hnací vozidlo. Dále v této položce jsou uvedeny náklady na svaření kolejových polí. Položka ostatní náklady zahrnuje uložení vybagrované zeminy.

Obrázek 15: Náklady na rekonstrukci tratě v Kč



Zdroj: autor

Z obrázku 15 vyplývá, že 14 % tvoří náklady na mzdy zaměstnanců během výlukové činnosti. Náklady na stavební materiál a stavební a montážní mechanizmy tvoří 74 % celkových nákladů, zbylých 12 % tvoří náklady na služby a subdodávky a ostatní náklady.

3.3.3 Zhodnocení nákladů stavebních prací

Na základě analýzy nákladů na stavební práce, kde tyto náklady souvisejí s technologickým postupem prací, vyplývá, že náklady na opravné a údržbové práce provedené za účelem udržení tratě v provozuschopném stavu jsou několikanásobně nižší než náklady na stavební práce modernizačního charakteru.

Z pohledu minimalizace nákladů na danou výlukovou činnost je ekonomicky výhodnější zvolit variantu, při které se uskuteční opravné a údržbové práce na zajištění tratě v provozuschopném stavu za nižší náklady. Úsporu lze především provést v položce stavební materiál, kde je patrný rozdíl nákladů. S tím souvisí, že na této trati bude nepřetržitá výluka zavedena častěji, neboť stále bude docházet k opravě a údržbě této trati především důsledkem nižší životnosti použitého materiálu.

Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi frekventovanou trať, není vhodné častěji zavádět vícedenní nepřetržité výluky, neboť způsobí zvýšené náklady nejen SŽDC, ale také provozovatelům drážní dopravy v daném úseku. V případě, že při výlukové činnosti bude v daném úseku provedena rekonstrukce, lze předpokládat, že stavební práce nebudou probíhat v brzkém sledu po sobě, a tak nedojde k častějšímu narušení provozu osobní vlakové dopravy, ovšem za předpokladu, že na provedení rekonstrukce v daném úseku při výlukovou činnosti bude dostatek finančních prostředků.

ZÁVĚR

Výluková činnost byla zavedena v traťovém úseku mezi železničními stanicemi Praskačka a Hradec Králové hlavní nádraží. V kilometrovém úseku v rozmezí km 24,2 až 25,2 proběhly stavební práce, které mají udržet trať v provozuschopném stavu nebo ji modernizovat.

Udržení tratě v provozuschopném stavu pomocí oprav a údržby trati probíhalo po dobu 6 dní nepřetržité výluky. Stavební práce se zaměřovaly na údržbu železničního svršku, kde došlo k výměně každého třetího pražce a dosypání štěrkového lože. Na základě poskytnutých podkladů lze předpokládat, že po provedení stavebních prací, bude trať odpovídat normám a předpisům o provozuschopnosti tratě po dobu 5 let. Náklady na provedení opravných a údržbových prací během výlukové činnosti jsou 1 729 520 Kč.

Během 11 dnů nepřetržité výluky lze provést modernizaci kilometrového úseku, která zahrnuje stavební práce na železničním svršku a železničním spodku. Došlo k výměně kolejnic, pražců, upevňovadel a štěrkového lože. Na železničním spodku se vybagroval příkop v kilometrovém úseku v obou směrech. Náklady na vykonání těchto prací činí 12 068 200 Kč. Lze uvažovat, že v časovém horizontu 30 let nebude potřeba v tomto úseku zavést vícedenní nepřetržitou výlukovou činnost.

Se zavedením technologického postupu a rozsahu stavebních prací souvisí i celkové náklady na výlukovou činnost. Při rozhodování, kterou z variant stavebních prací použít při dané výluce, se nesmí opomenout fakt, že modernizace traťového úseku je velmi nákladná, a proto je nezbytně nutné mít dostatečné finanční prostředky na její realizaci. V případě, že SŽDC potřebuje konkrétní výlukou provést za co nejnižší náklady, je vhodné použít variantu, která se zaměří pouze na opravné a údržbové stavební práce.

Výhledově je zřejmé, že opravné a údržbové práce budou probíhat častěji v kratších intervalech než práce modernizační. Jedním z hlavních důvodů je to, že při údržbových a opravných pracích použít stavební materiál užitého charakteru, který má nižší životnost oproti novému stavebnímu materiálu, který lze využít při modernizaci tratě.

V úseku Praskačka až Hradec Králové hlavní nádraží je tedy vhodné provést rekonstrukci této tratě, neboť se jedná o frekventovanou trať, ovšem rekonstrukci tohoto úseku lze provést za předpokladu dostatečného finančního krytí této výlukové činnosti. Na první pohled se provedení rekonstrukce tratě jeví jako nákladově vyšší, ale v budoucnu se

ukáže jako výhodnější varianta, neboť úspora nákladů při provedení údržbových a opravných prací oproti modernizačním pracím v časovém horizontu 30 let bude pouze 1 691 080 Kč. S tím souvisí, že při rekonstrukci tratě dojde výhledově k úspoře nákladů, neboť bude snížen počet dnů nepřetržité výluky. V období 30 let je zapotřebí na vykonání modernizačních prací 11 dní nepřetržité výluky oproti údržbovým a opravným pracím, kde je potřeba 36 dní nepřetržité výluky.

Pro provozovatele drážní dopravy je provedení rekonstrukce této tratě výhodnější z hlediska úspory nákladů, neboť nebude potřeba častěji využívat náhradní autobusovou dopravu a tím se kromě jiného minimalizuje i negativní dopad na cestující.

POUŽITÁ LITERATURA

BADO, Peter a Václav JELÍNEK. *Speciální drážní vozidla*. 1. vyd. Praha: ALHA, 2012. ISBN 978-80-260-2036-3.

EISLER, Jan a Ivan KOSINA. *Kalkulace nákladů v dopravě*. 2. přeprac. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2000. ISBN 80-719-4246-4.

CHLAŇ, Alexander a Petr STEJSKAL. *Tarify a ceny v dopravě: pro kombinovanou a prezenční formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. ISBN 978-80-7395-104-7.

KLIMTOVÁ, Eva. *Účetnictví II*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-719-4512-9.

KREJČÍŘÍKOVÁ, Hana a Helena ŠPAČKOVÁ. *Dopravní stavby*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002. ISBN 80-010-2444-X.

MELICHAR, Vlastimil a Jindřich JEŽEK. *Ekonomika dopravního podniku*. 3. přeprac. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-719-4711-3.

MOJŽÍŠ, Vlastislav a Tatiana MOLKOVÁ. *Technologie a řízení dopravy I*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. ISBN 80-719-4424-6.

ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. 3. rozš. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-67-3.

VONKA, Jaroslav, Tatiana MOLKOVÁ a Jaromír ŠIROKÝ. *Technologie a řízení dopravy II. - GVD*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000. ISBN 80-719-4286-3.

ZELENÝ, Lubomír a Luboš PEŘINA. *Doprava: dopravní infrastruktura*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2000. ISBN 80-245-0110-4.

ZELENÝ, Lubomír. *Doprava: (ekonomické souvislosti rozvoje)*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1995. ISBN 80-707-9402-X.

Elektronické zdroje

České dráhy [online]. Praha: České dráhy, © 2009, aktualiz. 17. 1. 2012 [cit. 2013-02-21].

Dostupné z: <http://www.cd.cz/default.htm>

ČESKO. Ministerstvo dopravy. Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1995, částka 48, s. 2210-2269. ISSN 1211-1244.

ČESKO. Ministerstvo dopravy. Vyhláška č. 501/2005 Sb., o vymezení nákladů provozovatele dráhy spojených s provozováním a zajišťováním provozuschopnosti, modernizace a rozvoje železniční dopravní cesty. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2005, částka 175, s. 9838-9840. ISSN 1211-1244.

ČESKO. Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1994, částka 79, s. 3041-3054. ISSN 1211-1244.

ČESKO. Zákon č. 77/2002 Sb., o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2002, částka 34, s. 1681-1713. ISSN 1211-1244.

CHLÁDEK, Ondřej a Josef VESELÝ. *Systémové řešení regenerace kolejnic u SŽDC* [online].

Praha: Správa železniční dopravní cesty, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z:

<http://www.szdc.cz/soubory/konference-a-seminare/zdc-2012/c06-vesely-ds-sb.pdf>

KVIZDA, Martin a Zdeněk TOMEŠ. *Železniční doprava* [online]. Brno: Univerzita

Masarykova [cit. 2013-04-08]. Dostupné z: <http://www.ekonomiedopravy.cz/>

Ministerstvo dopravy [online]. Praha, © 2006 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z:

<http://www.mdcz.cz/cs/>

PAFELOVÁ, Marie. *Pohled na problematiku výlukové činnosti* [online]. Pardubice:

Univerzita Pardubice, © 2009 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z:

http://pernerscontacts.upce.cz/15_2009/Pafelova.pdf

PLÁŠEK, Otto. *Úvod do železničních staveb* [online]. [cit. 2013-04-20]. Dostupné z:

http://www.fce.vutbr.cz/zl/plasek.o/studium/5_zeleznice_uvod.pdf

Podniková kolektivní smlouva státní organizace Správa železniční dopravní cesty na období 2009 – 2013 [online]. Praha: Odborové sdružení železničářů, © 2013 [cit. 2013-04-01].

Dostupné z:

http://www.osz.org/index.php?option=com_remository&Itemid=77&func=download&id=462&chk=95711ccd443960c8a3cef155e3933eb4&no_html=1

Rozvoj dopravního sektoru v roce 2011 [online]. [cit. 2013-03-29]. Dostupné z:

https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2011/rocenka/htm_cz/uvod.html

Sdružení železničních společností [online]. Sdružení železničních společností, © 2007

[cit. 2013-02-24]. Dostupné z: <http://www.rail.cz/>

Správa železniční dopravní cesty [online]. Praha, © 2009-2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z:

<http://www.szdc.cz/index.html>

Správa železniční dopravní cesty. *Interní materiály*.

Správa železniční dopravní cesty: Portal [online]. Praha, © 2009-2012 [cit. 2013-02-21].

Dostupné z: <http://provoz.szdc.cz/PORTAL/ViewArticle.aspx?oid=795210>

SŽDC (ČD) D1 Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy. 2001.

SŽDC (ČD) D2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy. 2001.

SŽDC (ČD) D2/81 Doprava služebních vozidel podle typů. 2000.

SŽDC (ČD) D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy. 1997.

SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011.

ŠIROKÝ, Jaromír. *Podpora výlukové činnosti* [online]. Praha: Vědeckotechnický sborník ČD č. 19/2005, © 2005 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z:

<http://www.cd rail.cz/VTS/CLANKY/vts19/1907.pdf>

VOLESKÝ, Karel a Jitka NĚMCOVÁ. *Perspektivy rozvoje dopravy* [online]. Vysoká škola logistiky v Přerově, katedra logistiky a technických disciplin [cit. 2013-03-29]. Dostupné z:

http://web2.vslg.cz/fotogalerie/acta_logistica/2011/1_cislo/8-volesky-nemcova.pdf

Výroční zpráva za rok 2009 [online]. Praha: České dráhy, © 2008 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/pro-investory/financni-zpravy/vyrocnizpravy/-5596/>

Výroční zpráva za rok 2009 [online]. Praha: Správa železniční dopravní cesty, © 2009-2012 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/vysledky-szdc/archiv.html>

Výroční zpráva za rok 2010 [online]. Praha: České dráhy, © 2008 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/pro-investory/financni-zpravy/vyrocní-zpravy/-5596/>

Výroční zpráva za rok 2010 [online]. Praha: Správa železniční dopravní cesty, © 2009-2012 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/vysledky-szdc/archiv.html>

Výroční zpráva za rok 2011 [online]. Praha: České dráhy, © 2008 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/pro-investory/financni-zpravy/vyrocní-zpravy/-5596/>

Výroční zpráva za rok 2011 [online]. Praha: Správa železniční dopravní cesty, © 2009-2012 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/vysledky-szdc.html>

ŽPSV [online]. © 2006-2013 [cit. 2013-05-04]. Dostupné z:

<http://www.zpsv.cz/Produkt.aspx?lang=cz&cat=KZ&sku=zel-stavby&skup=kolejnicove-podpory-zeleznicnich-a-tramvajovych-koleji&prod=prazec-sb-8-p>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Základní charakteristika železniční sítě SŽDC k 31. 12. 2011	15
Tabulka 2: Úspora nákladů při použití regenerované kolejnice	40
Tabulka 3: Mzdy zaměstnanců při stavební práci na trati	49
Tabulka 4: Celková kalkulace nákladů na opravu a údržbu tratě	50
Tabulka 5: Celková kalkulace nákladů na rekonstrukci tratě	55

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Základní rozdělení výluk	16
Obrázek 2: Výluka traťové koleje na jednokolejné trati	18
Obrázek 3: Výluka traťové koleje na dvoukolejné trati	18
Obrázek 4: Výluka staniční dopravní koleje	19
Obrázek 5: Elektrifikace železniční sítě SŽDC	20
Obrázek 6: Hospodářský výsledek	30
Obrázek 7: Náklady na nákup služby SŽDC od ČD za řízení provozu na železniční dopravní cestě v tis. Kč.....	35
Obrázek 8: Vykazované nákladové položky v tis. Kč.....	36
Obrázek 9: Náklady na zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty v Kč	37
Obrázek 10: Náklady na výstavbu tranzitních koridorů k 31. 12. 2011 v tis. Kč	41
Obrázek 11: Počet přepravených cestujících Českými drahami, a. s.	42
Obrázek 12: Stavební práce v úseku železniční stanice Praskačka - Hradec Králové hl. n.	44
Obrázek 13: Trať k provedení stavebních prací	45
Obrázek 14: Náklady na opravu a údržbu tratě v Kč	51
Obrázek 15: Náklady na rekonstrukci tratě v Kč	56

SEZNAM ZKRATEK

CSV – Centrální systém výluk

ČD – České dráhy, a. s.

DPH – Daň z přidané hodnoty

GVD – Grafikon vlakové dopravy

KCOD – Krajské centrum osobní dopravy

NAD – Náhradní autobusová doprava

OŘ – Oblastní ředitelství

OZOV – Odpovědný zástupce objednavatele výluky

ROV – Rozkaz o výluce

SŽDC – Správa železniční dopravní cesty, s. o.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Plánované a skutečně konané výluky

Příloha 2: Odřeknuté a zakázané výluky

Příloha 3: Pozdě zahájené a překročené výluky

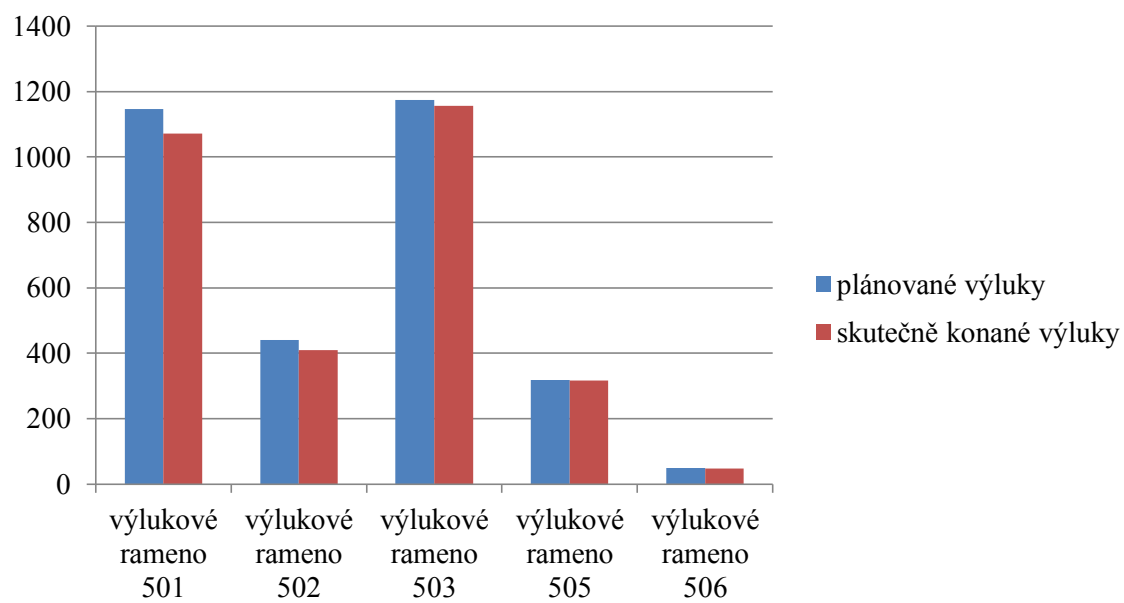
Příloha 4: Vzor rozkazu o výluce

Příloha 5: Doporučené vzory tabulek pro označování stanovišť a prostředků náhradní dopravy

Příloha 6: Betonový pražec SB 8P

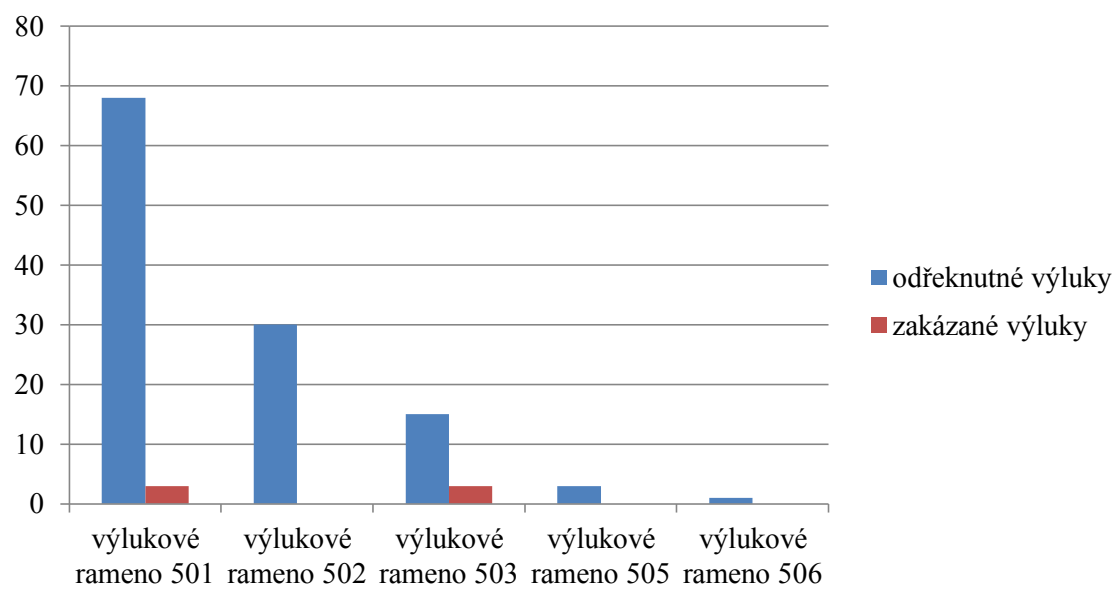
Příloha 7: Přehled nákladů na stavební práce

Plánované a skutečně konané výluky



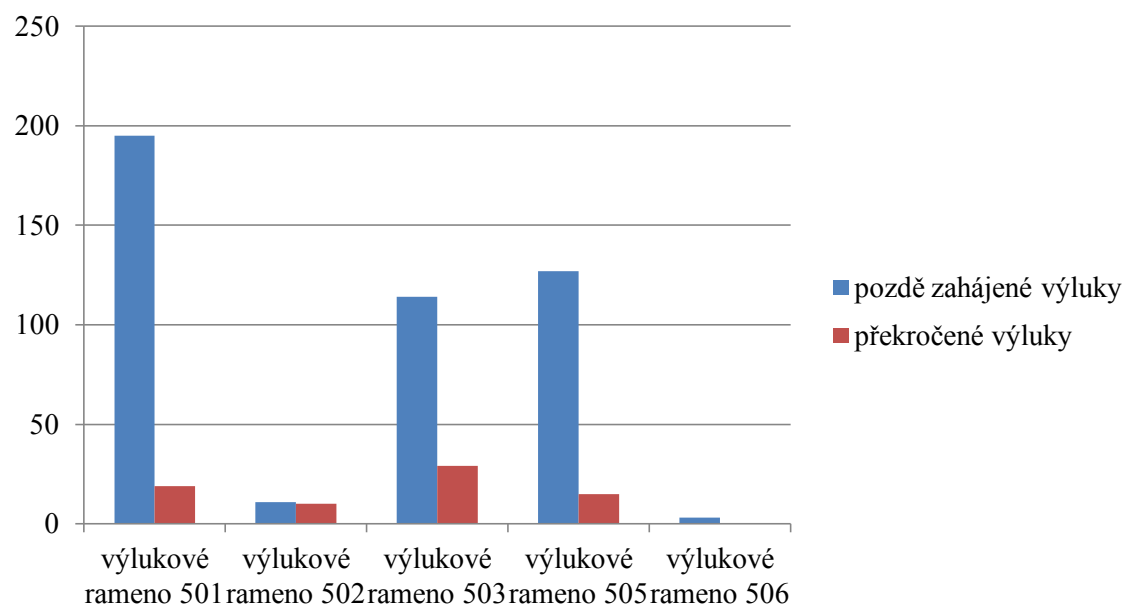
Zdroj: Interní materiály SŽDC

Odřeknuté a zakázané výluky



Zdroj: Interní materiály SŽDC

Pozdě zahájené a překročené výluky



Zdroj: Interní materiály SŽDC

Vzor rozkazu o výluce

SŽDC Jízdní řád..... /.....
 RCP V..... dne.....
 Č.j.:.....

Zpracovatel:..... část ... tel. čís.: e-mail:

ROZKAZ O VÝLUCE č.**Rozdělovník:**

Adresáti: (potvrzující příjem ROV)
 Na vědomí: (ostatní příjemci ROV)

Záznam o změnách

Změna		ROV		
číslo č.j.	účinnost od	opravil	dne	podpis

Účel výluky:

Pro (uveďte se stručný rozsah prací) na základě žádosti ředitele SDC
 – nařizují výluky koleje (traťové, první traťové, třetí staniční apod.) mezi stanicemi (ve stanicích) §
 – nařizují napětovou výlukou trakčního vedení (traťové, první traťové, třetí staniční apod.) mezi stanicemi (ve stanicích) §
 – nařizují výlukou ZZ, SZ (vypnutí, změna závislosti, vypnutí autobloku) §
 – výluka se koná pro potřeby CPS. §

1. Místo výluky:

vyloučí se:

- a) kolejové § (traťová / staniční/ kolej §)
 b) napětové § (traťová /staniční/ kolej / skupina §)
 c) zabezpečovací zařízení, sdělovací zařízení §

2. Doba konání výluky:

- a) začátek výluky koleje §
 b) konec výluky koleje §
 c) začátek výluky napětí trakčního vedení §
 d) konec výluky napětí trakčního vedení §
 e) začátek výluky zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení §
 f) konec výluky zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení §

3. Předpokládané souběhy etap výluk:

Předpokládané souběhy etap výluk §
 Orientační termíny konání výluk §
 (rozsáhlé postupy a žádost se uloží u zpracovatele VR)

4. Název pracoviště určeného k zahájení, přerušení a ukončení výluky:

(popř. odchýlný způsob oznámení o ukončení výluky dle SŽDC (ČD) D2):

5. Rozsah prováděných prací:

Změny závislosti ZZ: (stručně – důležité pro provozování dráhy) §
 Stavební opatření: (stručně – důležité pro provozování dráhy) §
 Počet výluk: (den/hodina): §
 Podíl ostatních organizací na výluce: §
 Číslo koleji pro odstavení mechanizace (projednané objednavatelem s vedením PO) §

6. Dopravní a přepravní opatření:

- a) předpokládané omezení provozování dráhy (omezení jízd vlaků na vyjmenované koleje, do vyjmenovaných obvodů, omezení dopravy zásilek MZ, předpokládané prodloužení jízdních dob vlaků, možnost nasazení mimořádné postrkové služby, atd.) - zpracovává hlavní zpracovatel ROV na základě podkladů objednavatele
 b) v osobní dopravě - zpracovávají jednotliví dopravci (dílčí zpracovatelé)
 c) v nákladní dopravě - zpracovávají jednotliví dopravci (dílčí zpracovatelé)

7. Opatření pro vypnutí napětí TV pro zajištění výluky:**8. Úpravy sdělovacího a zabezpečovacího zařízení:****9. Zpracování doprovodu vlaku:**

(včetně případných odchylek ve smyslu interních předpisů SŽDC pro určení jiné stanice pro zpracování vlaků rozkazem „V“)

10. Omezení rychlosti:**11. Bezpečnostní opatření:****12. Zřízení dočasných přejezdů:****13. Jiná závazná opatření:****14. Příjem rozkazu:**

Přílohy: (seznam)

Za správnost:
 (podpis)

Podepisuje hlavní zpracovatel
 (V distribuované elektronické verzi je podpis nahrazen textem se jménem a příjmením hlavního zpracovatele)

Reditel

RCP v

Doporučené vzory tabulek pro označování stanovišť a prostředků náhradní dopravy

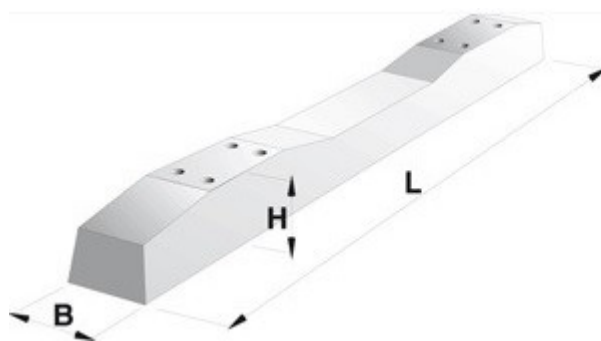
Logo dopravce	NÁHRADNÍ DOPRAVA
Z.....DO..... A OPAČNĚ*)	
PŘÍMÝ*), ZASTÁVKOVÝ *) AUTOBUS Č:.....	

ZASTÁVKA NÁHRADNÍ PŘEPRAVY (název stanoviště)+
.....
.....
Logo dopravce

(název stanoviště) +	Logo dopravce
.....	
NÁHRADNÍ PŘEPRAVA	
v úseku	
z.	do.

Zdroj: SŽDC D 7/2 Předpis pro organizování výlukové činnosti na tratích provozovaných Správou železniční dopravní cesty, státní organizace. 2011.

Betonový pražec SB 8P



$L = 2420 \text{ mm}$

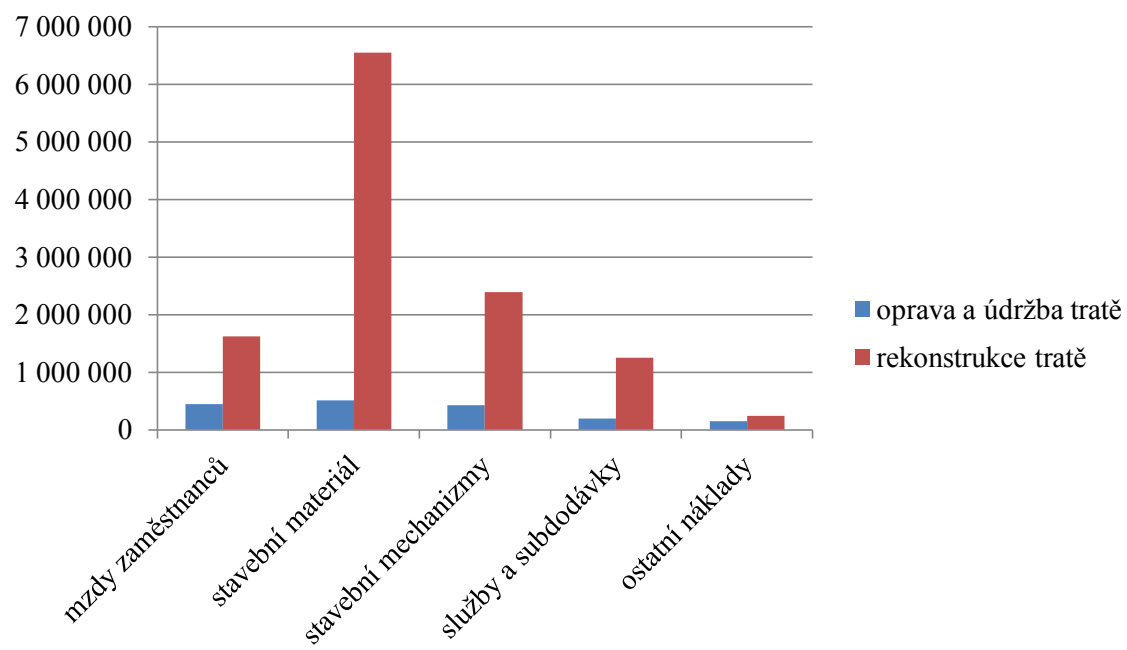
$B = 284 \text{ mm}$

$H = 210 \text{ mm}$

$H' = 190 \text{ mm}$

Zdroj: ŽPSV

Přehled nákladů na stavební práce



Zdroj: autor