



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Jakub Oulický

Možnosti využití kontejnerového terminálu Obrnice

Diplomová práce

2018

Poděkování

Zde bych chtěl poděkovat všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji za velmi cenné rady panu Ing. Tomáši Javoříkovi za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a rady během celého mého studia a přednostovi PO Most panu Ing. Stanislavu Čepkovi, který mi poskytl cenné kontakty, informace a rady o železniční stanici Obrnice. Dále bych chtěl poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných pracích.

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

V Praze dne 29. listopadu 2018

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

MOŽNOSTI VYUŽITÍ KONTEJNEROVÉHO TERMINÁLU OBRNICE

Diplomová práce

listopad 2018

Bc. Jakub Oulický

Klíčová slova:

Železnice, Ústecký kraj, kombinovaná doprava, kontejnerový terminál

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce „Možnosti využití kontejnerového terminálu Obrnice“ je analýza stávajícího stavu železniční stanice Obrnice a přilehlého terminálu a návrh opatření pro provoz tohoto terminálu.

ABSTRACT

The subject of the diploma thesis „Possibilities of Obrnice Container Terminal Using“ is an analysis of the actual state of Obrnice station and Obrnice container terminal. There are key points from the analysis for the best use of the station and terminal.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Jakub Oulický

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Možnosti využití kontejnerového terminálu
Obrnice**

Název tématu (anglicky): Possibilities of Obrnice Container Terminal Using

Zásady pro vypracování

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

- analýza potenciálu nákladní železniční dopravy v regionálních a nadregionálních souvislostech terminálu Obrnice
- analýza poptávky po nákladní železniční dopravě v souvislosti s obsluhou Průmyslové zóny Triangle
- zjednodušená technicko-provozní analýza žst. Obrnice
- souhrn vstupních podmínek pro využití terminálu Obrnice
- zjednodušený návrh potřebných infrastrukturních a provozních opatření v žst. Obrnice
- posouzení navržených opatření




- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Plán dopravní obsluhy Ústeckého kraje 2017-2021
ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách. 2009
Koncepte nákladní dopravy pro období 2017 – 2023 s výhledem do roku 2030. 2017, Ministerstvo dopravy ČR

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Tomáš Javořík**

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2017**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

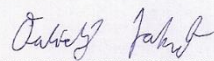
Datum odevzdání diplomové práce: **30. listopadu 2018**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


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




doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. Jakub Oulický
jméno a podpis studenta

V Praze dne11. června 2018

Obsah

1	Úvod.....	- 7 -
2	Analytická část	- 8 -
2.1	Vymezení obce v regionu	- 8 -
2.2	Dopravní obsluha obce	- 10 -
2.3	Výhled osobní dopravy	- 11 -
2.3.1	Autobusové linky	- 11 -
2.3.2	Železniční linky.....	- 11 -
2.4	Analýza průmyslu v regionu:	- 14 -
2.4.1	Průmyslová zóna Staňkovice-Triangle	- 14 -
2.4.2	Ostatní průmyslové zóny v okolí.....	- 16 -
2.5	Železniční stanice Obrnice	- 22 -
2.5.1	Historie stanice.....	- 22 -
2.5.2	Popis stanice.....	- 23 -
2.6	Kontejnerový terminál Obrnice	- 32 -
2.7	Významné uzly nákladní dopravy a terminály kombinované dopravy v okolí:	- 33 -
2.7.1	Březno u Chomutova.....	- 33 -
2.7.2	Most nové nádraží.....	- 33 -
2.7.3	Počerady.....	- 33 -
2.7.4	Lovosice.....	- 33 -
2.7.5	Ústí nad Labem sever	- 33 -
2.7.6	Nýřany (Plzeň)	- 34 -
2.7.7	Plzeň-Koterov.....	- 34 -
2.7.8	Cheb	- 34 -
2.7.9	Hof (Německo).....	- 34 -
2.8	Provoz na návazných železničních tratích v okolí:.....	- 35 -
2.8.1	Směrem na západ	- 35 -
2.8.2	Směrem na jih.....	- 37 -
2.8.3	Směrem na sever/severovýchod	- 39 -
2.8.4	Směrem na východ/jihovýchod.....	- 41 -
3	Nalezené problémy v železniční stanici Obrnice.....	- 43 -
4	Příležitosti a výhody terminálu Obrnice.....	- 43 -

5	Návrhová část	- 44 -
5.1	Katalog tras vlaků.....	- 44 -
5.1.1	Trasa Obrnice – Mladá Boleslav město.....	- 45 -
5.1.2	Trasa Obrnice – Paskov (Ostravsko).....	- 46 -
5.1.3	Trasa Obrnice – Žilina	- 48 -
5.1.4	Trasa Obrnice – Devínska Nová Ves (jižní Slovensko).....	- 50 -
5.1.5	Trasa Obrnice – Cheb – Hof.....	- 52 -
5.1.6	Trasa Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov	- 54 -
5.1.7	Trasa Obrnice – Dresden-Friedrichstadt.....	- 56 -
5.1.8	Trasa Obrnice – Lovosice	- 58 -
5.2	Návrhy dopravní technologie v žst. Obrnice	- 59 -
5.2.1	Varianta provozu A.....	- 64 -
5.2.2	Varianta provozu B.....	- 65 -
5.2.3	Varianta provozu C	- 66 -
5.3	Návrhy úprav železniční stanice Obrnice.....	- 67 -
5.3.1	Varianta úprav 0.....	- 67 -
5.3.2	Varianta úprav 1	- 68 -
5.3.3	Varianta úprav 2.....	- 70 -
5.3.4	Varianta úprav 3.....	- 72 -
6	Hodnocení variant	- 74 -
7	Závěr.....	- 76 -
8	Zdroje.....	- 78 -
9	Seznam obrázků	- 81 -
10	Seznam tabulek.....	- 82 -

Seznam zkratek:

AGTC	Evropská dohoda o důležitých trasách mezinárodní kombinové dopravy a jejích objektech
AKV	Autobusy Karlovy Vary, a.s.
AŽD	AŽD Praha s.r.o.
BL	BusLine, a.s.
ČDC	České dráhy Cargo, a.s.
DPmMaL	Dopravní podnik měst Mostu a Litvínova, a.s.
DÚK	Doprava Ústeckého kraje
ELNA	elektrárna
GWTR	GW Train Regio, a.s.
m n. m.	metry nad mořem
MHD	městská hromadná doprava
odj.	odjezd
Os	osobní vlak
po,út,...	dny v týdnu
pp	podle potřeby
průj.	průjezd
přij.	příjezd
R	rychlík
RJET	RegioJet, a.s.
SD-KD	Severočeské doly – Kolejová doprava, a.s.
seř.nádr.	seřadovací nádraží
Sp	spěšný vlak
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
TEN-T	Trans-European Transport Networks (Transevropská dopravní síť)
TEU	kontejnerová jednotka, ekvivalent jednoho 20 stopého kontejneru
TONASO	Továrna na sodu Ústí nad Labem-Neštěmice
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení

1 Úvod

Pro svoji diplomovou práci jsem si vybral téma úpravy železniční stanice Obrnice s ohledem na zde vznikající terminál kombinované dopravy. Dále jsem si toto téma vybral proto, že v kombinované nákladní dopravě vidím perspektivu a v regionu, kde se Obrnice nachází, není mnoho možností, kde by terminál mohl stát.

Cíle diplomové práce

Tato diplomová práce se zabývá železniční stanicí Obrnice, která leží v Ústeckém kraji. Cílem je zhodnotit a analyzovat stávající stav s ohledem na osobní, ale zejména na nákladní dopravu, jelikož se ve stanici nachází rozlehlý komerční obvod se skladištěm a terminál kombinované přepravy. Výstupem z této práce bude návrh potřebných dopravních opatření pro případné využití překládky zboží z nedaleké továrny na výrobu pneumatik Nexen v průmyslové zóně Triangle a dalších průmyslových zón v okolí, dále pak katalog tras vlaků do dalších terminálů kombinované dopravy.

2 Analytická část

2.1 Vymezení obce v regionu

Obec Obrnice leží v severozápadních Čechách na západním úpatí Českého Středohoří v srdci Ústeckého kraje. Obec leží několik kilometrů východně od města Mostu a skládá se ze tří částí, kromě samotných Obrnic jej tvoří místní části Chanov a České Zlatníky. Leží v údolí dvou řek, Bíliny a Srpiny, které se v obci stékají. Nad obcí se tyčí vrch Zlatník s nadmořskou výškou 522 m n. m. Partnerským městem je německý Stollberg. [11]



Obrázek 1: Vymezení obce v regionu (mapový podklad [5], [9])

V obci žije 2266 obyvatel (k 1.1.2018 [11]), převážně v panelových domech. Velká část obyvatelstva je romské národnosti. Obec Obrnice má vysokou nezaměstnanost (cca 12 %). Ačkoliv je místní částí Chanov, proslulé romské ghetto s panelovými domy spravuje město Most. Dle Sčítání lidu, domů a bytů 2011 vyjíždí z obce nejvíce obyvatel do Mostu, dále pak Litvínova a Prahy. Do obce dojíždí nejvíce lidí také z Mostu, méně pak z Litvínova a dalších obcí. Údaje o dojíždění jsou v tabulce číslo 1 níže.

Tabulka 1: Vyjíždka a dojíždka obce Obrnice [2]

Vyjíždka z obce do	počet osob	Dojíždka do obce z	počet osob
Most	152	Most	152
Litvínov	26	Litvínov	18
Praha	12	Patokryje	11
Teplice	10	Lužice	10

Obec má kvalitní občanskou vybavenost, základní a mateřskou školu, poštu, policejní služebnu, sportovní halu, několik pohostinství a hotel. V obci se dále nachází několik památek, nejvýznamnější z nich je kostel svatého Jiří v místní části České Zlatníky. [11]

Obrnice jsou kvalitně napojeny na dopravní síť. Obcí prochází silnice 1/13 (Karlovy Vary – Most – Děčín – Liberec), po které vede také evropská trasa E442 (Karlovy Vary – Liberec – Hradec Králové – Olomouc – Žilina). Po severním okraji vede hlavní trať v KJŘ 2017/2018 (dále jen KJŘ) označená číslem 130 (Ústí nad Labem – Klášterec nad Ohří) tzv. Podkrušnohorská magistrála, která je součástí sítě TEN-T. Na této trati se v katastru obce nachází odbočka České Zlatníky, do které je napojena vlečka společnosti Keramost Obrnice. Na jihovýchodní straně obce se nachází železniční stanice Obrnice, kterou se zabývá tato diplomová práce. [5], [9]

2.2 Dopravní obsluha obce

Dopravní obslužnost obce je zajištěna třemi druhy dopravy. Jedná se o městské autobusy společnosti DPmMaL, regionální autobusy DÚK a železniční dopravu DÚK. Podrobnosti o provozu těchto linek jsou v tabulce 2.

Tabulka 2: Seznam linek projíždějících stanicí Obrnice [6], [12], [24]

dopravce linka	intervaly (min)				trasa	vozidla
	špička	sedlo	večer	víkend		
Městská hromadná doprava						
DPmMaL 10	20-30	60	60	60-120	Most, nádraží – Obrnice – Korozluky – Skršín	BUS MHD 12 m
Autobusy Dopravy Ústeckého kraje						
AKV 544	120	120	nejede	240	Lužice – Most – Strupčice	BUS DÚK 12 m
AKV 545	120	120	nejede	180	Braňany – Most – Bělušice, Odolice	BUS DÚK 12 m
BL 660	60	120	nejede	120	Lovosice – Třebenice – Třebívlice – Libčeves – Most	BUS DÚK 12 m
Vlaky (zahrnutý v DÚK)						
AŽD T4	Nejede			240	Most – Lovosice	motorové vozy různých typů
ČD U12	60	60	120	60	Osek – Most – Louny – Rakovník	motorové jednotky řady 814
ČD U13	60	120	120	120	Most – Postoloprty – Žatec	motorové jednotky řady 814

Z tabulky 2 je vidět, že nejvýznamnější úlohu pro dopravní obsluhu obce plní železniční doprava (zejména o víkendy), dále pak městská hromadná doprava v podobě linky číslo 10. MHD slouží k obsluze místní části České Zlatníky, které leží daleko od nádraží a k obsluze západní části obce (autobusy končí na okraji Obrnic). Regionální autobusová doprava je rozsahem spojení pro Obrnice spíše doplňkem, který slouží obcím ve větší vzdálenosti od Mostu. Většina železničních vozidel i autobusů je zpravidla nízkopodlažní alespoň v části. Všechny linky jsou zapojeny do integrovaného systému Dopravy Ústeckého kraje (DÚK). Platí zde jednotné jízdné nezávislé na použití dopravního prostředku. Obrnice jsou tarifní zóna číslo 204.

V KJŘ jsou železniční linky uvedeny v tabulkách tratě číslo 123 Most – Žatec západ (linka U13), 126 Most – Louny – Rakovník (linka U12) a T4 Most – Lovosice. V železniční stanici Obrnice je v pracovní dny obrát 168 cestujících, o víkendech 137 cestujících. Souhrnné současné a budoucí časové polohy vlaků ve špičkových hodinách jsou naznačeny v síťových grafech na obrázcích 2 a 3 [6], [12].

2.3 Výhled osobní dopravy

2.3.1 Autobusové linky

U autobusových linek se nepředpokládají žádné změny, kromě linky 660, která bude v případě zavedení každodenního provozu železniční linky T4 byla zrušena.

2.3.2 Železniční linky

2.3.2.1 Linka U 12

Na této lince se nepředpokládá zásadní změna provozu v rozsahu spojů ani zásadních posunů časových poloh (linka je zaústěna do uzlu Most v 00. minutu). Na lince je v budoucnu plánována obnova vozidlového parku. Dle Dopravního plánu ÚK se na této lince má prověřit možnost letmého křížování ve stanici Lenešice nedaleko stanice Louny (ze stanice Obrnice směr Bečov u Mostu) [12].

2.3.2.2 Linka U 13

Na této lince se také nepředpokládá změna provozu v rozsahu počtu spojů. Pouze je plánováno prodloužení spojů na začátky a konce směn ve směru z Mostu do zastávky Most-Kopisty pro střídání na směnách [12]. Výhledově po zrychlení tratě je uvažováno zapojení do uzlu Most v 00. minutu. Na lince je plánováno nasazení krátkých dvouvozových elektrických jednotek místo současných motorových vozů řady 814 „RegioNova“. Typ bude jasný až po uzavření smlouvy s novým dopravcem. Prozatím Ústecký kraj jednal se společností RegioJet, která podala v nabídkovém řízení nejnižší cenu za kilometr [20]. Původně nabízela motorové jednotky Stadler, u kterých by byl vyměněn prostřední modul za elektrický. V současnosti (listopad 2018) společnost nabízí přechodné období s německými jednotkami řady 628 s pozdějším nasazením elektrických jednotek Pesa Elf II [21]. V Dopravním plánu ÚK je v požadavcích na infrastrukturu zvýšení traťové rychlosti, např. z Obrnic do Počerad [12].

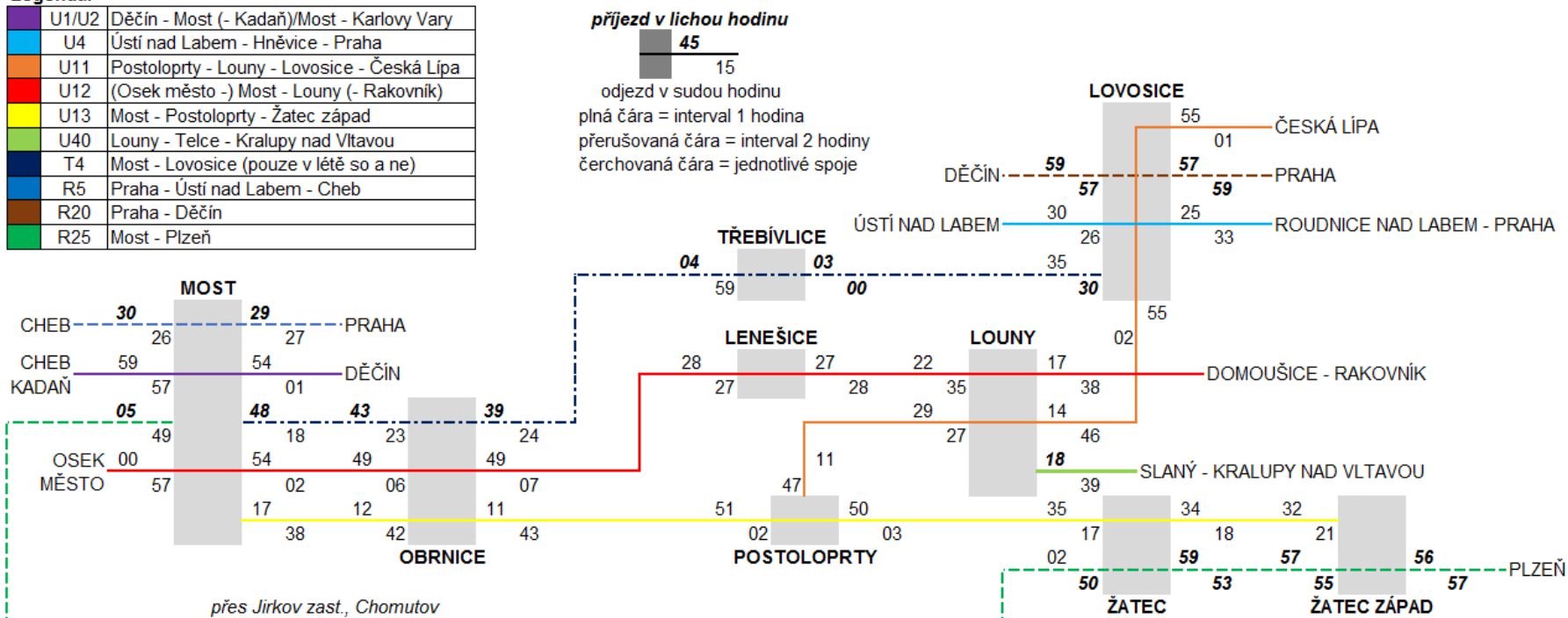
2.3.2.3 Linka T4

Od prosince 2017 byl na této lince zaveden turistický provoz v létě o víkendech v rozsahu 3 párů denně v intervalu 4 hodiny. V současnosti se uvažuje zavedení každodenního celoročního provozu od prosince 2019. Trať 113 (Obrnice – Čížkovice) byla modernizována, aby bylo dosaženo zrychlení linky na systémovou jízdní dobu 60 minut. Vlaky tak budou zapojeny do taktových uzlů 00 Most a 00 Lovosice. Pokud dojde k zavedení každodenního provozu, bude zrušena autobusová linka číslo 660. Rozsah provozu linky T4 bude stejný jako u současné autobusové linky 660. Na tuto železniční linku plánuje společnost AŽD Praha nasadit rekonstruované ojeté jednotky RegioSprinter zakoupené v Německu (řada 654) [19].

SOUČASNÝ STAV OSOBNÍ DOPRAVY

Legenda:

U1/U2	Děčín - Most (- Kadaň)/Most - Karlovy Vary
U4	Ústí nad Labem - Hněvice - Praha
U11	Postoloprty - Louny - Lovosice - Česká Lípa
U12	(Osek město -) Most - Louny (- Rakovník)
U13	Most - Postoloprty - Žatec západ
U40	Louny - Telce - Kralupy nad Vltavou
T4	Most - Lovosice (pouze v létě so a ne)
R5	Praha - Ústí nad Labem - Cheb
R20	Praha - Děčín
R25	Most - Plzeň

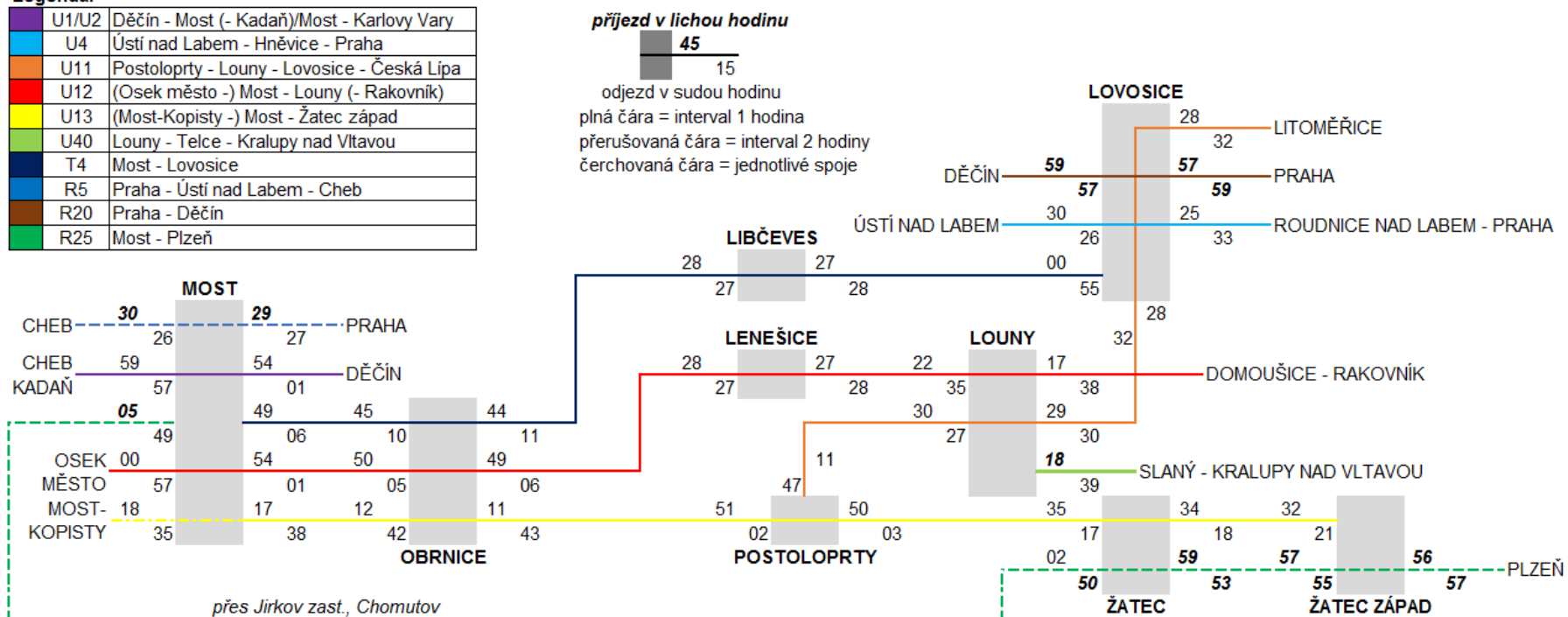


Obrázek 2: Síťový graf – současný stav

VÝHLEDOVÝ STAV OSOBNÍ DOPRAVY

Legenda:

U1/U2	Děčín - Most (- Kadaň)/Most - Karlovy Vary
U4	Ústí nad Labem - Hněvice - Praha
U11	Postoloprty - Louny - Lovosice - Česká Lipa
U12	(Osek město -) Most - Louny (- Rakovník)
U13	(Most-Kopisty -) Most - Žatec západ
U40	Louny - Telce - Kralupy nad Vltavou
T4	Most - Lovosice
R5	Praha - Ústí nad Labem - Cheb
R20	Praha - Děčín
R25	Most - Plzeň



Obrázek 3: Síťový graf – výhledový stav

2.4 Analýza průmyslu v regionu:

2.4.1 Průmyslová zóna Staňkovice-Triangle

Tato průmyslová zóna vznikla na pomezí tří okresů Louny, Most a Chomutov v prostoru bývalého vojenského letiště. Zóna má rozlohu 364 hektarů. Zóna ještě není zcela obsazena. Jedná se o největší průmyslovou zónu v okolí terminálu [7].

Poblíž této průmyslové zóny vede dálnice D7 a silnice I. třídy 27. Zóna patří Ústeckému kraji a spravuje ji krajem zřízená příspěvková organizace. Nejkratší spojení do Obrnic vede po silnicích I/27 a I/13 (vzdálenost cca 22 km) [9].

Železniční vlečka, která vedla na původní vojenské letiště, byla dlouhá okolo 6 kilometrů a vedla sem ze stanice Postoloprty. Vlečka je částečně zachována (1,2 km) a slouží několika průmyslovým závodům na okraji Postoloprty, částečně bylo těleso přeměněno na polní cesty (3,6 km). Pouze ve svém závěrečném úseku bylo těleso trati zlikvidováno v souvislosti se stavbou mimoúrovňové křižovatky na dálnici D7 (1,4 km). Původní těleso vlečky tak končí v polích před průmyslovou zónou [9].

Závody již není možné napojit všechny kolejově přímo vzhledem k rozdělení zóny na jednotlivé pozemky a vzhledem k okolním silničním komunikacím. Její případné obnovení je možné pouze částečně, nelze ji napojit přímo do místních závodů [7], [9].

Ze strany příspěvkové organizace není zájem vlečku obnovit pro nákladní dopravu. Pokud by byla vlečka obnovena, v dopravním plánu Ústeckého kraje je zájem i o provozování osobní dopravy (prodloužení stávající linky Lovosice – Louny – Postoloprty v době střídání směn v továrnách) [12], [28].

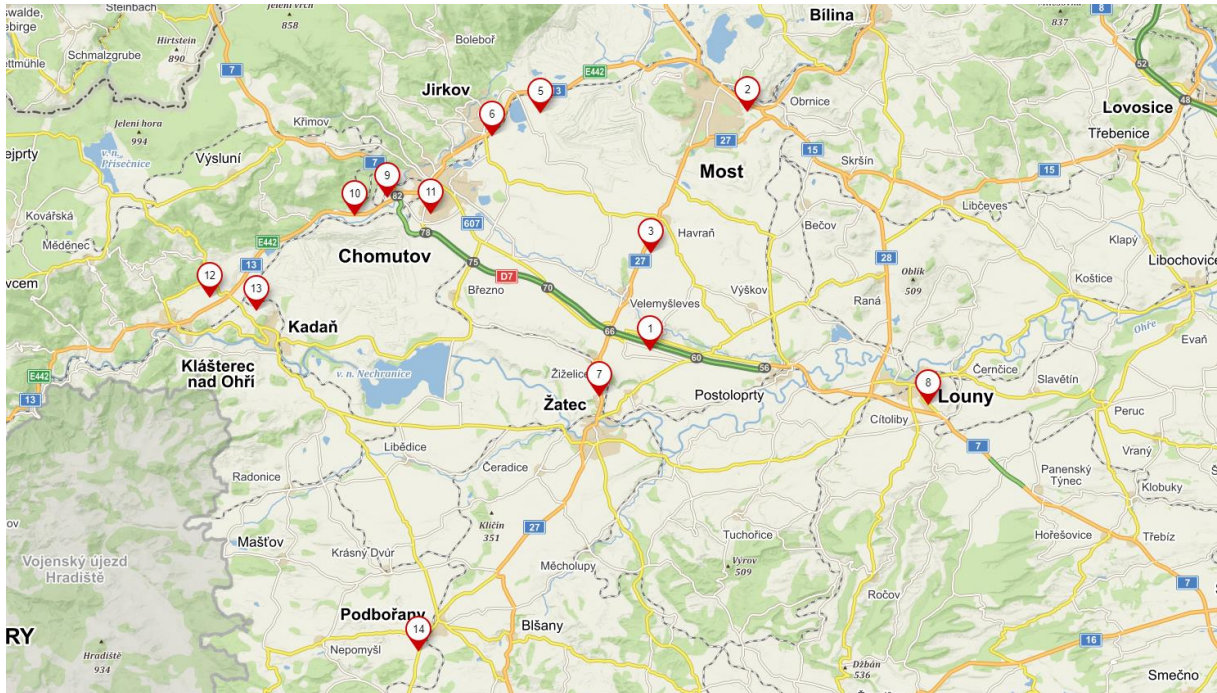
Společnost Nexen, která se zabývá výrobou pneumatik již od roku 1942, od roku 2005 expanduje do celého světa a má pobočky například i v USA. V průmyslové zóně Staňkovice-Triangle vzniká její první výrobní závod mimo asijský kontinent, v rámci zóny jde o jeden z největších závodů. Plánovaná roční výroba má dosáhnout 12 milionů pneumatik. Společnost vyrábí pneumatiky pro velké množství automobilek, mezi ně patří Škoda, Volkswagen, Renault, Chevrolet, Chrysler, Hyundai, Kia a další. Tyto automobilky mají své závody i v Česku a okolních státech a lze tedy předpokládat, že tam budou pneumatiky z tohoto závodu dodávány [26].

Tabulka 3: Seznam závodů Průmyslové zóny Staňkovice-Triangle [7], [9]

PZ Staňkovice-Triangle	
Závod	Činnost
Gestamp	výroba ocelových lisovaných výrobků do automobilů
Gonvarri	výroba dílů pro automobilový průmysl
Hitachi	výroba dílů pro automobilový průmysl
Yanfeng	výroba automobilových interiérů, sedadel a elektroniky
Neturen	výroba kalených ocelových drátů pro pružiny do automobilů
ZF Chassis systém	výroba součástí pro podvozky a pohony automobilů
Kiswire	výroba ocelových drátů a kordových vláken do pneumatik
Nexen	výroba pneumatik
Solar Turbines	údržba a opravy plynových turbín
Grammer	výroba opěrek hlavy a dalšího vnitřního vybavení interiérů dopravních prostředků
Hydratech Industries	výroba hydraulických komponentů do větrných elektráren (podnik zahájí výrobu v průběhu roku 2019)

2.4.2 Ostatní průmyslové zóny v okolí

Další průmyslové zóny jsou v následujícím seznamu seřazeny vzestupně podle vzdálenosti od terminálu Obrnice. V následujícím výčtu jsou uvedeny všechny průmyslové zóny, které nemají žádný jiný bližší terminál kombinované dopravy. Na mapě na obrázku 4 níže je jejich poloha vyznačena.



Obrázek 4: Poloha průmyslových zón v regionu (mapový podklad [9])

2.4.2.1 Průmyslová zóna Pod Lajsníkem

Průmyslová zóna Pod Lajsníkem leží na jihovýchodním okraji města Most a přímo sousedí s obytnými zónami ve městě. Zóna má rozlohu 12 hektarů a je z větší části obsazena. Zóna patří městu Most. Okolo zóny nevede železniční trať. Do Obrnic vede nejkratší spojení po silnici I/13 (vzdálenost cca 5 km). V této průmyslové zóně sídlí společnost ROS Czech zabývající se výrobou plastových polotovarů. Jejím hlavním odbytištěm je Německo [7].

2.4.2.2 Průmyslová zóna Joseph I

Průmyslová zóna Joseph I leží na hlavní silnici I/27 jižně od obce Havraň. Zóna má rozlohu 190 hektarů, leží v nadmořské výšce 301 m n. m. Zóna není zcela obsazena. Zóna není a nebyla napojena na železnici. Zóna patří městu Most. V průmyslové zóně se nachází několik společností zabývajících se výrobou součástek do automobilů. Nejkratší spojení do Obrnic vede po silnicích I/27 a I/13 (vzdálenost cca 16 km). Seznam závodů a co vyrábí je uvedeno v tabulce číslo 4.

Tabulka 4: Seznam závodů Průmyslové zóny Joseph I [7], [9]

PZ Joseph I	
Závod	Činnost
RAI Most	výroba palubních desek (Peugeot 408)
AFSI Europe	výroba olejových a palivových filtrů
Nemak, Starcam	výroba hliníkových odlitků (hlavy válců, bloky motorů, převodové a konstrukční prvky)

2.4.2.3 Průmyslová zóna Louka-část B

Tato průmyslová zóna leží mezi Litvínovem a obcí Louka na hlavní silnici I/27. Zóna má rozlohu 6,3 hektarů a není zcela obsazena. Zóna patří městu Litvínov. Po jižním okraji zóny vede železniční trať číslo 134 Teplice v Čechách – Litvínov. Do Obrnic vede nejkratší spojení po silnici I/27 a I/13 (vzdálenost cca 18 km). Seznam závodů a co vyrábí je uvedeno v tabulce 5.

Tabulka 5: Seznam závodů v Průmyslové zóně Louka-část B [7], [9]

PZ Louka-část B	
Závod	Činnost
Magnesium Elektron CZ	výroba hutních materiálů (recyklace)
Greiner Packaging	výroba plastových obalů

2.4.2.4 Průmyslová zóna Vrskmaň

Průmyslová zóna Vrskmaň leží na severovýchodním okraji stejnojmenné obce. Zóna leží na okraji dolů. Tato zóna má rozlohu 4 hektary. Zóna je na pozemcích města Jirkov a obce Vrskmaň. Skrz tuto zónu vede původní těleso železniční tratě Chomutov – Most. Železniční spojení však není možné obnovit, na tělese dráhy vede cyklostezka. Nejkratší spojení do Obrnic vede okolo Kyjické přehradní nádrže po silnici III. třídy 0135 a poté po hlavní silnici I/13 (vzdálenost cca 22 km). Seznam závodů je uveden v tabulce 6.

Tabulka 6: Seznam závodů v Průmyslové zóně Vrskmaň [7], [9]

PZ Vrskmaň	
Závod	Činnost
Removek	výroba a montáž ocelových konstrukcí
Lambda Develop	výroba střešní krytiny
Unisteel	výroba hutních materiálů

2.4.2.5 Průmyslová zóna Jirkov-Otvice (projekt)

Tato průmyslová zóna leží mezi městem Jirkov a obcí Otvice, za koridorem železniční tratě 130 a silnice I/13. Zóna má mít rozlohu 40 hektarů a je zatím jen zavedena v územních plánech obou obcí, není zavedena v zásadách územního rozvoje Ústeckého kraje. Nejkratší spojení do Obrnic vede po silnici I/13 (vzdálenost cca 22 km).

2.4.2.6 Průmyslová zóna Astra

Tato průmyslová zóna se nachází na severním okraji města Žatec v místní části Velichov na hlavní silnici číslo I/27. Zóna má rozlohu 46 hektarů. Zóna patří soukromým majitelům. Okolo zóny vedou železniční tratě 124 Chomutov – Lužná u Rakovníka a 160 Plzeň – Žatec. Společnost Prefa Žatec je napojena vlečkou. Nejkratší spojení do Obrnic vede po silnicích I/27 a I/13 (vzdálenost cca 26 km). Seznam závodů v této průmyslové zóně je v tabulce 7.

Tabulka 7: Seznam závodů v Průmyslové zóně Astra [7], [9]

PZ Astra	
Závod	Činnost
IZOS	výroba plochých skel do oken
Gardinia Home Decor	výroba vnitřních dekorací a garnýží
Koito Czech	výroba elektrosoučástí pro automobily
PREFA Žatec	výroba panelů a betonových prvků

2.4.2.7 Průmyslová zóna Louny-Jihovýchod

Průmyslová zóna Louny-Jihovýchod se nachází, jak již název napovídá, na jihovýchodě města Louny hned u silnice I/7. Zóna má rozlohu 26,4 hektarů. Zóna patří jednotlivým zde sídlícím firmám. Okolo zóny nevede žádná železniční trať. Nejkratší spojení do Obrnic je po silnicích I/7, I/28, I/15 a I/13 (vzdálenost cca 27 km). Seznam závodů je uveden v tabulce 8.

Tabulka 8: Seznam závodů v Průmyslové zóně Louny-Jihovýchod [7], [9]

PZ Louny-Jihovýchod	
Závod	Činnost
Aisan Industry Czech	náhradní díly pro automobily
Fujikoki Czech	náhradní díly pro automobily
Ishimitsu Manufacturing Czech	náhradní díly pro automobily
Hope Global Europe	náhradní díly pro automobily
Takada Industries Czech	výroba plastových součástí
Portola	výroba plastových součástí
Dipra	výroba kabelů a vodičů
NACHI Czech	výroba automobilových ložisek
Pure Bohemia	recyklace a rafinace drahých kovů

2.4.2.8 Průmyslová zóna Nové Spořice

Průmyslová zóna Nové Spořice leží na západním okraji města Chomutov. Leží v podstatě přímo na hlavní silnici I. třídy číslo 13. Zóna má rozlohu 18 hektarů a není zcela obsazena.

Tato zóna patří městu Chomutov. Zóna není napojena vlečkou, na severním okraji vede železniční trať číslo 137 Chomutov-Vejprty. Do Obrnic je nejkratší spojení po silnici I/13 (vzdálenost cca 30 km). Seznam závodů v této průmyslové zóně je v tabulce 9.

Tabulka 9: Seznam závodů v Průmyslové zóně Nové Spořice [7], [9]

PZ Nové Spořice	
Závod	Činnost
Eaton Industries	výroba autodoplňků a náhradních dílů
Supply Technologies	výroba a prodej šroubů a spojovacích materiálů
Kuka Industries	výroba průmyslových robotů

2.4.2.9 Průmyslový a logistický park Málkov (projekt)

Tento projektovaný park leží nedaleko obce Málkov na hlavní silnici I/13. Plánovaná plocha této zóny je 25 hektarů. Zónu spravuje společnost Restamo Holding, okolo zóny nevede železniční trať ani vlečka. Nejkratší spojení do Obrnic je po hlavní silnici I/13 (vzdálenost cca 32 km).

2.4.2.10 Průmyslová zóna Spořice (ve výstavbě)

Průmyslová zóna Spořice, komerčně označovaná jako Pannatoni park Chomutov city, leží na rozhraní obce Spořice a města Chomutov nedaleko sjezdu ze silnice D7. Zóna se rozkládá na ploše 92 hektarů a v plánu je postavit tři haly, kde by se měli vyrábět součástky pro automobilový průmysl. Zóna patří společnosti CBRE. Po severním okraji této zóny vede železniční vlečka do areálu bývalých železáren Chomutov. Nejkratší spojení Obrnic s touto zónou je po silnicích I/13 a D7 (vzdálenost cca 34 km).

2.4.2.11 Industriální park Verne

Průmyslová zóna IP Verne leží na hlavní silnici I/13 mezi Kláštercem nad Ohří a elektrárnami Pruněřov v katastru bývalé obce Verněřov. Zóna má rozlohu 142 hektarů a je z velké části obsazena. Zóna patří městu Klášterec nad Ohří. Do této zóny ani kolem ní nevede žádná železniční trať ani vlečka. Do Obrnic je nejkratší spojení po silnici I/13 (vzdálenost cca 41 km). Seznam závodů v této průmyslové zóně je v tabulce 10.

Tabulka 10: Seznam závodů v Industriálním parku Verne [7], [9]

IP Verne	
Závod	Činnost
AD-tech	obrábění plechů (svařování, lisování)
Benteler	obrábění plechů (svařování, lisování)
Arian	výroba nábytku
BV plast	výroba laminátů a koňských přívěsů
Donaldson	výroba filtračních systémů
Dräger	výroba zdravotnických a bezpečnostních technologií
EPIMEX	výroba dřevoobrábějících strojů
Eurofoam Bohemia	výroba polyuretanových pěn
F+R+K	výroba městského mobiliáře z kovů
Hutz-El	výroba součástek pro automobily a strojírenství
Inteplast	výroba plastových dílů
MK-mont	výroba světelných dekorací
Pittsburgh Corning	výroba izolačních desek
Toyoda Gosei	výroba součástek pro automobily

2.4.2.12 Průmyslová zóna Kadaň-Královský Vrch

Tato průmyslová zóna leží na severním okraji města Kadaň na spojnici silnice I/13 a města Kadaň. Zóna má rozlohu 81 hektarů.

Zóny jsou na pozemcích v soukromém vlastnictví. Do této zóny ani kolem ní nevede žádná železniční trať ani vlečka. Do Obrnic je nejkratší spojení po nedaleké silnici I/13 (vzdálenost cca 43 km). Seznam závodů této průmyslové zóny je v tabulce 11.

Tabulka 11: Seznam závodů v Průmyslové zóně Kadaň-Královský Vrch [7], [9]

PZ Kadaň-Královský Vrch	
Závod	Činnost
Oiles Manufacturing Czech	výroba těsnění pro automobily
Kyocera Solar Europe	výroba fotovoltaických systémů
Arla plast	výroba polykarbonátových desek
Jakob Müller Europe	výroba textilních systémů
DoorHan	výroba a montáž vrat a rolet
Zanini CZ	výroba plastových krytů kol

2.4.2.13 Průmyslová zóna Alpka

Průmyslová zóna Alpka leží na jižním okraji města Podbořany. Zóna je velká 80 hektarů. Zóna patří městu Podbořany. Okolo zóny vede železniční trať číslo 160 Plzeň – Žatec. Nejkratší spojení do Obrnic je po silnicích II/226, I/27 a I/13 (vzdálenost cca 45 km). Kromě výrobních závodů uvedených v tabulce dále je zde prázdná hala po výrobci ledniček Candy. Seznam závodů v této průmyslové zóně je v tabulce 12.

Tabulka 12: Seznam závodů v Průmyslové zóně Alpka [7], [9]

PZ Alpka Podbořany	
Závod	Činnost
TRW Czech	výroba betonu
Izopol Dvořák	výroba pěnového polystyrenu
FTE automotive	výroba spojkových a brzdových komponentů pro automobily
Kunststofftechnik CZ	výroba plastů

2.4.2.14 Cíle cest těchto závodů

Průmyslové podniky v těchto zónách lze rozdělit dle přepravovaných komodit do několika skupin, dle možností využití kombinované dopravy.

První skupina jsou závody, které přepravují speciální zboží nebo opravují speciální techniku. Tyto přepravy jsou velmi často nahodilé, vyžadují speciální konstrukce pro přepravu nebo je vlakem nelze převážet kvůli rozměrům. Dále sem spadají firmy, které provádí montáže, tyto firmy velmi často disponují vlastní logistikou.

Do druhé skupiny lze zařadit závody, které mohou vozit zboží ve kontejnerech nebo specializovaných návěsech. Tyto firmy jsou z hlediska kombinované dopravy nejzajímavější, protože se pro ně přímo nic nemění (nakládka a vykládka probíhá stejně jako dopsud).

Průmyslu v oblasti okolí terminálu Obrnice se nachází velké množství. Firmy sídlící v průmyslových zónách jsou velmi často navázány na automobilový průmysl. Terminálu lze určit oblast, kterou by měl obsluhovat, ve směru ze západu od Klášterce nad Ohří (z druhé strany v budoucnu terminál Cheb), ve směru od jihu od Blatna u Jesenice, Lubence (z druhé strany terminály Plzeň-Kotěrov a Nýřany), ve směru od severu oblast Krušnohoří (z druhé strany terminály v Německu) a ve směru od západu Bílina a Louny (z druhé strany terminály Lovosice a Ústí nad Labem).

2.5 Železniční stanice Obrnice

2.5.1 Historie stanice

V železniční stanici Obrnice byl zahájen provoz 16. srpna 1872. Stanice byla koncovou stanicí na prvním úseku Plzeňsko-březenské dráhy ze Žatce do Obrnic. Pro osobní dopravu tímto směrem byla otevřena o měsíc později. Těsně poté, 21. září 1872, byla otevřena další trať, a to z Mostu přes Obrnice do Loun, tato trať patřila společnosti Pražsko-duchcovská dráha. Ta byla pro osobní dopravu otevřena až v lednu 1873. V říjnu 1872 byl zahájen provoz na prodloužení Plzeňsko-březenské dráhy do Bíliny. Trati obou společností nebyly zpočátku propojeny (bylo zde pouze úroňové křížení na severním zhlaví). V začátcích provozu bylo ve stanici 10 kolejí s délkou mezi 150 a 200 metry.

První velkou rekonstrukcí stanice prošla v letech 1890 až 1900, kdy byly prodlouženy koleje až na délku 700 metrů. V roce 1908 byla stanice rekonstruována znovu a vzniklo zde největší seřaďovací nádraží na severu Čech. Celkem zde bylo 5 kolejí pro osobní vlaky, 6 pro nákladní vlaky, 16 relačních kolejí a 1 objízdná kolej. Na jižní straně stanice byl vybudován svážný pahrbek. Na severní straně byla vybudována výtopna lokomotiv se čtyřmi stánkami a točnou.

V období mezi světovými válkami se zde v průměru rozřadilo 30 vlaků, to znamená výkon 900 až 1100 vozů denně. Lokomotivám již nestačila stávající točna, proto byl vybudován triangl u zastávky Sedlec u Obrnic. Během druhé světové války byla stanice jednou z nejvýznamnějších stanic na Mostecku. Kromě seřadovacího nádraží zde byla významná křižovatka vojenských transportů a transportů do koncentračních táborů. Výhybky se přestavovaly ústředně, pomocí drátovodů. Ty však byly v roce 1949 pro opotřebenost zrušeny.

Po druhé světové válce provoz ve stanici začal upadat, zejména v souvislosti s vybudováním nové seřadovací stanice Most nové nádraží. Až na začátku 60. let bylo rozhodnuto, že stanice bude rozřídovací pro správkové vozy v oblasti Severozápadní dráhy. Denně odsud vyjížděl vlak do opravny vozů Louny. Po roce 1979 byla trať elektrizována, nejdříve několik dopravních kolejí pro spojení ve směru od odbočky České Zlatníky do Počerad, kvůli přepravě energetického uhlí ze stanic Počerad a Březno u Chomutova, později i zbylá dopravně významná část stanice [23].

Po roce 1989 se snižovaly objemy nákladní dopravy, některé staniční koleje slouží pro trvalé odstavení (deponii) nákladních vozů. V osobní dopravě postupně mizí vlaky na trati ve směru na České Zlatníky, a to jak rychlíky Plzeň – Žatec – Děčín, tak později i osobní vlaky Ústí nad Labem – Úpořiny – Bílina – Obrnice. Zeslábl také provoz ve směru Most – Louny, kde zůstávají pouze osobní vlaky. Na trati 113 do Čížkovic je od prosince roku 2007 zastaven pravidelný každodenní provoz. Od roku 2010 byl obnoven turistický provoz o víkendech v letním období [12].

2.5.2 Popis stanice

2.5.2.1 Stavební uspořádání

Železniční stanice Obrnice leží na okraji obce nad říčkou Srpinou, založena byla na močále. Stanice leží v údolí s nadmořskou výškou 210 m n. m. [23].

Železniční stanice Obrnice je křižovatkovou stanicí tratí z pěti směrů. Vedou zde tratě číslo (dle KJŘ): 113 Most – Lovosice, 123 Most – Žatec západ, 126 Most – Rakovník a 131 Ústí nad Labem – Bílina (– Obrnice). Sousedními dopravními jsou: Most (trať KJŘ 123, 126 a T4), odbočka České Zlatníky (trať KJŘ 131), Libčeves (trať KJŘ T4), Bečov u Mostu (trať KJŘ 126) a Počerad (trať KJŘ 123). Většina tratí je jednokolejná, pouze trať ve směru Počerad je dvoukolejná. Tratě ve směrech odbočka České Zlatníky a Počerad jsou kategorizovány jako dráhy celostátní, ostatní jsou dráhy regionální. Trať ve směru Libčeves je ve vlastnictví společnosti AŽD Praha, ostatní jsou ve vlastnictví státu a spravuje je SŽDC. Žádná z tratí není součástí systému TEN-T [6]. Technické parametry zaústěných tratí jsou uvedeny v tabulce 13.

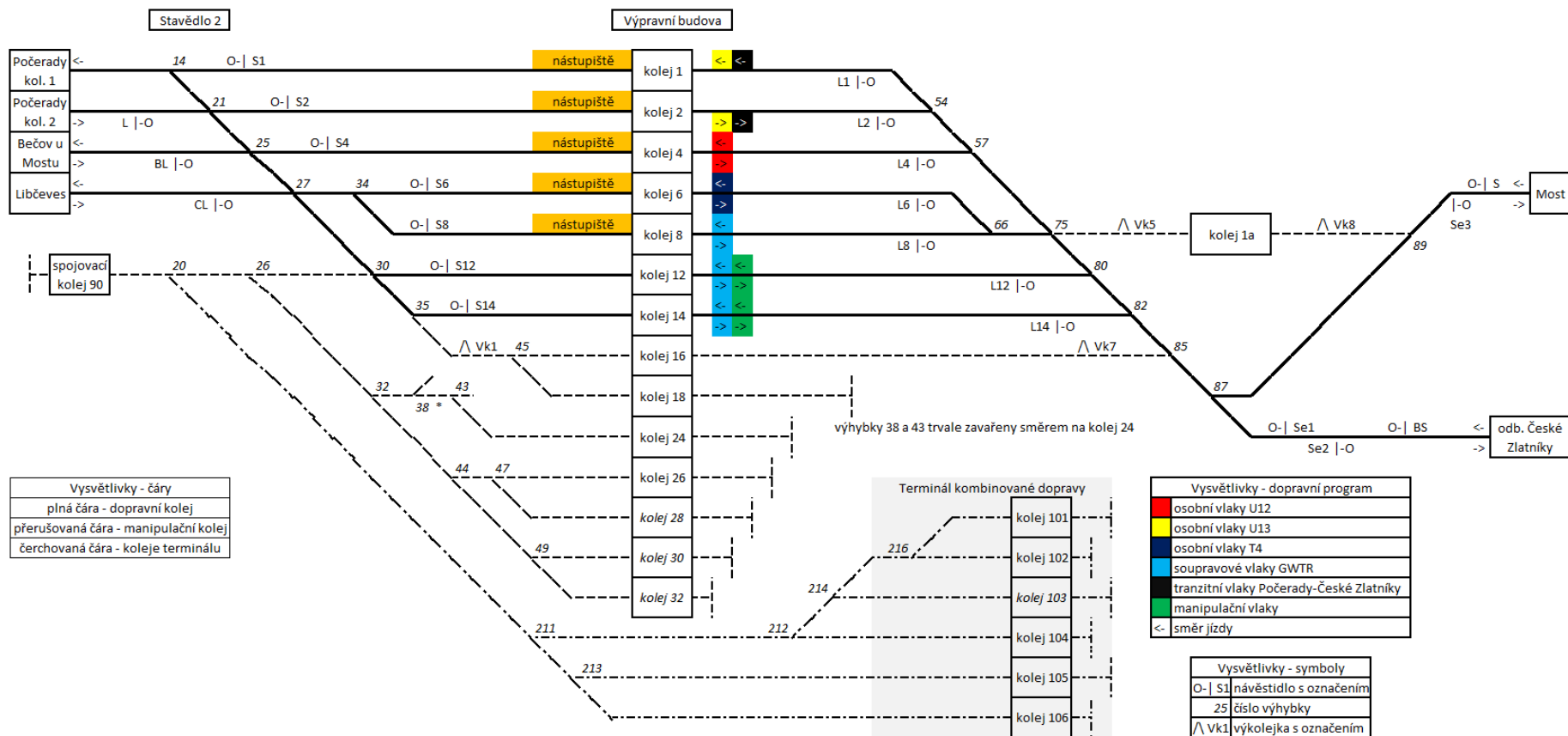
Tabulka 13: Technické parametry tratí zaústěných do stanice Obrnice [4]

Trať směr	Max. traťová rychlost (km/h)	Normativ délky osobních vlaků (m)	Normativ délky nákladních vlaků (m)	Největší povolená délka nákladního vlaku (m)	Maximální sklon tratě (‰)	Dovolená traťová třída zatížení
Most (KJŘ 123, 126, T4)	80	120	400	400	0	C3
Bečov u Mostu (KJŘ 126)						
České Zlatníky (KJŘ 131)	70	120	500	500	4,9	C3
Počerady (KJŘ 123)	70	120	500	650	10,4	C3
Libčeves (KJŘ T4)	50	40	240	neuveďeno	24,1	B2

Ve stanici je celkem 14 kolejí, z toho 7 dopravních a 7 manipulačních. Dále je zde přes spojovací kolej číslo 90 připojen kontejnerový terminál s dalšími 6 kolejemi v samostatné skupině. Do terminálu se přes spojovací kolej číslo 90 vjíždí úvratí. Stanice není vybavena seřadovacími návěstidly pro posun. Jediná seřadovací návěstidla vymezují manipulační kolej ve směru do odbočky České Zlatníky. Koleje v terminálu spravuje SŽDC, pozemky, na kterých tyto koleje jsou patří stejně jako okolí těchto kolejí společnosti Vellerin, která je vlastníkem tohoto terminálu. Seznam kolejí je uveden v tabulce 14, následuje současné schéma stanice na obrázku 5. V současné době (listopad 2018) dochází k redukci kolejiště fyzickým odstraněním kolejí číslo 30, 32 a 103 pro další rozšíření terminálu (vyznačeno kurzívou).

Tabulka 14: Seznam kolejí ve stanici Obrnice [4], [18]

Seznam kolejí			
Staniční koleje			
Číslo	Délka (m)	Využití	Nástupiště (konstrukce/délka (m))
1	697	hlavní staniční kolej pro směr Počerady	ano (Tischer/120)
2	613	hlavní staniční kolej ze směru Počerady	ano (Tischer/120)
4	602	hlavní staniční kolej pro/ze směru Bečov u Mostu	ano (Tischer/120)
6	529	hlavní staniční kolej pro/ze směru Libčeves	ano (sypané/120)
8	529	předjízdna kolej	ano (sypané/216)
12	645	předjízdna kolej	Ne
14	662	předjízdna kolej	Ne
16	703	manipulační kolej	
18	666	kusá manipulační kolej	
24	536	kusá manipulační kolej	
26	450	kusá manipulační kolej	
28	450	<i>kusá manipulační kolej</i>	
30	184	<i>kusá manipulační kolej</i>	
32	159	<i>kusá manipulační kolej</i>	
Koleje terminálu			
90	250	spojovací kolej	
101	222	kusá manipulační kolej	
102	224	kusá manipulační kolej	
103	306	<i>kusá manipulační kolej</i>	
104	331	kusá manipulační kolej	
105	337	kusá manipulační kolej	
106	312	kusá manipulační kolej	



Obrázek 5: Současné schéma stanice [6]

Ve stanici jsou dva různé typy zabezpečovacího zařízení, oba 2. kategorie. Ve směru na jih (Počeradý, Bečov u Mostu a Libčeves) je elektromechanické SZZ, které ovládá výpravčí a signalista na stavědle 2. Ve směru sever (Most, odbočka České Zlatníky) je ústřední stavědlo TEST C, které ovládá pouze výpravčí. Vlaky jsou vypravovány návěstí odjezd dávanou výpravčím.

Traťové zabezpečovací zařízení je také dvojího typu. Ve směrech Most, odbočka České Zlatníky a Libčeves je automatické hradlo (bez návěstních bodů). Ve směru Počeradý a Bečov u Mostu je zavedeno telefonické dorozumívání podle předpisu D1. Ve stanici slouží ve směně výpravčí a signalista na stavědle 2.

V obvodu stanice jsou dva železniční přejezdy, oba na severním zhlaví. Přejezdy jsou očíslovány P1935 ve směru Most a P2165 ve směru odbočka České Zlatníky. Jedná se o křížení s místní komunikací (ulice Dukelská).

Stanice je elektrizována stejnosměrným napětím o velikosti 3000 V. Elektrizovány jsou tratě ve směrech Most, odbočka České Zlatníky a Počeradý. Ve stanici jsou elektrizovány všechny hlavní dopravní koleje. Manipulační koleje a kontejnerový terminál nejsou elektrizovány [15], [18].

2.5.2.2 Provozní uspořádání

Stanicí projíždí několik linek osobních vlaků. Několik vlaků se v této stanici křížuje v pracovní dny ráno, o víkendech se zde křížují vlaky linky T4 s vlaky linky U13. Dále jsou zde odstavovány motorové jednotky společnosti GWTR od rychlíkové linky Plzeň – Most. V nákladní dopravě zde jezdí 2 páry manipulačních nákladních vlaků ve směru od stanice Most nové nádraží směrem na Počeradý a Bečov u Mostu. Další pár vlaků zde pouze projíždí. Významná je také tranzitní nákladní doprava zejména uhelných vlaků ve směru od Počerad do Českých Zlatníků. V tabulkách 15 a 16 je kompletní výčet vlaků projíždějících nebo končících ve stanici Obrnice dle GVD 2017/2018. Kromě vlaků uvedených v tabulkách zde jezdí také tzv. ad hoc vlaky. Tyto vlaky provozuje zejména společnost SD-KD v relacích ze stanice Březno u Chomutova do stanice Hněvice (elektrárna Mělník) [6], [13].

Tabulka 15: Seznam osobních vlaků projíždějících stanicí Obrnice v GVD 2017/2018 [6]

Vlak	příj.	odj.	Ze stanice	Do stanice	Jede	Dopravce	Poznámky
Sv 1080	9:00	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	denně	GWTR	
Sv 1081	--:--	4:43	Obrnice	Plzeň hl.n.	po-so	GWTR	
Sv 1082	11:00	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	so,ne	GWTR	v létě denně
Sv 1083	--:--	6:43	Obrnice	Plzeň hl.n.	denně	GWTR	
Sv 1084	13:00	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	denně	GWTR	
Sv 1085	--:--	8:40	Obrnice	Plzeň hl.n.	denně	GWTR	
Sv 1086	15:00	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	denně	GWTR	
Sv 1087	--:--	10:40	Obrnice	Plzeň hl.n.	so,ne	GWTR	v létě denně
Sv 1088	17:00	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	denně	GWTR	
Sv 1089	--:--	12:40	Obrnice	Plzeň hl.n.	denně	GWTR	
Sv 1090	19:00	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	denně	GWTR	
Sv 1091	--:--	14:43	Obrnice	Plzeň hl.n.	denně	GWTR	
Sv 1092	21:04	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	denně	GWTR	
Sv 1093	--:--	16:43	Obrnice	Plzeň hl.n.	denně	GWTR	
Sv 1094	23:04	--:--	Plzeň hl.n.	Obrnice	ne	GWTR	
Sv 1095	--:--	18:40	Obrnice	Plzeň hl.n.	ne	GWTR	
Sv 1098	7:00	--:--	Blatno u Jesenice	Obrnice	po-pá	GWTR	
Sv 1099	--:--	18:40	Obrnice	Blatno u Jesenice	po-pá	GWTR	
Os 6500	5:11	5:12	Žatec západ	Most	po-pá	ČD	
Os 6501	4:42	4:43	Most	Žatec západ	po-pá	ČD	
Os 6502	6:11	6:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6503	5:42	5:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6504	7:11	7:12	Žatec západ	Most	po-pá	ČD	
Os 6505	6:42	6:43	Most	Žatec západ	po-pá	ČD	
Os 6506	8:11	8:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6507	7:42	7:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6508	10:11	10:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6509	9:42	9:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6510	12:11	12:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6511	11:42	11:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6512	14:11	14:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6513	13:42	13:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6514	15:11	15:12	Žatec západ	Most	po-pá	ČD	
Os 6515	14:42	14:43	Most	Žatec západ	po-pá	ČD	
Os 6516	16:11	16:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6517	15:42	15:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6518	17:11	17:12	Žatec západ	Osek město	po-pá	ČD	
Os 6519	16:42	16:43	Most	Žatec západ	po-pá	ČD	
Os 6520	18:11	18:12	Žatec západ	Most n.n. odjezd	denně	ČD	
Os 6521	17:42	17:43	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6522	20:11	20:12	Žatec západ	Most	denně	ČD	

Vlak	přij.	odj.	Ze stanice	Do stanice	Jede	Dopravce	Poznámky
Os 6523	19:42	19:43	Most n.n. odjezd	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6524	23:05	23:06	Žatec západ	Most	denně	ČD	
Os 6525	22:23	22:25	Most	Žatec západ	denně	ČD	
Os 6700	5:49	5:49	Rakovník	Osek město	denně	ČD	
Os 6701	5:06	5:06	Most	Rakovník	denně	ČD	
Os 6702	6:49	6:49	Rakovník	Osek město	denně	ČD	
Os 6703	7:05	7:05	Osek město	Rakovník	denně	ČD	
Os 6704	8:04	8:07	Rakovník	Most	po-pá	ČD	
Os 6705	9:06	9:06	Most	Rakovník	denně	ČD	
Os 6706	8:49	8:49	Rakovník	Most	denně	ČD	
Os 6707	11:06	11:06	Most	Rakovník	denně	ČD	
Os 6708	10:49	10:49	Rakovník	Osek město	denně	ČD	
Os 6709	13:06	13:06	Osek město	Rakovník	denně	ČD	
Os 6710	12:49	12:49	Rakovník	Most	denně	ČD	
Os 6711	15:06	15:06	Osek město	Rakovník	denně	ČD	
Os 6712	13:49	13:49	Rakovník	Osek město	denně	ČD	
Os 6713	16:06	16:06	Osek město	Rakovník	denně	ČD	
Os 6714	14:49	14:49	Rakovník	Osek město	denně	ČD	
Os 6715	17:06	17:06	Osek město	Rakovník	denně	ČD	
Os 6716	16:49	16:49	Rakovník	Most	denně	ČD	
Os 6717	19:06	19:06	Most	Rakovník	denně	ČD	
Os 6718	18:49	18:49	Rakovník	Osek město	denně	ČD	
Os 6719	22:18	22:18	Most n.n. odjezd	Rakovník	denně	ČD	
Os 6720	20:49	20:49	Rakovník	Most	denně	ČD	
Os 6722	22:49	22:49	Rakovník	Most	denně	ČD	
Os 6741	6:06	6:06	Osek město	Domoušice	denně	ČD	
Os 6742	17:49	17:49	Domoušice	Most	denně	ČD	
Os 6743	14:06	14:06	Most	Domoušice	denně	ČD	
Os 6745	18:06	18:06	Most	Domoušice	denně	ČD	
Os 6780	4:49	4:49	Louny město	Osek město	denně	ČD	
Os 6781	8:06	8:06	Osek město	Louny město	denně	ČD	
Os 6782	7:49	7:49	Louny město	Most	so,ne	ČD	
Os 6783	10:06	10:06	Most	Louny město	denně	ČD	
Os 6784	9:49	9:49	Louny město	Most	denně	ČD	
Os 6785	12:06	12:06	Most	Louny město	denně	ČD	
Os 6786	11:49	11:49	Louny město	Most	denně	ČD	
Os 6787	20:06	20:06	Osek město	Louny město	denně	ČD	
Os 6788	15:49	15:49	Louny město	Osek město	denně	ČD	
Os 18350	9:39	9:43	Lovosice	Most	so,ne	AŽD	pouze v létě
Os 18351	10:23	10:24	Most	Lovosice	so,ne	AŽD	pouze v létě
Os 18352	13:39	13:43	Lovosice	Most	so,ne	AŽD	pouze v létě
Os 18353	14:23	14:24	Most	Lovosice	so,ne	AŽD	pouze v létě
Os 18354	17:39	17:43	Lovosice	Most	so,ne	AŽD	pouze v létě
Os 18355	18:23	18:24	Most	Lovosice	so,ne	AŽD	pouze v létě

Tabulka 16: Seznam nákladních vlaků projíždějících stanicí Obrnice v GVD 2017/2018 [6], [13]

Seznam nákladních vlaků (JŘ 2017/2018)						
Vlak	přij.	odj.	Ze stanice	Do stanice	Jede	Náklad
Pn 64500	průj.	0:59	Beroun seř.nádr.	Počerady	út,čt,so	
Pn 64501	průj.	14:40	Počerady	Beroun seř.nádr.	út-so	
Pn 66400	průj.	7:28	ELNA Opatovice	Březno u Chomutova	denně	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66401	průj.	19:31	Březno u Chomutova	ELNA Opatovice	denně	Uhlí
Pn 66402	průj.	17:28	ELNA Opatovice	Březno u Chomutova	denně	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66403	průj.	4:48	Březno u Chomutova	ELNA Opatovice	denně	Uhlí
Pn 66404	průj.	2:10	ELNA Opatovice	Březno u Chomutova	denně	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66405	průj.	12:40	Březno u Chomutova	ELNA Opatovice	denně	Uhlí
Pn 66410	12:12	12:14	ELNA Opatovice	Březno u Chomutova	pp	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66411	průj.	22:24	Březno u Chomutova	ELNA Opatovice	pp	Uhlí
Pn 66680	průj.	10:02	Vlečka Emě	Březno u Chomutova	denně	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66681	průj.	2:33	Březno u Chomutova	Vlečka Emě	denně	Uhlí
Pn 66682	průj.	22:08	Vlečka Emě	Březno u Chomutova	denně	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66683	průj.	13:39	Březno u Chomutova	Vlečka Emě	denně	Uhlí
Pn 66684	průj.	18:21	Vlečka Emě	Březno u Chomutova	pp	Uhlí – vyrovnávkový vlak
Pn 66685	průj.	9:46	Březno u Chomutova	Vlečka Emě	pp	Uhlí
Mn 86500	průj.	15:25	Hřivice	Most n.n. příjezd	po-pá	manipulační vlak
Mn 86501	průj.	5:28	Most n.n. odjezd	Hřivice	po-pá	manipulační vlak
Mn 86631	6:01	6:12	Most n.n. odjezd	Postoloprty	po,st,pá	manipulační vlak
Mn 86632	12:27	12:34	Postoloprty	Most n.n. příjezd	po,st,pá	manipulační vlak
Mn 86633	12:01	12:16	Most n.n. odjezd	Bečov u Mostu	po-pá	manipulační vlak
Mn 86634	13:03	13:22	Bečov u Mostu	Most n.n. příjezd	po-pá	manipulační vlak

2.5.2.3 Technologie provozu

Ve stanici je poměrně specifická dopravní technologie vzhledem k atypickému uspořádání kolejí. Ve směru na jih (Počerady, Bečov u Mostu a Libčeves) je možný současný vjezd a odjezd do všech směrů. Ve směru na sever (Most a České Zlatníky) je možný současný vjezd nebo odjezd pouze za využití manipulační koleje 1a (rychlost 30 km/h, omezená přechodnost), která je zabezpečena výkolejkami (používá se výjimečně, pouze při výlukách).

Linka U12 jedoucí ze směru Most do směru Bečov u Mostu jezdí převážně po koleji číslo 4, v případě potřeby je možné využít koleje 6 a 8. Linka U13 jedoucí ze směru Most do směru Počerady jezdí převážně po koleji 1, opačně jezdí převážně po koleji 2. Pro tuto linku lze využít i další koleje čísel 4, 6 a 8. Linka T4 jedoucí ze směru Most do směru Libčeves jezdí převážně po koleji 6, lze využít i koleji 8. Pro odstavování souprav společnosti GWTR není pevně určená kolej. Soupravy této společnosti zajišťují na koleji terminálu, konkrétně na koleji 106, kde jsou motorové jednotky zbrojeny naftou.

Pro průjezd tranzitních nákladních vlaků se ve směru od Českých Zlatníků do Počerad používá převážně kolej 1, opačným směrem kolej 2. V nákladní dopravě u manipulačních vlaků se používají koleje 12 a 14. Po příjezdu manipulačního vlaku se lokomotiva s vozy do terminálu odvěsí a pokračuje na spojovací kolej 90. Odtud sune vozy do terminálu, kde může provádět další manipulace (výměna vozů). Po ukončení manipulací se opět vrací přes spojovací kolej do stanice.

Výše popsaná dopravní technologie je naznačena také v schématu stanice na obrázku 5.

2.6 Kontejnerový terminál Obrnice

Kontejnerový terminál Obrnice vznikl v roce 2009, kdy byl původní komerční obvod stanice Obrnice pronajat od ČD společností Upline CZ. Terminál svoji činnost zahájil v dubnu 2010 a v roce 2011 byly pozemky terminálu odkoupeny od ČD společností Vellerin, která zajišťuje správu majetku a podpůrný servis firem, které terminál využívají (společnost M+L Logistik, kamionová doprava) a provozují (Upline CZ, provoz terminálu) [29].

Jako kontejnerový terminál Obrnice je označována skupina kolejí 101 až 106. V prostoru kontejnerového terminálu Obrnice se tedy nachází celkem 6 kolejí. Zvláštností terminálu jsou pozemky, na kterých tento terminál leží. Kolejiště je ve vlastnictví státu (spravuje SŽDC), pozemky patří společnosti Vellerin. Terminál provozuje společnost Upline CZ, která si pozemky pronajímá [9], [29].

Terminál se rozkládá na cca 120 000 m². Nyní je k dispozici pro provoz překladačů 37 900 m², po dostavbě dalších ploch terminálu až 80 000 m². Aktuální kapacita je 1 700 TEU, po dostavbě je plánováno 2 500 TEU. V současnosti slouží pro provoz terminálu 2 překladače, s dalšími 2 je počítáno do roku 2019. V roce 2017 zde bylo odbaveno 93 000 tun nákladu v bulk kontejnerech, dalších 15 000 tun bylo odbaveno na paletách. Dále je zde k dispozici krytá hala s rozlohou 5 000 m² a mostová váha pro nákladní automobily s nosností 60 tun.

Koleje 101 a 102 nemají žádnou rampu, jsou určeny zejména pro překládání kontejnerů. Koleje 103 a 104 mají čelní rampu, kolej 105 je u krytého skladiště určeného k překládce zboží z vagonů klasické stavby. Kolej 106 také nemá žádnou rampu a v současnosti se pro potřeby terminálu nepoužívá, plocha u této koleje je používána k odstavování návěsů.

V projektu přestavby kontejnerového terminálu budou koleje stavebně upravovány. Stavba začala v listopadu 2018 (v době těsně před odevzdáním diplomové práce) a jejím výsledkem má být zrušení koleje 103 a úprava stávající koleje 104 tak, že povede souběžně s kolejí 105. Změna umožní nakládku kontejnerů na třech kolejích současně a aby bylo dosaženo délky manipulační koleje, která bude splňovat dohodu AGTC [29].

Terminál funguje nepřetržitě v pracovní dny od pondělí do pátku na třísměnný provoz. Je zde k dispozici čelní a stranový překladač kontejnerů, možnost vážení kontejnerů nebo krátkodobé či dlouhodobé uskladnění kontejnerů. Dále pak terminál nabízí překládku zboží z vagonu na vagon nebo do návěsů. Nejčastěji využívané cíle železniční dopravy jsou ve směru Čechy – Morava, do měst Lovosice, Paskov (u Ostravy), Olomouc a Duisburg (Německo). Nejčastější cíle vlaků v režimu kombinované dopravy jsou terminály například v městech Mělník, Hamburg (Německo), Antwerpen (Belgie) či Rotterdam (Nizozemí).

Požadavky a technické parametry na terminály pro kombinovanou dopravu stanovuje Koncepce nákladní dopravy pro období 2017-2023 s výhledem do roku 2030 od Ministerstva dopravy a Nařízení 1315/2013/EU následovně. Délka manipulační koleje terminálu nejméně 740 metrů, dovolené zatížení na nápravu 22,5 tuny a traťovou rychlost 100 km/h. Dalším požadavkem je plná elektrizace tratí včetně vlečky a manipulačních kolejí [8].

2.7 Významné uzly nákladní dopravy a terminály kombinované dopravy v okolí:

2.7.1 Březno u Chomutova

Stanice na trati číslo 124 Chomutov – Lužná u Rakovníka, ležící 10 kilometrů jižně od Chomutova. Do stanice je zapojena vlečka Severočeských dolů z elektrárny a úpravy uhlí Tušimice, proto ve stanici začíná převážná většina vlaků vozících energetické hnědé uhlí pro elektrárny Mělník a Chvaletice (stanice Řečany nad Labem). Všechny tyto vlaky projíždí přes stanici Obrnice. Vlaky provozují dopravci ČDC a SD-KD. Denně z této stanice vyjíždí 3 až 5 vlaků [6].

2.7.2 Most nové nádraží

Vlakotvorná stanice mezi Mostem a Litvínovem se svážným pahrbkem. Ve stanici je 33 relačních kolejí s maximální délkou 849 metrů. Denně se zde rozřadí průměrně 1 374 vozů [15]. Do stanice je napojeno několik vleček, nejvýznamnější z nich je vlečka společnosti Unipetrol. Tato stanice je výchozí pro všechny manipulační nákladní vlaky do stanice Obrnice [6].

2.7.3 Počeradý

Stanice na trati číslo 123, sousední stanice Obrnic. Do stanice je zapojena vlečka z elektrárny Počeradý a Mostecké uhelné z dolu Hrabák. Do této stanice jezdí vlaky s vápencem ze stanice Beroun pro výrobu sádrokartonových desek, méně často vlaky s energetickým uhlím [6].

2.7.4 Lovosice

Vlakotvorná stanice na 1. tranzitním koridoru mezi Prahou a Ústí nad Labem. Ve stanici je 6 relačních kolejí s maximální délkou 981 metrů [15]. Ve stanici je kontejnerový terminál s plochou 21 ha, s manipulační plochou velikosti 12 ha a s kapacitou 1 000 TEU. Do stanice je zapojeno několik vleček a říční přístav Lovosice. Jedná se o nejbližší terminál kombinované dopravy k Obrnicím, po silnici I/15 je vzdálen 37 km [25].

2.7.5 Ústí nad Labem sever

Nákladní nádraží na 1. tranzitním koridoru mezi Ústí nad Labem a Děčínem, sloužící převážně pro technologické úkony (střídání strojvedoucích). Do této stanice je napojen kontejnerový

terminál s kapacitou 800 kontejnerů vlastněný společností Metrans. Z terminálu nejsou vypravovány samostatné ucelené kontejnerové vlaky, vše se řeší připojováním vozů na vlaky linky Praha – Hamburg [22].

2.7.6 Nýřany (Plzeň)

Železniční stanice na trati 180 nedaleko Plzně. Do této stanice je napojen kontejnerový terminál Plzeň-Nýřany společnosti Metrans s kapacitou 1 700 kontejnerů. Jeden ze dvou nejbližších terminálů ve směru na jih [9].

2.7.7 Plzeň-Koterov

Druhý nejbližší terminál kombinované dopravy ve směru na jih je v železniční stanici Plzeň-Koterov na železniční trati 190. Tento terminál patří společnosti PCP Intermodal logistics a je zaměřen na přepravu námořních kontejnerů do přístavů Bremen a Hamburg. Přeprava kontejnerů probíhá 10 až 12 vlaky týdně přes terminály Hof a Glauchau [27].

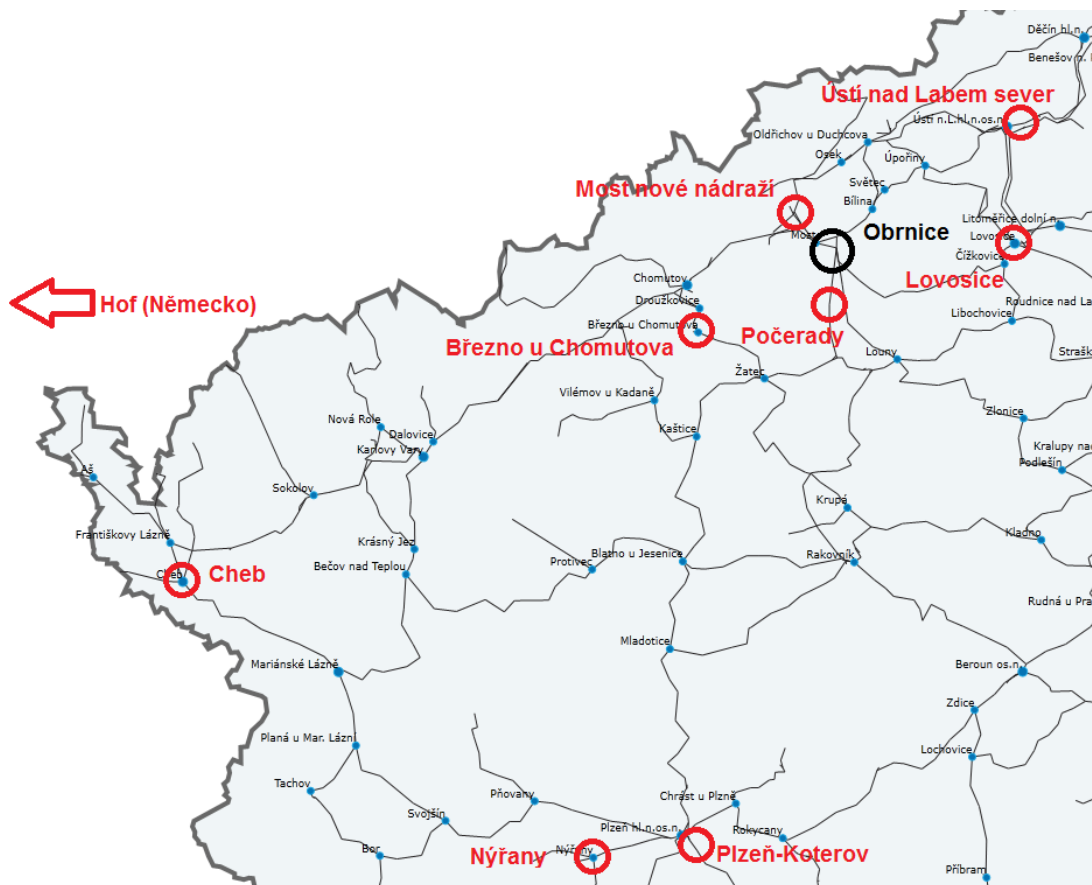
2.7.8 Cheb

Cheb je důležitou železniční křižovatkou, jedná se o hraniční železniční přechod do Německa na 3. tranzitním koridoru. Tento hraniční přechod je v současnosti nepříliš využívaný, neboť trať do Německa není elektrizována. Dále je zde plánovaný terminál kontejnerové dopravy, který má zájem provozovat společnost Metrans. Výstavba tohoto terminálu má i podporu města [3], [10].

2.7.9 Hof (Německo)

Hof je v současnosti nejbližším terminálem kombinované dopravy ve směru na západ. Leží nedaleko českých hranic a je také důležitou železniční křižovatkou. Tratě v okolí Hofu jsou převážně dvoukolejné a v současné době probíhá postupná elektrizace (zatím pouze ve směru Plauen), v plánu je elektrizovat tratě směr Marktredwitz (s odbočkou do Chebu) a Nürnberg [1], [3].

Všechny tyto důležité uzly železniční dopravy jsou vyznačeny na následující mapě na obrázku 6.



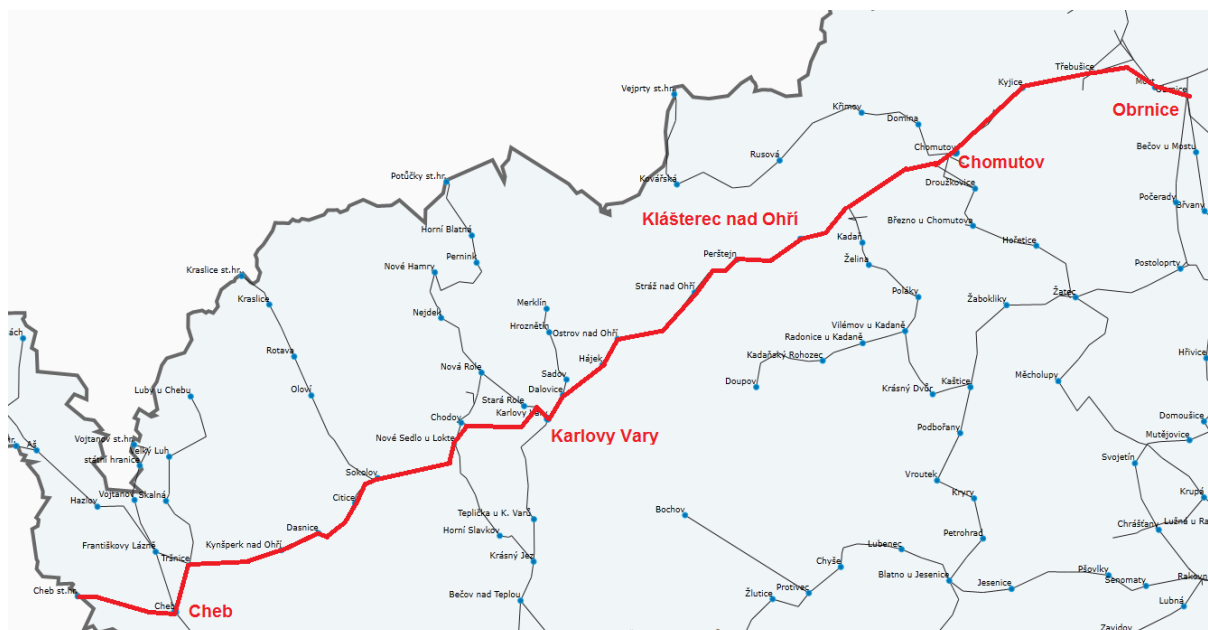
Obrázek 6: Uzly nákladní dopravy v okolí terminálu (mapový podklad [4])

2.8 Provoz na návazných železničních tratích v okolí:

V následujícím přehledu jsou uvedeny možné budoucí směry vlaků z terminálu Obrnice. Jsou rozděleny podle světových stran. Tato kapitola čerpá ze zdrojů [4] a [6].

2.8.1 Směrem na západ

Ve směru na západ vede jedna dvoukolejná elektrizovaná železniční trať, která je zařazena do systému TEN-T. Trať je v jízdním řádu označena číslem 130 do Klášterce nad Ohří, poté jako trať číslo 140 do Chebu a dále do Německa. Tato trať je označována jako Podkrušnohorská magistrála. V Chebu se napojuje na 3. národní tranzitní koridor. Trasa je vyznačena v následující mapě na obrázku 7.



Obrázek 7: Trať ve směru na západ (mapový podklad [4])

Trať je v ČR elektrizována. Elektrizace je do mezistaničního úseku Kadaň-Pruněřov – Klášterec nad Ohří stejnosměrnou soustavou 3 kV, poté je elektrizace provedena střídavou trakční soustavou 25 kV 50 Hz. Úsek do Německa není v současnosti elektrizovaný, ale s jeho elektrizací se počítá, elektrizaci brzdí průtahy na německé straně [3].

Tímto směrem je dovolená traťová třída zatížení D4, kromě úseku Chomutov – Kyjice, který má dovolenou třídu zatížení C4. Traťová rychlost se pohybuje od 105 do 120 km/h. Z hlediska propustnosti může být limitujícím úsek Kadaň-Pruněřov – Chodov, kde je trať zabezpečena automatickým hradlem bez oddílových návěstidel. Počty vlaků za den obousměrně a ve špičkových hodinách jsou uvedeny v tabulce 17.

Tabulka 17: Počet vlaků na tratích ve směru západ [6]

Úsek	Počet vlaků					
	za 24h				za 2h ve špičce	
	Os	R	Nákl.	Σ	Os	R
Most – Třebošice	37	41	47	125	4	6
Třebošice – Chomutov	37	41	36	114	4	6
Chomutov – Kadaň-Pruněřov	44	20	32	96	4	4
Kadaň-Pruněřov – Klášterec nad Ohří	42	17	32	91	4	4
Klášterec nad Ohří – Karlovy Vary	19	17	32	68	2	4
Karlovy Vary – Nové Sedlo u Lokte	26	18	30	74	4	4
Nové Sedlo u Lokte – Sokolov	25	18	43	86	4	4
Sokolov – Citice	24	18	39	81	4	4
Citice – Cheb	24	18	30	72	4	4
Cheb – Schirding (Německo)	16	10	chybí	26	2	2

Z této tabulky je patrné, že nejvytíženějším úsekem tímto směrem je traťový úsek Most – Třebušice, kde je v plánováno 47 nákladních tras a 78 osobních vlaků. Poté se počet snižuje, zejména za Kláštercem nad Ohří, kde je řidší osídlení a osobní i nákladní doprava je slabší. Nákladní doprava je opět frekventovanější v sokolovské pánvi mezi Novým Sedlem a Sokolovem. Ve směru z Chebu do Německa nejsou data o nákladní dopravě k dispozici. Podkrušnohorská magistrála se také využívá jako odklonová trasa při výlukách hraničního přechodu Dolní Žleb – Bad Schandau.

2.8.2 Směrem na jih

Ve směru na jih vede železniční trať směrem do Plzně, čísla tratí 123 a 160. Tato trať je dráhou celostátní. V Plzni se tato trať napojuje do 3. tranzitního koridoru. Z Plzně je možné dále pokračovat do Bavorska v Německu po trati číslo 180 přes Domažlice a Furth im Wald nebo dále na jih do Českých Budějovic a Rakouska po tratích číslo 190 a 196. Trasa do Plzně je vyznačena na následující mapě na obrázku 8.



Obrázek 8: Trať směrem na jih (mapový podklad [4])

Trať není celá elektrizována, elektrizace je pouze v úseku Obrnice – Žatec západ. Do Plzně je traťová třída zatížení C3, dále ve směru Domažlice a do Německa je v současnosti také traťová třída C3, po rekonstrukci zde bude třída D4. Ve směru z Plzně do Českých Budějovic a dále do Rakouska je traťová třída zatížení D3. Traťová rychlost se pohybuje mezi 65 a 80 km/h. Zabezpečovací zařízení je po celé délce tratě třetí kategorie (automatické hradlo bez oddílových návěstidel). Trať je ve větší části ovládána dálkově, stanice Žatec a Žatec západ ze stanice Žatec, v úseku ze Žatce západu do Plzně je trať ovládána dálkově ze železniční stanice Blatno u Jesenice. Počty vlaků za den obousměrně a ve špičkových hodinách jsou uvedeny v tabulce 18.

Tabulka 18: Počet vlaků na tratích ve směru jih [6]

Úsek	Počet vlaků					
	za 24h				za 2h ve špičce	
	Os	R	Nákl.	Σ	Os	R
Obrnice – Počeradý	26	0	18	44	4	0
Počeradý – Postoloprty	26	0	16	42	4	0
Postoloprty – Žatec (– Žatec západ)	26	0	14	40	4	0
(Žatec –) Žatec západ – Blatno u Jesenice	0	16	2	18	0	2
Blatno u Jesenice – Žihle	0	14	2	16	0	2
Žihle – Plasy	14	14	2	30	2	2
Plasy – Plzeň	32	14	2	48	4	2

Z této tabulky je vidět, že železniční doprava tímto směrem je poměrně slabá. Za železniční stanicí Žatec je nákladní doprava obstarávána pouze denně jezdícím párem manipulačních vlaků, osobní dopravu tvoří rychlíky vedené ve dvouhodinovém intervalu motorovými jednotkami. Směrem k Plzni ze Žihle a Plas přibývají zastávkové osobní vlaky. Trať v minulosti sloužila jako odklonová trasa pro nákladní dopravu při stavbě 3. tranzitního koridoru z Plzně do Chebu. Z železniční stanice Podbořany jezdí občasné vlaky pro vojsko do blízkého vojenského újezdu Doupov, i proto je tato trať zařazena do kategorie celostátních drah.

2.8.3 Směrem na sever/severovýchod

Směrem na sever do Německa vede železniční trať přes odb. České Zlatníky, kde se napojuje na Podkrušnohorskou magistrálu (trať číslo 130) z Chebu a pokračuje do Bíliny a Ústí nad Labem. Mezi Bílinou a Ústím je možné využít dvou tratí, a to přes Úpořiny (trať číslo 131) nebo přes Teplice v Čechách (trať číslo 130). Trať přes Úpořiny je využívána především nákladní dopravou kvůli svým vhodným sklonovým poměrům podél řeky Bíliny, trať přes Teplice je využívána naopak zejména osobní dopravou. Z Ústí nad Labem pokračuje do Děčína (trať číslo 090) a dále přes hraniční přechod Bad Schandau do Německa (trať číslo 098, v Německu 241). Tento směr je kompletně zařazen mezi tratě sítě TEN-T. Trasa tímto směrem je vyznačena na mapě na obrázku 9.



Obrázek 9: Trať směrem na sever/severovýchod (mapový podklad [4])

Všechny tratě tímto směrem jsou elektrizovány, v Česku stejnosměrným napájecím systémem 3 kV, v Německu střídavým napájecím systémem 15 kV 16,7 Hz. Všechny tratě jsou dvukolejné, kromě úseku České Zlatníky – Bílina, tento úsek je tříkolejný, ale do budoucna se počítá také s dvukolejnou tratí. Kromě počátečního úseku z Obrnic do Českých Zlatníků je tento směr s dovolenou traťovou třídou zatížení D4. Traťová rychlost se pohybuje od 60 km/h (úsek Bílina – Úpořiny – Ústí nad Labem) až po 120 km/h. Zabezpečovací zařízení (traťové i staniční) je vždy třetí kategorie. Traťové je částečně pomocí automatického hradla bez oddílových návěstidel a částečně tříznakým automatickým blokem. Počty vlaků za den obousměrně a ve špičkových hodinách jsou uvedeny v tabulce 19.

Tabulka 19: Počet vlaků na tratích ve směru sever/severovýchod [6]

Úsek	Počet vlaků						
	za 24h				za 2h ve špičce		
	Os	R	Nákl.	Σ	Os	R	
Obrnice – České Zlatníky	0	0	16	16	0	0	
České Zlatníky – Bílina	42	25	96	163	4	4	
Bílina – Úpořiny – Ústí nad Labem	22	0	98	120	2	0	
Bílina – Teplice – Ústí nad Labem	63	25	28	116	8	4	
Ústí nad Labem – Děčín	44	52	62	158	6	6	
Děčín – Bad Schandau (Německo)	30	14	164	208	4	2	

Z této tabulky je patrné, že velmi zatíženými a limitujícími úseky může být úsek z Ústí nad Labem do Děčína a dále do Německa. Úsek z Ústí nad Labem do Děčína je zatížen silně

Tabulka 20: Počet vlaků na tratích ve směru východ/jihovýchod [6]

Úsek	Počet vlaků					
	za 24h				za 2h ve špičce	
	Os	R	Nákl.	Σ	Os	R
Obrnice – České Zlatníky	0	0	16	16	0	0
České Zlatníky – Bílina	42	25	96	163	4	4
Bílina – Úpořiny – Ústí nad Labem	22	0	98	120	2	0
Bílina – Teplice – Ústí nad Labem	63	25	28	116	8	4
Obrnice – Lovosice	0	0	0	0	0	0
Obrnice – Louny	34	0	4	38	4	0
Louny – Slaný	20	0	0	38	2	0
Slaný – Kralupy nad Vltavou	44	0	6	38	8	0
<i>1. tranzitní koridor/ tzv. levobřežní trať</i>						
Ústí nad Labem – Lovosice	40	60	120	220	4	8
Lovosice – Hněvice	41	55	106	202	4	8
Hněvice – Kralupy nad Vltavou	42	52	84	178	4	8
Kralupy nad Vltavou – Praha	74	56	80	210	8	8
Praha – Poříčany	128	209	71	408	16	32
Poříčany – Kolín	64	208	65	337	8	32
<i>tzv. pravobřežní trať</i>						
Ústí nad Labem – Mělník	32	16	160	208	4	2
Mělník – Lysá nad Labem	20	16	146	182	4	2
Lysá nad Labem – Nymburk hl.n.	56	48	141	245	4	6
Nymburk hl.n. – Kolín	48	60	152	260	4	8

Všechny tratě kromě trasy Obrnice – Louny – Kralupy nad Vltavou jsou elektrizované stejnosměrným napájecím systémem 3 kV, jsou dvoukolejné, zařazené do kategorie dráhy celostátní a s traťovou třídou zatížení D4. Trasa Obrnice – Louny – Kralupy nad Vltavou není elektrizována, je jednokolejná, jedná se o dráhy regionální a dovolená traťová třída zatížení je C3. Všechny tratě mají kódy pro kombinovanou dopravu. Nejvyšší dovolená rychlost se nejčastěji pohybuje od 60 km/h až po 120 km/h a více (v ČR mohou nákladní vlaky dosahovat rychlostí pouze do 120 km/h).

Železniční tratě tímto směrem jsou velmi vytíženy až přetíženy osobní dopravou, zejména úsek z Prahy do Kolína, kde je ve špičkách takřka nemožné s nákladním vlakem projet (celkem 128 osobních vlaků a 209 rychlíků). Jako alternativa k trase z Obrnic do Kralup nad Vltavou se nabízí trasa přes Louny a Slaný, kde je slabá osobní doprava a téměř žádná nákladní doprava.

3 Nalezené problémy v železniční stanici Obrnice

- Chybí bezbariérová nástupiště
- Jednoprvkové zhlaví na severní straně (směr Most a odb. České Zlatníky; pouze v případě větších manipulačních prací s vlaky a současných vjezdů)
- Chybějící seřaďovací návěstidla u manipulačních kolejí
- Krátká výtažná kolej pro přístup k terminálu
- Zastaralé zabezpečovací zařízení na jižním zhlaví
- Možnost provázení pouze krátkých vlaků (max. 400 až 500 metrů)

Požadavky na terminály kombinované dopravy v Obrnicích nejsou splněny. Zejména není splněna délka kolejí (projekt společnosti Upline CZ počítá s prodloužením [29]) a případně zatížení na nápravu. Ostatní požadavky (rychlost, plná elektrizace) nejsou pro současný provoz terminálu zásadní. Podstatným problémem do budoucna v případě vypravování přímých vlaků ze stanice Obrnice může být dovolená délka provážených vlaků, která činí pouhých 400 až 500 metrů.

Dalším problémem, který se netýká přímo kontejnerového terminálu Obrnice je přetížení železničních koridorů ve větších vzdálenostech ve směru na východ a na sever do Německa.

4 Příležitosti a výhody terminálu Obrnice

- Přímé napojení na hlavní silnici I/13 (většina obce nebude zbytečně zatěžována)
- Blízkost hlavního železničního koridoru
- Velké množství továren vyrábějících produkty přepravitelné kontejnery (kusové zboží)

Terminál Obrnice má velkou příležitost stát se hlavním překládacím centrem okresů Most, Chomutov a Louny. V okolí několika desítek kilometrů nemá vyrůst žádný jiný terminál. Průmyslové zóny v okolí terminálu také zpravidla není možné snadno připojit k železnici přímo. Kontejnerový terminál nabídne při případném růstu objemů přepravy nová pracovní místa a může tak pomoci snížit nezaměstnanost v regionu.

5 Návrhová část

5.1 Katalog tras vlaků

Trasy vlaků, které by mohly vyjíždět přímo ze stanice Obrnice jsou navrženy s ohledem na okolní terminály kontejnerové dopravy a předpokládané cíle cest výrobků (automobilový průmysl a pneumatiky). Všechny trasy jsou navrženy s ohledem na možnosti kombinované dopravy (průchodnost tratí) a s ohledem na kapacitu železničních tratí. Maximální délka vlaku se odvíjí téměř vždy od místních poměrů ve stanici Obrnice, které omezují délku vlaku na 400, respektive 500 metrů. Trasou vlaku se v této kapitole myslí směr, kterým vlak pojedede. V tabulkách jednotlivých tras vlaků jsou uvedeny parametry uvedené v tabulce 21.

Tabulka 21: Vysvětlivky ke katalogu tras

Parametr	Zkratka
Traťová rychlost	V
Normativ délky vlaku	DV
Traťová třída zatížení	TTZ
Kód kombinované dopravy	KKD
Cenová kategorie	CK
Elektrizace	E
Propustnost úseku	PR
Systém trakční soustavy označen barevně:	
stejnoseměrná trakční soustava 3 kV	
střídavá trakční soustava 25 kV 50 Hz	
střídavá trakční soustava 15 kV 16 2/3 Hz	
Propustnosti vyznačeny barevně:	
Trasu lze naplánovat bez problémů během dne	
Trasu lze naplánovat kromě období dopravní špičky	
Trasu lze obtížně naplánovat (trať přetížena)	

Tabulka 22: Přehled tras

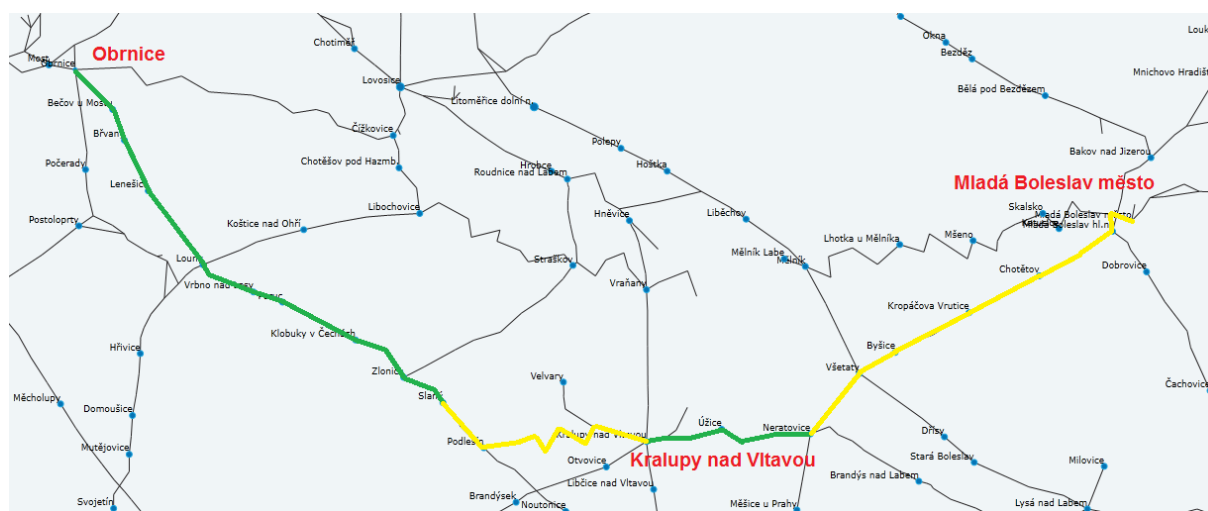
Katalog tras – přehled					
	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E
Obrnice – Mladá Boleslav město	400	C2	78/402	4,5	ne
Obrnice – Paskov (Ostravsko)	500	C3	78/402	1-4	ano
Obrnice – Žilina	500	C3	67/391	1-4	ano
Obrnice – Devínska Nová Ves (jižní Slovensko)	500	C3	57/381	1-3	ano
Obrnice – Cheb – Hof	400	C4	60/390	3	ano
Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov	400	C3	47/360	2-4	ne
Obrnice – Dresden-Friedrichstadt	500	C3	78/402	2-3	ano
Obrnice – Lovosice	500	C3	78/402	2-3	ano

5.1.1 Trasa Obrnice – Mladá Boleslav město

Trasa do Mladé Boleslavi je vzhledem k přetíženosti koridoru a potřebě traťové motorové lokomotivy vždy alespoň na část trasy (u Mladé Boleslavi) plánována přes Louny, Kralupy, Neratovice, Všetaty, Mladou Boleslav hl.n. do stanice Mladá Boleslav město, kde je napojení na vlečku Škoda Auto Mladá Boleslav. Na trasu je nutno použít motorovou trakci, tarifní vzdálenost činí 143 km, maximální délka vlaku 400 metrů. Parametry trasy jsou uvedeny v tabulce 23.

Tabulka 23: Parametry trasy Obrnice – Mladá Boleslav město [4]

Trasa Mladá Boleslav							
Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
Obrnice – Louny	75-80	400	C3	78/402	5	Ne	
Louny – Slaný	65-70	400	C3	78/402	5	Ne	
Slaný – Kralupy nad Vltavou předměstí	55-80	400	C3	78/402	5	Ne	
Kralupy nad Vltavou předměstí – Kralupy nad Vltavou	55-60	400	C4	78/402	5	Ne	
Kralupy nad Vltavou – Neratovice	55-60	530	C4	78/402	5	Ne	
Neratovice – Všetaty	85-100	442	C4	78/402	4	Ne	
Všetaty – Mladá Boleslav hl.n.	85-100	442	C2	78/402	4	Ne	
Mladá Boleslav hl.n. – Mladá Boleslav město	55-60	579	C2	78/402	4	Ne	



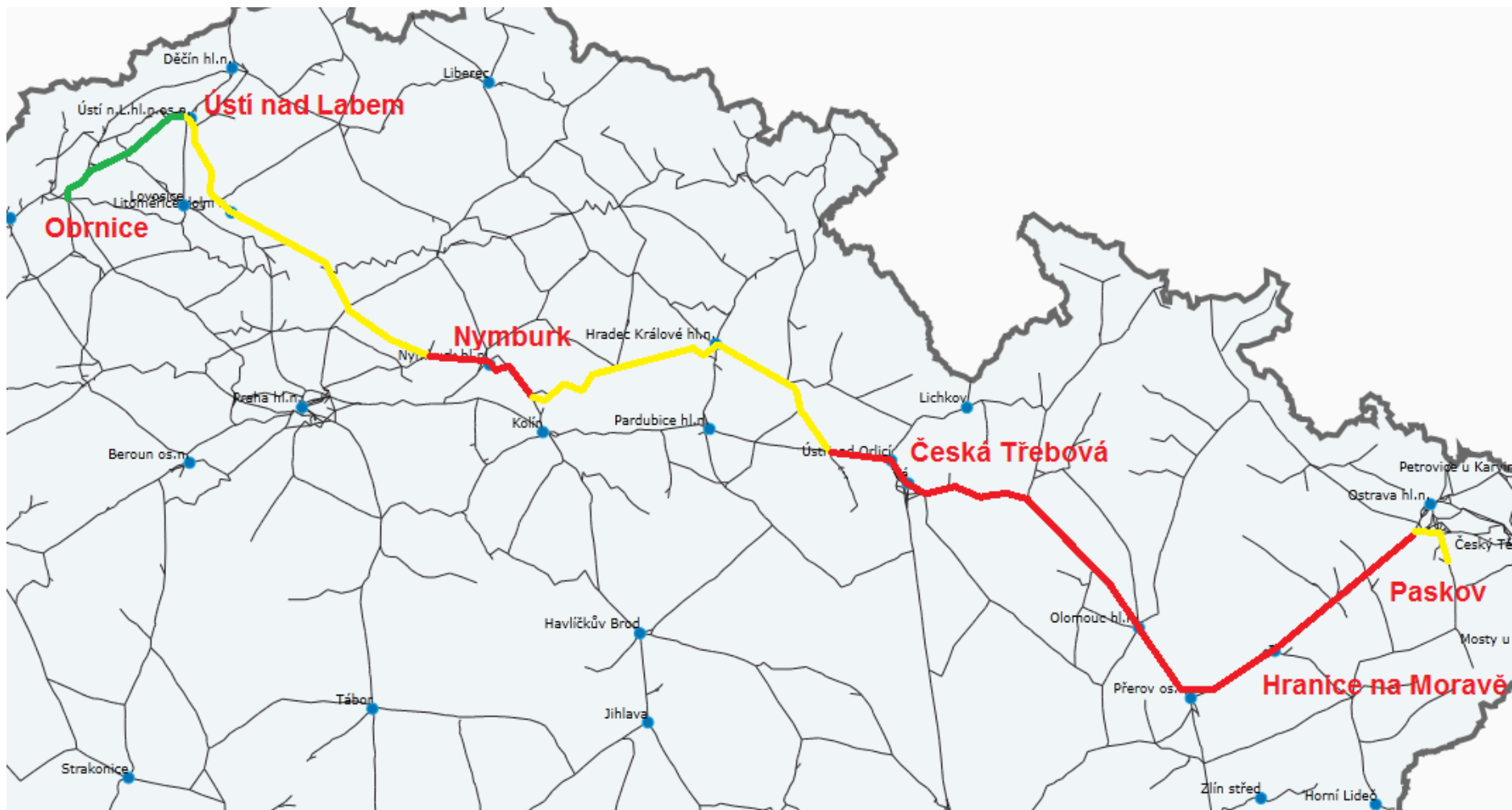
Obrázek 11: Trasa Obrnice – Mladá Boleslav (mapový podklad [4])

5.1.2 Trasa Obrnice – Paskov (Ostravsko)

Ve směru na Ostravsko je uvažována jedna trasa s variantními konci v terminálech Paskov nebo v závodu Hyundai Nošovice (Dobrá u Frýdku-Místku). Trasa na Ostravsko je vedena přes Bílinu, Ústí nad Labem, Všetaty, Lysou nad Labem, Velký Osek, Hradec Králové, Choceň, Českou Třebovou, Olomouc a Ostravu do Dobré u Frýdku Místku, kde je napojení na vlečku Hyundai Nošovice. Na trasu lze použít elektrickou trakci, v případě alternativní trasy přes Louny, Slaný a Kralupy motorovou trakci. Na konečný úsek z Ostravy do Dobré u Frýdku-Místku je také nutné použít motorovou trakci. Tarifní vzdálenost je 403 km, při cestě přes Louny 398 km. Parametry trasy Obrnice – Paskov jsou v tabulce 24.

Tabulka 24: Parametry trasy Obrnice – Paskov (Ostravsko) [6]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
Obrnice – odb. České Zlatníky	65-70	500	C3	78/402	3	Ano	
Odb. České Zlatníky – Bílina	105-120	641	D4	78/402	3	Ano	
Bílina – Úpořiny – Ústí nad Labem západ	55-60	538	D4	78/402	3	Ano	
Ústí nad Labem západ – Ústí nad Labem-Střekov	45-50	522	D4	80/410	3	Ano	
Ústí nad Labem-Střekov – Všetaty – Lysá nad Labem	75-120	522	D4	80/410	3	Ano	
Lysá nad Labem – Nymburk hl.n.	105-120	522	D4	80/410	3	Ano	
Nymburk hl.n. – Velký Osek	105-120	639	D4	80/410	2	Ano	
Velký Osek – Velký Osek-Kanín	85-100	589	C4	80/410	2	Ano	
Velký Osek-Kanín – Odb. Plačice	85-100	589	D4	80/410	3	Ano	
Odb. Plačice – Týniště nad Orlicí	85-100	589	C3	80/410	3	Ano	
Týniště nad Orlicí – Choceň	75-100	589	D4	80/410	3	Ano	
Choceň – Česká Třebová	145-160	639	D4	80/410	1	Ano	
Česká Třebová – Prosenice	85-160	649	D4	80/410	1	Ano	
Prosenice – Hranice na Moravě	145-160	679	D4	80/410	1	Ano	
Hranice na Moravě – Polanka nad Odrou	145-160	679	D4	80/410	1	Ano	
Polanka nad Odrou – Ostrava-Kunčice	75-80	657	D4	80/410	3	Ano	
Ostrava-Kunčice – Vratimov	75-80	600	C3	80/410	4	Ne	
Vratimov – Paskov	75-80	507	C3	80/410	4	Ne	



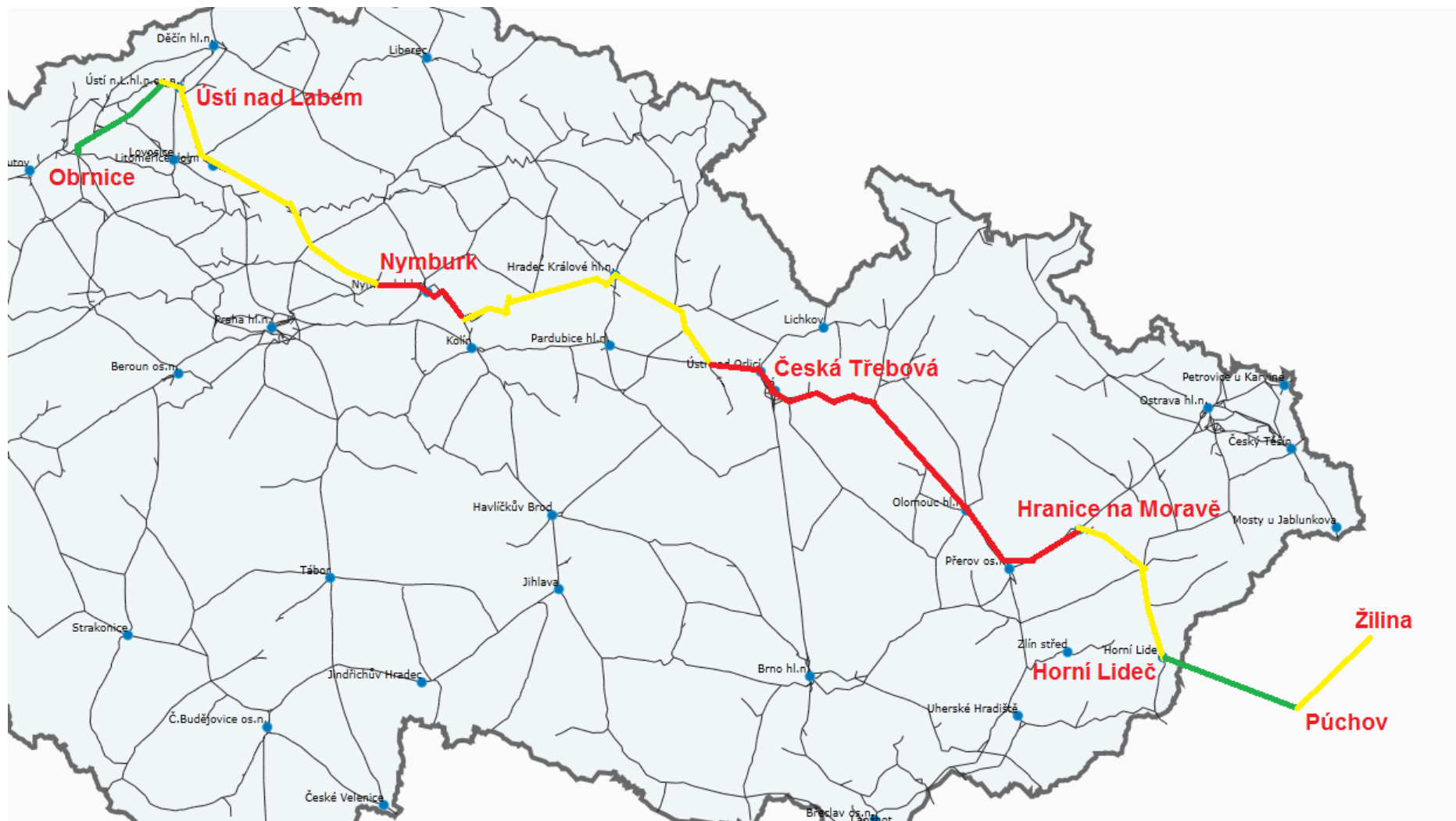
Obrázek 12: Trasa Obrnice – Paskov (mapový podklad [4])

5.1.3 Trasa Obrnice – Žilina

Ve směru Žilina je vedena trasa kvůli automobilce Kia Žilina a kvůli místnímu kontejnerovému terminálu. Trasa je vedena přes Bílinu, Ústí nad Labem, Všetaty, Lysou nad Labem, Velký Osek, Hradec Králové, Choceň, Českou Třebovou, Olomouc a pak dále z Hranice na Moravě přes Vsetín, Horní Lideč a Púchov do stanice Žilina-Teplička, kam je zaústěna vlečka automobilky Kia a kontejnerový terminál. Případně lze použít alternativní trasu přes Louny, Slaný a Kralupy. V celé délce je možné použít elektrickou trakci, při použití alternativní trasy je potřeba do Všetat motorová trakce. Na Slovensko je potřeba použití vícesystémové elektrické lokomotivy. Tarifní vzdálenost činí 459 km, při cestě přes Louny 454 km. Parametry této trasy jsou v tabulce 25.

Tabulka 25: Parametry trasy Obrnice – Žilina [6], [14]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
<i>do Hranice na Moravě jako trasa Obrnice – Paskov (Ostravsko)</i>							
Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr.	85-160	524	D4	67/391	3	Ano	
Horní Lideč st.hr. – Púchov	70-90	645			1	Ano	
Púchov – Žilina	100-160	750			1	Ano	



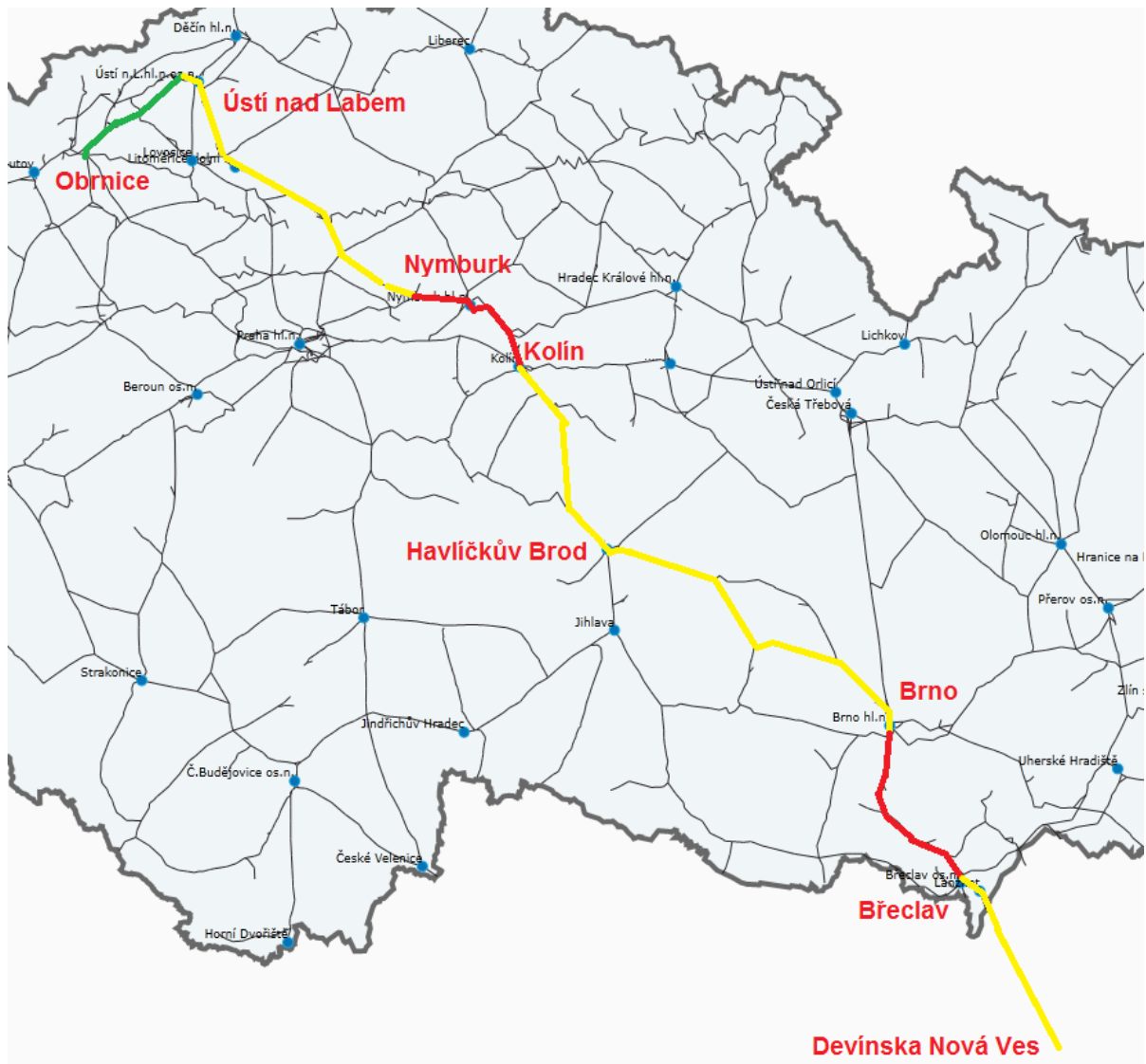
Obrázek 13: Trasa Obrnice – Žilina (mapový podklad [4])

5.1.4 Trasa Obrnice – Devínska Nová Ves (jižní Slovensko)

Trasa tímto směrem je plánována kvůli závodu Volkswagen Devínska Nová Ves. Trasa je vedena přes Bílinu, Ústí nad Labem, Všetaty, Lysou nad Labem jako v předchozím případě. Dále je pak trasování vedeno přes Kolín, Havlíčkův Brod, Brno, Břeclav a Kúty do stanice Devínska Nová Ves. Celá trasa je elektrizována, je potřeba použít vícesystémové lokomotivy. Tarifní vzdálenost činí 497 km, při cestě přes Louny 492 km. Parametry této trasy jsou v tabulce 26.

Tabulka 26: Parametry trasy Obrnice – Devínska Nová Ves [6], [14]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
<i>do Velkého Oseka jako trasa Obrnice – Paskov (Ostravsko)</i>							
Velký Osek – Kolín	105-120	639	D4	80/410	2	Ano	
Kolín – Kutná Hora hl.n.	105-120	547	D4	57/381	3	Ano	
Kutná Hora hl.n. – Havlíčkův Brod	65-120	547	D4	57/381	3	Ano	
Havlíčkův Brod – Žďár nad Sázavou	85-120	547	D4	57/381	3	Ano	
Žďár nad Sázavou – Brno-Maloměřice	85-160	547	D4	57/381	3	Ano	
Brno-Maloměřice – Břeclav	145-160	658	D4	80/410	2	Ano	
Břeclav – Lanžhot st.hr.	95-140	658	D3	80/410	2	Ano	
Lanžhot st.hr. – Devínska Nová Ves	95-140	700			1	Ano	



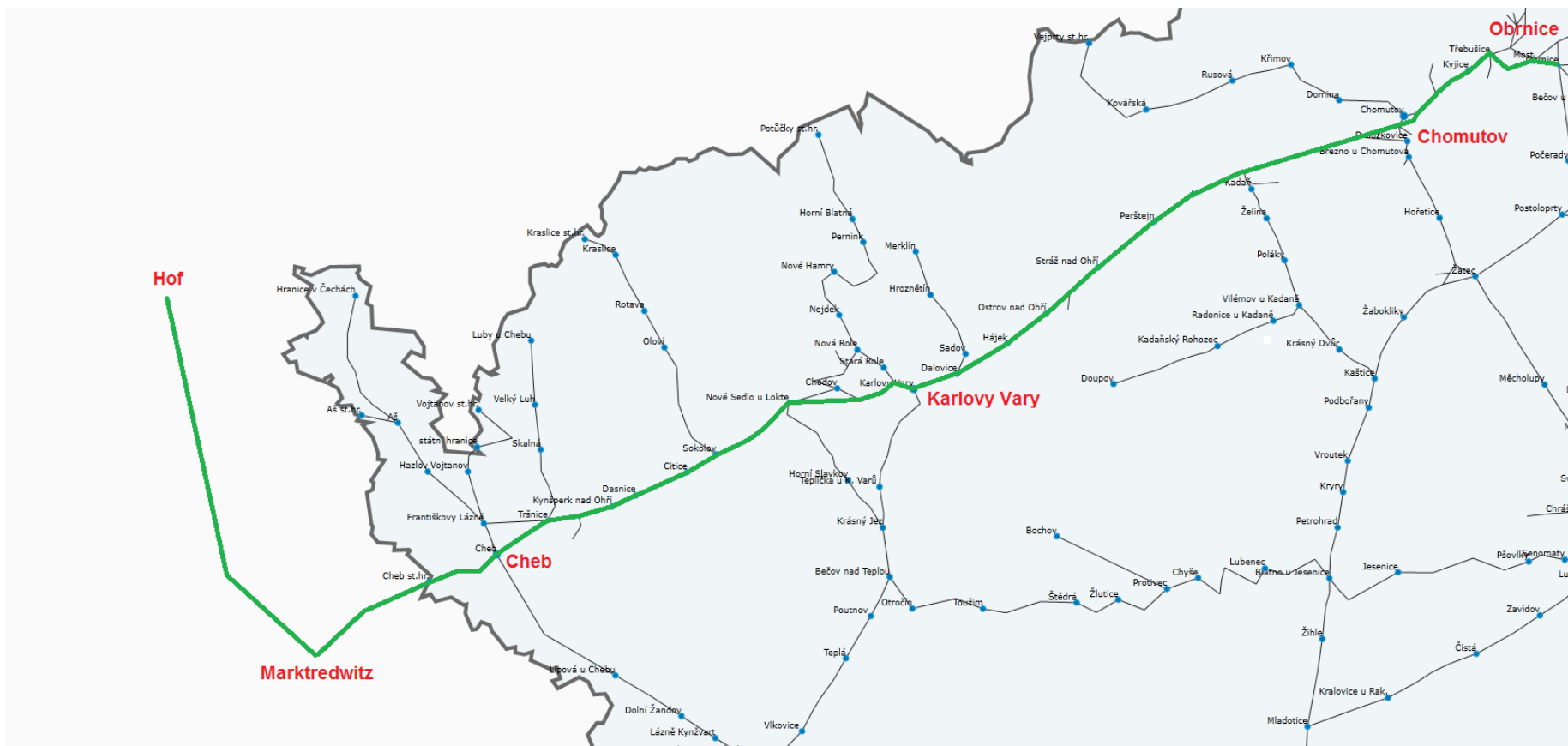
Obrázek 14: Trasa Obrnice – Devínska Nová Ves (mapový podklad [4])

5.1.5 Trasa Obrnice – Cheb – Hof

Plánovaná trasa vede do terminálu Hof. Trasa tímto směrem je vedena přes Chomutov, Karlovy Vary, Cheb a Marktredwitz. Celá trasa bude v budoucnu v elektrické trakci, v současnosti je nutné použít na úseku z Chebu do Hofu motorovou trakci. Tarifní vzdálenost je 207 km. Parametry trasy jsou uvedeny v tabulce 27.

Tabulka 27: Parametry trasy Obrnice – Cheb – Hof [6], [1]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
Obrnice – Most	105-120	400	C4	78/402	3	Ano	
Most – Kyjice	105-120	641	D4	78/402	3	Ano	
Kyjice – Chomutov	105-120	641	C4	78/402	3	Ano	
Chomutov – km 138,9	105-120	513	D4	78/402	3	Ano	
km 138,9 – Klášterec nad Ohří	105-120	513	D4	78/402	3	Ano	
Klášterec nad Ohří – Karlovy Vary	105-120	513	D4	78/402	3	Ano	
Karlovy Vary – Cheb	105-120	513	D4	78/402	3	Ano	
Cheb – Cheb st.hr.	145-160	610	D4	78/402	3	Ano	
Cheb st.hr. – Hof		500	D4	60/390		Ne	



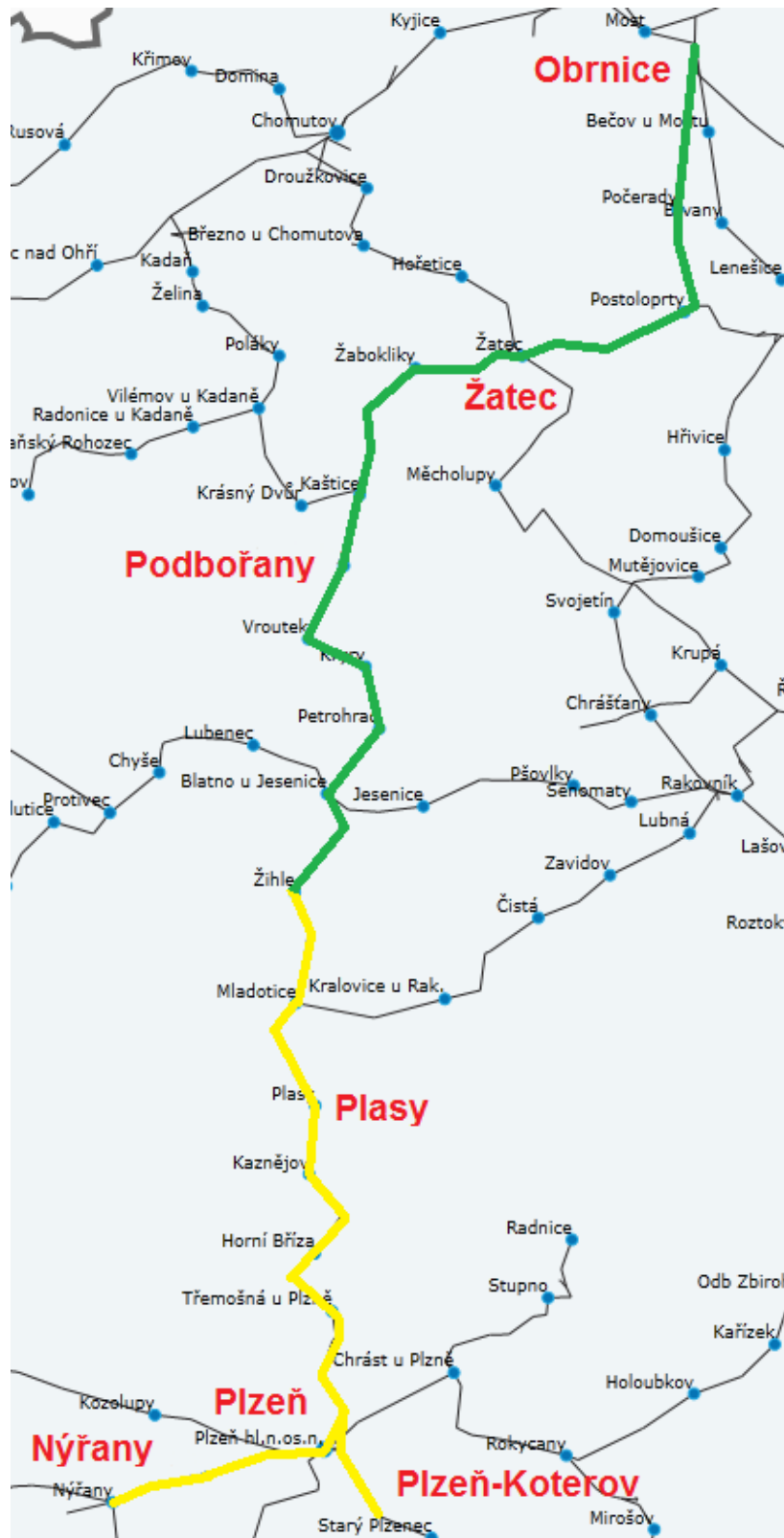
Obrázek 15: Trasa Obrnice – Cheb – Hof (mapový podklad [4])

5.1.6 Trasa Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov

Tato trasa je plánována ve směru z Obrnic na Počerady, Postoloprty, Žatec, Blatno u Jesenice, Plzeň seř.nádr. do stanice Plzeň-Koterov nebo Nýřany. Trasa je nutné provozovat v motorové trakci. Tarifní vzdálenost je do stanice Plzeň-Koterov 139 km, do stanice Nýřany 148 km. Parametry trasy jsou v tabulce 28.

Tabulka 28: Parametry trasy Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov [6]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
Obrnice – Žatec	65-80	500	C3	47/360	4	Ano	■
Žatec – Žatec západ	65-70	400	C3	47/360	4	Ano	■
Žatec západ – Žihle	65-80	400	C3	47/360	4	Ne	■
Žihle – Plzeň hl.n. seř.n.	65-100	400	C3	47/360	4	Ne	■
Plzeň hl.n. seř.n. – Plzeň-Koterov	85-100	565	D3	78/402	3	Ano	■
Plzeň hl.n. seř.n. – Plzeň-Jižní Předměstí	85-100	515	D3	78/402	2	Ano	■
Plzeň-Jižní Předměstí – Nýřany	85-100	536	C3	78/402	3	Ne	■



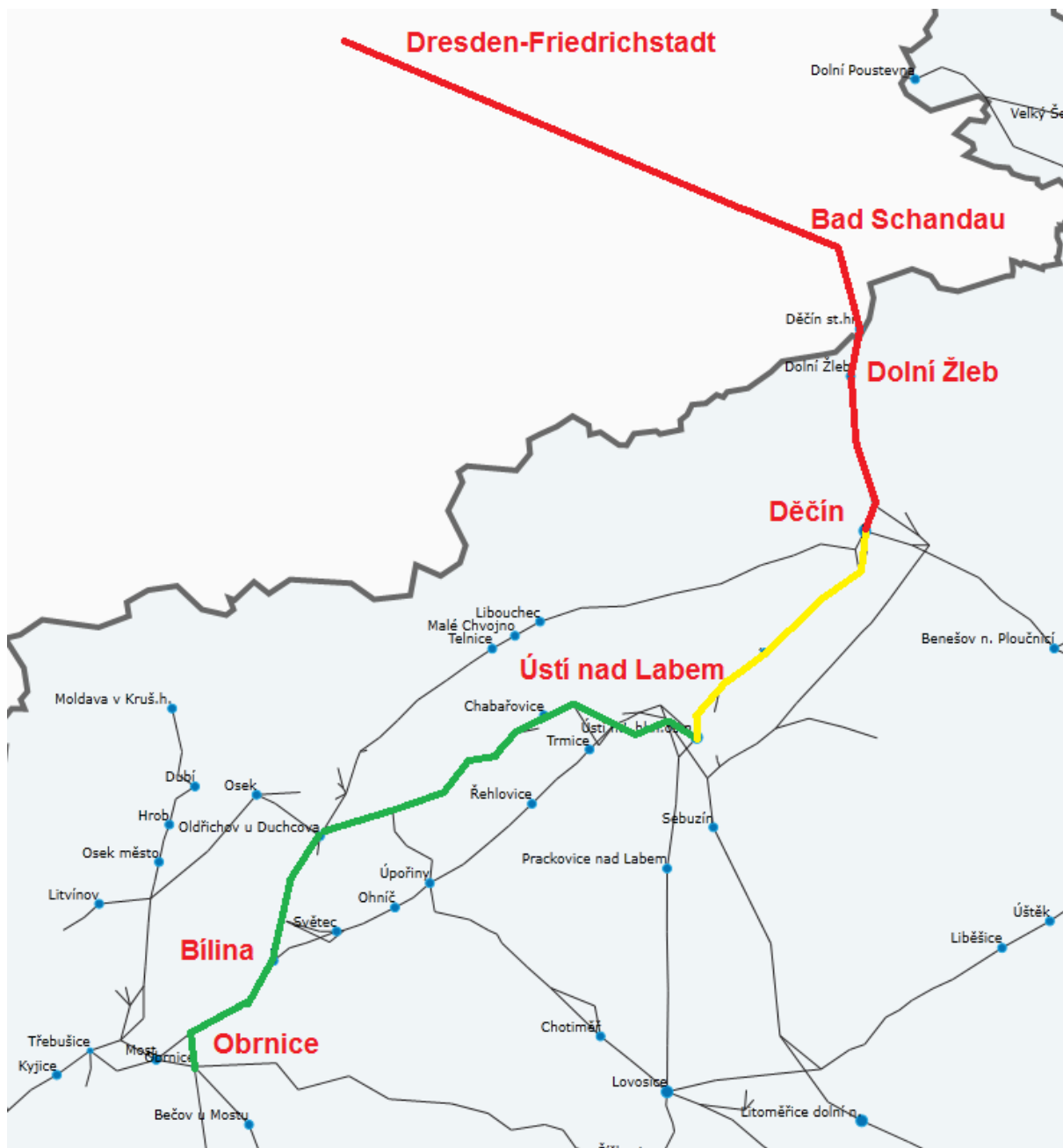
Obrázek 16: Trasa Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov (mapový podklad [4])

5.1.7 Trasa Obrnice – Dresden-Friedrichstadt

Tato trasa je plánována ve směru z Obrnic na Bílinu, Ústí nad Labem, Děčín, Bad Schandau a Dresden, odkud je další velké množství možností. Navíc je možné jednotlivé vozy připojit již v Ústí nad Labem na pravidelně jezdící vlaky směr Hamburg. Trasu je možné kompletně vést v elektrické trakci. Tarifní vzdálenost do stanice Dresden-Friedrichstadt je 129 km. Parametry trasy jsou v tabulce 29.

Tabulka 29: Parametry trasy Obrnice – Dresden-Friedrichstadt [1], [6]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
Obrnice – Odb. České Zlatníky	65-70	500	C3	78/402	3	Ano	
Odb. České Zlatníky – Teplice v Čechách – Ústí nad Labem hl.n.	105-120	641	D4	78/402	3	Ano	
Ústí nad Labem hl.n. – Děčín hl.n.	145-160	595	D4	80/410	2	Ano	
Děčín hl.n. – Dolní Žleb st.hr.	105-120	650	D4	80/410	2	Ano	
Dolní Žleb st.hr. – Bad Schandau – Dresden-Friedrichstadt		650	D4	80/410		Ano	



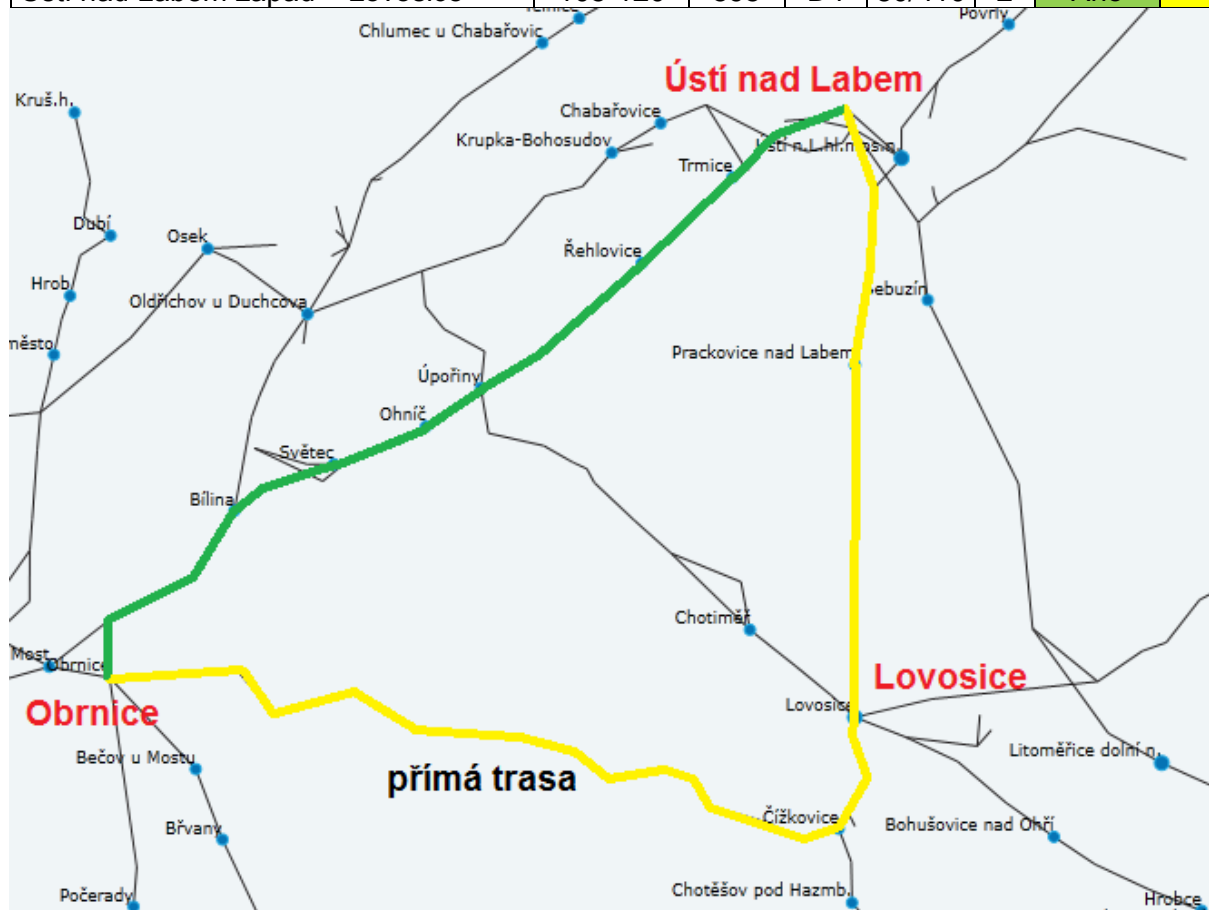
Obrázek 17: Trasa Obrnice – Dresden-Friedrichstadt (mapový podklad [4])

5.1.8 Trasa Obrnice – Lovosice

Tato trasa je plánována na sousední terminál do Lovosic, odkud mohou být jednotlivé vozy přepojeny na kontejnerové vlaky, které vyjíždí z tohoto terminálu. Trasovat vlaky do tohoto terminálu z Obrnic by bylo možné trasovat přímo po trati 113, vzhledem k nízké délce vlaku a omezené přechodnosti ale není možné trasu přímo využít. Tarifní vzdálenost přímé trasy je 41 km v motorové trakci, po tratích přes Bílinu a Ústí nad Labem je tarifní vzdálenost 62 km v elektrické trakci. Parametry trasy Obrnice – Lovosice jsou v tabulce 30.

Tabulka 30: Parametry trasy Obrnice – Lovosice [6]

Úsek	V (km/h)	DV (m)	TTZ	KKD	CK	E	PR
Obrnice – Lovosice		240	B2	nemá		Ne	
<i>do Ústí nad Labem stejně jako v trasách Obrnice – Paskov (Ostravsko) nebo Obrnice – Dresden-Friedrichstadt</i>							
Ústí nad Labem západ – Lovosice	105-120	595	D4	80/410	2	Ano	



Obrázek 18: Obrnice – Lovosice (obě trasy, mapový podklad [4])

5.2 Návrhy dopravní technologie v žst. Obrnice

Následující kapitola obsahuje dopravní technologii obsluhy kontejnerového terminálu v Obrnicích železniční dopravou. Všechny manipulace jsou navrženy s ohledem na provoz osobní dopravy a ukončení rušícího posunu 10 minut před příjezdem vlaku [18]. Cílem je navrhnout dopravní technologii tak, aby byla stanice maximálně využita a zároveň poskytovala i dostatečnou rezervu buď pro údržbu kolejí, pro přistavování vozů ke kryté hale terminálu nebo pro provoz motorových jednotek GWTR. Pro výpočet technologie jsou použity normativy činností společnosti ČDC [16].

Technologie je navržena pro šestnápravové dvoučlánkové vozy řady Sggrss s délkou 26,7 metru. Jako posunovací lokomotiva ve stanici Obrnice je navrženo použít motorovou lokomotivu řady 742 s výkonem 883 kW, která by měla postačovat všem prováděným činnostem ve stanici.

V kontejnerovém terminálu je na všech manipulačních kolejích možné naložit vozy o délce 775 metrů za 110 minut. Přepočtené teoretické hodnoty pro jednotlivé koleje jsou v tabulce 31.

Tabulka 31: Parametry kolejí terminálu [29]

Kolej terminálu	Manipulační délka (m)	Počet vozů	Čas na naložení (min)
101	222	8	31,5
102	224	8	31,5
104	331	12	47

Nakládka vozů bude modelově probíhat následujícím způsobem: Vozy na kolejích budou vyměňovány po dvou hodinách tak, že první hodinu bude vyměněno 16 vozů na kolejích 101 a 102, druhou hodinu bude vyměněno 12 vozů na koleji 104. Tím je zajištěn dostatečný čas pro nakládku a vykládku kontejnerů. Konkrétně je to naznačeno na grafu obsazení kolejí, na koleji 104 vozy stojí 75 minut a na kolejích 101 a 102 vozy stojí 69 minut. Pokud je terminál plně vytížen, vždy v něm stojí alespoň část vozů.

Pokud bude délka vlaků odjíždějících ze stanice Obrnice 400 metrů, znamená to, že je možné jedním vlakem z Obrnic odvézt 14 vozů. Z tabulky 31 je patrné, že vozů bude v jednu hodinu 16, druhou hodinu 12. Je tedy nutné vždy dva vozy odstavit stranou a nechat je pro případné zařazení do vlaku na další hodinu. Stejně tak je to nutné i v případě přistavování vlaků k terminálu.

Doba jízdy při manipulačních činnostech je spočítána z průměrné rychlosti při posunu (15 km/h) a vzdálenosti jízdy. V případě směru od manipulační koleje 90 ve směru do stanice

na koleje před výpravní budovou je vzdálenost maximálně 750 metrů (doba jízdy 2-3 minuty) a od manipulační koleje 90 ve směru do kontejnerového terminálu (koleje 101, 102, 104-106) je vzdálenost maximálně 1000 metrů (doba jízdy 4 minuty) [16].

V případě provozu terminálu je potřeba ještě zohlednit další faktory. Mezi ně patří zbrojení motorových jednotek řady 628 společnosti GWTR na koleji 106 a přistavování vozů ke kryté hale u koleje 105, kterou chce společnost Upline CZ i nadále využívat.

Příklad navrhované typické činnosti posunovací lokomotivy ve stanici Obrnice v období dvou hodin (špička pracovního dne) je vyznačen v následujícím schématu. Vidíme zde pomocí barev obsazenosti kolejí ve stanici a terminálu. V případě osobní dopravy je počítáno se zrušením traťové koleje ze směru Bečov u Mostu a její zaústění do traťové koleje číslo 2 ze směru Počeradý (osobní vlaky linky U12 jezdí po 2. staniční koleji). Legenda ke grafu obsazení kolejí na obrázku 19 je v tabulce 32.

V grafu obsazení kolejí na obrázku 19 je vidět, že posunovací lokomotiva bude vytižena zejména přistavováním vozů do terminálu. Obsazení manipulačních kolejí je pouze naznačeno, jejich počet se každou variantu úprav mění, proto nejsou vypsány konkrétně.

Tabulka 32: Legenda ke grafu obsazení kolejí

	úsek/kolej rezervován pro vlak (postavení vlakové cesty)
	u pravidelných vlaků, rezerva na odjezd
	linka U12
	linka U13
	linka T4
	soupravové vlaky GWTR
	na kolejích terminálu, nákladka/vykládka vozů
	na kolejích stanice, souprava na příjezdu/odjezdu
	posun lokomotivy
> <	směr jízdy vlaku (dle schématu stanice)
MP, MO	manipulační kolej na příjezdu/odjezdu
zLb, zPo	zhlaví Libčeves, zhlaví Počeradý
zM, zČZ	zhlaví Most, zhlaví České Zlatníky
Příklad jízdy vlaku:	
L:04	Vlak linky U12 (červená barva) jede přes kolej s příjezdem v L:05:00 a odjezdem L:06:00, na dopravním schématu ve směru zleva doprava (z Mostu do Bečova).
L:05	<
L:06	

Graf obsazení kolejí ve stanici Obrnice (modelové dvě hodiny ve špičce)

hh : mm	Koleje terminálu					Jižní zhlaví			Man. kol.			Os vlaky					Sev.zhl.	
	106	105	104	102	101	90	zLb	zPo	MP	MO	12	8	6	4	2	1	zM	zČZ
LL : 00																		
LL : 01																		
LL : 02																		
LL : 03						<												
LL : 04																	<	
LL : 05															<			
LL : 06								<										
LL : 07																		
LL : 08			<															
LL : 09																	<	
LL : 10								>					<					
LL : 11							<									>		
LL : 12			>														>	
LL : 13																		
LL : 14																		
LL : 15																		
LL : 16																		
LL : 17						>												
LL : 18																		
LL : 19						>												
LL : 20																		
LL : 21																	<	
LL : 22											<							
LL : 23										>								
LL : 24										<								
LL : 25										<								
LL : 26						<												
LL : 27						<	<											
LL : 28						<												
LL : 29										>								
LL : 30																		
LL : 31																		
LL : 32																		
LL : 33	<									<								
LL : 34																		
LL : 35																		
LL : 36																		
LL : 37						<												
LL : 38																		
LL : 39						<												

Obrázek 19: Graf obsazení kolejí (modelové dvě hodiny ve špičce)

hh : mm	Koleje terminálu					Jižní zhlaví			Man. kol.			Os vlaky					Sev.zhl.	
	106	105	104	102	101	90	zLb	zPo	MP	MO	12	8	6	4	2	1	zM	zČZ
LL : 40																		
LL : 41																		<
LL : 42																	<	
LL : 43							>	<										
LL : 44			<										>					
LL : 45																		>
LL : 46			>															
LL : 47																		
LL : 48								>										
LL : 49				>											>			
LL : 50																		>
LL : 51																		
LL : 52																		
LL : 53				>														
LL : 54																		
LL : 55																		
LL : 56					>													
LL : 57																		
LL : 58																		
LL : 59																		
SS : 00					>													
SS : 01																		
SS : 02																		
SS : 03																		
SS : 04																		<
SS : 05						>									<			
SS : 06								<										
SS : 07						>												
SS : 08																		
SS : 09																		<
SS : 10									>				<					
SS : 11							<									>		
SS : 12	>									>								>
SS : 13																		
SS : 14										<								
SS : 15																		
SS : 16							<											
SS : 17						>												
SS : 18									>									
SS : 19						>												

hh : mm	Koleje terminálu					Jižní zhlaví			Man. kol.			Os vlaky					Sev.zhl.	
	106	105	104	102	101	90	zLb	zPo	MP	MO	12	8	6	4	2	1	zM	zČZ
SS : 20																		
SS : 21											>							
SS : 22										<								
SS : 23																		
SS : 24																		
SS : 25																		
SS : 26							<											
SS : 27							<											
SS : 28							<											
SS : 29																		
SS : 30																		
SS : 31																		
SS : 32											>							
SS : 33				<														>
SS : 34				>														
SS : 35				<														
SS : 36																		
SS : 37																		
SS : 38					>													
SS : 39					>													
SS : 40					>													
SS : 41																		<
SS : 42																<		
SS : 43							>	<										
SS : 44													>					
SS : 45						>												>
SS : 46																		
SS : 47																		
SS : 48																		>
SS : 49															>			
SS : 50																		>
SS : 51																		
SS : 52																		
SS : 53																		
SS : 54																		
SS : 55																		
SS : 56																		
SS : 57																		
SS : 58																		
SS : 59																		

5.2.1 Varianta provozu A

V případě varianty provozu A je počítáno s odjezdy sestavených vlaků přímo ze stanice Obrnice. Veškeré úkony na vlaku jsou prováděny přímo v železniční stanici Obrnice.

Ze stanice Obrnice je možné provézt vlaky o maximální délce 500 metrů, tzv. při použití vozu Sggrss je přípustná délka soupravy cca 500 metrů (18 vozů + lokomotiva; 480,6 + cca 20 metrů). Výjimku v tomto případě tvoří soupravy, které by ze stanice Obrnice vyjížděly ve směrech Most a Bečov u Mostu, kam je možné vypravit pouze vlaky kratší než 400 metrů. To znamená délku soupravy cca 394 metrů (14 vozů + lokomotiva; 373,8 + cca 20 metrů). Pro případné správkové vozy by bylo nutné využít některého ze zde jezdících manipulačních vlaků.

Jako traťové lokomotivy lze použít téměř jakákoliv dostupná vozidla, ve směru Most a na západ dvousystémové elektrické lokomotivy, ve směru na sever do Ústí nad Labem postačují stejnosměrné elektrické lokomotivy a ve směru do Plzně a Kralup je potřeba motorových lokomotiv. Pro odstavování správkových vozů a vozů na dobírání jsou určeny staniční koleje 24 a 26.

V následující tabulce je seznam všech technologických úkonů vykonávaných ve stanici a jejich doba pro variantu provozu A. Všechny technologické úkony jsou počítány v této variantě pro soupravy o délce 14 vozů. Výpočet technologických úkonů pro variantu provozu A je v tabulce 33.

Tabulka 33: Technologické úkony – varianta provozu A [16], [17]

Varianta A – vjezd		
Technologický úkon	čas (min:s)	Poznámka
Převzetí dokumentace vlaku	5:13	
Odbavení vlaku tiskopisy	9:00	
Zjednodušená technická prohlídka	33:36	14 vozů, 84 náprav
Označení vozu správkovou nálepkou	6:00	pro 2 vozy
Jednoduchá zkouška brzdy	5:00	
Vyřazení správkových vozů/dobírání vozů	18:00	
Celkový čas úkonů při příjezdu vlaku	76:49	
Varianta A – odjezd		
Technologický úkon	čas (min:s)	Poznámka
Sepsání vozových dispozic	32:12	14 vozů
Technická prohlídka	50:24	14 vozů, 84 náprav
Úkony spojené s odbavením výchozího vlaku	16:48	14 vozů, 84 náprav
Zkouška brzdy	28:48	14 vozů, 84 náprav + přírážka
Rezerva	10:00	
Celkový čas úkonů při odjezdu vlaku	138:12	

5.2.2 Varianta provozu B

Ve variantě B je počítáno s odjezdy Mn vlaků ve směru do stanice Most nové nádraží k dalšímu rozřazení do dalších směrů. Ve stanici Most nové nádraží lze také sestavovat ucelené kontejnerové vlaky do různých směrů. Ve stanici Obrnice budou prováděny pouze nezbytné dopravní úkony (technická prohlídka ve výchozí stanici, zkouška brzdy). Ostatní dopravní úkony budou prováděny ve stanici Most nové nádraží, kde je možné využít kapacit seřadovacího nádraží.

Takto je možné provézt soupravy maximální délky 400 metrů. To je 14 vozů řady Sggrss s lokomotivou. Na tyto manipulační vlaky je možné využít jak motorovou (lokomotivy řad 731, 742 a další), tak elektrickou trakci (lokomotivy řady 111). V případě elektrické trakce je však omezením chybějící trolejové vedení nad kolejemi 12 a 14, manipulační vlaky do Mostu by tak mohly využívat pouze koleje 1, 2, 4, 6 a 8.

V tabulce 34 je seznam všech technologických úkonů vykonávaných ve stanici a jejich doba pro variantu provozu B.

Tabulka 34: Technologické úkony – varianta provozu B [16], [17]

<i>Varianta B – vjezd</i>		
Technologický úkon	čas (min:s)	Poznámka
Převzetí dokumentace vlaku	5:13	
Odbavení vlaku tiskopisy	9:00	
Jednoduchá zkouška brzdy	5:00	
Celkový čas úkonů při příjezdu vlaku	19:13	
<i>Varianta B – odjezd</i>		
Technologický úkon	čas (min:s)	Poznámka
Sepsání vozových dispozic	32:12	14 vozů
Technická prohlídka	50:24	14 vozů, 84 náprav
Úkony spojené s odbavením výchozího vlaku	16:48	14 vozů, 84 náprav
Zkouška brzdy	28:48	14 vozů, 84 náprav + přírážka
Rezerva	10:00	
Celkový čas úkonů při odjezdu vlaku	138:12	

5.2.3 Varianta provozu C

Ve variantě 3 je počítáno s odjezdy Mn vlaků ve směru Bílina, Úpořiny a Ústí nad Labem (sever, Střekov). V těchto stanicích budou následně jednotlivé vozy zařazeny do nákladních expresů směřujících do různých terminálů po celé střední Evropě. Ve stanici Obrnice budou prováděny pouze nezbytné dopravní úkony (technická prohlídka ve výchozí stanici, zkouška brzdy). Ostatní dopravní úkony budou prováděny v jiných stanicích, kde je možné využít stávajících kapacit. Stanice, kde by bylo možné tyto prohlídky provádět jsou Bílina, Světec nebo Ústí nad Labem sever. V těchto stanicích již dnes slouží vozmistři, vedoucí posunu a alespoň jedna lokomotivní záloha. Ve stanicích Bílina a Světec slouží zejména pro přípravu vlaků do úpravny uhlí Ledvice, ve stanici Ústí nad Labem sever pro posun místní zátěže a obsluhu vlečky (např. vlečky TONASO v Neštěmicích) [6].

V této variantě je možné provážet vlaky s délkou 500 metrů, což odpovídá 18 vozům řady Sggrss s lokomotivou. Na tyto manipulační vlaky je doporučeno nasazovat převážně elektrické stejnosměrné traťové lokomotivy různých řad. V případě této možnosti provozu odpadá problém s přepojováním 2 vozů při výměně vozů pro nakládku a vykládku v terminálu.

V tabulce 35 je seznam všech technologických úkonů vykonávaných ve stanici a jejich doba pro variantu provozu C.

Tabulka 35: Technologické úkony – varianta provozu C [16], [17]

Varianta C – vjezd		
Technologický úkon	čas (min:s)	Poznámka
Převzetí dokumentace vlaku	5:13	
Odbavení vlaku tiskopisy	9:00	
Jednoduchá zkouška brzdy	5:00	
Celkový čas úkonů při příjezdu vlaku	19:13	
Varianta C – odjezd		
Technologický úkon	čas (min:s)	Poznámka
Sepsání vozových dispozic	41:24	18 vozů
Technická prohlídka	64:48	18 vozů, 108 náprav
Úkony spojené s odbavením výchozího vlaku	21:36	18 vozů, 108 náprav
Zkouška brzdy	35:36	18 vozů, 108 náprav + přírážka
Rezerva	10:00	
Celkový čas úkonů při odjezdu vlaku	173:24	

5.3 Návrhy úprav železniční stanice Obrnice

Pro výpočty kapacity variant úprav je spočítán maximální možný ideální průjezd vlaků snížený o 20 %, protože je předpokládán také čas na údržbu kolejí a případná zpoždění (nelze všechny koleje využívat neustále beze zbytku volného času). Doba na technologické úkony prováděné ve stanici je pro potřeby výpočtů zaokrouhlena na půlhodiny nahoru.

Z předchozích variant provozu vyplývá, že nejnáročnější na počet kolejí jsou varianty provozu A a C, kdy souprava stojí kvůli technologickým úkonům ve stanici dlouhou dobu, ve variantě A navíc velmi nerovnoměrně. Varianta provozu B je nejméně náročná na čas. Varianta provozu A je také náročná na množství manipulací ve stanici (vyřazování správkových vozů).

5.3.1 Varianta úprav 0

V této variantě je počítáno se zachováním stávajícího kolejiště a provedením pouze nezbytných úprav pro provoz terminálu. Tím je prodloužení koleje 90 na délku alespoň 450 metrů, v případě varianty provozu C v elektrické trakci elektrizace kolejí 12 a 14. Tato varianta je bez zásahu do zabezpečovacího zařízení. Maximální počty vlaků za den pro variantu úprav 0 jsou v tabulce 36.

Tabulka 36: Počet vlaků za den – varianta úprav 0

	Počet vlaků za 24h	Nejvyšší počet souprav ve stanici	Maximální odvezený počet vozů (norma)
Varianta provozu A	7	2	98
Varianta provozu B	9	3	126
Varianta provozu C	9	3	162

Pro všechny varianty provozu je potřeba jedna posunovací lokomotiva ve stanici, v případě varianty B je možné využít motorovou lokomotivu, která tento vlak do stanice přiveze.

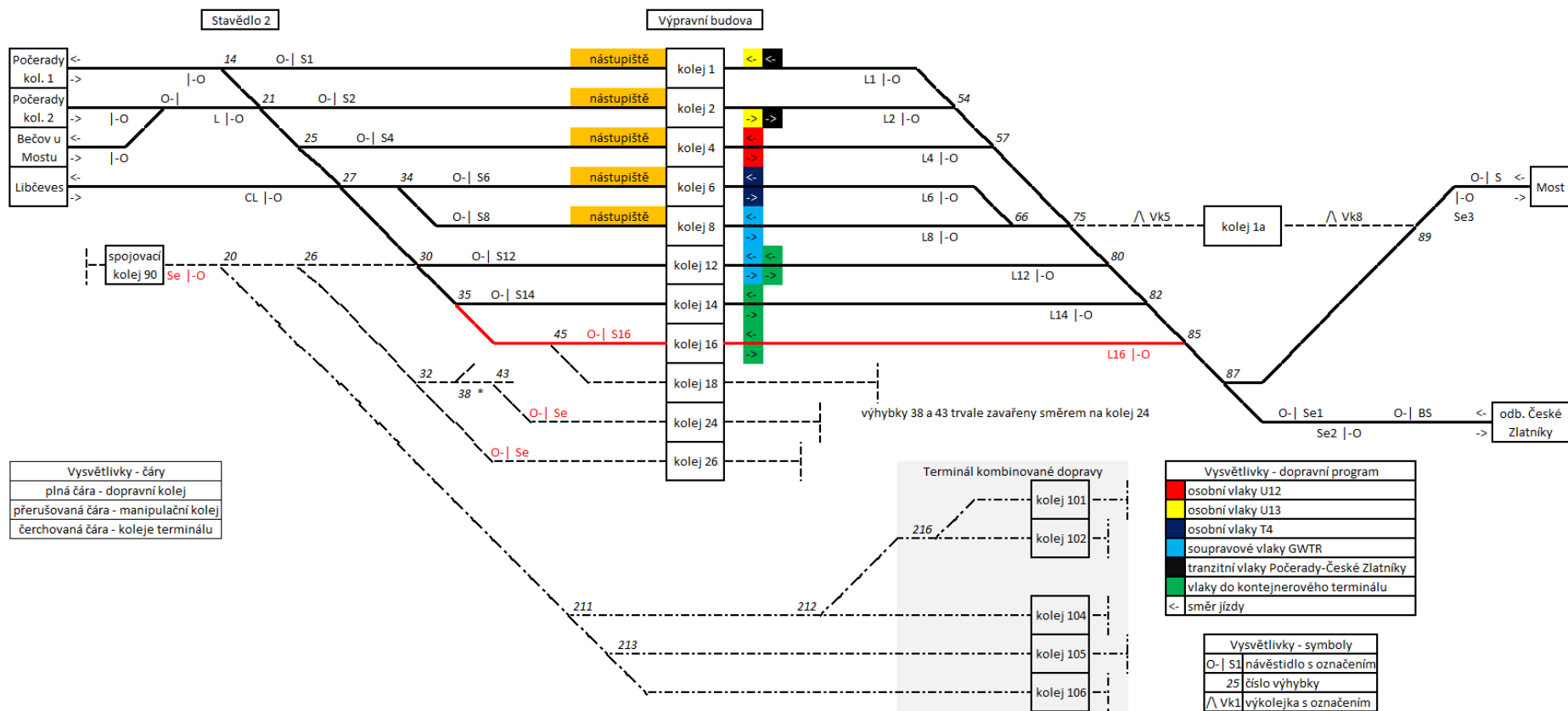
5.3.2 Varianta úprav 1

V této variantě je počítáno s úpravou kolejiště dle schématu na následující stránce. Kolej číslo 16 je změněna na dopravní (ve variantě provozu C v elektrické trakci doplnění elektrizace), do stanice je přidáno několik seřaďovacích návěstidel (ke spojovací koleji 90, k manipulačním kolejím 24 a 26). V této variantě bude nutné upravit zabezpečovací zařízení kvůli novým návěstidlům. Schéma upravené stanice je na obrázku 20. Maximální počty vlaků za den pro variantu úprav 1 jsou v tabulce 37.

Tabulka 37: Počet vlaků za den – varianta úprav 1

	Počet vlaků za 24h	Nejvyšší počet souprav ve stanici	Maximální odvezený počet vozů (norma)
Varianta provozu A	13	4	182
Varianta provozu B	19	4	266
Varianta provozu C	12	4	216

Pro všechny varianty provozu je uvažována jedna posunovací lokomotiva pro posun souprav do terminálu. V případě varianty provozu A na plný výkon by bylo vhodné zajistit druhou posunovací lokomotivu pro případ vyřazování správkových vozů alespoň na část dne, například tak, že bude využita lokomotiva ze zde projíždějícího manipulačního nákladního vlaku, který bude poté vozy se závadami odvázet.



Obrázek 20: Schéma stanice – varianta úprav 1

5.3.3 Varianta úprav 2

Ve variantě úprav 2 se počítá se stejnými úpravami jako ve variantě úprav 1, navíc je zde přidaná kolejová spojka od koleje číslo 90 do vjezdové koleje od směru Libčeves. Tato spojka usnadní příjezd soupravových vlaků na kolej 106 přes kolej 6. Kolej 6 tak bude lépe využita. Dále pak tato kolejová spojka umožní využití koleje 8 pro nákladní dopravu.

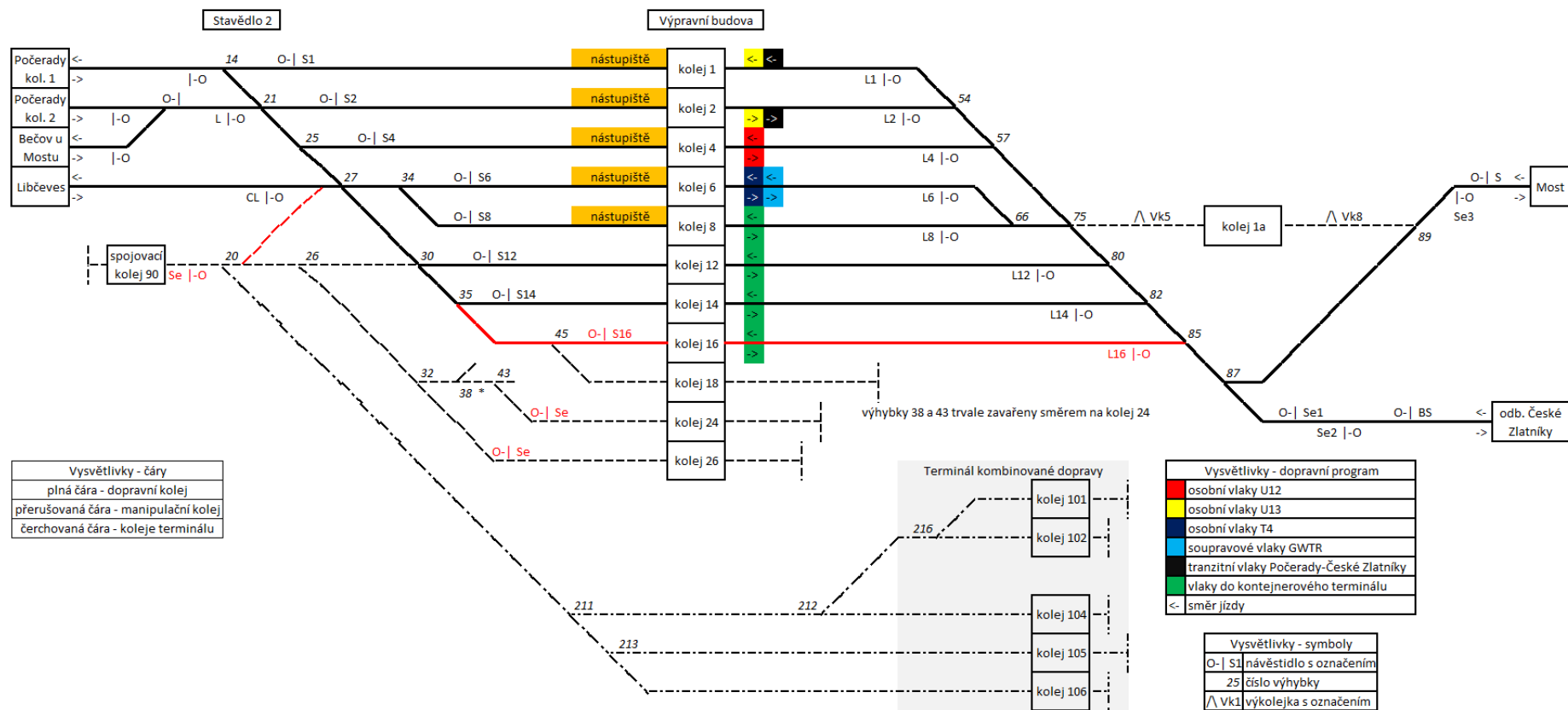
Z hlediska zabezpečovacího zařízení se jedná o velký zásah, bylo by tedy nutné v této variantě změnit (vybudovat) nové zabezpečovací zařízení. Schéma stanice po úpravách je na obrázku 21.

Maximální počty vlaků za den pro variantu úprav 2 jsou v tabulce 38.

Tabulka 38: Počet vlaků za den – varianta úprav 2

	Počet vlaků za 24h	Nejvyšší počet souprav ve stanici	Maximální odvezený počet vozů (norma)
Varianta provozu A	19	5	266
Varianta provozu B	23	5	322
Varianta provozu C	19	5	342

V případě plného vytížení stanice ve variantě provozu A je potřeba již dvou posunovacích lokomotiv, jedna bude přistavovat vozy do terminálu a druhá bude vyřazovat správkové vozy. Druhou lokomotivu lze opět využít pro odvoz správkových vozů nebo „zapůjčit“ na manipulační nákladní vlaky v okolí.



Obrázek 21: Schéma stanice – varianta úprav 2

5.3.4 Varianta úprav 3

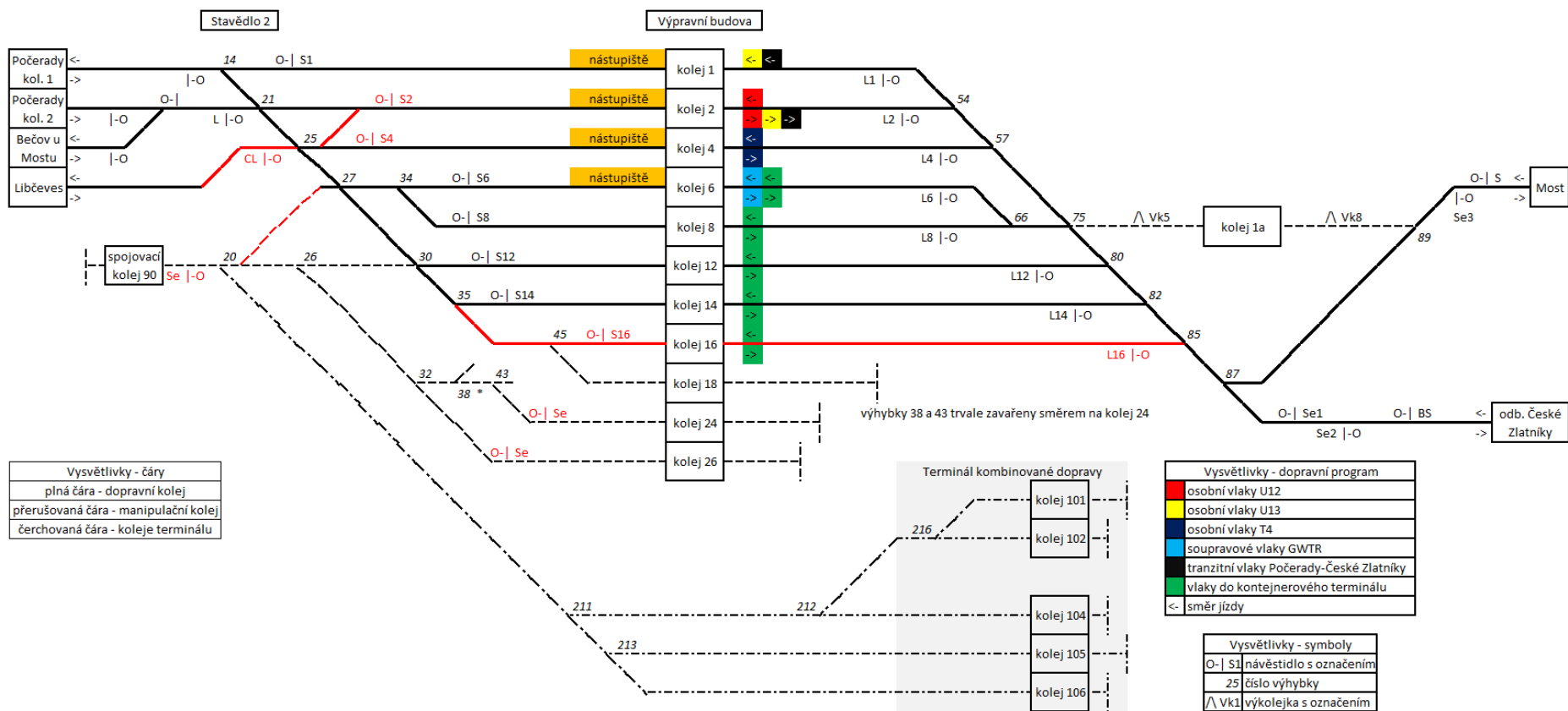
Varianta úprav 3 počítá s největšími úpravami kolejiště ve stanici. Tato varianta zahrnuje všechny ostatní úpravy jako předcházející varianty. V této variantě je navíc upraven vjezd ve směru od železniční stanice Libčeves a je zapojen do původního vjezdu od směru Bečov u Mostu. Dále pak dochází k vybudování kolejové spojky mezi kolejemi 4 a 2 pro rychlost 50 km/h pro zachování možnosti křižování vlaků ve směru na Libčeves. Další úpravou je zrušení nástupiště u koleje číslo 8. Schéma stanice ve variantě úprav 3 je na obrázku 22.

Tato varianta počítá s kompletní změnou (vybudováním) nového zabezpečovacího zařízení, kvůli velkým zásahům do kolejiště a posunům návěstidel. Maximální počty vlaků za den pro variantu úprav 3 jsou uvedeny v tabulce 39.

Tabulka 39: Počet vlaků za den – varianta úprav 3

	Počet vlaků za 24h	Nejvyšší možný počet souprav ve stanici	Maximální odvezený počet vozů (norma)
Varianta provozu A	22	6	308
Varianta provozu B	26	6	364
Varianta provozu C	22	6	396

V této variantě je při maximálním vytížení stanice potřeba také dvou posunovacích lokomotiv. U této varianty úprav je však nutné počítat s tím, že terminál není schopný odbavit tak velké množství vozů, kolik lze maximálně odvézt. Maximální možný počet vozů, které je schopný terminál odbavit, je 336 vozů za den.

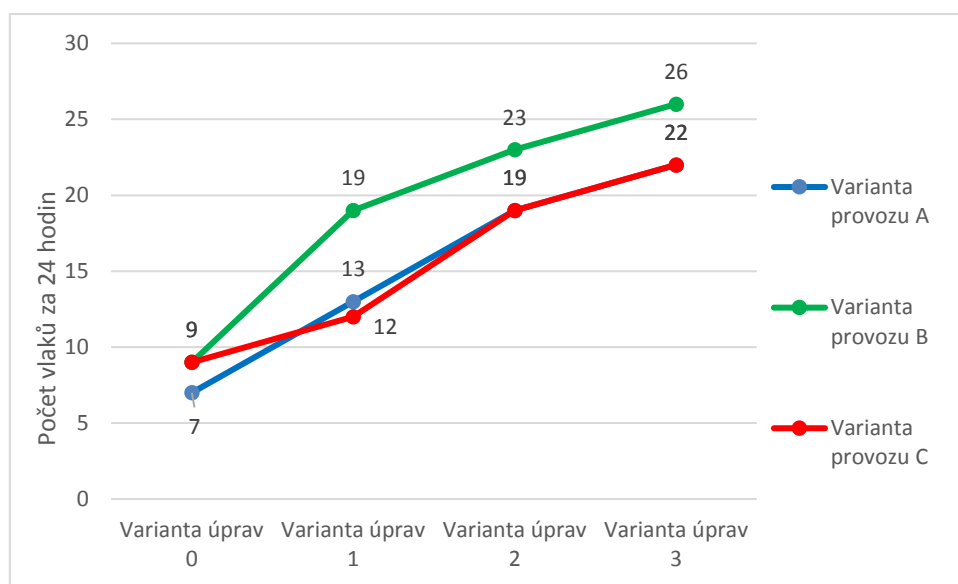


Obrázek 22: Schéma stanice – varianta úprav 3

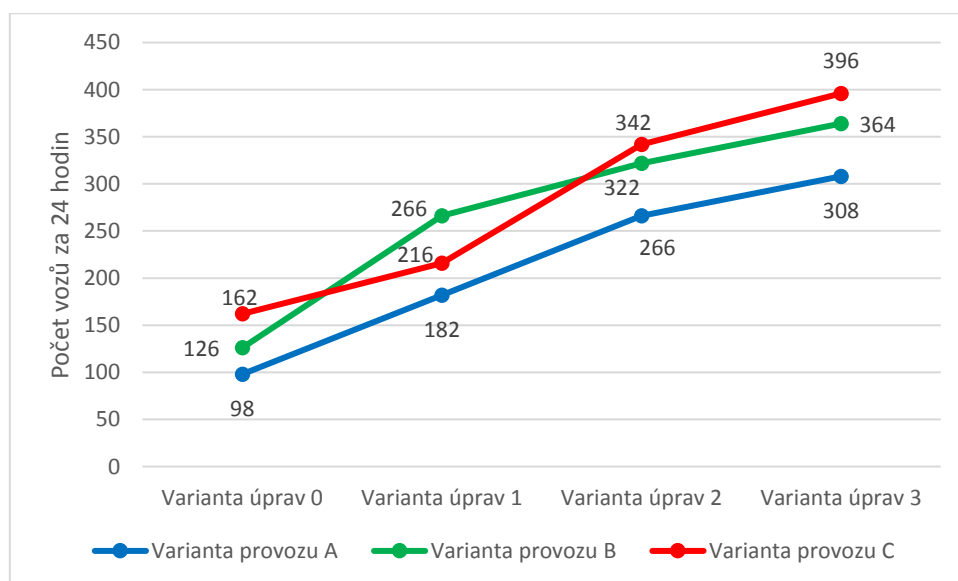
6 Hodnocení variant

Z předchozích variantních návrhů je vidět, že železniční stanice Obrnice již v současnosti zvládne provoz několika kontejnerových vlaků denně jedoucích do terminálu se všemi úkony (technická prohlídka, zkouška brzdy). Otázkou zůstává, jaké množství nákladu (kontejnerů) bude terminálem odbaveno, tyto informace jsou obchodním tajemstvím společnosti Upline CZ.

Počet odbavených vlaků za den a počet vozů za den, které lze odvézt (podle normy délky vlaku), jsou uvedeny na grafech v obrázcích 23 a 24 níže.



Obrázek 23: Graf počtu vlaků odbavených za 24 hodin – srovnání variant



Obrázek 24: Graf počtu vozů odbavených za 24 hodin – srovnání variant

Kromě varianty úprav 1 je nejméně výkonnou variantou pro odvoz vlaků varianta provozu C. Naopak nejméně výkonná je varianta provozu A. Je to dáno přesunutím technických úkonů ve variantách B a C do jiných stanic. Varianta úprav 3 je vhodná v podstatě pouze pro variantu provozu A, pro ostatní varianty sice přináší další kapacitu ve stanici, ale tu už nelze využít vzhledem ke kapacitě terminálu.

Největší nároky na stanici má varianta provozu A, která je kolejově (velké množství manipulací s vozy) a časově náročná. Nezatěžuje však jiné stanice, vlak je kompletně odbaven v žst. Obrnice. Naopak nejméně časově náročná je varianta provozu B, ve které jsou vlaky částečně odbavovány ve stanici Most nové nádraží (v podstatě výchozí stav). Varianta provozu C má oproti ostatním výhodu v tom, že ve stanici nejsou prováděny žádné větší manipulace se soupravou (kromě rozpojování vozů v terminálu). Není zde potřeba dalších kolejí na přepojování dvou vozů kvůli nerovnoměrné délce kolejí terminálu.

Ve všech variantách úprav jsou zachovány manipulační koleje 18, 24 a 26. Tyto koleje jsou důležité pro variantu provozu A, kde na nich budou odstavovány správkové vozy a vozy na dobírání do souprav. V ostatních variantách provozu tvoří rezervu pro jednu až dvě soupravy například pro výluky, v běžném provozu k odstavování vozů přistavovaných ke kryté hale.

Zpočátku bude zřejmě nejvýhodnější využít variantu provozu B, která se v podstatě provozuje již nyní (pomocí manipulačních nákladních vlaků). V případě zvolení varianty provozu A je nutné pro případný rozvoj terminálu uvažovat i některou variantu úprav, stanice je v současném stavu pro variantu provozu A nevhodná (velmi malá propustnost, pouze 98 vozů denně).

Varianta provozu A by byla velmi vhodná v případě, pokud by větší množství průmyslových závodů v okolí mělo podobné směry cest. Pak je varianta A výhodná tím, že vlak bude celý snadno přepraven jako ucelená souprava a přeprava se tak zrychlí. Tím bude také více konkurenceschopná silniční doprava.

V některých uvažovaných směrech však bude problém s propustností tratí, zejména ve směrech Ostravsko, Žilina, jižní Slovensko a severní Německo, kde jsou úseky přetížené. Ve směru severní Německo by bylo zřejmě nejvhodnější připojování jednotlivých vozů v některé ze stanic v Česku, například v Ústí nad Labem nebo Děčíně, aby nebyla ještě více zatěžována již tak přetížená trať. Ve směru na Ostravsko je také problém s kapacitou tratí, zde však není příliš prostoru k řešení, trať je přetížená zejména osobní dopravou. Výhodou těchto tras je možnost provozu delších souprav 500 metrů.

Trasy vlaků do Mladé Boleslavi, Hofu a Plzně jsou bezproblémové co se týče propustnosti. Dále zde vlaky nemají žádné manipulace při cestě (úvrať, přepřah). Nebude zde problém

naplánovat i několik vlaků během celého dne, včetně špiček. Tyto trasy však musí být vedeny vždy alespoň částečně v motorové trakci (do Hofu je elektrizace plánována). Problémem tras do Mladé Boleslavi a Plzně je krátká délka souprav (pouze 400 metrů).

Trasa vlaků do Lovosic je vhodná na přepravu jednotlivých vozů, v Lovosicích by se připojily na jiné vlaky a pokračovaly dále. Pro samotnou přepravu v relaci Obrnice – Lovosice je trasa přes Ústí nad Labem, která je jediná použitelná tímto směrem, velmi nevhodná, protože je mnohem delší než po silnici. Neúměrně by stoupla časová náročnost a počet manipulací na krátkou vzdálenost.

Varianty úprav řeší zejména nákladní dopravu, osobní doprava je řešena pouze okrajově tak, aby byla zachována dostatečná kapacita kolejiště pro provoz osobních vlaků, zejména zachování možnosti křížování z a do všech směrů. Případným úpravám nástupišť pro osobní vlaky žádná z variant nebrání. V případě modernizace nástupišť by bylo pravděpodobně nutné vybudování ostrovního nástupiště a nadchodu (stanice leží v údolí, obec je na návrší).

7 Závěr

Tato diplomová práce se zabývá budoucím využitím kontejnerového terminálu Obrnice a přilehlé železniční stanice. V kontejnerovém terminálu, v současnosti neprovozovaném, by měly být podle projektu vlastníka prodloužené koleje tak, aby terminál splňoval mezinárodní dohodu AGTC. Lze tedy předpokládat, že zde bude rostoucí zájem nákladní dopravu provozovat.

V regionu, kde terminál leží, je velké množství průmyslových závodů, které by ho mohly využívat. Zejména pak závody stojící v průmyslové zóně Staňkovice-Triangle, mezi něž patří například společnost Nexen. Ta by mohla být významným zákazníkem, Nexen zde chce vyrábět 12 milionů pneumatik ročně. Mezi další významné průmyslové zóny se řadí například Industriální park Verne u Klášterce nad Ohří. Navíc tyto průmyslové zóny nemají žádný jiný bližší terminál kombinované dopravy.

Vzhledem k tomu, že k dispozici nejsou veřejně data týkající se množství zboží, které by se mělo na terminálu překládat, bylo navrženo několik různých variant. Aby bylo dosaženo maximální variability, byly navrženy 3 varianty organizace provozu ve stanici (A, B, C) a 3 varianty úprav (1, 2, 3). U variant úprav je posuzována i varianta 0, která upravuje stanici pouze do stavu nutného pro provoz (prodloužení spojovací koleje).

Varianty provozu jsou posuzovány z hlediska času, během kterého soupravy stojí na staničních kolejích. Varianta A byla navržena pro kompletní sestavování vlaků ve stanici

Obrnice, varianta B počítá s odvozem vozů do stanice Most nové nádraží (a dále na relačních vlacích) a varianta C počítá s odvozem vozů do stanice Ústí nad Labem sever. Každá z těchto variant má jiné technologické časy ve stanici na příjezdu i na odjezdu.

Pokud by byly vlaky vypravovány přímo ze železniční stanice Obrnice, je navrženo několik tras do všech světových stran, které jsou zhodnoceny z hlediska propustnosti, traťové třídy zatížení, kódů kombinované dopravy, normativů délek vlaků a hnacích vozidel (elektrická/motorová).

Varianty úprav pak byly navrženy tak, aby každá z těchto variant měla co největší přínos, ale zároveň nebyla zbytečně nákladná. Pro každou z variant úprav je spočítán maximální možný počet vlaků a odbavených vozů.

Pro další rozvoj a využití terminálu Obrnice by bylo vhodné upravit kolejiště přidáním druhé předávací koleje ve směru do terminálu pro urychlení manipulací při přistavování vozů. Problémem také zůstává zaústění traťové koleje ze směru Bečov u Mostu do 2. traťové koleje ze směru Počerady. Tím bude zbytečně podvazována kapacita tratě ve směru Počerady.

Řešení, které je v této práci předkládáno, naznačuje, jakým směrem by se v budoucnu mohl ubírat rozvoj železniční stanice Obrnice. V této diplomové práci není řešena ekonomická stránka návrhů, práce je řešena pouze z pohledu provozního. Autor ekonomiku neřešil, protože nejsou veřejně k dispozici data týkající se množství přeloženého nákladu a budoucího vytížení terminálu. Tato práce může být podkladem a námětem pro další diplomovou práci, která může ekonomiku řešit.

Stanice Obrnice má šanci stát se opět důležitým uzlem nákladní dopravy v regionu, i když určitě ne v takovém rozsahu, jako v minulosti. Pro provoz terminálu a vlaků je zde dostatečný prostor. Budoucnost naznačená v této diplomové práci nemusí být příliš vzdálená a je jen na majitelích, jak s touto příležitostí naloží.

8 Zdroje

- [1] DB Netze Trassenfinder, Fahrplan 2018 [online]. DB Netz AG. 2017 [cit. 2018-11-15]. Dostupné z <https://www.trassenfinder.de/>
- [2] Dojíždka do zaměstnání a škol podle Sčítání lidu, domů a bytů – Ústecký kraj – 2011 [online]. Český statistický úřad. 2013 [cit. 2018-09-16]. Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/dojizdka-do-zamestnani-a-skol-podle-scitani-lidu-domu-a-bytu-2011-ustecky-kraj-2011-b9vyzff32a>
- [3] DOLANSKÁ, Jitka. Cheb se má opět stát důležitou částí evropské železniční sítě [online]. 6.6.2016 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: https://vary.idnes.cz/elektrifikace-zeleznicni-trati-mezi-chebem-a-norimberkem-vlaky-doprava-1np-/vary-zpravy.aspx?c=A160606_2251385_vary-zpravy_ba
- [4] Dynamické prohlášení o dráze (DYPOD) [online]. Správa železniční dopravní cesty, s.o. 2018 [cit. 2018-11-13]. Dostupné z <http://provoz.szdc.cz/dypod/>
- [5] Geografická mapa Ústeckého kraje. Statistická ročenka Ústeckého kraje [online]. Český statistický úřad. 2017 [cit. 2018-08-10]. Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-usteckeho-kraje-2017>
- [6] Grafikon vlakové dopravy 2017/2018 a jeho pomůcky. Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha, 2017.
- [7] Invest UK, Průmyslové zóny v Ústeckém kraji [online]. Ústecký kraj. 2018 [cit. 2018-10-22]. Dostupné z: <http://invest-uk.cz/prumyslove-zony/>
- [8] Koncepce nákladní dopravy pro období 2017-2023 s výhledem do roku 2030. Ministerstvo dopravy ČR, 2017
- [9] Mapy.cz [online]. Mapy.cz s r.o. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z <http://www.mapy.cz>
- [10] NOVOTNÝ, Radek. V Českých Budějovicích se jednalo o znovuotevření kontejnerového terminálu [online]. 26.2.2015 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: <https://domaci.ihned.cz/c1-63601160-v-ceskych-budejovicich-se-jednalo-o-znovuotevreni-kontejneroveho-terminalu>
- [11] Oficiální stránky obce Obrnice [online]. Obecní úřad Obrnice. 2018 [cit. 2018-10-16]. Dostupné z <https://www.ouobrnice.cz/>
- [12] Plán dopravní obslužnosti Ústeckého kraje 2017-2021. Krajský úřad Ústí nad Labem, odbor dopravy a silničního hospodářství. Ústí nad Labem, 2016

- [13] Plán řadění nákladních vlaků ND 2018. České dráhy Cargo, a.s. Praha, 10.6.2018
- [14] Pomôcky GVD 2017/2018. Železnice Slovenskej republiky, Bratislava. Bratislava, 2017
- [15] Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2018. Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha, 2016
- [16] Provozně technické podmínky pro železniční vozy, Příloha č.13 Normativy činností (KV1-B-2008). České dráhy Cargo, a.s. Praha 2008
- [17] Služební rukověť, Technologické postupy úkonů železničních stanic ČD,SR 11. České dráhy, a.s. Praha, 1997
- [18] Staniční řád železniční stanice Obrnice. Správa železniční dopravní cesty, s.o. Praha, 2018
- [19] SŮRA, Jan. Na Švestkovou dráhu se vrátí každodenní provoz. AŽD se dohodla s krajem, koupila už pro trať vlaky [online]. 1.10.2018 [cit. 2018-10-21]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/na-svestkovou-drahu-se-vrati-kazdodenni-provoz-azd-se-dohodlo-s-krajem-koupilo-uz-pro-trat-vlaky-16899/>
- [20] SŮRA, Jan. RegioJet už má jistou smlouvu na vlaky v Ústeckém kraji, nasadí soupravy po DB Regio[online]. 5.10.2018 [cit. 2018-10-15]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/regiojet-uz-ma-jistou-smlouvu-na-vlaky-v-usteckem-kraji-bude-jezdit-s-vlaky-po-db-regio-17102/>
- [21] SŮRA, Jan. RegioJet získal garance od Pesy, ústečtí radní s ním už schválili smlouvu [online]. 22.11.2018 [cit. 2018-11-23]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/regiojet-ziskal-garance-od-pesy-ustecti-radni-s-nim-uz-schvalili-smlouvu-19561/>
- [22] Train departures 4/2017 – METRANS Global Logistics [online]. METRANS, 2017 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: <https://www.metrans.eu/intermodal-services/train-departures-1/>
- [23] VOTAVA, Ivan, 130 let provozu na trati Žatec – Obrnice s odbočkou do Mostu a Duchcova. Votava Ivan a kol. Žatec, 2002
- [24] Vývěsné jízdní řády IDOS [online]. CHAPS spol. s r.o. 2018 [cit. 2018-10-16]. Dostupné z <http://portal.idos.cz/>
- [25] Webová prezentace společnosti ČD-DUSS Terminal [online]. ČD-DUSS Terminál, a.s., 2018 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z <http://cdduss.com/o-nas/>
- [26] Webová prezentace společnosti Nexen Tire Czech [online]. Nexen Tire Europe s r.o. 2018 [cit 2018-10-22]. Dostupné z: <http://www.nexentireczech.cz/>

[27] Webová prezentace společnosti PCP Intermodal logistics spol. s r.o. [online]. PCP Intermodal logistics [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: <http://www.pcpil.cz/>

[28] Webová prezentace společnosti Strategická průmyslová zóna Triangle, p.o. [online]. SPZ Triangle, p.o. 2018 [cit.2018-10-22]. Dostupné z: <http://industrialzonetriangle.com/cs>

[29] Webová prezentace společnosti Upline [online]. Upline CZ, spol. s r.o. 2018 [cit. 2018-10-09]. Dostupné z <https://www.upline.cz/>

9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Vymezení obce v regionu (mapový podklad [9], [5])	- 8 -
Obrázek 2: Síťový graf – současný stav	- 12 -
Obrázek 3: Síťový graf – výhledový stav	- 13 -
Obrázek 4: Poloha průmyslových zón v regionu (mapový podklad [9])	- 16 -
Obrázek 5: Současné schéma stanice [6].....	- 26 -
Obrázek 6: Uzly nákladní dopravy v okolí terminálu (mapový podklad [4])	- 35 -
Obrázek 7: Tratě ve směru na západ (mapový podklad [4])	- 36 -
Obrázek 8: Tratě směrem na jih (mapový podklad [4])	- 38 -
Obrázek 9: Tratě směrem na sever/severovýchod (mapový podklad [4]).....	- 40 -
Obrázek 10: Tratě směrem na východ/jihovýchod (mapový podklad [4])	- 41 -
Obrázek 11: Trasa Obrnice – Mladá Boleslav (mapový podklad [4]).....	- 45 -
Obrázek 12: Trasa Obrnice – Paskov (mapový podklad [4]).....	- 47 -
Obrázek 13: Trasa Obrnice – Žilina (mapový podklad [4])	- 49 -
Obrázek 14: Trasa Obrnice – Devínska Nová Ves (mapový podklad [4])	- 51 -
Obrázek 15: Trasa Obrnice – Cheb – Hof (mapový podklad [4]).....	- 53 -
Obrázek 16: Trasa Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov (mapový podklad [4])	- 55 -
Obrázek 17: Trasa Obrnice – Dresden-Friedrichstadt (mapový podklad [4]).....	- 57 -
Obrázek 18: Obrnice – Lovosice (obě trasy, mapový podklad [4])	- 58 -
Obrázek 19: Graf obsazení kolejí (modelové dvě hodiny ve špičce)	- 61 -
Obrázek 20: Schéma stanice – varianta úprav 1	- 69 -
Obrázek 21: Schéma stanice – varianta úprav 2	- 71 -
Obrázek 22: Schéma stanice – varianta úprav 3	- 73 -
Obrázek 23: Graf počtu vlaků odbavených za 24 hodin – srovnání variant.....	- 74 -
Obrázek 24: Graf počtu vozů odbavených za 24 hodin – srovnání variant.....	- 74 -

10 Seznam tabulek

Tabulka 1: Vyjíždka a dojíždka obce Obrnice [2].....	- 9 -
Tabulka 2: Seznam linek projíždějících stanicí Obrnice [24], [12], [6]	- 10 -
Tabulka 3: Seznam závodů Průmyslové zóny Staňkovice-Triangle [7], [9]	- 15 -
Tabulka 4: Seznam závodů Průmyslové zóny Joseph I [7], [9]	- 17 -
Tabulka 5: Seznam závodů v Průmyslové zóně Louka-část B [7], [9]	- 17 -
Tabulka 6: Seznam závodů v Průmyslové zóně Vrskmaň [7], [9].....	- 17 -
Tabulka 7: Seznam závodů v Průmyslové zóně Astra [7], [9]	- 18 -
Tabulka 8: Seznam závodů v Průmyslové zóně Louny-Jihovýchod [7], [9]	- 19 -
Tabulka 9: Seznam závodů v Průmyslové zóně Nové Spořice [7], [9]	- 19 -
Tabulka 10: Seznam závodů v Industriálním parku Verne [7], [9]	- 20 -
Tabulka 11: Seznam závodů v Průmyslové zóně Kadaň-Královský Vrch [7], [9].....	- 21 -
Tabulka 12: Seznam závodů v Průmyslové zóně Alпка [7], [9].....	- 21 -
Tabulka 13: Technické parametry tratí zaústěných do stanice Obrnice [4]	- 24 -
Tabulka 14: Seznam kolejí ve stanici Obrnice [4], [18].....	- 25 -
Tabulka 15: Seznam osobních vlaků projíždějících stanicí Obrnice v GVD 2017/2018 [6]-	28 -
Tabulka 16: Seznam nákladních vlaků projíždějících stanicí Obrnice v GVD 2017/2018 [6], [13]	- 30 -
.....	- 30 -
Tabulka 17: Počet vlaků na tratích ve směru západ [6].....	- 36 -
Tabulka 18: Počet vlaků na tratích ve směru jih [6].....	- 39 -
Tabulka 19: Počet vlaků na tratích ve směru sever/severovýchod [6].....	- 40 -
Tabulka 20: Počet vlaků na tratích ve směru východ/jihovýchod [6]	- 42 -
Tabulka 21: Vysvětlivky ke katalogu tras	- 44 -
Tabulka 22: Přehled tras	- 44 -
Tabulka 23: Parametry trasy Obrnice – Mladá Boleslav město [4].....	- 45 -
Tabulka 24: Parametry trasy Obrnice – Paskov (Ostravsko) [6].....	- 46 -
Tabulka 25: Parametry trasy Obrnice – Žilina [6], [14]	- 48 -
Tabulka 26: Parametry trasy Obrnice – Devínska Nová Ves [6], [14].....	- 50 -
Tabulka 27: Parametry trasy Obrnice – Cheb – Hof [6], [1].....	- 52 -
Tabulka 28: Parametry trasy Obrnice – Nýřany/Plzeň-Koterov [6]	- 54 -
Tabulka 29: Parametry trasy Obrnice – Dresden-Friedrichstadt [6], [1].....	- 56 -
Tabulka 30: Parametry trasy Obrnice – Lovosice [6]	- 58 -
Tabulka 31: Parametry kolejí terminálu [29].....	- 59 -
Tabulka 32: Legenda ke grafu obsazení kolejí	- 60 -
Tabulka 33: Technologické úkony – varianta provozu A [16], [17]	- 64 -
Tabulka 34: Technologické úkony – varianta provozu B [16], [17]	- 65 -

Tabulka 35: Technologické úkony – varianta provozu C [16], [17]	- 66 -
Tabulka 36: Počet vlaků za den – varianta úprav 0	- 67 -
Tabulka 37: Počet vlaků za den – varianta úprav 1	- 68 -
Tabulka 38: Počet vlaků za den – varianta úprav 2	- 70 -
Tabulka 39: Počet vlaků za den – varianta úprav 3	- 72 -