

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE
FAKULTA MANAGEMENTU
JINDŘICHŮV HRADEC



Bakalářská práce

2007

Alena Bartušková

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta managementu v Jindřichově Hradci

Název bakalářské práce :

Analýza dopravního systému podniku

Vypracovala: Alena Bartušková

Vedoucí bakalářské práce: prof. RNDr. Jan Černý, DrSc., Dr. h. c.

Vysoká škola ekonomická v Praze
Jarošovská 1117/II, 377 01 Jindřichův Hradec

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro akademický rok 2005/2006

Název práce: Analýza dopravního systému.

Zadání práce: Student se seznámí s dopravním systémem nějakého podniku, anebo na nějakém území, popíše a analyzuje jej. S využitím znalostí, získaných na FM, případně navrhne úpravu postupů.

Jméno studenta: Alena Bartušková

Ročník: 2.

Obor: MANAGEMENT

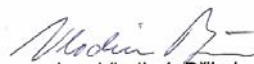
Vedoucí práce: prof. RNDr. Jan Černý, DrSc.

Katedra: Katedra managementu informací

Termín zadání: 23.6.2005

Termín odevzdání: Dle vyhlášky o průběhu státních závěrečných zkoušek v ak. roce 2005/2006

V Jindřichově Hradci 23.6.2005



Ing. Vladimír Příbyl

proděkan pro pedagogickou činnost

Obsah

Obsah	3
1. Úvod.....	4
2. Teoretické řešení dopravních problémů	5
2.1 Problém obchodního cestujícího.....	5
2.2 Problém okružních jízd (násobný obchodní cestující)	6
3. Charakteristika firmy	8
3.1 Základní údaje o firmě	8
3.2 Údaje z živnostenského rejstříku	8
4. Dopravní systém	9
4.1 Dopravní prostředky	9
4.1.1 Technické údaje	9
4.2 Základní rysy výroby	9
5. Popis dopravního systému	11
5.1 Kritéria ovlivňující tvorbu trasy	11
5.2 Popis jednotlivých tras.....	13
5.2.1 Popis trasy A1 – Dačice – město	13
5.2.2 Popis trasy A2 – Český Rudolec – Studená	13
5.2.3 Popis trasy A3 – Jemnice a okolí.....	15
5.2.4 Popis trasy B1 – Stará Říše- Budíškovice	16
5.2.5 Popis trasy B2 - Telč.....	18
5.2.6 Popis trasy C1 – Slavonicko	20
5.2.7 Rozvoz zboží obstarávající firmou DK Open Jindřichův Hradec	21
5.2.8 Specifika pátečních jízd a sobotní rozvážka.....	22
5.3 Hlavní problémy při rozvážce zboží.....	22
6. Analýza dopravního systému a jeho možné změny.....	23
6.1 Dosavadní postupy plánování tras	23
6.2 Možnosti ručních změn tras	23
6.2.1 Celkové shrnutí	23
6.2.2 Návrh změny tras	24
7. Závěr	26
8. Použitá literatura:	28

1. Úvod

Dopravní systémy výrobních podniků tvoří poslední, ne však méně důležitou, součást řetězce, ve kterém je vyrobené zboží dodáváno z výroby nebo z výrobních skladů přímo k zákazníkovi popř. do obchodních sítí, které zprostředkovávají jeho prodej. V případě, že rozvoz zboží zajišťuje výrobce, je v jeho zájmu vytvořit efektivně fungující dopravní systém, který zaručí, že vyrobené zboží se nebude hromadit ve výrobních a brzdit tím další výrobu, ale že bude vždy v pravý čas na správném místě, tedy u zákazníka.

Vytvoření dobře fungujícího dopravního systému předchází řada analýz a rozhodnutí. Velmi podstatná je volba tras a z toho plynoucí určení počtu a typu dopravních prostředků. Při výběru trasy musíme zohlednit řadu faktorů k nejdůležitějším patří délka trasy, rychlost, sjízdnost vozovek (obzvláště v zimních měsících).

Při výběru dopravních prostředků zohledňujeme kapacitu vozidla, jeho spotřebu, nároky na údržbu, popř. značku.

Daná rozhodnutí o možnosti postupů při volbě tras a následné tvorbě celého dopravního systému je možné řešit některými metodami operačního výzkumu. Zmiňovanými metodami jsou „problém obchodního cestujícího“ a „problém okružních jízd (násobný obchodní cestující)“.

Nutnost zabývat se dopravními systémy je zvláště v dnešní době velmi aktuální. Nejen, že ceny pohonných hmot neustále rostou a tím zvyšují celkové náklady podniků, ale v neposlední řadě je nutné brát ohledy na životní prostředí, které je zatěžováno velkým množstvím výfukových plynů, způsobujících globální oteplování.

Cílem mé práce bude popsat a analyzovat dopravní systém Dačické pekárny, které zásobuje čerstvým pečivem celé okolí. Na základě znalostí získaných na FM bych ráda ukázala možnost řešení tohoto problému pomocí některé z metod operačního výzkumu.

2. Teoretické řešení dopravních problémů

Dopravní problémy různého druhu můžeme řešit pomocí některých metod používaných v teorii grafů. Teorie grafů je jedna z neaplikovanějších matematických disciplín operačního výzkumu.

Protože se ve své práci zabývám problémem rozvozu pečiva, popíšu podrobněji úlohy, které tento problém řeší. Jedná se o problém obchodního cestujícího a s tím spojený problém okružních jízd. Jen málo poznatků operačního výzkumu se může pochlubit tak velkými úsporami dopravních nákladů v praxi, jako právě níže popsané řešení okružních jízd, které přináší v praxi úspory v rozsahu 5 – 20%.

2.1 Problém obchodního cestujícího

Zadání úlohy: Pro daný graf $G = (V, H, d)$ s délkovým ohodnocením hran d najít nejkratší sled, procházející všemi vrcholy.

V = vrcholy grafu (tj. města, která musí obchodní cestující navštívit, kde sídlí jeho potenciální klienti)

H = hrany grafu (tj. silnice mezi jednotlivými městy, kterou obchodní cestující projíždí)

d = délkové ohodnocení hran (tj. vzdálenost např. v km mezi jednotlivými městy)

Pro řešení tohoto problému neexistuje algoritmus s polynomiální složitostí, a proto problémy menšího rozsahu (rozměrově do desítek a někdy i stovek vrcholů) můžeme na běžných počítačích vyřešit optimálně za použití algoritmu, který je zhruba ekvivalentní prohledávání všech variant.

Problémy většího rozsahu můžeme řešit jenom heuristickou metodou (tj. takovou, která nás přivede k dobrému přípustnému řešení, nezaručuje však dosažení optima).

Heuristický algoritmus zdvojené kostry

1.krok: Najdeme nejkratší kostru (V, K) grafu G . Každou hranu kostry zdvojíme (tj. budeme mít místo ní dvojitou multihranu), čímž dostaneme Eulerův graf $E=(V, K)$.

2. krok: Na grafu E najdeme Eulerův tah, stanovující pořadí vrcholů na výchozí variantě sledu a procházející všemi vrcholy.

3. krok: Probíráme postupně hrany $h \in H$, jimiž sled neprochází a zkoumejme možnost zkrátit délku sledu zařazením hrany h a vyřazením jiných hran, které nejsou nezbytné k tomu, aby sled procházel všemi vrcholy. Nepřinese-li žádná z těchto hran zkrácení, jsme hotovi. Přinese-li, zařadíme tu hranu, která nám jako první přinese zkrácení, a vrátíme se na začátek 3. kroku.

Tento heuristický algoritmus zdvojené kostry bychom mohli modifikovat tak, že bychom ve 3. kroku nejdříve prověřili možné přínosy všech hran, aniž bychom kteroukoliv zařadili. Pak bychom zařadili tu, jejíž přínos je nejvyšší, znova bychom prohlédli všechny hrany a zařadili tu, která dává nejvyšší přínos, atd. [1]

2.2 Problém okružních jízd (násobný obchodní cestující)

Problém okružních jízd je určitou modifikací obchodního cestujícího, a to v tom, že se navrhují trasy pro víc než jedno vozidlo. V našem případě budeme brát v úvahu kapacitu dopravního prostředku a hmotnost nákladu, které je zapotřebí do jednotlivých vrcholů dovézt. Nevezme-li zboží pro všechny vrcholy jedno vozidlo, musí jich jet víc. Kdybychom úlohu řešili tak, že nejdříve bychom množinu vrcholů rozdělili mezi jednotlivá vozidla a pak bychom pro každé samostatně hledali okružní trasu, jednalo by se o vícenásobnou úlohu obchodního cestujícího (toto je základem jedné z užívaných heuristických metod řešení, ne však nejúspěšnější).

Jelikož algoritmus s polynomiální složitostí neznáme ani pro „obyčejnou“ úlohu obchodního cestujícího, není divu, že ji neznáme ani pro její násobnou verzi. U úlohy okružních jízd se prakticky vůbec nedá počítat s použitím něčeho jiného než heuristických metod. Zatím za nejúspěšnější je považována metoda Clarke-Wrightova, pojmenovaná podle autorů, kteří ji popsali v roce 1963.

Výchozí formulace problému okružních jízd je následující:

Dán je: - graf $G = (V, H, d)$ s délkovým ohodnocením hran d
- východiskový vrchol u
- počet vozidel n (menší než je počet vrcholů grafu)
- a případně soubor nějakých podmínek P na trasy vozidel.

Úlohou je určit pro každé $i = 1, \dots, n$ trasu (= sled) $a_i = u, h_{i1}, v_{i1}, \dots, v_{i,m(i)-1}, h_{i,m(i)}$, u i-tého vozidla tak, aby:

1. každý vrchol množiny $V - \{u\}$ byl na právě jedné trase,
2. každá trasa splňovala podmínky P ,
3. součet délek všech tras byl minimální.

Soubor podmínek P může např. obsahovat:

- požadavky na tzv. časová okna, kdy je jen možné vrcholy navštívit,
- požadavek na nepřekročení dané nosnosti vozidla při daných hmotnostech nákladu pro jednotlivé vrcholy.

V hrubých rysech je postup C-W metody následující:

1. krok (výchozí): prvky množiny V označíme $u, v_1, \dots, v_k$ a vytvoříme k tras $a_i = u-v_i-u$, tj. každý vrchol mimo u obsloužíme samostatným vozidlem. Je-li $k=1$ jsme hotovi, jinak jdeme na 2. krok.

2.krok (rekurzivní): pro každou dvojici tras $a_i, a_j, i < j \leq k$ prozkoumáme možnost sloučení do jedné trasy (při platnosti podmínek P) tak, aby sloučená trasa měla délku $d < d(a_i) + d(a_j)$. Nenajdeme-li takovou dvojici, spokojíme se s výchozím řešením a jsme hotovi. Najdeme-li jich více, vezmeme tu, která dá největší úsporu $d(a_i) + d(a_j) - d$, trasy a_i, a_j sloučíme do jedné trasy, kterou označíme a_i . Dále přeznačíme a_{j+1} na $a_j, \dots, a_k$ na a_{k-1} a položíme $k-1$ místo k . Je-li $k=1$ jsme hotovi, jinak se vrátíme na začátek 2. kroku. [1]

3. Charakteristika firmy

3.1 Základní údaje o firmě

Dačická pekárna má dlouholetou tradici. Vznikla na počátku 20.stol. Současný majitel zde provozuje živnost od roku 1992, kdy uplatnil restituční nárok a získal ji zpět do osobního vlastnictví. Od roku 1992 byla pekárna přestavěna a zmodernizována, aby splňovala veškeré bezpečnostní a hygienické normy, a tak byla schopná konkurence a mohla produkovat čerstvé pečivo nejen pro Dačice, ale i pro celé okolí.

Dačická pekárna patří k menším podnikům svého druhu. V současné době zde pracuje 29 zaměstnanců. Pekárna produkuje veškeré pekařské výrobky – chléb, rohlíky, jemné pečivo a sladké pečivo. Díky svým kvalitním výrobkům a službám dokáže konkurovat i mnohem větším dodavatelům pečiva. Svědčí o tom i ocenění „Spokojený zákazník Jihočeského kraje“ pro rok 2006, kterým se může pekárna pochlubit. Cenu již pátým rokem vyhlašuje Sdružení českých spotřebitelů a záštitu nad ní převzal jihočeský hejtman Jan Zahradník. Tímto lze vyjádřit fakt, že firma, která je získala, trvale poskytuje služby v oboru svého podnikání v souladu s očekáváním spotřebitele.

3.2 Údaje z živnostenského rejstříku

Jméno a příjmení: (včetně příp. dodatku)

Rostislav Homolka

(zapsáno od 17.01.2001)

Rostislav Homolka - DAČICKÁ PEKÁRNA

(zapsáno od 28.09.1992 do 17.01.2001)

IČ: 12901601

(zapsáno od 28.09.1992)

Místo podnikání:

Třída 9. května 117, 380 01, Dačice - Dačice V

(zapsáno od 28.09.1992)

Evidující úřad:

Městský úřad Dačice

4. Dopravní systém

Veškerý rozvoz produkovaného pečiva je zajišťován vlastními dopravními prostředky. Výjimku tvoří pouze nepatrná část produkce, kterou dle vzájemné dohody zajišťuje DK Open Jindřichův Hradec (podrobněji kapitola 5.2.7).

4.1 Dopravní prostředky

Vozový park pekárny tvoří čtyři vozy značky Fiat Ducato a jeden vůz značky Renault Kongoo. Aktivně každý den rozváží zboží tři vozy (Fiat Ducato), čtvrtý vůz je pouze náhradní. Renault Kongoo slouží k rozvážce pouze výjimečně např. výpomoc v pátek, dny před státními svátky. Při výběru vozidel sloužících k rozvozu pečiva sledoval majitel hlavně tyto parametry: spotřeba paliva a objem nákladového prostoru.

4.1.1 Technické údaje

Fiat Ducato je vůz o maximální technické hmotnosti do 3,5 t (důležité při placení silniční daně), o nosnosti 1,6 t (důležité při regulaci množství přepravovaného zboží), objem nákladového prostoru 11,5 m³ (možno naložit 115 potravinových přepravek), průměrná spotřeba paliva (nafta) 8 l / 100 km.

Renault Kongoo je též vůz o maximální technické hmotnosti do 3,5 t, o nosnosti 1,2 t, objem nákladového prostoru 2,5 m³ (možno naložit 25 potravinových přepravek), průměrná spotřeba paliva (nafta) 8,5 l / 100 km.

Dopravní systém musí být plně synchronizován s výrobou. Důvodem je povaha produkovaného zboží. Pečivo brzy ztrácí svou kvalitu, nejlepší je vždy čerstvé, a proto po vynášení z pecí a nutném vychladnutí musí být ihned rozvezeno, buď přímo k zákazníkovi nebo do obchodních sítí.

4.2 Základní rysy výroby

Pečivo na daný den začíná být připravováno již v noci, která daný den předchází. Noční provoz začíná od neděle do středy vždy ve 23⁰⁰ hodin. Zaměstnanci nejprve zpracovávají suroviny potřebné k přípravě těsta. Po vykynutí a dalším zpracování jsou vytvořené korpusy vloženy do pecí (asi v 1⁰⁰ hodinu, nejprve se peče chléb, který potřebuje k propečení

delší čas, poté rohlíky a jemné pečivo, některé druhy sladkého pečiva s delší trvanlivostí se připravují při denní směně).

První bochníky chleba se vyndávají z pecí po 2⁰⁰ hodině. Poté následuje pečení rohlíků a opět chléb pro pozdější rozvážku. Po vyndání z pecí je nutné nechat pečivo vychladnout a poté je možné je připravit k rozvážce do potravinových přepravek, ve kterých se zboží rozváží. Ve 3³⁰ přijíždí první vozidlo k nakládce. Nakládání zboží trvá 20 – 30 minut podle množství rozváženého pečiva. Mezi tím následuje příprava a následně odbavení dalšího zboží (viz. Tabulka 2.6 na straně 21).

V pracovní dny od pondělí do čtvrtka, kdy je podle majitele pana Homolky málo práce, se peče od 1⁰⁰ přibližně do 10⁰⁰ hodin. Po úplném vyskladnění následuje úklid a údržba.

V pátek, kdy je naopak práce hodně a kapacita pekárna jen stěží stačí pokrýt poptávku, se začíná péct již ve čtvrtek ve 23⁰⁰ a peče se přibližně do 12⁰⁰ hodin. Poté následuje běžný postup jako v ostatní dny.

Sobotní režim je také poněkud odlišný, protože většina odběratelů (hlavně z vesnických obchodů) pečivo neodebírá, začíná se v sobotu s pečením až ve 2⁰⁰ hodiny a končí se přibližně v 7⁰⁰ hodin. Rozvoz je samozřejmě upraven a přizpůsoben výrobě. Pro ilustraci udávám tabulku zachycující množství produkovaného zboží během jednoho týdne (Tab.1).

Tabulka 1

Druh zboží	Množství produkovaného zboží		
	Pondělí - čtvrtek	Pátek	Sobota
Chléb	1900 kg/den	2900 kg	1000 kg
Rohlíky a jemné pečivo	450 kg/den	800 kg	300 kg
Sladké pečivo	140 kg/den	0	0

5. Popis dopravního systému

5.1 Kritéria ovlivňující tvorbu trasy

- geografická poloha obcí, v nichž se nacházejí odběratelé
- otevírací doba, popř. smluvený čas, kdy dochází předání zboží
- kapacita vozidla

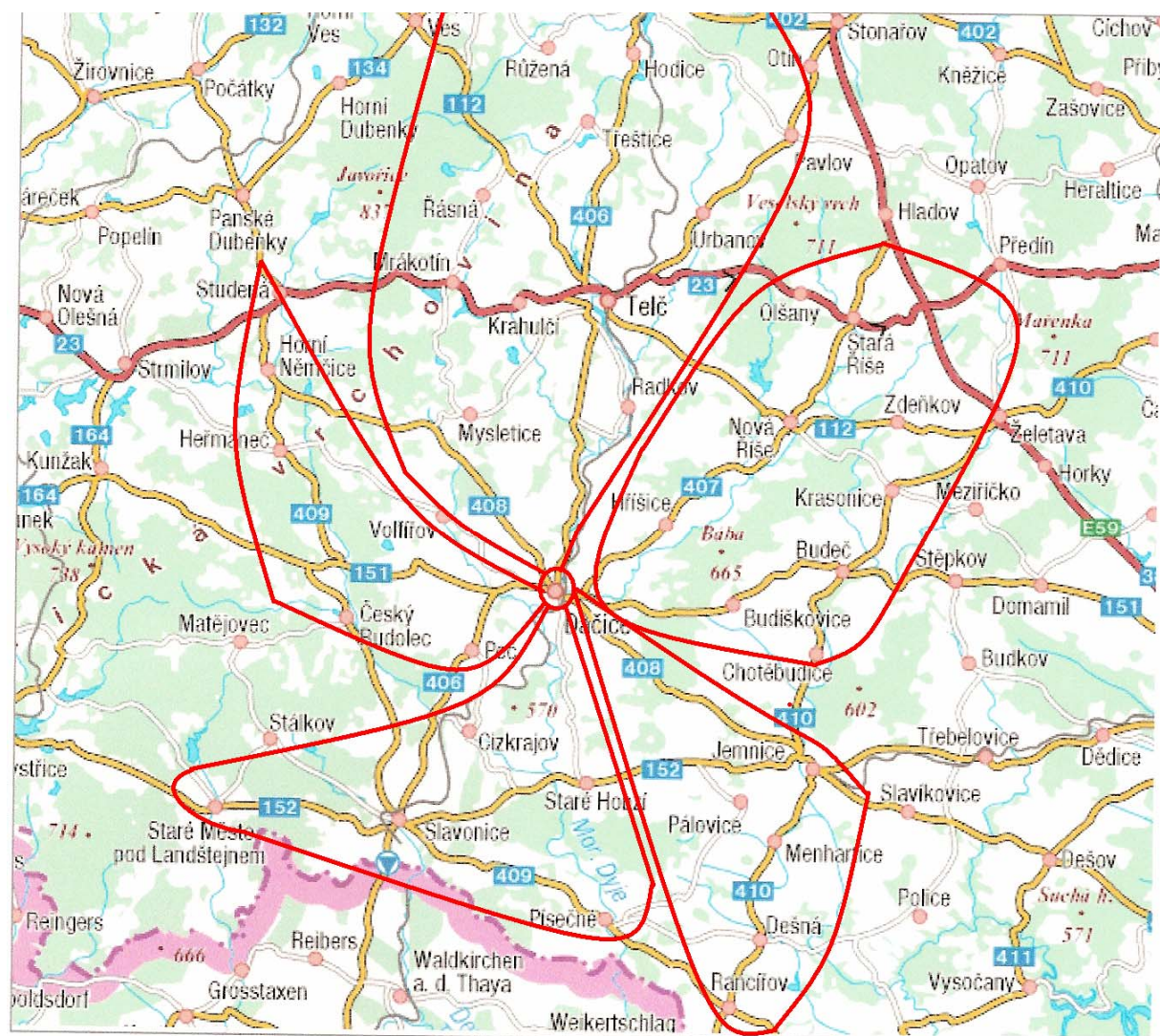
1) Geografická poloha obce většinou jednoznačně udává, která trasa danou obcí prochází. Pan Homolka rozdělil Dačicko do pěti oblastí, kterými prochází pět tras dopravního systému (šestá trasa je ve městě) (viz.Obr.1 na str.12).

2) Otevírací doba je hlavním problémem prvních tří jízd A1, C1, B1. Velmi důležitou roli hraje domluva. Je nutné, aby odběratelé byli ve smluvený čas na smluveném místě, připraveni k převzetí zboží. V opačném případě dochází k časovým prodlevám a zpoždění, které se dotkne celého následného odbavování, protože jednotlivé dodávky na sebe plynule navazují.

3) Kapacita vozidla patří obvykle k hlavním parametrům, které ovlivňují návrhy tras. Náš případ je však výjimkou. Kapacita vozidel je velká a auta nejezdí nikdy plně vytížena.

Mezi uvažovaná kritéria sice nepatří, ale nutno podotknout, že při tvorbě tras majitel vycházel ze zkušenosti a zaběhlého systému předchozího vedení pekárny. Trasa A2 (Český Rudolec - Studená se jezdí v nezměněné podobě již 15 let). Ostatní trasy podléhaly a podléhají menším či větším změnám v důsledku kolísání existence menších provozoven v přilehlých vesnicích. V poslední době je trend, že na venkově obchody se smíšeným zbožím zanikají a tím se redukuje množství rozváženého pečiva na jednotlivých trasách. Hlavní příčinou zániku některých vesnických prodejen je existence velkého množství supermarketů, jejichž cenám nemohou maloobchodníci konkurovat. Tyto velkoobchodní řetězce svými nízkými cenami a akčními nabídkami přilákají pozornost nejen obyvatel žijících ve městě, ale i na venkově.

Obrázek 1



5.2 Popis jednotlivých tras

Jak jsem se již zmínila veškerý rozvoz obstarávají tři vozidla, mezi které je rozděleno celkem 6 tras. (Pro lepší přehlednost označím jednotlivá auta písmeny A, B, C)

Auto A obstarává celkem tři trasy. První trasa auta A (označím A1)-Dačice město, druhá trasa A2 vede přes Český Rudolec a Studenou, třetí trasa prvního vozidla zásobuje pečivem Jemnici a okolí. Druhé auto má dvě trasy. První trasa druhého vozidla B1 vede do Staré Říše a Budíškovic, druhá trasa B2 má směr na Telč. Třetí auto obstarává pouze jednu trasu C1 - Slavonicko .

Protože ve všech obcích, kterými vozidla na svých trasách projíždí, nedochází k obsluze, budu v následujícím popisu tras za jednotlivými obcemi používat zkratk P- tzn.průjezd (nedochází k předání zboží) a zkratky O – tzn. obsluha (dohází k předání zboží).

5.2.1 Popis trasy A1 – Dačice – město

Trasa A1 zásobuje pečivem odběratele nacházející se na území města Dačice. Auto přijíždí k nakládce ve 3³⁰. Řidič připravené zboží uložené v potravinářských přepravkách narovná do auta. Nakládka trvá asi 30 minut. Poté vyjíždí na 10 km dlouhou trasu po Dačicích a postupně do dvaceti provozoven rozváží pečivo. Časová náročnost této trasy je přibližně 1 hodina 30 minut.

5.2.2 Popis trasy A2 – Český Rudolec – Studená

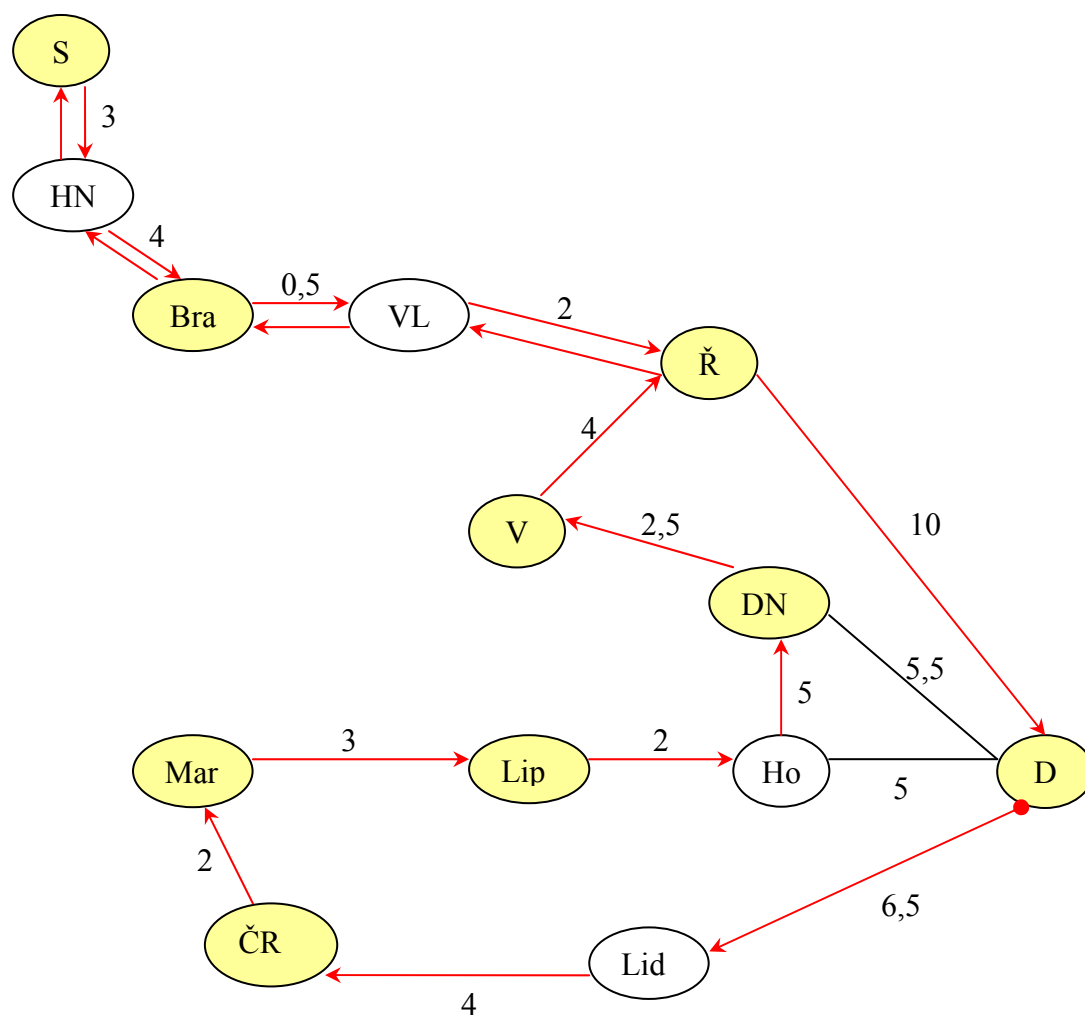
Trasa A2 začíná v Dačicích a vede přes obce Liděřovice (P), Český Rudolec (O), Markvarec (O), Lipolec (O), Hostkovice (P), Dolní Němčice (O), Volfířov (O), Řečice (O), Velká Lhota (P), Brandlín (O), Horní Němčice (P), Stedená (O), Horní Němčice (P), Brandlín (P), Velká Lhota (P), , Řečice(P), Dačice (viz. Obr.2).

Nakládka zboží začíná v 5³⁰ a trvá 30 minut. Délka trasy je 60 km a časová náročnost přibližně 3 hodiny. Trasa je zachycena na následující straně na Obr. 2. (vysvětlivky Tab. 2.1)

Tabulka 2.1

OZNAČENÍ OBCE	OBEC
Bra	Brandlín
ČR	Český Rudolec
DN	Dolní Němčice
Ho	Hostkovice
HN	Horní Němčice
Lid	Lidéřovice
Lip	Lipovec
Mar	Markvarec
Ř	Řečice
S	Studená
VL	Velká Lhota
V	Volvířov

Obrázek 2



Pozn. Žlutě označená políčka charakterizují, že v dané obci dochází k obsluze, bíle označená pole symbolizují, že se obcí pouze projíždí. Červenými šipkami je naznačen směr trasy. (Stejně označení mají i následující obrázky.)

5.2.3 Popis trasy A3 – Jemnice a okolí

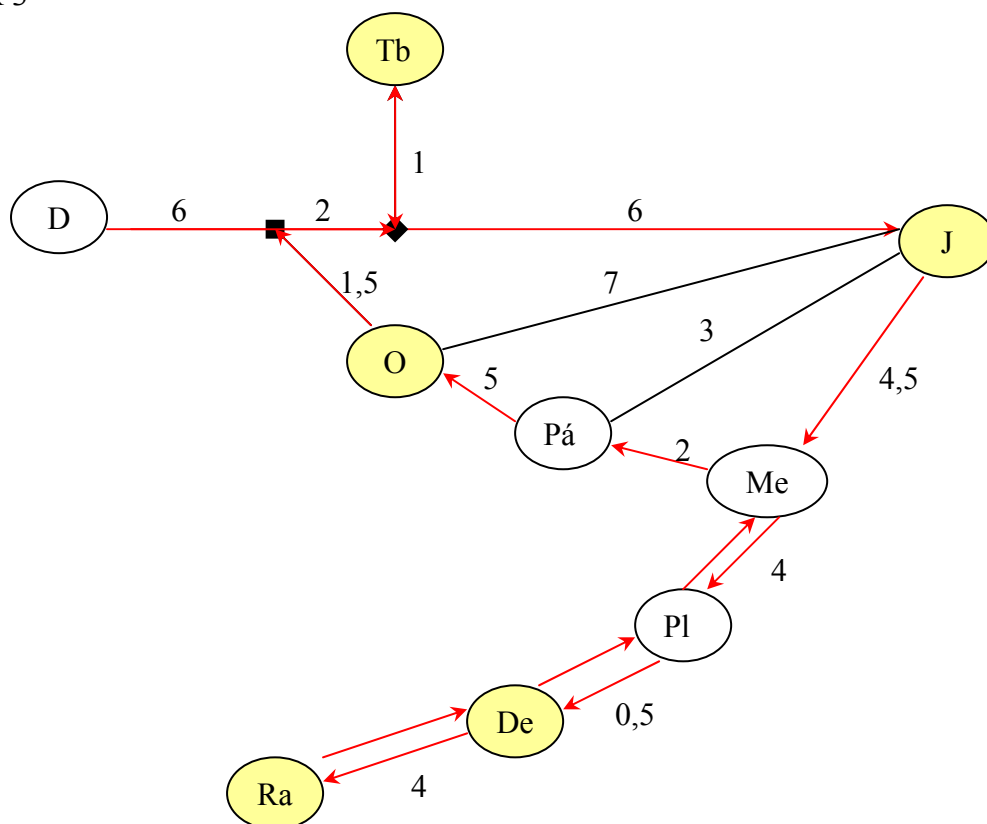
Trasa A3 začíná opět v Dačicích a prochází obcemi Třebětice (O), Jemnice (O), Menhartice (P), Plavčovice (P), Dešná (O), Rančířov (O), Dešná (P), Plavčovice (P), Menhartice (P), Pálovice (P), Ostojkovice (O), Dačice. (viz. Obr. 3).

Nakládka zboží začíná v 9³⁰ hodin a trvá přibližně 20 minut. Trasa je dlouhá 52 km a trvá 1 hodinu a 30 minut. (Obr. 3., Tab. 2.2).

Tabulka 2.2

OZNAČENÍ OBCE	OBEC
De	Dešná u Dačic
J	Jemnice
Me	Menhartice
O	Ostojkovice
Pá	Pálovice
Pl	Plavčovice
Ra	Rančířov
Tb	Třebětice

Obrázek 3



Zn. ■ = označení křižovatky (použito i v Obr. 7)

5.2.4 Popis trasy B1 – Stará Říše- Budiškovice

Trasa B1 zahrnuje obce Dačice, Hříšice (O), Červený Hrádek (P), Nová Říše (O), Bohuslavice (P), Rozseč (O), Bohuslavice (P), Vápovice (P), Stará Říše (O), Vápovice (P), Bohuslavice (P), Nová říše (O), Krasonice (O), Knínice (O), Budeč (P), Borová (P), Lomy (O), Chotěbudice (P), Budiškovice (O), Horní Slatina (O), Budeč (O), Horní Slatina (P), Budiškovice (O), Borek (P), Dačice (Obr. 4).

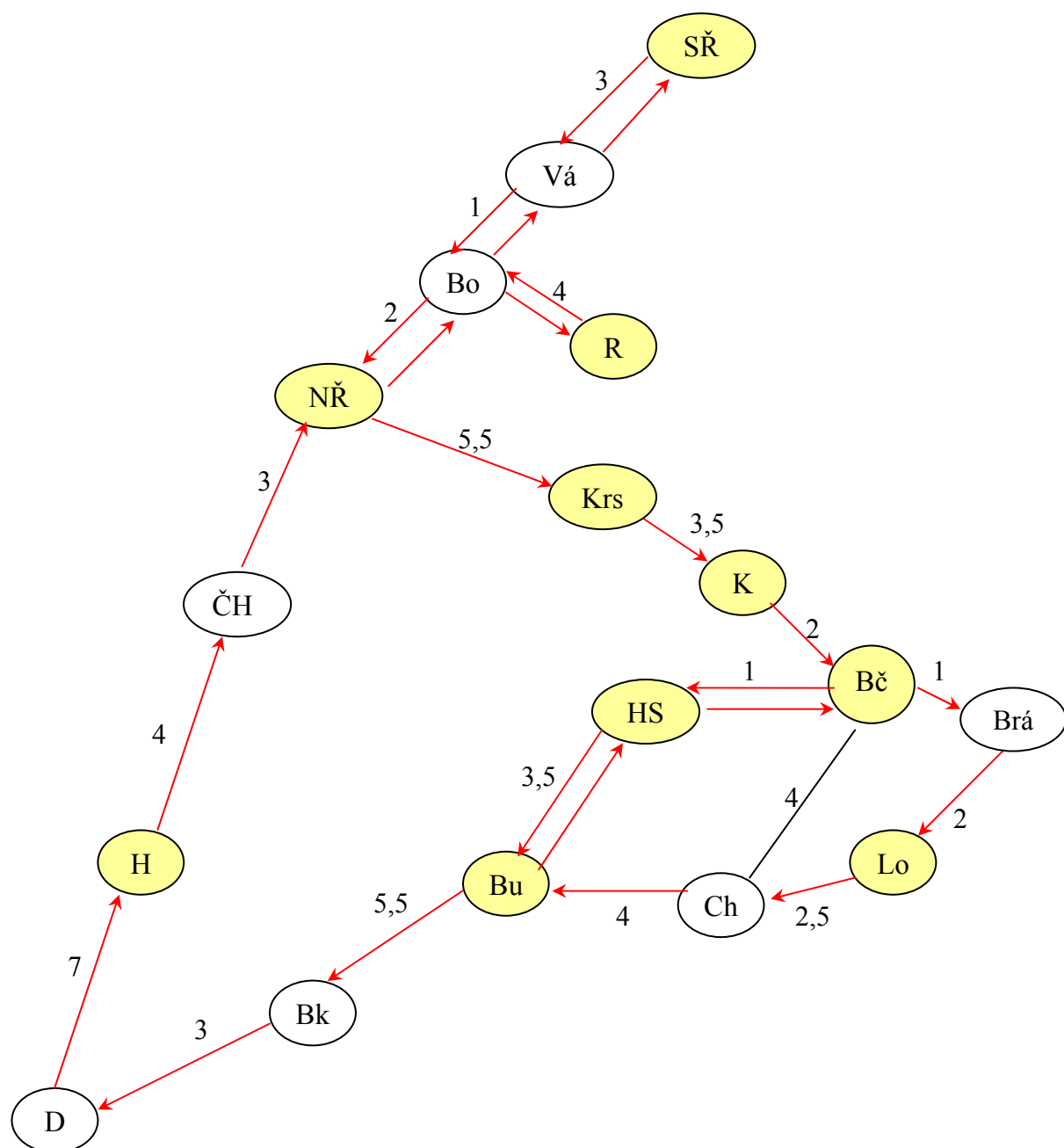
Zboží pro tuto trasu se začíná nakládat v 5⁰⁰ hodin. Nakládání trvá asi 30 minut. Délka této trasy je 76 km a časová náročnost 2,5 hodiny. (Obr. 4, Tab. 2.3)

Při pozorném prohlédnutí následujícího obrázku se zdá nelogické, že trasa vede dvakrát přes Budeč. Při prvním průjezdu zde však nedochází k obsluze (nepřítomnost obsluhy provozovny) a auto se musí vracet později, aby došlo k předání zboží.

Tabulka 2.3

OZNAČENÍ OBCE	OBEC
Bo	Bohuslavice
Bk	Borek
Brá	Borová
Bč	Budeč
Bu	Budiškovice
ČH	Červený Hrádek
HS	Horní Slatina
H	Hříšice
Ch	Chotěbudice
Kn	Knínice
Krs	Krasonice
Lo	Lomy
Mkv	Markvartice
NŘ	Nová Říše
R	Rozseč
SŘ	Stará Říše
Sv	Svojkovice
Vá	Vápovice

Obrázek 4



5.2.5 Popis trasy B2 - Telč

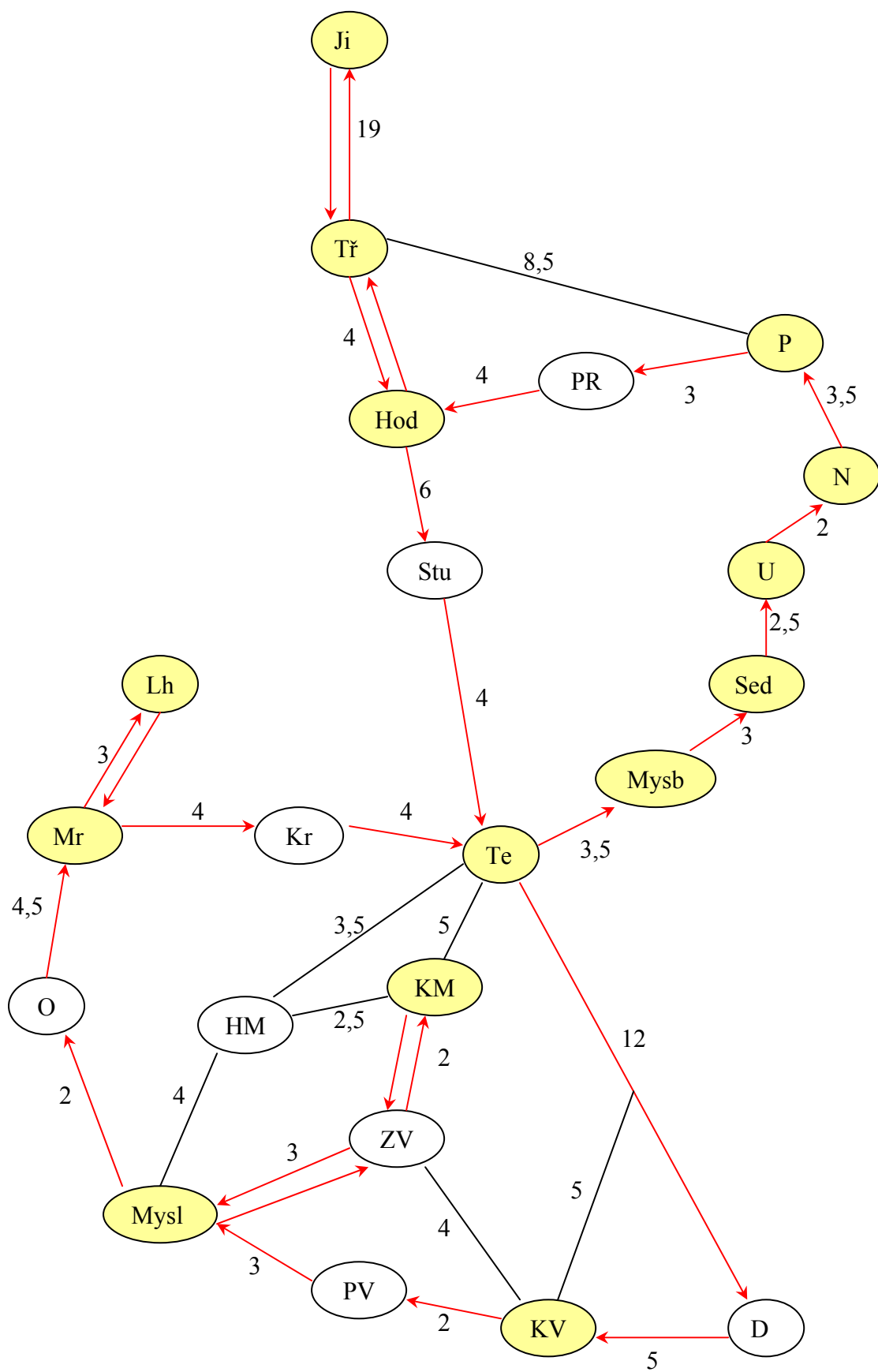
Trasa B2 vychází z Dačic a pokračuje na Kostelní Vydří (O), Prostřední Vydří (P), Mysletice (O), Zadní Vydří (P), Kostelní Myslová (O), Zadní Vydří (P), Mysletice (P), Olší (P), Mrákotín (O), Lhotka (O), Mrákotín (O), Krahulčí (P), Telč (O), Mysliboř (O), Sedlejev (O), Urbanov (O), Nevcehle (O), Pavlov (O), Panenská Rozsídka (P), Hodice (O), Třešť (O), Jihlava (O), Třešť (O), Hodice (P), Studnice (P), Telč (O), Dačice (viz. Obr. 5).

Nakládání pečiva začíná v 8³⁰ a trvá do 9⁰⁰ hodin. Poté se vůz vydává na cestu. Délka trasy je 132 km a rozvážka trvá 4 hodiny. (Obr. 5, Tab. 2.4)

Tabulka 2.4

OZNAČENÍ OBCE	OBEC
Hod	Hodice
Ji	Jihlava
KM	Kostelní Myslová
Kr	Krahulčí
KV	Kostelní Vydří
Lh	Lhotka
Mr	Mrákotín
Mysl	Mysletice
Mysb	Mysliboř
N	Nevcehle
O	Olší
PR	Panenská Rozsídka
P	Pavlov
PV	Prostřední Vydří
Sed	Sedlejev
Stu	Studnice
Te	Telč
Tř	Třešť
U	Urbanov
ZV	Zadní Vydří

Obrázek 5

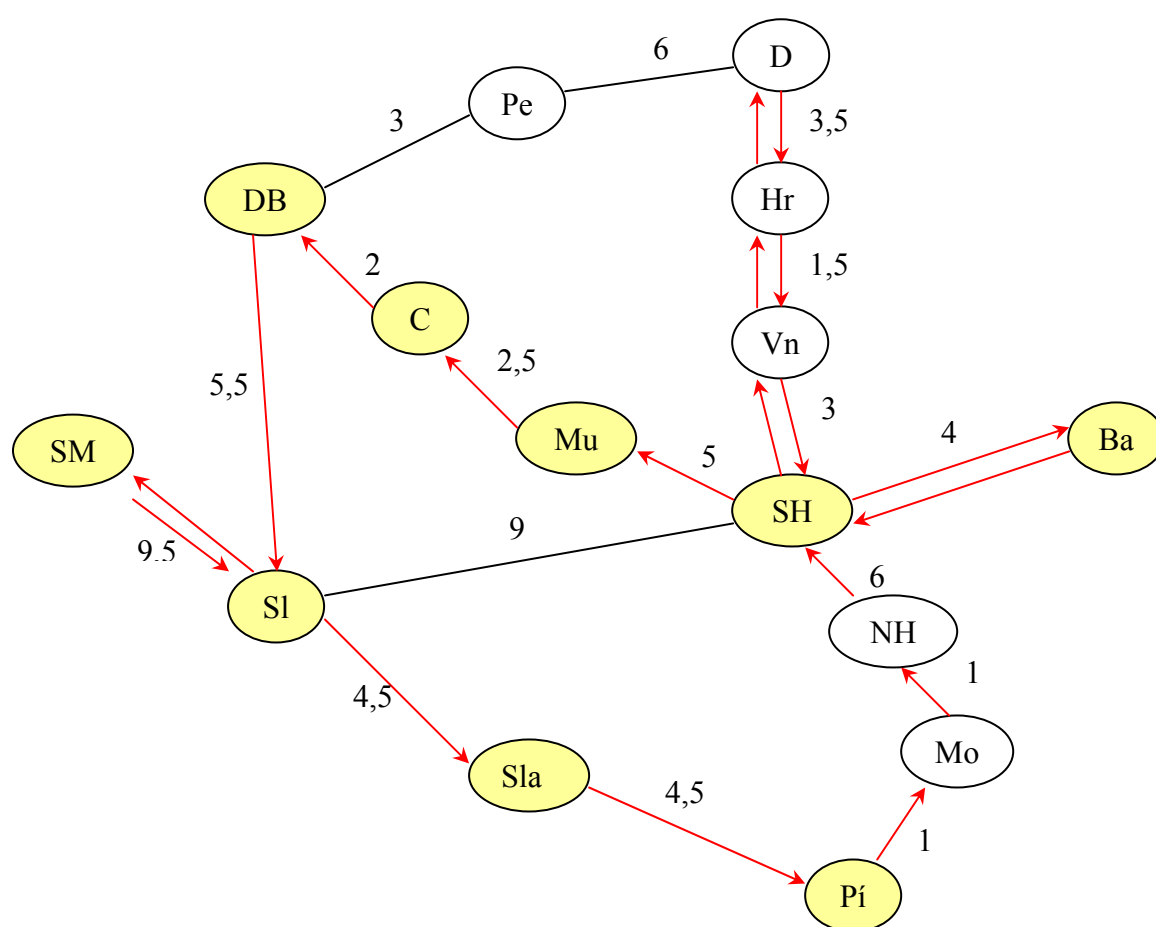


5.2.6 Popis trasy C1 – Slavonicko

Trasa C1 vede z Dačic přes Hradištko (P), Vnorovice (P), Staré Hobzí (O), Bářnovice (O), Staré Hobzí (O), Mutná (O), Cizkrajov (O), Dolní Bolíkov (O), Slavonice (O), Staré Město pod Landštejnem (O), Slavonice (O), Slavětín (O), Písečná nad Dyjí (O), Modletice (P), Nové Hobzí (P), Staré Hobzí (P), Vnorovice (P), Hradištko (P) a končí opět v Dačicích. (viz Obr. 6)

Nakládka zboží pro tuto trasu začíná ve 4⁰⁰ hodiny a trvá asi půl hodiny. Délka trasy je 75 km a časová náročnost 3,5 hodiny. (Obr. 6, Tab. 2.5)

Obrázek 6



Tabulka 2.5

OZNAČENÍ OBCE	OBEC
Ba	Báňovice
C	Cizkrajov
DB	Dolní Bolíkov
Hr	Hradištko
Mo	Modletice
Mu	Mutná
NH	Nové Hobzí
Pe	Peč
Pí	Písečná nad Dyjí
Sla	Slavětín
Sl	Slavonice
SM	Staré Město pod Landštejnem
SH	Staré Hobzí
Vn	Vnorovice

Informace o časovém sledu odbavování pečiva nám shrnuje následující tabulka:

Tabulka 2.6

OZNAČENÍ VOZIDLA	TRASA	ZAČÁTEK NÁKLADKY	KONEC NÁKLADKY=ODJEZD	DÉLKA TRASY/KM	ČASOVÁ NÁROČNOST/HODINY
A	A1	3 ³⁰	4 ⁰⁰	10	1,5
C	C1	4 ⁰⁰	4 ³⁰	75	3,5
B	B1	5 ⁰⁰	5 ³⁰	72	2,5
A	A2	5 ³⁰	6 ¹⁰	58	3,5
B	B2	8 ³⁰	9 ⁰⁰	130	4
A	A3	9 ³⁰	9 ⁵⁰	52	1,5

5.2.7 Rozvoz zboží obstarávající firmou DK Open Jindřichův Hradec

Pekárna DK Open Jindřichův Hradec rozváží své zboží do některých provozoven na trase Jindřichův Hradec – Dačice. Po rozvozu vlastního pečiva na trase Jindřichův Hradec – Dačice nakládá zboží Dačické pekárny a při zpáteční cestě je rozváží do některých provozoven v Kunžaku, Lomech, Hospřízi a Jindřichově Hradci.

5.2.8 Specifika pátečních jízd a sobotní rozvážka

Výše popsané trasy se jezdí v nezměněné podobě od pondělí do čtvrtka. V pátek a v den předcházející svátky (Vánoce, Velikonoce, státní svátky), kdy je větší poptávka, nestačí kapacita vozidla pokrýt požadavky kladené na odběr zboží. Proto slouží k výpomoci vozidlo Renault Kongo, které převezme zboží, které převyšuje kapacitu rozvážejícího vozidla a rozveze je do konkrétních provozoven (zpravidla se jedná o obchody v nejbližších obcích).

Výjimkou je také sobotní rozvážka. V provozu jsou pouze dvě vozidla. První rozveze pečivo po Dačicích a zajede se zbožím do Studené, poté se vrátí naložit a jede s pečivem do Slavonic, kde rozvážka končí. V sobotu neodebírají žádné pečivo vesnice na trase A2 a C1.

Druhé vozidlo doveze pečivo do Nové Říše, Staré Říše a Telče, poté se vrací nakládat a jede se zbožím do Jemnice. Opět se nerozváží do obcí, ale pouze do těchto konkrétních měst.

5.3 Hlavní problémy při rozvážce zboží

- počasí
- uzavírky silnic a objízďky
- technická porucha vozidla

1) Hlavním problémem jsou zimní měsíce, když padá sníh popřípadě je náledí. Podstatnou část tras tvoří silnice III. tříd, které jsou špatně udržované a není možné se po nich dostat k zákazníkovi. Dodávky pečiva bývají často zpožděné a v krajních případech se ani neuskuteční. Tuto skutečnost však nelze nijak ovlivnit.

2) Uzavírky některých silnic nebo různá omezení na některých silnicích při opravách vozovek nebo jejich údržbě způsobují často zpoždění dodávek. Řidič pak musí volit náhradní trasu, která je delší, rozvoz pečiva trvá delší dobu a v důsledku toho mohou vzniknout situace, kdy k nakládce pečiva přijedou dvě auta současně. Tomu není pekárna přizpůsobena, některé z aut musí čekat a vznikají tím další zpoždění.

3) Technická porucha na některém z vozidel nečiní v našem případě velké problémy. Může způsobit pouze jednorázové zpoždění, které řešíme pomocí dvou náhradních aut (Fiat Ducato a Renault Kongoo), která jsou připravena porouchané vozidlo nahradit. Technickým poruchám lze předcházet pravidelnou údržbou a kontrolou technického stavu.

6. Analýza dopravního systému a jeho možné změny

6.1 Dosavadní postupy plánování tras

Při hlubším zamyšlení nad problémem plánování tras v Dačické pekárně a postupem majitele, jak jízdy navrhuje, musím konstatovat, že nepoužívá Clarke-Wrightovu metodu, ale alternativní metodu, která však obvykle není tak úspěšná jako C-W metoda.

Pan Homolka rozdělil množinu vrcholů (vrcholy = obce, kam dodává zboží) na šest skupin (viz. Obr. 1 na str. 12) a pak pro každou skupinu hledá okružní jízdu. Protože kapacita vozidel, která používá k rozvážce, je dost velká nemusí při hledání trasy sledovat množství pečiva, které se má na konkrétní místa dopravit. Jediný parametr, který musel sledovat je doba předání. Ta hrála stěžejní roli při prvních třech rozvážkách (A1, B1, C1), které probíhají v časných ranních hodinách.

Postup majitele byl takový, že se snažil najít co nejkratší trasy a poté sledoval zda se doba doručení kryje s pracovní dobou odběratelů. Případné neshody konzultoval s majiteli provozoven a snažil se domluvit čas dodávky takový, aby vyhovoval oběma stranám. V některých případech musí vozidla na své trase navštívit jedno místo dvakrát, protože při prvním průjezdu není předání zboží možné(např. trasa B1 - obec Budeč).

6.2 Možnosti ručních změn tras

6.2.1 Celkové shrnutí

Při pohledu na daný příklad se mi jeví neekonomické, že vozidla nejezdí na svých trasách plně vytížena. Nabízí se mi myšlenka změnit jednotlivé jízdy tak, aby se zredukovalo počet tras a auta jezdila plně vytížena. Při správné volbě okružních tras by bylo možné snížit počet najetých kilometrů a tím i snížit náklady.

Množství najetých kilometrů za měsíc a celkové náklady na pohonné hmoty (v našem případě nafty) nám ukazuje tabulka Tab.6.1.

Tabulka 6.1

OZNAČENÍ VOZIDLA	MNOŽSTVÍ NAJETÝCH KM/MĚSÍC	SPOTŘEBA LITRŮ POHON. HMOT ZA MĚSÍC	UVAŽOVANÁ CENA V KČ ZA 1L POH. LÁTEK	NÁKLADY NA POHON. MATERIÁL ZA MĚSÍC
A	2700	216	28	6048
B	3150	252	28	7056
C	3200	256	28	7168

6.2.2 Návrh změny tras

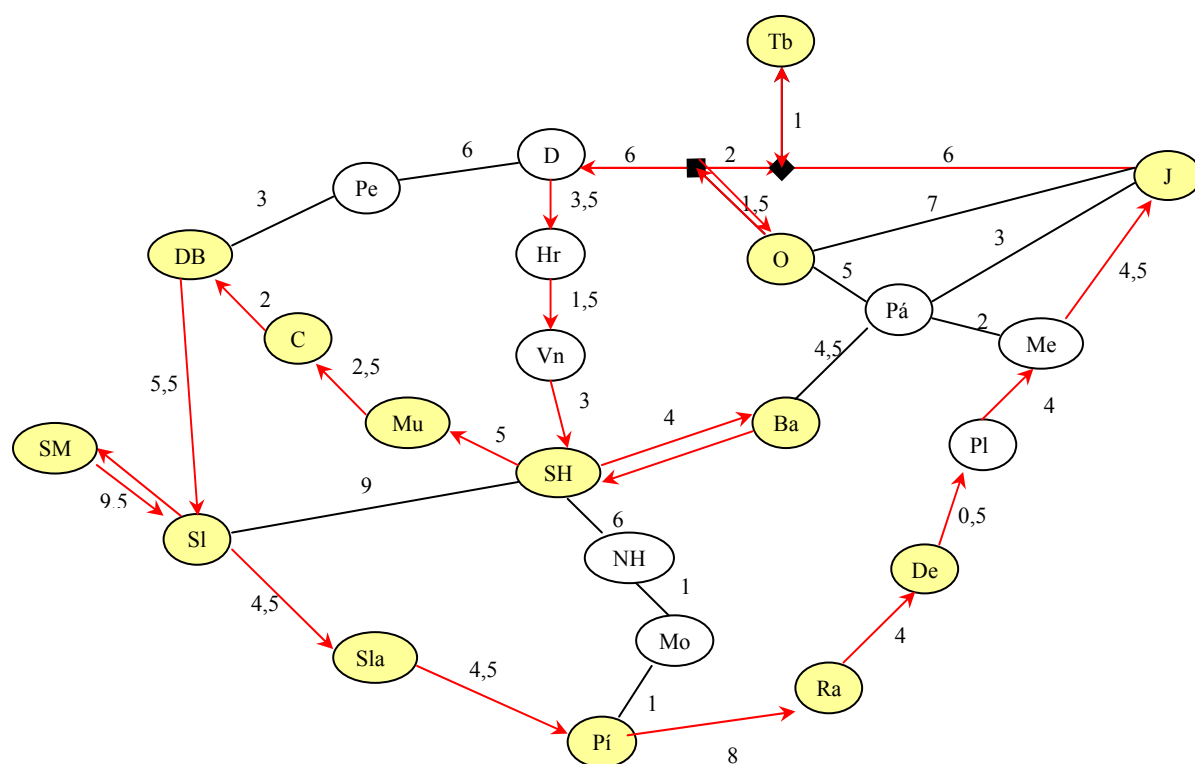
Trasa A3 - Jemnicko a okolí, která obsluhuje provozovny pouze v pěti obcích (což představuje cca 10 provozoven), by bylo podle mého názoru výhodné přiřadit k trase C1 – Slavonicko. Vznikla by tím následující trasa: Dačice, Hradištko (P), Vnorovice (P), Staré Hobzí (O), Báňovice (O), Staré Hobzí(O), Mutná (O), Cizkrajov (O), Dolní Bolíkov (O), Slavonice (O), Staré Město pod Landštejnem (O), Slavonice (O), Slavětín (O), Písečná nad Dyjí (O), Rančířov (O), Dešná (P), Plavčovice (P), Menhartice (P), Jemnice (O), Třebětice (O), Ostojkovice (O), Dačice. (viz. Obr. 7 na následující straně).

Vzniklá trasa má délku přibližně 99 km, což představuje úsporu cca 28 km (délka trasy A3 je 52 km, trasa C1 je dlouhá 75 km). Při průměrné spotřebě nafty 8 l /100km, bychom denně ušetřili 2,24 l nafty. Budeme-li předpokládat cenu 1l nafty 28 Kč, byla by denní úspora na nákladech na pohonné hmoty cca 62 Kč. Měsíční úspora by se pak pohybovala okolo 1240 Kč. Celkové měsíční náklady na naftu se podle výše zmíněné tabulky pohybují okolo 20 272 Kč. Uvažovaná změna tras při představovala snížení nákladů vydaných za pohonné hmoty zhruba o 6%.

Podle pana Homolky jsou náklady vynaložené na dopravu odpovídající velikosti pekární a případné změny by musely přinést větší úspory než je 6%, aby se o nich mohlo uvažovat.

Majitel uznává, že by se dalo redukcí množství tras o něco snížit náklady na pohonné hmoty, na druhé straně možnost změny vylučuje. Důvodem je zpoždění dodávek do některých obcí, nedostatečná kapacita pecí, auta by měla delší čekací dobu (než se pečivo upeče a připraví k rozvozu) a prodloužila by se pracovní doba řidičů.

Obrázek 7



Tabulka 6.2

Označení obce	Obec
Ba	Báňovice
C	Cizkrajov
De	Dešná u Dačic
DB	Dolní Bolíkov
Hr	Hradištko
J	Jemnice
Me	Menhartice
Mo	Modletice
Mu	Mutná
NH	Nové Hobzí
O	Ostojkovice
Pá	Pálovice
Pe	Peč
Pi	Písečná nad Dyjí
Pl	Plavčovice
Ra	Rančířov
Sla	Slavětín
Sl	Slavonice
SM	Staré Město pod Landštejnem
SH	Staré Hobzí
Tb	Třebětice
Vn	Vnorovice

7. Závěr

Dopravní systém Dačické pekárny je ve srovnání s jinými většími podniky stejného druhu velmi jednoduchý. Je však funkční a nutno podotknout, že díky dokonalé synchronizaci s výrobou zajišťuje uspokojení potřeb velkého okruhu zákazníků. Všichni zaměstnanci zde odvádí kvalitní práci ve velmi příjemném prostředí a příjemné pracovní atmosféře.

Některé neefektivnosti při tvorbě tras, které jsem popsala výše, není podstatné řešit. Pekárna je zisková a to samo o sobě majiteli stačí (obzvláště v dnešní době, kdy se většina drobných živnostníků potýká s existenčními problémy). Na druhou stranu však majitel uznává, že při dalším rozšiřování výroby, by bylo nutné se pečlivě zaměřit na dopravní systém, který je důležitou spojkou mezi výrobcem a zákazníkem.

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma
„Analýza dopravního systému podniku“
jsem vypracovala samostatně.

Použitou literaturu a podkladové materiály
uvádím v příloženém seznamu literatury.



V Jindřichově Hradci, dne 22. června 2007

8. Použitá literatura:

1. ČERNÝ, J.: Operační výzkum. 1. vyd. Praha, VŠE 2004, ISBN 80-245-0794-3
2. SYNEK, M.- SEDLÁČKOVÁ, H. - SVOBODOVÁ, I.: Jak psát diplomové a jiné písemné práce, 2. vyd. Praha, VŠE 2000, ISBN 80-7079-131-4