

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Dopravní dostupnost výrobních podniků
v okrese Šumperk**

(Diplomová práce)

Přerov 2022

Bc. Renata Hanzlíková



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání diplomové práce

studentka

Bc. Renata Hanzlíková

studijní program

Logistika

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk**

Cíl práce:

Analyzovat dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk a navrhnout opatření k jejímu zlepšení.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska dopravní dostupnosti
2. Analýza dopravní dostupnosti výrobních podniků
3. Návrhy opatření na zlepšení dopravní dostupnosti
4. Vyhodnocení navržených opatření

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

HORÁK, Jiří a kol. Prostorové simulační modelování dopravní dostupnosti. Praha: Česká geografická společnost, 2019. ISBN 978-80-907728-0-9.

HUDEČEK, Tomáš a kol. Atlas dopravní dostupnosti v České republice. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-4982-1.

KŘIVDA, Vladislav, FOLPRECHT, Jan a Ivana OLIVKOVÁ, Ivana. Dopravní geografie I. Ostrava: VŠB - Technická univerzita, 2006. ISBN 80-248-1020-4.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Michal Turek, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2021

Datum odevzdání diplomové práce:

12. 5. 2022

Přerov 31. 10. 2021



Ing. Blanka Kalupová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prohlášení

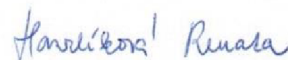
Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracovala samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušila autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb.; o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byla také seznámena s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat předtím o této skutečnosti prorektora pro vzdělávání Vysoké školy logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byla poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze diplomové práce, elektronická verze na odevzdaném optickém médiu a verze nahraná do informačního systému jsou totožné.

V Přerově, dne 12. 05. 2022



.....
podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Michalu Turkovi Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, za odborný dohled, vedení, obrovskou trpělivost a cenné rady, které mi pomohly k dokončení této práce.

Anotace

Diplomová práce na téma Dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk, má za cíl analyzovat dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk a navrhnout opatření k jejímu zlepšení. V současné době je řešení problematiky dopravní dostupnosti velmi častou úlohou, jelikož dopravní dostupnost zásadně ovlivňuje rozvoj regionu. Práce analyzuje současný stav u výrobních podniků a okolí a navrhuje řešení problematických míst.

Klíčová slova

Dopravní dostupnost, výrobní podniky, bodovací metoda, vícekriteriální rozhodování, okres Šumperk

Annotation

The diploma thesis on the topic of Transport accessibility of production companies in the district of Šumperk aims to analyze the transport accessibility of production companies in the district of Šumperk and to propose measures to improve it. Currently, addressing the issue of transport accessibility is a very common task, as transport accessibility fundamentally affects the development of the region. The work analyzes the current state of production companies and its surroundings and proposes solutions to problem areas.

Keywords

Transport accessibility, production companies, scoring method, multicriteria decision making, district of Šumperk

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretická východiska dopravní dostupnosti	11
1.1 Dodavatelský řetězec	11
1.1.1 Stupně dodavatelského řetězce	11
1.1.2 Umíst'ování prvků v dodavatelském řetězci	12
1.2 Dopravní dostupnost	15
1.3 Posuzování dopravní dostupnosti.....	16
1.4 Základní pojmy v dopravní geografii.....	17
1.5 Vícekriteriální rozhodování	18
1.6 Metody přímého stanovení vah kritérií	22
2 Analýza dopravní dostupnosti výrobních objektů	25
2.1 Okres Šumperk.....	25
2.2 Kritéria pro posuzování dostupnosti	33
2.2.1 Kritéria bodování pro individuální automobilovou dopravu	33
2.2.2 Kritéria bodování pro veřejnou hromadnou dopravu	34
2.2.3 Kritéria bodování pro nákladní dopravu.....	34
2.3 Analýza dopravní dostupnosti v oblasti Šumperk.....	35
2.3.1 TDK Electronics s.r.o.	35
2.3.2 Škoda Pars a.s.	38
2.3.3 Cembrit a.s.	41
2.3.4 Apator Metra s.r.o.	44
2.3.5 Everstar s.r.o.	47
2.4 Analýza dopravní dostupnosti v oblasti Zábřeh.....	49
2.4.1 Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.	49

2.4.2	Master Bike s.r.o.	52
2.5	Analýza dopravní dostupnosti v oblasti Mohelnice	55
2.5.1	Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice.....	55
2.5.2	Hella Autotechnik Nova s.r.o.	58
2.6	Souhrnné vyhodnocení	61
2.6.1	Vyhodnocení pro individuální automobilovou dopravu	61
2.6.2	Vyhodnocení pro veřejnou hromadnou dopravu	62
2.6.3	Vyhodnocení pro nákladní silniční dopravu	64
2.7	Vícekritériální rozhodování	66
2.7.1	Vícekritériální rozhodování o individuální automobilové dopravě	66
2.7.2	Vícekritériální rozhodování o veřejné hromadné dopravě	69
2.7.3	Vícekritériální rozhodování o nákladní silniční dopravě.....	71
3	Návrhy opatření ke zlepšení dopravní dostupnosti	74
3.1	Oblast Šumperk	74
3.2	Oblast Zábřeh	81
3.3	Oblast Mohelnice	83
4	Vyhodnocení navržených opatření	86
4.1	Oblast Šumperk	86
4.2	Oblast Zábřeh	88
4.3	Oblast Mohelnice	88
	Závěr	90
	Seznam zdrojů.....	91
	Seznam grafických objektů.....	95
	Seznam zkratk	99
	Seznam příloh	100

Úvod

Doprava je v současnosti vnímána jako jeden ze základních faktorů, které jsou potřeba pro rozvoj regionů. V dnešní době roste potřeba rychlého přemísťování jak osobními prostředky, tak i veřejnou dopravou. Dříve sloužila doprava zejména k přemístění zboží a osob na větší vzdálenosti, v dnešní době, kdy dochází ke globalizaci trhu, je doprava využívána k mnohem většímu přemísťování zboží a osob, než tomu bylo v minulosti. To klade například velké požadavky na místa pro motorová vozidla. Ve městech taková místa dochází, nebo úplně chybí. Dopravní dostupnost je podstatnou součástí lidského života, vyjadřuje rozsah možností a kvalitu spojení mezi jednotlivými místy a důležitými centry. Důležitým prvkem je modernizace dopravní infrastruktury s cílem vytvořit vyhovující podmínky, které uspokojí poptávku. Důležitým faktorem pro rozvoj všech okresů je dopravní poloha a kvalita dopravní dostupnosti.

Cílem této diplomové práce je pomocí vybraných metod analyzovat dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk a navrhnout opatření k jejímu zlepšení.

Diplomová práce je rozdělena celkem do čtyř kapitol. První kapitola představuje teoretická východiska dopravní dostupnosti, kde jsem uvedla základní pojmy, které souvisí s tématem této diplomové práce, dále je v této kapitole uvedena bodovací metoda či lokalizační metody.

Nejobjemnější částí této diplomové práce je druhá kapitola, zde se nachází analýza dopravní dostupnosti výrobních podniků v okrese Šumperk. Protože téma dopravní dostupnosti je velice obsáhlé, je zkoumaná problematika zaměřena pouze na území okresu Šumperk, a to pak zejména na tři města, kterými jsou Šumperk, Zábřeh na Moravě a Mohelnice. Je detailně charakterizována současnost okresu Šumperk z pohledu silniční dopravy, městské hromadné dopravy a nákladní dopravy. Následně je popsáno devět zvolených výrobních podniků, které se nachází ve třech vybraných městech, a to z hlediska umístění, dopravní dostupnost individuální automobilovou dopravou, silniční nákladní dopravou, a veřejnou hromadnou dopravou. Vybraná hlediska poté zkoumám pomocí dvou vybraných metod. První metodou je metoda bodovací, která je dělena na prostou a s váhami, a druhou je metoda vícekriteriálního rozdělení.

Ve třetí kapitole je uvedeno několik jednotlivých návrhů na zlepšení dopravní dostupnosti v areálu výrobních podniků a jejich blízkém okolí. U navrhovaných změn

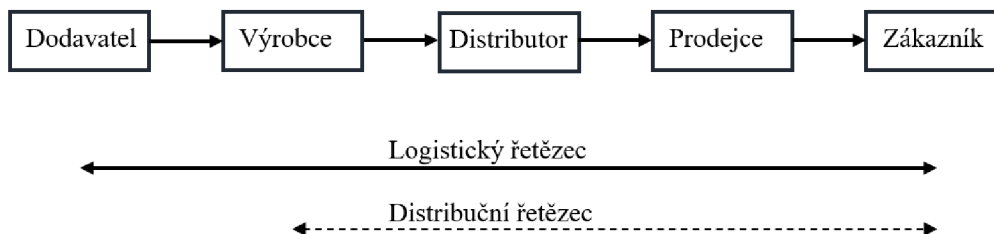
bude nastíněna cenová náročnost. Poslední kapitola slouží k celkovému vyhodnocení navržených opatření, které by mohly být nápomocny v problematice dopravní dostupnosti.

1 Teoretická východiska dopravní dostupnosti

1.1 Dodavatelský řetězec

V dodavatelském řetězci najdeme veškeré kroky, které jsou potřeba buď přímo, nebo nepřímo vykonat pro uspokojení všech nároků konečného zákazníka. Tento řetězec neobsahuje pouze výrobce a dodavatele, ale i distributora, prodejce a zákazníky (viz Obr. 1.1). Jedná se o sekvenci organizací přímo sjednocených jedním nebo více dopřednými či zpětnými toky výrobků, financí a služeb od zdrojů po konečné zákazníky. [1]

Řízení dodavatelských řetězců obsahuje řízení a plánování všech činností, které vyžaduje vyhledávání zdrojů a nákup, přeměnu zdrojů a realizaci následných logistických aktivit. Důležitá je skutečnost, že pojímá koordinaci a spolupráci mezi partnery v řetězci. Těmi mohou být zprostředkovatelé, poskytovatelé logistických služeb, dodavatelé a zákazníci. Dodavatelský řetězec koordinuje proces nabídky s poptávkou uvnitř i mezi organizacemi, dále nese odpovědnost ohledně podnikatelských procesů. [1]



Obr. 1.1 Schéma lineární zobrazení dodavatelského řetězce

Zdroj: [1].

1.1.1 Stupně dodavatelského řetězce

Dodavatelé

Jako první jsou v dodavatelském řetězci dodavatelé, ti mají za úkol dodat suroviny či materiál výrobcům ke zhotovení jejich výsledných produktů. Dodavatelé představují zásadní úlohu v úspěchu jak výrobku, tak i výrobců. Roli při tom hraje přísun a kvalita surovin, spolehlivost jednotlivých dodavatelů, ale zároveň i jejich rychlost reakce v krátké době. [2]

Výrobci

Výrobci jsou organizace, které mají za úkol z prvotních materiálů a surovin vytvořit produkt, který následně získá na hodnotě. Do této skupiny náleží společnosti, kterými jsou výrobci surovin a výrobci hotových výrobků. Výrobci mohou k výrobě svých produktů použít suroviny i podsestavy od jiných výrobců. [2]

Distributoři

Distributory lze nazvat společnostmi, které mají za úkol odebírat ve velkém množství zásoby od výrobců, jenž následně dodávají k maloobchodníkům, ale i konečným zákazníkům. Distributor může být současně i majitelem pořízených produktů/výrobků a dále je přeprodávat se ziskem. Případně může být jen přepravcem zboží od výrobce k prodejci. Předmětem práce distributora je řízení zásob, skladové operace, přeprava produktů a další. [2]

Prodejci

Prodejci mají za úkol nabízet produkty široké veřejnosti, zároveň musí reagovat na změny v poptávce, stanovit si odhady, podle kterých pak musí u příslušného distributora zajistit další dodávky zboží. Také by měli sledovat, o které zákazníky se jedná, co upřednostňují, jaké jsou jejich požadavky, aby upoutali jejich pozornost. [2]

Zákazníci

Zákazníkem je myšlena jakákoli organizace či jednotlivec, která má v plánu si zakoupit konečný produkt nebo službu. Zákazník má možnost zboží přeprodát dalším spotřebitelům, nebo zůstat koncovým spotřebitelem. [2]

1.1.2 Umístování prvků v dodavatelském řetězci

Metody prostorového uspořádání jsou metody sloužící k najetí vhodného uspořádání prostorových procesů. Příkladem je metoda souřadnic, metoda těžiště atd. Účelem aplikování těchto metod je zajištění koordinace materiálových toků a rozložení výrobních jednotek tak, aby byla splněna optimalizace pohybu materiálů a výrobků, obzvláště z hlediska snížení nákladů na přesun materiálu, rozpracované výroby, hotového zboží, obalů, palet atd. [3]

Metoda souřadnic

Metoda je vhodná pro nalezení nejvhodnějšího prostorového umístění konkrétního objektu, jako je například centrální budova, sklad atd., které kolaborují se spoustou

už prostorově umístěných staveb. Účelem souřadnicové metody je opatřit co nejkratší toky materiálů při co nejmenších nákladech na dopravu. [3]

Zásadou metody souřadnic je souřadnicová síť, ve které jsou pro každý objekt vymezeny souřadnice x_i a y_i , které definují jeho vzdálenost od přiměřeně dalekého bodu s nulovými souřadnicemi a vzájemnou prostorovou polohu objektu. Vztah každého objektu k centrálnímu objektu je charakterizován hmotnostním činitelem q_i , který znázorňuje množství přepravy za časovou jednotku. [3]

Souřadnice polohy centrálního objektu (X , Y) jsou matematicky stanoveny jako vážený aritmetický průměr podle následujícího vzorce:

$$X = \frac{\sum x_i q_i}{\sum q_i} \quad Y = \frac{\sum y_i q_i}{\sum q_i} \quad (1.1) \quad (1.2)$$

x_i, y_i, \dots souřadnice i -tého objektu

q_i, \dots hmotnostní činitel

Hmotnostní činitel vyznačuje objem přepravy v jednotce času mezi i -tým objektem a požadovaným ústředním objektem. [3]

Lokalizační modely

Cílem lokalizačních modelů je nalezení vhodného geografického rozložení výrobců, distribučních center a dalších subjektů souvisejících s centry konečné spotřeby. To zahrnuje přijímání dlouhodobých rozhodnutí, jako jsou nejvhodnější lokalizace umístění pro stavbu nových výroben či distribučních skladů a dalších. Náleží sem i problémy optimálního situování strojů v dílnách, kvůli tomu, aby materiálové toky byly co nejsnadnější, poté například umístění produktů v regálech prodejen, které by přispívalo k prodejnosti produktů, vhodného situování počítačů v administrativní budově tak, aby se minimalizovaly náklady na kabelové spojení s terminály a u mobilních telefonních sítí je důležité dát pozor, aby se vhodně rozmístily vysílače. Například většina velkých zásobovacích řetězců řeší problém s optimálním umístěním distribučních a kompletačních center v předem definovaných oblastech, ve vazbě na zásobení sítí prodejen a dodavatelů produktů. V případech, kdy zákazníci, kteří vyžadují hodně krátké dodací lhůty, musí nalézt odpověď i na otázku, kde a kolik dislokovaných skladů postavit. K takovým situacím byly pro podporu rozhodování sestaveny lokalizační modely. Existuje široká řada modelů klasifikací například podle:

- počtu lokalizovaných objektů, kde se rozlišují modely pro umístění jednoho nebo více objektů,
- množiny dostupných míst rozlišujeme případy s neomezenou množinou, to jsou objekty, které lze umístit kdekoliv v oblasti, nebo diskrétní případy, kdy je potřeba vybrat předem definovanou množinu míst,
- toho, zda je třeba určit počet lokalizovaných objektů, nebo zda je tento počet předem určen,
- toho, o jaké umístění objektu se jedná, zda se jedná o umístění v prostoru nebo v rovině. [4]

Lokalizace jednoho objektu

Nejjednodušší případ nastává, když je třeba umístit jeden objekt, $m = 1$, vzhledem k vazbě na n existujících objektů, jde o nejčastěji řešený případ z praxe. Problémem je tedy najít souřadnice nového objektu $N = (x, y)$ vázaného na existující objekt se známými souřadnicemi $M_j = (x_j, y_j)$, $j = 1, 2, \dots, n$. [4]

Nejprve se stanoví model lokalizační úlohy pro případ, kdy se zvolí výpočet vzdálenosti po osách. Účelová funkce má tvar: $\min z = \sum_{j=1}^n (|x - x_j| + |y - y_j|)$ (1.3)

Objevení souřadnic u nového objektu je snadné a z povahy formulované úlohy plyne, že účelovou funkci je možno rozdělit na dvě:

$$\begin{aligned} \min z &= \sum_{j=1}^n w_j |x - x_j| + \sum_{j=1}^n w_j |y - y_j| \\ &= \min \sum_{j=1}^n w_j |x - x_j| + \min \sum_{j=1}^n w_j |y - y_j| \end{aligned} \quad (1.4)$$

- požadované hodnoty x a y musí být rovny některým x_j a y_j ,
- ne více než polovina x_j musí být v rovnici nalevo, a zároveň ne více jak polovina x_j napravo od x ,
- ne více než polovina y_j musí být v rovnici nad, a zároveň ne více jak polovina y_j pod y . [4]

Proces vymezení souřadnic nového bodu je jednoduchý:

- stávající body srovnáme vzestupně podle x_j a y_j a vypočtou se kumulované hodnoty w_j ,

- X bude rovno počátečnímu x_j , pro které suma w_j poprvé překročí $0,5 \sum_j w_j$,
- Y bude rovno počátečnímu y_j , pro které suma w_j poprvé překročí $0,5 \sum_j w_j$. [4]

1.2 Dopravní dostupnost

„Dopravní dostupnost vyjadřuje určitou míru možnosti a kvality spojení mezi jednotlivými místy, sídelními celky, významnými centry nebo hospodářsko-geografickými částmi států a kontinentů. Obsahem tohoto problémového okruhu je proto zkvalitňování předpokladů rozvoje dopravy, které zčásti leží mimo možnost operátorů dopravy a částečně překrývají i kompetence infrastrukturních agentur. Jde o přístup k výstavbě a modernizaci dopravní infrastruktury s obecným cílem vytvářet dostatečné kapacity pro rostoucí poptávku po přepravě. Jinými slovy řečeno, jde o snahu regulovat racionálním způsobem stranu nabídky a dopravních služeb.“ [5, s. 24]

Dopravní dostupnost je pojem, který je často velmi těžce definovatelný, proto vznikají rozdílnosti mezi autory, kteří se tímto pojmem zabývají. V literatuře se dopravní dostupnost vyskytuje i pod názvem akcesibilita. Tento pojem lze chápat jako dostupnost, do které vnikají tři základní prvky. Prvním je subjekt dostupnosti, tím může být osoba, obyvatelé, nebo skupina osob, kteří se nalézají na určitém místě. Druhým elementem je objekt dostupnosti. Jde o předem stanovený cíl, kterým se myslí konkrétní příležitost, aktivita či různé služby, u kterých zjišťujeme jejich dostupnost. Poněvadž místo východiska a místo stanoveného cíle bývá obvykle prostorově odděleno, je třeba překonat vzdálenost mezi nimi. Třetím a zároveň posledním subjektem dostupnosti je transportní prvek. Ten představuje propojení mezi subjektem a objektem dostupnosti a dává možnost překonat prostorovou separaci, jelikož tento prvek zahrnuje konkrétní dopravní systém, ve kterém se realizuje přeprava. Zástupcem vzdálenosti je nejčastěji využívána především přímá vzdálenost, skutečná silniční vzdálenost, nebo přepravní čas či náklady. Ale vyskytovat se můžou i další způsoby, jakými lze formulovat vzdálenost v mírách dostupnosti. [6], [7]

Dopravní dostupnost je ovlivňována řadou faktorů, které lze umístit do základních kategorií, například osobní, geografické a dopravní. Hodnocení dopravní dostupnosti je navíc sjednoceno se subjektivním vnímáním dostupnosti, a to i při snaze zohlednit individuální charakteristiky a stanoviska posuzovaných osob. Dostupnost je často chápána jako popis relativní blízkosti jednoho místa vzhledem k ostatním. [8]

Vhodná dopravní poloha obcí a měst, jež vytváří zdroje a cíle při přepravě obyvatel, je primárním předpokladem pro rychlou individuální dopravu a veřejnou hromadnou dopravu. Při zajišťování vhodné dopravní polohy je nezbytné navrhnout silnice a železnice tak, aby bylo co nejvíce přihlédnuto k poloze měst a obcí. U silniční infrastruktury jde o navrhování odpovídajících pozemních komunikací a správného situování zastávek pro autobusovou dopravu, u železniční infrastruktury jde o návrhy železničních tratí a zastávek. Další možnosti jsou úpravy již navržených pozemních komunikací a železničních tratí, u kterých se nezohledňovala města a obce v příslušném okolí. Souhrnným přístupem, jehož obsah je zhotovování nových a rekonstruování stávajících dopravních infrastruktur, které zohledňují polohu měst a obcí, je možné zabezpečit rychlou osobní dopravu, veřejnou hromadnou dopravu a rovnoměrně rozdělit cestující mezi tyto vybrané druhy doprav. [5]

1.3 Posuzování dopravní dostupnosti

Dopravní dostupnost můžeme hodnotit z hlediska: metrické, časové, topologické a cenové.

Metrické míry dostupnosti

Míra přímé dostupnosti euklidovské – tato míra dostupnosti nevyžaduje konstrukci grafu, používají se jen u euklidovské (vzdušné) vzdálenosti, tu lze lehce vypočítat ze souřadnic zjišťovaných míst. Místo s nejnižší hodnotou přímé euklidovské vzdálenosti má nejoptimálnější dostupnost a odpovídá těžišti cílových objektů. [9]

Míra cestní dostupnosti – výpočet vzdálenosti po trase přesunu, což je délka cest v grafu se používá u míry cestní dostupnosti. Cestní vzdálenost se obvykle určuje podle konkrétního modelu dopravní sítě a její přesnost závisí na měřítku a míře generalizace. Zpravidla se odvozuje za pomoci síťových funkcí typu nejkratší cesta v prostředí GIS. [9]

Časové míry dostupnosti

Do skupiny časové míry začleňujeme především časovou dostupnost. Představuje celkovou dobu cestování od zdroje průzkumu do všech cílů hvězdicovým způsobem. Ideální časovou dostupnost má v tom případě uzel – místo s nejmenší hodnotou časové dostupnosti. [9]

Topologické míry dostupnosti

Přímá topologická dostupnost – představuje kompletní počet sousedních uzlů v grafu. Místa jsou uzly s největším počtem sousedů, mají nejlepší přímou topologickou dostupnost. [9]

Nepřímá topologická dostupnost – vzdálenosti mezi uzly jsou znázorněny počtem hran na nejkratší cestě mezi nimi. Nejlepší dostupnost nepřímé topologie bude mít uzel s nejmenší metrickou hodnotou ukazatele, a to je dle teorie grafů střed grafu, tudíž uzel s nejmenší odchylností. [9]

Cenová míra dostupnosti

Jsou vytvořeny na cenách dopravy a v případě samostatné dopravy na nákladech na dopravu. V případě veřejné hromadné dopravy se sleduje cena dopravy mezi dílčími místy (většinou základní jízdné bez uplatnění všelijakých slev). U některých případech se zvolí dopravní prostředek, v jiných měřeních je zase umožněno přeseďat mezi dopravními prostředky. Několik variant nabízí pozorování osobní přepravy, kde je kromě volby způsobu přepravy možno například sledovat pouze spotřebu paliva (převedenou na cenu) nebo počítat i s amortizací vozidla. [9]

1.4 Základní pojmy v dopravní geografii

Dopravní cestou se rozumí pás terénu, který spojuje dva koncové body včetně bodů mezilehlých, na kterém se realizuje doprava. Dopravní cesta je zpravidla tomuto účelu adaptována, to znamená, že je technicky vybavena a upravena. Dopravními cestami jsou například silnice, železniční tratě a vnitrozemské vodní cesty. [10]

Dopravní linkou se rozumí dopravní spojení, které se vykonává určitým dopravním prostředkem mezi dvěma nebo více místy, a to v jednom či obou směrech. Pravidelně a převážně podle určeného časového řádu, na existující dopravní cestě. Dopravní linkou je například železniční linka z Prahy do Ostravy. [10]

Dopravním bodem se rozumí místo, které leží na dopravní cestě a v rámci osobní dopravy je v něm prováděn například nástup, respektive výstup cestujících do nebo z dopravního prostředku či přestup z jednoho dopravního prostředku do druhého. Dopravní bod je často nazýván i stanicí. Příkladem dopravního bodu v nákladní dopravě je nakládka, vykládka či překládka nákladu. [10]

Dopravním uzlem se rozumí takový dopravní bod, kde se setkávají alespoň tři dopravní cesty. Pokud se jedná o dopravní cesty shodného druhu dopravy, tak příkladem může být dopravní uzel silniční, železniční apod. Dopravním uzlem je zpravidla každé střední a velké sídlo. Ale i malé sídlo se může stát důležitým dopravním uzlem. [10]

Dopravní síť je systém, ve kterém na sebe navzájem navazují dopravní linky a dopravní uzly. Dopravní síť se dělí na dopravní sítě sestavené z dopravních cest a uzlů shodného typu (dopravní síť silniční, železniční atd.) a dopravní sítě, které vytváří dopravní cesty a uzly odlišného typu. Je také možné odlišovat síť nákladní dopravy a osobní dopravy. Dopravní geografie pozoruje například složení, tvar, hustotu a směrové uspořádání dopravních sítí, zároveň jejich vznik a vývoj. Zkoumání prostorové struktury dopravní sítě lze zjišťovat podle pěti základních strukturních morfologických znaků, kterými jsou deviatilita, což je nepřímocíarost dopravních tras, hustota, a to buď vůči území či obyvatelstvu, konektivita čili spojitost, akcesibilita, respektive dostupnost uzlů a hierarchie z pohledu významnosti dopravních cest. [10]

1.5 Vícekriteriální rozhodování

Výsledkem procesu hodnocení variant podle zvoleného souboru kritérií je určení preferenčního uspořádání variant, tj. pořadí jejich celkové výhodnosti, kdy prvnímu místu daného pořadí odpovídá nejvýhodnější, resp. nejoptimálnější varianta. Určení preferenčního uspořádání variant je často komplikovaný proces, jehož obtížnost stoupá s počtem hodnotících kritérií a eventuálně i s nabýváním velikosti variant. Naopak čím menší počet kritérií je, tím snazší je stanovení preferenčního uspořádání variant a také určení optimální varianty. [11]

Triviální situace vzniká, když existuje pouze jedno hodnotící kritérium. Kritéria, podle kterých se volí nejpříznivější varianta, jsou rozčleněna na rozdílná hlediska. Podle povahy kritéria rozeznáváme na:

- maximalizační kritéria: při posuzování vycházíme z toho, že nejoptimálnější varianta podle tohoto kritéria má nejvyšší hodnotu,
- minimalizační kritéria: je opakem maximalizačního kritéria. U minimalizačního kritéria mají nejoptimálnější varianty nejnižší hodnoty. [12]

V praxi je však poměrně málo rozhodovacích problémů monokriteriálního charakteru. Častěji se setkáváme s problémy, u kterých je potřeba varianty hodnotit a posuzovat

z hlediska velkého množství hodnotících kritérií, to znamená, že se jedná o rozhodovací problémy multikriteriálního charakteru. Komplikovanost úloh vícekriteriálního hodnocení však nevyplývá jenom z počtu kritérií, ale také ze skutečnosti, že tato kritéria jsou vyjádřena v různých jednotkách podle svého charakteru. [11]

Model vícekriteriální analýzy variant

Teorie a modely vícekriteriální analýzy variant se zabývají problémem, jak se rozhodnout pro výběr jedné nebo více variant z množiny dostupných variant a doporučit je k vypracování. Osoby, které rozhodují, by měly postupovat co nejobjektivněji při výběru variant, k čemuž jim slouží aparát různorodých postupů a metod rozborů variant. Občas je možné separovat osobu, která je zadavatelem úkolu, od osoby, která je řešitelem (analytikem) úlohy. U tohoto postupu se najdou výhody i nevýhody. Výhodou bývá skutečnost, že analytik bývá zřídka zaujat na výsledku rozhodnutí, a proto si počíná co nejobjektivněji. Mezi nevýhody se řadí, že analytici často nejsou seznámeni se všemi podrobnostmi úkolu, které při vytváření modelu nedokáží zachytit. Výsledkem tudíž mohou být navrženy objektivně nejlepší možnosti, ale v praxi by byla lepší jiná variace, která se mohla umístit hned za první – nejlepší variantou, zvláště pokud se hodnoty kumulovaných rozhodovacích kritérií liší jen o malou hodnotu. [12]

Při vícekriteriální analýze je dána a posouzena podle n kritérií konečná množina, značena také jako diskrétní množina m možností. Účelem je najít variantu, která je hodnocena co nejlépe podle všech kritérií, kompromisní variantu nebo uspořádat varianty od nejlepší po nejhůrší, eventuálně eliminovat neefektivní varianty. [12], [13]

Vytvoření kritériální matice

U úloh vícekriteriálního hodnocení variant se množina kritérií a variant zaznamenává do kritériální matice viz Obr. 1.2. V případě této matice, odpovídají řádky hodnoceným variantám a ve sloupcích se nachází jednotlivá kritéria. [11]

$$\begin{array}{c}
 \\
 a_1 \\
 a_2 \\
 \vdots \\
 a_p
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 f_1 & f_2 & \dots & f_k \\
 y_{11}, & y_{12}, & \dots, & y_{1k} \\
 y_{21}, & y_{22}, & \dots, & y_{2k} \\
 \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
 y_{p1}, & y_{p2}, & \dots, & y_{pk}
 \end{bmatrix}$$

Obr. 1.2 Kritériální matice

Zdroj: [11].

Stanovení vah kritérií

U vícekritériálního hodnocení je nutné nejdříve stanovení vah jednotlivých kritérií hodnocení, které číselně znázorňují význam daných kritérií. Čím je kritérium důležitější, resp. čím důležitější je dané kritérium pro rozhodovatele, tím vyšší je jeho váha. [11]

Kritéria jsou aspekty hodnocení variant, jež mohou být kvantitativní nebo kvalitativní. Velmi podstatná je také volba jednotlivých kritérií. Kritéria musí být nezávislá, musí uspokojovat všechny aspekty výběru a zároveň jich nesmí být velký počet, aby se řešený problém nestal nepřehledným. [12]

Váha kritéria je všeobecně hodnota v rozmezí $<0;1>$, znázorňující relativní důležitost tohoto kritéria ve srovnání s ostatními kritérii. Při součtu veškerých vah kritérií je výsledek roven jedné. V některých případech mohou být nahrazeny špatné kritériální hodnoty varianty výhodnějšími variantami za použití jiných kritérií. Je možné vyvažovat hodnocení variant dle jednotlivých kritérií. [12]

1. Metoda párového porovnání

Metodu párového porovnání lze využít, jestliže máme ordinální informaci, která vyjadřuje vztah mezi každou dvojicí hodnocených kritérií. U této metody se využívá Fullerův trojúhelník, podle kterého se zjistí počet preferencí ke všem ostatním kritériím a stanoví se váha jednotlivých kritérií. [11]

2. Fullerův trojúhelník

Tab. 1.1 Fullerův trojúhelník

K ₁	K ₁	K ₁
K ₂	K ₃	K ₄
	K ₂	K ₂
	K ₃	K ₄
		K ₃
		K ₄

Zdroj: vlastní zpracování [11].

Pomocí přiřazených preferencí se poté stanoví počet preferencí jednotlivých kritérií a vypočítají se jednotlivé váhy ke kritériím. [11]

3. Stanovení vah kritérií

Tab. 1.2 Stanovení vah kritérií

Kritérium	Preference	Váha
K ₁	3	0,500
K ₂	2	0,333
K ₃	1	0,167
K ₄	0	0,000
Celkem	6	1,000

Zdroj: vlastní zpracování [11].

$$v_i = \frac{k_i}{\sum_{i=1}^n k_i} \quad (1.5)$$

v_i – váha i -tého kritéria,

k_i – preference i -tého kritéria. [11]

Normalizace kritériální matice

U nadcházejících postupu, je nezbytné kritériální matici převést na normalizovanou kritériální matici, kvůli převedení hodnot na stejné jednotky, které jsou využity pro další postup. Převedené hodnoty kritérií na normalizované hodnoty jsou v intervalu $\langle 0;1 \rangle$, kde hodnota jedna je nejlepší hodnota a nejhorší hodnota je nula. [11]

Výpočet kritéria minimalizačního typu pomocí transformačního vzorce:

$$\text{normalizovaná hodnota} = \frac{\text{horní hodnota} - \text{původní hodnota}}{\text{horní hodnota} - \text{dolní hodnota}} \quad (1.6)$$

Výpočet kritéria maximalizačního typu pomocí transformačního vzorce:

$$\text{normalizovaná hodnota} = \frac{\text{původní hodnota} - \text{dolní hodnota}}{\text{horní hodnota} - \text{dolní hodnota}} \quad (1.7)$$

Vyhodnocení

Výsledné hodnocení získáme vynásobením stanovených vah kritérií a normalizovaných hodnot kritérií. Podle dosažených výsledných hodnot, resp. získaných hodnot užítku následně přiřazujeme jednotlivým variantám pořadí, na kterém se umístily.

Rozhodovací proces

Kompletní rozhodovací proces lze detailně rozčlenit na několika úseků:

- identifikace rozhodovacích problémů – obsahuje sběr, analýzu a vyhodnocení různých dat v určité oblasti,
- analýza a formulace rozhodovacích problémů – obsahuje hlubší analýzu daného problému, identifikaci základních prvků a cílů řešení, lze jich určit více a lze je vyjádřit číselně (kvantitativně) nebo slovně (kvalitativně),
- stanovení kritérií hodnocení variant – vymezit kritéria, podle kterých bude probíhat hodnocení variant,
- vytvoření varianty, které řeší rozhodovací problém – určení množiny přijatelných variant pro daný problém,
- určení důsledků variant rozhodování – definovat případné důsledky jednotlivých variant,
- posouzení důsledků a výběr varianty – zvážení jednotlivých variant a následný výběr nejvhodnějšího řešení,
- realizace varianty – uplatnění zvoleného řešení,
- kontrola výsledků provedené varianty – obsahuje porovnání získaných výsledků vzhledem k určeným cílům, pozorování dopadů zavedeného řešení. [14]

1.6 Metody přímého stanovení vah kritérií

Bodovací metoda

Úkolem při použití bodovací metody je zhodnotit a následně obodovat kritéria. Kritéria se musí předem definovat pomocí bodovací stupnice tak, aby byla v souladu s názorem hodnotitele ohledně důležitosti kritérií. Hodnotící bodová stupnice by se dle doporučení měla tvořit tak, aby začínala od nuly, zahrnovala lichý počet hodnot (včetně přirozeného středu) a byla verbálně popsána. Mohou se využít i desetinná čísla a zároveň kritériím je možné přiřadit shodnou bodovou hodnotu. [13]

Abychom zjemnili stupnici, můžeme rozhodovateli dát možnost, aby kritériím přiřadil neceločíselný počet bodů. Tím se dopracujeme k normované váze kritérií ze vztahu:

$$v_j = \frac{b_j}{\sum_{j=1}^n b_j}, j = 1, 2, \dots, n \quad (1.8)$$

b_j je bodové ohodnocení důležitosti j -tého kritéria, také brána jako nenormovaná váha kritéria, m je celkový počet kritérií.

Při použití bodovací metody používáme výsledek k hodnocení důležitosti kritérií. Čím je kritérium důležitější, tím více bodů mu přidělujeme. Rozpětí bodovací stupnice může být rozdílné, například 1-5, 1-10, 1-100.

Určené body je potřeba převést na normovanou váhu podle následujícího vztahu: [13]

$$w_j = \frac{v_j}{\sum_{k=1}^n v_k}, j = 1, 2, \dots, n \quad (1.9)$$

Bodovací metoda prostého hodnocení obsahuje výpočet aritmetického průměru. Je dán soubor n hodnot (počet zahrnutých kritérií), které se označí x_1, x_2, \dots, x_n . Průměrná hodnota se získá ze součtu všech x_i a výsledek se vydělí n . Výsledky výpočtu jednotlivých variant zapíšeme do tabulky, kde se seřadí podle velikosti od největší hodnoty po nejmenší hodnotu. Výsledky jsou následně označeny pořadovými čísly, tak aby se daly výsledné hodnoty srovnat i s ostatními výsledky. Výpočet může být proveden pomocí programu Excel. [14]

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad \bar{x} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x_i \quad (1.10) (1.11)$$

Bodovací metoda váhového hodnocení je matematicky blízká metodě prostého hodnocení s pomocí předem vyhrazených vah. Metoda váhového hodnocení používá kardinální informace o důležitosti jednotlivých kritérií. Nevýhodou je relativně velké riziko, že zadavatel váhy určí neobjektivně. U této metody je nutnost si dopředu určit váhy a jejich počet. Odvozeny jsou z důležitosti kritérií zadavatele. Každé variantě je přiřazen konkrétní počet bodů od 1 do 10. Následně je sestavena kriteriální matice. Pro výpočet váženého průměru jsou použity bodové hodnoty, jejich průměr je nutné spočítat. [14]

Soubor n hodnot

$$X = \{x_1, \dots, x_n\}$$

Stanovení vah

$$W = \{w_1, \dots, w_n\}$$

2 vzorce pro vážený průměr:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad \bar{x} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + \dots + w_n x_n}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n} \quad (1.12) (1.13)$$

Metoda pořadí

Metoda pořadí je považována za obměnu bodovací metody, jestliže nenormovanou váhu j -tého kritéria vysvětlujeme jako hodnotu pořadové funkce. Úkolem rozhodovatele je uspořádat kritéria z hlediska důležitosti, zároveň mohou být i některá kritéria oceňována za rovnocenná neboli stejně důležitá. Konečnou hodnotu pořadové funkce určíme tak, že u nejméně podstatného kritéria je hodnota pořadové funkce rovna 1 a naopak nejpodstatnější kritérium má hodnotu pořadové funkce rovnu počtu kritérií m . Při takovémto určování hodnot funkce je potřeba využít takzvaného sdruženého pořadí, což znamená, že stejně důležitým kritériím jsou přiřazeny hodnoty pořadové funkce určené jako aritmetický průměr. Například pokud se dvě kritéria totožně umístí na 3. a 4. místě, je oběma přiřazena hodnota pořadové funkce 3,5. Realizace normování vah se uskuteční podle stejného vztahu jako u metody bodovací. [13]

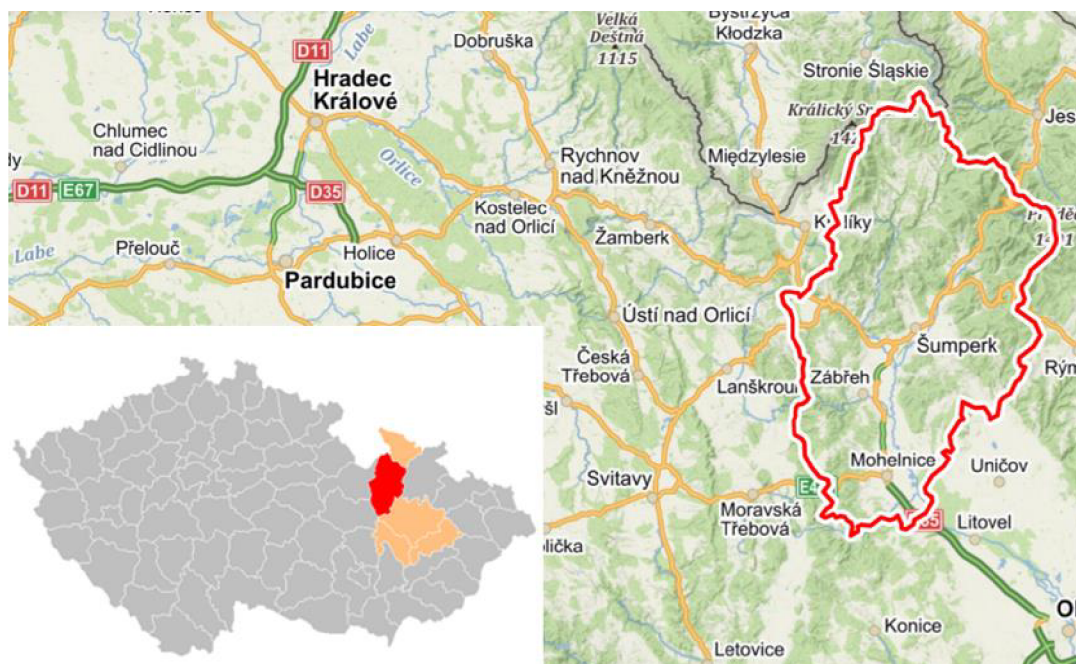
U metody pořadí je potřeba seřadit jednotlivá kritéria K_1, K_2, \dots, K_n od nejdůležitějšího kritéria po to nejméně významné kritérium, poté se k takto utříděným kritériím přidají váhy $n, n-1, n-2$ atd. Pro normovanou váhu kritéria K_j s váhou v_j pak platí: [13]

$$w_j = \frac{v_j}{\sum_{k=1}^n v_k}, j = 1, 2, \dots, n \quad (1.14)$$

2 Analýza dopravní dostupnosti výrobních objektů

V této kapitole jsou popsány zvolené oblasti z okresu Šumperk. Dále je provedena analýza dopravní dostupnosti výrobních podniků za pomoci zvolených metod.

2.1 Okres Šumperk



Obr. 2.1 Okres Šumperk

Zdroj: [15], [16].

Okres Šumperk nalezneme na severu Olomouckého kraje, v rámci kraje sousedí s okresem Jeseník a okresem Olomouc. Jeho rozloha činí 1313 km², s touto rozlohou je druhý největší v Olomouckém kraji. Okres Šumperk tvoří 78 obcí, z toho se v okrese nachází 8 měst (Hanušovice, Loštice, Mohelnice, Staré Město, Štítý, Šumperk, Úsov, Zábřeh). Šumperský okres tvoří tři obce s rozšířenou působností, těmi jsou Šumperk, Zábřeh a Mohelnice. Počet obyvatel v okrese je přibližně 120 tisíc. [17]

Největší město v okrese je Šumperk, často také nazýván jako „Brána Jeseníků“. Najdeme ho na severní Moravě v podhůří Jeseníků. Má okolo 25 tisíc obyvatel. Město se člení do třech katastrálních území: Šumperk, Dolní Temenice, Horní Temenice. Ve městě najdeme mnoho kulturních památek například Geschaderův dům, Morový sloup apod.,

jsou zde dochovány i zbytky opevnění. První poznámka o Šumperku pochází přibližně z roku 1281. V okrese Šumperk protékají dvě velké řeky Morava a Desná. [17]

Druhým největším městem je Zábřeh 12 km jihozápadně od Šumperku. Žije zde přibližně 13,5 tisíc obyvatel. Dělí se na 4 části – Dolní Bušínov, Hněvkov, Pivonín, Václavov. Dalším větším městem v okrese Šumperk je Mohelnice. Ve městě žije 9300 obyvatel. [17]

Tab. 2.1 Okres Šumperk v číslech

Počet obyvatel (k 30.4.2021)	119 967
Rozloha (km ²)	1313,06
Počet obcí	78 (8 měst, 3 ORP – Šumperk, Zábřeh, Mohelnice)
Sousední okresy	Jihovýchod – okres Olomouc Sever – okres Jeseník

Zdroj: [17].

Silniční doprava v okrese Šumperk

Mezi páteřní komunikace na Šumpersku patří silnice I/11 (Hradec Králové – Ostrava) a silnice I/44 (Mohelnice – Jeseník). Zmíněné silnice prochází Šumperkem a jsou orientovány na jihovýchod, kde silnice I/44 tvoří spojnici s rychlostní silnicí R/35.

Primární komunikace přes Šumperk s délkou přibližně 4 km jsou tvořeny silnicemi I/11, I/44, které ve městě prochází ve shodné stopě, a silnicí druhé třídy II/446 s přibližnou délkou 6 km jdoucí kolmo k silnicím I/11 a I/44. [15]

V roce 2021 začala výstavba nového obchvatu Bludova z důvodu ulehčení dopravní situaci v obci Bludov, které bylo každodenně přetíženo hustou osobní i nákladní dopravou, jelikož se jedná o hlavní tepnu mezi Šumperkem a Zábřehem, ve všední dny zde projede až 14 tisíc aut. Zároveň se počítá se snížením nehodovosti na Bludovském kopci. Napojení obchvatu bude na silnici I/44 a jeho celková délka je okolo 5,6 km viz Příloha A. Komunikaci bude tvořit 21 mostních objektů, jejichž délka bude mít přes 1 200 metrů. Plánovaný konec výstavby obchvatu je v roce 2024. Obchvat bude začínat u šumperského hřbitova, a pokračovat až ke kruhovému objezdu u Globusu v Olomouci. [18]

Mezi zásadní obslužné komunikace v Šumperku řadíme ulice Zábřežská, Šumavská, Jiřího z Poděbrad, Vančurova. Šumperk disponuje délkou 105 km místních komunikací. 15 km potom patří významným komunikacím III. třídy na území města Šumperk. [19]

Tab. 2.2 Silnice vedoucí přes Šumperk

Silnice	Směr vedení
I/11	Štíty – Bludov – Šumperk – Rapotín – Rýmařov
I/44	Mohelnice – Zábřeh – Bludov – Šumperk – Rapotín – Velké Losiny
II/446	Hanušovice – Bratrušov – Šumperk – Nový Malín – Uničov
III/3703	Dolní Studénky – Šumperk
III/36916	Ruda nad Moravou – Šumperk
III/36914	Bohdíkov – Šumperk
III/44636	Rapotín – Šumperk
III/44638	Šumperk – Rudoltice

Zdroj: [20].

Území města Zábřeh protíná jedna silnice první třídy, více zastoupenými třídami jsou komunikace II. i III. třídy. Za nejvýznamnější silniční komunikaci je možno označit silnici I/44. Tato komunikace představuje hlavní dopravní tepnu nejen ve městě, ale také funguje jako důležité dopravní spojení Jesenicka a Šumperska se zbytkem republiky. Mezi méně frekventované komunikace patří například silnice II/315, II/369 a III/31534, kde za den projede do 500 motorových vozidel. [21]

Tab. 2.3 Silnice vedoucí přes Zábřeh

Silnice	Směr vedení
I/44	Mohelnice – Zábřeh – Bludov – Šumperk – Rapotín – Velké Losiny
II/369	Rovensko – Zábřeh
II/315	Zábřeh – Leština – Hrabová – Dubicko
III/31534	Zábřeh – Dolní Bušínov
III/31537	Nemile – Zábřeh

Zdroj: [20].

Hlavní komunikací města Mohelnice je rychlostní silnice R35, která spojuje Mohelnici a Olomouc, poté pokračuje směrem na Lipník nad Bečvou a odtud se dále napojuje na dálnici D1 ve směru na Ostravu. Také je napojena na rychlostní silnici R46 ve směru na Prostějov a Brno. Výhledově se počítá s prodloužením R35 do Hradce Králové a napojením na dálnici D11. Dalšími významnými tahy v oblasti jsou dálnice I/35 z Mohelnice směrem na Moravskou Třebovou a komunikaci I/44 ve směru na Zábřeh, Šumperk, Jeseník a Polsko. Mezi další trasy patří zejména vedlejší silnice: trasa II/635 (Mohelnice – Loštice – Palonín), trasa II/444 (Stavenice – Úsov – Medlov – Uničov – Šternberk), trasa II/315 (Úsov – Police – Zábřeh) a komunikace II/644 (Mohelnice – Líšnice). [20]

Tab. 2.4 Silnice vedoucí přes Mohelnici

Silnice	Směr vedení
D35	Mohelnice – Olomouc
I/35	Mohelnice – Moravská Třebová
I/44	Mohelnice – Zábřeh – Bludov – Šumperk – Rapotín – Velké Losiny
II/315	Úsov – Police – Zábřeh – Leština – Hrabová – Dubicko
II/444	Stavenice – Úsov – Medlov – Uničov – Šternberk
II/635	Mohelnice – Loštice – Palonín
II/644	Mohelnice – Líšnice
III/4441	Mohelnice – Moravičany

Zdroj: [20].

Intenzita dopravy v okrese Šumperk

V Tab. 2.5 jsou vyznačeny komunikace v okrese Šumperk s největší intenzitou dopravy. Údaje o intenzitě dopravy jsou z roku 2016 a 2020. Jedná se o roční průměr denních intenzit (voz/24 h). Jsou zde vyznačeny intenzity silniční dopravy všech motorových vozidel. Komunikace jsou rozděleny na jednotlivé měřicí úseky.

Tab. 2.5 Intenzita dopravy ve městě Šumperk

Komunikace	Úsek	Intenzita silniční dopravy 2016	Intenzita silniční dopravy 2020
I/11	7-0583	17 025	16 694
	7-5893	12 450	12 581
	7-0584	10 334	11 588
	7-0586	8 542	10 133
II/446	7-2021	5 530	6 751
	7-2012	9 622	9 905
	7-2011	3 548	3 873
	7-2017	7 749	6 957
III/36916	7-5140	4862	4 994
	7-5137	9767	8 192

Zdroj: vlastní zpracování podle [22].

Největší intenzitu v Šumperku má komunikace I/11, jedná se totiž o hlavní komunikační tepnu procházející Šumperkem. Při porovnání hodnot intenzity dopravy na nejužívanější komunikaci I/11 z roku 2016 a 2020 v úsecích 7-0583, 7-5893, 7-0584, 7-0586, je vidět že v jednom případě, a to na úseku 7-0583 je celkový počet nižší zhruba o 300 vozidel. V ostatních úsecích komunikace I/11 je navýšení vozidel. Nejvyšší navýšení je v úseku 7-0586 a to o 1591 vozidel. Za to největší úbytek motorových vozidel ve městě Šumperk nalezneme na úseku 7-5137.

Tab. 2.6 Intenzita dopravy ve městě Zábřeh

Komunikace	Úsek	Intenzita silniční dopravy 2016	Intenzita silniční dopravy 2020
I/44	7-0983	10 256	13 266
	7-0987	11 510	12 556
II/315	7-1476	1 759	2 991
	7-5901	2 614	4 252

	7-1472	7 316	8 481
	7-0982	7 126	7 083
	7-0981	9 997	10 227
	7-1841	6 016	6 119
II/369	7-1821	2 880	4 037

Zdroj: vlastní zpracování podle [22].

Největší intenzitu v Zábřehu na Moravě má komunikace I/44. Při porovnání hodnot intenzity dopravy na nejvyužívanější komunikaci I/44 z roku 2016 a 2020 v úsecích 7-0983, 7-0987 je vidět, že se na obou úsecích intenzita motorových vozidel zvýšila. Na úseku 7-0983 se intenzita dopravy navýšila o 3 010 vozidel, což je největší zvýšení z vybraných komunikací v okrese Šumperk. U úseku 7-0987 je navýšení o 1 046 vozidel. Kromě úseku 7-0982 (komunikace II/315), kde se intenzita snížila o 43 vozidel, se ve všech výše uvedených úsecích intenzita motorových vozidel zvýšila.

Tab. 2.7 Intenzita dopravy ve městě Mohelnice

Komunikace	Úsek	Intenzita silniční dopravy 2016	Intenzita silniční dopravy 2020
D/35	7-0013	22 284	23 659
	7-0011	15 221	16 917
I/44	7-1003	10 400	10 940
II/644	7-0022	1 868	---
	7-1001	1 725	---
II/444	7-1014	5 513	6 924
	7-1013	5 788	5 937

Zdroj: vlastní zpracování podle [22].

Nejvíce vytíženou komunikací je dálnice D/35, která je rozdělená na dva úseky. V obou úsecích se intenzita dopravy zvýšila o 1 375, resp. o 1 696 vozidel. Zároveň jde také o komunikaci s největší intenzitou v okrese Šumperk.

U vybraných komunikací v roce 2020 ve městě Mohelnice nedošlo ke snížení intenzity motorových vozidel. U komunikace II/644 se intenzita dopravy počítala pouze v roce 2016.

Veřejná hromadná doprava v okrese Šumperk

Základními rysy veřejné hromadné dopravy v okrese Šumperk jsou zejména plánované trasy, kterými jsou jak trasy na krátké vzdálenosti, tak i ty na větší vzdálenosti. Obslužnost této dopravy se řídí podle předem naplánovaných jízdních řádů. Tato doprava poskytuje přepravu většího množství osob za pevně daný tarif. Do veřejné hromadné dopravy se řadí i místní doprava, ta je typická pro regiony s nízkým zalidněním, doprava je zajišťována autobusovou, nebo železniční dopravou.

Ve městě Šumperk jsou tři křižovatky celostátních tratí, mezi které patří trať číslo 290 vedoucí z Olomouce do Šumperku, trať číslo 291 vedoucí ze Šumperku do Zábřehu a trať číslo 292 z Krnova do Šumperku. Všechny tyto tratě včetně spěšných vlaků vedoucích přes Šumperk jsou provozovány Českými drahami. [15]

Železniční doprava má pro město Zábřeh strategický význam, jelikož přes něj prochází II. i III. tranzitní železniční koridor. Jde o hlavní dálkové železniční tratě spojující Brno a Ostravu, v tomto případě se jedná o druhý železniční koridor a Prahu s Ostravou, zde se jedná o třetí železniční koridor. Nejdůležitější železniční tratí ve městě je trať s číslem 270 a spojuje Prahu s Bohumínem. Jde o dvoukolejnou elektrifikovanou trať, jež dělá ze Zábřehu nejdůležitější železniční uzel v okrese. Na železniční stanici v Zábřehu na Moravě jezdí také osobní, spěšné a rychlíkové vlaky. [23]

Železniční doprava na území mikroregionu Mohelnice je limitovaná nízkou hustotou železničních tratí. V mikroregionu se nachází dvě železniční stanice, a to ve městě Mohelnice a v obci Moravičany. Obě leží na trati 270 z Prahy do Bohumína. Ačkoliv územím prochází tento železniční koridor, jsou i tak nejbližší rychlíkové stanice v Zábřehu a Olomouci. [23]

Městská hromadná doprava v okrese Šumperk

Šumperk se řadí do skupiny Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje, jehož zkratkou je IDSOK. IDSOK tvoří několik zón, které jsou rozděleny podle čísel, přičemž Šumperk spadá do tarifní zóny číslo 1. Pod integrovaný systém patří městská hromadná doprava, dálková a příměstská autobusová doprava a železniční doprava. O provoz se stará dopravní společnost ARRIVA MORAVA a.s.

Šumperk je propojen s dalšími městy v České republice šesti vnitrostátními dálkovými linkami společně s okolními příměstskými autobusy, kterých je 24. V letní sezóně je možnost využít i cyklobusy a turistbusy, které zájemce mohou dovést až na konečnou stanici na Ovčárně pod Pradědem. Šumperskou městskou hromadnou dopravu tvoří 5 linek. V Tab. 2.10 jsou uvedeny ceny jízdného pro linky MHD Šumperk. [24]

Tab. 2.8 Linky MHD Šumperk

Linka č.1	PVT – Temenice konečná
Linka č.2	Lidická, krytý bazén – stadion – Domov důchodců – PVT – Lidická, krytý bazén
Linka č.3	Jesenická, žel.st. – Lidická – Mototechna – Jesenická, žel.st
Linka č.4	aut.st. – nemocnice – hřbitov – náměstí Republiky – aut.st.
Linka č.5	aut. st. – TDK

Zdroj: [25].

Město Zábřeh se také řadí do skupiny Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. Spadá do tarifní zóny číslo 11. Tak jako v Šumperku se i v Zábřeze o provoz stará dopravní společnost ARRIVA MORAVA a.s. Městskou hromadnou dopravu v Zábřeze tvoří 2 linky viz Tab. 2.9.

Tab. 2.9 Linky MHD Zábřeh

Linka č.1	Skalička – žel.st. – poliklinika – sídl. Výsluní – poliklinika – žel. st. – Skalička
Linka č.2	Skalička – žel.st – aut. st. – Sušilova-škola – krytý bazén – žel. st. – Skalička

Zdroj: [26].

Tab. 2.10 Jednotlivé jízdné pro linky MHD Zábřeh a Šumperk

Položka	Občanské plné	Junioři 6–18	Žáci a studenti 18–26	Senioři 65+	Důchodci starobní
Cena	9 Kč	4 Kč	4 Kč	4 Kč	4 Kč
Doba platnosti	40/60 minut	40/60 minut	40/60 minut	40/60 minut	40/60 minut

Průkaz	x	Od 10 let	ŽP, SP, ISIC	IDSOK, OP	IDSOK
--------	---	-----------	--------------	-----------	-------

Zdroj: [27].

Ve městě Mohelnice vede linka, která není značená jako MHD. Jedná se o linku 933242 spojující autobusové a železniční nádraží v Mohelnici. Záměrem této linky je propojení s železniční dopravou a zároveň zajištění osobní dopravy po městě. Provoz této linky zajišťuje dopravní společnost ARRIVA MORAVA a.s. [28]

Tab. 2.11 Linka autobusové dopravy Mohelnice

Linka č.933242	Mohelnice, aut.st. – Mohelnice, žel.st.
----------------	---

Zdroj: [28].

2.2 Kritéria pro posuzování dostupnosti

Tato kapitola je rozdělena na analýzy dopravní dostupnosti výrobních podniků v oblasti Šumperku, Zábřehu a Mohelnice. U každé této oblasti jsou vybrány výrobní firmy. V oblasti Šumperku se jedná o 5 výrobních firem, v oblasti Zábřehu a Mohelnice poté o dvě výrobní firmy. Dále jsou doplněna kritéria, která budou následně použita pro prostou bodovací metodu, bodovací metodu s váhami a metodu vícekritériálního rozhodování.

2.2.1 Kritéria bodování pro individuální automobilovou dopravu

Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu:

- vzdálenost 0–50 metrů – 10 bodů,
- vzdálenost 51–100 metrů – 6 bodů,
- vzdálenost 101–250 metrů – 4 body,
- vzdálenost nad 250 metrů – 2 body.

Kategorie příjezdových komunikací:

- I. třída – 10 bodů,
- II. třída – 7 bodů,
- III. třída – 4 body,
- místní komunikace – 2 body.

Počet vjezdů do areálu:

- dva vjezdy – 10 bodů,
- jeden vjezd – 5 bodů.

2.2.2 Kritéria bodování pro veřejnou hromadnou dopravu**Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu:**

- vzdálenost 0–50 metrů – 10 bodů,
- vzdálenost 51–150 metrů – 8 bodů,
- vzdálenost 151–250 metrů – 6 bodů,
- vzdálenost 251–400 metrů – 4 body,
- vzdálenost 401–500 metrů – 2 body,
- vzdálenost nad 500 metrů – 1 bod.

Úroveň a vybavení zastávek:

- s přístřeškem i posezením v obou směrech – 10 bodů,
- s přístřeškem a posezením v jednom směru – 8 bodů,
- s přístřeškem bez posezení – 6 bodů,
- bez přístřešku a posezení – 2 body.

2.2.3 Kritéria bodování pro nákladní dopravu**Kategorie příjezdových komunikací:**

- I. třída – 10 bodů,
- II. třída – 7 bodů,
- III. třída – 4 body,
- místní komunikace – 2 body.

Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu:

- vyhovující – 10 bodů,

- nevyhovující – 2 body.

Úroveň příjezdových komunikací:

- zpevněná komunikace – 10 bodů,
- nezpevněná komunikace – 2 body.

Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici:

- vzdálenost do 100 metrů – 10 bodů,
- vzdálenost 101-400 metrů – 8 bodů,
- vzdálenost 401-700 metrů – 6 bodů,
- vzdálenost 700-1000 metrů – 4 body,
- vzdálenost 1001-2000 metrů – 2 body,
- vzdálenost více jak 2000 metrů – 1 bod.

2.3 Analýza dopravní dostupnosti v oblasti Šumperk

V této podkapitole je představeno pět šumperských výrobních podniků, u kterých je provedena analýza dopravní dostupnosti.

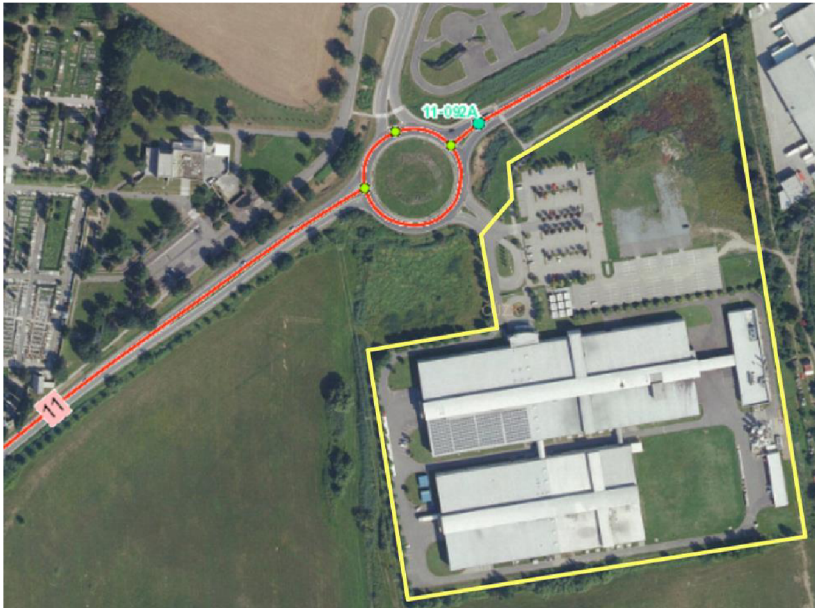
2.3.1 TDK Electronics s.r.o.

Představení výrobního objektu

Společnost TDK Electronics s.r.o. má svoji působnost v Šumperku od roku 1999. Dříve byla společnost vedena pod názvem EPCOS s.r.o., změna názvu přišla v roce 2018. Řadí se k významným světovým výrobcům elektronických dílů. Tyto výrobky nacházejí využití například v automobilovém, telekomunikačním průmyslu, ve zdravotnictví či solární nebo dopravní technice. Pobočka v Šumperku je rozdělena na dvě divize. Divize MAG se zaměřuje na výrobu feritových jader a druhá divize PPD na výrobu keramických pozistorů. Výrobní program nabízí zhruba okolo 4000 druhů feritů a 1000 pozistorů. [29]

Firma si suroviny jako jsou granuláty, pasty, stroje a zařízení dováží z Evropy a Asie. Suroviny zpracované do požadovaného výrobku následně vyváží do Evropy, Číny

a Ameriky. Společnost TDK Electronics s.r.o. si pronajímá výrobní prostory, prostory na skladování, a také na manipulační a kancelářskou techniku. [30]



Obr. 2.2 Areál společnosti TDK Electronics s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Firma se nachází na ulici Feritová v Šumperku, u kruhového objezdu na silnici I/44. Jelikož se jedná o komunikaci I. třídy, je zde příjezdová cesta pro osobní i nákladní dopravu bezproblémová. Areál nedisponuje žádným spojením s železniční dopravou – vlečkou.

Při výjezdu z kruhového objezdu do areálu firmy nalezneme vjezd na parkoviště pro osobní automobily – parkovací místa určená pro zaměstnance a návštěvy společnosti. Parkovacích míst se v téhle části areálu firmy nachází 250. Při srovnání počtu zaměstnanců, kterých je ve firmě okolo 900, je počet parkovacích míst nedostatečný. Další vjezd, který už je ohraničený závorami, je určen pro nákladní silniční dopravu sloužící k zásobování a vývozu produktů firmy, zároveň tento vjezd využívá i vedení firmy, které má v této části areálu oddělené parkoviště od zaměstnanců.

Dále se v areálu nachází autobusová zastávka městské hromadné dopravy, která disponuje linkami 4, 5 (viz Tab. 2.8). Jedná se o zastávku „Šumperk, TDK“. Jelikož se zastávka MHD nachází přímo u firmy a docházková vzdálenost je minimální, nedisponuje proto zastávka přístřeškem ani posezením. Četnost autobusových spojů ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 59. [31]

Tab. 2.12 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	250 parkovacích míst 900 zaměstnanců	5
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	40 metrů	10
Kategorie příjezdových komunikací	I. třída	10
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě TDK Electronics, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala v součtu 30 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu a kategorie příjezdových komunikací.

Tab. 2.13 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	59 spojů	3
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	45 metrů	10
Úroveň a vybavení zastávek	Bez přístřešku a posezení	2

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě TDK Electronics, která je hodnocená ze tří kritérií, získala v součtu 15 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu.

Tab. 2.14 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	I. třída	10
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10

Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	45 metrů	10
---	----------	----

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě TDK Electronics, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala jako jediná z vybraných firem v součtu 40 bodů, což je maximální počet bodů.

2.3.2 Škoda Pars a.s.

Představení výrobního objektu

Jedná se o tradiční firmu podnikající v oblasti výroby, modernizace, a především oprav kolejových vozidel a jejich součástí. V opravárenské nabídce firmy Škoda Pars najdeme především elektrické lokomotivy, poté elektrické či dieselové jednotky, jiná speciální vozidla, tramvaje, ale i osobní vozy. Firma se v neposlední řadě věnuje i výrobě náhradních dílů.

V roce 1960 byl podnik v Šumperku rozdělen na dva závody (dílny). Prvním byla dílna na opravu vozidel Šumperk, a druhá byla dílna na opravu vozidel Česká Třebová. V obou jmenovaných bylo za 15 let provozu opraveno přes více než 8 000 různých typů vozidel.

Akciová společnost byla založena v roce 2008, přesněji 1. srpna, a nesla nový název Pars nova a.s. Další milník přišel v roce 2018, kdy došlo k akvizici skupiny Škoda Transportation finanční skupinou PPF. V květnu roku 2021 už společnost přijala svoje členství a změnila svůj název na Škoda Pars a.s. Po tomto začlenění byla provedena řada investic do rozvoje technologií výrobní základny a směřovalo to k růstu firmy. Firma dodala přes dvě stě motorových jednotek Regionova, také se subdodavately podílela na výrobě vozidel pro jednotky InterPanter, RegioPanter, mimo jiné se i účastnila na výrobě tramvají pro Škodu Transportation, i pro turecké město Konya. Dále například pro litevské státní dráhy opravila sady hnacích podvozků. [30]



Obr. 2.3 Areál společnosti Škoda Pars a.s.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Společnost Škoda Pars a.s. se nachází v Šumperku na ulici Žerotínova, vjezd do areálu společnosti je z komunikace III/3703. Komunikace se nachází na okraji města Šumperk. Firma se zabývá modernizací, opravami a výrobou kolejových vozidel, proto je do areálu zavedena železniční vlečka.

U firmy se nachází společný vjezd jak pro zaměstnance, tak i pro nákladní silniční vozidla, která slouží pro zásobování a vývoz produktů z firmy. V areálu je přibližně okolo 60 parkovacích míst. Další parkovací místa pro osobní automobily se nachází přibližně 50 metrů od společnosti, počet míst ale nelze přesně spočítat, protože zde nejsou označena, ale přibližný počet je okolo 80 míst. Zároveň se jedná o veřejné parkoviště, kde nejsou vyznačena místa pro zaměstnance Škoda Pars a.s. Firma eviduje okolo 700 zaměstnanců. Při počtu míst na parkování v areálu je to ve srovnání s počtem zaměstnanců velmi nízké číslo.

Nejbližší zastávka městské hromadné dopravy je ve vzdálenosti 50 metrů od společnosti, jedná se o zastávku „Šumperk, stadion“. Autobusové zastávky se nachází v obou směrech, každá zastávka je vybavena přístřeškem s posezením. Zastavují zde linky jak městské, tak i příměstské autobusové dopravy. U MHD jsou to linky č.1, 2, 5 (viz Tab.

2.8). Četnost autobusových spojů ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 73. [31]

Tab. 2.15 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	140 parkovacích míst 700 zaměstnanců	3
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	50 metrů	10
Kategorie příjezdových komunikací	III. třída	4
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Škoda Pars, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 22 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu.

Tab. 2.16 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	73 spojů	4
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	50 metrů	10
Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem i posezením v obou směrech	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Škoda Pars, která je hodnocená ze tří kritérií, získala v součtu 24 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu a úroveň a vybavení zastávek.

Tab. 2.17 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	III. třída	4

Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10
Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	400 metrů	8

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Škoda Pars, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala v součtu 32 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.3.3 Cembrit a.s.

Představení výrobního objektu

Společnost Cembrit a.s. se dělí na dva výrobní závody, které se nachází ve městě Berouně a Šumperku. Hlavní činností společnosti Cembrit a.s. je výroba a prodej střešní krytiny a fasádních desek. Hlavní činností společnosti Cembrit je výroba a prodej střešních krytin a fasádních desek. Původem česká firma, později součást dánské společnosti Dansk Eternit Holding, největšího výrobce vláknocementových střešních krytin ve střední Evropě. Skupina Cembrit Holding je jedním z největších výrobců stavebních materiálů v Evropě, který se zabývá výrobou fasádních desek a vláknocementových střešních krytin. Firma své výrobky dodává nejen českým spotřebitelům. Většinu svých produktů vyváží do evropských zemí, například do Velké Británie, Irska, Nizozemska, Dánska či Francie. Společnost je zároveň i dodavatelem instalačních systémů a technických řešení pro stavebnictví. Technologie společnosti se značí seskupením speciálně vyvinutých vláken vyrobených z polyvinylalkoholu, vytříbených druhů celulózy a cementu. V 90. letech se v Šumperku spustila výroba bezazbestových střešních krytin. V současnosti se Cembrit specializuje na velkoplošné vlnité krytiny, především pro výstavbu průmyslových hal nebo renovaci panelových střech. Mezi významné obchodní partnery patří například Sika, HQ Bond, Hafix atd. [32]



Obr. 2.4 Areál společnosti Cembrit a.s.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Společnost Cembrit a.s. se nachází v Šumperku na ulici Příčná, vjezd do areálu společnosti je z místní komunikace. V blízkosti této komunikace se nachází komunikace I. a II. třídy (I/11, II/446). Areál disponuje spojením s železniční dopravou – vlečkou.

U firmy se nachází jeden vjezd určený pro nákladní silniční dopravu, která slouží pro zásobování a vývoz produktů z firmy. Druhý vjezd je určený pro zaměstnance a zákazníky. Parkovacích míst v areálu je okolo 15. Další možnost parkování se nachází na místní komunikaci před společností, jde o přibližně 35 míst, parkovací místa zde nejsou značená, proto je počet parkovacích míst jen přibližný. Zároveň se jedná o veřejnou plochu, kde nejsou vyznačena místa pro zaměstnance. Firma eviduje okolo 450 zaměstnanců. Při počtu míst na parkování v areálu i mimo něj je to ve srovnání s počtem zaměstnanců velmi nízké číslo.

Nejbližší zastávka městské hromadné dopravy je ve vzdálenosti 700 metrů od společnosti, jedná se o zastávku „Šumperk, Lidická krytý bazén“. Zastávka příměstské autobusové dopravy se nachází v kratší vzdálenosti a to 550 metrů, jde o zastávku „Šumperk, Jesenická“, tato zastávka se nachází v obou směrech, obě jsou vybaveny přístřeškem a posezením. Je zde i možnost zvolit třetí variantu, a to autobusové nádraží, to se nachází ve vzdálenosti 900 metrů od společnosti. Na zastávce „Šumperk, Lidická krytý bazén“ zastavuje pouze jedna linka MHD a to č.2 (viz Tab. 2.8). Četnost autobusových spojů ze

tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 75. Tato hodnota je počítána z nejbližší autobusové zastávky „Šumperk, Jesenická“. [20], [31]

Tab. 2.18 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	50 parkovacích míst 450 zaměstnanců	1
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	10 metrů	10
Kategorie příjezdových komunikací	Místní komunikace	2
Počet vjezdů do areálu	2 vjezdy	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Cembrit, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala v součtu 23 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu a počet vjezdů do areálu.

Tab. 2.19 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	75 spojů	4
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	550 metrů	1
Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem a posezením v obou směrech	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Cembrit, která je hodnocená ze tří kritérií, získala v součtu 15 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – úroveň a vybavení zastávek.

Tab. 2.20 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	Místní komunikace	2

Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Nezpevněná komunikace	2
Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	500 metrů	6

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Cembrit, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala v součtu pouze 20 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – úroveň příjezdové komunikace.

2.3.4 Apator Metra s.r.o.

Představení výrobního objektu

Společnost Apator Metra s.r.o. se pohybuje v elektrotechnickém průmyslu. Jedná se o jednoho z největších výrobců měřicí a regulační techniky v České republice. Firma nabízí nespočet produktů od antén, spínačů, teploměrů, termostatů až například po elektronické indikátory topných nákladů, zároveň dbá na vysokou úroveň kvality svých produktů. [33]

Kapilární systémy, mini počítače a další produkty si do Šumperku společnost dováží z Číny, USA a evropských států, mezi které patří Německo, Maďarsko, Itálie, Velká Británie, Bulharsko. Naopak všechny vyrobené produkty od Apator Metra poté putují například do Ruska, Turecka, Polska, Španělska a dalších evropských zemí. [33]

Celkový počet zaměstnanců ve společnosti Apator Metra s.r.o. je 130 zaměstnanců. [30]



Obr. 2.5 Areál společnosti Apator Metra s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Společnost Apator Metra s.r.o. se nachází v Šumperku na ulici Havlíčkova, vjezd do areálu společnosti je z komunikace III/36916. Komunikace se nachází v centru města Šumperk. Areál nedisponuje žádným spojením s železniční dopravou – vlečkou.

U firmy se nachází dva vjezdy, jeden vjezd je určen pro parkování zaměstnanců, druhý je určen pro silniční nákladní vozidla sloužící k zásobování a vývozu produktů firmy. Počet parkovacích míst v areálu je pouze 24. Parkování je možné v okolních ulicích a na nedalekém parkovišti, které disponuje 31 parkovacími místy a je ve vzdálenosti 250 metrů od firmy. Tato parkoviště jsou však veřejná a nejsou vyhrazena pro zaměstnance firmy, proto není jisté, zda bude parkovací místo volné. Vůči počtu zaměstnanců, kterých je 130, je počet parkovacích míst nedostatečný.

Nejbližší zastávka městské hromadné dopravy se nachází ve vzdálenosti 250 metrů od společnosti, jedná se o zastávku „Šumperk, Mototechna“. Zastavují zde linky MHD č. 1, 2, 3, 4 (viz Tab. 2.8), ale také linky příměstské hromadné dopravy. Četnost spojů je zde vysoká, jelikož se jedná o druhou nejvíce využívanou zastávku, ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je četnost spojů 201. Autobusové zastávky se nachází v obou směrech, každá zastávka je vybavena přístřeškem s posezením. [31]

Tab. 2.21 posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	55 parkovacích míst 130 zaměstnanců	6
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	250 metrů	4
Kategorie příjezdových komunikací	III. třída	4
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Apator Metra, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala v součtu pouze 19 bodů. U žádného kritéria nebylo dosaženo maximálního počtu bodů.

Tab. 2.22 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	201 spojů	10
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	250 metrů	6
Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem a posezením v obou směrech	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Apator Metra, která je hodnocená ze tří kritérií, získala v součtu 26 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – počet spojů a úroveň a vybavení zastávek.

Tab. 2.23 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	III. třída	4
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10

Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10
Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	850 metrů	4

Zdroj: vlastní zpracování [20].

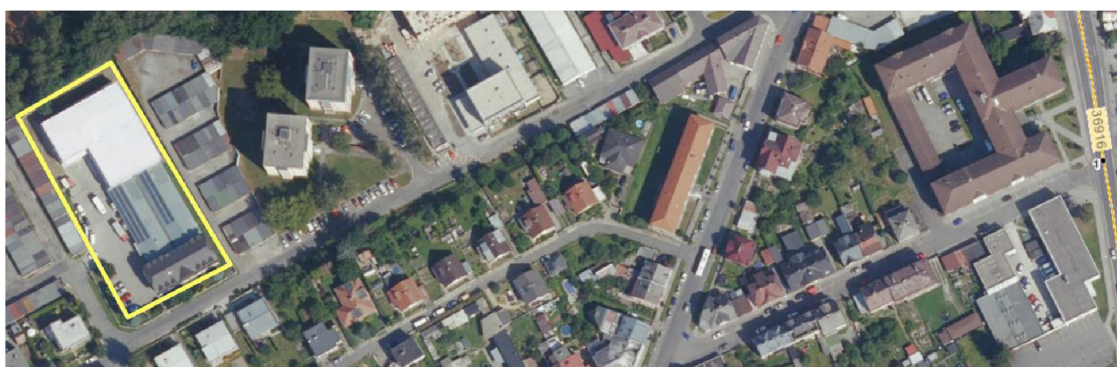
Nákladní silniční doprava k firmě Apator Metra, která je hodnocená ze čtyř kritérií, získala v součtu 28 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.3.5 Everstar s.r.o.

Představení výrobního objektu

Jedná se o tradičního českého výrobce, který provozuje svoji činnost v chemickém odvětví od roku 1991. Firma se zabývá návrhem, vývojem, výrobou a následně prodejem přípravků na čištění a odmaštění, zároveň se věnuje i produktům pro speciální použití. Současně při výrobě respektuje dopad na životní prostředí, jelikož jsou výrobky biologicky rozložitelné. Za dobu své existence se firma snaží rozvíjet výrobní postupy a techniky, například v roce 2008 uvedla na trh nové ekologicky šetrné výrobky, za rok 2015 vzniklo pracoviště na výzkum, vývoj a inovace. Poslední změnou areál prošel v roce 2019, kdy se rozšiřoval a zmodernizoval. [34]

Společnost Everstar s.r.o. vyváží své čisticí a odmašťovací produkty do Evropské unie. Během roku 2020 firma evidovala 30 zaměstnanců. [30]



Obr. 2.6 Areál společnosti Everstar s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Firma se nachází na ulici Bludovská v Šumperku. Dostat se k firmě lze po místní komunikaci, která se nachází v obytné zóně. Příjezdových cest pro osobní automobily je

zde více, s nákladními silničními vozidly se lze k firmě dostat pouze po jedné trase, protože v ostatních případech je průjezd nákladní dopravou zakázán kvůli obytné zóně. Areál nedisponuje žádným spojením s železniční dopravou – vlečkou.

V areálu firmy je počet parkovacích míst okolo 15. Počet zaměstnanců je 30. Další parkovací místa jsou od firmy vzdálena 100 a 300 metrů. Jedná se o sídlištní parkoviště s kapacitou přes 50 míst.

Nejbližší zastávka městské hromadné dopravy je od společnosti vzdálena 400 metrů. Jedná se o zastávku MHD „Šumperk, Zábřežská samoobsluha“. Zastavují zde linky MHD č.1, 3, 4 (viz Tab. 2.8). Četnost spojů zde patří k vyšším, ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je četnost spojů 137. Autobusové zastávky se nachází v obou směrech. Pouze jedna zastávka je vybavena přístřeškem a posezením. [31]

Tab. 2.24 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	65 parkovacích míst 30 zaměstnanců	10
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	300 metrů	2
Kategorie příjezdových komunikací	Místní komunikace	2
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Everstar, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu pouze 19 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců.

Tab. 2.25 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	137 spojů	7
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	400 metrů	4

Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem a posezením v jednom směru	8
----------------------------	--	---

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Everstar, která je hodnocena ze tří kritérií, získala v součtu 19 bodů. U žádného kritéria nebylo dosaženo maximálního počtu bodů.

Tab. 2.26 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	Místní komunikace	2
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10
Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	2 000 metrů	2

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Everstar, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 24 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.4 Analýza dopravní dostupnosti v oblasti Zábřeh

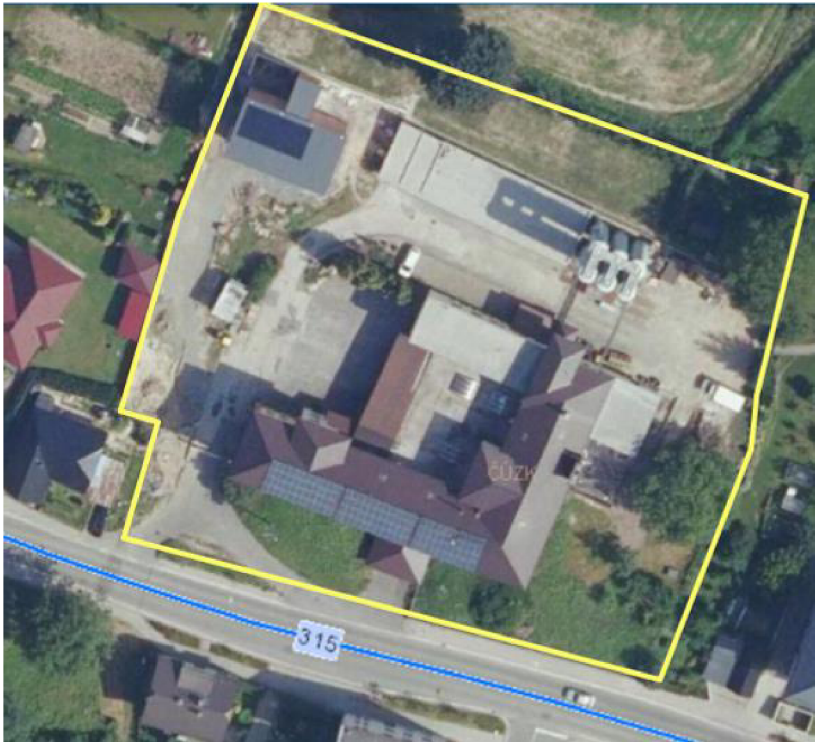
V této podkapitole jsou představeny dva zábřežské výrobní podniky, u kterých je provedena analýza dopravní dostupnosti.

2.4.1 Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

Představení výrobního objektu

Tato firma se zabývá výrobou a prodejem pekařských a cukrářských výrobků. Jedná se o regionálního výrobce, který svým sortimentem, do kterého spadají pekařské, cukrářské, ale i trvanlivé výrobky, zásobuje Zábřežsko, Šumpersko a Mohelnicko. Objemem se firma řadí mezi středně velké průmyslové pekárny a cukrárny. Přes nejmodernější vybavení preferuje firma i tradiční způsob s důrazem na řemeslnost výroby pečiva. Produkty pravidelně získávají národní značku kvality Klasa a TOP produkty

Olomouckého kraje. Zároveň spolupracují se střední školou v Jeseníku ve výchově budoucích zaměstnanců, pekařů či cukrářů. Společnost své pekařské a cukrářské produkty nabízí ve svých 7 prodejnách, tři z nich se přímo nachází ve městě Zábřeh na Moravě, další prodejny se nachází například v Šumperku, Leštíně a nejnovější prodejna poté v Uničově. Počet zaměstnanců, do kterých se řadí pekaři, cukráři, prodavači a řidiči, se pohybuje okolo 80. [35]



Obr. 2.7 Areál společnosti Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Sídlo firmy Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o. se nachází na ulici Sušilova, vjezd do areálu společnosti je z komunikace II/315. Areál nedisponuje žádným spojením s železniční dopravou – vlečkou.

U firmy se nachází společný vjezd jak pro osobní vozidla, tak i pro nákladní silniční vozidla, která slouží pro zásobování a vývoz produktů z firmy. V areálu je přibližně okolo 20 parkovacích míst. Další parkovací místa pro osobní automobily se nachází přibližně 100 metrů od společnosti, jejichž kapacita je přibližně do 10 parkovacích míst. Počet zaměstnanců, kteří pracují v Zábřehu, je okolo 55.

Nejbližší zastávka městské hromadné dopravy se nalézá 80 metrů od firmy, jedná se o zastávku „Zábřeh, Sušilova – škola“. Autobusové zastávky se nachází v obou směrech, ani jedna zastávka není vybavena přístřeškem a posezením. Četnost autobusových spojů ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 96. [31]

Tab. 2.27 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	30 parkovacích míst 55 zaměstnanců	8
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	100 metrů	6
Kategorie příjezdových komunikací	II. třída	7
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Vašíček – pekařství a cukrářství, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 26 bodů. U žádného kritéria nebylo dosaženo maximálního počtu bodů.

Tab. 2.28 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	96 spojů	5
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	80 metrů	8
Úroveň a vybavení zastávek	Bez přístřešku a posezení	2

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Vašíček – pekařství a cukrářství, která je hodnocena ze tří kritérií, získala v součtu 15 bodů. U žádného kritéria nebylo dosaženo maximálního počtu bodů.

Tab. 2.29 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
----------	----------------------	------------

Kategorie příjezdových komunikací	II. třída	7
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10
Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	2 500 metrů	1

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Vašíček – pekařství a cukrářství, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 28 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.4.2 Master Bike s.r.o.

Představení výrobního objektu

Firma Master Bike se specializuje především na výrobu jízdních kol, ale zároveň také na výrobu invalidních vozíků a různých nemotorových dopravních prostředků, produktové portfolio kol je velmi široké, ať se jedná o kola do měst, k rekreaci či sportu. Za sezónu roku 2020 vyrobila 33 849 kol. Počet vyrobených kol v roce 2020 je o zhruba o 7 000 vyšší než v roce 2019, kdy bylo vyrobeno 26 494 kol. Produkce firmy zůstává v Německu, v České republice žádné zboží nezůstává. [30]

Firma si díly na kola z 99 % kupuje z Číny a nechává si je dovážet lodí nebo vlakem do Hamburku. Poté si z Hamburku nechávají kamiony svážet zboží do Zábřehu. Podle objemu součástek buď zaplní celý kontejner, to bývá nejčastěji u rámů, nebo jsou kontejnery například s pedály, které se těmito díly nenaplní, a to se řeší svozem z vícero firem. Jednotkou dodávek jsou palety, každý den firma přijme jednu až dvě palety a každý třetí týden přijede celý kontejner, ve kterém díly nejsou paletizované. Master Bike s.r.o. má kromě skladu v Zábřeze také sklad ve městě Mohelnice, který má velikost na 200 palet.

Firma má své sídlo ve městě Zábřeh na Moravě na ulici Sadová. Master Bike působí na trhu od roku 2003. Ve společnosti pracuje 60 zaměstnanců, z toho 10 technicko-hospodářských pracovníků a 50 dělníků. [36]



Obr. 2.8 Areál společnosti Master Bike s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Sídlo firmy Master Bike s.r.o. se nachází na ulici Sadová, vjezd do areálu společnosti se nachází na místní komunikaci, v blízkosti komunikace II/315 a I/44. Do areálu firmy se nachází společný vjezd jak pro osobní vozidla, tak i pro nákladní silniční vozidla, která slouží pro zásobování a vývoz produktů z firmy. Příjezdová cesta pro nákladní vozidla je dostatečná. Areál nedisponuje žádným spojením s železniční dopravou – vlečkou.

V areálu je přibližně okolo 25 parkovacích míst. Další parkovací místa pro osobní automobily se nachází přibližně 500 metrů od společnosti, jedná se o parkovací místa u nákupního centra, ale parkování přes celou pracovní dobu není možné z důvodu časově omezeného parkování.

Nejbližší zastávka městské hromadné dopravy se nachází 410 metrů od firmy, jedná se o zastávku „Zábřeh, Na špici“. Autobusové zastávky se nachází v obou směrech, přístřešek s posezením se nachází na jedné straně zastávky, u druhé zastávky je to vyřešeno předsazenou střechou od okolních obchodů. Četnost autobusových spojů ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 51. [31]

Tab. 2.30 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	25 parkovacích míst 60 zaměstnanců	6
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	10 metrů	10
Kategorie příjezdových komunikací	Místní komunikace	2
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Master Bike, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 23 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu.

Tab. 2.31 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	51 spojů	3
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	410 metrů	2
Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem a posezením v jednom směru	8

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Master Bike, která je hodnocena ze tří kritérií, získala v součtu pouze 13 bodů. U žádného kritéria nebylo dosaženo maximálního počtu bodů.

Tab. 2.32 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	Místní komunikace	2
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10

Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	320 metrů	8
---	-----------	---

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Master Bike, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 30 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.5 Analýza dopravní dostupnosti v oblasti Mohelnice

V této podkapitole jsou představeny dva mohelnické výrobní podniky, u kterých je provedena analýza dopravní dostupnosti.

2.5.1 Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Představení výrobního objektu

Jde o digitální závod s dlouholetou tradicí. Jedná se o největšího evropského výrobce nízkonapěťových asynchronních elektromotorů. Siemens s.r.o. měla v roce 2020 v České republice 4 odštěpné závody. Na výrobu se používají nejmodernější technologie. Závod Mohelnice disponuje 62 budovami, které mají celkovou rozlohu okolo 30 hektarů, jedná se o prostorově největší areál koncernu Siemens v Evropě. Pomocí myšlenek Průmyslu 4.0 se zvyšuje kvalita, efektivnost a flexibilita. Pracovníci firmy denně zhotoví okolo 4000 elektromotorů, které se exportují do celého světa, kde se následně využívají jako pohony k průmyslovým zařízením, například u ventilátorů, čerpadel, kompresorů, obráběcích strojů či hydraulických komponentů. Portfolio výrobků je velmi široké a nabízí zákazníkům téměř 90 000 druhů elektromotorů. Mohelnický Siemens disponuje 2000 zaměstnanci, jedná se o významného zaměstnavatele v Olomouckém kraji. [37]



Obr. 2.9 Areál společnosti Siemens, s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Společnost Siemens, s.r.o. se nachází na Nádražní ulici, vjezd do areálu společnosti je možný z komunikace II/444. Do areálu firmy jsou dva samostatné vjezdy z ulice Nádražní, a to ze západní a východní části. Jedná se o společné vjezdy jak pro osobní vozidla, tak i pro nákladní silniční vozidla, která slouží pro zásobování a vývoz produktů z firmy. Příjezdová cesta pro nákladní vozidla je dostatečná. Areál je napojen na železniční dopravu – vlečku.

V areálu je na jednom parkovišti 270 parkovacích míst. Příjezdová cesta k parkovišti je vedena z komunikace II/ 444 u vjezdu vedle nákladní vrátnice. Další parkovací místa se ještě nachází v areálu, kde je počet parkovacích míst okolo 58. Další parkoviště s kapacitou 282 parkovacích míst se nachází nedaleko vjezdu do areálu. Vůči počtu zaměstnanců je parkovacích míst nedostatek. [20]

Autobusové zastávky se v blízkosti areálu nachází dvě. Jedná se o zastávku „Mohelnice, SIEMENS ul.1.máje“, která se nachází v jednom směru, a zastávku „Mohelnice, nákladní vrátnice“, zde se autobusové zastávky nachází v obou směrech a jsou vybaveny přístřeškem s posezením. Četnost autobusových spojů ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 178. [31]

Tab. 2.33 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	610 parkovacích míst 2000 zaměstnanců	5
Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	50 metrů	10
Kategorie příjezdových komunikací	II. třída	7
Počet vjezdů do areálu	2 vjezdy	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Siemens, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 32 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu a počet vjezdů do areálu.

Tab. 2.34 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	178 spojů	9
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	120 metrů	8
Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem a posezením v obou směrech	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Siemens, která je hodnocena ze tří kritérií, získala v součtu 27 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – úroveň a vybavení zastávek.

Tab. 2.35 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	II. třída	7
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10

Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	2 000 metrů	2
---	-------------	---

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Siemens, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 29 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.5.2 Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Představení výrobního objektu

Působnost má společnost Hella České republiky od roku 1992, jde o dceřinou společnost německého koncernu Hella. Společnost se specializuje nejen na výrobu předních a zadních světlometů do vozidel pro největší světové automobilky, ale také na vývoji světelné techniky v technickém centru Hella, které se následně vyrábí v závodech divize Hella Lighting. Kromě ústředního sídla v Mohelnici se Hella Autotechnik Nova s.r.o. nalézá v blízkých Lošticích, kde je umístěna část IT oddělení. Další pobočka se nachází v Ostravě, kde se vyvíjí především zadní skupinové svítily včetně elektroniky. Největším oddělením v mohelnické Helle je oddělení výroby. V současnosti se české pobočky věnují výrobě a vývoji světlometů, koncových svítilen a elektroniky pro prémiové zákazníky, kterými jsou například Audi, Volkswagen, BMW a další. Výrobky z firmy Hella se vyvážejí do více zemí. Mezi země exportu patří Německo, Maďarsko, Slovensko, Španělsko a další. Společnost je důležitým zaměstnavatelem jak v okrese Šumperk, tak i v celém Olomouckém kraji. [38]



Obr. 2.10 Areál společnosti Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Zdroj: [20].

Dopravní dostupnost

Společnost Hella Autotechnik Nova s.r.o. se nachází na Družstevní ulici, vjezd do areálu společnosti je možný z komunikace II/444. Areál logistické haly je navržen jako objízdny, s jedním vjezdem pro vjezd i výjezd osobních a nákladní silniční vozidel. V areálu jsou parkovací místa pro osobní automobily zaměstnanců a návštěvníků firmy. Pozemek je situován u silnice II/444, která vytváří jižní obchvat města Mohelnice. Dopravní napojení je stávajícím sjezdem z této silnice. Komunikace II/444 je přímo napojena na silnici D/35. Areál není napojen na železniční dopravu – vlečku.

Nejbližší autobusovou zastávkou je „Mohelnice, SIEMENS aut.st.“, je umístěna na autobusovém nádraží a disponuje přístřeškem s posezením v obou směrech. Vzdálenost mezi zastávkou a areálem společnosti je 400 metrů. Četnost autobusových spojů ze tří vybraných obytných zón za jeden pracovní den je 164. Kolem areálu firmy se nachází více parkovacích ploch, které pojmu okolo 560 parkovacích míst. Počet zaměstnanců je 3100. [31]

Tab. 2.36 Posouzení individuální automobilové dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců	560 parkovacích míst 3100 zaměstnanců	3

Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu	25 metrů	10
Kategorie příjezdových komunikací	II. třída	7
Počet vjezdů do areálu	1 vjezd	5

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Individuální automobilová doprava k firmě Hella Autotechnik Nova, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 25 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu.

Tab. 2.37 Posouzení veřejné hromadné dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Počet spojů	164 spojů	8
Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu	400 metrů	4
Úroveň a vybavení zastávek	S přístřeškem a posezením v obou směrech	10

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Veřejná hromadná doprava k firmě Hella Autotechnik Nova, která je hodnocena ze tří kritérií, získala v součtu 22 bodů. Maximální počet bodů dostalo kritérium – úroveň a vybavení zastávek.

Tab. 2.38 Posouzení nákladní silniční dopravy

Kritéria	Posuzovací parametry	Počet bodů
Kategorie příjezdových komunikací	II. třída	7
Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu	Vyhovující	10
Úroveň příjezdové komunikace	Zpevněná komunikace	10
Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici	1 200 metrů	2

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nákladní silniční doprava k firmě Hella Autotechnik Nova, která je hodnocena ze čtyř kritérií, získala v součtu 29 bodů. Maximální počet bodů dostala kritéria – šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu a úroveň příjezdové komunikace.

2.6 Souhrnné vyhodnocení

2.6.1 Vyhodnocení pro individuální automobilovou dopravu

Označení firem

F₁... TDK Electronics s.r.o.

F₂... Škoda Pars a.s.

F₃... Cembrit a.s.

F₄... Apator Metra s.r.o.

F₅... Everstar s.r.o.

F₆... Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

F₇... Master Bike s.r.o.

F₈... Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

F₉... Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Kritéria pro bodovací metodu individuální automobilové dopravy:

K₁... Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců

K₂... Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu

K₃... Kategorie příjezdových komunikací

K₄... Počet vjezdů do areálu

Tab. 2.39 Vyhodnocení prosté bodovací metody pro individuální automobilovou dopravu

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	5	3	1	6	10	8	6	5	3
K ₂	10	10	10	4	2	6	10	10	10
K ₃	10	4	2	4	2	7	2	7	7

K ₄	5	5	10	5	5	5	5	10	5
Součet	30	22	23	19	19	26	23	32	25
Pořadí	2.	6.	5.	7.	7.	3.	5.	1.	4.

Zdroj: vlastní zpracování.

U prosté bodovací metody pro individuální automobilovou dopravu, která se skládá ze čtyř kritérií, bylo možné dosáhnout 40 bodů. To se však žádné firmě nepodařilo. Nejvyšší počet bodů, a to 32, získala firma Siemens se sídlem v Mohelnici. O dva body méně získala výrobní firma TDK Electronics se sídlem v Šumperku. Třetí v pořadí s 26 body je firma Vašíček – pekařství a cukrářství, která sídlí v Zábřehu. O poslední místo se dělí dvě firmy Apator Metra a Everstar, obě se sídlem v Šumperku.

Tab.2.40 Vyhodnocení váhové bodovací metody pro individuální automobilovou dopravu

Relace	Váha	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,40	2,00	1,20	0,40	2,40	4,00	3,20	2,40	2,00	1,20
K ₂	0,30	3,00	3,00	3,00	1,20	0,60	1,80	3,00	3,00	3,00
K ₃	0,20	2,00	0,80	0,40	0,80	0,40	1,40	0,40	1,40	1,40
K ₄	0,10	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50
Součet	1,00	7,50	5,50	4,80	4,90	5,50	6,90	6,30	7,40	6,10
Pořadí		1.	6.	8.	7.	6.	3.	4.	2.	5.

Zdroj: vlastní zpracování.

U váhové bodovací metody pro individuální automobilovou dopravu patří první místo šumperské firmě TDK Electronics. Druhé místo obsadila firma Siemens se sídlem v Mohelnici. Třetí místo získala firma Vašíček – pekařství a cukrářství se sídlem v Zábřehu. Nejnižší počet bodů zaznamenala firma Cembrit sídlící v Šumperku.

2.6.2 Vyhodnocení pro veřejnou hromadnou dopravu

Označení firem

F₁... TDK Electronics s.r.o.

F₂... Škoda Pars a.s.

F₃... Cembrit a.s.

F₄... Apator Metra s.r.o.

F₅... Everstar s.r.o.

F₆... Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

F₇... Master Bike s.r.o.

F₈... Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

F₉... Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Kritéria pro bodovací metodu veřejné hromadné dopravy:

K₁... Počet spojů

K₂... Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu

K₃... Úroveň a vybavení zastávek

Tab. 2.41 Vyhodnocení prosté bodovací metody pro veřejnou hromadnou dopravu

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	3	4	4	10	7	5	3	9	8
K ₂	10	10	1	6	4	8	2	8	4
K ₃	2	10	10	10	8	2	8	10	10
Součet	15	24	15	26	19	15	13	27	22
Pořadí	6.	3.	6.	2.	5.	6.	7.	1.	4.

Zdroj: vlastní zpracování.

U prosté bodovací metody pro veřejnou hromadnou dopravu, která se skládá ze tří kritérií, bylo možné dosáhnout 30 bodů. To se však žádné firmě nepodařilo. Nejvyšší počet bodů, a to 27, získala firma Siemens se sídlem v Mohelnici. O jeden bod méně získala výrobní firma Apator Metra se sídlem v Šumperku. Třetí v pořadí s 24 body je firma Škoda Pars, která sídlí v Šumperku. Poslední místo s počtem pouhých 13 bodů patří firmě Master Bike sídlící v Zábřehu.

Tab. 2.42 Vyhodnocení váhové bodovací metody pro veřejnou hromadnou dopravu

Relace	Váha	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,40	1,20	1,60	1,60	4,00	2,80	2,00	1,20	3,60	3,20
K ₂	0,35	3,50	3,50	0,35	2,10	1,40	2,80	0,70	2,80	1,40
K ₃	0,25	0,50	2,50	2,50	2,50	2,00	0,50	2,00	2,50	2,50
Součet	1,00	5,20	7,60	4,45	8,60	6,20	5,30	3,90	8,90	7,10
Pořadí		7.	3.	8.	2.	5.	6.	9.	1.	4.

Zdroj: vlastní zpracování.

U váhové bodovací metody pro veřejnou hromadnou dopravu v porovnání s prostou bodovací metodou příliš pořadí nezměnilo. Na prvních třech místech zůstaly stejné firmy, a to první firma Siemens se sídlem v Mohelnici, druhá firma Apator Metra se sídlem v Šumperku a třetí firma Škoda Pars se sídlem v Šumperku. Poslední místo s počtem patří opět firmě Master Bike sídlící v Zábřehu.

2.6.3 Vyhodnocení pro nákladní silniční dopravu

Označení firem

F₁... TDK Electronics s.r.o.

F₂... Škoda Pars a.s.

F₃... Cembrit a.s.

F₄... Apator Metra s.r.o.

F₅... Everstar s.r.o.

F₆... Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

F₇... Master Bike s.r.o.

F₈... Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

F₉... Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Kritéria pro bodovací metodu nákladní dopravy:

K₁... Kategorie příjezdových komunikací

K₂... Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu

K₃... Úroveň příjezdové komunikace

K₄... Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici

Tab. 2.43 Vyhodnocení prosté bodovací metody pro nákladní dopravu

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	10	4	2	4	2	7	2	7	7
K ₂	10	10	10	10	10	10	10	10	10
K ₃	10	10	2	10	10	10	10	10	10
K ₄	10	8	6	4	2	1	8	2	2
Součet	40	32	20	28	24	28	30	29	29
Pořadí	1.	2.	7.	5.	6.	5.	3.	4.	4.

Zdroj: vlastní zpracování.

U prosté bodovací metody pro nákladní silniční dopravu, která se skládá ze čtyř kritérií, bylo možné dosáhnout 40 bodů. To se podařilo firmě TDK Electronics sídlící v Šumperku, která získala maximální počet u každého kritéria. O 8 bodů méně získala výrobní firma Škoda Pars také se sídlem v Šumperku. Třetí místo s 30 body získala firma Master Bike sídlící v Zábřehu. Poslední místo s počtem pouhých 20 bodů patří šumperské firmě Cembrit.

Tab. 2.44 Vyhodnocení váhové bodovací metody pro nákladní dopravu

Relace	Váha	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,35	3,50	1,40	0,70	1,40	0,70	2,45	0,70	2,45	2,45
K ₂	0,20	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
K ₃	0,15	1,50	1,50	0,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
K ₄	0,30	3,00	2,40	1,80	1,20	0,60	0,30	2,40	0,60	0,60
Součet	1,00	10,00	7,30	4,80	6,10	4,80	6,25	6,60	6,55	6,55
Pořadí		1.	2.	7.	6.	7.	5.	3.	4.	4.

Zdroj: vlastní zpracování.

U váhové bodovací metody pro nákladní silniční dopravu v porovnání s prostou bodovací metodou pořadí příliš nezměnilo. Na prvních třech místech zůstaly stejné firmy, a to první firma TDK Electronics sídlící v Šumperku, druhá skončila firma Škoda Pars také se sídlem v Šumperku a v pořadí třetí je firma Master Bike sídlící v Zábřehu. O poslední místo se dělí dvě firmy, a to firma Cembrit, respektive firma Everstar, obě se sídlem v Šumperku.

2.7 Vícekriteriální rozhodování

2.7.1 Vícekriteriální rozhodování o individuální automobilové dopravě

U úloh vícekriteriálního hodnocení variant se množina kritérií a variant zaznamenává do kritériální matice. V této kritériální matici individuální automobilové dopravy se v řádcích nachází jednotlivá kritéria a ve sloupcích se nachází hodnocené varianty, respektive výrobní podniky.

Označení firem

F₁... TDK Electronics s.r.o.

F₂... Škoda Pars a.s.

F₃... Cembrit a.s.

F₄... Apator Metra s.r.o.

F₅... Everstar s.r.o.

F₆... Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

F₇... Master Bike s.r.o.

F₈... Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

F₉... Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Kritéria pro bodovací metodu individuální automobilové dopravy:

K₁... Kapacita parkovišť vůči počtu zaměstnanců (minimalizační typ)

K₂... Vzdálenost parkoviště od vjezdu do výrobního areálu (minimalizační typ)

K₃... Kategorie příjezdových komunikací (minimalizační typ)

K₄... Počet vjezdů do areálu (maximalizační typ)

Tab. 2.45 Kriteriaální matice

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	3,60	5,00	9,00	2,36	0,46	1,83	2,40	3,28	5,54
K ₂	40	50	10	250	300	100	10	50	25
K ₃	1	3	4	3	4	2	4	2	2
K ₄	1	1	2	1	1	1	1	2	1

Zdroj: vlastní zpracování.

Nejprve je nutné stanovení vah jednotlivých kritérií hodnocení, které číselně znázorňují význam daných kritérií. Princip metody párového porovnání je určení preferenčních vztahů dvojic kritérií. U této metody se využívá Fullerův trojúhelník, podle kterého se zjistí počet preferencí ke všem ostatním kritériím a stanoví se váha jednotlivých kritérií.

Tab. 2.46 Fullerův trojúhelník

K ₁	K ₁	K ₁
K ₂	K ₃	K ₄
	K ₂	K ₂
	K ₃	K ₄
		K ₃
		K ₄

Zdroj: vlastní zpracování.

Pomocí přiřazených preferencí se poté stanoví počet preferencí jednotlivých kritérií a vypočítají se jednotlivé váhy ke kritériím.

Tab. 2.47 Stanovení vah kritérií

Kritérium	Preference	Váha
K ₁	3	0,500
K ₂	2	0,333
K ₃	1	0,167

K ₄	0	0,000
Celkem	6	1,000

Zdroj: vlastní zpracování.

Kriteriální matici je nezbytné převést na normalizovanou kriteriální matici, která je využita pro další postup. Převedené hodnoty jsou v intervalu $\langle 0;1 \rangle$, kde hodnota 1 je nejlepší hodnota a nejhorší hodnota je 0. Při výpočtu metody pro individuální automobilovou dopravu počítám s normalizovanou hodnotou kritérií maximalizačního i minimalizačního typu.

Tab. 2.48 Normalizovaná kriteriální matice

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,632	0,468	0,000	0,778	1,000	0,840	0,773	0,670	0,405
K ₂	0,897	0,862	1,000	0,172	0,000	0,690	1,000	0,862	0,948
K ₃	1,000	0,333	0,000	0,333	0,000	0,667	0,000	0,667	0,667
K ₄	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000

Zdroj: vlastní zpracování.

Firma, která má největší hodnotu, je zvolena jako nejlepší.

Tab. 2.49 Vyhodnocení

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,316	0,234	0,000	0,389	0,500	0,420	0,386	0,335	0,203
K ₂	0,299	0,287	0,333	0,057	0,000	0,230	0,333	0,287	0,316
K ₃	0,167	0,056	0,000	0,056	0,000	0,111	0,000	0,111	0,111
K ₄	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Součet	0,782	0,577	0,333	0,502	0,500	0,761	0,719	0,733	0,630
Pořadí	1.	6.	9.	7.	8.	2.	4.	3.	5.

Zdroj: vlastní zpracování.

U individuální automobilové dopravy má největší počet šumperská výrobní firma TDK Electronics, na druhém místě je zábřežská firma Vašíček – pekařství a cukrářství. Třetí pozici obsadila mohelnická firma Siemens.

2.7.2 Vícekriteriální rozhodování o veřejné hromadné dopravě

Označení firem

F₁... TDK Electronics s.r.o.

F₂... Škoda Pars a.s.

F₃... Cembrit a.s.

F₄... Apator Metra s.r.o.

F₅... Everstar s.r.o.

F₆... Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

F₇... Master Bike s.r.o.

F₈... Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

F₉... Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Kritéria pro bodovací metodu veřejné hromadné dopravy:

K₁... Počet spojů (maximalizační typ)

K₂... Vzdálenost zastávky od vjezdu do výrobního areálu (minimalizační typ)

K₃... Úroveň a vybavení zastávek (minimalizační typ)

Tab. 2.50 Kriteiriální matice

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	59	73	75	201	137	96	51	178	164
K ₂	45	50	550	250	400	80	410	120	400
K ₃	4	1	1	1	2	4	2	1	1

Zdroj: vlastní zpracování.

Nejprve je nutné stanovení vah jednotlivých kritérií hodnocení, které číselně znázorňují význam daných kritérií.

Tab. 2.51 Fullerův trojúhelník

K ₁	K ₁
K ₂	K ₃
	K ₂
	K ₃

Zdroj: vlastní zpracování.

Pomocí přiřazených preferencí se poté stanoví počet preferencí jednotlivých kritérií a vypočítají se jednotlivé váhy ke kritériím.

Tab. 2.52 Stanovení vah kritérií

Kritérium	Preference	Váha
K ₁	2	0,667
K ₂	1	0,333
K ₃	0	0,000
Celkem	3	1,000

Zdroj: vlastní zpracování.

Při výpočtu metody pro veřejnou hromadnou dopravu je počítáno s normalizovanou hodnotou kritérií maximalizačního i minimalizačního typu.

Tab. 2.53 Normalizovaná kritériální matice

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,053	0,147	0,160	1,000	0,573	0,300	0,000	0,847	0,753
K ₂	1,000	0,990	0,000	0,594	0,297	0,931	0,277	0,851	0,297
K ₃	0,000	1,000	1,000	1,000	0,667	0,000	0,667	1,000	1,000

Zdroj: vlastní zpracování.

Firma, která má největší hodnotu, je zvolena jako nejlepší.

Tab. 2.54 Vyhodnocení

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
--------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

K ₁	0,036	0,098	0,107	0,667	0,382	0,200	0,000	0,565	0,502
K ₂	0,333	0,330	0,000	0,198	0,099	0,310	0,092	0,284	0,099
K ₃	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Součet	0,369	0,428	0,107	0,865	0,481	0,510	0,092	0,848	0,601
Pořadí	7.	6.	8.	1.	5.	4.	9.	2.	3.

Zdroj: vlastní zpracování.

U veřejné hromadné dopravy má nejvyšší počet šumperská výrobní firma Apator Metra, na druhé pozici je firma Siemens se sídlem v Mohelnici. Třetí pozice patří firmě Hella Autotechnik Nova.

2.7.3 Vícekriteriální rozhodování o nákladní silniční dopravě

Označení firem

F₁... TDK Electronics s.r.o.

F₂... Škoda Pars a.s.

F₃... Cembrit a.s.

F₄... Apator Metra s.r.o.

F₅... Everstar s.r.o.

F₆... Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.

F₇... Master Bike s.r.o.

F₈... Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

F₉... Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Kritéria pro bodovací metodu nákladní dopravy:

K₁... Kategorie příjezdových komunikací (minimalizační typ)

K₂... Šířka a sklon příjezdové komunikace do areálu (minimalizační typ)

K₃... Úroveň příjezdové komunikace (minimalizační typ)

K₄... Nejbližší sjezd na silnici I. třídy nebo dálnici (minimalizační typ)

Tab. 2.55 Kriteriaální matice

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	1	3	4	3	4	2	4	2	2
K ₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K ₃	1	1	2	1	1	1	1	1	1
K ₄	45	400	500	850	2 000	2 500	320	2 000	1 200

Zdroj: vlastní zpracování.

Nejprve je nutné stanovení vah jednotlivých kritérií hodnocení, které číselně znázorňují význam daných kritérií.

Tab. 2.56 Fullerův trojúhelník

K ₁	K ₁	K ₁
K ₂	K ₃	K ₄
	K ₂	K ₂
	K ₃	K ₄
		K ₃
		K ₄

Zdroj: vlastní zpracování.

Pomocí přiřazených preferencí se poté stanoví počet preferencí jednotlivých kritérií a vypočítají se jednotlivé váhy ke kritériím.

Tab. 2.57 Stanovení vah kritérií

Kritérium	Preference	Váha
K ₁	3	0,500
K ₂	1	0,167
K ₃	0	0,000
K ₄	2	0,333
Celkem	6	1,000

Zdroj: vlastní zpracování.

Při výpočtu metody pro nákladní silniční dopravu je počítáno s normalizovanou hodnotou kritérií minimalizačního typu.

Tab. 2.58 Normalizovaná kritériální matice

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	1,000	0,333	0,000	0,333	0,000	0,667	0,000	0,667	0,667
K ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K ₃	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
K ₄	1,000	0,855	0,815	0,672	0,204	0,000	0,888	0,204	0,530

Zdroj: vlastní zpracování.

Firma, která má největší hodnotu, je zvolena jako nejlepší.

Tab. 2.59 Vyhodnocení

Relace	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
K ₁	0,500	0,167	0,000	0,167	0,000	0,333	0,000	0,333	0,333
K ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K ₃	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K ₄	0,333	0,285	0,271	0,224	0,068	0,000	0,296	0,068	0,176
Součet	0,833	0,452	0,271	0,390	0,068	0,333	0,296	0,401	0,510
Pořadí	1.	3.	8.	5.	9.	6.	7.	4.	2.

Zdroj: vlastní zpracování.

U nákladní silniční dopravy má největší počet šumperská výrobní firma TDK Electronics, na druhé pozici je firma Hella Autotechnik Nova se sídlem v Mohelnici. Třetí pozice patří šumperské firmě Škoda Pars.

3 Návrhy opatření ke zlepšení dopravní dostupnosti

V této kapitole nastíním obecné návrhy pro zlepšení dopravní dostupnosti výrobních firem v okrese Šumperk. Rozměry a dispozice současného stavu budu čerpat z mapových podkladů. Rozměry parkovacích míst vychází z ČSN 73 6056.

3.1 Oblast Šumperk

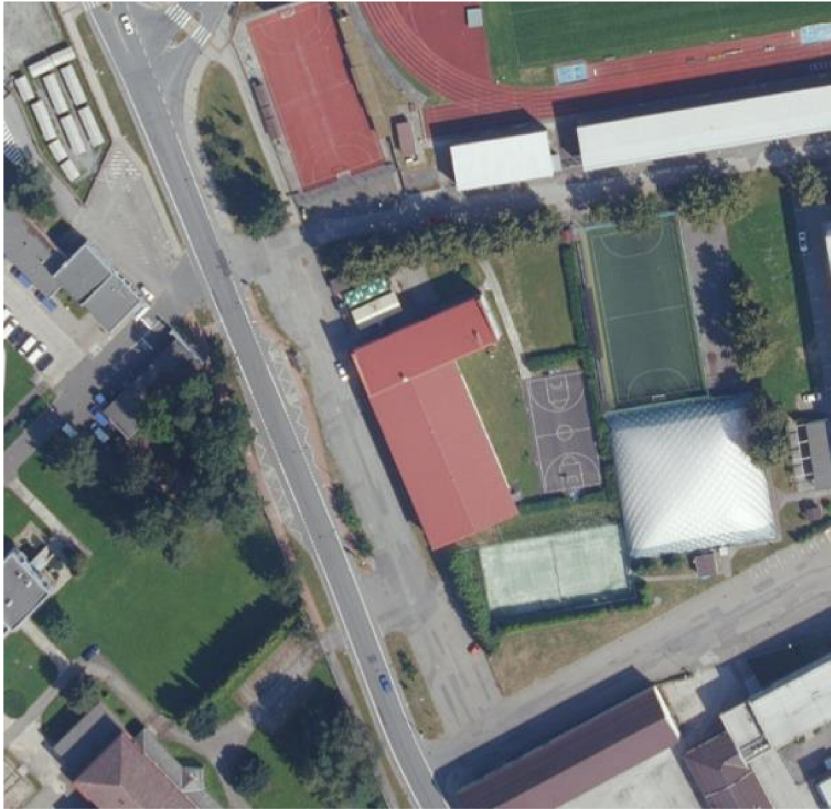
Vybudování parkovacích míst nedaleko firmy Škoda Pars a.s.

Možná parkovací místa se nachází na ulici Žerotínova, je to přibližně ve vzdálenosti 50 metrů od firmy. Parkovací místa nejsou nijak vyznačena, proto zde není stoprocentní využití místa. Při označení jednotlivých parkovacích míst by se mohlo předejít špatnému parkování, kvůli kterému vznikalo méně parkovacích míst.

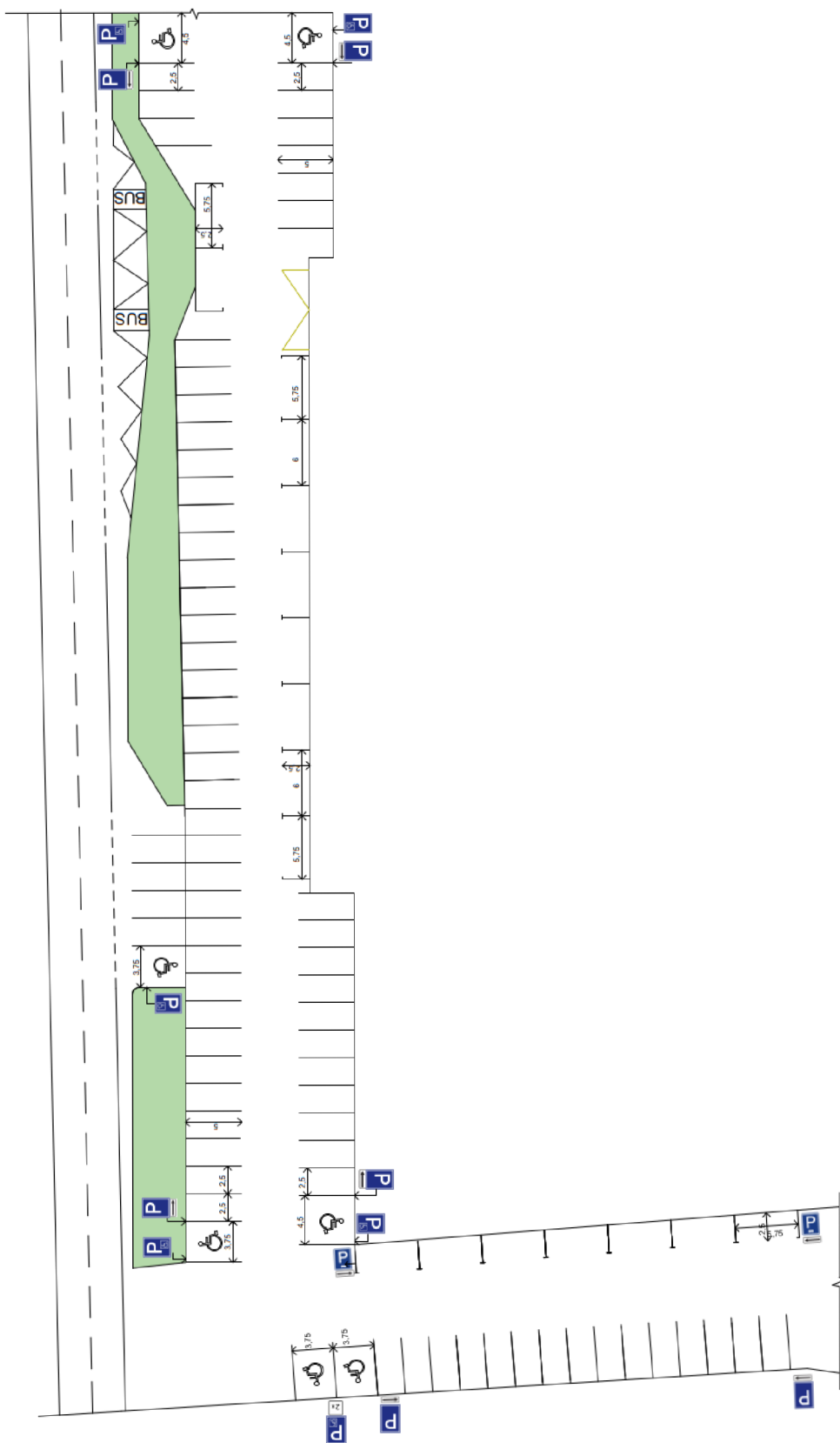
V návrhu je celkový počet parkovacích míst 95. Převažují v něm místa na kolmé parkování, celkově jich je 71. Podélných parkovacích míst je 17 a také je v návrhu počítáno se sedmi místy pro osoby zdravotně postižené – ZTP nebo ZTP/P. Kolmá místa mají šířku 2,5 metrů a jejich délka je 5 metrů. U čtyřech podélných míst je velikost 5,75 x 2,5 metrů, u zbytku poté 6 x 2,5 metrů. U kolmých míst ZTP je ve čtyřech případech šířka 3,75 a délka 5 metrů, u zbytku poté 4,5 x 5 metrů.

Na toto parkoviště byly tři příjezdové cesty, pro vyšší počet parkovacích míst jsem prostřední příjezdovou cestu nahradila dalšími parkovacími místy, přístupnými i z hlavní komunikace.

Parkovací plocha bude nově obsahovat vodorovné dopravní značení V10b kolmých parkovacích stání, V10a podélných parkovacích míst a 7 míst bude doplněno značením V10f. Přidáno bude také svislé dopravní značení, kolmá místa na začátku a na konci budou značena dopravními značkami IP11b a E8a. Podélná parkovací místa budou označena značkami IP11c a E8a. Vyhrazená místa ZTP, ZTP/P jsou značena dopravní značkou IP12, a v jednom případě bude místo doplněno o dodatkovou tabuli E1 obsahující text „2x“. [39]



Obr. 3.1 Aktuální stav u firmy Škoda Pars a.s.
Zdroj: [20].



Obr. 3.2 Návrh parkoviště u firmy Škoda Pars a.s.

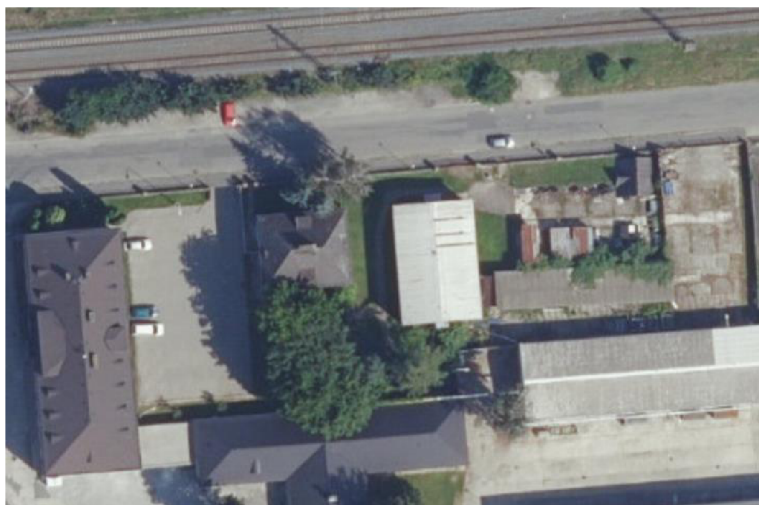
Zdroj: vlastní zpracování.

Vybudování parkovacích míst před firmou Cembrit a.s.

Navržená parkovací místa se nachází na ulici Příčná, jedná se o nevyužitý místo před firmou. Parkovací místa nejsou vyznačena, a terén není nijak upravený.

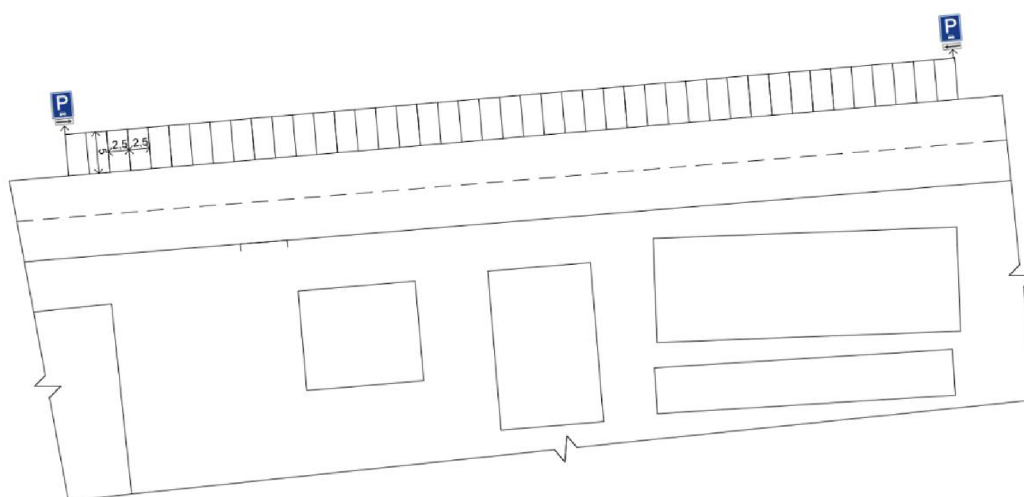
V návrhu je celkový počet parkovacích míst 43. Jedná se pouze o místa na kolmé parkování. Jejich šířka je 2,5 metru a délka je 5 metrů.

Parkovací plocha bude nově obsahovat vodorovné dopravní značení V10b kolmých parkovacích stání. Přidáno bude také svislé dopravní značení, kolmá místa na začátku a na konci budou značena dopravními značkami IP11b a E8a. [39]



Obr. 3.3 Aktuální stav u firmy Cembrit a.s.

Zdroj: [20].

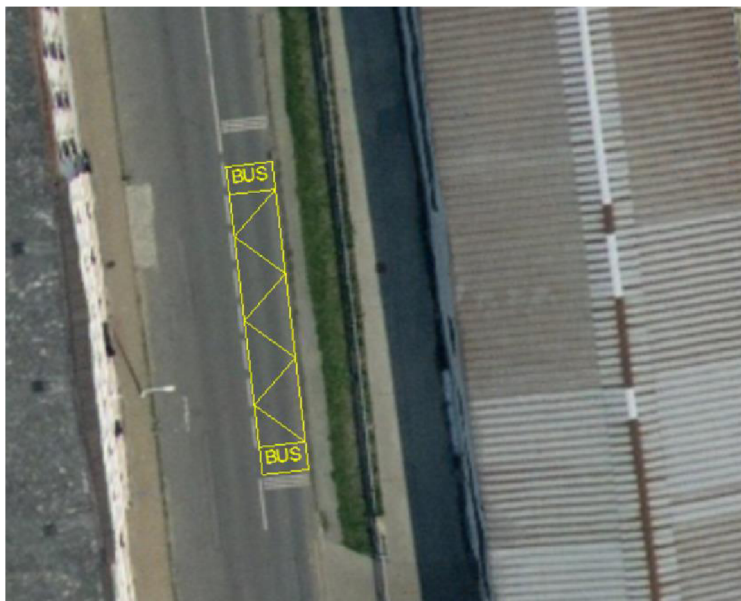


Obr. 3.4 Návrh nových parkovacích míst u firmy Cembrit a.s.

Zdroj: vlastní zpracování.

Návrh na výstavbu nové autobusové zastávky na ulici Lidická

Jednalo by se o zastávku v průběžném jízdním pruhu. Součástí zastávky bude přístřešek se zadní stěnou a volnými boky, posezením, které je přímo připevněno na konstrukci přístřešku. Na Obr. 3.5 je barevně vyznačeno, kde by se mohla nová zastávka MHD nacházet, jednalo by se o další zastávku městské hromadné dopravy nově navrhované linky č.6. Možný název zastávky je „Šumperk, Lidická“. Zastávka by se nacházela ve vzdálenosti 450 metrů od firmy Cembrit a.s.

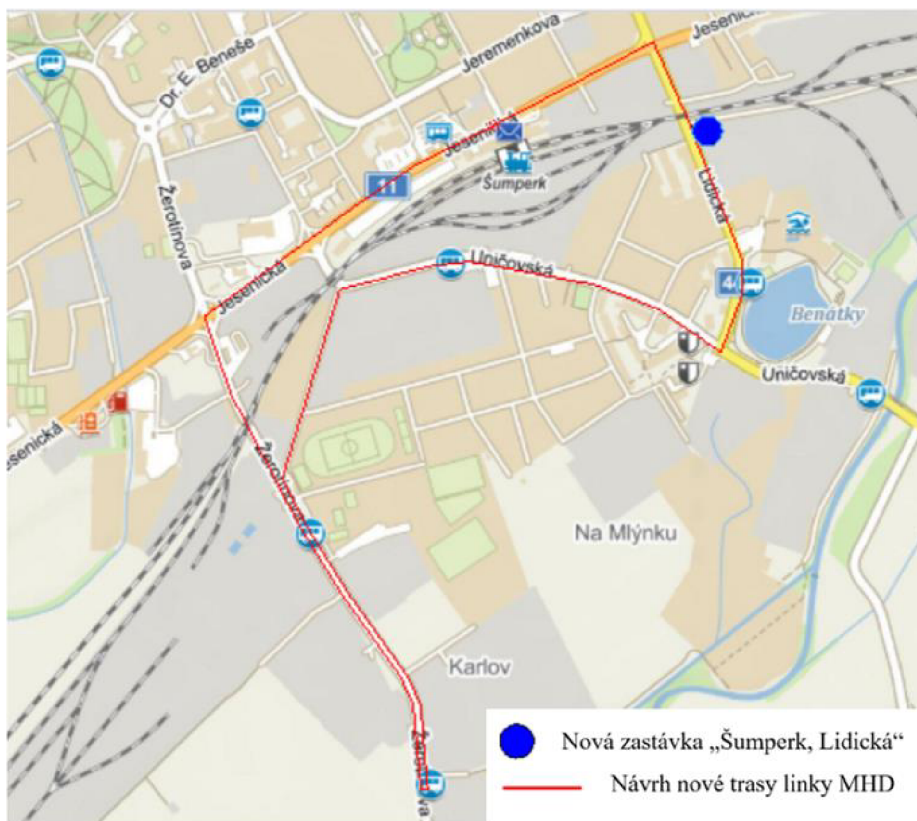


Obr. 3.5 Návrh autobusové zastávky

Zdroj: vlastní zpracování [20].

Nová trasa MHD – linka č.6

Návrh nové okružní linky městské hromadné dopravy ve směru Jesenická žel.st. – stadion – PVT – stadion – Pramet – Lidická krytý bazén – Lidická – Jesenická žel.st. Vyřešil by se tím i problém s malou četností spojů u firmy Pars, jelikož návrh nové trasy vede přes zastávku v blízkosti firmy, a zároveň by se pomohlo dopravní dostupnosti od společnosti Cembrit, jelikož by trasa autobusu procházela přes nově navrhovanou zastávku, která se nachází nedaleko firmy. Zastávka bude obsluhována v jednom směru linkou č.6. Nová trasa je zvýrazněna červenou barvou na Obr. 3.6.



Obr. 3.6 Návrh nové trasy linky MHD

Zdroj: vlastní zpracování [15].

Jízdní řád (viz Tab. 3.1 a Tab. 3.2) pro linku č.6 je zkonstruován tak, aby co nejvíce navazoval na spoje ostatních linek MHD a příměstských spojů. Na lince je počítáno s vypravením 9 spojů, a to každý den včetně víkendu. První spoj by vyjížděl 5:32 a poslední spoj linky č.6 by vyjížděl v 18:05. Délka trasy linky je 4,3 km a jízdní doba je 16 minut.

Tab. 3.1 Trasování linky MHD

Trasování linky č.6		Odjezdové časy				
1	Šumperk „Jesenická žel.st.“	5:32	6:05	7:32	10:32	13:32
2	Šumperk „stadion“	5:34	6:07	7:34	10:34	13:34
3	Šumperk „PVT“	5:36	6:09	7:36	10:36	13:36
4	Šumperk „stadion“	5:38	6:11	7:38	10:38	13:38
5	Šumperk „Pramet“	5:41	6:14	7:41	10:41	13:41
6	Šumperk „Lidická krytý bazén“	5:43	6:16	7:43	10:43	13:43

7	Šumperk „Lidická“	5:45	6:18	7:45	10:45	13:45
8	Šumperk „Jesenická žel.st.“	5:48	6:21	7:48	10:48	13:48

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.2 Trasování linky MHD

Trasování linky č.6		Odjezdové časy			
1	Šumperk „Jesenická žel.st.“	14:05	15:05	17:32	18:05
2	Šumperk „stadion“	14:07	15:07	17:34	18:07
3	Šumperk „PVT“	14:09	15:09	17:36	18:09
4	Šumperk „stadion“	14:11	15:11	17:38	18:11
5	Šumperk „Pramet“	14:14	15:14	17:41	18:14
6	Šumperk „Lidická krytý bazén“	14:16	15:16	17:43	18:16
7	Šumperk „Lidická“	14:18	15:18	17:45	18:18
8	Šumperk „Jesenická žel.st.“	14:21	15:21	17:48	18:21

Zdroj: vlastní zpracování.

3.2 Oblast Zábřeh

Vybudování nových parkovacích míst v areálu firmy Master Bike s.r.o.

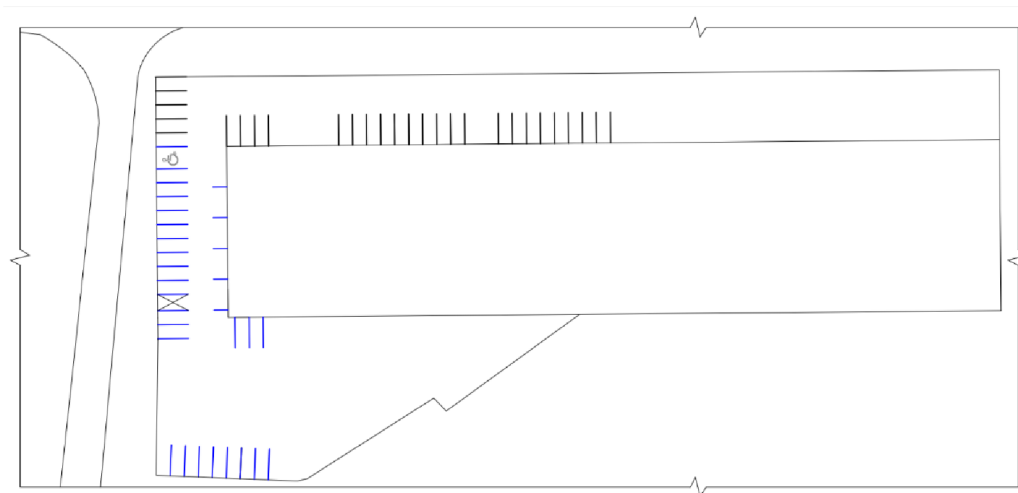
Navržená parkovací místa jsou umístěna v areálu firmy Master Bike, jde o nevyužitý místo za firmou. V návrhu počítám s přidáním 25 parkovacích míst. Jedná se pouze o místa na kolmé parkování. Jejich šířka je 2,5 metru a délka je 5 metrů. Na Obr. 3.8 jsou modře označena stávající místa, a černě je značen návrh nových míst.

Parkovací plocha bude u nových parkovacích míst obsahovat vodorovné dopravní značení V10b kolmých parkovacích stání. [39]



Obr. 3.7 Stávající stav u firmy Master Bike s.r.o.

Zdroj: [20].



Obr. 3.8 Návrh parkovacích míst u firmy Master Bike s.r.o.

Zdroj: vlastní zpracování.

Zlepšení vybavenosti zastávek MHD „Zábřeh, Sušilova-škola“

V obou směrech u zastávek „Zábřeh, Sušilova-škola“ viz Obr. 3.9 zcela chybí možnost pro cestující se posadit, nebo se schovat při změně počasí. Z tohoto důvodu navrhuji v obou směrech pořízení a instalaci nových přístřešků s posezením. Jednalo by se o autobusovou zastávku Nagano viz Obr. 3.10, která je řešena jako jednomodulová zastávka bez bočnic. Jejím pozitivem je, že se dá umístit na úzký chodník. Příslušenstvím zastávky Nagano je lavička, která je přímo upevněná na její konstrukci.



Obr. 3.9 Zastávky MHD „Zábřeh, Sušilova-škola“

Zdroj: [15].



Obr. 3.10 Autobusová zastávka Nagano

Zdroj: [40].

3.3 Oblast Mohelnice

Vybudování nových parkovacích míst v areálu Siemens, s.r.o.

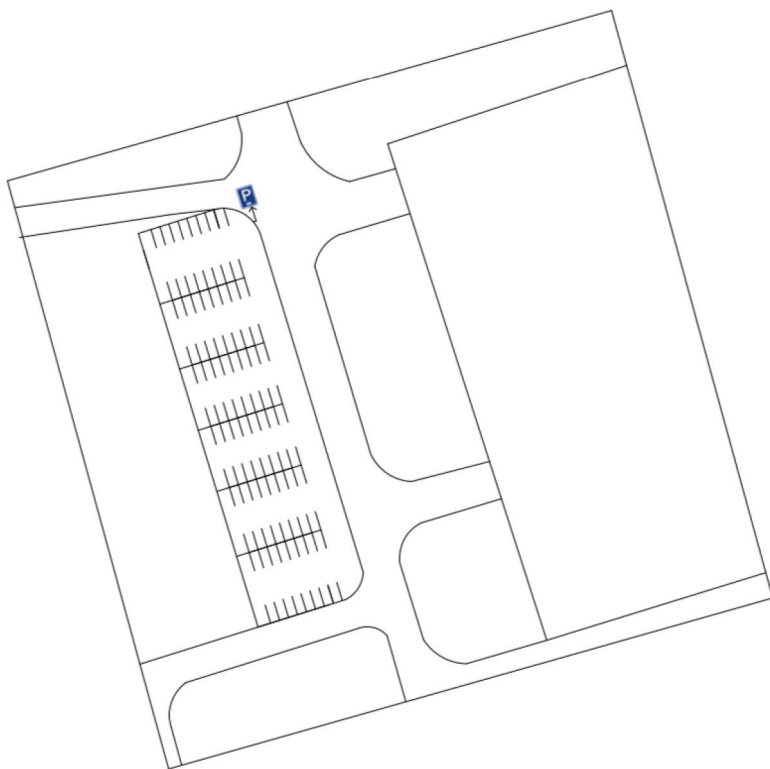
Případná parkovací místa se nachází v areálu společnosti Siemens, které se nachází na Nádražní ulici. V návrhu viz Obr. 3.12 počítám s novým parkovištěm, jehož kapacita by měla pojmout 108 parkovacích míst. Jedná se pouze o místa na kolmé parkování. Jejich šířka je 2,5 metru a délka je 5 metrů. Přistavěná plocha má rozlohu přes 3 000 m².

Parkovací plocha bude nově obsahovat vodorovné dopravní značení V10b kolmých parkovacích stání. Přidáno bude také svislé dopravní značení, a to za pomoci dopravní značky IP11b. [39]



Obr. 3.11 Aktuální stav v areálu firmy Siemens s.r.o.

Zdroj: [20].



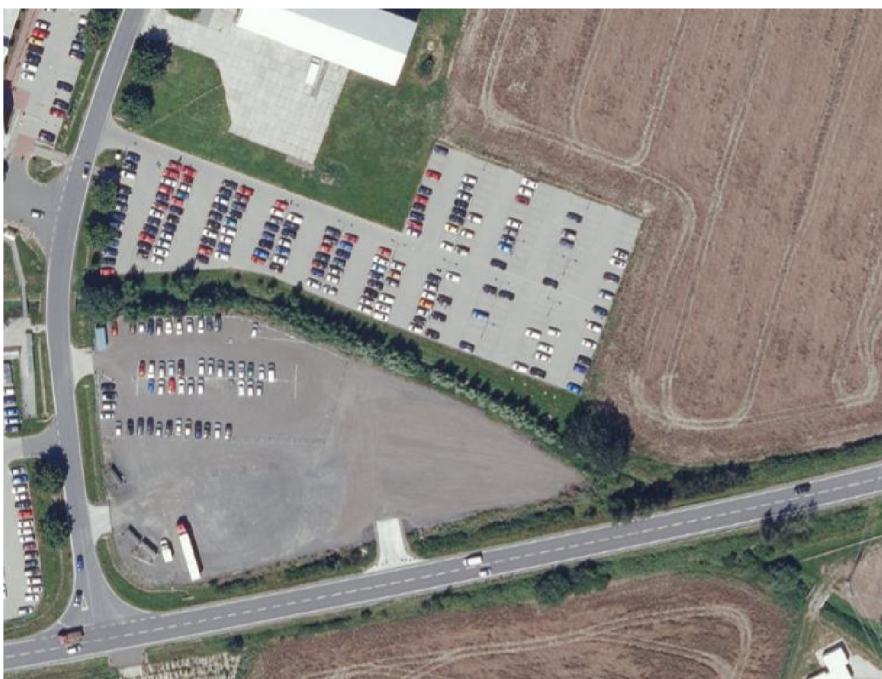
Obr. 3.12 Návrh parkoviště v areálu firmy Siemens s.r.o.

Zdroj: vlastní zpracování.

Rozšíření stávajícího parkoviště v areálu Hella Autotechnik Nova s.r.o.

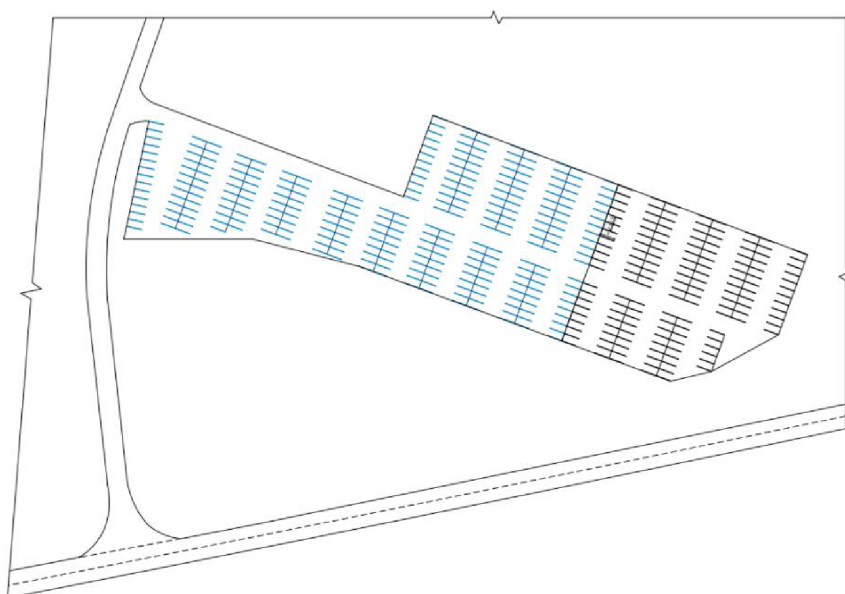
Případná parkovací místa se nalézají u stávajícího parkoviště, které se nachází na Družstevní ulici v blízkosti firmy. V návrhu je parkoviště rozšířeno o 133 parkovacích míst. Jedná se pouze o místa na kolmé parkování. Jejich šířka je 2,5 metru a délka je 5 metrů. Přistavěná plocha má rozlohu přes 2 900 m².

Nově vybudovaná parkovací plocha bude obsahovat vodorovné dopravní značení V10b kolmých parkovacích stání. Svislé dopravní značení nebude potřeba, protože se už nachází na stávajícím parkovišti. Na Obr. 3.14 jsou modře zaznačena stávající parkovací místa, černou barvou jsou poté zobrazena nově přidaná parkovací místa. [39]



Obr. 3.13 Aktuální stav u firmy Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Zdroj: [20].



Obr. 3.14 Návrh parkovacích míst u firmy Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Zdroj: vlastní zpracování.

4 Vyhodnocení navržených opatření

Obsahem této kapitoly je zhodnocení veškerých návrhů ze třetí kapitoly této diplomové práce. Záměrem práce bylo navrhnout taková opatření, jejichž uplatnění bude mít příznivý dopad na dopravní dostupnost výrobních firem v okrese Šumperk.

Cena navrhovaného opatření pro parkovací místa je počítána na základě získaných zdrojů v čase psaní této diplomové práce. Díky výkyvům cen ve stavebnictví může dojít k zastaralosti cen vybraných úprav. Cenu jsem dělila na tři části:

1. cena vodorovného dopravního značení,
2. cena svislého dopravního značení,
3. cena stavebních úprav pozemních komunikací.

Cena u vodorovného dopravní značení je počítána za m² čáry. U svislého dopravního značení je cena sestavena z patky, sloupku, objímek a daných značek. Například u parkovacího místa ZTP, ZTP/P je použita dopravní značka IP12, na které jsou upotřebeny dvě objímky, sloupek a patka, u dodatkové značky E1 je použita jedna objímka. Odhadované ceny jsou počítány bez daně z přidané hodnoty. V tabulkách jsou uvedeny ceny k jednotlivým návrhům. Náklady za odkup pozemků nejsou začleněny v celkových nákladech. Největší položkou v cenové kalkulaci jsou stavební úpravy.

4.1 Oblast Šumperk

Parkovací místa nedaleko firmy Škoda Pars a.s.

Aktuálně parkovací plocha nacházející se v blízkosti firmy Škoda Pars obsahuje přibližně okolo 80 míst. V návrhu počítám s 95 parkovacími místy, z nichž 7 je vyhrazeno pro držitele ZTP nebo ZTP/P. Kapacita parkovacích míst v návrhu narostla o necelých 19 %. Při návrhu se snažím co nejefektivněji využít dané místo. V Tab. 4.1 nastiňuji cenovou kalkulaci. Stavební úpravy v tomto případě jsou nulové, jelikož se počítá s využitím stávajícího povrchu pozemní komunikace, která je ve vyhovujícím stavu. Cena na vodorovné a svislé dopravní značení vychází na 58 592 Kč.

Tab. 4.1 Cenová kalkulace parkoviště u firmy Škoda Pars a.s.

Parkoviště	Stavební úpravy	VDZ	SDZ	Celková cena
Škoda Pars a.s.	0 Kč	11 280 Kč	47 312 Kč	58 592 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle [39], [41].

Parkovací místa před firmou Cembrit a.s.

Neoznačené parkovací stání pro zaměstnance u firmy Cembrit pojmul zhruba okolo 35 míst pro kolmá stání. V návrhu počítám se 43 místy pro kolmé stání, která by nezabírala okolní zelenou plochu. Kapacita parkovacích míst v návrhu narostla zhruba o čtvrtinu. V případě zabrání zeleně by návrh pojmul celkem 90 parkovacích míst. V porovnání s počtem zaměstnanců je i tento počet nových parkovacích míst nedostatečný.

Celková cena pro 43 parkovacích míst, kde se počítá s úpravou komunikace, doplnění o svislé a vodorovné dopravní značení pro lepší využití místa je 385 134 Kč viz Tab. 4.2.

Tab. 4.2 Cenová kalkulace parkoviště u firmy Cembrit a.s.

Parkoviště	Stavební úpravy	VDZ	SDZ	Celková cena
Cembrit a.s.	374 060 Kč	5 500 Kč	5 574 Kč	385 134 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle [39], [41].

Návrh na výstavbu nové autobusové zastávky na ulici Lidická

Důvodem návrhu nové autobusové zastávky v této oblasti je snížení docházkové vzdálenosti z firmy Cembrit k zastávce městské hromadné dopravy. Přínosem bude především zkvalitnění dojíždění zaměstnanců do práce. Cena vodorovného dopravního značení zastávky vychází na 2 976 Kč. Kvůli malému prostoru, který by se u nově vybudované zastávky nacházel, navrhuji umístit autobusovou zastávku Nagano viz Obr. 3.10, která je bez bočnic, jejím pozitivem je, že se dá umístit na úzký chodník. Základním vybavením Nagano zastávky je posezení, které je upevněno přímo ke konstrukci. Cena zastávky činí 73 632 Kč bez DPH.

Nová trasa MHD – linka č.6

Pomocí linky MHD by bylo dosaženo lepší dopravní dostupnosti ke třem výrobním firmám, které se nachází na trase nově navrhované linky MHD. Z pohledu cestujících

přinese tato změna jednodušší cestování do práce. Časy spojů jsou uzpůsobeny pro zaměstnance výrobních podniků tak, aby stíhali začátek pracovní doby, ale také aby mohli spoj využít i po skončení pracovní směny. Linka č.6 by obsahovala 8 zastávek a každý den by bylo vypraveno 9 spojů.

4.2 Oblast Zábřeh

Vybudování nových parkovacích míst v areálu firmy Master Bike s.r.o.

Aktuálně parkovací plocha nacházející se v areálu firmy Master Bike obsahuje 25 parkovacích míst. V návrhu počítám s navýšením o 25 parkovacích míst. Kapacita v návrhu tedy naroste o 50 %. V návrhu se snažím co nejefektivněji využít dané místo s co nejmenšími náklady na její vybudování. V Tab. 4.3 nastiňuji cenovou kalkulaci. Stavební úpravy se pohybují okolo 198 000 Kč. Společně s vodorovným a svislým dopravním značením je cena 201 500 Kč. V součtu se stávajícími parkovacími místy by toto množství pokrylo parkování pro zhruba 83 % zaměstnanců.

Tab. 4.3 Cenová kalkulace parkoviště v areálu firmy Master Bike

Parkoviště	Stavební úpravy	VDZ	SDZ	Celková cena
Master Bike s.r.o.	198 125 Kč	3 375 Kč	0 Kč	201 500 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle [39], [41].

Zlepšení vybavenosti zastávek MHD „Zábřeh, Sušilova-škola“

Instalace nových autobusových zastávek by měla za následek nejen kladný dopad na vzhled města, ale také by se zvýšila spokojenost obyvatel a zároveň komfort při čekání na autobusový spoj pro cestující, kteří by tuto autobusovou zastávku využívali. V návrhu se počítá se zastávkou Nagano, u které je celková cena 73 632 Kč bez DPH.

4.3 Oblast Mohelnice

Vybudování nových parkovacích míst v areálu Siemens, s.r.o.

Aktuálně parkovací plocha nacházející se v areálu a jeho blízkosti nabízí 610 parkovacích míst. V návrhu počítám s vybudováním nového parkoviště, které se nachází v areálu firmy, které by mělo poskytnout 108 kolmých parkovacích míst. Kapacita parkovacích

míst by vzrostla o necelých 18 % na 718 míst. V Tab. 4.4 nastiňuji cenovou kalkulaci. Celková cena navrhovaného parkoviště je 8 014 753 Kč, cena je vyšší z důvodu velké rozlohy parkoviště, největší položkou jsou zde stavební úpravy.

Tab. 4.4 Cenová kalkulace parkoviště v areálu Siemens, s.r.o.

Parkoviště	Stavební úpravy	VDZ	SDZ	Celková cena
Siemens, s.r.o.	7 999 680 Kč	12 150 Kč	2 923 Kč	8 014 753 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle [39], [41].

Rozšíření stávajícího parkoviště v areálu Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Aktuálně parkovací plocha nacházející se v areálu a jeho blízkosti nabízí 560 parkovacích míst. V návrhu počítám s rozšířením stávajícího parkoviště, které by mělo poskytnout 133 kolmých parkovacích míst. Kapacita parkovacích míst by vzrostla zhruba o 24 %, tedy na 693 míst. V Tab. 4.5 je nastíněna cenovou kalkulaci. Celková cena navrhované přístavby parkoviště je 7 500 854 Kč, cena je vyšší z důvodu velké rozlohy parkoviště. Do ceny není započtena cena za svislé dopravní značení, jelikož už se nachází na stávajícím parkovišti.

Tab. 4.5 Cenová kalkulace parkoviště v areálu Hella Autotechnik Nova s.r.o.

Parkoviště	Stavební úpravy	VDZ	SDZ	Celková cena
Hella Autotechnik Nova s.r.o.	7 484 316 Kč	16 538 Kč	0 Kč	7 500 854 Kč

Zdroj: vlastní zpracování podle [39], [41].

Závěr

Cílem diplomové práce bylo analyzovat dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk a navrhnout opatření k jejímu zlepšení. Kromě hodnocení aktuálního stavu u výrobních podniků práce zahrnuje i navržení možných optimalizačních opatření, díky kterým by se mohl současný stav u výrobních podniků v okrese Šumperk mohl zlepšit.

Doprava je důležitou součástí regionálního rozvoje, ať už se jedná o individuální nebo veřejnou hromadnou dopravu. Veřejná i individuální automobilová doprava hraje v životě obyvatel velmi důležitou roli. Je to zejména prostředek, kterým je možno provést potřebné přemístění z bodu A do bodu B.

V první kapitole jsou definovány a charakterizovány pojmy jako dopravní dostupnost, její posuzování, základní pojmy v dopravní geografii a také zvolené metody využití v této diplomové práci.

Druhá kapitola se zabývá analýzou okresu Šumperk. V rámci území okresu Šumperk, byla zkoumaná problematika cílena na tři města v tomto okrese, a to na města Šumperk, Zábřeh na Moravě a Mohelnice, ve kterých byla provedena analýza dopravní dostupnosti celkem devíti výrobních podniků. Za pomoci bodovací metody a vícekritériálního rozhodování byla zkoumána dopravní dostupnost ze tří hledisek, kterými byly individuální automobilová doprava, veřejná hromadná doprava a nákladní silniční doprava. Každá tato oblast měla minimálně tři kritéria, pomocí kterých byla analýza prováděna.

Z výsledků této práce jsem dospěla k závěru, že dopravní dostupnost výrobních firem v rámci nákladní dopravy je vyhovující. Co se týče individuální automobilové dopravy, je situace o něco horší. Hlavním nedostatkem v dnešní době při zvyšujícím se výskytu automobilů je málo parkovacích míst. U veřejné hromadné dopravy je problém v chybějících zastávkách a také v některých případech velká docházková vzdálenost.

Ve třetí kapitole se nachází návrhy opatření ke zlepšení dopravní dostupnosti v jednotlivých oblastech. Díky výsledkům analýzy z předchozí kapitoly se podařilo získat lepší a komplexnější informace k jednotlivým výrobním podnikům, a bylo možné se zaměřit na individuální zlepšení problémů, které se u firem vyskytly. V závěru práce se nachází vyhodnocení navržených opatření, které jsou doplněny o cenovou kalkulaci jednotlivých návrhů.

Seznam zdrojů

- [1] GROS, Ivan a kol. *Velká kniha logistiky*. Vydání: první. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. 507 stran. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [2] FIALA, Petr. *Modelování dodavatelských řetězců*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2005. 168 s. ISBN 80-86419-62-2.
- [3] MACUROVÁ, Pavla, KLABUSAYOVÁ, Naděžda a TVRDOŇ, Leo. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2018. xxiii, 342 stran. Series of economics textbooks; 2018, vol. 16. ISBN 978-80-248-4158-8.
- [4] GROS, Ivan a DYNTAR, Jakub. *Matematické modely pro manažerské rozhodování*. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2015. 303 s. ISBN 978-80-7080-910-5.
- [5] ZELENÝ, Lubomír a kol. *Osobní doprava*. 1. vydání. V Praze: C.H. Beck, 2017. 213 stran. ISBN 978-80-7400-681-4.
- [6] HUDEČEK, Tomáš a kol. *Atlas dopravní dostupnosti v České republice* [kartografický dokument]. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. 1 atlas (143 stran). M.A.P.S. (Maps and Atlas Product Series); Num. 11. ISBN 978-80-244-4982-1.
- [7] Mgr. Daniel Michniak, PhD.: Dostupnost' okresných miest - Akademický repozitár. *Najnovšie príspevky – Akademický repozitár* [online]. Copyright © 2022 Akademický repozitár. Všetky práva vyhradené. [cit. 08.04.2022]. Dostupné z: <http://www.akademickyrepozitar.sk/Daniel-Michniak/Dostupnost-okresnych-miest>
- [8] HORÁK, Jiří a kol. *Prostorové simulační modelování dopravní dostupnosti*. Vydání první. Praha: Česká geografická společnost, 2019. 360 stran. Geographica; sv. 11. ISBN 978-80-907728-0-9.
- [9] Možnosti analýzy a hodnocení dopravní dostupnosti – PDF Stažení zdarma. *Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací*. [online]. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 08.04.2022]. Dostupné z: https://docplayer.cz/148391-Moznosti-analyzy-a-hodnoceni-dopravni-dostupnosti.html#show_full_text

- [10] KŘIVDA, Vladislav, FOLPRECHT, Jan a OLIVKOVÁ, Ivana. *Dopravní geografie I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2006. 115, [27] s. ISBN 80-248-1020-4.
- [11] DÁVID, Andrej, HANŠŮT, Lukáš a TUREK, Michal. *Prepravy intermodálních nákladových jednotiek v relácii juhovýchodná Ázia a stredná Európa*. Prvé vydanie. Přerov: Vysoká škola logistiky o.p.s., 2021. 112 stran. Vedecké monografie. ISBN 978-80-87179-63-5.
- [12] ŠUBRT, Tomáš a kol. *Ekonomicko-matematické metody*. 3. upravené a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2019. 354 stran. ISBN 978-80-7380-762-7.
- [13] ČUJAN, Zdeněk. *Projektování logistických systémů*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. 152 s. ISBN 978-80-7318-949-5.
- [14] FOTR, Jiří et al. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Vyd. 1. Praha: Ekopress, 2006. 409 s. ISBN 80-86929-15-9.
- [15] Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=16.9732399&y=49.9962464&z=9&q=okres%20%C5%A1umperk&source=dist&id=44&ds=2>
- [16] Okres Šumperk – Wikipedie. [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Okres_%C5%A0umperk
- [17] Charakteristika okresu Šumperk. *Charakteristika okresu Šumperk* [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/11276/17843188/okres_Sumperk.pdf
- [18] Obchvat obce Bludov – Obec Bludov. *Obec Bludov – Obec Bludov* [online]. Dostupné z: <https://www.bludov.cz/obchvat>
- [19] Šumperk [online]. Copyright © [cit. 16.04.2022]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/130564.pdf>
- [20] ArcGIS Web Application. *Object moved* [online]. Dostupné z: https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/
- [21] Adoc.pub *Strategie rozvoje města Zábřeh 2015–2020* [online]. Dostupné z: <https://adoc.pub/strategie-rozvoje-msta-zabeh.html>

- [22] Sčítání dopravy – ŘSD ČR. *Ředitelství silnic a dálnic České republiky – ŘSD ČR* [online]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz>
- [23] Strategie rozvoje města Zábřeh – PDF Free Download. *Documents Professional Platform – PDF Download Free - ADOC.PUB* [online]. Copyright © 2022 ADOC.PUB. All rights reserved. [cit. 16.04.2022]. Dostupné z: <https://adoc.pub/strategie-rozvoje-msta-zabeh.html>
- [24] *Šumperk* [online]. Copyright © [cit. 16.04.2022]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/filemanager/files/130564.pdf>
- [25] Jízdní řády MHD – Šumperk. *Šumperk* [online]. Copyright © 2000 [cit. 16.04.2022]. Dostupné z: <https://www.sumperk.cz/cs/potrebuji-vyridit/komunalni-sluzby/komunikace/jizdni-rady-mhd.html>
- [26] Jízdní řády MHD | TIC Zábřeh. *Hlavní stránka | TIC Zábřeh* [online]. Copyright © 2022 [cit. 16.04.2022]. Dostupné z: <http://tourism.zabreh.cz/turisticky-servis/doprava/jizdni-rady-mhd/>
- [27] *IDSOK.cz • Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje* [online]. Copyright ©X [cit. 16.04.2022]. Dostupné z: https://f6q3a6t6.rocketcdn.me/wp-content/uploads/2022/03/Tarif_od_1_4_2022.pdf
- [28] Jízdní řád městské autobusové dopravy: Město Mohelnice. *Město Mohelnice: Titulní stránka* [online]. Dostupné z: <https://www.mohelnice.cz/jizdni-rad-mestske-autobusove-dopravy/d-224382>
- [29] TDK, ©2022. Co vyrábí TDK. *Pracevtdk.cz* [online]. [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://www.pracevtdk.cz/co-vyrabi-tdk>
- [30] Veřejný rejstřík a Sbíрка listin – Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. Copyright © Ministerstvo spravedlnosti České republiky [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>
- [31] IDOS • Všechny jízdní řády • Vyhledání spojení. *Object moved* [online]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/>
- [32] Cembrit, O nás. *cembrit.cz/o-nas* [online]. [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://www.cembrit.cz/o-nas>

- [33] O nás. *Redirecting to <https://metra-su.cz/cs>* [online]. Copyright © 2021 Apator Metra s.r.o. [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://metra-su.cz/cs/1-o-nas>
- [34] Everstar s.r.o. - Specialista na čištění, odmašťování a speciální aplikace. [online]. Copyright © Everstar s.r.o. [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://www.everstar.cz/cs/>
- [35] Vašíček Zábřeh – Pekařství a cukrářství – O společnosti. *Vašíček Zábřeh – Pekařství a cukrářství – O společnosti* [online]. Copyright © Vašíček Zábřeh [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <http://www.vasicekzabreh.cz/>
- [36] MASTER BIKE s.r.o. | MasterBIKE. *MASTER BIKE s.r.o. | MasterBIKE* [online]. Dostupné z: <https://www.masterbike.cz/>
- [37] O společnosti Siemens v České republice | Siemens | Společnost | Siemens Czech Republic. *301 Moved Permanently* [online]. Copyright © 1996 [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://new.siemens.com/cz/cs/spolecnost/o-nas.html>
- [38] O společnosti | HELLA. [online]. Copyright © HELLA GmbH [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://www.hella.com/hella-cz/cs/O-spolecnosti-30.html>
- [39] Dopravní značky | B2B Partner. *B2B Partner* [online]. Copyright © 2010 [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <https://www.b2bpartner.cz/vybaveni-budov-a-exterioru/dopravni-znacky/>
- [40] Autobusová zastávka Nagano | VAKOmobilář. *Městský mobiliář a dopravní značení | VAKOmobilář* [online]. Dostupné z: <https://www.vakomobiliar.cz/detail/autobusova-zastavka-nagano>
- [41] Úřad územního rozvoje [online]. [cit. 24.04.2022]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/internetove-prezentace/prumerne-ceny-TI/2019/08-komunikace-ceny-ti-2019.pdf>.

Seznam grafických objektů

Seznam obrázků

Obr. 1.1 Schéma lineární zobrazení dodavatelského řetězce.....	11
Obr. 1.2 Kriteriační matice.....	19
Obr. 2.1 Okres Šumperk	25
Obr. 2.2 Areál společnosti TDK Electronics s.r.o.	36
Obr. 2.3 Areál společnosti Škoda Pars a.s.	39
Obr. 2.4 Areál společnosti Cembrit a.s.	42
Obr. 2.5 Areál společnosti Apator Metra s.r.o.	45
Obr. 2.6 Areál společnosti Everstar s.r.o.	47
Obr. 2.7 Areál společnosti Vašíček – pekařství a cukrářství, s.r.o.	50
Obr. 2.8 Areál společnosti Master Bike s.r.o.	53
Obr. 2.9 Areál společnosti Siemens, s.r.o.	56
Obr. 2.10 Areál společnosti Hella Autotechnik Nova s.r.o.	59
Obr. 3.1 Aktuální stav u firmy Škoda Pars a.s.....	75
Obr. 3.2 Návrh parkoviště u firmy Škoda Pars a.s.	76
Obr. 3.3 Aktuální stav u firmy Cembrit a.s.	77
Obr. 3.4 Návrh nových parkovacích míst u firmy Cembrit a.s.....	77
Obr. 3.5 Návrh autobusové zastávky	78
Obr. 3.6 Návrh nové trasy linky MHD	79
Obr. 3.7 Stávající stav u firmy Master Bike s.r.o.	81
Obr. 3.8 Návrh parkovacích míst u firmy Master Bike s.r.o.	81
Obr. 3.9 Zastávky MHD „Zábřeh, Sušilova-škola“	82
Obr. 3.10 Autobusová zastávka Nagano.....	82
Obr. 3.11 Aktuální stav v areálu firmy Siemens s.r.o.....	83

Obr. 3.12 Návrh parkoviště v areálu firmy Siemens s.r.o.	84
Obr. 3.13 Aktuální stav u firmy Hella Autotechnik Nova s.r.o.	85
Obr. 3.14 Návrh parkovacích míst u firmy Hella Autotechnik Nova s.r.o.	85

Seznam tabulek

Tab. 1.1 Fullerův trojúhelník	20
Tab. 1.2 Stanovení vah kritérií.....	21
Tab. 2.1 Okres Šumperk v číslech	26
Tab. 2.2 Silnice vedoucí přes Šumperk	27
Tab. 2.3 Silnice vedoucí přes Zábřeh	27
Tab. 2.4 Silnice vedoucí přes Mohelnici	28
Tab. 2.5 Intenzita dopravy ve městě Šumperk.....	29
Tab. 2.6 Intenzita dopravy ve městě Zábřeh.....	29
Tab. 2.7 Intenzita dopravy ve městě Mohelnice.....	30
Tab. 2.8 Linky MHD Šumperk.....	32
Tab. 2.9 Linky MHD Zábřeh	32
Tab. 2.10 Jednotlivé jízdné pro linky MHD Zábřeh a Šumperk.....	32
Tab. 2.11 Linka autobusové dopravy Mohelnice	33
Tab. 2.12 Posouzení individuální automobilové dopravy	37
Tab. 2.13 Posouzení veřejné hromadné dopravy	37
Tab. 2.14 Posouzení nákladní silniční dopravy	37
Tab. 2.15 Posouzení individuální automobilové dopravy	40
Tab. 2.16 Posouzení veřejné hromadné dopravy	40
Tab. 2.17 Posouzení nákladní silniční dopravy	40
Tab. 2.18 Posouzení individuální automobilové dopravy	43
Tab. 2.19 Posouzení veřejné hromadné dopravy	43
Tab. 2.20 Posouzení nákladní silniční dopravy	43

Tab. 2.21 posouzení individuální automobilové dopravy	46
Tab. 2.22 Posouzení veřejné hromadné dopravy	46
Tab. 2.23 Posouzení nákladní silniční dopravy	46
Tab. 2.24 Posouzení individuální automobilové dopravy	48
Tab. 2.25 Posouzení veřejné hromadné dopravy	48
Tab. 2.26 Posouzení nákladní silniční dopravy	49
Tab. 2.27 Posouzení individuální automobilové dopravy	51
Tab. 2.28 Posouzení veřejné hromadné dopravy	51
Tab. 2.29 Posouzení nákladní silniční dopravy	51
Tab. 2.30 Posouzení individuální automobilové dopravy	54
Tab. 2.31 Posouzení veřejné hromadné dopravy	54
Tab. 2.32 Posouzení nákladní silniční dopravy	54
Tab. 2.33 Posouzení individuální automobilové dopravy	57
Tab. 2.34 Posouzení veřejné hromadné dopravy	57
Tab. 2.35 Posouzení nákladní silniční dopravy	57
Tab. 2.36 Posouzení individuální automobilové dopravy	59
Tab. 2.37 Posouzení veřejné hromadné dopravy	60
Tab. 2.38 Posouzení nákladní silniční dopravy	60
Tab. 2.39 Vyhodnocení prosté bodovací metody pro individuální automobilovou dopravu	61
Tab. 2.40 Vyhodnocení váhové bodovací metody pro individuální automobilovou dopravu	62
Tab. 2.41 Vyhodnocení prosté bodovací metody pro veřejnou hromadnou dopravu.....	63
Tab. 2.42 Vyhodnocení váhové bodovací metody pro veřejnou hromadnou dopravu...	64
Tab. 2.43 Vyhodnocení prosté bodovací metody pro nákladní dopravu	65
Tab. 2.44 Vyhodnocení váhové bodovací metody pro nákladní dopravu	65
Tab. 2.45 Kriteriaální matice	67

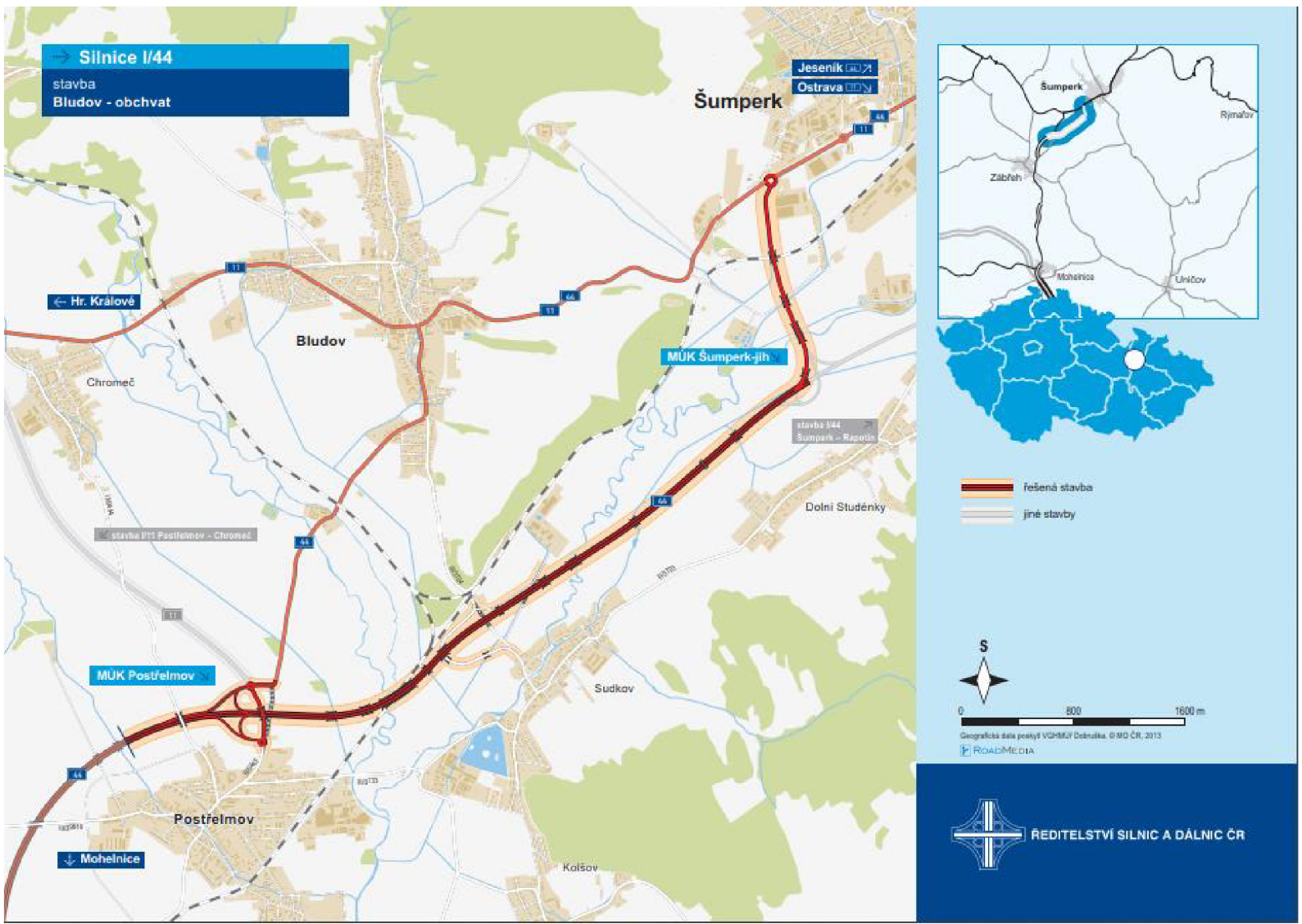
Tab. 2.46 Fullerův trojúhelník	67
Tab. 2.47 Stanovení vah kritérií.....	67
Tab. 2.48 Normalizovaná kritériální matice	68
Tab. 2.49 Vyhodnocení.....	68
Tab. 2.50 Kritériální matice.....	69
Tab. 2.51 Fullerův trojúhelník	70
Tab. 2.52 Stanovení vah kritérií.....	70
Tab. 2.53 Normalizovaná kritériální matice	70
Tab. 2.54 Vyhodnocení.....	70
Tab. 2.57 Kritériální matice	72
Tab. 2.55 Fullerův trojúhelník	72
Tab. 2.56 Stanovení vah kritérií.....	72
Tab. 2.58 Normalizovaná kritériální matice	73
Tab. 2.59 Vyhodnocení.....	73
Tab. 3.1 Trasování linky MHD.....	79
Tab. 3.2 Trasování linky MHD.....	80
Tab. 4.1 Cenová kalkulace parkoviště u firmy Škoda Pars a.s.	87
Tab. 4.2 Cenová kalkulace parkoviště u firmy Cembrit a.s.....	87
Tab. 4.3 Cenová kalkulace parkoviště v areálu firmy Master Bike.....	88
Tab. 4.4 Cenová kalkulace parkoviště v areálu Siemens, s.r.o.....	89
Tab. 4.5 Cenová kalkulace parkoviště v areálu Hella Autotechnik Nova s.r.o.	89

Seznam zkratk

ČSN	Česká státní norma
GIS	Geografický informační systém
IDSOK	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje
ISIC	Mezinárodní průkaz pro studenty
MAG	Magnetics Business Group
MHD	Městská hromadná doprava
OP	Občanský průkaz
ORP	Oblast s rozšířenou působností
PPD	Piezo and Protection Devices Business Group
PPF	První privatizační fond
SP	Studentský průkaz
ZTP, ZTP/P	Osoba zdravotně postižená, zvláště těžké postižení s průvodcem
ŽP	Žákovský průkaz

Seznam příloh

Příloha A Obchvat obce Bludov



Obchvat obce Bludov

Příloha A

Autorka DP	Bc. Renata Hanzlíková
Název DP	Dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk
Studijní obor	Logistika
Rok obhajoby DP	2022
Počet stran	82
Počet příloh	1
Vedoucí DP	Ing. Michal Turek, Ph.D.
Anotace	Diplomová práce na téma Dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk, má za cíl analyzovat dopravní dostupnost výrobních podniků v okrese Šumperk a navrhnout opatření k jejímu zlepšení. V současné době je řešení problematiky dopravní dostupnosti velmi častou úlohou, jelikož dopravní dostupnost zásadně ovlivňuje rozvoj regionu. Práce analyzuje současný stav u výrobních podniků a okolí a navrhuje řešení problematických míst.
Klíčová slova	Dopravní dostupnost, výrobní podniky, bodovací metoda, vícekritériální rozhodování, okres Šumperk
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	