

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA EKONOMICKO–SPRÁVNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Roman Faltys

Univerzita Pardubice
Fakulta Ekonomicko–správní

Využití geoinformačních technologií v podniku
Diplomová práce

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Roman Faltys**
Osobní číslo: **E22776**
Studijní program: **N0413A050009 Ekonomika a management**
Specializace: **Ekonomika a management podniku**
Téma práce: **Využití geoinformačních technologií v podniku**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování

Cíl práce: identifikovat a navrhnout vhodné způsoby využití geoinformačních technologií jako prostředku podporujícího rozvoj firmy včetně ekonomického zhodnocení návrhu.

Osnova:

- Geoinformační technologie – teoretické vymezení.
- Charakteristika vybraného podniku.
- Analýza vybraného podniku a specifikace potřeb.
- Konkrétní návrhy využití geoinformačních technologií jako prostředku rozvoje podniku a jejich ekonomické zhodnocení.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 str.**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.

LONGLEY, Paul. *Geographic information systems & science*. 3rd ed. Hoboken: John Wiley, 2011. ISBN 978-0-470-72144-5.

NIELSON, Dayna. *Geographic Information Systems: Techniques, Applications and Technologies*. United Kingdom: Nova Science Publishers, 2014. ISBN 978-1633212930.

PAUL, Holloway. *Understanding GIS through Sustainable Development Goals*. Boca Raton: CRC Press, 2023. ISBN 9781032115733.

TEODORO, Ana Cláudia. *GIS – An Overview of Applications*. Bentham Science Publishers, 2018. ISBN 978-1-68108-611-8.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Jitka Komárková, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2024**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

LS.

doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D. v.r.
garant studijního programu

Prohlašuji:

Práci s názvem Využití geoinformačních technologií v podniku jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 2.9. 2024

Bc. Roman Faltys, v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucí své diplomové práce paní prof. Ing. Jitce Komárkové, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a podmětné připomínky, svůj čas, který mi věnovala, a také vstřícný a milý přístup, jež mi při psaní diplomové práce velice pomohly. Rovněž bych chtěl poděkovat i své rodině a přátelům, kteří mě podporovali a stáli při mně v průběhu celého studia, a tedy i při psaní této diplomové práce.

ANOTACE

Cílem této diplomové práce je identifikovat a navrhnout vhodné způsoby využití geoinformačních technologií jako prostředku podporujícího rozvoj firmy včetně ekonomického zhodnocení návrhu. V teoretické části práce jsou charakterizovány pojmy jako geoinformační technologie, geodata či geomarketing a na řadě příkladů je ukázáno, jak jsou v dnešní době využívány geoinformační technologie v praxi. V praktické části práce je nejdříve popsána vybraná firma a následně jsou provedeny její finanční i nefinanční analýzy a stanoveny její cíle. Na konci praktické části jsou autorem navrženy vhodné geoinformační technologie, jež by podpořili rozvoj firmy, a jejich přínos je ekonomicky zhodnocen.

KLÍČOVÁ SLOVA

geoinformační technologie, GIS, geomarketing, využití geoinformačních technologií

TITLE

Use of geoinformation technologies in the company

ANNOTATION

The aim of this thesis is to identify and propose appropriate ways of using geoinformation technology as a means of supporting business development, including an economic evaluation of the proposal. In the theoretical part of the thesis, concepts such as geoinformation technologies, geodata or geomarketing are characterized and a number of examples are used to show how geoinformation technologies are used in practice nowadays. In the practical part of the thesis, the selected company is first described and then its financial and non-financial analyses are performed, and its objectives are set. At the end of the practical part, suitable geoinformation technologies that would support the development of the company are proposed by the author, and their benefits are economically evaluated.

KEYWORDS

geoinformation technologies, GIS, geomarketing, use of geoinformation technologies

OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	10
SEZNAM ZKRATEK	11
ÚVOD.....	13
1 GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE – TEORETICKÉ VYMEZENÍ.....	14
1.1 DRUHY GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ	15
1.2 GEODATA	20
1.3 GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE A MARKETING	21
1.4 VYUŽITÍ GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ V PRAXI	24
2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO PODNIKU	30
3 ANALÝZA VYBRANÉHO PODNIKU A STANOVENÍ PODNIKOVÝCH CÍLŮ	33
3.1 FINANČNÍ ANALÝZA	33
3.2 NEFINANČNÍ ANALÝZA	42
3.3 SHRUTÍ	62
3.4 PODNIKOVÉ CÍLE A POTŘEBY	68
4 KONKRÉTNÍ NÁVRHY VYUŽITÍ GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ JAKO PROSTŘEDKU ROZVOJE A JEJICH EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ.....	73
4.1 GEOMARKETINGOVÉ ANALÝZY A ŘÍZENÍ PRACOVNÍCH POSTUPŮ V PROSTŘEDÍ GIS SOFTWARE.....	73
4.1.1 GEOMARKETINGOVÉ ANALÝZY	74
4.1.2 ŘÍZENÍ PRACOVNÍCH POSTUPŮ.....	75
4.1.3 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ INVESTICE DO GIS SOFTWARE ARCGIS PRO.....	76
4.2 ZÍSKÁVÁNÍ NOVÝCH PRACOVNÍKŮ.....	83
4.2.1 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ INVESTICE DO LETÁKOVÉ DISTRIBUCE ZALOŽENÉ NA GEOGRAFICKÉM ZACÍLENÍ	84
4.3 SLEDOVÁNÍ VYUŽITÍ VOZOVÉHO PARKU	88
4.3.1 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ INVESTICE DO GPS LOKÁTORŮ.....	90

ZÁVĚR	92
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	94

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 Hustota vegetace u pobřeží jezera Michigan.....	18
Obrázek 2 Příjmy zákazníků v regionech a potencionální tržby ve vybraných oblastech	24
Obrázek 3 Organizační struktura společnosti AŽD Praha s.r.o.....	31
Obrázek 4 Práce v systému ArcGIS Pro	75
Obrázek 5 Procesní mapa zobrazující průběh geoinformační analýzy bez využití systému ArcGIS Pro a s jeho využitím	79
Obrázek 6 Procesní mapa zobrazující práci na projektu v prostředí nástroje ArcGIS Workflow Manager a mimo něj	80
Obrázek 7 Legenda k procesním mapám.....	81
Obrázek 8 Vytyčené oblasti pro letákovou distribuci v aplikaci Letáková samoobsluha	86
Tabulka 1 Ukazatele rentability společnosti AŽD Praha s.r.o.....	35
Tabulka 2 Ukazatele likvidity společnosti AŽD Praha s.r.o.....	36
Tabulka 3 Ukazatele zadluženosti společnosti AŽD Praha s.r.o.	39
Tabulka 4 Ukazatel zadluženosti společnosti AŽD Praha s.r.o.....	41
Tabulka 5 SWOT analýza.....	53
Tabulka 6 Zhodnocení konkurenčních sil.....	65
Tabulka 7 Náklady a výnosy u investice spojené se získáváním nových pracovníků.....	87
Tabulka 8 Srovnání funkcí lokátorů GPS Dozor a Lokátory.cz	89

SEZNAM ZKRATEK

ACRI – Czech Railway Industry Association

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CF – Cash Flow (Peněžní tok)

CGIS – Canada Geographic Information System

CNB – Czech National Bank

CQS – Certified Quality Systems

CSR – Corporate Social Responsibility

č. – číslo

ČR – Česká republika

ČSÚ – Český statistický úřad

DPČ – Dohoda o provedení činnosti

DPP – Dohoda o provedení práce+

DPZ – Dálkový průzkum země

DS – Doba splacení

EMS – Environmental Management System

ERTMS – European Rail Traffic Management System

ETCS – European Train Control System

GDPR – General Data Protection Regulation

GIS – Geografický informační systém

GPS – Globální polohový systém

HDP – Hrubý domácí produkt

IN – Investiční náklady

ISO – International Organization for Standardization

MFCR – Ministerstvo financí České republiky

PSC – Poštovní směrovací číslo

PEST – Political, Economical, Social, Technological

QMS – Quality Management System

ROA – Return on assets

ROE – Return on equity

ROI – Return of investment

s.r.o. – Společnost s ručením omezeným

Sb. – Sbírka zákonů

SMART – Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timely

SO – Strengths, Opportunities

ST – Strengths, Threats

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

UNIFE – Union des Industries Ferroviaires Européennes (European Rail Supply Industry Association)

WO – Weaknesses, Opportunities

WT – Weaknesses, Threats

ÚVOD

V dnešní době modernizace, digitalizace a robotizace, nacházejí moderní technologie uplatnění téměř ve všech aspektech lidského života. Nijak tomu není ani u geoinformačních technologií, které si vybudovali svou neoddiskutovatelnou pozici technologií, jež znatelně ulehčují každodenní život všech lidí na planetě. Obyčejní lidé, využívající navigaci v autě či orientující se ve městě podle mapové aplikace, využívají geoinformační technologie, záchranné složky, jež jedou pomoci člověku v ohrožení a operátoři kteří je navigují, využívají geoinformační technologie, nebo i kamionová doprava, která zásobuje celý svět potřebným zbožím, využívá geoinformační technologie. Uplatnění nacházejí tyto technologie i ve velkých nadnárodních firmách jako je Coca Cola, Nestlé, Starbucks, General Motors či Shell, kteří je využívají k analýze trhu či analýze lokalit pro nové pobočky, pro optimalizaci tras a optimalizaci dodavatelských řetězců, nebo také pro průzkum a analýzu geologických dat. Využití geoinformačních technologií jim pomáhá zefektivňovat jejich podnikání a pomáhat zkvalitňovat produkty a služby, jež poskytují zákazníkům po celém světě. Stručně řečeno, geoinformační technologie jsou pro náš svět důležité, a bez nich by nebyl život tak jednoduchý, jako je nyní.

V rámci této diplomové budou v teoretické části popsány základní pojmy, vztahující se ke geoinformaticce, geodatům, či ke geoinformačním technologiím, u nichž bude rovněž popsáno i jejich dělení. V teoretické části se také objeví i kapitola o marketingu a geomarketingu a bude uvedeno i mnoho reálných případů využití geoinformačních technologií v praxi, na kterých bude ukázáno, jaké nacházejí tyto technologie uplatnění v podnikatelské činnosti firem. V praktické části bude nejdříve popsána vybraná společnost, bude provedena její finanční i nefinanční analýza a na základě získaných informací budou stanoveny podnikové cíle. V závěrečné části práce budou navrženy konkrétní příklady využití geoinformačních technologií ve vybrané firmě, včetně ekonomického zhodnocení zavedení těchto technologií.

Cílem této diplomové práce je identifikovat a navrhnout vhodné způsoby využití geoinformačních technologií jako prostředku podporujícího rozvoj firmy včetně ekonomického zhodnocení návrhu.

1 GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE – TEORETICKÉ VYMEZENÍ

„Téměř všechno, co se děje, se děje na určitém místě. Znalost toho, o jaké místo se jedná, pro nás může být nesmírně důležitá“ uvádí Longley (2011) ve své knize. V dnešním světě je geografická poloha důležitou součástí mnoha každodenních problémů, se kterými se lidstvo potýká. Mohou to být všední věci, jimž nebývá věnována velká pozornost, jako výběr trasy z práce domů, ale také se může jednat o mimořádné události, do jejichž řešení bývá zapojeno široké množství odborníků a organizací napříč všemi odvětvími. Příkladem mohou být například globální katastrofy. Nástrojem, pomáhajícím při řešení těchto problémů, jsou geoinformační technologie (Longley, 2011). S geografickou polohou pak úzce souvisejí také prostorová data, jež jsou součástí každodenního života, a mapy, které je obsahují, jsou zase součástí mnoha vyhledávacích algoritmů či aplikací pomáhající například s nalezením správné trasy. V reálném světě existuje obrovské množství aplikací, pracujících s prostorovými technologiemi, jež se i nadále rozšiřují, a proto neustále přetrvává snaha a potřeba tyto technologie zkoumat a podrobněji jim porozumět (Holloway, 2023)

Zpracování prostorových dat a zajišťování prostorových informací se věnuje samostatná vědecká a technická disciplína zvaná geoinformatika. Ta je definována jako: „vědecký a technický interdisciplinární obor, zabývající se zpracováním (v nejširším slova smyslu) a využíváním geodat a geoinformací pro potřeby rozhodování, plánování a správy zdrojů“ (Rapant, 2006). Důležitými oblastmi jejího výzkumu a aplikací mohou dle Tučka (1998) být:

- Získávání digitálních geodat v terénu
- Dálkový průzkum země (DPZ)
- Globální polohovací a navigační systémy
- Geografické informační systémy
- Vývoj a aplikace geostatických metod
- Systémy pro podporu rozhodování
- Digitální kartografické systémy
- Trojrozměrné vizualizace, animace, virtuální realita
- Numerické simulační modely a prognostické modely pro prostorové procesy

Geoinformatika tak, jak ji dnes známe, se vyvinula z pradávnej touhy člověka zaznamenávat si informace o prostředí (prostoru), v němž existuje, aby nedošlo k jejich zapomnění a mohli se dostávat i k dalším lidem. Od nepaměti se využívají dva způsoby záznamu těchto informací, a to grafický, za jehož počátky se dají považovat nástěnné malby obsahující popis ale i polohu lovených zvířat, a textový, kdy ty nejstarší záznamy jsou datovány až do starověkého Babylónu (Rapant, 2006). Prvním geoinformačním systémem byl Canada Geographic Information System, zkráceně CGIS, který byl vyvinut v 60. letech dvacátého století kanadskou vládou, za účelem identifikace nerostných zdrojů na území Kanady a určení jejich případného využití. Další využití geoinformačního systému se připisuje Americkému úřadu pro sčítání lidu, který tento nástroj využil při sčítání populace v roce 1970 (Longley, 2011).

Podle Rapanta (2006) se geoinformatika rozděluje do čtyř oblastí, z nichž jednou je teoretická geoinformatika, zkoumající prostorové datové struktury, modelování, indexy, ale i algoritmy sloužící k řešení prostorových úloh. Praktická geoinformatika obsahuje tvorbu prostorových databází a zobrazování reálného světa v geoinformačních systémech. Aplikovaná geoinformatika zkoumá přínos geoinformatiky v jiných vědách, jako doprava, zdravotnictví či ekonomika. Poslední oblastí je technická geoinformatika, jejíž součástí je rozvoj geoinformačních technologií, což jsou specifické informační technologie, věnující se zpracování geodat a geoinformací, od jejich získávání počínaje až po jejich vizualizaci konče.

1.1 DRUHY GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Geografický informační systém (GIS) je Rapantem (2006) definován jako: „funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, geodat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu, zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci geodat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulace okolního světa s cílem získat nové informace potřebné pro racionální správu a využívání tohoto světa“. Holloway pak chápe geografický informační systém jako technologii, využívanou pro shromažďování, správu a práci s prostorovými daty. Zároveň v souvislosti s touto technologií uvádí i pojem Geografická informační věda, která zkoumá a studuje základní teoretické otázky, koncepty a teorie vztahující se k technologii GIS (Holloway, 2023).

GIS technologie jsou využívány u velkého množství činností a napomáhají při hledání řešení mnoha každodenních, ale i mnohem komplexnějších problémů. Technologie je využívána ve zdravotnictví při výběru umístění nových ploch pro stavbu nemocnic či lékáren.

Denně pomáhají s výběrem jízdnic tras a řádů u vozidel mnoha dopravních společností a také s plánováním výstavby nových silnic a dálnic a předvídaním možných rizik. V rámci maloobchodního prodeje se díky geoinformačním systémům sleduje výkonost jednotlivých prodejen a hledají se nové možnosti, jak rozšířit stávající síť prodejen. Lesnické společnosti využívají tyto technologie k co nejefektivnějšímu hospodaření a k výběru těch nejlepších možností v rámci kácení stromů, tvorby nových cest či sazby nových stromů, zároveň jsou tyto technologie užitečným nástrojem i pro Správu národních parků, kteří díky nim mohou vytvářet, udržovat a zlepšovat rekreační cesty. GIS technologie ale využívá například i vláda, která pomocí nich rozděljuje finance na některé stavební projekty v České republice (Longley, 2015).

GIS technologie jsou často považovány za nástroj pomáhající tvořit udržitelnou budoucnost. Pomáhají s tvorbou síťových analýz zabývajících se optimalizací sběru odpadu, v rámci časoprostorové analýzy záznamů telefonních hovorů zkoumají lidskou mobilitu a v rámci prostorové interpolace hodnotí kvalitu vody. V rámci plánování dopravy napomáhají s vizualizací dopravních aktivit a k zefektivnění chodu dopravy, což povede k menší zátěži na životní prostředí. Tyto technologie se také využívají během monitoringu životního prostředí a při udržitelné správě přírodních zdrojů, a navíc s nimi lze identifikovat oblasti, jimž hrozí povodně, či posoudit potenciál nalezených podzemních vod (Nielson, 2014).

K stanovení polohy je možné použít několik fyzikálních principů a s nimi pracujících systémů, z nichž jeden se například zaměřuje na rádiové vlny, kdy využívá rádiové signály, vysílané umělými družicemi země a na jejich základě pak stanovuje polohu a navigaci. Tyto systémy se nazývají Globální družicové navigační systémy a díky propojení s určitým počtem radiomajáků (umělé družice Země), umožňují zajistit pokrytí celého zemského povrchu, a tedy určovat polohu kdekoli na světě. Nespornou výhodou těchto systémů je, že k určování polohy dochází na základě jednotného souřadnicového systému, jež je společný pro celou zeměkouli a je schopen fungovat nepřetržitě bez ohledu na denní dobu či počasí (Rapant, 2006).

V současné době je v různých fázích provozu a vývoje několik Globálních družicových navigačních systémů, z nichž nejznámější je systém GPS, vyvíjený americkým ministerstvem obrany a obsahující 31 aktivních družic na oběžných drahách Země. Jako další lze uvést systém GLONASS, jež byl na oběžnou dráhu umístěn bývalým Sovětským svazem a je spravován Ruskem. K dispozici má 24 družic. Evropská unie provozuje také svůj navigační systém, který se nazývá Galileo a momentálně pracuje s 28 družicemi z plánovaných třiceti. Tento systém je také jediný, který je od počátku vyvíjen jako civilní, na rozdíl od ostatních, jež jsou pod správou armády. Za zmínku stojí ještě systém Beiou, který je vyvíjen Čínskou lidovou republikou od

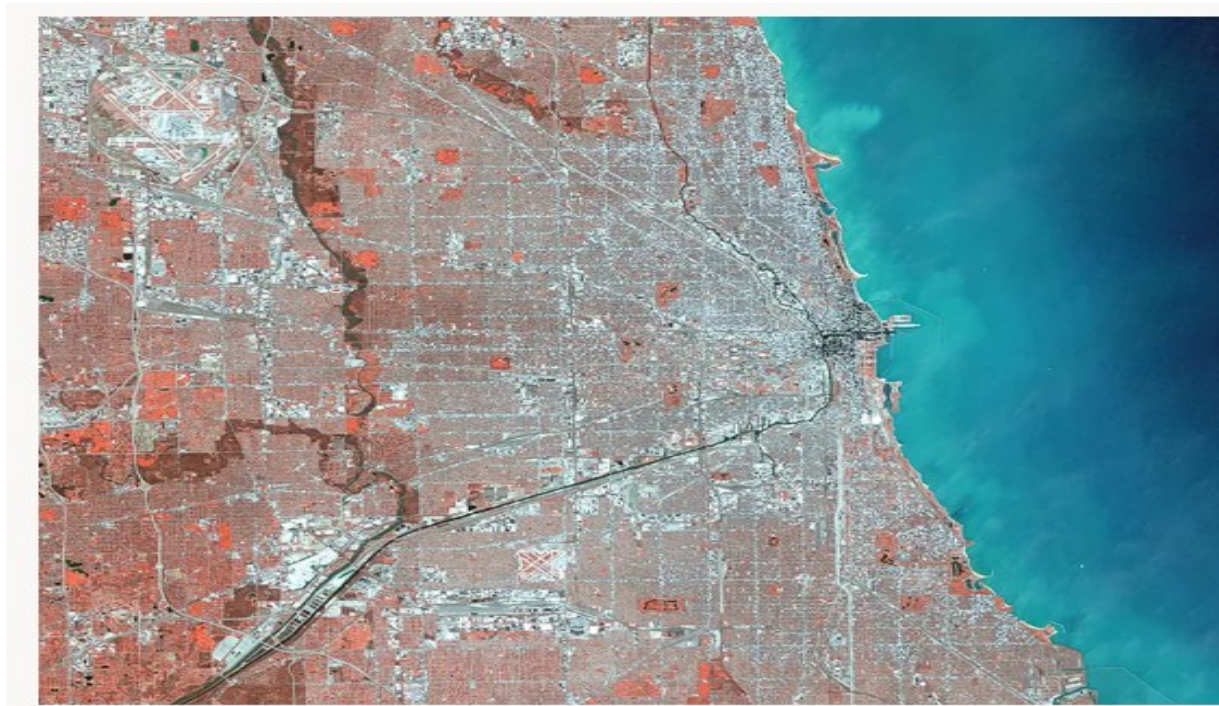
roku 2000 a měl by se skládat z 27 družic, jež by monitorovaly převážně Čínu a okolní oblasti jihovýchodní Asie (Grewal, Andrews a Bartone, 2020).

Možností, jak v reálném světě využít Globální družicové navigační systémy, je celá řada. Jednou z nich je například využití v dopravě, kdy dochází ke sledování polohy vozidla, přenášení údajů o pohybu na dispečink, sledování doručení zásilek adresátovi ve správném čase a na správné místo, či možnost změny trasy kvůli novým požadavkům. Díky tomu pak dochází k mnohem efektivnějšímu řízení vozového parku na straně společností. S dopravou pak souvisí také Inteligentní dopravní systémy, které nabízejí průběžné sledování vytížení především dálničních sítí a v kooperaci s tím také informování záchranných služeb, policistů, silničářů i samotných řidičů o aktuální dopravní situaci a případných akutních problémech. V železniční dopravě se tyto systémy využívají ke sledování vlakových souprav s cílem zvýšit bezpečnost a lépe využít železniční sítě. Do oblasti geodézie dodaly tyto systémy mnohem vyšší kvalitu měření, danou především tím, že je možné měřit základny ve vzdálenosti desítek kilometrů, a to bez nutnosti vidět koncové body a měřit mezilehlé body. Obrovskou pomoc přinesly tyto systémy do oblasti záchranných služeb a krizového řízení, jelikož nabízí jednak přesnou lokalizaci polohy místa nehody, jednak přesné sledování postiženého místa a jednak hlídání umístění zasahující jednotky (Rapant, 2006).

Dálkový průzkum Země je geoinformační technologie, jež zahrnuje sběr, zpracování, manipulaci a analýzu analogových a digitálních snímků, pořízených pomocí zařízení, která nejsou v kontaktu se zemí (McHaffie, Sungsoon a Follett, 2023). V praxi se rozlišují dva základní způsoby dálkového průzkumu země, a to konvenční způsob, jehož výsledkem jsou fotografie, tedy snímky v klasické papírové podobě, a nekonvenční způsob, kdy dochází ke snímání zemského povrchu družicemi obíhajícími okolo země, a tedy ve výsledku digitálnímu obrazovému záznamu. Mapy, letecké snímky či obrazy z družic přinášejí prostorové informace o zemském povrchu, které mají dvě hlavní společné rysy, a to poskytování informací o poloze objektů, jako je jejich tvar, velikost, či poloha vzhledem k ostatním objektům. A také dodávání informací tematických, zaměřujících se na vlastnosti objektů (Svatoňová a Laueremann, 2010).

Analytici, jež pracují s technologií dálkového průzkumu Země, pak dokáží vytvářet ohromující vizualizace environmentálních a lidských procesů, jako je změna klimatu, využívání přírodních zdrojů či rozrůstající se urbanizace, a to pomocí rozsáhlého a stále se rozrůstajícího katalogu digitálních satelitních snímků. Díky digitálnímu zpracování snímků a stálému přílivu nových senzorů a leteckých platform se vytvořily výkonné automatizované a spolehlivé metody vizualizace velkých dat, analýzy a vytváření znalostí. Na obrázku č.2 lze vidět ukázkou

infračerveného snímku, získaného prostřednictvím technologie dálkový průzkum země, který zobrazuje míru hustoty vegetace (červená barva) u břehu jezera Michigan a v příměstských parcích města Chicago (McHaffie, Sungsoon a Follett, 2023).



Obrázek 1 Hustota vegetace u pobřeží jezera Michigan

Zdroj: McHaffie, Sungsoon a Follett, 2023

Uplatnění dálkově snímaných obrazů lze nalézt v mnoha oblastech, ať už se jedná o vědu, ekologii či společenskou činnost, a jejich neustálé využívání pak vede k rozvoji této technologie a vývoji nových senzorů, jako je multispektrální, hyperspektrální či termální zobrazovací systém anebo radarové a lidarové systémy. Lidarové data pak nalézají využití při konstrukci 3D modelů měst, při mapování rozsahu invazních rostlin v mokřadech využívají ekologové satelitní snímky s vysokým rozlišením a hyperspektrální snímky slouží těžebním společnostem k vyhledávání ekonomicky cenných nerostů (Lillesand, Kiefer a Chipman, 2015).

Za geoinformační technologii lze označit také kartografii, průkopnici, na níž navazují a s níž jsou velmi těsně propojeny technologie GIS, dálkový průzkum země, ale i vědní obory jako geodézie či geografie. Jejím úkolem je graficky zobrazit, prostřednictvím map či jiných podobných zázornění jako glóbus či třírozměrné modely, zemský povrch a jeho blízký prostor, tedy i objekty, jevy či procesy, které se na něm vyskytují. Hlavní činnost, jíž se kartografie zabývá, je tedy zkoumání map a hledání možností a cest, jak je sestrojovat a jak je využívat. Samotnou mapu pak lze definovat jako: „zmenšené zevšeobecněné zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry, sestrojené podle matematického zákona na

rovině a vyjadřující pomocí smluvených znaků rozmístění a vlastnosti objektů vázaných na jmenované povrchy“ (Rapant, 2006).

Geografická vizualizace je rovněž považována za geoinformační technologii a lze ji definovat jako použití konkrétních vizuálních reprezentací, ať už na papíře či prostřednictvím počítačových displejů či jiných médií, ke zviditelnění prostorových souvislostí a problémů tak, aby se zapojily nejsilnější lidské schopnosti zpracování informací, tedy ty, které jsou spojeny se zrakem (Slocum, McMaster, Kessler a Howard, 2022). Autoři Ferrari a Rae (2019) uvádějí nejčastěji využívané formy geovizualizace:

- Tradiční mapy – Mapy jakýchkoliv oblastí světa v jakémkoliv měřítku, které se snaží přesně znázornit geografické oblasti z hlediska tvaru, plochy nebo kombinace obou. Příkladem mohou být politické mapy zemí světa, bodové mapy kriminality či dopravní mapy zobrazující geograficky přesné trasy, například silniční síť.
- Kartogramy – Tyto druhy geovizualizace obvykle zkreslují tvary oblastí podle nějaké základní proměnné s cílem zdůraznit relativní důležitost problému. Proměnnými mohou být například populace, příjmy, věk, nemoci či HDP.
- Interaktivní webové mapy – tyto druhy online map umožňují uživatelům mapy přibližovat, posouvat, klikat či jinak interagovat s prostorovou reprezentací dat ve webovém prohlížeči. Příkladem mohou být Mapy Google.
- Animované mapy – Tento typ map přidává časový rozměr, a ukazuje, jak se věci mění v čase. Lze díky nim ukázat například změnu počtu obyvatel v jednotlivých zemích či krajích v určitém časovém období nebo změnu míry registrované nezaměstnanosti za určité období.
- 3D mapy – Zavedení třetího rozměru do mapování lze tvořit vzrušující a působivé modely, kdy lze například na mapě města podle hustoty obyvatelstva prostorově zvýraznit jednotlivé okresy nebo také vytvářet 3D modely budov. Tyto mapy je však poměrně obtížné dobře vytvořit a někdy může zavedení třetího rozměru způsobit překrývání a ve výsledku toho skrývat více než odhalovat. Zpravidla je tak lepší než jediný plochý obrázek vytvářet 3D modely, kdy uživatelé mohou s mapou interagovat, přibližovat jí, otáčet nebo posouvat.
- Topologické mapy – Takové mapy, ve kterých jsou přesně zobrazeny vazby mezi jednotlivými částmi nezávisle na velikosti, měřítku nebo geografické přesnosti mapy. Příkladem topologické mapy je mapa londýnského metra, na níž je 270 stanic síť metra

zobrazeno přesně vzhledem k jejich vzájemnému propojení, nikoli však vzhledem k jejich reálné geografii.

- Dasymetrické mapy – Jde o druh map, kde atributová data, která jsou uspořádána podle velké nebo libovolné územní jednotky, jsou v rámci této jednotky přesněji rozložena překrytím geografických hranic, který daný atribut vylučují, omezují nebo ohraničují. Jako příklad lze uvést kartogram vztahující se k počtu obyvatel, který je kombinován s údaji o obrysech budov tak, že jsou na výsledné dasymetrické mapě barevně znázorněny pouze oblasti s budovami.

1.2 GEODATA

Aby mohly geoinformační technologie fungovat, musejí mít k dispozici takzvaná geodata, na jejichž základě dané technologie pracují. Samotná geodata pak lze definovat jako: „data, která se vztahují k určitým místům v prostoru a pro která jsou na potřebné úrovni rozlišení známé polohy těchto míst“ (Rapant, 2006). Geodata obsahují dvě základní složky, a to grafickou (geometrickou) a atributovou část. Geometrická složka se zabývá geometrickými vlastnostmi, jako je poloha, tvar, velikost, přilehlost či orientace. Atributová část se věnuje především upřesnění vlastností jednotlivých objektů, jako je jejich název, šířka, výška či stáří. (Tuček, 1998).

Aby mohla být geodata využívány v geoinformačních systémech, musejí být nejdříve ve správné formě zobrazována v moderních počítačích, a k tomu se využívá buď rastrové nebo vektorové reprezentace dat. Vektorová reprezentace dat pracuje s jednotlivými geoprvky. K zobrazení geometrických vlastností objektů využívá body, linie nebo polygony jako základní entity. K nim je přiřazena atributová tabulka s negeometrickými vlastnostmi. V případě rastrové reprezentace je plocha rozdělena na buňky, nejčastěji pravidelného tvaru, jako je např. čtverec. Každá buňka reprezentuje jednu hodnotu (Tuček, 1998).

S geodaty pracují také digitální modely terénu, které přinášejí zjednodušené zobrazení složitého reálného povrchu včetně nadmořské výšky, a to na základě prostorového mapování lokality. To může pocházet z leteckých snímků, skenování prostřednictvím laseru či klasického výškového a polohopisného zaměření ve spojení s využitím GPS technologie. Digitální modely lze rozdělit na modely reliéfu a modely povrchu, které je možné od sebe rozlišit velikostí ukázaných detailů a způsobu prezentace terénu. Model reliéfu je 3D model terénu, ze kterého jsou odebrány části nevztahující se ke georeliéfu, jako třeba budovy či vegetace. Tyto modely nacházejí využití například v hydrologických, geologických a archeologických aplikacích GIS.

Modely povrchu zachycují skenované území přesně takové, jako je ve skutečnosti, tedy včetně všech detailních objektů jako jsou budovy, stromy, či vodovodní toky. S těmito modely se pracuje například při analýze viditelnosti prostřednictvím geoinformačních systémů (Longley, 2011).

Při zajišťování geodat se dbá především na jejich důvěryhodnost, správnost, aktuálnost, či vhodnost. V praxi se rozlišují data primární, tedy ta, jež jsou získána samotným autorem, data sekundární, která jsou získána z jiného primárního zdroje či od jiného autora, a data terciární, které pocházejí ze sekundárních zdrojů. Mezi primární data se řadí mapování, vlastní terénní průzkum, náčrty, data získaná z GPS aplikace či data získaná z dálkového průzkumu země. Mezi sekundární data patří papírové mapy, různé statistiky či také data z GPS, ale získaná jiným autorem. Terciární data pak pochází z encyklopedií, z různých volně dostupných průzkumů či strategií, nebo z rozvojových dokumentů krajů (Šmída, 2021).

Geodata jsou využívány téměř ve všech odvětvích a na různých stupních řízení, ať už se jedná o regionální plánování, správu životního prostředí, řízení dopravy, obranu, či evidenci nemovitostí nebo vyměřování daní. Bez geodat se neobejdou například obchodníci, tvořící nejoptimálnější zásobovací trasy a hledající nové tržní příležitosti. Dále také správci dopravní infrastruktury, kteří při budování nových dopravních sítí a starostí o ty stávající, využívají geodata v souvislosti s kalkulací nákladů na materiály. Velmi potřebná jsou pak také při statistických šetřeních, kdy napomáhají při analýze kriminality, kvality bydlení, zdravotního stavu či věkové a profesního složení populace. Při modelování scénářů erozí, povodní, záplav, či znečišťování půdy, nacházejí geodata taktéž uplatnění (Rapant, 2006).

1.3 GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE A MARKETING

Dle Kotlera a Kellera (2013) lze marketing definovat jako: „aktivitu, soubor institucí a procesů pro vytváření, komunikaci, dodání a směnu nabídek, které mají hodnotu pro zákazníky, klienty, partnery a celou širokou veřejnost“. Oproti tomu Světlík (2018), uvádí takovýto popis: „Marketing je proces řízení, jehož výsledkem je poznání, předvídání, ovlivňování a v konečné fázi uspokojení potřeb a přání zákazníka efektivním a výhodným způsobem zajišťujícím splnění cílů organizace“. Obecně se marketing snaží o plnění třech základních úkolů, mezi něž se řadí zjišťování a určování potřeb zákazníků, tedy jaké produkty si zákazníci vybírají a jakých služeb využívají, jakým způsobem a na kterých místech ke koupi dochází a z jakého důvodu tomu tak je. Dalším úkolem je určení segmentů trhu, na které by se mělo zaměřit, čímž jsou myšleni zákazníci či skupiny zákazníků mající stejné vlastnosti

a charakteristiky. Posledním úkolem, jenž se snaží marketing plnit, je tvorba konkurenční výhody, a to pro každý z vybraných segmentů trhu, na nichž se podnik může ohraničit vůči konkurenci a z tohoto ohraničení pak získávat výhody (Slavík, 2014).

Aby bylo v rámci marketingu plněno jeho stanovených cílů, využívají podniky marketingové nástroje, které jsou souhrnně nazývané marketingový mix. Ten je v angličtině vymezen takzvanými čtyřmi P, což je produkt (product), tedy nějaký výrobek či služba, o který zákazník jeví zájem spojený s nákupem, dále cena (price), tedy určitá částka, za kterou je produkt prodáván či nakupován, místo (place), čímž je myšleno prodejní místo, především tedy trh, na který je produkt dodáván, a způsoby, jimiž se na to místo dostává. Poslední je pak propagace (promotion), což značí možnosti, jak cílový trh seznámit s produktem a jeho dodavateli. Někteří autoři pak rozšiřují 4 P o další dva, plánování (planning) a lidi (people), a nazývají to 6 P (Slavík, 2014).

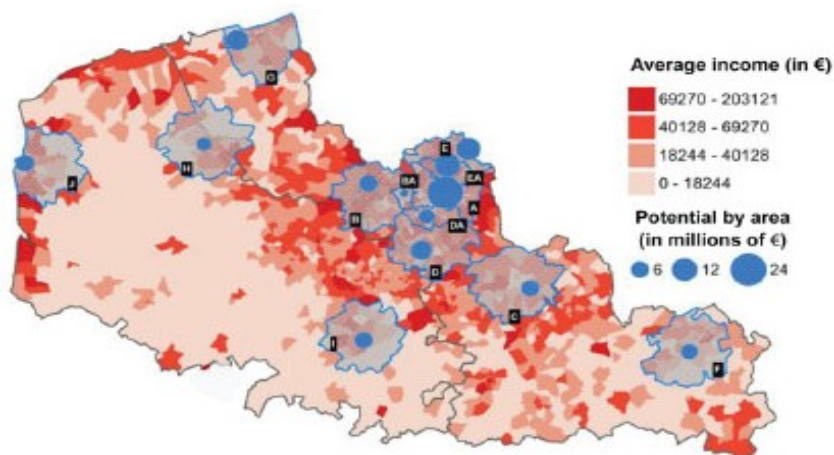
V dnešní době je přínos marketingu pro podniky obrovský a vylepšuje celkové fungování podniku hned v několika oblastech. Dobře provedený marketing zvyšuje prodej, v rámci konkurenčního boje o přízeň zákazníků posunuje kvalitu výrobku k lepšímu, což může být provedeno například změnou obalu, designu či skrz opravdové zdokonalení výrobku, nebo také napomáhá k lepším podnikatelským rozhodnutím. Tedy snižuje riziko vzniku chyb, různých ztrát či pomáhá při udržování stabilního počtu zaměstnanců. Marketing figuruje i v rámci technického pokroku, který se spíše objevuje tam, kde probíhá konkurenční boj a je cítit tlak trhu, než že by přicházel z výzkumných center, vysokých škol či podobných institucí (Světlík, 2018).

Trh se neustále mění a jeho podoba dnes je zcela jiná než před například deseti lety, podíl na tom má především několik hlavních společenských sil, jež jsou vzájemně propojené a které vytváří nové marketingové chování, nové příležitosti či výzvy. Příkladem může být digitalizace, jež zvyšuje přesnost jednotlivých úrovní výroby, zlepšuje cílenou komunikaci a ulehčuje určování cen, dále globalizace, jež spotřebitelům přináší možnost nákupu a společně možnost prodeje téměř kdekoli na světě, a zároveň přináší i nárůst cestování. Dalšími hlavními silami může být nárůst konkurence, kdy i malé podniky mají silné postavení a mnoho značek specializujících se na určité odvětví, se snaží expandovat i do odvětví příbuzných či podobných, pak také deregulace v mnoha zemích, která probíhá za účelem navýšení konkurence a podpory růstu příležitostí, nebo i informovanost spotřebitelů, kteří si mohou v dnešní online době zjistit informace téměř o čemkoliv. Jako další hlavní síly lze uvést ještě eliminaci prostředníků, privatizaci či přeměnu maloobchodu (Kotler a Keller, 2013).

K velké expanzi došlo v posledních letech také v oblasti online marketingu, tedy plnění marketingových cílů za pomoci internetu. Nárůst nových možností z hlediska internetu ovlivnil celý marketingový mix. Některé produkty, jako antivirový program či placené úložiště dat, již existují pouze v online podobě a během covidové pandemie se do online prostředí přesunula i řada služeb, u kterých to bylo předtím nemyslitelné, jako například kurzy cvičení. Došlo i k ovlivnění tvorby ceny, kdy se objevily nové platební metody, jako například platforma PayPal. Začali se využívat srovnávače cen, tudíž firmy musí hledat nové způsoby, jak zaujmout zákazníky, a rovněž bylo založeno mnoho nových eshopů. V rámci distribuce vznikl nový úkol, a to představit produkt bez možnosti vyzkoušení si naživo. Komunikace přešla z formátu jednosměrného, tedy od firmy k zákazníkovi, na oboustranný, což otevřelo dveře novým možnostem komunikace (Burešová, 2022)

S rostoucí digitalizací a stále rychlejším vývojem nových technologií se v marketingu stále častěji objevuje pojem geomarketing, který využívá digitální geografii na jedné straně a marketing na té druhé. Zahrnuje ale i takové disciplíny jako společenské vědy, ekonomii, sociologii, psychologii či antropologii, jelikož prostřednictvím geomarketingu lze mnohem jasněji pochopit chování ekonomických subjektů a stále rychleji se měnícího prostředí, v němž provádějí své aktivity (Cliquet a Baray, 2020). Dle Menona (2021) lze geomarketing chápat jako marketing zaměřující se na umístění zákazníků, kdy jsou výrobky a služby propagovány konkrétním zákazníkům nacházejícím se v konkrétních geografických lokalitách.

Geomarketing je dnes velmi využívaným nástrojem v mnoha odvětvích, ať už se jedná o maloobchodní prodej a zaměření se na situace spojené s analýzou obchodních míst a rozmístěním nových prodejen, kdy je k tomu využíváno geomarketingového softwaru pracujícího s geolokací zákazníků z adres, získaných na pokladnách či díky věrnostním kartám. Na obrázku č. 1 pak lze vidět mapu využívanou v rámci geomarketingu k určení polohy nové prodejny na základě průměrných příjmů zákazníků v regionech a potencionálních tržeb ve vybraných oblastech. Využití lze nalézt i v bankovním sektoru, snažícím se detailněji pochopit obchodní oblasti svých poboček a díky tomu lépe určit jejich umístění. Získávat nové zákazníky chtějí i hotely či restaurace. U orgánů veřejné správy se s geomarketingem pracuje u územních informačních systémů a odvětví zdravotnictví díky tomuto nástroji optimalizuje lokaci svých zdravotnických služeb. Uplatnění je také v turistice a přilákání potenciálních zákazníků (Cliquet a Baray, 2020).



Obrázek 2 Příjmy zákazníků v regionech a potenciální tržby ve vybraných oblastech

Zdroj: Cliquet a Baray, 2020

1.4 VYUŽITÍ GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ V PRAXI

V počátcích byla geoinformatika, a do ní zahrnuté geoinformační technologie, využívána hlavně v oblastech geografie, geologie či ekologie, ale postupem času se dostala do takové pozice, že jí lze nalézt v téměř každé oblasti spojené s lidskou činností. Její každodenní využití je možno sledovat například v zemědělství, kdy kombajny mohou registrovat úrodu v reálném čase a může se pracovat se systémy, jež sledují úrodnost půdy a dle toho aplikují hnojení, v dopravě, kde téměř všechna vozidla využívají systému GPS, tedy navigace dopravních prostředků v reálném čase, a téměř všechna města mají systémy, pomáhající s řízením městské dopravy, kdy jim navíc jde skrz monitorování intenzity dopravy také příjem, jelikož na základě hustoty využívání dopravních infrastruktur stanovují výši poplatků za užívání (Rapant, 2006).

Dle Rapanta (2006) jsou dalšími oblastmi využití také lékařství, kde pomáhá se zlepšováním funkčnosti a mobility záchranných systémů či pomáhá osobám zrakově či sluchově postiženým díky osobním navigačním systémům. Geoinformatika je nápomocná i při výběru a vyhledávání ústavů, kde se pečuje o zdraví pacientů. Samozřejmostí je také využití geoinformačních technologií v bankovníctví, a to při různých analýzách investic, zákazníků či samostatných bankovních zařízeních, ale také například v rámci geomarketingu, kdy dochází ke shromažďování kupních a obchodních dat o lidech a podnicích v určitých regionech nebo k výběru určitých reklamních nástrojů. Samozřejmostí je i využití geoinformatiky v energetice, kdy s geodaty pracují systémy ve vodních či slunečních elektrárnách, a také se s nimi pracuje při tvorbě modelů obnovitelných zdrojů energií.

Obrovské využití v praxi našly GIS systémy, které se využívají při tvorbě a zpracování map. Podle zahrnutí datových vrstev, které jdou lehce přidávat či odebrat, jde tvořit nepřehledné množství individuálních map a jejich uživatelé pak mohou jednoduše proniknout pod povrch určité oblasti a vyčíst mnoho podstatných informací. Z GIS map je tedy možné zjistit nejenom například počet a hustotu obyvatel v určitém městě či městské oblasti, ale také informace o průměrném příjmu, o prodeji různých druhů zboží, s tím, že lze zjistit jaké produkty lidé nakupují nejvíce a o které naopak nemají zájem, nebo také například volební zvyklosti místního obyvatelstva. Je možné si najít také počet lékařů spadajících do dané oblasti a porovnat na kolik pacientů jeden lékař vychází. Skrz GIS technologie mohou vědci sledovat časové změny, například pomocí satelitních dat sledovat, jak se časem mění postupu ledové pokrývky v polárních oblastech, či pozorováním pohybu tekutin v oceánských a vzdušných proudech porozumět tomu, v jakých částech světa bude docházet k nárůstu či úbytku vlhkosti a tepelné energie (National Geographic, ©1996–2023).

Mnoho podniků využívá GIS ke správě svých zdrojů a plánování rozvoje, kdy například s jejich pomocí určují, kam realizovat umístění nové prodejny nebo do jakých oblastí směřovat své investice. V rámci marketingu si mohou také zjišťovat preference či nákupní a spotřební chování lidí ve sledovaných oblastech. Samotné státy mohou díky systému GIS vyhledávat a monitorovat území, na kterém je nejvyšší riziko nějaké přírodní katastrofy, a v rámci toho pak stavět bezpečnosti kryty nebo plánovat cesty, kudy se nejrychleji dostat do bezpečí. Mnoho inženýrů po celém světě využívá tyto nástroje při vývoji a stavbě silničních a železničních sítí, ale také například při zajišťování internetového pokrytí, kdy se s GIS systémy spolupracuje při návrhu, realizaci a správě komunikačních sítí pro mobilní telefony (National Geographic, ©1996–2023).

Jedním z uživatelů geoprostorových technologií, který na užívání GIS technologie buduje a zlepšuje svůj byznys, je americká nadnárodní dopravní společnost Uber, jež se zabývá přepravou osob z místa A do místa B. Jeho pozice přepravní společnosti neustále roste a skrz jejich vlastní aplikaci nyní operuje ve více než deseti tisíc městech po celém světě (Uber, © 2023). Interakce mezi řidičem Uberu a zákazníkem probíhá prostřednictvím mobilní aplikace, kdy zákazník požádá o jízdu, aplikace vyhodnotí řidiče, který je nejbližší, upozorní ho, a zákazník může v poklidu sledovat pohyb svého objednaného auta na mapě, a navíc dostane k dispozici i předpokládaný čas dojezdu. Společnost Uber s daty, získanými skrz svou aplikaci, nadále pracuje a snaží se díky nim zlepšovat a zefektivňovat své podnikání. Například řidiči mají k dispozici data, jež jim říkají, v jakých oblastech se v jakou dobu pohybovat,

aby byli jejich příjmy co nejvyšší. K těmto datům se společnost dostává prostřednictvím své aplikace, která data získává od jednotlivých zákazníků (Sheehan, 2017).

Dalším příkladem využití geoinformačních technologií je používání geografického informačního systému ArcGIS, od společnosti Esri. Tento systém využívá společnost FedEx, která nabízí kurýrní a logistické služby. Jak uvádí technologický stratég společnosti Adam Mollenkopf (Esri, ©2011): „Naši zákazníci často potřebují naléhavou přepravu nebo vyžadují specializovanou péči a manipulaci. Používáme GIS, které nám pomáhají plnit požadavky na doručení a dodržovat časové harmonogramy“. Jako naléhavé přepravní potřeby lze uvést zboží podléhající zkáze, u kterého je nutné dodržovat stálý rozsah teplot, nebo třeba zboží požadující speciální vybavení, například kryogenní kontejnery. Pomocí systému GPS a senzorům ve vozidlech vidí operační středisko společnosti FedEx v reálném čase to, co zažívá řidič i ve vozidle. Mají informace o průběhu trasy, o předpokládaném čase příjezdu či o počtu zbývajících kilometrů. Navigační nástroj spolupracují se systémem ArcGIS navíc do výpočtu trasy započítává i počasí, hustotu dopravy a další faktory ovlivňující průběh cesty. Jako ukázkou práce systému ArcGIS v praxi lze uvést příklad, kdy řidič převáží léčiva, jež vyžadují přesnou teplotu, ve které musí být udržované. Pokud nastane nějaká porucha a hrozila by změna teploty, systém automaticky odešle upozornění řidiči a zároveň vyhledá nejbližší místo opravy a tomu upraví i vypočítávanou trasu. Dojde také k úpravě času doručení a skrz operační centrum k odeslání zprávy zákazníkovi o zpoždění zásilky (Esri, ©2011).

Jak již bylo uvedeno v předešlé kapitole, jedna z možností, jak využít geoinformační technologie je geomarketing. Mnoho společností využívá v rámci šíření reklam takzvané lokální cílení, kdy je využito GPS souřadnic k zobrazování reklamních sdělení uživatelům mobilních zařízení dle toho, kde se zrovna v reálném světě pohybují. Tedy lze ukazovat reklamu na základě aktuální fyzické polohy či již dříve navštívených míst. Například řetěz restaurací s australskou tematikou Outback Steakhouse využil tuto technologii ve své reklamní kampani, kdy zacílil na zákazníky dle jejich polohy. V okruhu deseti kilometrů od restauračních zařízení bylo zvýšeno cílení reklam na potenciální zákazníky. To samé pak společnost zřídila i v okruhu konkurenčních restauračních zařízení, například steakhousů. Na konci kampaně narostla míra prokliků, tedy vyjádření toho, jak často lidé klikají na reklamu, o 80 % a zároveň došlo k nárůstu počtu rezervací v restauracích daného řetězce (GroundTruth, ©2024).

Podobně využil geomarketingu i řetězec rychlého občerstvení Dunkin Donuts, který využil polohu zákazníků k tomu, aby se s nimi spojil a mohl je nasměrovat do nejbližší prodejny, čímž došlo k nárůstu objednávek. Prodejna mražených dezertů Pinkberry využila

cílené reklamy na základě předchozích stravovacích návyků zákazníků a míst, kde k nim docházelo. Výrobce bot a oblečení do přírody Timberland, se zase zaměřil na dobrodruhy, nacházející se v blízkosti jejich prodejen, čímž zvýšil návštěvnost o 6 %. Charitativní organizace Oxfam vytypovala pomocí geomarketingu potencionální dárce a během týden dokázala vybrat 10 000 dolarů na oběti zemětřesení a stejně zaměřená organizace Movember zase díky geomarketingu, a správnému zaměření se, navýšila své dary o 50 % (Menon, 2021).

Na geomarketing se zaměřuje i společnost Česká Distribuční, věnující se návrhu distribučních oblastí pro roznos letáků, jakožto jednoho z nejstarších a nejvyužívanějších nástrojů marketingové komunikace. I v nynější době oslovují nabídky v letácích v České republice kolem 90 % obyvatel a 50 % dále uvádí, že se podle nich rozhoduje velice často, což, pokud se vezme v potaz jejich cena a dopad, z nich tvoří jeden z nejefektivnějších druhů reklamy. Společnost využívá moderní geomarketingové metody k tomu, aby se letáky dostali do správných lokací a k těm zákazníkům, pro něž má sdělení v nich smysl, čímž chce co nejvíce zefektivnit roznos. Možnost velice přesné cílení tak dělají z roznosu letáků často využívanou zbraň v mnoha kampaních, kdy po provedení geomarketingové analýzy a následné optimalizace distribuce se úspory na kampaň přibližují až k padesáti procentům a odezva ze strany zákazníků roste až k třiceti procentům (Česká Distribuční, ©2024).

Široké využití nacházejí geomarketingové analýzy i v méně tradičních oblastech, kdy ji například využila společnost Česká Distribuční v souvislosti s náborovou kampaní řidičů nákladních vozů pro Sales2Win Recruitment. Klasická personální inzerce úspěchy neměla, a proto byla provedena geomarketingové analýza pracujících s daty jako místo pracoviště, dopravní spojitost, dostupnost dle času, procenta nezaměstnanosti ve zvolených regionech či sociodemografických údajů vztahujících se k vybraným regionům. Sledoval se také například věk či vzdělání. Jedním ze zjištění analýzy bylo to, že lidé žijící ve městech jsou mnohem více ochotni jezdit delší trasy než obyvatelé vesnic. Díky vhodnému zacílení na potencionální uchazeče pak došlo k mnohem větší míře odezvy na pracovní pozici než u předešlé klasické kampaně. O pozici jevílo zájem kolem 80 uchazečů, z nichž všichni splňovali podmínky, a tři čtvrtiny z nich pak uvedli, že se o pozici dozvěděli díky letákům. Díky tomu se otevírají dveře malým firmám, které chtějí využívat jen specificky cílené komunikační kampaně, kdy by se nezaměřovali na masovou distribuci, ale cílili by na mnohem menší oblasti, jako sektory města, jednotlivé ulice nebo jejich části, či dokonce jen na určité vchody (Pavela, 2016).

Jedním z geoinformačních systémů je i systém ArcGIS, který je převážně využíván k zajištění chodu mnoha veřejných ale i soukromých geoportálů. V druhé polovině roku 2023 byla vyvinuta v nástroji ArcGIS Dashboards aplikace, poskytující multifunkční nástroj, jež umožňuje prohlížení investičních projektů a záměrů v různých režimech a rozdílných grafických zobrazeních. Aplikace je prozatím využíván a zkoušen Magistrátem města Zlín, kterému to poskytuje lepší manažerskou kontrolu nad mnoha projekty, náměty i záměry, které by mohli být v budoucnu realizovány. Srdcem této aplikace je mapová část, jež na mapovém podkladu města Zlín ukazuje všechny investiční projekty města a zároveň je i člení podle městských odborů. Projekty pak mohou být i filtrovány, například podle data realizace či priorit. O každém projektu jsou v aplikaci zaznamenány detailní informace ať textově nebo ve formě grafů. V aplikaci je také možné sledovat stav či fázi projektu na časové ose, nebo je možné vyhodnocovat investiční potenciál projektů z pohledu nákladů a výnosů (Němec a Chodúrová, 2023).

V rámci využití geoinformačního systému ArcGIS je dobré zmínit i aplikaci ArcGIS Workflow Manager, která primárně slouží k řízení pracovních postupů. Skrz tuto aplikaci dochází k plánování dílčích úkolů pro zaměstnance či pracovní skupiny, lze také monitorovat jejich plnění a na závěr i vyhodnocovat pracovní výkonnost dle výsledků. Aplikace také umožňuje vytvářet výstupní sestavy, přehledná shrnutí o plnění dílčích úkolů či o tom, jak jsou jednotliví pracovníci vytíženi. Mnoho firem pak využívá tuto aplikaci jako účinný nástroj pro naplánování, průběžné monitorování a následnou kontrolu práce a jejich jednotlivých úkolů, a tedy v konečném důsledku pro zvýšení efektivity pracovních činností ve firmě (ARCDATA PRAHA, © 2024).

Na základě výše uvedeného lze shrnout, že geoinformační technologie jsou velmi užitečný nástroj, který nachází uplatnění v mnoha pracovních odvětvích a nabízí značnou pomoc a ulehčení při mnoha pracovních činnostech. Ať už se jedná o využití v dopravě, logistice, městské správě, mapování, lékařství, zemědělství, marketingu či geomarketingu, všude jsou geoinformační technologie cenným pomocníkem, který zefektivňuje pracovní procesy a většinou i snižuje náklady, které by jinak byly na dané činnosti vynakládány. Důležité je ale také s geoinformačními nástroji správně pracovat, k čemuž je většinou potřebný zkušený odborník, který ví, jak fungují, jaké jsou jejich možnosti a jaké výhody mohou podniku přinést. Pokud by se však tyto technologie chtěli implementovat do podniku bez řádného zaškolení, bez konzultace s odborníkem, či bez připraveného plánu jejich využití, mohlo by to danému

podniku přinést více škody než užitku a v konečném důsledku by mu tyto technologie mohly přinést ztráty, jak finanční, tak i nefinanční.

2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO PODNIKU

Ke zpracování praktické části diplomové práce jsem si vybral společnost AŽD Praha s.r.o. Jedná se o ryze českou firmu, dlouhodobě vlastněnou stabilní skupinou majitelů, jenž vznikla v roce 1993, sloučením předcházejících třech podniků do jednoho, jejím sídlem je Praha a její právní formou je společnost s ručením omezeným. AŽD Praha s.r.o. je významným dodavatelem technologických celků v oboru zabezpečovacích, sdělovacích, řídicích a komunikačních technologií dopravní infrastruktury. Hlavní aktivity jsou věnovány především železniční dopravě, ale oblastmi zájmu jsou i silniční telematika, telekomunikace a systémy pro řízení metra. Na trhu již společnost stabilně působí přes 65 let a v nynější době zaměstnává okolo 1 791 zaměstnanců (AŽD PRAHA S.R.O. 2023).

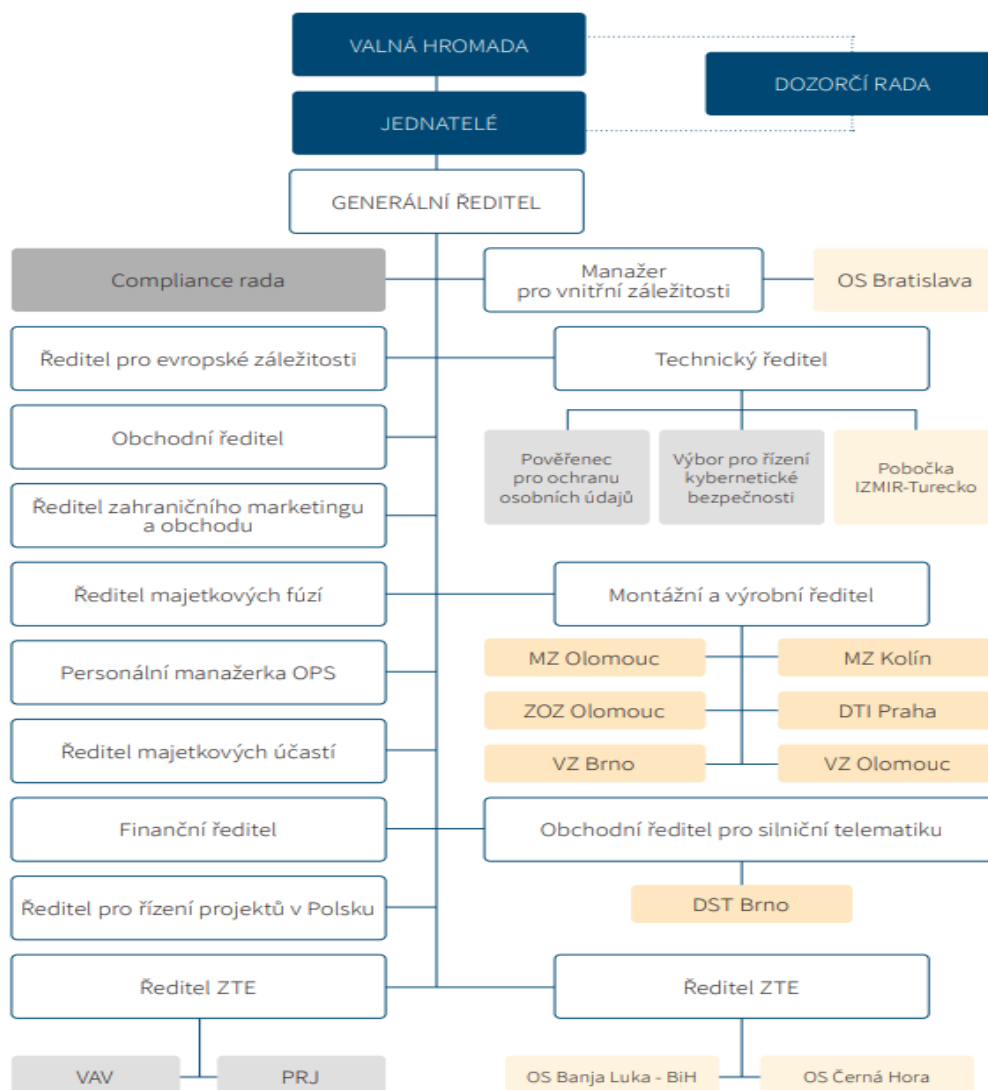
Společnost má k dispozici zkušený tým odborných pracovníků a vlastní technické zázemí, díky čemuž může nabízet kompletní zajišťování zakázek pro své zákazníky. Jejich služby jsou opravdu komplexní, od počáteční analýzy, přes vlastní výzkum a vývoj, projekci, či výrobu, až už vlastní či v rámci kooperace. Následuje pak montáž, která probíhá buď na území České republiky, jenž je pokryta prostřednictvím montážních závodů společnosti, nebo v zahraničí, kde společnost disponuje několika svými dceřinými společnostmi. Samozřejmostí je pak i záruční servis a montáž či demontáž po uplynutí životnosti výrobku. Jako příklady výrobků lze uvést staniční a traťová zabezpečovací zařízení, autonomní řídicí systémy, napájecí systémy, řešení pro městskou a meziměstskou dopravu, dětská dopravní hřiště, telekomunikace či parkovací systémy (AŽD PRAHA S.R.O., ©2024).

Mezi významné projekty AŽD Praha s.r.o. patří modernizace a rekonstrukce jak železničních koridorů, tak i jednotlivých železničních tratí a přejezdů. Instalace zabezpečovacího zařízení do pražského metra a zároveň zavedení systému automatického vedení na jeho trase "A". V rámci projektů v oblasti silniční dopravy pak lze uvést instalaci silničního signalizačního zařízení pro řízení křižovatek a dále také systémů pro měření rychlosti a rozpoznávání registračních značek, a to po celém území České republiky. Významnými klienty, s nimiž společnost ráda spolupracuje a pracovala již na řadě jejich zakázek, jsou Správa Železnic, České dráhy, Dopravní podnik Praha, Metrostav, Skanska nebo magistráty a městské úřady měst a obcí ČR (AŽD PRAHA S.R.O., ©2024).

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Jménem společnosti jednají ve smyslu společenské smlouvy tři jednatelé a každý z nich je oprávněn jednat jménem společnosti samostatně. Jedním z jednatelů je i generální ředitel

společnosti Ing. Zdeněk Chrdle. Jednatelé se pak zodpovídají valné hromadě, která diskutuje o strategických, obchodních a provozních záležitostech firmy a schází se v pravidelných intervalech. Společnost disponuje i dozorčí radou složenou taktéž ze tří členů. K zabezpečení vrcholových funkcí je ve společnosti zřízeno Ředitelství společnosti, které řídí a koordinuje aktivity zabezpečující realizaci předmětu podnikání společnosti a které je dále strukturováno do odborných úseků, což lze detailněji vidět na obrázku č.3 (AŽD PRAHA S.R.O., ©2024).



Obrázek 3 Organizační struktura společnosti AŽD Praha s.r.o.

Zdroj: AŽD Praha s.r.o., 2023

AŽD Praha s.r.o. se skládá z deseti organizačních jednotek, které zajišťují vlastní činnost firmy, kromě již zmíněného Ředitelství společnosti, se skládá z Divize Automatizace silniční techniky Brno, Divize Servisu sdělovací a zabezpečovací techniky, Divize Teleinformatiky, vždy po jednom Montážním závodě v Brně, Olomouci a Kolíně, dvou Výrobních závodech

v Olomouci a Brně a Závodu Technika a Zásobovacího a odbytového závodu Olomouc. Pod společnost dále patří 10 dceřiných společností, které jsou rozmístěny po Evropě a skrz které probíhají některé zahraniční aktivity. Čtyři společnosti se nacházejí na Slovensku a poté vždy po jedné v Bosně a Hercegovině, Bulharsku, Chorvatsku, Polsku, Srbsku a Turecku (AŽD PRAHA S.R.O., ©2024).

3 ANALÝZA VYBRANÉHO PODNIKU A STANOVENÍ PODNIKOVÝCH CÍLŮ

Společnost AŽD Praha s.r.o. uvádí několik faktorů, jež jsou v rámci jejího podnikání důležité a na které se v rámci svých aktivit zaměřuje. Jedná se především o dodávání kvalitně a spolehlivě odvedené práce v rámci tuzemských i zahraničních zakázek, dále také rozvoj technologií, ať už v rámci vlastního výzkumu a vývoje, tak i prostřednictvím spolupráce na mezinárodních projektech jako je ERTMS (Evropský systém řízení železniční dopravy). Důležitá je pro společnost AŽD také aplikování a dodržování norem vztahujících se k ochraně životního prostředí, personální politiky či bezpečnosti na pracovišti (AŽD Praha s.r.o., 2023).

Společenská odpovědnost je součástí podnikání společnosti a v jejím rámci se společnost snaží o dodávání pomoci potřebným, o pochopení problémů ostatních a také o dodržování respektu a tolerance. Je prováděna i řada aktivit, jež vedou ke snižování ekologické zátěže, a tedy i k větší udržitelnosti. V AŽD vědí, že lidé jsou ten nejdůležitější zdroj, proto se jednak snaží o zajišťování kvalitního a příjemného pracovního prostředí, ať už férovým jednáním, příjemnými pracovními prostory, či motivací zaměstnanců skrze benefity. Společnosti jde také o diverzitu, kdy zaměstnává muže i ženy všech věkových kategorií a zároveň se je snaží vzdělávat, zvyšovat jejich kvalifikaci a rozvíjet jejich odborné dovednosti (AŽD Praha s.r.o., 2023).

Vizí společnosti AŽD je: „realizace stále náročnějších investičních celků, zavádění nových technologií, trvalý růst a stabilita organizace, vysoce profesionální tým zaměstnanců, aktivní komunikace se zákazníkem a dodavateli a dokonalá kvalita realizovaných staveb“. Tyto vize vycházejí ze zásad politiky společnosti a jsou spojeny s kvalitou, ochranou životního prostředí, bezpečností informací, bezpečností práce a ochranou zdraví zaměstnanců (AŽD PRAHA S.R.O., ©2024).

3.1 FINANČNÍ ANALÝZA

K finanční analýze podniku AŽD Praha s.r.o. bude využito poměrových ukazatelů, které budou sledovat hodnoty v rozmezí pěti let, od roku 2018 do roku 2022, což je poslední rok, k němuž jsou k dispozici finanční údaje společnosti. Bude využito ukazatelů rentability, z nichž dojde k měření rentability aktiv a rentability vlastního kapitálu. Dále pak ukazatelů likvidity, kdy se budou zjišťovat hodnoty běžné, pohotové a okamžité likvidity, pak také ukazatelů aktivity, které prozradí, jaký má podnik obrat celkových aktiv, dobu obratu zásob a dobu obratu pohledávek. Jako poslední bude využito ukazatelů zadluženosti, přesněji ukazatele celkové

zadluženosti. Pomocí zjištěných hodnot pak bude možné určit přibližnou finanční situaci podniku a dle toho stanovit, zda, a jak moc bude podnik otevřený tomu zavést a využívat vybrané geoinformační technologie.

V případě toho, že bude podnik ztrátový a ve špatné finanční situaci, bude třeba stanovit takové geoinformační technologie, které podnik pomohou stabilizovat a do budoucna dostat jeho hospodaření do kladných čísel a zároveň bude zavedení takovýchto technologií a jejich využívání v dané situaci pro podnik finančně dostupné. Pokud však podnik bude ve zdravé finanční kondici, bude možné podniku nabídnout rozsáhlejší, kvalitnější ale i dražší geoinformační technologie, které se budou naopak zaměřovat na to, jak podnikové činnosti ještě více zlepšit a přinést tak do podniku vyšší zisky i zvýšení konkurenceschopnosti. V rámci finanční analýzy bude provedeno i srovnání hodnot poměrových ukazatelů s průměrnými hodnotami v odvětví, v němž vybraný podnik provádí své aktivity, a to z důvodu ukázání toho, jak si podnik vede v rámci konkurence.

UKAZATELE RENTABILITY

Jedním z poměrových ukazatelů jsou ukazatele rentability, pomocí nichž lze měřit míru výtěžku a míru zhodnocení prostředků, vydaných ve formě aktiv, kapitálu a dalších hodnot uváděných v peněžních jednotkách. Efektivnost podnikových činností lze vidět především na ukazateli přebytku výnosů nad náklady, který, pokud má kladné hodnoty, je ziskový, a pokud záporné, tak je ztrátový.

V rámci ukazatelů rentability je nejvíce využíván **ukazatel rentability aktiv (ROA)**, z kterého lze zjistit míru návratnosti vloženého kapitálu ve formě aktiv, a tedy kolik peněžních prostředků vynaložený kapitál podniku přináší. Lze ho spočítat jako: $ROA = \text{zisk před úroky a zdaněním} / \text{celková aktiva (1)}$

Ve firemní praxi se dále často využívá také **ukazatel rentability vlastního kapitálu (ROE)**, z kterého lze zjistit míru zhodnocení vlastního kapitálu, a tedy i hospodaření podniku v poměru k vlastnímu kapitálu, což jsou investované peníze. Pomocí vzorce: $ROE = \text{čistý zisk} / \text{vlastní kapitál (2)}$, se tento ukazatel počítá. (Čížinská a Marinič, 2010)

Tabulka 1 Ukazatele rentability společnosti AŽD Praha s.r.o.

Ukazatele Rentability	2018	2019	2020	2021	2022
ROA společnosti AŽD [%]	7,2	14,3	16,5	13,8	11,6
Průměrná hodnota v odvětví [%]	8,4	8,8	8,7	8,7	8,7
ROE společnosti AŽD [%]	15,2	27,6	25,9	22,9	20,1
Průměrná hodnota v odvětví [%]	20,5	20,7	20,3	20,3	20,3

Zdroj: AŽD Praha s.r.o., 2023, CSIMARKET © 2024

Své nejnižší hodnoty rentability aktiv (ROA) dosáhla společnost AŽD Praha s.r.o. v roce 2018, kdy činila 7,2 %, do následujícího roku však došlo k růstu hned o 7,2 %, což bylo zapříčiněno především zvýšením tržeb v důsledku přílivu nových zakázek. Růstu dosahoval podnik i do roku 2020, aby pak v následující dvou letech nabral lehce klesající směr a zastavil se na hodnotě 11,6 % v roce 2022. Na pokles hodnot v posledních dvou letech měl vliv jak Covid 19, tak i stále probíhající válka na Ukrajině. Zároveň v roce 2022 byly tržby podobné jako v roce předešlém, ale došlo k růstu aktiv, proto se hodnota rentability aktiv snížila. V rámci konkurence v odvětví je na tom však společnost stále dobře, kdy kromě roku 2018 byli hodnoty rentability aktiv u AŽD Praha s.r.o. vždy vyšší než u odvětví. Nejvyšší rozdíl byl v roce 2020, kdy činil 7,8 %, a od tohoto roku také hodnota odvětví stagnuje na 8,7 %. V posledním měřeném roce 2022 činil rozdíl 2,9 %. Rentabilita aktiv by měla růst a neměla by dosahovat hodnoty nižší než 5%, proto lze říci, že jak z hlediska konkurence, tak i celkově je na tom podnik v rámci rentability aktiv dobře.

U rentability vlastního kapitálu (ROE) je podobný průběh jako u rentability aktiv, nejnižší hodnoty dosahovala společnost v roce 2018, kdy byla 15,2 %, aby pak raketově vzrostla do následujícího roku hned o 12,4 %. Od tohoto roku, 2019, se hodnota snižuje a v roce 2022 činila 20,1 %. Průměrná hodnota v odvětví se v rozmezí sledovaných pěti let pohybuje okolo 20 %, kdy od roku 2020 se ustálila na 20,3 %. Tuto hodnotu AŽD Praha s.r.o. v letech 2020 a 2021 převyšovalo, ale v roce 2022 pod ní kleslo, i když jen minimálním rozdílem 0,2 %. Z naměřených hodnot lze usoudit, že co se týče efektivnosti vložených prostředků vlastníky a výnosnosti těchto prostředků, je na tom podnik pozitivně a jeho hodnota ROE se v posledních

čtyřech letech stabilně drží nad 20%, což je vzhledem k tomu, že by hodnota neměla být nižší než 0,08 %, velice dobré.

UKAZATELE LIKVIDITY

Prostřednictvím těchto ukazatelů se v rámci podniku zjišťuje schopnost uspokojit, či vyrovnat své splatné závazky. Tedy zda podnik v budoucnu dokáže uhradit své dluhy až nastane jejich čas jejich splatnosti.

Ukazatel běžné likvidity měří, jak je podnik schopen hradit své závazky v krátkém časovém horizontu a k jeho výpočtu dochází většinou jednou za měsíc. Jeho vzorec je: Běžná likvidita = oběžná aktiva / krátkodobé závazky (3). Čím je hodnota vyšší, tím je menší riziko toho, že by podnik nebyl schopen platit.

Jako další se využívá **pohotová likvidita**, jež se vypočítá jako: pohotová likvidita = (oběžná aktiva – zásoby) / krátkodobé závazky (4). Tento ukazatel rovněž říká, jak je podnik schopen splácet své závazky, ale v rámci oběžných aktiv nejsou brány v potaz zásoby, jelikož jsou nejméně likvidní a jejich prodej bývá ztrátový.

U některých podniků se pracuje také s **okamžitou likviditou**, jež je označována jako nejpřísnější ukazatel a ukazuje schopnost podniku platit okamžitě. Její výpočet je: Okamžitá likvidita = finanční majetek (peníze v hotovosti + peníze na účtech + krátkodobé obchodovatelné cenné papíry) / krátkodobé závazky (5) (Synek, 2011).

Tabulka 2 Ukazatele likvidity společnosti AŽD Praha s.r.o.

Ukazatele likvidity	2018	2019	2020	2021	2022
Běžná likvidita AŽD [hodnota]	2,9	2,9	4,1	4,3	4,1
Průměrná hodnota v odvětví [hodnota]	1,3	1,1	1,1	0,9	0,7
Pohotová likvidita AŽD [hodnota]	2,29	2,04	2,64	2,7	2,6
Průměrná hodnota v odvětví [hodnota]	0,9	0,7	0,8	0,6	0,6
Okamžitá likvidita AŽD [hodnota]	0,5	0,6	0,9	1,1	0,9
Průměrná hodnota v odvětví [hodnota]	0,3	0,3	0,5	0,3	0,2

Zdroj: AŽD Praha s.r.o., 2023, READY RATIOS © 2014–2024

V letech 2018 a 2019 dosahovala běžná likvidita u společnosti AŽD stejné hodnoty, a to 2,9. V roce 2020 však došlo k rapidnímu růstu o celých 1,2, na což měl vliv jednak nárůst oběžných aktiv podniku a jednak snížení jeho krátkodobých závazků, především tedy závazků z obchodních vztahů. V roce 2021 se krátkodobé závazky zvýšily, ale rovněž narostla i hodnota oběžných aktiv, proto se hodnota běžné likvidity v roce 2021, která je 4,3, což je zároveň i nejvyšší hodnota v rámci sledovaného období, liší od hodnoty v roce 2020 jen o 0,2. V roce 2022 pak hodnota poklesla a vrátila se na stejnou hodnotu jako v roce 2020, tedy 4,1.

Co se týče průměrných hodnot v odvětví, tak ty se pohybují okolo hodnoty 1, kdy nejvyšší hodnoty, 1,3, bylo dosaženo v roce 2018 a nejnižší pak v roce 2022, kdy byla jen 0,7. Zároveň se hodnota od roku 2020 snižuje. Ze srovnávání je patrné, že hodnoty společnosti AŽD byli oproti průměrným hodnotám v odvětví znatelně vyšší, na začátku sledovaného období dvakrát a ke konci až pětkrát vyšší, dle mého názoru je to dáno především tím, že společnost AŽD neměla za sledované období žádné bankovní úvěry. Zároveň je díky vysokým hodnotám běžné likvidity zřejmé, že společnost disponuje dostatkem aktiv potřebných k pokrytí svých krátkodobých závazků, což je jeden z ukazatelů dobrého finančního zdraví.

Pohotová likvidita společnosti AŽD se ve sledovaném období pohybovala v intervalu 2,04 – 2,7, kdy nejnižší hodnoty dosahovala v roce 2019 a nejvyšší v roce 2021. V posledním měřeném roce 2022 poklesla hodnota oproti předcházejícímu roku o 0,1 na 2,6. Průměrné hodnoty v odvětví jsou během celého sledovaného období třikrát až čtyřikrát nižší než hodnoty AŽD, kdy v počátečním roce 2018 činila hodnota pohotové likvidity 0,9, což byla i hodnota nejvyšší, a v roce konečném 0,6, což byla hodnota nejnižší. Průměrné hodnoty odvětví měli tedy sestupnou tendenci. Pokud by se srovnávaly hodnoty společnosti AŽD s průměrnými hodnotami v odvětví, vychází z tohoto srovnávání AŽD lépe, jelikož obecně jsou hodnoty pohotové likvidity pod hodnotu 1 považovány za špatné a firmy, jenž je dosahují, nejsou schopné hradit své stávající závazky skrz nejlikvidnější aktiva. Zároveň však nejsou hodnoty společnosti AŽD úplně optimální, nenachází se v intervalu 1 – 1,5, což značí že oběžná aktiva společnosti mohou být řízena neefektivně a dala by se využít lépe, například formou investic.

V rámci okamžité likvidity začínaly naměřené hodnoty společnost AŽD na 0,5 v roce 2018, následně začaly růst a přes 0,6 v roce 2019 a 0,9 v roce 2020 se dostaly až na nejvyšší hodnotu 1,1 v roce 2021. V posledním měřeném roce 2022 poklesly o 0,2 na hodnotu 0,9. Jelikož se průměrné hodnoty odvětví pohybují okolo hodnoty 0,3, jsou hodnoty AŽD, v porovnání s průměrem v odvětví, vyšší, jelikož ty se pohybují okolo hodnoty 0,7. Průměrné hodnoty v odvětví se drží v doporučeném rozmezí 0,3 – 0,5 a od roku 2020, kdy byla hodnota

nejvyšší a to 0,5, mají sestupný směr a v posledním měřeném roce 2022 dosahovaly své nejnižší hodnoty 0,2. Pokud by došlo ke srovnávání, jsou na tom hodnoty konkurence v odvětví lépe, jelikož se drží v doporučeném rozmezí, tedy kromě roku 2022, kdy hodnota byla 0,2, což už hraničí s horší schopností hradit své krátkodobé závazky okamžitě. Hodnoty společnosti AŽD jsou kromě roku 2018 vždy vyšší, než jsou hodnoty doporučené, tedy 0,2 – 0,5, což může stejně jako u pohotové likvidity poukazovat na neefektivní správu podnikových peněz, avšak značí to i to, že je společnost schopna předcházet rizikům a lépe pokrýt neočekávané změny.

UKAZATELE AKTIVITY

Tento typ ukazatelů slouží ke správě aktiv podniku, jelikož sleduje a hodnotí, jak efektivně podnik se svými aktivy hospodaří. Jelikož například držení více aktiv, než je pro podnik vhodné, má negativní dopad ve formě dalších nákladů, a naopak držení nízkého počtu aktiv snižuje možnost dalších tržeb.

Jedním z ukazatelů je **obrat celkových aktiv**, z něhož lze získat informace o tom, jak podnik hospodaří s celkovými aktivy podniku. Vypočítá se jako: obrat celkových aktiv = tržby / celková aktiva (6). Z výsledku je možné zjistit, kolikrát za rok promění podnik svá celková aktiva v tržby.

Dalším ukazatelem je **doba obratu zásob**, skrz nějž se zjišťuje počet dní, během kterých jsou oběžná aktiva ve formě zásob drženy v podniku, než dojde k jejich spotřebování či prodeji. Je tedy ukázána intenzita využívání podnikových zásob. Výpočet je: Doba obratu zásob = zásoby / (tržby / 365) (7).

Doba obratu pohledávek říká, za jakou dobu průměrně dojde ke splacení podnikových pohledávek. Tento ukazatel se počítá: Doba obratu pohledávek = pohledávky / (tržby / 365) (8) (Hrdý a Krechovská, 2009).

Tabulka 3 Ukazatele zadluženosti společnosti AŽD Praha s.r.o.

Ukazatele aktivity	2018	2019	2020	2021	2022
Obrat celkových aktiv AŽD [obrátko/rok]	0,9	1,2	1,1	1,1	1,1
Průměrná hodnota v odvětví [obrátko/rok]	1,1	1,1	1,4	1,2	1,1
Doba obratu zásob AŽD [den]	73	74	92	109	106
Průměrná hodnota v odvětví [den]	57	54	72	80	78
Doba obratu pohledávek [den]	195	119	111	114	116
Průměrná hodnota v odvětví [den]	80	54	120	101	93

Zdroj: AŽD Praha s.r.o., 2023, READY RATIOS © 2014–2024

Pouze v roce 2018 dosahoval obrat celkových aktiv u společnosti AŽD hodnoty nižší než 1, což je považováno za minimální hodnotu k tomu, aby podnik svá aktiva efektivně využíval. Nejvyšší posun nastal z roku 2018 na rok 2019, kdy se hodnota zvýšila hned o 0,3 a svůj podíl na tom má především nárůst tržeb společnosti o celých 26 %. Od roku 2020 pak hodnota stagnuje na 1,1 a to až do posledního měřeného roku 2022. Průměrná hodnota v odvětví se po celé sledované období drží v rozmezí 1,1 – 1,4, kdy nejvyšší hodnoty dosahovala v roce 2020 a nejnižší v letech 2018,2019 a i v roce 2022. Od roku 2020 mají tedy hodnoty sestupný trend. Obrat celkových aktiv společnosti AŽD je na tom podobně jako průměrný obrat celkových aktiv u konkurence, a dokonce v posledním měřeném roce byli hodnoty u obou totožné, z čehož lze vyvodit, že AŽD má úměrnou majetkovou vybavenost a využívá ji efektivně.

Doba obratu zásob společnosti AŽD dosahovala od roku 2018 do roku 2021 růstu, kdy především v roce 2020, o 18 dní, a v roce 2021, o 17 dní, byl růst poměrně znatelný. V roce 2020 to bylo způsobeno jednak mírným poklesem tržeb, ale hlavně růstem zásob o 24 % oproti předešlému roku. V roce 2021 pak došlo jak k růstu tržeb o 10 %, tak především k masivnímu růstu zásob o celých 32 %. V těchto dvou letech může být důvodem zvyšování doby, během níž jsou zásoby drženy na skladě, především pandemie covid-19 a s ní spojený úbytek zakázek

či opatření omezující podnikatelskou činnost. Z roku 2021 na rok 2022 pak došlo k menšímu poklesu a to na 106 dní.

Průměrná hodnota v odvětví se ve sledovaných letech pohybuje v rozmezí 54 – 80 dní, kdy stejně jako u společnosti AŽD je nejvyšší v roce 2021 a nejvyššího růstu dosahovala z roku 2019 do roku 2020, stejně jako společnost AŽD rovných 18 dní. V roce 2022 dosahovala hodnota průměru v odvětví 78 dní, což je o 28 dní méně než společnost AŽD. Celkově jsou průměrné hodnoty v odvětví nižší než ve společnosti AŽD, a to ve všech sledovaných letech, nutno však dodat, že u tohoto charakteru podnikání je obvyklé, že je doba obratu zásob vysoká, a také, že na vysoké hodnoty mělo znatelný vliv i působení vnějšího prostředí, především tedy pandemie covid-19.

Své nejvyšší hodnoty dosahuje společnost AŽD v rámci doby obratu pohledávek v roce 2018, kdy tato hodnota činila 195 dní. Takto vysoká hodnota byla zapříčiněna poměrně nízkými tržbami a druhou nejvyšší hodnotou pohledávek za období 5 let. V následujícím roce došlo k rapidnímu propadu, kdy počet dní klesl o 76 na hodnotu 119 dní, a to z důvodu poklesu pohledávek o 23 % a růstu tržeb o 26 %, tedy přibližně o tři miliardy korun. V dalším roce, 2020, došlo opět k poklesu na, za sledované období, nejnižší hodnotu 111 dní, aby pak hodnota opět rostla a dostala se až na 116 dní v roce 2022. Nutno dodat, že v tomto roce byli tržby téměř dvojnásobné oproti roku 2018 a hodnota pohledávek se dostala na svojí nejvyšší hodnotu, která byla ale poměrně podobná té v roce 2018.

V rámci odvětví se průměrná hodnota doby obratu pohledávek pohybovala v rozmezí 54 – 120 dní, kdy nejnižší hodnoty bylo dosaženo v roce 2019 a té nejvyšší v roce 2020, hodnota mezi těmito dvěma roky tedy vzrostla o rovných 66 dní. Od roku 2020 pak naopak od hodnot společnosti AŽD doba obratu pohledávek klesala a zastavila se na 93 dnech v roce 2022. Pokud by došlo ke srovnání hodnot mezi společnostmi AŽD a průměrem v odvětví, vychází z toho společnost AŽD znatelně hůře, protože hodnoty v jednotlivých letech má skoro pokaždé vyšší mnohdy až o desítky dní, a tedy společnost potřebuje k financování svých pohledávek více zdrojů, než je obvyklé u konkurence. Nutno však dodat, že v tomto odvětví, kde práce na zakázkách trvají měsíce, nejsou takto vysoké počty dní nijak alarmující.

UKAZATELE ZADLUŽENOSTI

Pomocí těchto ukazatelů se hodnotí finanční stabilita podniku, kdy pro dosažení ideálního stavu by měli být finanční a majetkové stránky podniku v rovnováze. Pomocí ukazatele **celkové zadluženosti** se zjišťuje, jak moc podnik financuje své aktivity a činnosti z cizích zdrojů a jak

moc je kvůli tomu zadlužený. Výpočet tohoto ukazatele je: Celková zadluženost: cizí kapitál / celková aktiva (9), a čím vyšší je hodnota výsledku, tím vyšší je zadluženost daného podniku a tím i vyšší riziko pro věřitele. (Hrdý a Krechovská, 2009)

Tabulka 4 Ukazatel zadluženosti společnosti AŽD Praha s.r.o.

Ukazatel zadluženosti	2018	2019	2020	2021	2022
Celková zadluženost AŽD [%]	58,9	56,6	48,2	49,9	51,7
Průměrná hodnota v odvětví [%]	56	65	68	65	80

Zdroj: AŽD Praha s.r.o., 2023, READY RATIOS © 2014–2024

Nejvyšší celkové zadluženosti v průběhu sledovaného období dosahovala společnost AŽD v roce 2018, kdy činila 58,9 %, od toho roku se pak hodnota celkové zadluženosti snižovala až do roku 2020, kdy dosáhla svého minima 48,2 %. Z předešlého roku tak došlo k poměrně značnému poklesu o 8,4 %, což bylo dáno především růstem celkových aktiv a poklesem cizích zdrojů. Od roku 2020 začala celková zadluženost zase stoupat a zastavila se na hodnotě 51,7 % v roce 2022, kdy došlo ve srovnání s rokem 2020 jak k nárůstu celkových aktiv, o 44 %, tak i k nárůstu cizích zdrojů, o 55 %. Do doporučených hodnot, jež jsou udávány jako rozmezí 30 % až 60 %, se společnost vešla ve všech pěti sledovaných letech.

Co se týče celkové zadluženosti v odvětví, společnost AŽD je na tom mnohem lépe, než jsou průměrné hodnoty. Jen v roce 2018 byla průměrná hodnota v odvětví nižší než hodnota společnosti AŽD, a to jen o 2,9 %, v dalších letech pak byli rozdíly o dost markantnější. V roce 2019 činil rozdíl 8,4 %, v letech 2020 a 2021 okolo 20 % a v roce 2022 téměř 30 %. Firmy, podnikající ve stejném odvětví, se tak do doporučených hodnot s celkovou zadlužeností dostali jen v roce 2018, od té doby zadluženost rostla a v roce 2022 dosahovala 80 %, což je o 20 % více než je doporučené maximum. Z hlediska srovnání je na tom tedy společnost AŽD podstatně lépe a pokud by si chtěla vzít úvěr v rámci podnikatelských aktivit či například kvůli provádění inovace, neměl by to být z hlediska věřitelského rizika problém. Vysoká zadluženost v odvětví nemusí nutně znamenat negativní finanční situaci konkurenčních firem, u některých firem to může být způsobeno například vysokými rezervami, jenž si tyto firmy drží pro různé účely a nečekané události.

3.2 NEFINANČNÍ ANALÝZA

K nefinanční analýze společnosti AŽD Praha s.r.o. bude využito tří analýz, zaměřujících se na prostředí, v němž společnost působí, na konkurenční síly, které na společnost působí, a také na vnitřní a vnější faktory, jež ovlivňují podnikatelskou činnost společnosti. V rámci PEST analýzy dojde k analýze prostředí, v němž společnost podniká a ke zhodnocení důležitých faktorů, které toto prostředí tvoří a rovněž ho i ovlivňují. Mezi tyto faktory patří ekonomické faktory, politicko-legislativní faktory, technologické faktory a sociálně kulturní faktory. Porterova analýza pěti sil bude využita k nalezení a pochopení konkurenčních sil, jež na společnost AŽD působí, představují pro ni hrozbu a mají vliv na její podnikání. Mezi pět konkurenčních sil se řadí konkurence v odvětví, nová konkurence, vyjednávací síla odběratelů, vyjednávací síla dodavatelů a rovněž i hrozba nahrazením substituty.

Ke stanovení vnitřních a vnějších faktorů, jež mají pozitivní i negativní vliv na chod firmy a rovněž i na budoucí podnikání, bude využito SWOT analýzy. V rámci níž budou zanalyzovány silné stránky podniku, slabé stránky podniku, příležitosti, které se podniku nabízejí a jichž může podnik využít, a rovněž i hrozby, které mohou činnosti podniku negativně ovlivnit. Také budou vytvořeny i jednotlivé strategie, jež budou vycházet ze SWOT analýzy a budou kombinovat jednotlivé faktory, tedy například v rámci SO strategie bude navrženo, jak využít silných stránek podniku k získání potenciálních příležitostí, a v ST strategii zase, jak využít silných stránek podniku k odvrácení hrozeb. V rámci jednotlivých analýz navíc bude zkoumána i možnost zapojení geoinformačních technologií do chodu podniku a jejich následný vliv na podnikatelské činnosti.

PEST ANALÝZA

Tato analýza se zabývá prostředím, v němž firma působí, a všemi důležitými faktory, jež toto prostředí tvoří a který mají vliv i na samotnou firmu. Podrobně se analýza věnuje ekonomickým faktorům, jako je míra nezaměstnanosti či změny DPH, politicko-právním faktorům, jako je sociální politika, technologickým faktorům, což jsou například pokroky ve vývoji informačních technologií, a sociálně-kulturním faktorům, tedy demografickému vývoji či kulturním rozdílům obyvatelstva (Světlík, 2018).

Politicko–legislativní faktory

Vzhledem k velikosti firmy, podnikatelské činnosti a poměrně velkému působení v zahraničí, je rozsah zákonů, předpisů a směrnic, jimiž se společnost AŽD Praha s.r.o. musí řídit, opravdu velký. Mezi ty nejzákladnější patří Zákon č. 90/2012 Sb. o obchodních

korporacích, vzhledem k podnikatelské činnosti Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, či Zákon č. 262/2006 Sb., jež se zaměřuje na práva a povinnosti zaměstnanců. Dle Ministerstva financí České republiky (MFCR, © 2023) byl ke konci roku 2023 také vydán Zákon č. 349/2023 Sb., který mění některé zákony v souvislosti s konsolidací veřejných rozpočtů. V rámci tohoto zákona dochází pro rok 2024 ke zvýšení sazby daně z příjmu právnických osob z 19 % na 21 %, což pro společnost AŽD znamená zvýšení daňového odvodu ze svého získaného příjmu. Rovněž došlo k novelizaci Zákona č. 338/1992 Sb. o nemovitých věcech a sazba z daně nemovitých věcí pro tento rok se zvýšila o 1,8 násobek, tedy o 80 %, což představuje pro společnost AŽD, vzhledem k počtu vlastněných nemovitostí, další nárůst nákladů.

Od 1. ledna roku 2024 vešla v platnost nová změna u zákoníku práce, která se týká toho, že pracovníkům na DPP (dohoda o provedení práce) a na DPČ (dohoda o provedení činnosti) vzniká nárok na placenou dovolenou, pokud trvá pracovní poměr nepřetržitě 4 týdny a je odpracováno minimálně 80 hodin. Společnosti AŽD Praha s.r.o., která pracovníky na tyto dohody zaměstnává, ať už v rámci praxí pro školy, či v rámci letních nebo dlouhodobějších brigád, tak vznikají jednak vyšší náklady na jednoho brigádníka, a jednak více práce pro personální pracovníky, kteří se tím musejí zabývat (KURZYCZ, © 2023).

Společnost AŽD musela vzít v potaz také Zákon č. 171/2023 Sb. o ochraně oznamovatelů, který se týká takzvaného whistleblowingu, což označuje situaci, kdy zaměstnanec firmy odhalí ve firmě nějakou špatnost, jako je korupce či porušování zákona. V důsledku tohoto zákona musela společnost AŽD zavést oznamovací linku, kam může každý zaměstnanec anonymně nahlásit objevenou špatnost a ta bude společností prošetřena a případně budou přijata nápravná opatření (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024).

V rámci skupiny UNIFE, což je Evropská asociace železničního dodavatelského průmyslu, pracuje společnost AŽD na zavedení systému ETCS na české železniční tratě. ETCS jsou moderní zabezpečovací systémy, jež zvyšují bezpečnost železničního provozu a zároveň zvyšují i jeho automatizaci. Společnost AŽD tvoří technické specifikace, spolupracuje s Ministerstvem dopravy na plánech pro zavedení ETCS v rámci České republiky a zároveň spolupracuje i s Evropskou komisí, která schvaluje legislativní návrhy. Práce na zavádění systému ETCS je důležitá i v národním měřítku, jelikož v rámci modernizace železničních tratí a železniční dopravy v České republice, jsou ETCS jediné systémy, jež jsou aplikovatelné na vysokorychlostní tratě, které by měli být v České republice v budoucnu budovány (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024).

Společnost AŽD ovlivnila i probíhající válka na Ukrajině, kdy jednak přišla o část pracovní síly, jelikož část ukrajinských pracovníků společnosti odešla na frontu, a jednak musela společnost omezit své snahy o proniknutí na ukrajinský trh, kde už začala pracovat na některých zakázkách. Zároveň také v rámci charitativní činnosti byla poskytnuta materiální pomoc deseti ukrajinským rodinám. V souvislosti s konfliktem pak společnost AŽD také ukončila všechny své vazby na běloruský trh, kde dlouhodobě působila a pracovala na výstavbě a modernizaci běloruského železničního systému (AŽD PRAHA S.R.O., 2023). Dle informací z webu Českého rozhlasu (IROZHLAS © 2022) došlo také k vlně kritiky, jelikož bylo uváděno že společnost pracovala na trati, přes níž byla přesouvána běloruská vojenská technika na Ukrajinu. V reakci na to společnost AŽD Praha s.r.o. oznámila, že běloruský trh byl definitivně opuštěn a na jejich území se nevyskytuje žádný jejich zaměstnanec. Společnost tímto krokem přišla o část svých zisků, zároveň se však zvýšilo její dobré jméno.

Ekonomické faktory

Co se týče ekonomických faktorů, tak společnost AŽD se potýká s úbytkem počtu tuzemských zakázek, a to především v oblasti železniční infrastruktury, kde ze strany státu došlo k omezení počtu vypisovaných veřejných zakázek (AŽD PRAHA S.R.O., 2023). Je to způsobeno především snahou vlády České republiky snížit schodek státního rozpočtu, kvůli čemuž došlo ke snížení rozpočtu pro Ministerstvo dopravy pro rok 2024 o téměř 9 miliard korun oproti roku 2023, kdy rozpočet v roce 2023 pro Ministerstvo dopravy činil 112 miliard korun a pro rok 2024 jen 103 miliard korun. V důsledku čehož pak došlo k omezení finančních zdrojů pro dopravní investice, a tedy i snížení počtu veřejných zakázek (MFCR, © 2023).

Podnikatelské činnosti společnosti AŽD ovlivnila i vysoká hodnota cenové hladiny na území České republiky, a to především v posledních dvou letech, kdy v roce 2022 činila průměrná míra inflace 15,1 %, od té doby začala její hodnota klesat, ale i přesto byla průměrná míra inflace v roce 2023 celkem 10,7 %. Rapidní zvýšení míry inflace bylo způsobeno jednak dozvuky pandemie Covid 19 a jednak i nyní stále probíhající válkou na Ukrajině. Takto vysoké hodnoty způsobily růst cen téměř ve všech odvětvích a společnost AŽD to negativně pocítila především ve vysokých cenách stavebních materiálů a materiálů, jež společnost potřebuje k výrobě vlastních výrobků. Tento rok však došlo k výraznému poklesu a inflace se pohybuje v rozmezí 2 – 2,9 %, kdy v posledním měsíci, dubnu 2024, činila hodnota inflace 2,9 % (ČSÚ, 2024).

Vzhledem k tomu, že velkou část svých podnikatelských aktivit zaměřuje společnost AŽD do zahraničí, a obchodování v jiných měnách není pro společnost nic nového, je pro AŽD důležitý také vývoj měnového kurzu, především pak co se týče eura, jelikož obchod probíhá především se zeměmi evropské unie. V roce 2023 se hodnota jednoho eura pohybovala v rozmezí 23 – 24 korun, v roce 2024 došlo k růstu hodnoty, a její průměr se zatím pohybuje okolo 25 korun za jedno euro (CNB, © 2024).

Jelikož společnost AŽD s.r.o. dlouhodobě bojuje s nedostatkem pracovníků především na dělnických pozicích, je pro ni důležité sledovat hodnoty nezaměstnanosti na území České republiky, jelikož s tím souvisí možnost přísunu nových pracovníků. V letech 2022 a 2023 se hodnoty celkové nezaměstnanosti pohybovaly okolo 3,5 %, což činilo okolo 255 000 nepracujících občanů. Od začátku tohoto roku došlo k mírnému nárůstu na hodnotu 3,7 procent v dubnu roku 2024, což je nějakých 280 tisíc zájemců o zaměstnání (MPSV, 2024). V souvislosti s hledáním zaměstnanců je dobré uvést i velikost průměrné mzdy, kterou společnost AŽD nabízí svým zaměstnancům. Web Kurzy.cz (KURZYCZ, © 2024) uvádí, že minimální průměrná mzda se pohybuje okolo 31 tisíc korun a maximální průměrná mzda okolo 36 tisíc korun. Na webu Prace.cz (PRÁCE.CZ, © 2024) lze najít, že nově příchozím nabízí společnost AŽD Praha s.r.o. od 30 000 Kč do 46 000 Kč, v závislosti na pozici. V souvislosti s nabízenými mzdami je dobré uvést také hodnotu průměrné mzdy v ČR, která za první čtvrtletí roku 2024 činila 43 941 Kč (ČSÚ, 2024).

Technologické faktory

Technologický vývoj jde mílovými kroky dopředu téměř v každém odvětví, a nijak tomu není ani v železničním sektoru, kde se pracuje především na modernizaci železničních tratí a koridorů, a především pak na zvyšování bezpečnosti na nich. Dále se vyvíjejí vysokorychlostní vlaky a tratě určené k jejich provozu a v neposlední řadě se výzkum v tomto odvětví zaměřuje i na autonomní vlaky, tedy takové, jenž nebudou potřebovat ke svému provozu lidský faktor. Jelikož je společnost AŽD předním českým dodavatelem zabezpečovacích, sdělovacích či komunikačních technologií v rámci železniční dopravy, je pro společnost velmi důležité zaměřovat své finanční ale i lidské zdroje na výzkum a vývoj nových technologií, či zdokonalování těch stávajících, ať už skrze vlastní vývojové týmy v rámci závodu Technika, či v rámci spolupráce s evropskou skupinou UNIFE, spolupráce na projektu evropské iniciativy Shift2Rail, nebo spolupráce na projektu Evropské unie Europe's Rail (AŽD PRAHA S.R.O., 2023).

V rámci modernizaci železnic a zvyšování jejich bezpečnosti se v nynější době nejvíce pracuje na vývoji, zdokonalování a zavádění zabezpečovacího systému ERTMS/ETCS, a to v mnoha zemích Evropy prostřednictvím skupiny UNIFE, či přímo v České republice, na čemž se velmi podílí společnost AŽD Praha s.r.o. Tento jednotný evropský zabezpečovací systém by jednak měl zvýšit bezpečnost cestujících a jednak by také urychlil přepravu. Zavedením tohoto systému dojde k navýšení železniční infrastruktury až o 40 %, k maximální rychlosti až 500 km/h, vyšší automatizaci či ke snížení nákladů na údržbu (ERTMS, © 2024).

V dnešní době se v souvislosti s dopravou a jejími technologiemi často spojuje i pojem automatizace, což znamená využití samočinných řídicích systémů. Vývoj automatizovaných vlaků by jednak zvýšil bezpečnost cestujících, protože by bylo odstraněno riziko chyby lidského faktoru, a jednak by se snížily náklady na platy strojvedoucích. Automatizací se zabývá i společnost AŽD, která vyvíjí a testuje systémy pro autonomní provoz vlaků a zároveň pořádá demonstrace jízd plně autonomního vlaku na Švestkové dráze, která je majetkem společnosti. Tento plně autonomní vlak je schopen sám dojet z jednoho místa do druhého a zastavit před případnou překážkou na trati (AŽD PRAHA S.R.O., 2023).

Sociálně–kulturní faktory

Důležitým faktorem správného fungování společnosti jsou její zaměstnanci, jejich loajalita, motivace pro práci, jejich efektivita či jejich speciální dovednosti, zvyšující společnosti její konkurenceschopnost. Společnost AŽD Praha s.r.o. se však už dlouhodobě potýká s nedostatkem zaměstnanců, především na dělnických pozicích. Což je způsobeno jednak nezájmem mladých lidí či absolventů o nabízenou práci ze strany společnosti, a jednak častými odchody stávajících pracovníků do důchodu či za konkurencí.

Předpokládaný demografický vývoj vytvořený Českým statistickým úřadem (ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, © 2023) pak nezní pro společnost příliš pozitivně, jelikož se předpokládá výrazné stárnutí obyvatelstva České republiky a značný nárůst počtu seniorů. Zatímco v roce 2024 se počet obyvatel zvyšuje kvůli nynější objemné migraci, v následujících letech už bude docházet ke stagnaci či k poklesu počtu obyvatel. V roce 2050 bude procentní podíl seniorů na obyvatelstvu České republiky 30%, což je nárůst téměř o 10 % oproti tomuto roku. Zároveň dojde k poklesu dětské složky z 16% na 13%. Pro společnost AŽD to tedy znamená stále méně a méně mladých pracovníků na trhu práce, a především vyšší odchody jejich nynější stávající pracovní síly, kdy věkový průměr ve společnosti nyní činí 45 let. Avšak

procentní podíl zaměstnanců, kteří v rámci několika let budou nebo již jsou v důchodovém věku, je téměř 23 % (AŽD PRAHA S.R.O., 2023).

Mladí zaměstnanci ve společnosti moc nefigurují, ve věku 19–25 jich je v rámci počtu zaměstnanců jen 5,3 % a ve věku 26–35 let 19,4 %. Společnost AŽD však intenzivně pracuje na jejich získávání, a tedy se účastní pracovních veletrhů, kde se snaží zaujmout studenty, spolupracuje se středními školami a odbornými učilišti, či nabízí možnosti stáže, letní i dlouhodobé brigády, a dokonce i možnost placeného stipendia (AŽD PRAHA S.R.O., 2023). Personální agentura ManpowerGroup (MANPOWERGROUP, © 2023) však uvádí, že problém najít schopné zaměstnance, především pak ty na řemeslné pozice, má téměř 66 % zaměstnavatelů v České republice. Lidi s technickými znalostmi pak postrádá kolem 30 % českých firem a lidi s výrobními a produkčními dovednostmi 20 % českých firem.

Dle Filipa Šáry (2022) může za nedostatkem pracovníků být nezájem o učňovské obory ze strany absolventů základních škol. V roce 2022 činil podíl učňů na celkovém počtu studentů přijatých na střední školy jen 27,2 %, což je historické minimum od vzniku samostatné České republiky, tedy od roku 1993. Petr Koubský (2023) dodává, že nezájem o technické obory je i v rámci vysokoškolského studia, kdy ještě v roce 2010 studovalo technické vysokoškolské obory téměř 65 000 studujících, v roce 2022 pak byl tento počet o 48 % menší a počet studujících těchto oborů činil jen 37 000 studentů.

V budoucnu by se společnost AŽD Praha s.r.o. mohla potýkat také s problémem nedostatku ženského zastoupení v řídicích a dozorčích orgánech. V Evropské unii jsou vysoké pozice veřejně obchodovatelných podniků obsazeny ženským pohlavím z 32,2 %, v České republice je to 21 %. Proto Evropská unie vydala směrnici, aby do roku 2026 bylo vedení firem obchodovatelných na burze alespoň z jedné třetiny obsazeno ženami, a to z důvodu zavedení transparentních postupů při náboru zaměstnanců a také z důvodu odstraňování stereotypních bariér (Kryžová, 2024). Na společnost AŽD se tato směrnice prozatím nevztahuje, je však otázkou několika let, kdy se povinné zastoupení žen na vysokých pozicích zavede jak v ní, tak i v mnoha dalších českých firmách. Vzhledem k tomu, že nyní je ve společnosti zaměstnáno 27,6 % žen, a jen 2 ženy jsou na vrcholových pozicích, jedna jako manažerka pro vnitřní záležitosti a zároveň i jednatelka, a jedna jako personální manažerka, by to mohlo v budoucnu přinést společnosti AŽD problémy a nutné změny v rozložení vrcholových pozic dle pohlaví (AŽD PRAHA S.R.O., 2023).

Aby si v dnešní době společnost udržela klíčové zaměstnance, měla nízkou fluktuaci a zároveň i přilákala dostatek nových a kvalitních uchazečů, je třeba mít mimo jiné zavedenou přívětivou personální politiku, pohodové podnikové klima a atraktivní benefity. Mezi zaměstnanecké výhody společnosti AŽD patří zkrácená pracovní doba na 37,5 hodin týdně, u některých pracovníků možnost pružné pracovní doby, o jeden týden delší dovolená než zákonem stanovený rámec, příspěvek na stravování či úhrada nákladů na rehabilitaci či ozdravné pobyty. Společnost vlastní také vlastní rekreační středisko, jež je nabízeno zaměstnancům pro strávení dovolené nebo je využíváno v rámci teambuildingů. AŽD rovněž podporuje vzdělávání svých zaměstnanců, v rámci této podpory pak nabízí finanční podporu a úpravu pracovní doby pro stávající zaměstnance, jež by si chtěli zvýšit své dosavadní vzdělání. Zároveň také nabízí možnost hrazených kurzů cizího jazyka, pro zvýšení cizojazyčných dovedností svých zaměstnanců (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024).

PORTEROVA ANALÝZA

Tento Porterův model pěti sil je základním nástrojem pro pochopení konkurenční struktury odvětví. Slouží k identifikaci konkurentů podniku ale zároveň také k pochopení toho, jak ovlivňují samotný podnik, a především jeho schopnost generovat zisk. Analýza zkoumá pět sil, a to vyjednávací sílu zákazníků, vyjednávací sílu dodavatelů, hrozbu substitučních výrobků, hrozbu nových účastníků na trhu a také vnitroodvětvovou konkurenci. První čtyři síly působí nezávisle na sobě, ale i tak určují soupeření uvnitř odvětví (Michaux, 2015).

Konkurence v odvětví

Železničnímu průmyslu se v České republice daří, v roce 2023 došlo k růstu tohoto sektoru, obrat vzrostl meziročně o 7 % a zvýšil se na 130 miliard korun. Na HDP České republiky se tento sektor podílí jedním a půl procentem a zaměstnává okolo 22 tisíc lidí. Zároveň se mnoho českých firem, především členů Asociace podniků železničního průmyslu, začalo zaměřovat i na zakázky v zahraniční a objem exportu tak v loňském roce činil kolem 65 miliard korun (Ginterová, 2024). I přesto, že společnost AŽD Praha s.r.o. má v železničním průmyslu České republiky vybudovanou silnou pozici, která je dána především dlouholetou tradicí, stabilními finančními výsledky, výzkumem automatizace železnice a vývojem a instalací systémů ECTS, tak existuje mnoho konkurentů, kteří by mohli společnost AŽD ohrozit. V rámci České republiky je to především MONZAS, První Signální, DAKO-CZ či GHH-BONATRANS.

MONZAS, spol. s r.o. se na českém trhu nachází již od roku 1992 a zaměřuje se na stavební a montážní činnosti, které jsou spojené s modernizací a rekonstrukcí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení na železničních tratích a koridorech. Společnost se zaměřuje především na zakázky od Správy železnic a v současné době zaměstnává okolo 150 pracovníků. Zároveň je také členem holdingu MONVIA, jež se zabývá kompletními železničními stavbami (MONZAS, SPOL. S R.O., © 1992–2024).

První signální je česká společnost, jež funguje na trhu již přes 30 let a zabývá se vývojem a dodáváním zabezpečovací techniky jak pro železnice, tak i pro metra. V rámci vývoje byla tato společnost dokonce první, jež vyvinula počítačově řízené a posléze i plně elektronické staniční zabezpečovací zařízení. Své zákazníky nachází společnost kromě Evropy také v Asii či Americe, kde jsou produkty společnosti žádané především pro svou spolehlivost a snadnou a rychlou údržbu. Kromě toho, že má společnost vlastní výzkumný a vývojový tým, tak se pyšní také tím, že více než polovina jejich zaměstnanců má vysokoškolské vzdělání. V nynější době je podnikání společnosti zaměřeno i na segment Smart City (PRVNÍ SIGNÁLNÍ, © 2024).

Společnost DAKO-CZ je předním výrobcem pneumatických, elektromechanických a hydraulických brzdových systémů pro kolejová vozidla, který se na českém trhu nachází již od roku 1816. Ve společnosti v nynější době pracuje 650 zaměstnanců a její roční obrat činný okolo 2,2 miliard korun, z nichž 74 % je tvořeno zahraničními zakázkami. DAKO-CZ má čtyři dceřiné společnosti, tři v České republice a jednu v Indii, do které společnost již dlouhodobě dodává své produkty a generuje z ní také třetinu svého zisku. V roce 2023 se společnost stala součástí průmyslově-technologické skupiny CZECHOSLOVAK GROUP, a.s., a zároveň je společnost také členem skupiny UNIFE (DAKO-CZ, © 2024).

Hlavní podnikatelskou činností společnosti GHH-BONATRANS je systém dvojkolí, který ve společnosti prochází celým výrobním procesem, od vývoje, přes výrobu, až po montáž. Systém je dodáván pro všechny druhy kolejových vozidel, ať už jde o vysokorychlostní vlaky, tramvaje, metra, či nákladní vlaky. Kromě České republiky má společnost základnu také v Německu, Indii a Hong Kongu, zároveň také dodává své výrobky do více než 80 zemí světa. V roce 2023 činili tržby společnosti 8,2 miliard korun (GHH-BONATRANS, © 2023).

Bylo zvykem, že s konkurenčními zahraničními firmami se společnost AŽD potýkala hlavně v boji o zahraniční zakázky, avšak v poslední době se zahraniční firmy snaží stále více o proniknutí i na český trh. Příkladem může být zakázka Správy železnic, týkající se instalace

zabezpečovacího zařízení ETCS na úseku z Kralup nad Vltavou až ke státním hranicím s Německem, která je odhadována na 11,8 miliard korun. Dosud bylo obvyklé, že všech soutěží souvisejících s instalací ETCS se účastnila pouze společnost AŽD a vždy je vyhrávala, avšak nyní se soutěže chce zúčastnit i francouzský gigant Alstom a německý gigant Siemens Mobility (Sůra, 2024). Jelikož součástí zakázky je i následný servis, je pravděpodobné, že soutěž vyhraje česká společnost AŽD, která má jak pro instalaci ETCS, tak i pro následný servis, ty nejlepší podmínky, avšak pro společnost AŽD z toho plyne, že by měla do budoucna počítat se zahraniční konkurencí i na českém trhu.

Společnost Alstom je nadnárodní francouzská společnost věnující se v rámci celého světa trhu s železniční dopravou, ať už jde o výrobu železničních a kolejových vozidel či o vývoj, výrobu a instalaci zabezpečovacích zařízení. Alstom vyrábí například rychlovlaky AGV či TGV a také dodalo sedm vysokorychlostních vlaků Pendolino do služeb Českým drahám. Společnost celkově zaměstnává 76 000 lidí, pobočka v České republice, založená roku 1918, pak práci zajišťuje zhruba 1 100 zaměstnancům (ALSTOM, © 2024).

Siemens Mobility je divizí německé společnosti Siemens, a zaměřuje se především na železniční technologie, inteligentní dopravní systémy, elektrifikaci železnic či na kolejová vozidla. Tato divize byla založena v roce 2018, má sídlo v Mnichově a v současnosti zaměstnává přes 34 tisíc zaměstnanců. Společnost Siemens Mobility působí i po České republice, kdy v Praze, Brně, Ostravě a Plzni zaměstnává více než 750 zaměstnanců (SIEMENS MOBILITY, © 2024).

Nová konkurence

Vstup nové konkurence do odvětví železničního průmyslu je poměrně složitý, obzvláště pak co se týče zaměření na sektor zabezpečovacích technologií. Pro podnikání v tomto sektoru je třeba vlastnit obrovský kapitál, know-how, kvalifikované pracovníky či specifické stroje nutné pro výrobu. Dále se v tomto oboru nachází poměrně nízký počet odběratelů, který u zakázek dává přednost společnostem, které už mají vybudované určité renomé a které mají v oboru dostatek zkušeností. Velké zakázky na modernizaci železničních tratí jsou už zabrány velkými společnostmi, jako je v Česku AŽD či ve světě Alstom, jelikož ty mají dostatečné know-how o technologiích ETCS a zároveň se v rámci výzkumu podílejí na jejich vývoji a jejich zlepšování. Malé zakázky jsou pak většinou pokryty menšími firmami, které však již mají dlouholetou tradici a jejich spolupráce se zadavateli zakázek funguje. Hrozba vstupu

nových konkurentů je proto v tomto odvětví poměrně nízká a společnost AŽD Praha s.r.o. by se jí neměla obávat.

Vyjednávací síla odběratelů

V oboru, v němž společnost AŽD Praha s.r.o. podniká, jsou zákazníci především velké stavební firmy, jako je Metrostav a Skanska, železniční společnosti a dopravci, jako jsou České dráhy, či státní podniky nebo samotné magistráty a městské úřady, jež vyhláší zakázky ve formě soutěže, což je například Správa železnic či Dopravní podnik Praha. V rámci zahraniční jsou zákazníci rovněž státní podniky (správci železničních sítí) či železniční a stavební společnosti, jako je Siemens, Strabag či PKP Intercity (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024). Tito zákazníci se zaměřují především na kvalitu, jak jednotlivých výrobků, tak i pracovních procesů, cenu, a také na rychlost dodání a dokončení dané zakázky. Vzhledem k poměrně nízkému počtu zakázek a dostatku firem, jenž o ně jeví zájem, si mohou odběratelé určovat podmínky, především pak cenu. Jelikož pokud budou chtít společnosti dlouze vyjednávat o ceně či době dodání, mohou si odběratelé najít jinou společnost, jež bude ochotná na jejich podmínky přistoupit ihned. V tomto podnikatelském odvětví má tak vyjednávací síla odběratelů velkou váhu.

Vyjednávací síla dodavatelů

Aby mohla společnost AŽD realizovat získané zakázky, potřebuje mít v rámci dodavatelského řetězce zajištěnou celou škálu materiálů a výrobků z různých odvětví, jako je energetika, elektrotechnika či telekomunikace. V současné době je dodavatelský řetězec společnosti, dle AŽD Praha s.r.o. (© 2024), zajišťován tisícovkou dodavatelů, kteří dodávají 26 000 položek z řad materiálů a výrobků. Někteří dodavatelé spolupracují s firmou již dlouhodobě, u některých má společnost množstevní slevu vzhledem k objemům položek, někteří jsou využíváni jen při plánované výrobě specifických výrobků, jež jsou nutné ke splnění speciálních zakázek. Dodavatelé před navázáním spolupráce projdou různými kontrolami, a i během spolupráce je sledováno, jednak zda kvalita jejich dodávaných výrobků odpovídá požadavkům společnosti AŽD, a jednak je sledována také celková situace ve firmě, zda například nemá finanční potíže. I přesto, že společnost AŽD vyžaduje od svých dodavatelů určité kvality, tak by pro ni nebyl takový problém sehnat dodavatele nového, v případě hrozby zastavení dodávek od některého stávajícího. Je tomu tak z důvodu vysokého počtu tuzemských ale i zahraničních firem, jenž nabízejí dodávání stejného nebo podobného sortimentu.

Substituty

Hrozba substitutů je v rámci tohoto odvětví téměř nulová, jelikož železniční průmysl, a především jeho bezpečnostní technologie jsou velice specifické a v podstatě nenapodobitelné. Jejich výroba a instalace podléhají přísným pravidlům a zákonům, ať už ze strany jednotlivých států nebo například v rámci Evropské unie. Zároveň jsou také bezpečnostní systémy ETCS jediné, které budou moci být instalovány na železniční tratě po celé Evropské unii. Vzhledem k tomu, že jejich vývoj trval mnoho let, a i nyní se pracuje na jejich vylepšování, tak je velice nepravděpodobné, že by se na trhu objevil substitut, který by mohl tuto technologii nahradit a ohrozit tak podnikání společností na tuto technologii zaměřených, tedy například AŽD Praha s.r.o.

SWOT ANALÝZA

Dle Kotlera (2013) je SWOT analýza velice užitečným nástrojem, jež je využíván pro sledování vnějšího a vnitřního marketingového prostředí. Společnosti jej využívají pro zhodnocení svých silných stránek (S-strengths), slabých stránek (W-weaknesses), příležitostí (O-opportunities) a hrozeb (T-threats). Jakubíková (2013) doplňuje, že se v rámci této analýzy stanovují ještě jednotlivé strategie, které kombinující vnitřní a vnější faktory a pomáhají podniku lépe se vyrovnat se změnami v podnikovém prostředí. Existuje strategie SO, založena na silných stránkách a příležitostech firmy, strategie ST, vycházející ze silných stránek a hrozeb firmy, strategie WO, kombinující slabé stránky a příležitosti firmy a strategie WT, zaměřující se na slabé stránky a hrozby firmy.

Tabulka 5 SWOT analýza

SWOT ANALÝZA	Pozitivní	Negativní
<p>Interní faktory</p>	<p><u>Silné stránky (S)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Postavení na českém trhu • Ryze česká společnost • Dceřiné společnosti v zahraničí • Práce na zakázkách v Evropě • Členství ve významných organizacích • Dobré finanční výsledky • Vlastní výroba, výzkum a vývoj • Certifikáty kvality • Společenská odpovědnost firmy 	<p><u>Slabé stránky (W)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedostatečná kvalifikace pracovníků • Nedostatek pracovníků na dělnických pozicích • Technická zastaralost některých strojů či nástrojů • Vysoká věková struktura stávajících zaměstnanců • Nízká míra online propagace
<p>Externí faktory</p>	<p><u>Příležitosti (O)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedostatečné pokrytí železničních zakázek v Turecku a Indii • Celospolečenský důraz na kvalitu produktů • Celospolečenský důraz na ekologičnost • Popularita sociálních sítí u mladé generace • Stoupající zájem o modernizaci zabezpečovacích zařízení • Robotizace, automatizace a digitalizace 	<p><u>Hrozby (T)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tlak ze strany zahraničních firem • Uzavření některých zahraničních trhů kvůli válce na Ukrajině • Nedostatečný počet zakázek na tuzemském trhu • Snižující se počet kvalifikovaných pracovníků v odvětví, v němž společnost podniká • Klesající zájem o technické vzdělávání

Zdroj: AŽD Praha s.r.o., 2023, Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o.

Silné stránky

Za silné stránky společnosti AŽD Praha s.r.o. lze považovat její postavení na tuzemském trhu, kdy společnost ovládá velkou část železničního průmyslu se zaměřením na zabezpečovací technologie, ale zároveň podniká spoustu aktivit i v silniční telematice či metro dopravě. Společnost si toto silné postavení vybuodovala jednak svým dlouholetým působením na českém trhu, které již trvá okolo 65 let, jednak skrze spolupráci s významnými klienty jako jsou České dráhy, Metrostav, Skanska či Správa železnic a jednak také svou kvalitně odvedenou prací, snahou o stálé zlepšování a zefektivňování svých výrobků a také dobrým jménem, které plyne z desítek úspěšně dokončených zakázek v tuzemském prostředí. Z hlediska české konkurence v odvětví zabezpečovacích technologií železničního průmyslu se AŽD vyjímá také svou velikostí, ať už z hlediska počtu zaměstnanců, tak z hlediska počtu organizačních jednotek rozmístěných na území České republiky. Ve prospěch společnosti hraje také to, že je ryze českou společností s českými vlastníky, kteří sami rozhodují o tom, jakým směrem se společnost bude do budoucnosti ubírat a jak se bude její podnikání vyvíjet (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024).

Kladné renomé ve světě si společnost získává především skrze úspěšně dokončené projekty v řadě evropských zemí, ať už se jedná o Polsko, Itálii, Chorvatsko, Slovensko či Bosnu a Hercegovinu. Díky deseti dceřiným společnostem rozmístěným v rámci Evropy má společnost AŽD zajištěnou kvalitní logistiku a může tak pružně reagovat na případné změny, jež při práci na zakázkách nastali. Může skrze dceřiné společnosti doplňovat mezery v zásobování či využívat jejich kvalifikovaných pracovníků či nutných specialistů. V nynější době společnost získala několik lukrativních zakázek v evropských zemích, na nichž se chystá pracovat. Příkladem lze uvést zabezpečení železniční tratě Cvetojevac-Sobovica v Srbsku, dále dodávku zabezpečovacího a sdělovacího zařízení na polskou železniční trať Będzin – Katowice Szopienice Południowe, či dodávku přejezdových zabezpečovacích zařízení do Litvy (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024). Reputaci společnost získává také díky svým členstvím v uznávaných organizacích, ať už se jedná o ACRI – Asociaci podniků českého železničního průmyslu, či o UNIFE, Evropskou asociaci železničního dodavatelského průmyslu, v rámci níž se společnost AŽD podílí na vývoji a instalaci zabezpečovacích systémů ETCS.

Ve společnosti AŽD je také zaveden integrovaný systém managementu, prostřednictvím něhož je kontrolováno správné plnění strategických záměrů a požadavků v oblastech kvality, životního prostředí, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti informací. Plnění těchto záměrů a požadavků ve zmíněných oblastech pak vede ke kvalitnějším produktům, které

jsou dodávány zákazníkům, ke snižování nežádoucích vlivů působících na životní prostředí nebo ke zvýšení bezpečnosti zaměstnanců na pracovištích. Správné dodržování integrovaného systému managementu je pravidelně kontrolováno skrze externí audit třetí stranou, jež je vykonáván akreditovaným certifikačním orgánem CQS z.s. Ten společnosti pravidelně, na základě úspěšných auditů, uděluje certifikáty QMS, vztahující se k ISO normám 9001, EMS, vztahující se k ISO normám 14001 a SM BOZP, vztahující se k ISO normám 45001 (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024).

Na to, zda je firma společensky odpovědná, je brán v dnešní době poměrně velký ohled a firemní postoj ke společenské odpovědnosti se může negativně či pozitivně projevit například při navazování spolupráce mezi firmami, při získávání zakázek, či při hledání nových zaměstnanců. AŽD Praha s.r.o. je společensky odpovědnou firmou, provádějící velké množství aktivit, týkajících se ekonomického, sociálního či environmentálního pilíře. Například v období letních prázdnin pořádá společnost pro děti svých zaměstnanců příměstské tábory, které jsou zcela zdarma a zaměřují se na železniční tematiku. Zaměstnanci společnosti se mohou vždy během měsíce květen zúčastnit sportovní výzvy „Do AŽD hravě zdravě“, během které spolu soupeří jednotlivé oddělení v počtu nachozených, naběhaných či na kole naježděných kilometrů. V rámci snahy o získání mladých pracovníků došlo k navázání spolupráce s Bělehradskou univerzitou v souvislosti s programem Erasmus+. Dále je také každoročně pořádán hudební festival Švestková dráha či vinná akce Třebívlické vinobraní (AŽD PRAHA S.R.O., 2023).

Slabé stránky

Jednou ze slabých stránek společnosti AŽD Praha s.r.o. je nedostatek pracovníků na dělnických pozicích, tedy pracovníků typu elektromechanik, elektrotechnik, svářeč, montér, technik pro výstavbu či montážník. Tyto pozice jsou pro fungování společnosti klíčové, protože nejenom že jsou nutné v rámci realizace stavebních či modernizačních zakázek, ale jsou potřeba i při následných pravidelných kontrolách a servisu či při nutných opravách v rámci nehod nebo krizových situací. Pokud se tedy bude úbytek těchto pracovníků zvyšovat, povede to k omezení počtu přijímaných zakázek, a tedy i k nižším finančním výsledkům společnosti (Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o.).

Tento problém pak ještě zhoršuje další slabá stránka společnosti, což je vysoká věková struktura zaměstnanců společnosti. Průměrný věk ve společnosti činí 45 let, avšak podíl zaměstnanců, jež v rozmezí následujících pěti let odejde do důchodu, je kolem

23 % (AŽD PRAHA S.R.O., 2023). U starších zaměstnanců je rovněž obtížnější jejich vzdělávání, jelikož často vykazují nezájem a neochotu se učit novým věcem a zároveň to pro ně může být fyzicky či mentálně náročnější než pro mladé zaměstnance. V tomto průmyslovém odvětví je však neustálé vzdělávání naprosto nezbytné, vzhledem k neustálému technickému pokroku a modernizaci. Zároveň je problémem starší generace i nízká znalost cizího jazyka, především angličtiny, což může zpomalovat práci na zahraničních zakázkách.

Další slabou stránkou společnosti je nedostatečná kvalifikace některých pracovníků, způsobená nedostatkem praxe a zkušeností, neochotou na sobě pracovat a vzdělávat se, věkem, či nedostatečnými schopnostmi a dovednostmi. Vzhledem k omezenému počtu pracovníků v tomto oboru, omezenému počtu pracovníků s potřebným technickým vzděláním a možností přetrvávající hrozby přechodu ke konkurenci, je společnost AŽD nucena zaměstnávat i průměrné či podprůměrné pracovníky (Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o.). To však vede především k prodloužení doby, za níž bude dokončen pracovní úkol, jelikož přidělený pracovník nemusí zadanému úkolu správně rozumět, může mít nízkou motivaci ho rychle dokončit, nebo kvůli nízkým pracovním dovednostem mu práce prostě trvá déle. Pracovníky se zkušenostmi či speciálními dovednostmi, kteří by ve společnosti plnili klíčové pozice, by mohla společnost získat v rámci získávání nových zaměstnanců, avšak zde hraje roli nízká míra propagace ze strany AŽD. Společnost sice vlastní populární sociální síť jako Facebook (FACEBOOK, © 2024) či Instagram (INSTAGRAM, © 2024), avšak počet sledujících na obou platformách je velmi nízký a přidávaný obsah slouží pouze ke zpravodajskému účelu, nikoli k účelu náborovému. V rámci propagandy je ještě vydáván každé čtvrtletí časopis Reportér, který přináší aktuality ohledně aktivit společnosti AŽD a ohledně dění v železniční dopravě (AŽD PRAHA S.R.O., © 2024).

Příležitosti

Za jednu z příležitostí pro společnost AŽD Praha s.r.o. lze považovat nedostatečné pokrytí zakázek železniční infrastruktury v Turecku a Indii. Obě tyto země plánují v následujících letech stavět nové železniční úseky, a především pak modernizovat ty stávající, což přinese velké množství nových zakázek, které nezvládne zahraniční konkurence všechny pokrýt. Indická vláda chce ve své zemi provést rozsáhlou rekonstrukci, jež bude směřována především na modernizaci a obnovu železničních zařízení. Mělo by dojít k přestavbě 553 železničních stanic, což bude stát okolo 4,7 miliard eur a firmám, zaměřených na železniční průmysl, to přinese přes 2 000 projektů, na nichž se mohou podílet (Čech, 2024). Turecko chce investovat 6 miliard dolarů do železniční sítě, která by posílila propojení mezi Asií a Evropou.

V rámci stavby železničního spojení mezi městy Gaziantep a Ovaköy, bude muset být vybudováno přes 1 600 kilometrů železniční sítě a také bude muset být modernizována část železniční sítě již stávající (CZECHTRADE, 2023).

Za další příležitosti je možné označit stále rostoucí celospolečenský důraz na kvalitu vyráběných produktů a na co možná nejvyšší ekologičnost, jak u produktů, tak i z hlediska chování firmy. O kvalitě vyráběných produktů mohou svědčit jednak certifikáty, které potvrzují dodržování ISO norem, a tedy i potvrzují dodržování určitých standartů kvality u daných produktů, a dále také účasti v různých soutěžích, republikových či světových, které zvyšují nejen povědomí o produktech a jejich hodnotě pro zákazníka, ale také zvyšují i dobré jméno a reputaci firmy, jež je vyrábí a dodává na trh. Mnoho zákazníků rovněž sleduje, zda jsou firmy v rámci svých činností ekologické a zda se při výrobě svých produktů snaží o co největší minimalizaci škod na životní prostředí. Společnosti, které jednak nabízejí kvalitní produkty, a zároveň i jednájí ekologicky, jsou poté ze strany zákazníků mnohem žádanější (Vejvodová, 2021).

Příležitost pro společnost AŽD přináší i popularita sociálních sítí u mladé generace, kdy mladí lidé tráví u Facebooku, Instagramu či TikToku několik hodin denně. Šikovným marketingem by se dalo skrze kreativní příspěvky či například navázáním spolupráce se známým influencerem přilákat mnoho mladých sledujících, jež by vzali v potaz existenci společnosti AŽD a v budoucnu by si na ní vzpomněli při hledání práce, nebo i při hledání praxí či brigád. To by mohlo společnosti zajistit alespoň část vytoužené pracovní síly. Jako příležitost je třeba brát i stoupající zájem o modernizaci zabezpečovacích zařízení v železniční dopravě ať už ze strany podniků, starajících se o železnice, či ze strany samotných států. Vzhledem k tomu, že ETCS systémy budou jediné, které budou moci být instalovány na vysokorychlostní železnice v rámci Evropské unie, je zřejmé, že státy a podniky budou muset chtít nechtě železniční zabezpečovací zařízení modernizovat. Což pro společnost AŽD znamená další zakázky, o které se může ucházet.

Za příležitost by se dal považovat i rostoucí celosvětový zájem o digitalizaci, robotizaci a automatizaci, což může do odvětví železničního průmyslu přinést nové stroje, postupy a technologie, jež by jednak zrychlily pracovní procesy, snížili by počty nutných lidských zdrojů, zefektivnily a zkvalitnily by některé procesy a produkty a v konečném důsledku i ušetřily peněžní zdroje. Již nyní se v Číně využívá robotů, jež jsou speciálně určeny pro práci na nadzemních elektrifikovaných tratích a dokážou nahradit lidské pracovníky při činnostech jako je svařování, lakování či inspekční práce. Zároveň jsou využívány i autonomní stroje

schopné pokládat vysokorychlostní koleje tempem 2 kilometry kolejí denně, ale bez přestávky, tedy 24 hodin sedm dní v týdnu. Tyto stroje rovněž dokážou i tunelovat nebo betonovat (Chen, 2023). Rovněž by se dali do podnikatelských činností zakomponovat i geoinformační technologie, ať už v rámci geomarketingu, logistiky, zjednodušení pracovních procesů či zvýšení ekologičnosti, což by společnosti AŽD přineslo zefektivnění procesů, snížení nákladů či zvýšení spokojenosti zaměstnanců.

Hrozby

Velkou hrozbou pro společnost AŽD Praha s.r.o. je rostoucí tlak ze strany zahraničních firem, které nejenže ovládají většinu zahraničních trhů, a tedy i mají větší šanci získat jejich zakázky, ale rovněž se snaží o proniknutí na trh český, kde je v nynější době částečná hrozba již ze strany českých konkurenčních firem. Zahraniční společnosti se o proniknutí na tuzemský trh snaží jednak skrze založení dceřiných společností, jednak vstupem do soutěží o velké národní zakázky. Vzhledem k nízkému počtu tuzemských zakázek není vstup zahraniční konkurence na český trh pro společnost AŽD dobrý, jelikož by mohli převzít některé lukrativní zakázky, a to díky své světové reputaci, dostatku financí a zkušeností a potřebnému know-how, které firmy získali skrze vlastní výzkum a vývoj. Do karet společnosti AŽD Praha s.r.o. nehraje ani uzavření některých trhů kvůli probíhající válce na Ukrajině. Jedná se především běloruský, ruský, a i samotný ukrajinský trh. Na všech těchto trzích se společnost AŽD angažovala, a i na nich prováděla řadu zakázek, nyní tak přišla o část tržeb, které by jí z daných trhů plynuly. Dalšími negativními dopady této války je také zdražení některých komodit, jež společnost potřebuje v rámci své výroby, a odchod části ukrajinských zaměstnanců, jež šli bojovat do války za svou vlast. Pro AŽD to tedy značí jak úbytek finančních, tak i lidských zdrojů.

Hrozbu pro společnost přináší rovněž hrozící nedostatek kvalifikovaných pracovníků v odvětví, na něž se společnost v rámci podnikatelské činnosti zaměřuje. Tento nedostatek má mnoho příčin, z nichž lze uvést celkový nezájem mladých lidí o technické vzdělávání, ať už vysokoškolské či učňovské, nezájem o práci v tomto oboru, vzhledem k mentální a fyzické náročnosti a nízkému platovému ohodnocení, velkému množství konkurence, které si schopné pracovníky rychle rozebere a také stárnutí nynějších pracovních sil, které nebude možné, vzhledem k věkovému rozložení populace, nahradit. Vzhledem k neustálému vývoji technologií v tomto odvětví je rovněž náročné udržet zaměstnance dostatečně kvalifikované, a to především z důvodu jejich nízké motivace pro dodatečné vzdělávání. Roli pak hraje i nízké platové ohodnocení, jež jde ruku v ruce s nezájmem o práci v tomto odvětví

SWOT STRATEGIE

SO strategie

V rámci SO strategie, jež kombinuje silné stránky podniku s příležitostmi, by bylo dobré využít silného postavení společnosti AŽD na českém trhu, dobré finanční situace a zkušeností s prací na zahraničních zakázkách, jež firma za léta podnikání nasbírala, k tomu, aby společnost AŽD pronikla na turecký a indický trh a obsadila zakázky, jenž nezvládne pokrýt zahraniční konkurence. Navíc se můžou využít dceřiné společnosti, jež pomůžou s logistikou a případným doplněním materiálních či lidských zdrojů. Získání zakázek v Turecku a Indii a práce na nich, společnosti přinesou jednak zisky, jednak zkušenosti pro své pracovníky a jednak také navázání spolupráce s místními podniky a zvýšení dobrého jména společnosti.

V rámci stoupajícího zájmu o modernizaci zabezpečovacích zařízení by společnost měla více sledovat dění v jednotlivých zemích Evropské unie a ucházet se o případné zakázky, které v souvislosti s tímto stoupajícím zájmem vzniknou. Jelikož má společnost AŽD vlastní výzkum a vývoj, a skrze něj se podílí na vývoji zabezpečovacích systémů ETCS jak samostatně, tak i v rámci členství v mezinárodně uznávané organizaci UNIFE, tak má společnost určité know-how o tom, jak s ETCS systémy pracovat a případně i jak je instalovat a udržovat. Díky tomu by se společnost mohla, především v rámci Evropské unie, ucházet o nové zakázky na modernizaci zabezpečovacích zařízení, jež souvisejí se systémy ETCS, s nimiž už má společnost AŽD zkušenosti.

Zároveň by bylo dobré v souvislosti s celospolečenským zájmem o kvalitu produktů a o ekologičnost využít certifikátů ISO, jež společnost vlastní a pravidelně obnovuje, a CSR aktivit, které společnost provádí. V rámci získávání zakázek tak zákazníci uvidí, že se společnost AŽD snaží o kvalitu svých produktů a rovněž jí jde v rámci CSR aktivit o vlastní zaměstnance, sociální skupiny či ekologii, což by mohlo přinést do finálního rozhodování o přidělení zakázek plusové body.

WO strategie

U WO strategií, kombinujících slabé stránky podniku a příležitosti, by se společnost měla zaměřit na popularitu sociálních sítí u mladé generace a skrze tyto sítě se snažit zaujmout a případně přilákat do firmy mladé pracovníky, jež by doplnili nedostatečné počty na dělnických pozicích a také by nahradili poměrně velký počet stárnoucích pracovníků, jež brzy odejdou do důchodu. Společnost by mohla najmout marketingového experta či marketingovou firmu, jež by se společnosti starala o její profily na Facebooku a Instagramu a přidávala by

atraktivní obsah či moderní náborovou kampaň, jež mladou generaci zaujme a nejlépe jí i získá pro práci ve společnosti. Zároveň by mohla společnost navázat spolupráci se známým influencerem, kteří jsou populární především na sítích Instagram a TikTok, který by společnosti udělal mezi mladými dobré jméno.

Společnost AŽD by se dále mohla zaměřit na větší míru automatizace a robotizace, čímž by mohla vyřešit problémy s nedostatkem zaměstnanců na dělnických pozicích. Společnost by investovala do nových strojů a robotů, jež už v dnešní době zvládají nahradit lidské zdroje v jednoduchých pracovních činnostech jako je bourání, sváření či lakýrnictví. Zároveň by došlo k výměně zastaralých strojů ve výrobě novými, které by pracovali rychleji, kvalitněji, bezpečněji a především nepřetržitě.

Rovněž by se mohlo využít i geoinformačních technologií, především geomarketingu, skrze nějž by se mohli hledat kvalifikovaní pracovníci na pozice, na nichž společnosti chybějí. Také by se mohli do podnikových činností implementovat další geoinformační technologie, které například sledují pohyb vozidel či nákladů, nebo zjednodušují a zefektivňují pracovní procesy mezi zaměstnanci. Částečně by se tak dalo využít i starších pracovníků, kteří fyzicky náročnou práci již nezvládají, ale vzhledem ke svým zkušenostem by prostřednictvím spolupráce s geoinformačními technologiemi mohli i být i tak společnosti nápomocní.

ST strategie

Tento druh strategie se zaměřuje na využití silných stránek podniku k odvrácení možných hrozeb. Společnost AŽD Praha s.r.o. by měla využít svého silného postavení na českém trhu, vybudovaného i díky tomu, že jde o ryze českou společnost, a odolat tlakům ze strany zahraničních firem, které se na český trh snaží proniknout. V rámci soupeření o tuzemské zakázky by pak společnost měla při získávání těchto zakázek těžit především z toho, že společnost zná české prostředí, tedy legislativu, zvyky, případné hrozby, zaměstnává především české pracovníky, dlouhá léta úspěšně plní zakázky pro české zadavatele a spolupracuje s mnoha českými dodavateli a díky pokrytí České republiky svými organizačními jednotkami dokáže zajistit rychlou logistiku a rychlý případný servis.

V rámci kompenzace ušlých zisků z trhů, jež byli uzavřeny kvůli válce na Ukrajině, a zároveň i nedostatku zakázek na tuzemském trhu, by měla společnost navázat na své úspěšně dokončené zakázky v zemích, jako je Polsko, Chorvatsko, Srbsko či Černá Hora a pokračovat v hledání zakázek v evropských zemích. Pomoci by mohla sít' dceřiných společností, skrz níž jde zajistit rychlou logistiku i řešení případných hrozeb, dále také vlastní vývoj,

výzkum, a i zkušenosti se zabezpečovacími systémy ETCS, jež jediní, budou moci být v rámci Evropské unie instalovány na vysokorychlostních tratích. AŽD by se tak mohla pokusit hledat zakázky, i tím i proniknout, do velkých železničních zemích jako je Francie, Itálie či Španělsko, a tam navázat možnou dlouhodobou spolupráci.

Společnost AŽD by rovněž mohla využít své dobré finanční situace a své dobré pověsti, získané skrze CSR aktivity, k tomu, aby do odvětví přilákala více kvalifikovaných pracovníků. Jednak by mohla svým zaměstnancům navýšit platové ohodnocení, čímž by se zvýšil zájem ze strany jak pracovníků hledajících práci, tak i pracovníků, pracujících ve firmách v podobném odvětví. Zároveň by mohla společnost přilákat další zaměstnance skrze CSR aktivity, jež dokazují, že společnosti AŽD jde o blaho a pohodlí svých zaměstnanců. Jednak nabízejí dostatek různých benefitů, ať už finančního či nefinančního charakteru, jimiž se snaží o motivaci pracovníků, dále pořádají tábory pro děti svých zaměstnanců či také hudební festival a vinobraní, jež jsou určené i pro veřejnost. Pokračování v těchto aktivitách, plus přidání některých dalších, jako je založení dětské skupiny pro malé děti zaměstnanců nebo pořádání teambuildingových akcí, by mohlo do tohoto odvětví přilákat více kvalitních pracovníků, nebo by to alespoň pomohlo přebírat tyto kvalitní pracovníky konkurenci.

WT strategie

V rámci tohoto typu strategie, který využívá kombinaci slabých stránek podniku a hrozeb, by společnost AŽD mohla modernizovat a automatizovat své některé zastaralé technické vybavení a stroje, a zapojit do fungování podniku a některé geoinformační technologie. Takovýto krok by sice vyžadoval značnou investici, ale na oplátku by společnost dostala rychlejší, spolehlivější a kvalitnější výrobu a práci na zakázkách, a zároveň by se i díky geoinformačním technologiím zjednodušily a zefektivnily procesy ve firmě, ať se to týká marketingu, logistiky, obchodu či výroby. Částečná robotizace a automatizace by jednak vyřešila nedostatek pracovníků dělnických pozic, jednak by zvýšila i konkurenční výhodu, pomohla by odolávat tlaku zahraničních firem a otevřela by dveře novým zakázkám. Modernizace vybavení a využití geoinformačních technologií by rovněž mohlo přilákat nové pracovníky, kteří by chtěli být součástí práce s moderními špičkovými technologiemi.

Společnost by také mohla rozšířit svoji spolupráci se školami a mladými studenty, kdy by mohla pořádat ukázkové dny otevřených dveří či dny techniky, ve kterých by seznámila mladé studenty škol s prací ve společnosti AŽD, a především s různými technologiemi, se kterými pracují či které vyvíjejí. To by mohlo zvýšit zájem mladých o technické vzdělávání

a zároveň zajisti společnosti kvalifikovanou pracovní sílu do budoucna. Zkvalitnění a rozšíření online propagace by rovněž přineslo zájem mladých pracovníků a také by to částečně vyřešilo problém s početnou skupinou starších pracovníků ve společnosti, kteří budou brzy odcházet do důchodu.

3.3 SHRNU TÍ

Z výsledků finanční analýzy, jež byla provedena za pomoci poměrových ukazatelů, vyplývá, že hodnoty rentability aktiv i rentability vlastního kapitálu, byly za sledované období dobré, i co se týče srovnání s konkurencí v odvětví. U běžné likvidity byli hodnoty společnosti AŽD znatelně vyšší než průměrné hodnoty v odvětví, na což ale může mít vliv nevlastnění žádného bankovního úvěrů, a zároveň to neznamena, že by bylo finanční zdraví podniku špatné, ba naopak. Hodnoty oběžné likvidity a pohotové likvidity se nenachází v optimálním stavu, a mohou poukazovat na neefektivní správu oběžných aktiv a peněz společnosti, kdy by mohli být tyto zdroje využívány lépe, například formou investic či jinak. Co se týče ukazatelů aktivity, tak z hlediska obratu celkových aktiv dosahuje společnost pozitivních hodnot. Doba obratu zásob i pohledávek je u společnosti AŽD o dost vyšší, než je průměr v odvětví, avšak za sledované období na tom měla podíl jednak pandemie Covid-19, ale především pak i samotný charakter podnikání, pro který je typická dlouhá doba trvání jak podnikových činností, tak i samotné práce na zakázkách. Výborných hodnot dosahuje společnost AŽD u ukazatelů zadluženosti, kdy za zkoumané období pěti let, byli její hodnoty vždy v intervalu doporučených hodnot, a také byli mnohem lepší, než byl průměr v odvětví, především pak v roce 2022.

Z hlediska finanční analýzy lze finanční situaci společnosti AŽD Praha s.r.o. označit jako velmi dobrou a zároveň schopnou financovat případné zavádění geoinformačních technologií do podniku. Vzhledem ke zdravé finanční kondici si společnost AŽD může dovolit investovat do dražších, ale o to více výkonnějších a efektivnějších geoinformačních technologií, které společnosti přinesou budoucí zisky i výhodu na poli konkurence.

Prostřednictvím PEST analýzy došlo k analýze prostředí, v němž společnost AŽD Praha s.r.o. provádí své aktivity a k analýze faktorů, jež společnost ovlivňují a jež na ní působí. Z hlediska politicko-legislativních faktorů je společnost ovlivněna především značným množstvím směrnic, zákonů a předpisů, které je nucena dodržovat, a to ať už v rámci České republiky, či Evropské unie. Společnost byla ovlivněna jednak Zákonem č. 349/2023 Sb., jehož prostřednictvím je v roce 2024 zvýšena sazba daně z příjmu právnických osob z 19 % na 21 %, a jednak také Zákonem č. 338/1992 Sb., jež zvýšil sazbu nemovitých věcí pro rok 2024 o 80 %.

V platnost vešla rovněž novela zákoníku práce, jež přiřazuje nárok na placenou dovolenou pracovníkům DPP a DPČ. V rámci prací na systému ETCS je společnost AŽD nucena spolupracovat s Ministerstvem dopravy České republiky a Evropskou komisí. Podnikání společnosti pak ovlivnila také probíhající válka na Ukrajině, ať už úbytkem zakázek z důvodu uzavření některých zahraničních trhů, či ztrátou části pracovní síly, jelikož jako Ukrajinci byli nuceni odejít na frontu.

Za ekonomické faktory, jež ovlivnili společnost AŽD, lze označit snížení státního rozpočtu České republiky, což se projevilo v úbytku tuzemských zakázek, dále vysoká míra inflace v letech 2022 (15,1 %) a 2023 (10,7 %), která měla vliv především na růst nákladů společnosti, vývoj měnového kurzu, ovlivňující obchodování společnosti ze zahraničím, a také, v souvislosti s nedostatkem zaměstnanců na dělnických pozicích, hodnota průměrné mzdy, jež v prvním čtvrtletí roku 2024 byla 43 941 Kč.

V rámci technologických faktorů musí společnost řešit celosvětový zájem o modernizaci železničních tratí a koridorů v souvislosti s rozmachem zabezpečovacích systémů ETCS, na nichž společnost pracuje v rámci vlastního výzkumu a vývoje, a také skrze partnerství se skupinou UNIFE či účastí na projektech Shift2Rail či Europe's Rail. Příležitosti pro společnost AŽD představuje rovněž automatizace a vývoj automatizovaných vlaků, čehož se společnost zúčastní skrze vývoj a testování systémů pro autonomní provoz vlaků na vlastní železniční trati, takzvané Švestkové dráze. Sociálně-kulturními faktory, jež společnost nejvíce tíží, jsou nedostatek technicky zaměřených pracovníků na trhu práce, nezájem o učňovské obory a technické vzdělání ze strany mladých lidí, a rovněž i předpokládaný demografický vývoj populace České republiky a s tím související nárůst seniorů a úbytek dětské složky. Do budoucna by mohlo být pro společnost AŽD činit také nedostatečné ženské zastoupení na vrcholových pozicích.

Prostřednictvím PEST analýzy došlo k objevení převážně negativně působících faktorů, jež společnost přináší vyšší náklady a nižší zisky. **S vyrovnáním se s některými z těchto negativních faktorů by společnosti mohlo pomoci zavedení geoinformačních technologií do společnosti, kde by pomohli s řešením problémů, které společnost v současné době nejvíce tíží. Geomarketingová analýza by mohla pomoci s nedostatkem zaměstnanců a se získáním kvalifikované pracovní síly, skrze GPS systémy by mohlo dojít k zpřehlednění logistické činnosti společnosti a případnému snížení jejích nákladů, a prostřednictvím ArcGIS Workflow Manager by se mohla zefektivnit a zjednodušit práce na zakázkách a rovněž i práce při řízení pracovních postupů.**

V rámci Porterovy analýzy došlo k prozkoumání pěti konkurenčních sil, jež na podnik působí a ovlivňují jeho podnikání. Konkurenci v odvětví činní společnost AŽD Praha s.r.o. jednak české firmy, jako MONZAS, První Signální či DAKO-CZ, které však nejsou vzhledem ke své velikosti a vzhledem k silnému postavení společnosti AŽD na českém trhu se zabezpečovacími systémy takovou hrozbou. A jednak zahraniční firmy, které činní mnohem vyšší hrozbu, jelikož mají velké finanční zázemí a spoustu zkušeností, a snaží se o proniknutí na český trh. Těmito firmami jsou především francouzský Alstom a německý Siemens. Hrozba příchodu nové konkurence je velmi nízká, jednak z důvodu finanční, znalostní a materiální náročnosti vstupu do odvětví, jednak z důvodu dostatečného pokrytí tuzemských i zahraničních zakázek ze strany stávajících firem.

Vyjednávací síla odběratelů je pro společnost AŽD velkou hrozbou, jelikož v rámci odvětví zabezpečovacích technologií pro železniční a silniční dopravu, jsou zákazníky buď velké stavební firmy, jako Metrostav či Strabag, státní podniky jako Správa železnic či Dopravní podnik Praha anebo magistráty, městské úřady či samotné státy. Vzhledem k tomu, že je zakázek málo, především tedy na českém trhu, a konkurence hodně, mohou si tyto firmy vybírat, a kromě dobře odvedené práce se zaměřovat například i na ekologičnost, dobré jméno firmy, zkušenosti či modernost používaného vybavení. Vyjednávací síla dodavatelů představuje nízké riziko, což je dáno především velkým počtem firem, jež nabízejí dodávky potřebného materiálu a komponentů, a jelikož má společnost AŽD i rozsáhlou logistickou síť v zahraničí, může české dodavatele v případě potřeby nahradit těmi zahraničními. Vzhledem ke stanoveným přísným dodavatelským kritériím by to na kvalitně finálních produktů nic nezměnilo. Riziko nahrazením substituty je téměř nulové, jelikož bezpečnostní technologie a systémy jsou velmi specifickým a těžce napodobitelným odvětvím, které musí splňovat přísná pravidla a zákony ze strany států i ze strany Evropské unie.

Tabulka 6 Zhodnocení konkurenčních sil

KONKURENČNÍ SÍLY	HODNOCENÍ
Konkurence v odvětví	4
Nová konkurence	3
Vyjednávací síla odběratelů	5
Vyjednávací síla dodavatelů	2
Substituty	1
(Poznámka: 1 nízká hrozba; 5 velká hrozba)	

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce č. 6 jsou zhodnoceny jednotlivé konkurenční síly, jež mohou působit na společnost AŽD Praha s.r.o. a jež byli podrobena Porterově analýze. Jako největší hrozby se řadí vyjednávací síla odběratelů a stávající konkurence v odvětví, a jako nejméně pravděpodobné hrozby podniku se řadí vyjednávací síla dodavatelů a substituty. Příchod nové konkurence by mohl představovat hrozbu, ale je to z hlediska finanční, lidské a znalostní náročnosti málo pravděpodobné. **Ke snížení hrozeb ze strany odběratelů a konkurence by měla společnost AŽD Praha s.r.o. využít geoinformační technologie, které by jednak přinesly konkurenční výhodu oproti jiným firmám, jako je zefektivnění, zrychlení a zkvalitnění pracovních procesů, snížení nákladů či zvýšení dobrého jména podniku skrze práci s moderními technologiemi, a jednak by přinesly další důvod, proč by si měli zákazníci vybírat na své zakázky právě společnost AŽD.**

Pomocí SWOT analýzy byli stanoveny silné a slabé stránky podniku, jeho příležitosti a hrozby, zároveň byli vytvořeny strategie stojící na kombinaci těchto interních a externích faktorů. Jako silné stránky společnosti AŽD Praha s.r.o. byly stanoveny postavení na českém trhu, kdy si společnost drží i díky ryze českým vlastníkům a stabilním dobrým finančním výsledkům silnou pozici, dále také aktivita v zahraničí, kdy společnost operuje nejen skrze rozsáhlou síť dceřiných společností, ale také se aktivně účastní práce na zakázkách v rámci evropské unie a spolupracuje jak na výzkumu a vývoji nových technologií tak i na zakázkách s významnými podniky a organizacemi, jako je třeba UNIFE či ACRI. Společnost také s vlastním výzkumným týmem pracuje na vývoji bezpečnostních technologií, především pak ETCS, její podnikání je hlídáno skrze certifikáty kvality a probíhají aktivity v rámci CSR, jimiž se společnost snaží zlepšit své dobré jméno. Za slabé stránky byly stanoveny nedostatečná

kvalifikace pracovníků, na čemž má podíl i vysoká věková struktura nynějších zaměstnanců, dále nedostatek pracovníků na dělnických pozicích, jako je svářeč, elektromechanik, montér či technik pro výstavbu. Dále byli stanoveny technická zastaralost některých výrobních strojů a také nízká propagace ze strany společnosti, především pak na online sociálních mediích jako je Facebook, Instagram či TikTok.

Jako hlavní příležitost by společnost mohla považovat nedostatečné pokrytí nově vznikajících zakázek na železničních trzích v Turecku a Indii, kde bude probíhat rozsáhlá modernizace železničních tratí a koridorů, a velké zahraniční konkurenční firmy nezvládnou tento objem svou činností pokrýt. Dalšími příležitostmi jsou zájem o kvalitu produktů a ekologičnost ze strany zákazníků, velká popularita sociálních sítí u mladé generace, což otevírá možnosti online náborové kampani, stoupající zájem o modernizaci zabezpečovacích zařízení ve světě, a především pak v Evropě, kde se bude jednotně instalovat bezpečnostní systém ETCS, a nakonec také rychlý vývoj nových technologií a tím nárůst nových možností pro společnost, jak robotizovat, automatizovat a digitalizovat. Hrozbami pro společnost AŽD jsou zahraniční firmy bojující jak o zahraniční zakázky, tak v nynější době i o ty tuzemské, pak také konflikt na Ukrajině, který společnost připravil o zakázky, a tedy i zisky plynoucí z ukrajinského, ruského a běloruského trhu. Hrozbou je rovněž nízký počet zakázek na tuzemském trhu a snižující se počet schopných a kvalifikovaných pracovníků v odvětví podnikání společnosti, na což má vliv i klesající celospolečenský zájem o technické vzdělání.

V rámci SWOT analýzy byli stanoveny také jednotlivé strategie, kombinující vnitřní a vnější faktory. Jako SO strategie bylo navrženo využití silného postavení společnosti AŽD na českém trhu, stabilní finanční situace podniku a kladné reputace, získané především skrze úspěšně dokončené zahraniční zakázky, k tomu, aby společnost začala operovat na tureckém a indickém trhu, kde budou v dalších letech probíhat rozsáhlé železniční modernizace, a v důsledku toho se tak objeví velké množství zakázek, jež nezvládne zahraniční konkurence pokrýt. Zároveň by měla společnost AŽD využít svých zkušeností s vývojem a instalací zabezpečovacích systémů ETCS a vyhledávat a ucházet se o zakázky, které s těmito systémy souvisí, v zemích Evropské unie.

WO strategie byli zaměřeny především na řešení problémů s nedostatkem pracovníků na dělnických pozicích a vysokým věkem u stávajících zaměstnanců společnosti. Pomoci by měla vyšší aktivita na sociálních sítích, které jsou u mladé populace populární, a takové najmutí marketingového experta či populárního influencera, schopného skrze atraktivní příspěvky získat společnosti zájem ze strany mladých lidí, by určitě pomohlo. Rovněž by společnost

mohla provést i rozsáhlou automatizaci a robotizaci, díky které by se alespoň částečně vyřešil problém s nedostatkem lidských zdrojů.

Za ST strategie je považováno jednak využití sítě dceřiných společností a s tím souvisejícího dobrého logistického rozpoložení a také zkušeností a praxe s ETCS systémy k tomu, aby společnost nadále úspěšně pracovala na zakázkách v již prozkoumaných destinacích jako Polsko, Chorvatsko či Černá Hora, ale i se pokusila proniknout na velké evropské železniční trhy ve Francii, Itálii či Španělsku, kde by bylo možné rozvíjet spolupráci s lokálními či národními firmami a získávat zkušenosti i reputaci. Zakázky na těchto trzích by pak srovnaly ušlé zisky z trhů nedostupných kvůli probíhající válce na Ukrajině, což je Rusko, Bělorusko, a i samotná Ukrajina. Společnost AŽD by také měla nadále pokračovat ve svých CSR aktivitách a využít je ke zlepšení svého dobrého jména, přilákání nových zaměstnanců a zlepšení péče o ty stávající.

V rámci WT strategií by se společnost AŽD měla více zaměřit na spolupráci se středními a vysokými školami, umožnit mladým studentům zjistit více o práci ve společnosti a ukázat jim některé jejich technologie, což by jednak zajistilo kvalifikovanou pracovní sílu do budoucna, a jednak by to i zvýšilo zájem o technické vzdělání. Rovněž by mělo dojít k modernizaci a automatizaci některého zastaralého vybavení společnosti a zapojení geoinformačních technologií do chodu firmy, což by společnosti získalo výhodu oproti konkurenci, pomohlo by jí to odolávat tlaku zahraničních firem na tuzemském trhu a zároveň by to i mohlo přilákat nové zájemce o práci.

Skrze provedenou SWOT analýzu bylo nalezeno mnoho problémů, s kterými se společnost AŽD potýká. Proto byli navrženy jednotlivé strategie, které by měli s těmito problémy pomoci a v nejlepším případě je i eliminovat. **Z vytvořených strategií je zřejmé, že zapojení geoinformačních technologií do chodu podniku by bylo přínosem, jelikož by pomohli při pronikání na nové trhy, při shánění zaměstnanců, při zefektivňování procesů ve společnosti a starostmi o logistiku napříč dceřinými společnostmi, ale i při rozšiřování CSR aktivit. Společnost AŽD si navíc díky dobré finanční situaci, dobrému jménu a vybudované silné pozici na tuzemském ale i některých zahraničních trzích, může tyto geoinformační technologie dovolit.**

3.4 PODNIKOVÉ CÍLE A POTŘEBY

Společnost AŽD Praha s.r.o. nemá momentálně stanovené žádné celopodnikové cíle, kterých by chtěla dosáhnout. Proto bylo autorem definováno několik návrhů těchto cílů, které vycházejí z provedených analýz a které se vztahují k problémům, tížících společnost nyní či v blízké budoucnosti, a k jejich případným řešením. Jsou formulovány pouze vybrané cíle, k jejichž naplnění mohou pomoci geoinformační technologie. Definované cíle jsou takovéto:

- **Získání alespoň 2 zakázek s minimální hodnotou 250 milionů korun na tureckém i indickém trhu do konce roku 2026**

Jelikož v nynější době ubývá na tuzemském trhu počet zakázek a zároveň se na něj dere i zahraniční konkurence, měla by se společnost AŽD Praha s.r.o. zaměřit na lukrativní zahraniční trhy. Proto by jejím cílem mělo být získání alespoň dvou zakázek v minimální hodnotě 100 milionů korun jak na tureckém, tak i na indickém trhu, a to do konce roku 2026. Oba tyto trhy budou procházet rozsáhlou přestavbou, kdy dojde jednak ke stavbě nových železničních tratí, jednak k modernizaci těch starých. To přinese velké množství lukrativních zakázek, které nebude možné pokrýt ze strany zahraniční konkurence. Získání alespoň po dvou zakázkách v hodnotě 250 milionů korun, je vzhledem k počtu předpokládaných zakázek, jen v Indii bude kolem 2 000 zakázek, a průměrné ceně zakázek, poslední čtyři zakázky v Polsku a Srbsku činili v průměru 360 milionů korun, reálným cílem. Získání a následná úspěšná realizace těchto zakázek je pak předpokladem k otevření tohoto trhu pro dlouhodobou spolupráci.

K získání zakázek by společnosti měla pomoci její reputace, která vychází z řady úspěšně dokončených zakázek jednak v České republice, ale především pak v zemích Evropské unie, jako je Polsko, Srbsko, Maďarsko, Litva, Bosna a Hercegovina či Chorvatsko. Zároveň má společnost AŽD, díky spolupráci na rozvoji a testování technologie ETCS v rámci mezinárodního uskupení UNIFE, řadu zkušeností s moderními zabezpečovacími systémy, jejich instalací i následným servisem. Ve prospěch společnosti hraje také spolehlivý a rychlý logistický systém, fungující díky dceřiným společnostem umístěným v 8 zemích, který dokáže hbitě reagovat na výpadky materiálních ale i lidských zdrojů. Společnost by pak měla také využít některé z dostupných geoinformačních technologií, které jsou schopné provádět geoanalýzu a lépe tak porozumět vybraným trhům a zároveň i pomoci při následné práci na zakázkách.

Potřeby pro tuto technologii jsou takové, že dokáže pracovat s prostorovými daty, může je vytvářet, spravovat, a především pak analyzovat a hledat v nich nové souvislosti. Výsledky analýz bude možné vizualizovat a dostat je jako výstup ve formě interaktivní aplikace či srozumitelného reportu. Technologie by měla rovněž poskytovat informace o míře rozmístění konkurence v daných zemích a o jejich aktivitách. Zároveň by měla pro práci s daty poskytnout některé analytické nástroje, měla by pomoci automatizovat vybrané procesy, umožnit ukládání a skladování dat, tvořit interaktivní mapy, dynamické grafy a modely, při jejichž tvorbě by byla k dispozici i umělá inteligence. Zároveň by měla být tato technologie a data, s nimiž pracuje, přístupná pro speciálně vybrané zaměstnance. Na základě vytvořených map, grafů a modelů by pak mělo být jednodušší se lépe rozhodovat a účinněji plánovat.

- **Zvýšení procentuálního podílu zaměstnanců společnosti ve věku 19–35 let z 24 % na 30 % do konce roku 2028**

Jedním z cílů společnosti AŽD by mělo být vypořádání se s vysokou věkovou strukturou stávajících zaměstnanců, jelikož v nynější době je ve společnosti přes 22 % pracovníků starších 56 let a kolem 2,5 % jich je dokonce již v důchodovém věku. Pokud se chce společnost AŽD vyrovnat s demograficky zřejmým stárnutím populace a chce být konkurenceschopná, je potřeba se zaměřit na nábor nových mladých pracovníků. Vzhledem k nynějšímu počtu zaměstnanců ve věku 19–35, který činí 426 pracovníků a tedy 24 %, je zvýšení o 6 %, tedy v přepočtu o 106 pracovníků, do roku 2028, poměrně reálné. Vzhledem k rychlosti technologického pokroku jsou mladí pracovníci nutní, ať už z hlediska většího porozumění novým technologiím, větší otevřenosti tomu se vzdělávat a také vyšší znalosti cizího jazyka. Zároveň je možné je od začátku směřovat a tvarovat do pozice klíčových a potřebných zaměstnanců.

K získání nových mladých pracovníků by měla dopomoci jednak vyšší aktivita na sociálních sítích, větší míra spolupráce se středními a vysokými školami a zároveň i nabídka stáží a brigád studentům. Pomůže také zavedení nových výrobních strojů a technologií, které poskytují atraktivní pracovní prostředí, a také dobrá image podniku, kterou lze vylepšit skrze CSR aktivity, přívětivé benefity či pohodové pracovní klima. Velkým podílem by přispělo i využití jednoho z nástrojů geoinformačních technologií, pomocí něhož by mohla být prováděna geomarketingové analýza.

Potřeby na tento nástroj jsou takové, že by měl mít přístup k rozsáhlým databázím v rámci České republiky, měl by být schopen geografického zacílení dle krajů, okresů, obcí či dle PSČ,

měl by být schopen rozlišit potencionální uchazeče dle sociodemografických faktorů (věk, pohlaví, vzdělání) ale i dle ekonomických faktorů (nezaměstnanost, typ bydlení). Dále by měl určit dojíždějící trasy do nejbližšího místa pracoviště, měl by umět zmapovat rozložení konkurence ve vybrané oblasti, a nakonec i vyhodnotit vhodnou marketingovou a náborovou strategii dle vybraných dat. Dále by měl nástroj umět vytvořit interaktivní mapy s vybranými daty, se kterými by se dalo nadále pracovat a šlo by zkoumat, jak se změní po výměně některých klíčových prvků. Přístup k datům tohoto nástroje by měl být v souladu s platnou legislativou o GDPR a měl by být přístupný jen vybraným pracovníkům.

- **Snížení ekologické zátěže a ušetření alespoň 10 % nákladů vztahujících se k provozu vozového parku společnosti do jednoho roku od zavedení vybrané geoinformační technologie**

Vzhledem k celospolečensky rostoucí popularitě ekologičnosti a požadovaným co nejmenším škodám na životním prostředí ze strany firem, by dalším z cílů společnosti AŽD mělo být i snížení ekologické zátěže, jež společnost svým jednáním způsobuje, a v rámci toho i ušetření 10 % či více nákladů, jež souvisí s provozem vozového parku společnosti. To vše by se pak mělo zvládnout do jednoho roku od zavedení vybrané geoinformační technologie. Jelikož škody na životním prostředí způsobují z velké části automobily a plodiny, jež vypouštějí do ovzduší, je zaměření se na vozový park a jeho reorganizaci logickým krokem. Reorganizací provozu vozového parku by mělo dojít ke zrychlení, zjednodušení a zpřehlednění samotných logistických činností, což by vedlo jak ke snížení ekologické zátěže společnosti, ale rovněž i ke snížení nákladů plynoucích z provozu vozového parku o alespoň požadovaných 10 %.

Ke snížení ekologické zátěže u činností podniku se může přispět mnoha způsoby, ať už skrze třídění, používáním ekologických materiálů ve výrobním procesu, používáním solární energie k provozu firmy, nákupem strojů, jež jsou šetrné k přírodě, či vypracováním posudků o tom, jak co nejméně zatěžovat životní prostředí při realizaci stavebních zakázek. Velkou zátěží na životní prostředí je i provoz vozového parku v rámci logistických činností společnosti, jeho reorganizace jednak sníží ekologickou zátěž a jednak ušetří i náklady společnosti. K této reorganizaci by bylo dobré využít některý z nástrojů geoinformačních technologií, který se zaměřuje na GPS systémy a sledování vozového parku.

Požadavky na geoinformační technologii jsou takové, že by měla poskytovat seznam vozidle, v denních, týdenních i měsíčních přehledech ukazovat počet najetých kilometrů, spotřebované množství pohonných hmot, cenu za tankování či případný servis a také knihu jízd

se zaznamenanými trasami. Technologie by měla umožňovat pracovat s interaktivní mapou, která ukazuje polohu vozidel v reálném čase a zároveň zobrazuje i aktuality, jako jsou nehody na vybraných trasách. Rovněž by měla plánovat co nejefektivnější trasy. Technologie by měla rovněž informovat o případné krádeži vozidla a také by měla upozorňovat na černé jízdy řidičů vozidel, jež firemní vozidlo využívají pro soukromé cesty. Další potřebou je i přehledné a jednoduché zobrazení pro administrativní pracovníky, jež budou s aplikací pracovat a budou zároveň i komunikovat s řidiči, a také zabezpečení dat, aby se informace o jízdách a vozidlech dostali jen k oprávněným pracovníkům.

- **Zjednodušení, zefektivnění a zautomatizování pracovních procesů a snížení provozních nákladů společnosti o 0,01 % do dvou let od zavedení vybrané geoinformační technologie**

Dalším cílem společnosti AŽD Praha s.r.o. by mělo být zjednodušení, zefektivnění a zautomatizování pracovních procesů ve společnosti, a to skrze využití vybrané geoinformační technologie, což by následně mělo vést ke snížení provozních nákladů společnosti o 0,01 % a to do dvou let od zavedení dané technologie do provozu. Zjednodušení a zautomatizování pracovních procesů by se mělo promítnout do chodu celé organizace a mělo by dojít k zefektivnění její výkonosti na všech úrovních, ať už v rámci vrcholového managementu či u zaměstnanců na technicko-hospodářských pozicích anebo dělnických pozicích. Díky zefektivnění výkonosti podniku by mělo dojít ke snížení provozních nákladů o 0,5 % do doby dvou let od zavedení vybrané technologie. Jelikož v nynější době činí provozní náklady společnosti dle výroční zprávy z roku 2023 (AŽD PRAHA S.R.O., 2023) kolem 11,6 miliard korun, bylo by nutné do roku 2026 dosáhnout snížení o 1 milion a 160 tisíc korun, což je právě určených 0,01 %.

Snížení nákladů společnosti lze dosáhnout mnoha způsoby, když se pominou drastické metody jako je snížení mezd či vyhazov méně produktivních zaměstnanců, existují možnosti jako je využití metody Lean, která minimalizuje plýtvání ve společnosti a zároveň i přidává hodnotu pro zákazníka. Dále jsou možnosti jako zaměření se na elektrickou úspornost, automatizace systémů a strojů, což obnáší investice do moderního vybavení, které však přinese značnou úsporu do budoucna, nebo také zrušení nepotřebných a nevyužívaných služeb či programů. Existuje i možnost využití outsourcingu, což znamená najmutí cizí firmy na určitou pracovní činnost, kdy většinou lépe a výhodněji nahradí vlastní zaměstnance společnosti poptávající outsourcing. Možností, jež jednak zjednoduší, zautomatizuje

a zefektivní pracovní procesy, a jednak i sníží náklady, je využití vhodné geoinformační technologie.

Potřeby pro tuto technologii, jsou takové, že by měla poskytnout automatizační nástroje, jež umožní zjednodušení procesů jako jsou například příjem dat, jejich analýza či jejich shlukování. Prostřednictvím této technologie by mělo být možné plánovat a přidělovat pracovní úkoly jednotlivým pracovníkům či pracovním týmům, sledovat jejich plnění a dané činnosti vyhodnocovat. Zároveň pak také tvořit zprávy a shrnující grafy o stupni rozpracovanosti jednotlivých úkolů a o vytíženosti zaměstnanců. Mělo by být možné vytvářet obchodní a výrobní procesy a sdílet je i případné dotazy mezi vybranými pracovníky. Skrze technologii by také mělo být možné kontrolovat, sumarizovat a aktualizovat aktuální práci ve společnosti a na základě získaných dat posléze činit důležitá manažerská rozhodnutí. Technologie by rovněž měla zajišťovat ochranu dat a poskytovat přístup k těmto datům jen vybraným osobám.

4 KONKRÉTNÍ NÁVRHY VYUŽITÍ GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ JAKO PROSTŘEDKU ROZVOJE A JEJICH EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

V této kapitole budou navrženy konkrétní geoinformačních technologií, a budou popsány způsoby, jakými by je měla společnost AŽD Praha s.r.o. využít ve svém podnikání. Rovněž budou tyto návrhy ekonomicky zhodnoceny a bude zjištěn přínos těchto technologií a také kolik by činily náklady na jejich zavedení. U každé technologie bude navíc přítomno i doporučení autora, ohledně toho, zda by společnost AŽD měla investovat do dané technologie a jaké by z toho plynuly výhody pro společnost, či zda by do ní investovat neměla. Geoinformační technologie budou navrženy na základě analýz, provedených v předchozí kapitole, a budou v souladu s podnikovými cíli, jež byli autorem navrhnuty. Hlavními zdroji v rámci této kapitoly budou webové stránky a knižní zdroje, polostrukturovaný rozhovor, jenž byl veden s pracovníkem společnosti, který zastává funkci v managementu společnosti a který chtěl zůstat v anonymitě, a rovněž budou využity i interní materiály podniku, které byli autorovi zpřístupněny pro účel vypracování této práce. Autor rovněž využije i vlastní zkušenosti, jež získal během svých brigád ve společnosti AŽD.

4.1 GEOMARKETINGOVÉ ANALÝZY A ŘÍZENÍ PRACOVNÍCH POSTUPŮ V PROSTŘEDÍ GIS SOFTWARE

Jednou z možností, kde by mohla společnost AŽD Praha s.r.o. využít geoinformační technologie, je v rámci geomarketingové analýzy, jež slouží k plánování a uskutečňování aktivit v oblasti marketingu a obchodu. Tuto analýzu by pak měla společnost využít během plánování svého vstupu na nové trhy v Indii a Turecku, kde by v souvislosti s jedním ze svých stanovených cílů chtěla do konce roku 2026 získat alespoň po dvou zakázkách v obou zemích v ceně minimálně 250 milionů korun. Prostřednictvím geomarketingové analýzy by společnost mohla provést průzkum daných trhů, tedy například provést analýzu konkurence, zjistit její rozmístění, jak velkou představují hrozbu, z kolika procent pokrývají zakázky ve vybraných oblastech a jak velké by bylo riziko neúspěchu při případném vstupu do těchto oblastí.

Dále by bylo možné prostřednictvím geoinformační analýzy naplánovat logistiku v případě vybrané zakázky. Tedy naplánovat nejvhodnější cesty pro vedení logistických řetězců, zjistit jaké jsou možnosti lokálních dodavatelů, zda dodávají potřebný materiál v potřebné kvalitě a zda by se ekonomicky vyplatilo si ho zajistit od nich než ho draze převážet

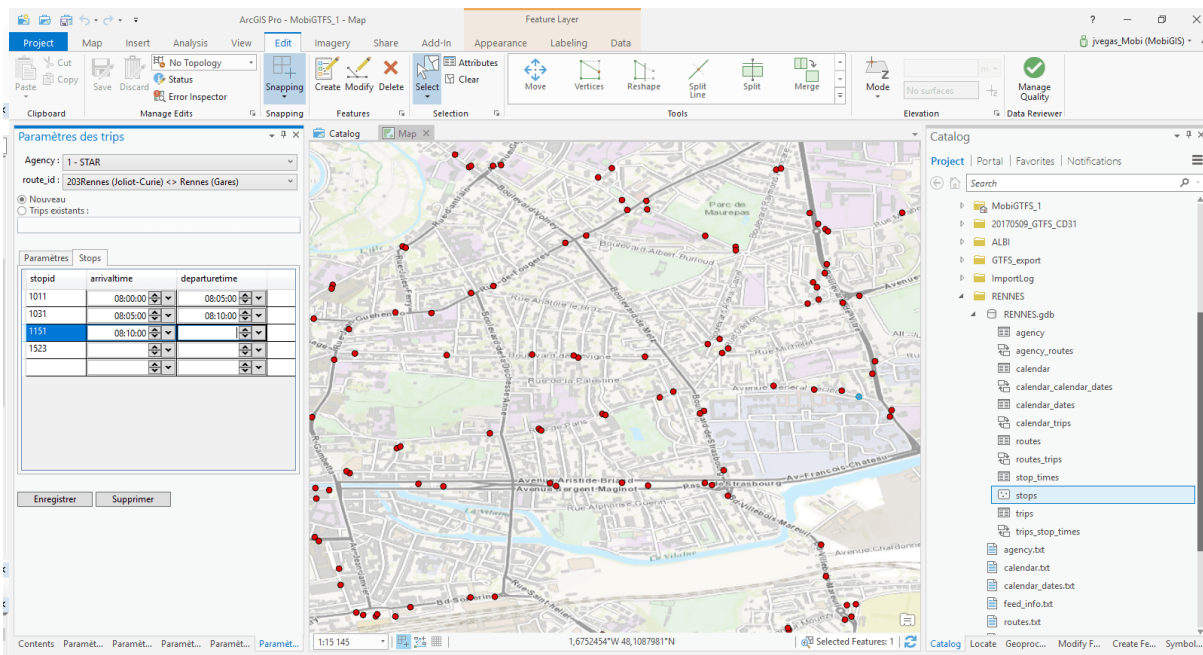
z České republiky. V rámci logistiky zhodnotit, jaký dopravní prostředky využít a jak zakomponovat do naplánování cest dceřiné společnosti, zjistit, jaká je kvalita infrastruktury v oblastech provádění zakázky, či najít volné prostory, jež by sloužili jednak ke skladování potřebných strojů či materiálů, a jednak pro ubytování lidských zdrojů, nutných k práci na zakázce. V případě realizace zakázky by se navíc mohli vytvořit mapy terénů a infrastruktury, či třeba také 3D mapy a modely, jež by pomohli zkvalitnit a zjednodušit práci při provádění pracovních činností.

Geoinformační technologie se dají využít i v rámci řízení této pracovních postupů. Díky této technologii by mohli manažeři společnosti či ředitelé jednotlivých oddělení snáze přidělovat pracovní úkoly svým podřízeným zaměstnancům či samotným oddělením a rovněž by mohli sledovat plnění těchto úkolů, a i pracovní nasazení daných zaměstnanců, což by urychlilo, zefektivnilo a také i zkvalitnilo pracovní procesy a finální výsledky, jež by z nich vzešly. Tato technologie by rovněž zefektivnila a zpřehlednila spolupráci mezi mateřskou a dceřinými společnostmi, umožnila by efektivněji řídit pracovní činnosti a vše vizualizovat do finálních zpráv, na jejichž základě by bylo možné činit důležitá firemní rozhodnutí. Zapojení této technologie do chodu podniku by pak mělo přispět k plnění jednoho ze stanovených cílů, jímž je zjednodušení, zefektivnění a zautomatizování pracovních procesů, což následně povede ke snížení provozních nákladů společnosti o 0,01 %. Tohoto snížení by mělo být dosaženo do dvou let od zavedení této technologie.

4.1.1 GEOMARKETINGOVÉ ANALÝZY

ArcGIS PRO

Jedním z vhodných geoinformačních systémů, který by bylo možné využít, je ArcGIS Pro, jež je vyvíjený a spravovaný americkou společností Esri. Tento systém umožňuje řešit složité problémy související s polohou, prozkoumávat a následně i chápat geografická data a na jejich základě pak provádět předpovědi či rozhodnutí a hodnotit trendy. Možné je taky studovat charakteristiky vybraných míst a vztahy mezi nimi. V rámci tohoto systému je možné analyzovat různé vrstvy a díky tomu vypočítat vhodnost míst pro konkrétní činnosti či pomocí analýzy obrazu detekovat změny v čase. Všechny data je možné vizualizovat ve formě modelů a grafů, a ty pak sdílet například s vrcholovým vedením, jež na jejich základě může provádět důležitá rozhodnutí (ESRI, © 2024). Ukázkou práce v tomto systému lze vidět na obrázku č. 4.



Obrázek 4 Práce v systému ArcGIS Pro

Zdroj: ESRI, © 2024

Součástí ArcGIS Pro je i mnoho rozšíření, pomáhajících s uskutečňováním podnikatelského záměru, jako je Business analýza, jež sleduje trendy na trhu, umožňuje analyzovat zákazníky a konkurenci, a navíc i vyhodnocovat vhodnost lokalit a provádět územní plánování. Dalším skvělým rozšířením je pak Prostorová analýza, v rámci níž je možné hledat nejvhodnější místa, počítat vzdálenosti a určovat optimální trasy, počítat náklady na dané cesty, analyzovat povrchy, hustotu provozu či obydlivosti, provádět hydrologickou analýzu, statistickou analýzu či provádět různé rastrové matematické operace (ESRI, © 2024)

4.1.2 ŘÍZENÍ PRACOVNÍCH POSTUPŮ

ArcGIS Workflow Manager

Společnost Esri nabízí ve svém nabízeném portfoliu pro zákazníky rovněž nástroj, skrz nějž je možné řídit pracovní postupy a rovněž i přístup uživatelů k datům. Tento nástroj se řadí mezi geoinformační technologie a nazývá se ArcGIS Workflow Manager. Jak uvádí společnost Arcdata Praha (ARCDATA PRAHA, © 2024), dodavatel nástrojů a systémů od společnosti Esri, díky ArcGIS Workflow Manager je možné plánovat a přidělovat dílčí úkoly jednotlivým zaměstnancům či celým pracovním skupinám, sledovat postup v plnění těchto úkolů a na konci pak vše vyhodnocovat ve formě finálních zpráv, grafů, tabulek a shrnutí. Rovněž je možné pozorovat i stupeň rozpracovanosti u jednotlivých úkolů a také vytíženost pracovníků. Tento nástroj dále usnadňuje práci na mnoha činnostech, jako je editace dat, reportování incidentů,

kontrola zařízení nebo vydávání povolení a rovněž pomáhá automatizovat některé činnosti jako žádosti o data a jejich nahrávání do databáze. Prostřednictvím tohoto nástroje lze také vytvářet šablony pro pracovní postupy, jež berou v potaz také umístění, dále pak analyzovat pracovní historii, díky čemuž lze najít a odstranit chyby zpomalující pracovní procesy, anebo také díky automatizované integraci plánovat spouštění některých úloh a procesů ve vybraném časovém úseku.

Výhodou nástroje ArcGIS Workflow Manager je, že je, jako jedno z rozšíření, součástí verze Advanced Professional systému ArcGIS Pro, a tedy pokud by si společnost AŽD pořídila systém ArcGIS Pro, získala by rovněž i nástroj ArcGIS Workflow Manager. Ke správě tohoto nástroje je třeba jeden IT správce, jenž bude spravovat hlavní rozhraní, bude přidělovat přístupy a určovat pravomoci jednotlivých zaměstnanců a řešit případné složitější úkoly. Řadoví zaměstnanci, manažeři či ředitelé jednotlivých oddělení budou moci pracovat s nástrojem ArcGIS Workflow Manager v podobě aplikace, do níž se přihlásí ze svého osobního počítače či notebooku a budou v ní mít zpřístupněné takové funkce, jež povolí hlavní IT správce.

4.1.3 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ INVESTICE DO GIS SOFTWARE ARC GIS PRO

Pokud by se společnost AŽD rozhodla investovat do tohoto systému, znamenalo by to pro ni hned několik nákladů. Prvním nákladem je licence systému ArcGIS Pro, a ta je nabízena ve třech verzích. Cena základní verze, nazývané Creator, je 500 dolarů ročně, což je v přepočtu 11 400 Kč. O některé funkce rozšířenější je verze Professional, jejíž cena je už značně vyšší a je stanovena na 2 750 dolarů ročně, v přepočtu tedy 62 700 Kč. Nejrozšířenější verzí, jež nabízí všechny dostupné funkce a rozšíření, je Professional Advanced, která se nabízí za 3 800 dolarů za rok, což činí 86 640 Kč. Vzhledem k nabízeným funkcím a možnosti využít všech rozšířených analýz, by bylo pro společnost AŽD nejvhodnější zakoupit licenci na verzi Professional Advanced, která tedy stojí 86 640 Kč na rok a je možné jí používat až na třech počítačích či notebookech současně.

Rovněž by si měla společnost zakoupit i vhodné technické vybavení, tedy dostatečně výkonný počítač či notebook, na němž bude možné se systémem pracovat. Cena takového vybavení se pohybuje okolo 35 000 Kč za kus. Pro práci s tímto systémem je nutné mít i specializovaného pracovníka, kterého je možné získat dvěma způsoby, jednak by bylo možné vytvořit ve společnosti novou pozici, sloužící právě pro práci s tímto systémem. Dle webu Jooble (JOOBLE, © 2024) se plat systémového specialisty, kam by se GIS specialista dal

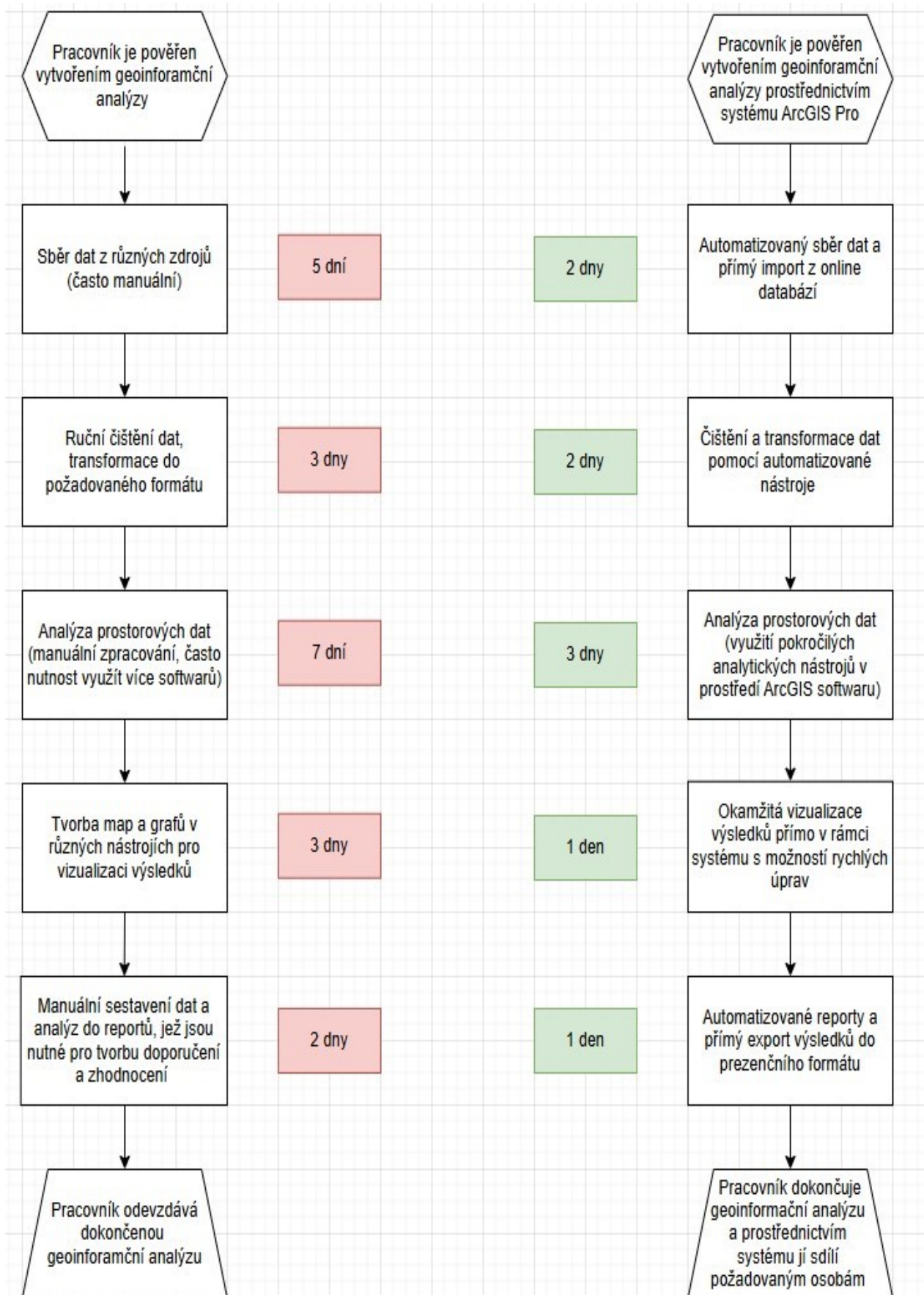
zařadit, pohybují okolo průměru 52 000 Kč za měsíc, což by tedy činilo náklady na jednoho zaměstnance 624 000 Kč ročně ($52\,000 \times 12 = 624\,000$ Kč).

Při vytvoření nové pozice je však nutné přemýšlet i nad dostatečným pracovním vytížením zaměstnance na této pozici. Vzhledem k tomu, že by daný zaměstnanec kromě práce na geomarketingových analýzách rovněž spravoval i nástroj ArcGIS Workflow Manager, by práce na této pozici byl dostatek. Avšak dalo by se uvažovat i o polovičním úvazku dané pozice, což by snížilo náklady na provoz na polovinu, tedy na 312 000 Kč ročně ($26\,000 \times 12 = 312\,000$ Kč). Druhou možností, jak získat specializovaného pracovníka, jenž bude schopný pracovat se systémem ArcGIS Pro, je přesunout na tuto pozici již stávajícího zaměstnance společnosti a zaplatit mu vhodný kurz, jež ho naučí s tímto systémem pracovat. Třídenní školení pro základní práci s ArcGIS Pro, jež se nazývá ArcGIS Pro: Základy a pracovní postupy, se dle firmy ARCDATA PRAHA (ARCDATA PRAHA, © 2024), která tyto školení nabízí, pohybuje okolo ceny 18 000 Kč. Avšak je nutné počítat s tím, že jednak bude nutné najít zaměstnance ochotného přejít na novou pozici a podstoupit dané kurzy, a jednak že půjde o časově velmi náročný proces, s tím, že přidělenému zaměstnanci práce nemusí vyhovovat nebo že nebude schopný se tuto práci řádně naučit a jeho výsledky budou mizerné.

Pokud by došlo k sečtení všech nákladů potřebných pro správné používání systému ArcGIS Pro, tedy roční licence systému ve verzi Professional Advanced (86 640 Kč), technické vybavení (35 000 Kč) a specializovaný zaměstnanec (624 000 Kč), činily by finální náklady pro pořizovací rok 745 640 Kč. V dalších letech by pak náklady činili jen licenci systému a plat zaměstnance, tedy 710 640 Kč za rok. V případě převedení stávajícího zaměstnance na práci se systémem ArcGIS Pro, by náklady na zaměstnance činily jen 18 000 Kč, což je cena třídenního kurzu pro práci s tímto systémem. V tomto případě by tedy náklady na pořizovací rok činili 139 640 Kč ($86\,640 + 35\,000 + 18\,000$), a v dalších letech by se platila pouze licence v hodnotě 86 640 Kč, avšak je nutné počítat s tím, že by nejspíše došlo ke změně platových podmínek zaměstnance, a jeho plat by se zvýšil, což by přineslo další náklady. Určení stávajícího zaměstnance na práci se systémem ArcGIS Pro místo nabrání specialisty je však velmi riskantním krokem, jež přináší řadu rizik, jež mohou nastat.

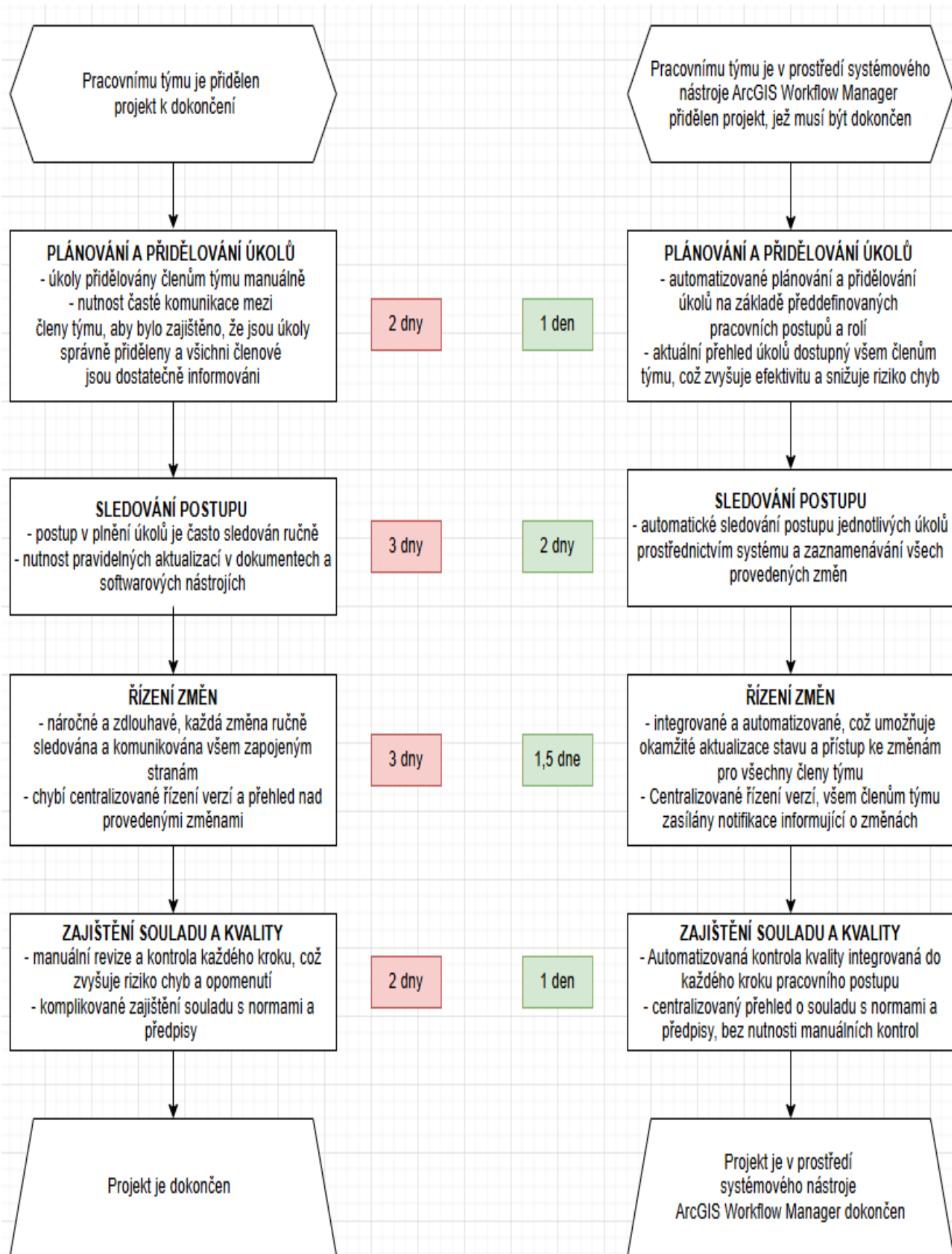
Přínosem, který společnosti AŽD přinese pořízení systému ArcGIS Pro, bude především značná časová úspora jak při činnostech souvisejících s geomarketingovými analýzami, tak i při řízení pracovních postupů. Na následujícím obrázku č. 5 bude možné vidět procesní mapu, na které je srovnán průběh geomarketingové analýzy s využitím softwaru ArcGIS Pro a bez jeho

využití. Přítomny jsou i doby trvání jednotlivých procesů. Na obrázku č. 6, který následuje hned poté, bude rovněž možné vidět procesní mapu, která tentokrát srovnává práci na projektu, a to jednou v prostředí nástroje ArcGIS Workflow Manager, a jednou mimo něj. Ani zde pak nechybí doby trvání jednotlivých procesů. Na konečném obrázku č.7 je pak znázorněna legenda k oběma procesním mapám.



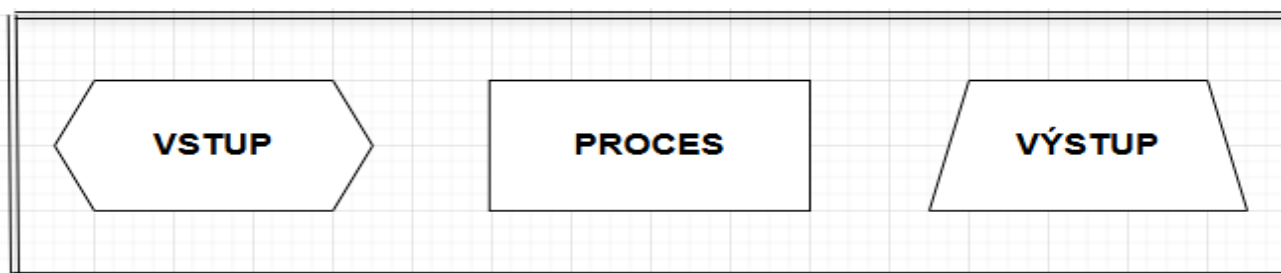
Obrázek 5 Procesní mapa zobrazující průběh geoinformační analýzy bez využití systému ArcGIS Pro a s jeho využitím

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z ESRI, © 2024, Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o., Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha S.r.o.



Obrázek 6 Procesní mapa zobrazující práci na projektu v prostředí nástroje ArcGIS Workflow Manager a mimo něj

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z ARCDATA PRAHA, © 2024, Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o., Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha S.r.o.



Obrázek 7 Legenda k procesním mapám

Zdroj: Vlastní zpracování

Z obrázku č. 5 je zřejmé, že využití geoinformačního softwaru značně urychluje zpracování geoinformační analýzy, a to především z důvodu vysoké míry automatizace, která je integrována do všech procesů a šetří čas při zpracování. Další výhodou je přístup k rozsáhlým databázím, jež ve většině případů obsahují potřebná data, nabídka mnoha analytických nástrojů, s nimiž je v rámci softwaru práce mnohem intuitivní, a také možnost okamžitého exportu výsledků do prezenčního formátu. Doba trvání u jednotlivých procesů není zcela odpovídající skutečnosti, a v praxi se může lišit, avšak je navržena autorem na základě dat od firmy Esri, jež provozuje software ArcGIS Pro (ESRI, © 2024) a rovněž z dat a informací získaných skrze interní materiál podniku AŽD Praha s.r.o. a skrze polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o. Trvání geoinformační analýzy bez využití daného softwaru se odhaduje na 20 dní, kdežto s využitím softwaru, se doba jeho trvání snižuje na 9 dní, což značí úsporu 11 dní, tedy snížení o rovných 55 % z původního času trvání.

Časová úspora vzniká rovněž i při použití nástroje ArcGIS Workflow Manager, jak ukazuje obrázek č. 6. Ten srovnává průběh procesu zpracování projektu, kdy jednou pracuje pracovní tým v prostředí nástroje ArcGIS Workflow Manager a jednou mimo něj. ArcGIS Workflow Manager přináší časovou úsporu především v automatizaci mnoha činností, v dostupných a stále aktualizovaných přehledech, v jasně definovaných vztazích mezi zaměstnanci a členy týmu a jejich rolích nebo v centralizovanému řízení. I zde byla doba trvání jednotlivých procesů stanovena autorem, a to na základě dat od společnosti ARCDATA PRAHA (ARCDATA PRAHA, © 2024) a na základě dat a informací získaných z interních materiálů podniku AŽD Praha s.r.o. a skrze polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o. V praxi se tedy časy mohou lišit. Zpracování projektu bez využití nástroje ArcGIS Workflow Manager by pracovnímu týmu trvalo 10 dní,

s využitím daného nástroje pak jen 5,5 dne, tedy časová úspora činí 4,5 dne, což značí zkrácení času u dané činnosti o 45 %.

Přínosem softwaru ArcGIS Pro pro společnost AŽD Praha s.r.o. by byla především časová úspora u řady činností, jež souvisejí především s geomarketingovou analýzou a řízením pracovních postupů. V rámci výpočtů bude počítáno s časovými úsporami u činnostech, jež jsou znázorněny na procesních mapách č. 5 a č.6, v realitě by však měla být časová úspora pro společnost AŽD vyšší. Časová úspora vznikající u zpracování geomarketingové analýzy je 11 dní, což je při osmihodinové pracovní době rovno 88 hodinám. Tato analýza se ve společnosti zpracovává průměrně čtyřikrát do roka (Interní materiály společnosti AŽD), což celkově činí úsporu 352 hodin za rok, v přepočtu na měsíce pak 29,3 hodin za měsíc. Časová úspora v rámci řízení pracovních postupů, která byla ukázána na příkladu zpracování určitého projektu pracovním týmem, vychází na 4,5 dne, což je rovno 36 hodinám. Komplexní projekty, které vyžadují pracovní týmy, se v rámci společnosti AŽD zpracovávají ve frekvenci 1–3 projekty za měsíc (Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem AŽD Praha s.r.o.), v rámci výpočtu pak bude pracováno s průměrně 2 projekty za měsíc, což činí 72 hodin měsíčně. Cena jedné normohodiny je ve společnosti AŽD stanovena na 400 Kč (Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o.).

Vzorec pro výpočet celkových přínosů zní (Myšková, 2007):

- $\text{Přínos} = \text{úspora hod./měsíc} \times \text{cena 1 normohodiny} \times 12$ (10)

Po dosazení do vzorce je celkový přínos, který přinese využití dané geoinformační technologie, roven 486 240 Kč $((29,3 + 72) \times 400 \times 12)$. Pro výpočet návratnosti investice je třeba znát i celkové náklady, mezi něž patří roční licence softwaru ve verzi Professional Advanced (86 640 Kč), technické vybavení (35 000 Kč) a roční plat specializovaného zaměstnance (624 000 Kč), celkově tedy tyto náklady činí 745 640 Kč. Avšak je nutné počítat i s životností informačního systému, která se v praxi počítá na dobu 5 let (Myšková, 2007). Po započtení období 5 let pak celkové náklady činí 3 588 200 Kč $(35 000 + 5 \times (86 640 + 624 000))$.

Nyní je možné celkový přínos a celkové náklady dosadit do vzorce pro výpočet návratnosti investice, jež zní (Myšková, 2007):

- $\text{ROI} = (\text{přínos} / \text{náklady na IS}) \times 100$ [%] (11)

Rovněž je možné u investice spočítat i dobu návratnosti, která se počítá jako (Kožená, 2016):

- $DS = IN / (CF \text{ roční})$ (12)

Po dosazení do vzorce pro výpočet návratnosti investice, vyjde hodnota $ROI = 13,55 \%$ $((486\,240 / 3\,588\,200) \times 100)$. Doba návratnosti této geoinformační technologie bude 7,3 let.

I když je hodnota ROI u této investice jen 13,55 % a doba návratnosti je až 7,3 let, autor by doporučil společnosti AŽD Praha s.r.o. investovat do této geoinformační technologie. Jeden z důvodů je ten, že při výpočtu přínosu bylo počítáno jen s hodinovou úsporou u vybraných činnostech, avšak jelikož je ArcGIS Pro software velice komplexní, bude zasahovat i do další řady činností, které však nebylo možné, především z důvodu nedostatku dat a informací, propočítat. Přínos této geoinformační technologie bude tedy v realitě vyšší. Zavedení této technologie rovněž přinese do společnosti značnou modernizaci a automatizaci velkého množství stávajících procesů, což přinese zrychlení u řady činností a ušetří to rovněž velké množství času, který bude možné využít tam, kde je to zrovna pro společnost důležité. Společnost AŽD si navíc investici do softwaru ArcGIS Pro může dovolit, vzhledem k velice dobré finanční situaci. Navíc by autor doporučil společnosti vytvořit novou pozici, speciálně určenou pro práci s tímto softwarem, jelikož práce bude dostatek a bude třeba mít specialistu, který danému softwaru rozumí a umí v něm pracovat bez zbytečných chyb a časových zdržení. Pokud by práce bylo méně, mohla by společnost změnit úvazek u pozice na poloviční, což by pak znatelně snížilo náklady.

4.2 ZÍSKÁVÁNÍ NOVÝCH PRACOVNÍKŮ

Geoinformační technologie se dají využívat v mnoha různých oblastech, z nichž jednou je i personalistika, a to přesněji jedna z její činností, získávání pracovníků. Společnost ADŽ Praha s.r.o. se při této činnosti spoléhá především na hlášenky na úřadech práce, inzeráty v novinách či na webových stránkách jako je jobs.cz či práce.cz. Při hledání zaměstnanců na pozice se specifickými požadavky či zaměstnanců žijících v určitých lokalitách, je často využíváno spolupráce s inzertními poradci (Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o.). Získávání zaměstnanců tímto způsobem je však poměrně nákladné, časově náročné a často nevede k vytouženému cíli, což ostatně značí i aktuální nedostatek mladých pracovníků ve společnosti a rovněž i nedostatek pracovníků na dělnických pozicích. Pokud by společnost využila vybranou geoinformační technologii, která na základě geodat umí zacílit na určitou část obyvatelstva ve vybraných lokalitách, mohla by tímto způsobem oslovit a následně i získat nové

zaměstnance, jež budou splňovat požadavky, které společnost má, jako je specifický věk či pracovní zaměření.

Geografické zacílení na vybranou část obyvatelstva a jejich následné oslovení například ve formě letáků, nabízí společnost Česká Distribuční. Ta je na trhu již od roku 1991 a vlastní rozsáhlou distribuční síť, která doručuje téměř kamkoliv, kam zákazník požaduje. Na území České republiky má společnost rozmístěných 14 skladů, má okolo 6 tisíc profesionálních distributorů a jejich služeb využívá přes 800 zákazníků. Jejich aktuální kvalita distribuce se pak pohybuje okolo 97,5 %. Jak společnost sama uvádí, díky geografickému zacílení na požadovanou část obyvatelstva, je možné ušetřit náklady až o 50 % a zvýšit odezvu až o 30 % (ČESKÁ DISTRIBUČNÍ, © 2024).

Na základě rozsáhlých databází je společnost schopna geograficky zacílit do vybraných krajů, okresů či obcí a hledat tam potencionální uchazeče dle sociodemografických faktorů, jako je pohlaví, věk či vzdělání, ale i dle ekonomických faktorů, kam se řadí nezaměstnanost či bydlení. Rovněž je na základě těchto dat možné zjistit dopravní spojitost do nejbližšího místa zaměstnání a případnou časovou délku (ČESKÁ DISTRIBUČNÍ, © 2024). Využití tohoto typu geoinformační technologie se osvědčilo firmě Sales2Win, jak již bylo zmíněno v kapitole Využití geoinformačních technologií v praxi. Tato firma v rámci náborové kampaně řidičů nákladních vozů využila, po předchozích neúspěších s klasickou personální inzercí, služeb společnosti Česká Distribuční, jež na základě požadavků provedla analýzu a geograficky zacílila na potencionální uchazeče. Těm byly rozeslány letáky a ve finále se našlo 80 uchazečů, splňující požadované podmínky.

4.2.1 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ INVESTICE DO LETÁKOVÉ DISTRIBUCE ZALOŽENÉ NA GEOGRAFICKÉM ZACÍLENÍ

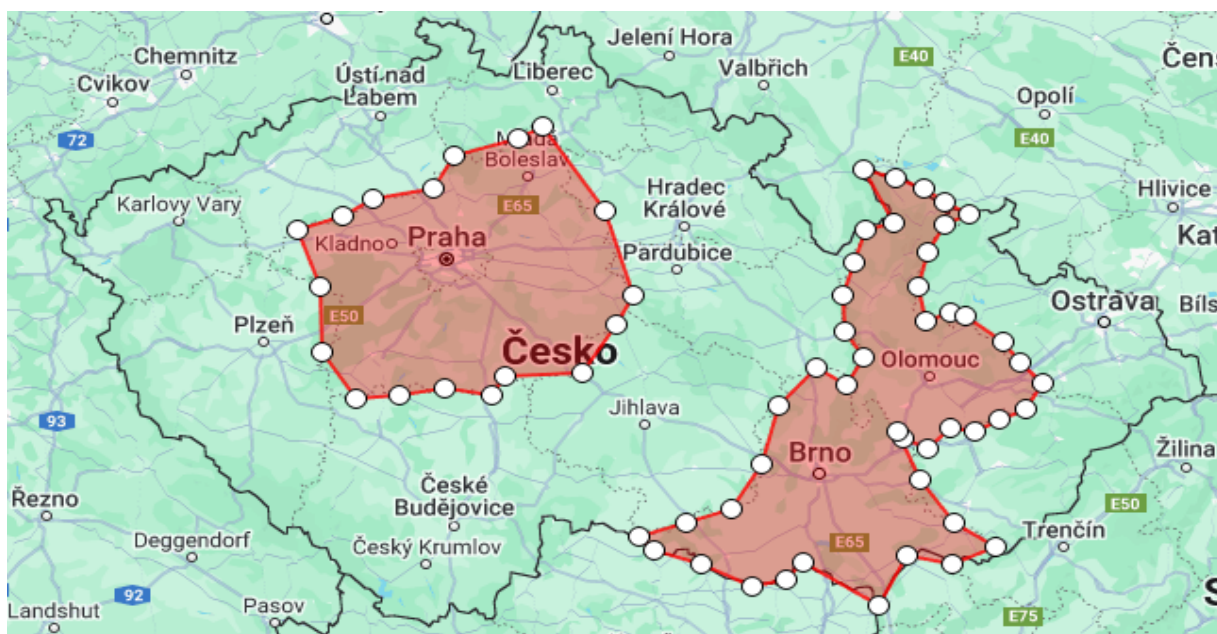
V nynější době vynakládá společnost AŽD Praha s.r.o. v oblasti získávání zaměstnanců své finance především za inzeráty pracovních pozic v novinách a na webových stránkách. Co se týče novin, své nabídky umísťuje společnost do regionálních novin Deník, jež vydává Vltava Labe Media, a.s. a do deníku Mladá fronta DNES, jež vydává MAFRA. Po konzultaci s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o. bylo zjištěno, že pracovní pozice umísťuje společnost do novin čtyřikrát do roka, vždy první den v prvním měsíci čtvrtletí. V novinách Deník, jsou pracovní nabídky umísťovány do celorepublikové vydání Deník Česká republika, s tím, že je jsou umísťeny 4 pracovní pozice a ty dohromady zabírají jednu čtvrtinu stránky A4. Dle webu Deník.cz (DENÍK.CZ, © 2011) činná cena za tuto inzerci 170 000 Kč.

Tudíž ročně vyjde inzerce v těchto novinách na 680 000 Kč ($170\,000 \times 4 = 680\,000$ Kč). Ve stejném formátu jsou pracovní pozice inzerovány i v celorepublikovém vydání deníku MF DNES, kde stojí pronájem 1/4 stránky A4 181 158 Kč (MEDIÁLNÍ SKUPINA MAFRA, © 2021). Roční inzerce v tomto deníku tedy vyjde na 724 632 Kč ($181\,158 \times 4 = 724\,632$ Kč).

Společnost AŽD rovněž umísťuje své inzeráty i online, a to na webové stránky Jobs.cz a Práce.cz. Nabídky práce se na těchto webech udržují celoročně, a jsou pravidelně aktualizovány, s tím, že v některých měsících je práce nabízeno více a v některých méně. Jelikož se počet zveřejněných inzerátů pravidelně mění dle požadavků firmy, k účelům této práce bude počítáno s průměrnou hodnotou tří inzerátů, kteří jsou udržované po celý rok. Ke zjištění cen, jež jsou požadovány za zveřejnění inzerátů, a to pro rok 2024, bylo využito webu teamio.com (TEAMIO, © 2024). Cena třech inzerátů na stránce Jobs.cz je 25 000 Kč za měsíc uveřejnění, s tím, že každý měsíc se za údržbu a aktualizaci inzerátu platí 5 390 Kč, tedy za tři inzeráty to činí 16 170 Kč měsíčně. Za jeden rok tak společnost AŽD zaplatí za udržování třech pracovních nabídek 202 870 Kč ($25\,000 + (11 \times 16\,170) = 202\,870$ Kč). Na webu Práce.cz. stojí zveřejnění třech inzerátů 12 700 Kč a jeden měsíc jejich udržování pak 8 625 Kč za tři inzeráty. Roční sazba je tedy 107 575 Kč ($12\,700 + (11 \times 8\,625) = 107\,575$ Kč).

Náklady, jež společnost vynaloží v oblasti získávání zaměstnanců jen za zveřejnění inzerátů s pracovními nabídkami v novinách a na webových stránkách, činí celkem 1 715 077 Kč za rok. Novinové inzeráty stojí 1 404 632 Kč ($680\,000 + 724\,632$) ročně a webové inzeráty 310 445 Kč ($202\,870 + 107\,575$) ročně.

K určení ceny letákové distribuce byla autorem využita aplikace Letáková samoobsluha, kterou poskytuje a spravuje společnost Česká distribuční. V rámci této aplikace je možné vytyčit určité oblasti na území České republiky, kde by měli být letáky distribuovány, a aplikace na základě počtu schránek ve vytyčených oblastech spočítá předběžnou cenovou nabídku (ČESKÁ DISTRIBUČNÍ, © 2024).



Obrázek 8 Vytyčené oblasti pro letákovou distribuci v aplikaci Letáková samoobsluha

Zdroj: Vlastní zpracování, ČESKÁ DISTRIBUČNÍ, © 2024

Na obrázku č.5 jsou autorem v aplikaci Letáková samoobsluha vytyčeny oblasti, v nichž by měli být distribuovány letáky. Vytyčenými oblastmi jsou 4 kraje, Hlavní město Praha, Středočeský kraj, Jihomoravský kraj a Olomoucký kraj. Tyto oblasti byly vybrány z toho důvodu, že v nich sídlí organizační jednotky společnosti AŽD, v Kolíně je montážní závod, v Olomouci výrobní, montážní a zásobovací a odbytový závod, v Brně výrobní závod a divize automatizace a silniční techniky a v Praze ředitelství společnosti, divize servisu sdělovací a zabezpečovací techniky a rovněž i závod techniky. Je předpokladem, že kvůli dojezdové vzdálenosti do místa zaměstnání bude společnost AŽD hledat zájemce o zaměstnání v těchto krajích a rovněž je předpokladem, že právě z těchto krajů se budou ozývat potenciální zájemci. Distribuce letáků s nabídkou zaměstnání ve formátu A5 do těchto vybraných oblastí by stála 1 237 595 Kč, s tím, že se jedná o předběžnou cenovou nabídku a po domluvě s obchodníkem se může lišit. Rovněž jde o cenovou kalkulaci za neadresnou distribuci, tedy je spočítána pro všechny schránky v těchto oblastech, jejichž počet je kolem 1,3 milionu. Tento počet schránek, se po provedení geomarketingové analýzy společností Česká Distribuční a díky tomu i následnému geografickému zacílení pouze na vybrané schránky, rapidně sníží. A cena za distribuci letáků bude tedy ve finále podstatně nižší.

Provedení geomarketingové analýzy společností Česká Distribuční se cenově pohybuje v rozmezí 20 tisíc až 100 tisíc korun, kdy záleží na rozsahu a konkrétních požadavcích klienta. Částka zahrnuje analýzu dat, návrh optimální distribuce letáků, mapování cílových skupin a

další služby spojené s marketingem (ČESKÁ DISTRIBUČNÍ, © 2024). Pro výpočet v rámci této práce bude použita průměrná částka z daného rozmezí, a to 50 000 Kč $((20\ 000 + 100\ 000) / 2 = 50\ 000\ \text{Kč})$ za provedení geomarketingové analýzy.

Výnosnost investice se dle Kožené (2016) spočítá jako:

- $\text{ROI} = ((\text{průměrný čistý zisk plynoucí z investice} / \text{investiční náklady}) \times 100)$ (13)

Doba návratnosti investice pak lze spočítat jako $\text{DS} = \text{IN} / (\text{CF roční})$ (12).

Náklady na investici a zisky z investice jsou zobrazené v následující tabulce. Za zisky z investice jsou považovány úspory, které společnosti AŽD vzniknou, pokud přestane platit za inzerci v novinách a na webech, a počítá se s tím, že po zavedení geoinformační technologie, platit přestanou. Za náklady u této investice je považováno provedení geomarketingové analýzy a distribuce letáků.

Tabulka 7 Náklady a výnosy u investice spojené se získáváním nových pracovníků

ZISKY PLYNOUCÍ Z INVESTICE	ZISKY [KČ]	INVESTIČNÍ NÁKLADY	NÁKLADY [KČ]
Webové inzeráty	310 445	Geomarketingová analýza	50 000
Novinové inzeráty	1 404 632	Distribuce letáků	1 237 595
CELKEM	1 715 077	CELKEM	1 287 595

Zdroj: Vlastní zpracování

Pokud se hodnoty z tabulky dosadí do vzorce pro výpočet výnosnosti investice, vyjde hodnota $\text{ROI} = 133,2\%$ ($\text{ROI} = (1\ 715\ 077 / 1\ 287\ 595) \times 100$), což značí, že zisk z investice převýšil její náklady. Doba návratnosti investice činí 0,75 let ($\text{DS} = 1\ 287\ 595 / 1\ 715\ 077$), tedy 9 měsíců. Pokud by se společnost AŽD rozhodla si ponechat inzerci svých pracovních nabídek v online formě, tedy na webu, a přestala by platit jen novinovou inzerci, vyjde hodnota $\text{ROI} = 109\%$ ($\text{ROI} = (1\ 404\ 632 / 1\ 287\ 595) \times 100$) a doba návratnosti investice bude $\text{DS} = 0,91$ let ($\text{DS} = 1\ 287\ 595 / 1\ 404\ 632$).

Investice do dané geoinformační technologie se zcela určitě vyplatí, jelikož v obou počítaných případech je návratnost investice nad 100 % a tedy zisk z investice převyšuje její náklady. Autor by však společnosti AŽD Praha s.r.o. doporučil, ponechat si inzerci skrze webové stránky, jelikož to je v dnešní době často využívaný způsob, jak si lidé hledají práci. Přestat využívat novinové inzeráty by pak mělo být jasnou volbou, jelikož jednak je tento typ inzerce zastaralý, a když společnost cílí na mladé pracovníky, tak v dnešní moderní době

i neúčinný, a jednak je také velice nákladný, jak oproti webové inzerci, tak i oproti geografickému zacílení a distribuci letáků. Společnost by tedy měla investovat do této geoinformační technologie, jež obsahuje provedení geomarketingové analýzy a následnou cílenou letákovou distribuci, jelikož tak osloví především ty pracovníky, jež opravdu hledá a jež potřebuje. Navíc ve výpočtu návratnosti investice se pracovalo s hodnotou nákladů za neadresnou distribuci letáků, a jelikož společnost bude využívat distribuci adresnou, budou náklady za tuto distribuci, vzhledem k mnohem nižšímu počtu schránek, nižší, a tedy hodnota návratnosti investice bude ještě vyšší.

4.3 SLEDOVÁNÍ VYUŽITÍ VOZOVÉHO PARKU

Vozový park společnosti je využíván denně, ať už montážními týmy, kteří jezdí po celé České republice jednak k práci na zakázkách a jednak k nutným opravám, jež vznikli na základě nečekané události, či nutným kontrolám. A rovněž ho využívají i obchodní zástupci, kteří v rámci své pracovní doby objíždějí potenciální zákazníky a shánějí či domlouvají zakázky. Tyto jízdy však nejsou nijak sledovány ani monitorovány a často se stává, že pracovníci si dělají neplánované přestávky, dělají si zajížděky z osobních důvodů, jezdí delšími trasami do místa určení, jezdí neefektivně a projíždějí tak více paliva. Rovněž tráví pracovníci zbytečně mnoho času při vyplňování papírové knihy jízd. S odstraněním těchto problémů, jež společnosti způsobují náklady, by pomohlo zavedení jedné z geoinformačních technologií, a to GPS lokátorů, díky nimž by společnost měla přehled o vozovém parku, zefektivnila by jeho výkonnost a ušetřila by na nákladech za provoz vozového parku

Možnost sledování vozidla skrze GPS lokátor nabízí řada firem, jednou z nich je i firma GPS Dozor, která prostřednictvím nabízených lokátorů nabízí hlídání aktuální polohy vozů, sledování spotřeby paliva, vedení elektronické knihy jízd či možnost chytré mapy na úvodní obrazovce. Možnost montáže nabízí přímo u zákazníka a servis je poskytován skrze partnerskou síť, která čítá kolem 73 provozoven v České republice a rovněž dalších na Slovensku i Polsku. Firma podniká ve svém oboru již od roku 2006 a má stálou řadu klientů, mezi něž patří IKEA, Plzeňský Prazdroj, Zásilkovna.cz, Alza či DÁMEJÍDLO (GPS DOZOR, © 2024).

Firma Lokátory.cz nabízí nepřetržité online satelitní sledování prostřednictvím satelitních systémů Galileo a Glonass. Jejich GPS lokátory nabízejí celosvětové pokrytí a s tím spojenou neomezenou možnost sledování vozidel, osob, zásilek či jiných objektů. Součástí jejich systémů je i elektronická kniha jízd, dohled nad tankováním, či zabezpečení a střežení vozidla. Jejich systém je dostupný jak z mobilu, tak i počítače a montáž nabízejí přímo

u zákazníka do dvou dnů od objednání. Na území České republiky mají 30 montážních míst a jejich lokátory využívají například Policie ČR, Česká televize, Procter & Gamble – Rakona, s.r.o. či PROFI AUTO CZ, a.s. (LOKÁTORY.CZ, © 2007 – 2024).

V následující tabulce jsou srovnány funkce, jež nabízí lokátory firem GPS Dozor a Lokátory.cz.

Tabulka 8 Srovnání funkcí lokátorů GPS Dozor a Lokátory.cz

FUNKCE	GPS DOZOR	LOKÁTORY.CZ
Automatizovaná elektronická kniha jízd	ANO	ANO
Kalendář v knize jízd (měsíční, týdenní a denní zobrazení detailů cest)	ANO	ANO
Rozlišení soukromých a služebních jízd	ANO	ANO
Zobrazení aktuální polohy vozidla	ANO	ANO
Montáž systému přímo u zákazníka	ANO	ANO
Autorizovaná servisní místa v zahraničí	ANO	NE
GPS sledování po celém světě	ANO	ANO
Mobilní aplikace	ANO	ANO
Sledování spotřeby, upozornění na servis	ANO	ANO
Pokročilá analýza stylu jízdy řidiče	ANO	NE
Datum, čas a délka každé zastávky	ANO	ANO
Plánování tras	ANO	ANO
Vlastní mapový systém	ANO	NE
Pokročilé zabezpečení vozidla	NE	ANO
Integrace s firemními systémy	ANO	NE
Přizpůsobitelné reporty a analýzy	ANO	NE

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z GPS DOZOR, © 2024, LOKÁTORY.CZ, © 2007 – 2024

Lokátory od firmy GPS Dozor a firmy Lokátory.cz. se shodují v mnoha nabízených funkcích, avšak GPS Dozor umí i něco navíc. Jednak disponuje vlastními, pravidelně aktualizovanými, mapovými systémy, tedy není nutné se spoléhat na Google mapy či Seznam mapy, dále je u něj možnost snadné integrace se stávajícími firemními systémy, a tedy i možnost

přizpůsobení sledovacích systémů firemním potřebám. Navíc systém od GPS Dozor umožňuje vytvářet a automatizovat reporty na míru podle požadavků firmy, což například zahrnuje analýzu nákladů či efektivitu vozového parku. Velkým plusem pro společnost AŽD Praha s.r.o. jsou i autorizované servisy systému GPS Dozor na Slovensku a Polsku, a to z důvodu dceřiných společností v těchto zemích a častému operování na těchto územích. Jedinou funkcí, kterou mají Lokátory.cz oproti GPS Dozor, je pokročilé zabezpečení vozidla, což je funkce, jež při neoprávněné manipulaci s vozidlem okamžitě zašle zprávu ve formě SMS vlastníkovvi vozidla a rovněž neustále hlídá polohu vozidla, aby ho by množné v případě krádeže snadno dohledat. Jelikož však společnost AŽD nechává svůj vozový park převážně ve střežených objektech, není tato funkce pro společnost zásadní.

4.3.1 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ INVESTICE DO GPS LOKÁTORŮ

Firma GPS Dozor nabízí své lokátory v mnoha verzích, počínaje tou základní, která se nazývá BASIC, přes pokročilou, jež nabízí všechny dostupné funkce plus i možnosti dalšího rozšíření, ta se nazývá EXCLUSIVE, až po speciální verze, jako je TACHO, která obsahuje i tachograf, a je určena především pro dopravní společnosti. Pro společnost AŽD by bylo nejvhodnější zakoupit verzi Exklusive, jež nabízí všechny dostupné funkce, včetně tvorby reportů či pokročilé analýzy stylu jízdy řidiče, a navíc má i nejrychlejší odezvu, jež je 30 sekund. Tato verze se prodává za 4 390 Kč za kus s tím, že se měsíčně platí paušální poplatek ČR a SVĚT, jež je dohromady v hodnotě 555 Kč za jedno vozidlo (GPS DOZOR, © 2024).

Do vozového parku společnosti AŽD Praha s.r.o. se řadí 3 osobní automobily, jeden značky Mercedes-Benz a dva značky Volkswagen, jež využívají převážně obchodní zástupci společnosti, a 6 užitkových vozů, z nichž jeden je tahač značky MAN, a 5 z nich jsou automobily určené servisním a pracovním týmům, jeden z nich je Volkswagen Crafter a zbylé jsou značky Volkswagen Trnasporter (Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o.). Společnost dále vlastní ještě dva autobusy, do těch však z důvodu příležitostného vytížení nebudou GPS lokátory instalovány. Na pokrytí vozového parku bude společnost muset zakoupit 9 GPS lokátorů.

Celkové náklady na pořízení GPS lokátorů budou činit 98 920 Kč, kdy za samotné lokátory se zaplatí 39 510 Kč ($4\,390 \times 9 = 39\,510$ Kč) a paušální poplatky budou za rok činit 59 940 Kč ($555 \times 12 \times 9 = 59\,940$ Kč). Celkové vynaložené náklady na období pěti let, což je obvyklá doba životnosti informačního systému, by byli 339 210 Kč ($39\,510 + 5 \times (59\,940)$).

Přínosem zavedení GPS lokátorů do vozového parku by byla především úspora času při tvorbě knihy jízd, plánování tras, při zabránění prostoje u zaměstnanců během jízd či při vytváření reportů a zpráv ohledně vozového parku. Rovněž by šla zařadit i úspora na palivových hmotách, avšak vzhledem k náročnosti výpočtu a nedostatku dat, nebyla tato úspora brána autorem v potaz. Na základě informací poskytovaných firmami GPS Dozor (GPS DOZOR, © 2024) a Lokátory.cz. (LOKÁTORY.CZ, © 2007 – 2024), které uvádějí, že úspora času je průměrně okolo 45 hodin za měsíc, a po konzultaci se zaměstnancem společnosti (Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o.), který potvrdil, že toto číslo je reálné, určil autor jako úsporu času 45 hodin měsíčně. V rámci společnosti AŽD je cena jedné normohodiny nastavená na 400 Kč (Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o.).

Po zavedení hodnot do vzorce pro výpočet přínosů, tedy $\text{Přínos} = (\text{úspora hodin/měsíc} \times \text{cena 1 normohodiny} \times 12)$ (10), vyjde hodnota přínosu 216 000 Kč ($\text{Přínos} = (45 \times 300 \times 12)$). Následně se hodnoty zavedou do vzorce pro výpočet návratnosti investice, jež zní $\text{ROI} = (\text{přínos} / \text{náklad na IS}) \times 100$ [%] (11) Po zavedení hodnot je $\text{ROI} = 63,67\%$ ($\text{ROI} = (216\,000 / 339\,210) \times 100$). Doba návratnosti u tohoto systému je rovna 1,57 (DS = 339 210 / 216 000).

Vzhledem k vyšší hodnotě ROI, jež značí, že se investice do této geoinformační technologie vrátí s přínosem v hodnotě 63,67 %, by autor doporučil společnosti AŽD Praha s.r.o. investovat do GPS lokátorů od firmy GPS Dozor. Technologie jednak zpřehlední a zefektivní provoz vozového parku a rovněž i přinese časové úspory, které mohou zaměstnanci využít na jiných pracovních činnostech. Společnosti AŽD se díky technologii rovněž sníží náklady na pohonné hmoty. Vzhledem k přínosům, jež se s investicí pojí, a dobré finanční situaci podniku, si společnost může dovolit a rovněž by i měla investovat do této vybrané geoinformační technologie.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo identifikovat a navrhnout vhodné způsoby využití geoinformačních technologií jako prostředku podporujícího rozvoj firmy včetně ekonomického zhodnocení návrhu. K splnění účelu této práce byla vybrána společnost AŽD Praha s.r.o., ve které sám autor měl pracovní úvazek jako brigádník, a proto i v průběhu práce mohl využít své vlastní poznatky. K získání významných dat a informací, nutných k napásání této práce, bylo využito polostrukturovaného rozhovoru s nejmenovaným zaměstnancem společnosti a rovněž i interních dokumentů společnosti. Mnoho podstatných dat a informací bylo rovněž získáno z veřejně dostupných webových a knižních zdrojů.

Teoretická část práce se nejprve věnuje základním pojmům z oblasti geoinformatiky a geoinformačních technologií, jako jsou například geodata. Dále je popsáno dělení geoinformačních technologií a jedna kapitola je věnována i marketingu a geomarketingu. V závěru teoretické části jsou na příkladu reálných firem ukázány možnosti využití geoinformačních technologií v podnikové praxi. V úvodu praktické části je představena společnost AŽD Praha s.r.o. V následující části práce je společnost analyzována skrze finanční a nefinanční analýzy. K finanční analýze je využito poměrových ukazatelů, skrze které je zjištěno, že společnost AŽD se nachází ve velmi dobré finanční situaci. V rámci nefinanční analýzy bylo využito PEST analýzy, Porterovy analýzy a SWOT analýzy, u které byli rovněž stanoveny jednotlivé strategie. Jelikož sama společnost nemá definované žádné cíle, byli autorem, na základě provedených analýz, navrženy podnikové cíle, které jsou vypracovány v souladu s metodou SMART. V rámci navržení cílů se autor zaměřuje i na počáteční fáze životního cyklu informačního systému, tedy na identifikaci potřeb podniku. V závěrečné části práce jsou autorem navrženy konkrétní geoinformační technologie, jež by měli zvýšit rychlost a efektivitu firemních procesů, zjednodušit řadu činností v rámci podnikání a také snížit firemní náklady. Tyto konkrétní návrhy jsou autorem rovněž ekonomicky zhodnoceny a je doporučeno, zda do daných technologií investovat či nikoliv.

Velkou příležitostí pro společnost AŽD ve formě nových zakázek poskytuje modernizace železničních tratí v Turecku a Indii. Autorem byl proto navržen GIS software ArcGIS Pro, který by značně pomohl jak se získáním, tak i s prací na daných zakázkách. V něm je možné provádět rychlé, kvalitní a efektivní analýzy, jako je geoinformační analýza, a součástí je rovněž i nástroj ArcGIS Workflow Manager, který zase z velké části automatizuje, a tedy i zefektivňuje, řízení pracovních postupů v prostředí společnosti. V rámci ukázky přínosu tohoto softwaru, byli

autorem vytvořeny dvě procesní mapy, na nichž jsou z časového hlediska srovnávány průběhy dvou činností. Jednou bez použití vybraného softwaru a jednou s použitím. Přínos z hlediska časové úspory byl zřejmý.

Zásadní hrozbu pro společnost AŽD představuje nedostatek mladých zaměstnanců a zaměstnanců na dělnických pozicích. Autor proto navrhl využít služeb společnosti Česká Distribuční, jež nabízí prostřednictvím geomarketingové analýzy a geografického zacílení adresnou letákovou distribuci. Při propočtu nákladů investice do této technologie, byla autorem využita aplikace Letáková samoobsluha a v níž byli, na základě požadavků AŽD, vytyčeny oblasti, kam by se měli letáky zasílat. V konečném důsledku bylo spočítáno, že zisky, které tato investice přinese, převyšují její náklady, a to i v případě ponechání si inzerátů na webových stránkách.

Poslední technologií, jež autor pro společnost navrhl, jsou GPS lokátory. Aby byli vybrány z hlediska nabízených funkcí ty nejvýhodnější, došlo k srovnání mezi firmami GPS Dozor a Lokátory.cz, z něhož jako vítěz vyšla firma GPS Dozor. Zavedení lokátorů této firmy by společností přineslo řadu výhod, z nichž lze jmenovat časovou úsporu při tvorbě knihy jízd, zrychlení a zjednodušení při plánování tras, zabránění prostojů u zaměstnanců během jízd či časová úspora a zkvalitnění při tvorbě reportů a zpráv ohledně vozového parku.

Po stanovení přínosů a nákladů u vybraných geoinformačních technologií dospěl autor k závěru, že by měla společnost i vzhledem ke svým finančním možnostem investovat do daných technologií, které nejenže zefektivní, zkvalitní a skrze automatizaci i časově zkrátí řadu činností, ale rovněž přinesou společnosti AŽD i konkurenční výhodu, jež jí pomůže se dostat na vrchol ve svém podnikatelském oboru.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALSTOM, © 2024 *Company*. [Online]. [cit. 2024-06-18]. Dostupné

z: <https://www.alstom.com/company>

ARCDATA PRAHA, © 2024. *ArcGIS Workflow Manager* [online]. [cit. 2024-04-02].

Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/cs-cz/produkty/arcgis/nadstavby/arcgis-workflow-manager>

ARCDATA PRAHA, © 2024. *Školení*. [Online]. [cit. 2024-08-21]. Dostupné

z: <https://www2.arcdata.cz/sluzby-a-podpora-zakazniku/skoleni/nabidka>

AŽD PRAHA S.R.O. *Zpráva o činnosti a výsledcích* [online]. Praha: AŽD Praha, 2023 [cit.

2024-03-14]. Dostupné z: <https://www.azd.cz/admin-data/storage/get/1589-vysledky-hospodareni-za-fiskalni-rok-2021-2022-cz.pdf>

AŽD PRAHA S.R.O., © 2024. *Aktuality*. [Online]. [cit. 2024-06-24]. Dostupné

z: <https://www.azd.cz/cs/media/historie-aktualit>

AŽD PRAHA S.R.O., © 2024. *Certifikace*. [Online]. [cit. 2024-06-30]. Dostupné

z: <https://www.azd.cz/cs/autonomni-zeleznice/certifikace>

AŽD PRAHA S.R.O., ©2024. *O společnosti* [online]. [cit. 2024-04-01]. Dostupné z:

<https://www.azd.cz/cs/o-spolecnosti>

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.

BUREŠOVÁ, Jitka. *Online marketing: od webových stránek k sociálním sítím*. Praha: Grada Publishing, 2022. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-1680-5.

CLIQUET, Gérard a Jérôme BARAY. *Location-Based Marketing: Geomarketing and Geolocation*. Hoboken: John Wiley, 2020. ISBN 9781119721253.

CNB, © 2024 *Kurzy devizového trhu*. [Online]. [cit. 2024-06-07]. Dostupné

z: https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/devizovy-trh/kurzy-devizoveho-trhu/kurzy-devizoveho-trhu/prumerne_mena.html?mena=EUR

CSIMARKET. © 2024 *Railroads Industry*. [Online]. [cit. 2024-05-01]. Dostupné

z: <https://www.readyratios.com/sec/industry/40/>.

- CZECHTRADE. *Turecko posiluje svou pozici logistického hubu mezi Evropou a Asií*. [Online]. BussinesInfo.cz. 2023. [cit. 2024-06-30]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/turecko-posiluje-svou-pozici-logistickeho-hubu-mezi-evropou-a-asii/>
- ČECH, Lubomír. *Indie zahajuje více než 2 000 projektů železniční infrastruktury*. [Online]. RAILMARKET.com. 2024. [cit. 2024-06-30]. Dostupné z: <https://cs.railmarket.com/news/infrastructure/17081-india-starts-over-2-000-railway-infrastructure-projects>
- ČESKÁ DISTRIBUČNÍ. ©2024. Geomarketing [online]. 2024 [cit. 2024-01-31]. Dostupné z: <https://distribucni.cz/geomarketing/>
- ČESKÁ DISTRIBUČNÍ, © 2024. *Letáková samoobsluha*. [Online]. [cit. 2024-08-26]. Dostupné z: <https://distribucni.cz/letakova-samoobsluha/>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, © 2023. *Počet seniorů v příštích desetiletích výrazně vzroste*. [online]. [cit. 2024-06-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-senioru-v-pristich-desetiletich-vyrazne-vzroste>
- ČIŽINSKÁ, Romana a Pavel MARINIČ. 2010. *Finanční řízení podniku: moderní metody a trendy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3158-2.
- ČSÚ. *Inflace*. [Online]. Kurzy.cz. 2024. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://zpravy.kurzy.cz/767319-cr-indexy-spotrebitelskych-cen-inflace-v-dubnu-rostla-o-0-7-m-m-a-o-2-9-r-r/>
- ČSÚ. *Průměrná mzda*. [Online]. Kurzy.cz. 2024. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://zpravy.kurzy.cz/770442-prumerna-mzda-cinila-43-941-kc-mezirocne-o-2-884-kc-vice/>. [cit. 2024-06-17].
- DAKO-CZ, © 2024. *O společnosti*. [Online]. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://www.dako-cz.cz/o-spolecnosti/>
- DENÍK.CZ, © 2011. *Cena inzerce*. [Online]. [cit. 2024-08-26]. Dostupné z: https://g.denik.cz/88/0f/vlp_cen_k_13_new.pdfhttps://g.denik.cz/88/0f/vlp_cen_k_13_new.pdf
- ERTMS, © 2024. [online]. [cit. 2024-06-10]. Dostupné z: <https://www.ertms.net/>

- ESRI, ©2011. *On the Go FedEx GIS Tracking Operations* [online]. [cit. 2023-11-26]. Dostupné z: https://www.esri.com/~media/files/pdfs/industries/retail/pdfs/fedex_flr.pdf
- ESRI, © 2024. *ArcGIS Blog*. [Online]. [cit. 2024-08-20]. Dostupné z: <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-pro-net/announcements/arcgis-pro-add-ins-on-the-arcgis-marketplace/>
- ESRI, © 2024. *ArcGIS Pro*. [Online]. [cit. 2024-08-19]. Dostupné z: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/analysis/introduction/spatial-analysis-in-arcgis-pro.htm>
- FACEBOOK, © 2024. *AŽD*. [Online]. [cit. 2024-07-30]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/AZDPraha>
- FERRARI, Ed a Alasdair RAE. *GIS for Planning and the Built Environment: An Introduction to Spatial Analysis*. London: Red Globe Press, 2019. ISBN 9781350312098.
- GHH-BONATRANS, © 2023. *O nás*. Online. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://www.ghh-bonatrans.com/cs/>
- GINTEROVÁ, Monika. *Český železniční průmysl loni zvýšil celkový obrat na 130 miliard korun, vyšší je i objem exportu*. [Online]. Ekonomický deník. 2024. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://ekonomickydenik.cz/cesky-zeleznicni-prumysl-loni-zvysil-celkovy-obrat-na-130-miliard-korun-vyssi-je-i-objem-exportu/>
- GPS DOZOR, © 2024. [Online] [cit. 2024-08-23]. Dostupné z: <https://www.gpsdozor.cz/>
- GREWAL, Mohinder, Angus ANDREWS a Chris BARTONE. *Global Navigation Satellite Systems, Inertial Navigation, and Integration*. [4. vyd.] Wiley, 2020. ISBN 9781119547815.
- GROUNDTRUTH, ©2024. *How Outback Steakhouse used geo-targeting technology to serve up effective ads*. [online]. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.groundtruth.com/insight/outback/>
- HOLLOWAY, Paul. *Understanding GIS through Sustainable Development Goals*. Boca Raton: CRC Press, 2023. ISBN 9781032115733.
- HRDÝ, Milan a Michaela KRECHOVSKÁ. 2009. *Finance podniku*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-492-5.
- CHEN, Stephen. *How China is fast-tracking high-speed rail with AI-powered builders*. [Online]. SOUTH CHINA MORNING POST. 2023. [cit. 2024-07-01]. Dostupné

z: https://www.scmp.com/news/china/science/article/3229589/coolies-robots-china-fast-tracking-high-speed-rail-ai-powered-builders?campaign=3229589&module=perpetual_scroll_0&pgtype=article

INSTAGRAM, © 2024. *Azdpraha*. [Online]. [cit. 2024-07-30]. Dostupné

z: <https://www.instagram.com/azdpraha/>

Interní materiály podniku AŽD Praha s.r.o.

IROZHLAS, © 2022 *Zprávy z domova* [Online]. [cit. 2024-06-04]. Dostupné

z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/azd-praha-belorusko-zeleznice_2209271315_mar.

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: strategie a trendy*. 2., rozš. vyd. *Expert (Grada)*. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4670-8.

JOOBLE, © 2024. *Systémový specialista platy*. [Online]. [cit. 2024-08-19]. Dostupné

z: <https://cz.jooble.org/salary/syst%C3%A9mov%C3%BD-specialista#:~:text=Kolik%20vyd%C4%9B1%C3%A1v%C3%A1%20Syst%C3%A9mov%C3%BD%20specialista%20v%20%C4%8Cesk%C3%A9%20republice%3F%20Pokud,K%C4%8D%20za%20t%C3%BDden%20nebo%20326%2C18%20K%C4%8D%20za%20hodinu..>

KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. *Marketing management*. [4. vyd.]. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4150-5.

KOUBSKÝ, Petr. *Počet studentů technických oborů v Česku klesá, je skoro poloviční než v roce 2009*. [online]. Denikn.cz. 2023. [cit. 2024-06-13] Dostupné

z: <https://denikn.cz/1186205/pocet-studentu-technicky-oboru-v-cesku-klesa-je-skoro-polovicni-nez-v-roce-2009/>

KOŽENÁ, Marcela. *Podniková ekonomika: distanční opora*. Vydání čtvrté. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2016. ISBN 978-807-3959-753.

KRÝŽOVÁ, Sofie. *EU chce více žen ve vedení firem. Některé české korporace pravidla už splňují*. [online]. Seznam zprávy.cz. 2024. [cit. 2024-06-17]. Dostupné

z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-firmy-eu-chce-vice-zen-ve-vedeni-firem-nektere-ceske-korporace-pravidla-uz-splnuji-245629>

KURZYCZ, © 2023. *Přehled nejdůležitějších právních novinek pro rok 2024*. [Online]. [cit. 2024-06-06]. Dostupné z: <https://zpravy.kurzy.cz/753370-prehled-nejdulezitejsich-pravnich-novinek-pro-rok-2024-velke-zmeny-se-na-firmy-i-jednotlivce/>

- KURZYCZ, © 2024. *AŽD Praha s.r.o.* [Online]. [cit. 2024-06-07]. Dostupné z: <https://prace.kurzy.cz/azd-praha-sro-48029483-firma/>
- LILLESAND, Thomas, Ralph W. KIEFER a Jonathan CHIPMAN. *Remote Sensing and Image Interpretation*. 7. New York: Wiley, 2015. ISBN 9781118919453.
- LOKÁTORY.CZ, © 2007 - 2024 [Online] [cit. 2024-08-26]. Dostupné z: <https://lokatory.cz/>
- LONGLEY, Paul. *Geographic Information Science and Systems*. [4. vyd.] Wiley, 2015. ISBN 9781119031574.
- LONGLEY, Paul. *Geographic information systems & science*. 3rd ed. Hoboken: John Wiley, c2011. ISBN 978-0-470-72144-5.
- MANPOWERGROUP, © 2023. *66 % zaměstnavatelů v ČR nemůže najít dostatek zaměstnanců s potřebným profilem.* [online]. [cit. 2024-06-13]. Dostupné z: <https://www.manpowergroup.cz/nedostatek-zamestnancu-a-nova-realita/>
- MEDIÁLNÍ SKUPINA MAFRA, © 2021. *Portfolio MFDNES*. [Online]. [cit. 2024-08-26]. Dostupné z: https://1gr.cz/data/soubory/mafraweb/37A210120_DVOJA_009_CENIKMAFR_A2021-A.pdf
- MENON, Anirudh. What is Geomarketing? *TechFunnel* [online]. 2021 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.techfunnel.com/martech/geomarketing/>
- MFCR, © 2023 *Státní rozpočet pro rok 2024 míří do třetího čtení.* [Online]. [cit. 2024-06-07]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/ministerstvo/media/tiskove-zpravy/2023/statni-rozpocet-pro-rok-2024-miri-do-tretiho-cteni-53137>
- MFCR, © 2023. *Které změny přinese rok 2024 nejen pro občany.* [Online]. [cit. 2024-06-06]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/ministerstvo/media/tiskove-zpravy/2023/prehledne-ktete-zmeny-prinese-rok-2024-nejen-pro-o-54178>
- MCHAFFIE, Patrick, Hwan SUNGSOON a Cassie FOLLETT. *GIS: An Introduction to Mapping Technologies, Second Edition* [online]. 2. Boca Raton: CRC Press, 2023 [cit. 2024-03-04]. ISBN 9781000873320.
- MICHAUX, Stéphanie. *Porter's Five Forces: Understand competitive forces and stay ahead of the competition*. Ixelles, Brussels Region: Plurilingua Publishing, 2015. ISBN 978-2806268389.

MONZAS, SPOL. S R.O., © 1992-2024. *O společnosti*. [Online]. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://monzas.cz/o-spolecnosti>

MPSV. *Nezaměstnanost*. [online]. Kurzy.cz. 2024. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://zpravy.kurzy.cz/763511-mimoradne-teple-pocasi-tlaci-nezamestnanost-dolu-je-nejnizsi-v-eu-vyrazne-roste-pocet/>

MYŠKOVÁ, Renáta, 2007. Hodnocení návratnosti informačního systému v podniku. Scientific Papers of the University of Pardubice - Series D: Faculty of Economics and Administration. ISSN 1211-555X.

NATIONAL GEOGRAPHIC, ©1996-2023. *GIS (Geographic Information System)* [online]. [cit. 2023-11-25]. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/geographic-information-system-gis/>

NĚMEC, František a Ivana CHODÚROVÁ. Vizualizace investičních projektů Magistrátu města Zlína pomocí ArcGIS Dashboards. *ArcRevue* [online]. Praha 1: ARCDATA PRAHA, 2023, **30**,(2) [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/content/dam/distributor-restricted/arcdata-cz/arcvue/casopisy/2023-2/08-vizualizace-investic-zlin.pdf>

NIELSON, Dayna. *Geographic Information Systems: Techniques, Applications and Technologies*. United Kingdom: Nova Science Publishers, 2014. ISBN 978-1633212930.

PAVELA, Libor. Geomarketing: černý kůň kampaní. *E15* [online]. 2016 [cit. 2024-01-31]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/ostatni/geomarketing-cerny-kun-kampani-1326591>

Polostrukturovaný rozhovor s nejmenovaným zaměstnancem společnosti AŽD Praha s.r.o.

PRACE.CZ, © 2024 [Online]. [cit. 2024-06-07]. Dostupné z: <https://www.prace.cz/firma/1118285-azd-praha-s-r-o/>

PRVNÍ SIGNÁLNÍ, © 2024. *O nás*. [Online]. [cit. 2024-06-17]. Dostupné z: <https://www.1sig.cz/cs/o-nas>

RAPANT, Petr. *Geoinformatika a geoinformační technologie*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Institut geoinformatiky, 2006. ISBN 80-248-1264-9.

READY RATIOS, © 2014-2024. *Financial Ratio*. [Online]. [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.readyratios.com/sec/industrii/40/>

SHEEHAN, Matt. *Geoawesomeness.com: Getting Rich with GIS? That is just what Uber have done*. [online]. In.: 2017 [cit. 2023-11-26]. Dostupné z: <https://geoawesomeness.com/getting-rich-gis-just-uber-done/>

SIEMENS MOBILITY, © 2024 *Společnost*. [Online]. [cit. 2024-06-18]. Dostupné z: <https://www.mobility.siemens.com/cz/cs.html>

SLAVÍK, Jakub. *Marketing a strategické řízení ve veřejných službách: jak poskytovat zákaznický orientované veřejné služby*. Praha: Grada, 2014. Manažer. ISBN 978-80-247-4819-1.

SLOCUM, Terry, Robert MCMASTER, Fritz KESSLER a Hugh HOWARD. *Thematic Cartography and Geovisualization*. 4. Boca Raton: CRC Press, 2022. ISBN 9781000631074.

SŮRA, Jan. *Konec monopolu na ETCS. Největší zakázka na železnici přilákala poprvé i zahraniční obry*. [Online]. *Zdopravy.cz*. 2024. [cit. 2024-06-18]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/konec-monopolu-na-etcs-nejvetsi-zakazka-na-zeleznici-prilakala-i-zahranicni-obry-194284/>

SVATOŇOVÁ, Hana a Lubomír LAUERMAN. *Dálkový průzkum Země - aktuální zdroj geografických informací* [online]. 2. Brno: Masarykova univerzita, 2010 [cit. 2024-03-04]. ISBN 978-80-210-5162-1.

SVĚTLÍK, Jaroslav. *Marketing - cesta k trhu*. 4. upravené vydání. VŠPP, 2018. ISBN 978-80-86847-81-8.

SYNEK, Miloslav. 2011. *Manažerská ekonomika*. 5. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-802-4734-941.

ŠÁRA, Filip. *Podíl nových učňů mezi přijatými na SŠ byl loni dosud nejmenší*. [online]. *Novinky.cz*. 2022 [cit. 2024-06-13]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/veda-skoly-podil-novych-ucnu-mezi-prijatymi-na-ss-byl-loni-dosud-nejmensi-40404674>

ŠMÍDA, Jiří. *Geodata a co je třeba o jejich digitalizaci a použití vědět* [online]. In: Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2021 [cit. 2024-02-11]. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/18f0db173cfe49c8ae796a1208688ada>

TEAMIO, © 2024. *Ceník služeb*. [Online]. [cit. 2024-08-26]. Dostupné z: <https://www.teamio.com/cenik/cenik-lmc-cs-czk.pdf>. [cit. 2024-08-26].

TEODORO, Ana Cláudia. *GIS – An Overview of Applications*. Bentham Science Publishers, 2018. ISBN 978-1-68108-611-8.

TUČEK, Ján. *Geografické informační systémy: principy a praxe*. Praha: Computer Press, 1998. ISBN 80-722-6091-X.

UBER, © 2023. [online]. [cit. 2023-12-05]. Dostupné z: <https://www.uber.com/cz/cs>

VEJVODOVÁ, Alžběta. *Tlak na odpovědné podnikání roste, neekologické firmy připravuje o zakázky a úvěry*. [Online]. Ekonom. 2021. ISSN 2787-9380. [cit. 2024-07-30]. Dostupné z: <https://ekonom.cz/c1-66986170-tlak-na-odpovedne-podnikani-roste-neekologicke-firmy-pripravuje-o-zakazky-a-uvery>