Analýza a návrh informačního systému pro maloobchodní společnost s využitím UML

Jaromír Velísek

Bakalářská práce
2024

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav počítačových a komunikačních systémů

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Jaromír Velísek**
Osobní číslo:	**A21379**
Studijní program:	**B0688A140008 Informační technologie v administrativě**
Forma studia:	**Prezenční**
Téma práce:	**Analýza a návrh informačního systému pro maloobchodní společnost s využitím UML**
Téma práce anglicky:	**Analysis and design of an information system for a retail company using UML**

Zásady pro vypracování

1. Analyzujte potřeby maloobchodní společnosti a identifikujte klíčové potřeby ve vybrané doméně.
2. Na základě analýzy potřeb vytvořte koncept informačního systému s definovanými požadavky.
3. Vypracujte důkladnou analýzu požadavků s využitím uživatelských případů a scénářů.
4. Použijte UML diagramy pro modelování a vizualizaci struktur a procesů v systému.
5. Navrhněte databázi odpovídající zjištěným požadavkům a podporující funkčnost systému.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. ARLOW, Jim a NEUSTADT, Ila. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 9788025115039.
2. FOWLER, Martin. Destilované UML. Myslíme v–. Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024720623.
3. SOMMERVILLE, Ian. Softwarové inženýrství. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 9788025138267.
4. KRAVAL, Ilja a KRAVAL, Ilja. Objektové modelování a UML v praxi 2000. Revidované vydání. Valašské Klobouky: Objects Consulting, 2001. Dostupné také z: http://www.k.utb.cz/ebooks/knihy/OpravenoUMLvpraxi2000single.pdf.
5. PILONE, Dan a PITMAN, Neil. UML 2.0 in a nutshell. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, c2005. ISBN 0596007957. Dostupné také z: https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/52094

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.**
Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: **20. listopadu 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2024**

doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. v.r.
děkan

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta aplikované informatiky
L.S.

Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 1. prosince 2023

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.
- že při tvorbě této práce jsem použil nástroj generativního modelu AI ChatGPT; https://www.openai.com/chatgpt za účelem úpravy a vylepšení napsaného textu. Po použití tohoto nástroje jsem provedl kontrolu obsahu a přebírám za něj plnou zodpovědnost."

Ve Zlíně, dne 30.5.2024

Jaromír Velísek, v.r.
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou a návrhem informačního systému pro maloobchodní společnost, konkrétně pro autoservis, s využitím Unified Modeling Language (UML). Cílem práce je vytvořit komplexní návrh informačního systému, který zefektivní a optimalizuje procesy v autoservisu, zlepší správu zákaznických dat a zjednoduší řízení provozu. Výsledkem této práce je ucelený návrh informačního systému pro autoservis, který splňuje definované požadavky a nabízí řešení pro zlepšení efektivity a kvality služeb poskytovaných autoservisem. Tato práce přispívá k lepšímu porozumění využití UML při návrhu informačních systémů v oblasti maloobchodu a poskytuje praktický příklad aplikace těchto metodik.

Klíčová slova: informační systém, Unified Modeling Language (UML), maloobchodní společnost, analýza požadavků, návrh systému, návrh databáze.

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on analysing and designing an information system for a retail company, specifically for a car service, using Unified Modeling Language (UML). The thesis aims to create a comprehensive design of an information system that will streamline and optimise processes in the car service, improve customer data management, and simplify operations management. The result of this thesis is a cohesive design of an information system for a car service that meets the defined requirements and offers solutions to improve the efficiency and quality of services provided by the car service. This thesis contributes to a better understanding of the use of UML in designing information systems in the retail sector. It provides a practical example of the application of these methodologies.

Keywords: information system, Unified Modeling Language (UML), small retail company, requirements analysis, system design, database design.

Tímto bych rád vyjádřil své upřímné poděkování vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Radkovi Šilhavému, Ph.D. za jeho pomoc, cenné rady, trpělivost a čas, který mi věnoval během celé tvorby této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD **10**
I TEORETICKÁ ČÁST **11**
1 INFORMAČNÍ SYSTÉM **12**
1.1 DEFINICE IS 12
1.2 HISTORIE IS 12
1.3 TYPY INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ 13
1.3.1 Transakčně procesní systém 13
1.3.2 Systém plánování podnikových zdrojů 14
1.3.3 Systém řízení vztahů se zákazníky 14
1.3.4 Manažerský informační systém 15
1.3.5 Informační systémy pro podporu řízení 15
1.4 ÚČEL A VÝZNAM IS 16
2 EXISTUJÍCÍ ŘEŠENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU **18**
2.1 AUTOFENIX 18
2.2 KSH DATA AUTOSERVIS 23
2.3 CARSYS 25
2.4 JEDNIČKA NA TRHU 27
3 UML **31**
3.1 DEFINICE UML 31
3.2 HISTORIE A VÝVOJ UML 31
3.3 MODELY V UML 32
3.3.1 Use Case diagram 32
3.3.2 Sekvenční diagram 33
3.3.3 Diagram tříd 33
3.3.4 Objektový diagram 34
3.3.5 Diagram spolupráce objektů 35
3.3.6 Stavový digram 36
3.3.7 Diagram aktivit 37
3.3.8 Komponentní diagram 38
II PRAKTICKÁ ČÁST **40**
4 ANALÝZA POTŘEB AUTOSERVISU **41**
4.1 POTŘEBY AUTOSERVISU 41
4.1.1 Automatizace procesů 41
4.1.2 Správa zákazníků 41
4.1.3 Správa skladu 41
4.1.4 Správa zaměstnanců 41
4.1.5 Správa servisu (oprav/servisních úkonů) 42
4.1.6 Bezpečnost dat a ochrana soukromí 42
5 IDENTIFIKACE KLÍČOVÝCH POTŘEB **43**
5.1 KLÍČOVÉ POTŘEBY AUTOSERVISU 43
6 DEFINICE POŽADAVKŮ **44**

6.1 FUNKČNÍ POŽADAVKY 44
6.2 NEFUNKČNÍ POŽADAVKY 45
7 MODUL PRO SPRÁVU VOZIDEL 47
7.1 POŽADAVKY MODULU PRO SPRÁVU VOZIDEL 47
7.2 UŽIVATELSKÉ PŘÍPADY PRO SPRÁVU VOZIDEL 49
7.3 SCÉNÁŘE PRO SPRÁVU VOZIDEL 49
7.3.1 Přidání vozidla 49
7.3.2 Úprava vozidla 50
7.3.3 Odstranění vozidla 51
7.3.4 Vyhledání vozidla 52
7.3.5 Zobrazení vozidla 53
7.3.6 Třídění vozidel 54
8 MODUL PRO SPRÁVU ZÁKAZNÍKŮ 55
8.1 POŽADAVKY MODULU PRO SPRÁVU ZÁKAZNÍKŮ 55
8.2 PŘÍPADY UŽITÍ PRO SPRÁVU ZÁKAZNÍKŮ 57
8.3 SCÉNÁŘE PRO SPRÁVU ZÁKAZNÍKŮ 57
8.3.1 Přidání zákazníka 57
8.3.2 Úprava zákazníka 58
8.3.3 Odstranění zákazníka 59
8.3.4 Vyhledávání zákazníka 60
8.3.5 Zobrazení zákazníka 61
8.3.6 Třídění zákazníků 62
9 MODUL PRO SPRÁVU ZAMĚSTNANCŮ 63
9.1 POŽADAVKY MODULU PRO SPRÁVU ZAMĚSTNANCŮ 63
9.2 PŘÍPADY UŽITÍ PRO SPRÁVU ZAMĚSTNANCŮ 65
9.3 SCÉNÁŘE PRO SPRÁVU ZAMĚSTNANCŮ 65
9.3.1 Přidání zaměstnance 65
9.3.2 Úprava zaměstnance 66
9.3.3 Odstranění zaměstnance 67
9.3.4 Vyhledávání zaměstnance 68
9.3.5 Zobrazení zaměstnance 69
9.3.6 Třídění zaměstnanců 70
10 MODUL PRO SPRÁVU ZAKÁZEK 71
10.1 POŽADAVKY MODULU PRO SPRÁVU ZAKÁZEK 71
10.2 PŘÍPADY UŽITÍ PRO SPRÁVU ZAKÁZEK 73
10.3 SCÉNÁŘE PRO SPRÁVU ZAKÁZEK 73
10.3.1 Přidání zakázky 73
10.3.2 Úprava zakázky 74
10.3.3 Odstranění zakázky 75
10.3.4 Vyhledávání zakázky 76
10.3.5 Zobrazení zakázky 77
10.3.6 Třídění zakázek 78
11 MODUL PRO SPRÁVU NÁHRADNÍCH DÍLŮ 79

11.1 POŽADAVKY MODULU PRO SPRÁVU NÁHRADNÍCH DÍLŮ 79
11.2 PŘÍPADY UŽITÍ PRO SPRÁVU NÁHRADNÍCH DÍLŮ 81
11.3 SCÉNÁŘE PRO SPRÁVU ZÁKAZNÍKŮ 82
11.3.1 Přidání náhradního dílu 82
11.3.2 Úprava náhradního dílu 83
11.3.3 Odstranění náhradního dílu 83
11.3.4 Vyhledávání náhradního dílu 84
11.3.5 Zobrazení náhradního dílu 85
11.3.6 Třídění náhradních dílů 86
11.3.7 Přidání kategorie 86
11.3.8 Úprava kategorie 87
11.3.9 Odstranění kategorie 88
12 MODEL DIAGRAMU TŘÍD 90
12.1 TŘÍDY 90
12.1.1 Zakázka 91
12.1.2 Faktura 91
12.1.3 Zaměstnanec 91
12.1.4 Náhradní díly 91
12.1.5 Kategorie 91
12.1.6 Zákazník 91
12.1.7 Vozidlo 92
12.1.8 Stav zakázky 92
12.1.9 Typ platby 92
12.1.10 Typ zakázky 92
12.1.11 Typ vozidla 92
12.1.12 Typ oleje 92
12.1.13 Pozice 92
12.1.14 Zakázka_Náhradní díl 92
13 NÁVRH DATABÁZE 93
13.1 NÁVRH ER DIAGRAMU DATABÁZE 93
13.1.1 Vztahy mezi entitami 94
13.2 NÁVRH TABULEK DATABÁZE 95
13.2.1 Tabulka Vozidlo 95
13.2.2 Tabulka číselník Typ vozidla 96
13.2.3 Tabulka číselník Typ oleje 96
13.2.4 Tabulka Zákazník 96
13.2.5 Tabulka Zaměstnanec 97
13.2.6 Tabulka číselník Pozice 97
13.2.7 Tabulka Zakázka 97
13.2.8 Tabulka číselník Stav zakázky 98
13.2.9 Tabulka číselník Typ zakázky 98
13.2.10 Tabulka Náhradní díl 98
13.2.11 Tabulka číselník Kategorie 99
13.2.12 Tabulka Faktura 99
13.2.13 Tabulka číselník Typ platby 100
13.2.14 Vazební tabulka Zakázka_Zaměstnanec 100
13.2.15 Vazební tabulka Zakázky_Náhradní díly 100
14 POPIS WIREFRAMŮ 101

14.1 SPRÁVA VOZIDEL 101
14.2 SPRÁVA ZÁKAZNÍKŮ 102
14.3 SPRÁVA ZAMĚSTNANCŮ 102
14.4 SPRÁVA ZAKÁZEK 103
14.5 SPRÁVA NÁHRADNÍCH DÍLŮ 104
15 DOSAŽENÉ VÝSLEDKY 106
16 DALŠÍ ROZVOJ 107
16.1 OBJEDNÁVKY ZAKÁZEK 107
16.2 APLIKACE/WEBOVÁ STRÁNKA 107
16.3 MODUL PRO PNEU SKLAD 107
16.4 MODUL ÚČETNICTVÍ 107
ZÁVĚR 109
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 110
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 113
SEZNAM OBRÁZKŮ 114
SEZNAM TABULEK 116
SEZNAM PŘÍLOH 119

ÚVOD

V dnešní době je informační technologie nedílnou součástí podnikání v mnoha odvětvích, a to včetně maloobchodních společností. S růstem konkurenčního prostředí a narůstajícími nároky zákazníků je nezbytné, aby tyto společnosti disponovaly moderními a dobře navrženými informačními systémy (IS), které umožňují efektivní správu všech procesů.

Cílem této práce je navrhnout informační systém, který podpoří efektivní řízení procesů v autoservisu, zlepší zákaznický servis a usnadní každodenní operace. Práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části této práce bude vysvětleno, co je to informační systém, jaké jsou jeho druhy, význam pro podnikání a budou představeny existující řešení v oblasti informačních systémů pro autoservisy. Následně bude popsán jazyk UML (Unified Modeling Language) a jeho význam při návrhu informačních systémů.

Tato práce se zaměřuje na analýzu a návrh informačního systému s využitím jazyka UML. UML je široce používaný nástroj pro vizualizaci, specifikaci, návrh a dokumentaci softwarových systémů, který umožňuje detailní zobrazení všech aspektů systému prostřednictvím různých typů diagramů.

Analýza a návrh informačního systému bude probíhat v několika krocích. Nejprve budou analyzovány potřeby systému poté budou identifikovány klíčové potřeby na systém, které budou následně definovány a zpracovány do funkčních a nefunkčních požadavků. Na základě těchto specifikací bude vytvořen návrh systému, který bude zahrnovat modely UML a entitně relační diagram pro databázi autoservisu. Tyto modely poskytnou jasnou představu o tom, jak bude systém fungovat a vypadat, což umožní identifikovat případné problémy a vylepšení před samotnou implementací. Závěrem práce bude prezentován návrh prototypu aplikace formou drátěných modelů, které poskytnou představu o finální podobě systému.

Výsledkem této práce bude komplexní návrh informačního systému pro autoservis, který bude připraven pro další fázi vývoje a implementace. Tento návrh by měl přispět ke zlepšení procesů a služeb v autoservisu, čímž zvýší jeho konkurenceschopnost a spokojenost zákazníků. Tato práce je tedy nejen teoretickým příspěvkem k oboru informačních systémů, ale také praktickým nástrojem pro zlepšení podnikových procesů v reálném prostředí.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 INFORMAČNÍ SYSTÉM

1.1 Definice IS

Informační systémy zprostředkovávají shromažďování, uchovávání a přenos informací [1]. V oblasti firem hraje informační systém klíčovou roli, neboť usnadňuje řízení operací, komunikaci se zákazníky a dodavateli a přispívá k optimalizaci a efektivitě provozu podniku. Základními prvky informačních systémů jsou fyzické a programové vybavení počítačů, telekomunikace, databáze a datová úložiště, lidské zdroje a organizační postupy. Hardware, software a telekomunikace společně utvářejí informační technologie [2], jež jsou v současné době pevnou součástí provozu a řízení podniků.

1.2 Historie IS

Informační systémy mají své kořeny již v druhé polovině 20. století, a to s příchodem prvních osobních počítačů [1]. První generace informačních systémů byly v podstatě systémy pro zpracování dat určené k provádění základních procesů.

V 60. a 70. letech 20. století začaly vznikat komplexnější informační systémy [3]. Tyto systémy byly schopny zpracovávat a analyzovat data na mnohem propracovanější úrovni a postupem času byly integrovány do širších systémů pro podporu rozhodování. Tyto systémy byly často označovány jako „manažerské informační systémy“ (MIS) podrobně budou popsány v další kapitole. V 80. a 90. letech 20. století umožnily nové technologie, jako jsou databáze a internetové sítě, vytvořit ještě komplexnější informační systémy, než předtím díky tomu došlo k významnému rozvoji globálního podnikání na internetu. [3] Dnes se informační systémy staly nedílnou součástí téměř každého podniku a organizace. IS se nadále vyvíjejí a stále více utvářejí způsob práce a života.

1.3 Typy informačních systémů

1.3.1 Transakčně procesní systém

TPS (Transaction Processing System) je systém navržený pro podporu operací, které zahrnují návrh, prodej, výrobu a dodávání produktů [4]. Tyto systémy obvykle zpracovávají uživatelské požadavky na informace z databáze nebo na aktualizaci databáze. Příkladem transakce může být žádost zákazníka o výběr peněz z bankovního účtu pomocí bankomatu. Tato transakce zahrnuje získání podrobností o účtu zákazníka, kontrolu zůstatku, odečtení vybírané částky ze zůstatku a odeslání příkazů do bankomatu pro vydání hotovosti. Dokud nejsou všechny tyto kroky dokončeny, transakce zůstává neúplná a databáze zákaznických účtů zůstává nezměněna. [5] Systémy zpracování transakcí jsou často interaktivní systémy, ve kterých uživatelé vytvářejí asynchronní požadavky na službu. V rozsáhlejších organizacích se často provádí zpracování transakcí pomocí komplexních integrovaných systémů, známých jako podnikové systémy. Tyto systémy vykonávají rutinní funkce s důrazem na vysokou rychlost odezvy a spolehlivost. V oblasti operativního řízení jsou běžně využívány aplikace podporující konstrukční a technologické procesy, jako jsou CAD (Computer Aided Design – počítačová podpora návrhu), CAM (Computer Aided Manufacture – počítačová podpora automatizované výroby), MRP (Material Resource Planning – plánování zdrojů materiálu), ERP (Enterprise Resource Planning – plánování podnikových zdrojů) [4].

1.3.2 Systém plánování podnikových zdrojů

ERP, zkráceně Enterprise Resource Planning, představuje podnikový informační systém, který slučuje a automatizuje rozsáhlou škálu procesů spojených s výrobními operacemi podniku. Tato integrace obvykle zahrnuje oblasti výroby, logistiky, distribuce, správy majetku, prodeje, fakturace, účetnictví a údržby. [2] ERP můžeme také charakterizovat jako informační systémy, které umožňují efektivní plánování a řízení klíčových podnikových procesů. Tyto systémy jsou navrženy s cílem zvýšit efektivitu klíčových podnikových procesů, zahrnujících oblasti jako logistika, výroba, zakázkové zpracování, finanční analýzy, ekonomika, údržba a správa majetku. [6] V rámci hierarchie informačních systémů se ERP systémy mohou rozprostírat přes všechny úrovně, přičemž se zaměřují zejména na taktické a strategické řízení firmy.

1.3.3 Systém řízení vztahů se zákazníky

CRM, zkratka pro Customer Relationship Management, představuje informační systém integrovaný do transakčních procesních systémů, podobně jako předešlý systém ERP [2]. Tento systém se zaměřuje na aktivní vytváření a udržování dlouhodobých vztahů se zákazníky. Hlavními složkami systému jsou lidé, procesy, technologie a zejména data. CRM zahrnuje činnosti, kterými se podnik snaží identifikovat, kvalifikovat, získat, rozvíjet a udržovat pevné a vzájemně prospěšné vztahy se zákazníky, nabízejíc jim odpovídající produkty nebo služby ve vhodném segmentu, ve správný čas a za co nejlepší cenu. CRM začleňuje prodej, marketing, servis, ERP a funkce řízení dodávek prostřednictvím automatizace podnikových procesů, technologických řešení a informačních zdrojů, což má za následek optimální interakci s každým jednotlivým zákazníkem. [7] Koncept a postupy CRM přispívají k optimalizaci komunikace mezi společností, zákazníky, partnery, dodavateli a zaměstnanci.

1.3.4 Manažerský informační systém

MIS, což je zkratka pro anglický termín Management Information System, je systém navržený k poskytování podpory taktickému řízení podniku [2]. Tento systém navazuje na transakčně procesní systémy (TPS), odkud efektivně získává a sumarizuje data, která slouží k monitorování a řízení základních podnikových aktivit. V rámci této oblasti systému jsou převážně prováděny analýzy a zpracovávány zprávy a přehledy. Na MIS jsou kladené vysoké nároky v oblasti zajištění dostupnosti, bezpečnosti, zálohování a archivace dat, a také důvěryhodnosti operací. V této úrovni systému se především řeší oblasti jako analýza, plánování a modelování. Mezi tyto oblasti patří správa zdrojů, řízení jakosti, marketing, lidské zdroje, legislativa, obchodní a ekonomické aplikace. Mezi konkrétní příklady patří mzdy, účetnictví a finanční řízení. [4]

1.3.5 Informační systémy pro podporu řízení

EIS, zkratka pro Executive Information Systems, je navržen pro podporu strategického řízení podniku a pro vrcholové vedení v dlouhodobém horizontu [2]. Tento systém využívá data poskytovaná předchozími systémy, jako jsou TPS a MIS, a také z externích zdrojů. Klade důraz na dlouhodobé časové úseky do minulosti a budoucnosti, sleduje historická data a provádí komplexní analýzy současného stavu, budoucího vývoje, prognózy a trendů. Jelikož tenhle typ systému se zaměřuje na vrcholový management má omezený počet uživatelů, což snižuje nároky na provozní spolehlivost. Namísto toho je kladen důraz na uživatelskou podporu, relativně jednoduché ovládání, přehlednou prezentaci dat a možnost průběžných úprav. [4]

1.4 Účel a význam IS

Informační systémy se staly nedílnou součástí moderního podnikání, a to platí zejména v oblasti maloobchodu. Tyto systémy přinášejí efektivitu, zvyšují produktivitu a umožňují lepší řízení podniků [8]. V kontextu maloobchodního odvětví hraje informační systém klíčovou roli při zpracování a správě informací, což má zásadní vliv na úspěch podniku.

Informační systémy mají v maloobchodě nezastupitelnou roli. Pomáhají podnikům automatizovat procesy, optimalizovat skladové zásoby, personalizovat marketingové strategie a reagovat na rychle se měnící tržní podmínky. Jejich účel spočívá v poskytování nástrojů a informací pro efektivní řízení podniku a dosažení konkurenční výhody. [9] V dnešní digitální éře jsou informační systémy nezbytným prvkem úspěšného maloobchodního podnikání.

V praxi jsme se již všichni pravděpodobně setkali s informačními systémy, které jsou knihovnami a nemocnicemi. V knihovnách slouží k přehledné správě knihovního fondu, včetně databáze čtenářů, výpůjček a nabídek nakladatelství. V nemocnicích slouží k ukládání informací o pacientech na jednotlivých odděleních. [10]

Informační systémy nacházejí své využití i v podnicích a firmách, a to v rámci následujících činností [10]:

- řízení lidských zdrojů – zahrnuje docházku zaměstnanců, nábory, školení, sledování výkonu a výdajů, plánování směn a správu databáze zaměstnanců a mzdy;
- řízení financí a ekonomiky organizace – zajišťuje přehled o nákupech, komunikaci s pracovníky i klienty, sdílení dokumentů s dodavateli a hodnocení firmy;
- správa majetku – poskytuje přehled o technickém vybavení a strojích;
- logistika a doprava – zajišťuje přehled o pohybu zboží, dodacích lhůtách, sledování stavu skladů a plánování výroby;
- prodej – zahrnuje přehled nabízených výrobků a služeb, správu distribučního systému nebo e-shopu;
- řízení projektů – zajišťuje sledování aktuálního stavu projektů, informace o spotřebitelích, projektovou dokumentaci a řízení rizik;
- strategické řízení – umožňuje efektivnější přípravu a sledování průběhu strategických plánů a rychlejší inovace výrobků;
- bezpečnost dat – poskytuje přehled o přístupových právech k jednotlivým sadám informací;
- marketing – slouží k segmentaci trhu, tvorbě marketingových akcí a strategií;

- péče o zákazníky – zahrnuje analýzu chování zákazníků, tvorbu strategií pro získávání zákazníků a východiska pro marketingové strategie, což přispívá ke zlepšení zákaznického servisu a uživatelského zážitku;

Informační systémy podporují a usnadňují řídící procesy a ovlivňují zásadní rozhodnutí. Pomáhají identifikovat a analyzovat problémy, což může ušetřit čas a peníze a rychleji reagovat na změny na trhu nebo ve chování zákazníků [10].

V praxi zjednodušují reportování a zvyšují kontrolu nad podnikem. Zaměstnanci pracují s ucelenými informacemi, což usnadňuje tvorbu reportů. Vedení získává větší kontrolu nad výkony zaměstnanců, efektivitou výroby a dalšími aspekty firmy, což usnadňuje sběr a zpracování dat a rozhodování o směřování a řízení podniku. [10]

2 EXISTUJÍCÍ ŘEŠENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

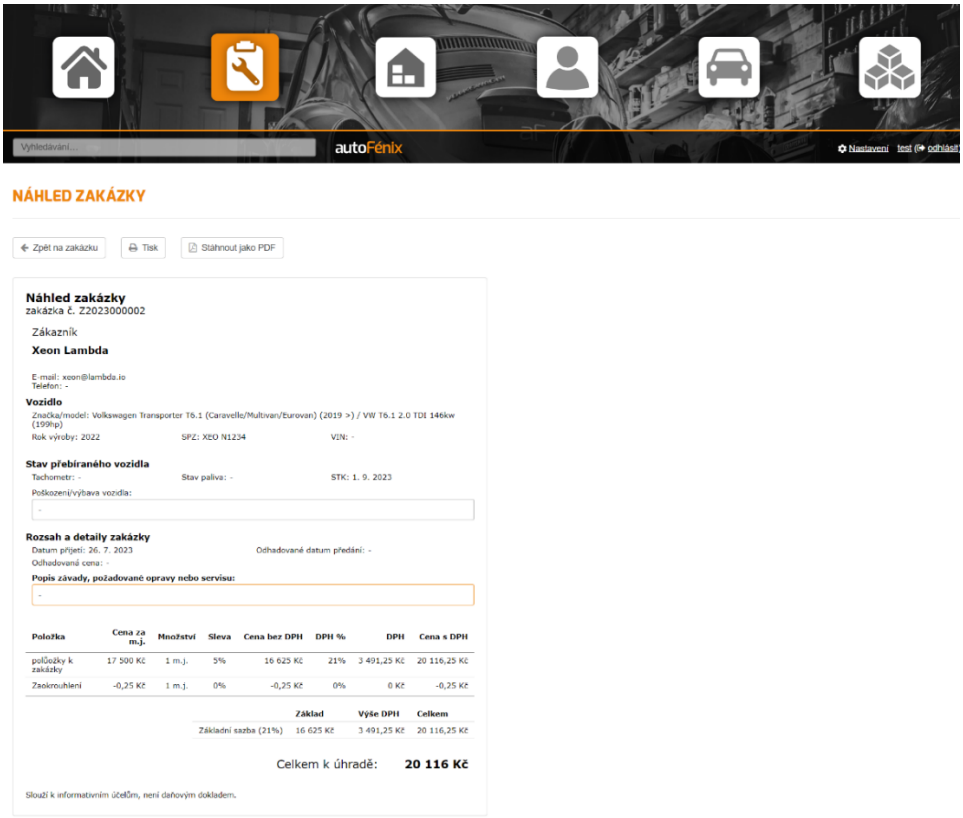
Tato kapitola je věnována prezentaci různých dostupných řešení informačního systému pro autoservisy. Následující text představí různé varianty informačních systémů pro autoservisy, které jsou aktuálně dostupné na trhu, zejména v Česku. První z nich je IS AutoFenix, následuje KSH Data Autoservis, Carsys a nakonec systém označený jako Jednička na trhu. Každá z možností bude popsána s ohledem na své funkcionality a moduly, které přináší pro provoz autoservisu.

2.1 AutoFenix

AutoFenix je informační systém provazovaný společností Coffee Workers s.r.o., která tento systém produkuje od roku 2014 a pomáhá větším i menším autoservisům s každodenními operacemi [11].

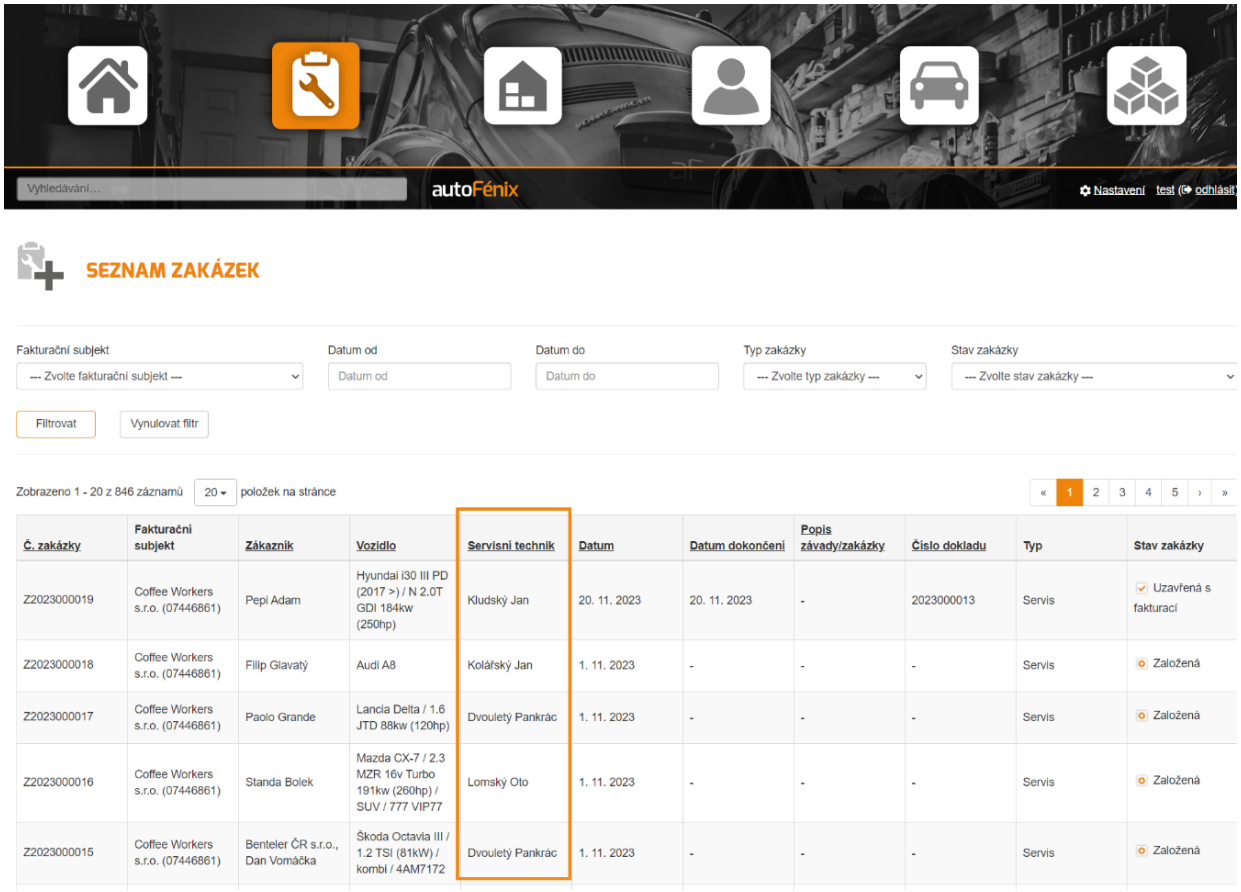
Hlavní funkce AutoFenix [11]**:**

1. kontrola nad zakázkami: V systému umožňuje vytvářet nové zakázky a sledovat stav probíhajících prací. Zakázky lze přiřazovat konkrétním zaměstnancům nebo skupinám, a systém ukládá historii provedených prací na vozidlech.



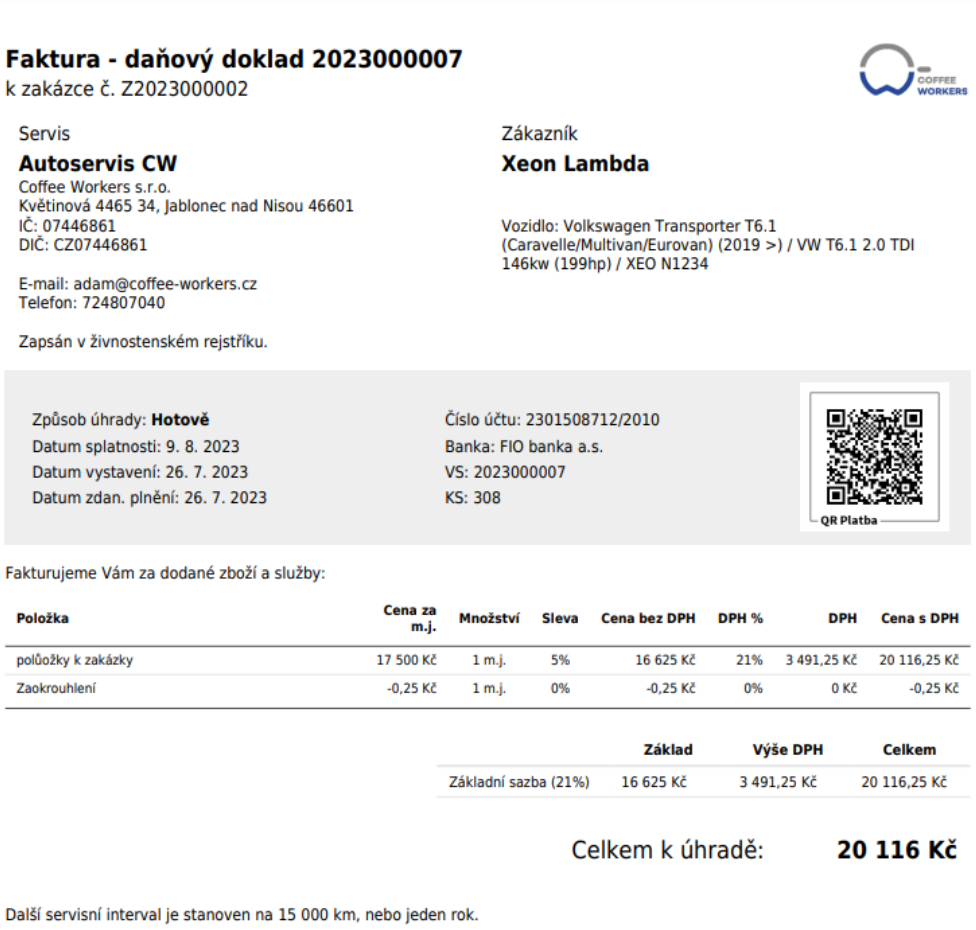
Obrázek 1 Náhled zakázky IS AutoFenix [11]

2. plánování zakázek a kapacit: Systém nabízí využívání kalendáře pro plánování termínů zakázek a sledovat kapacitu autoservisu v určitých obdobích. Dále také automatické upozorňování před případným přetížením kapacity autoservisu.



Obrázek 2 Seznam zakázek IS AutoFenix [11]

3. podklady pro účetní: Systém generuje faktury a účtenky za provedené práce a umožňuje sledovat platby a vystavené faktury.



Faktura - daňový doklad 2023000007
k zakázce č. Z2023000002

Servis
Autoservis CW
Coffee Workers s.r.o.
Květinová 4465 34, Jablonec nad Nisou 46601
IČ: 07446861
DIČ: CZ07446861

E-mail: adam@coffee-workers.cz
Telefon: 724807040

Zapsán v živnostenském rejstříku.

Zákazník
Xeon Lambda

Vozidlo: Volkswagen Transporter T6.1 (Caravelle/Multivan/Eurovan) (2019 >) / VW T6.1 2.0 TDI 146kw (199hp) / XEO N1234

Způsob úhrady: **Hotově**
Datum splatnosti: 9. 8. 2023
Datum vystavení: 26. 7. 2023
Datum zdan. plnění: 26. 7. 2023

Číslo účtu: 2301508712/2010
Banka: FIO banka a.s.
VS: 2023000007
KS: 308

QR Platba

Fakturujeme Vám za dodané zboží a služby:

Položka	Cena za m.j.	Množství	Sleva	Cena bez DPH	DPH %	DPH	Cena s DPH
polůožky k zakázky	17 500 Kč	1 m.j.	5%	16 625 Kč	21%	3 491,25 Kč	20 116,25 Kč
Zaokrouhlení	-0,25 Kč	1 m.j.	0%	-0,25 Kč	0%	0 Kč	-0,25 Kč

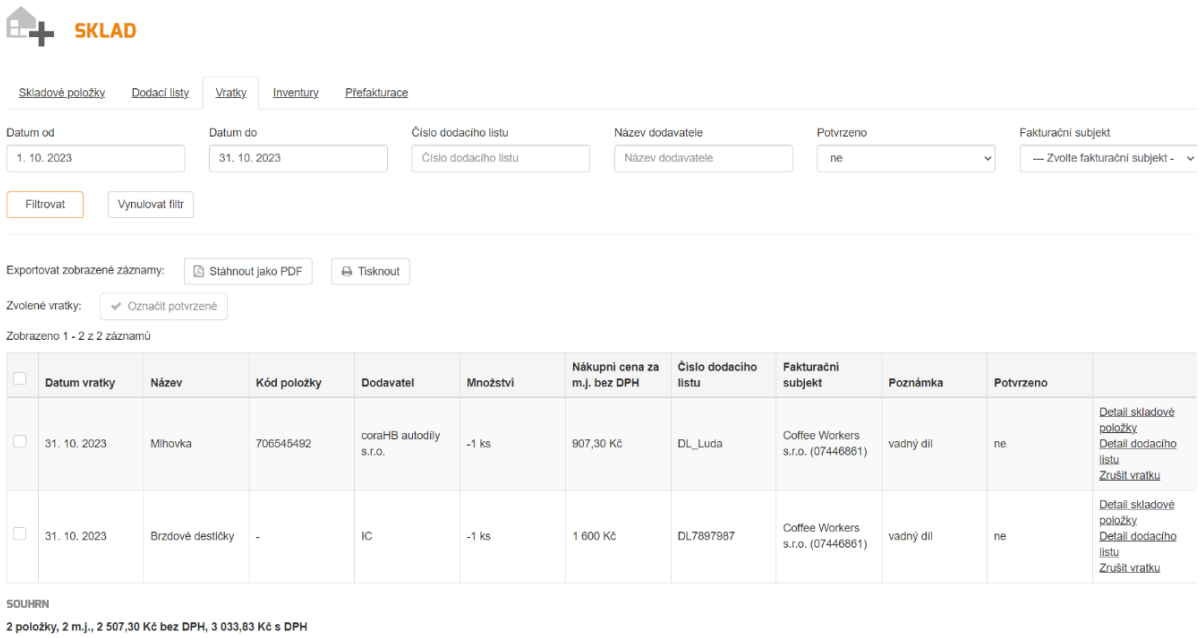
	Základ	Výše DPH	Celkem
Základní sazba (21%)	16 625 Kč	3 491,25 Kč	20 116,25 Kč

Celkem k úhradě: **20 116 Kč**

Další servisní interval je stanoven na 15 000 km, nebo jeden rok.

Obrázek 3 Náhled faktury z IS AutoFenix [11]

4. chytrý sklad s náhradními díly: Tato funkce nabízí správu skladu s možností sledovat dostupnost náhradních dílů. Systém automaticky monitoruje stav skladových zásob a upozorňuje na nízký stav nebo potřebu objednání nových dílů.



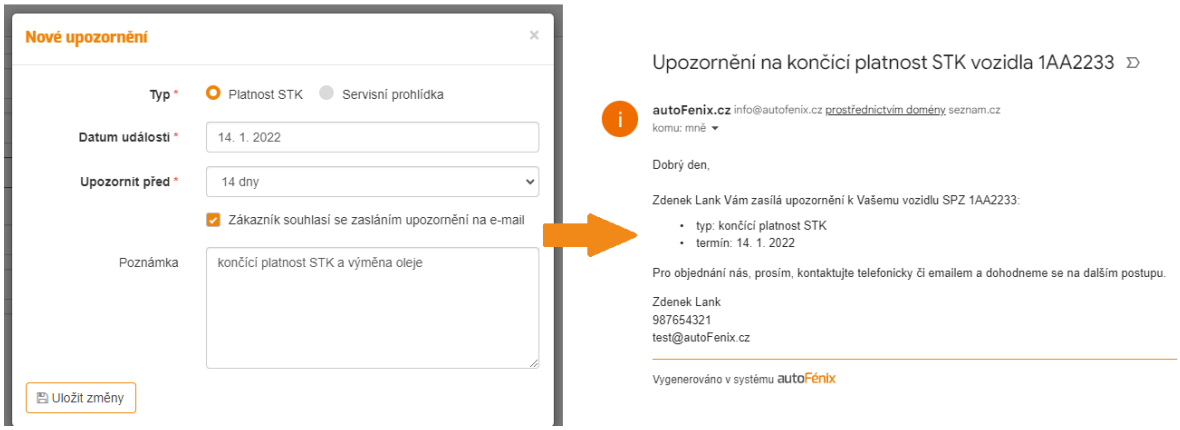
Obrázek 4 Modul sklad IS AutoFenix [11]

5. odpracované hodiny zaměstnanců: Systém nabízí také sledování odpracovaných hodin jednotlivých zaměstnanců a může tyto hodiny přidělovat konkrétním zakázkám.

6. online přístup pro neomezený počet uživatelů a zařízení: Systém od AutoFenix umožňuje přihlášení a práci z libovolného zařízení s připojením k internetu. Přístup je omezen dle rolí uživatelů s různými oprávněními.

7. přehled ziskovosti: Systém má také funkci pro sledování nákladů a výnosů spojené s jednotlivými zakázkami a generuje reporty o ziskovosti podle různých kritérií.

8. **automatické upozornění na konec STK**: Předposlední funkcí nabízeného systému od AutoFenix jsou automatická upozornění na blížící se termíny STK pro vozidla.



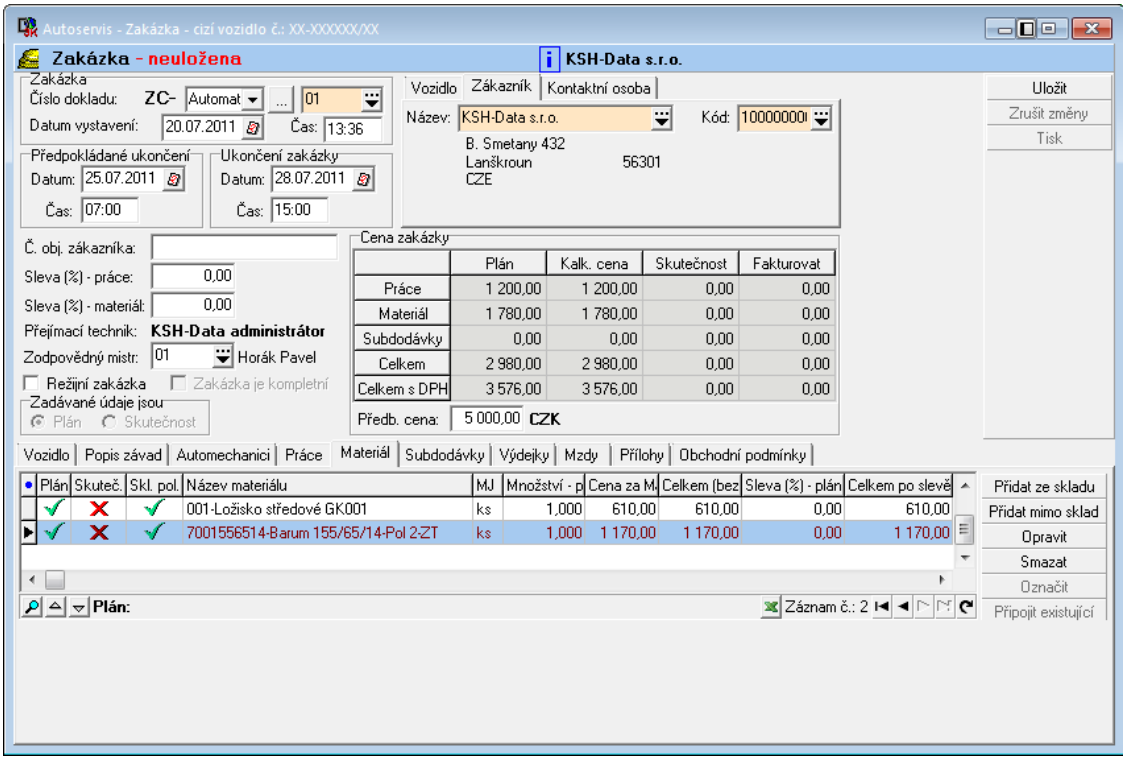
Obrázek 5 Upozornění na STK v IS AutoFenix [11]

9. **intuitivní ovládání:** Systém AutoFenix má taky uživatelsky přívětivé rozhraní s intuitivní navigací, umožňuje snadné zadávání dat a správu informací s minimálním školením.

Obrázek 6 Domovská stránka IS AutoFenix [11]

2.2 KSH Data Autoservis

Česká softwarová firma KSH Data je další společností nabízející informační systém pro autoservisy [12]. Se svým modulem Autoservis představuje integrovaný systém, který efektivně řeší opravy, jak cizích, tak vlastních vozidel. Hlavním cílem systému je usnadnit a zpřehlednit sledování průběhu zakázek servisu vozidel od přijetí až po konečnou fakturaci. Modul usnadňuje hlídání a sledování servisních prohlídek a poskytuje uživatelsky přívětivé přehledy a rozborové informace.



Obrázek 7 Náhled okna Zakázka IS KSH-Data Autoservis [12]

Součástí modulu Autoservis je integrace s dalšími klíčovými moduly, jako jsou Sklad (pro výdej ze skladu), Doprava (pro sledování nákladů na opravy vlastních vozidel) a Fakturace (pro fakturaci cizích zakázek) [12].

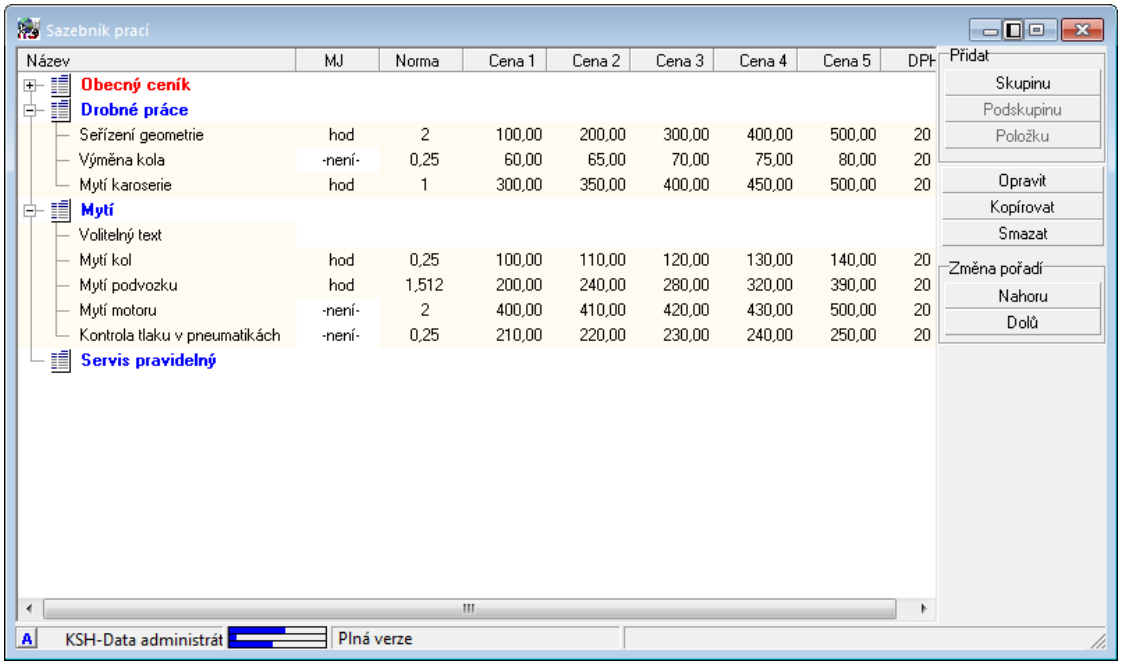
Při přijetí cizí zakázky se identifikuje zákazník a plánují se termíny dokončení opravy. Modul umožňuje předběžnou specifikaci servisních úkonů, práce, materiálu a cen opravy. Zakázkový list je následně vytisknut pro zákazníka a automechanika. Při přijetí vlastní zakázky není zadáván zákazník, ale registruje se identifikace vozidla pomocí registračních značek. [12]

Ukončení cizí nebo vlastní zakázky zahrnuje odsouhlasení provedených prací, vydaného materiálu a subdodávek. Modul umožňuje i přesun položek práce mezi jednotlivými zakázkami. Zakázky lze fakturovat buď ihned po ukončení, nebo později [12].

Proces objednávek materiálu a rezervací je integrován do modulu. Rezervované náhradní díly nelze vydat na jinou zakázku. Automatizovaně se doplňují hlavní dodavatelé a vytvářejí se objednávky. Při dodávce se automaticky vytváří příjemka na sklad. Přehledy zakázek umožňují sledovat stav zakázky a vytvářet tiskové sestavy [12].

Fakturace cizích zakázek je rychlá a jednoduchá, umožňuje individuální či hromadnou fakturaci. Historie oprav poskytuje přehled o realizovaných opravách za určité období. Plány preventivních kontrol u vozidel a mechaniků umožňují systematicky zaznamenávat a sledovat pravidelné kontroly [12].

Sazebník prací, hierarchicky strukturovaný, je definovatelný uživatelem s možností různých cen dle kategorie zákazníků. Mzdy automechaniků jsou generovány pomocí obecně řešeného číselníku sazeb. Výstupní sestavy modulu poskytují informace o rentabilitě autoservisu, příjmech podle zákazníků, podkladech pro mzdy automechaniků, výkonech a výnosech podle zakázek a dalších klíčových ukazatelích [12].



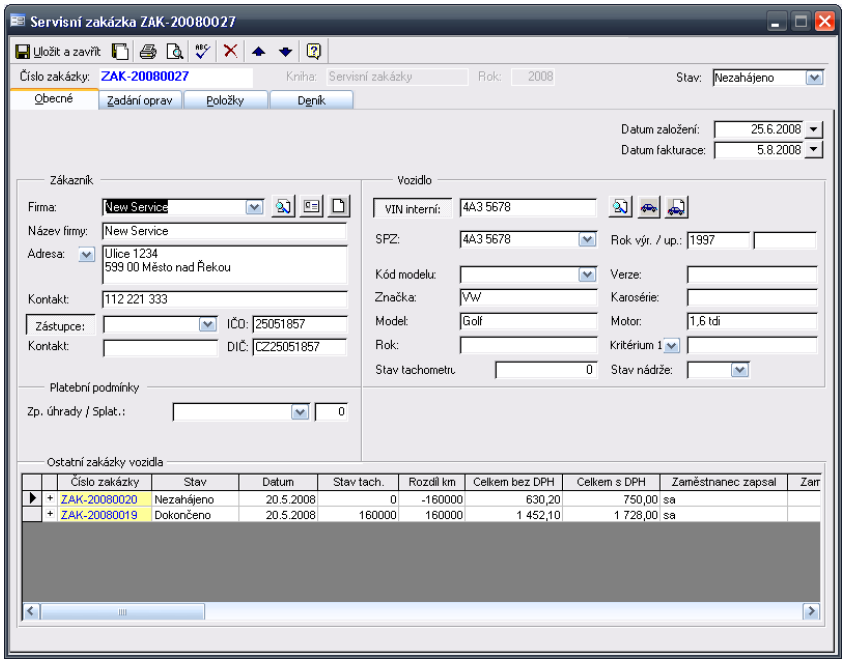
Obrázek 8 Náhled okna Sazebník prací IS KSH-Data Autoservis [12]

2.3 Carsys

Carsys je softwarový systém vyvinutý firmou Carsys s.r.o., která vznikla v roce 2005. Produkt přináší tři varianty: Carsystem Easy, Carsystem Base a Carsystem Full. [13] Tyto edice jsou určeny pro prodejce automobilů a autoservisy a odlišují se funkcionalitou a cenovým rozpětím.

V rámci svého informačního systému pro autoservisy firma poskytuje sadu pěti modulů, které jsou optimální pro základní potřeby každého autoservisu. První modul, nazvaný Autoservis, zahrnuje tři agendy: servisní zakázky, úschova pneumatik a servisní akce. Tento modul je koncipován pro autoservisy a pneuservisy, s důrazem na jednoduché zadávání údajů, prostřednictvím nabídek a minimalizaci omezení při zadávání zakázek. Většina operací probíhá přímo v tomto modulu, který je propojen s ostatními moduly, umožňující uživatelům vykonávat celý proces zpracování zakázky, včetně zakládání nových zákazníků, vozidel a fakturace zakázky, bez nutnosti přepínání mezi různými moduly. [13]

První modul nazvaný Servisní zakázky slouží k evidenci informací o zákazníkovi, jeho vozidle, aktuálním stavu vozidla, požadavcích zákazníka na opravu, plánovaném termínu opravy, odhadované ceně a fakturovaných položkách. Tato agenda zahrnuje více než desítku předdefinovaných výstupů, včetně servisní zakázky, pracovního listu, kalkulace opravy, doporučení pro zákazníka, výkonů servisu, výkonů mechaniků, informací o emisích a STK a dalších [13].



Obrázek 9 Náhled okna Servisní zakázka IS Carsys [13]

Druhá část modulu Autoservis, nazvaná Úschova pneumatik, umožňuje kompletní sledování všech pneumatik uložených pro zákazníky. Tato agenda poskytuje možnost zaznamenávat všechny relevantní informace o každém kole, ráfku, poklici atd., včetně přesného místa jejich skladování. [13]

Poslední částí modulu Autoservis je Servisní akce, která slouží k dokumentaci informací souvisejících s konkrétním souborem vozidel. Tuto agendu často využívají autorizovaní prodejci, kteří obdrží od výrobce informace o plánovaných bezplatných servisních intervencích na určitých vozidlech. Tato vozidla se zadávají pomocí jejich VIN. Při vytváření zakázky pro každé vozidlo systém provádí kontrolu v seznamu dotčených vozidel a informuje obsluhu Carsys o přítomnosti servisní akce pro přijaté vozidlo. Tato agenda umožňuje generovat tiskové výstupy informující o počtu provedených servisních akcí v daném období. [13]

Vozidla jsou zaznamenávána v modulu s názvem Vozidla, který slouží k evidenci identifikačních údajů vozidel, včetně informací o majiteli nebo uživateli vozidla. Dále zahrnuje obchodní údaje, jako jsou datum prodeje, konec záruky, prodloužená záruka, technická kontrola, emisní testy a další. Modul uchovává podrobnosti o historii majitelů, změnách registračních značek, poškození vozidla a provedených opravách. [13]

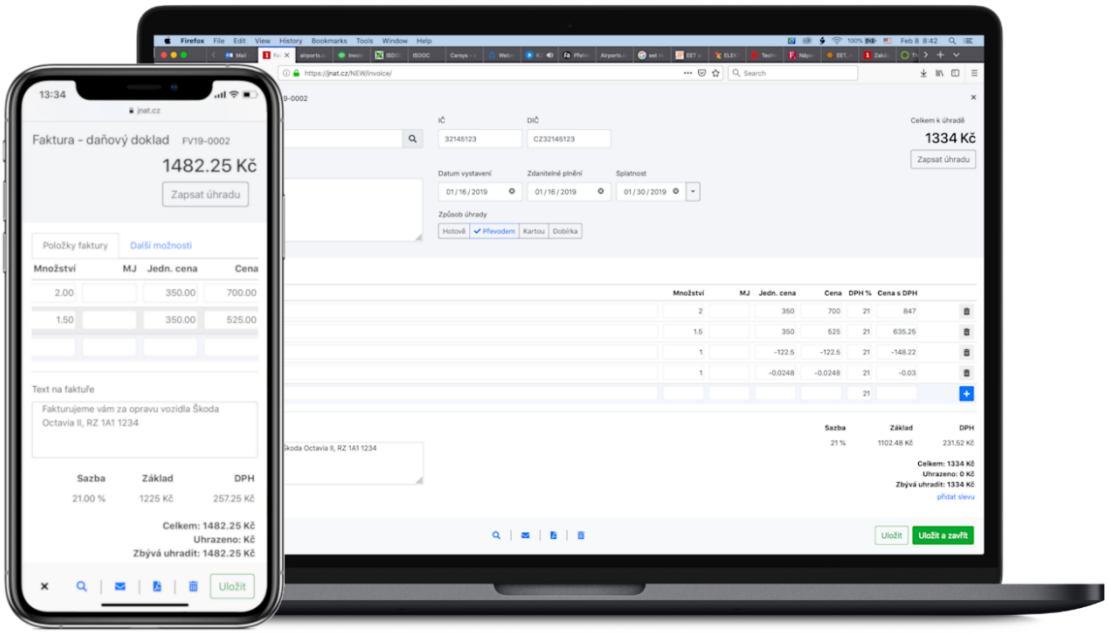
Adresářový modul slouží k evidenci informací o zákaznících a jejich obchodních podmínkách. Tímto modulem lze získat přehled o dokladech, jako jsou zakázky, faktury a pokladní doklady, a sledovat informace o platbách a vozovém parku daného zákazníka. [13]

Modul Sklad obsahuje tři agendy, které úzce spolupracují s modulem Autoservis. Katalog, vhodný pro malé i velké autoservisy, slouží k ukládání popisů často opakujících se položek zakázky, jako jsou materiál, práce a subdodávky. Zde se také stanovují jednotlivé ceny podle různých ceníků a kategorií. Pro autoservisy, které potřebují spravovat skladové zásoby, poskytuje modul Sklad i agendu Skladové doklady. Uživatelé mohou nastavit neomezený počet skladů, a zboží je evidováno v cenách průměrných nebo First In, First Out (FIFO). Generování skladových dokladů, například výdejek ze zakázky, probíhá automaticky z modulu Autoservis. Skladový modul podporuje standardní práci s čárovým kódem a efektivní správu záměnných dílů. [13]

Poslední modul Vydané doklady je určen především k sledování vydaných faktur z modulu Autoservis, manuálně vystavených faktur, záloh, dobropisů a podobných dokumentů [13].

2.4 Jednička na trhu

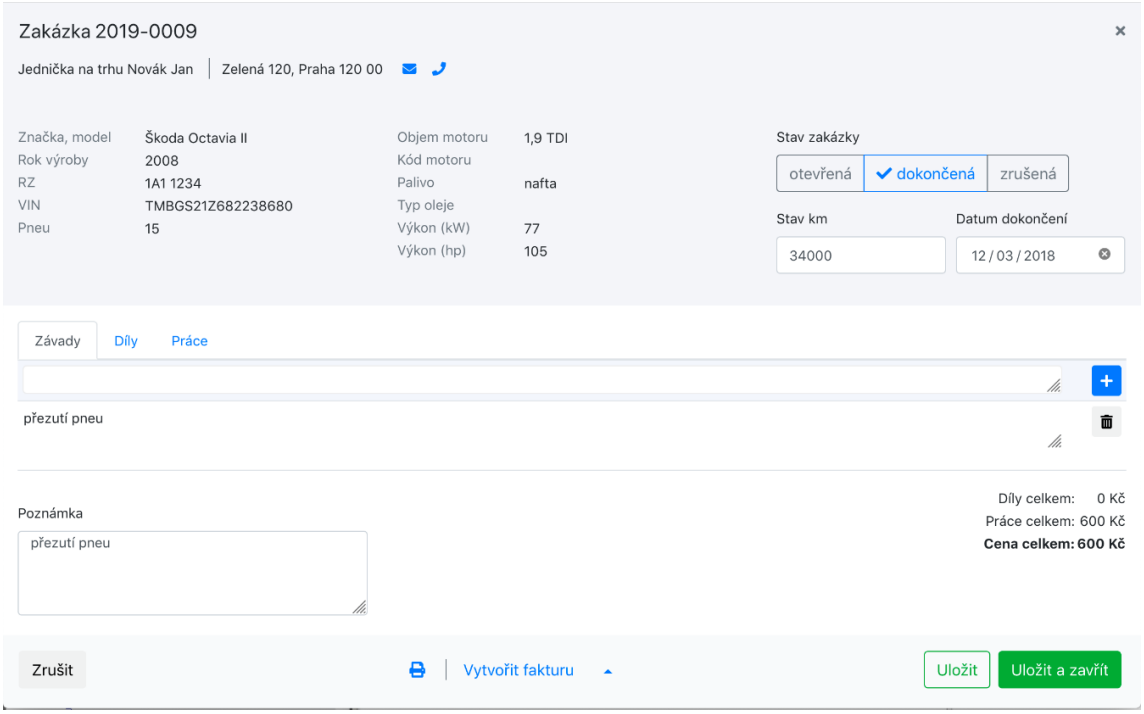
Společnost s názvem „Jednička na trhu“ poskytuje komplexní informační systém určený pro autoservisy, ale taky pro podnikatele, řemeslníky a firmy. Jejich nabídka zahrnuje širokou škálu modulů, jako je správa zakázek, vystavování faktur, skladové hospodářství a evidence zákazníků. [14] Kromě toho se specializují na moduly specificky navržené pro autoservisy, které jsou detailně popsány v následujících odstavcích. Jejich systém je dostupný online a není nutná instalace, což umožňuje jeho spuštění prostřednictvím webového prohlížeče na počítači, tabletu nebo mobilním telefonu.



Obrázek 10 IS Jednička na trhu na různých zařízení [14]

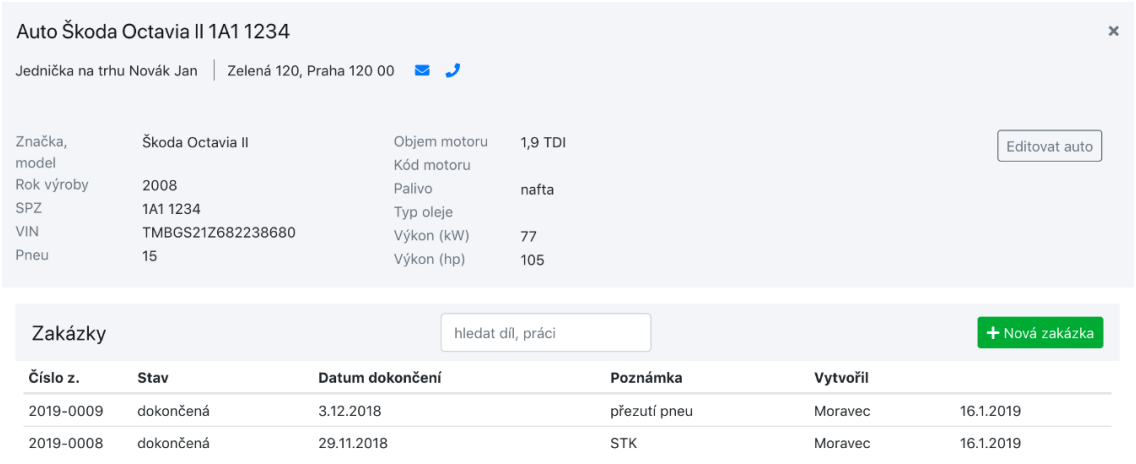
Základní moduly pro program Autoservis [14]**:**

Modul Zakázky pro autoservisy umožňuje vybrat vozidlo a automaticky načte informace z databáze vozidel. Umožňuje detailní záznam o vozidle včetně značky, modelu, roku výroby, registračního čísla, VIN, objemu motoru a dalších údajů. Během oprav lze průběžně přidávat informace o použitých náhradních dílech a provedených opravách.



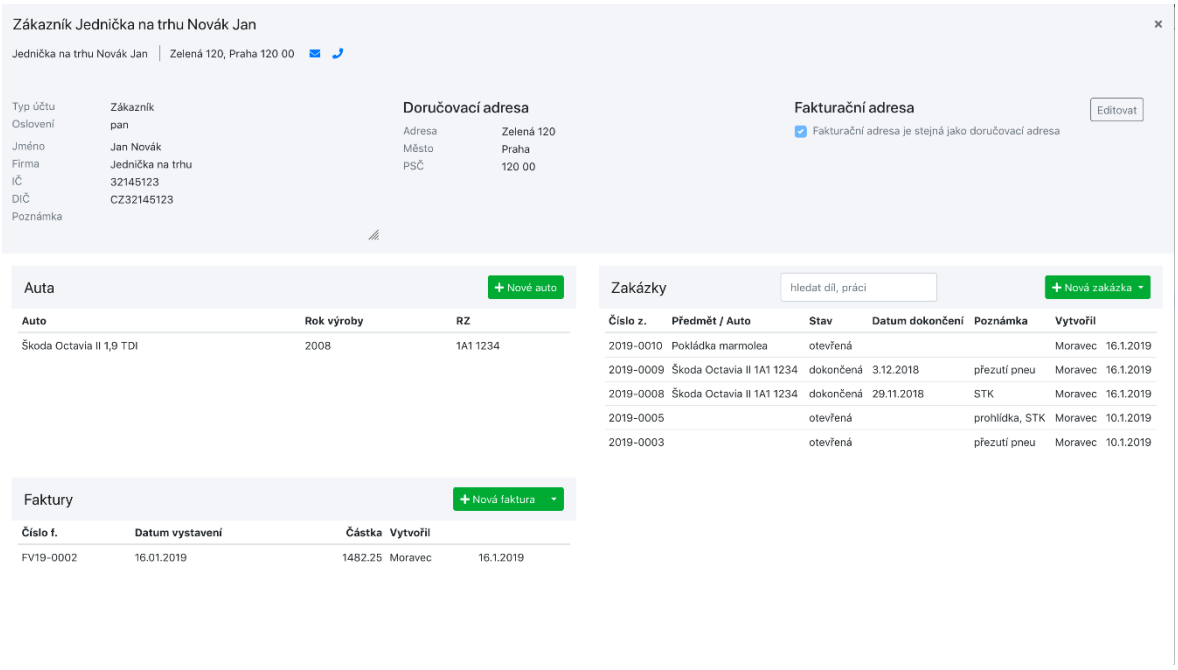
Obrázek 11 Náhled zakázky v IS Jednička na trhu [14]

Modul Evidence vozidel poskytuje přehlednou evidenci všech vozidel, historii oprav a zakázkových listů. Umožňuje jednoduché vyhledávání a vytváření nových zakázek přímo z karty vozidla.



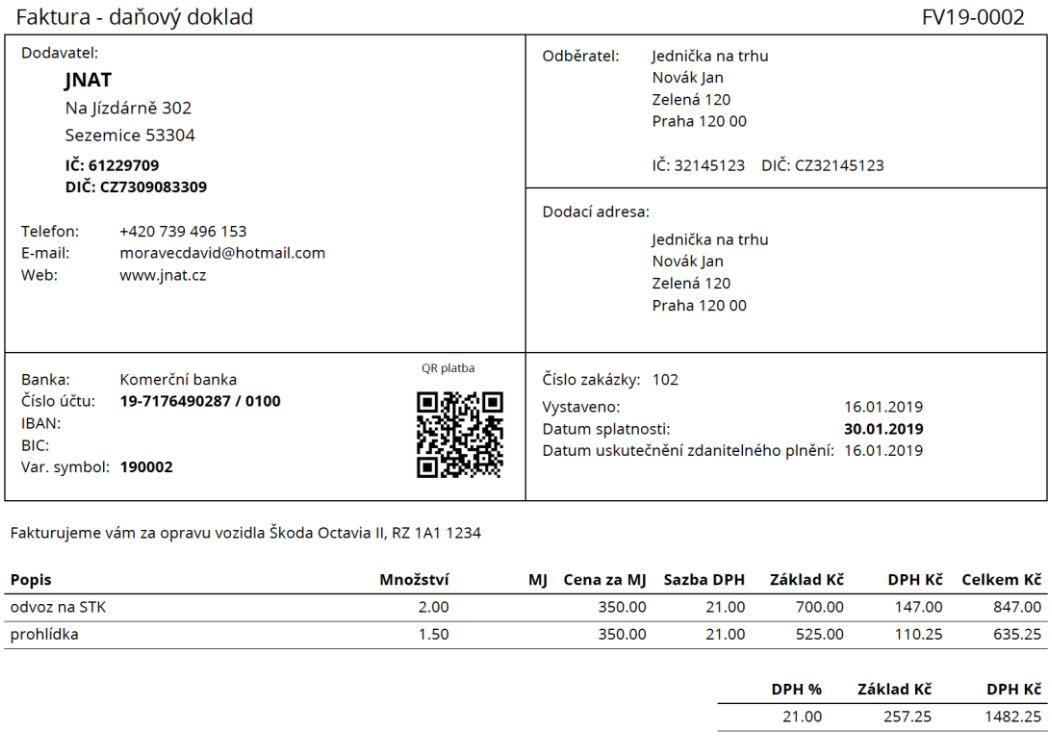
Obrázek 12 Náhled okna s vozidlem v IS Jednička na trhu [14]

Modul Evidence zákazníků zahrnuje seznam všech zákazníků a dodavatelů s detailními informacemi. Umožňuje vytvářet zakázky a faktury přímo z karty zákazníka a poskytuje přehled všech zakázek a faktur u každého zákazníka.



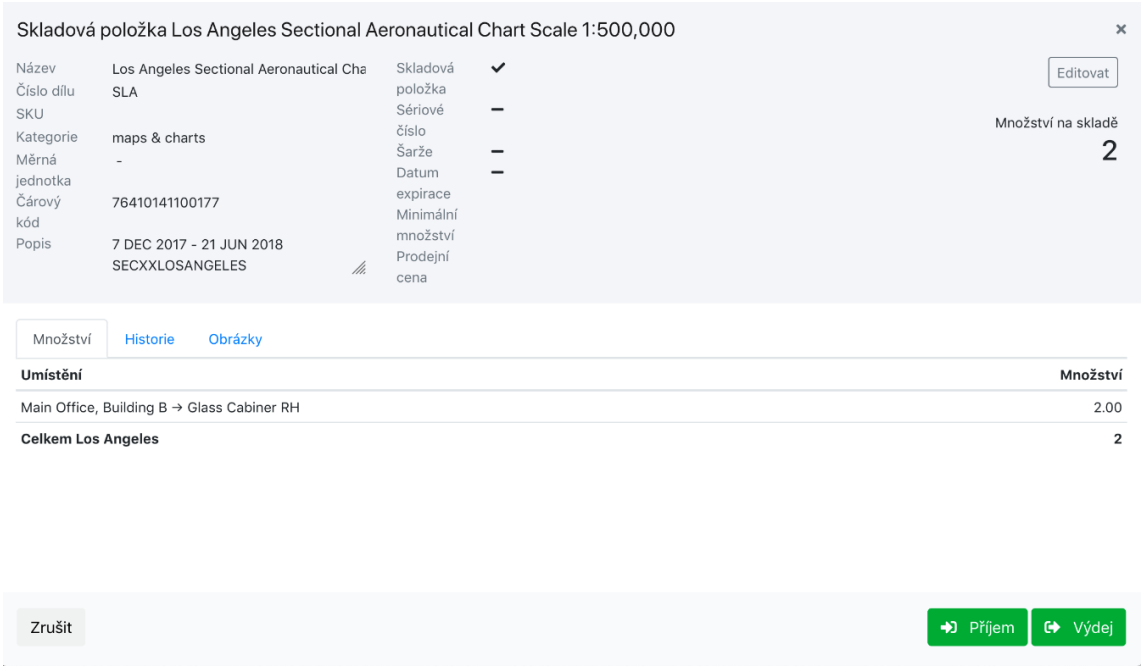
Obrázek 13 Náhled evidence zákazníka z IS Jednička na trhu [14]

Modul pro vystavování a správu faktur usnadňuje jednoduché vystavení faktur ze zakázkových listů. Podporuje QR platby, rychlé zadání slevy a umožňuje odesílání faktur přímo z aplikace.



Obrázek 14 Faktura z IS Jednička na trhu [14]

Modul Skladové hospodářství umožňuje evidenci náhradních dílů a materiálu s podporou čárových kódů a skladových lokací. Sklady jsou propojeny se zakázkami a fakturami, což umožňuje snadné sledování pohybů a historie skladových položek.



Obrázek 15 Náhled evidence náhradního dílu z IS Jednička na trhu [14]

Časomíra slouží ke sledování času stráveného prací na zakázkách a je propojena s databází zaměstnanců. Automaticky zaznamenává odpracovaný čas na zakázky s definovanou hodinovou sazbou zaměstnance.

Nabízí se také možnost rozšíření těchto základních modulů o další funkce, například modul pro evidenci automobilů. Tento modul poskytuje přehledný seznam vozidel zákazníků, spolu s kompletním přehledem všech jejich zakázek a provedených oprav na jednom centrálním místě. Kromě toho je k dispozici modul pro správu skladu pneumatik, který umožňuje systematickou evidenci uskladněných pneumatik a disků včetně předávacích protokolů s elektronickým podpisem zákazníka.

3 UML

3.1 Definice UML

Zkratka UML představuje anglický název Unified Modeling Language, což v češtině znamená Unifikovaný modelovací jazyk nebo též vizuální modelovací jazyk [15]. Tento jazyk slouží k standardizaci návrhu systémů s cílem poskytnout jednotný způsob vizualizace a dokumentace softwarových systémů. I přesto, že je často spojován s modelováním softwarových systémů založených na objektech, má UML mnohem širší uplatnění, což plyne z jeho vestavěných rozšiřovacích mechanismů. UML jazyk vznikl, aby propojil již vzniklé modelovací postupy s disciplínou softwarové inženýrství. [15] Jazyk UML vychází z mnoha předchozích metodik a postupně integroval nejlepší myšlenky z těchto metod. Jeho filozofií je přejímat to nejlepší a integrovat do nových nápadů.

3.2 Historie a vývoj UML

Jazyk UML se v dnešní době stal standardem pro modelování informačních systémů a jeho oblíbenost roste i v modelování jiných oblastí. Kořeny toho jazyka sahají až ke třem odlišným metodám: Boochova metoda, Object-Modeling Technique (OMT) a Object-Oriented Software Engineering (OOSE). Technika objektového modelování OMT od James Rumbaugh z roku 1991 byla nejlepší pro analýzu a datově náročné informační systémy, zatímco Boochova metoda od Grady Boocha z roku 1994 exceloval v oblasti návrhu a implementace. Grady Booch sehrál klíčovou roli ve vývoji objektově orientovaných technik pro jazyk Ada. Metoda Object-Oriented Software Engineering (OOSE) od Ivar Jacobsona z roku 1992 představovala model známý jako Use Cases, což je silná technika pro pochopení chování celého systému, oblast, kde byla objektová orientace tradičně slabší. [16] Tito tři pánové byli klíčovými postavami při vytváření první verze UML, kterou zveřejnili v roce 1994. Po třech letech, v roce 1997, byl UML jazyk přijat mezinárodním konsorciem známým jako Object Management Group (OMG) a byla vydána první verze UML v1.1. Od té doby UML prošlo několika revizemi a zdokonaleními, která nakonec vedla k aktuální verzi 2.0. Každá revize se snažila adresovat problémy a nedostatky identifikované v předchozích verzích, což přineslo zajímavý vývoj s rozšiřováním a zúžením jazyka. UML 2.0 je zdaleka nejrozsáhlejší specifikací UML z hlediska počtu stran, přesto představuje dosud nejčistší a nejkompaktnější verzi UML. [17]

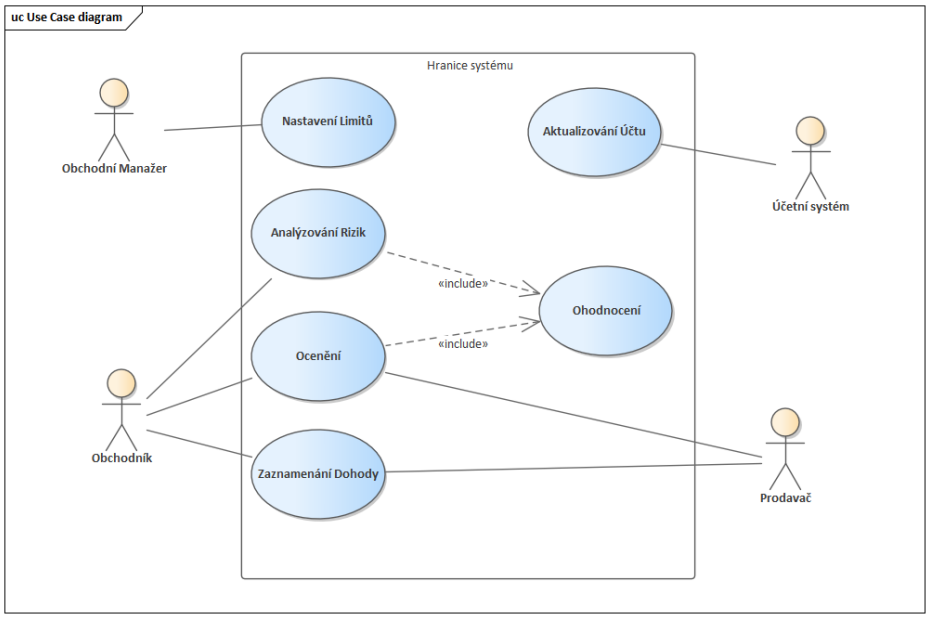
3.3 Modely v UML

V oblasti UML existuje devět modelů, což odpovídá devíti druhům diagramů, jež slouží k jejich grafickému vyjádření. Táto část kapitoly se bude snažit přiblížit pozice těchto modelů. To znamená, že bude vysvětlena podstata a význam modelů v rámci návrhu a vývoje informačního systému.

3.3.1 Use Case diagram

Diagram případů užití, známý také jako Use Case diagram, je metodou pro zachycení funkčních požadavků systému. Nejvhodnější způsob, jak interpretovat tyto diagramy, je vnímat je jako grafické zobrazení sady případů užití. [18] Tyto diagramy fungují tak, že popisují typické interakce mezi uživateli a systémem a poskytují scénáře o tom, jak se systém používá. Většinou se Use Case diagramy vytvářejí na začátku analýzy systému. Podrobnější verze diagramů Use Case pro jednotlivé případy užití by měly být vypracovány až těsně před samotným vývojem daného případu užití. [19]

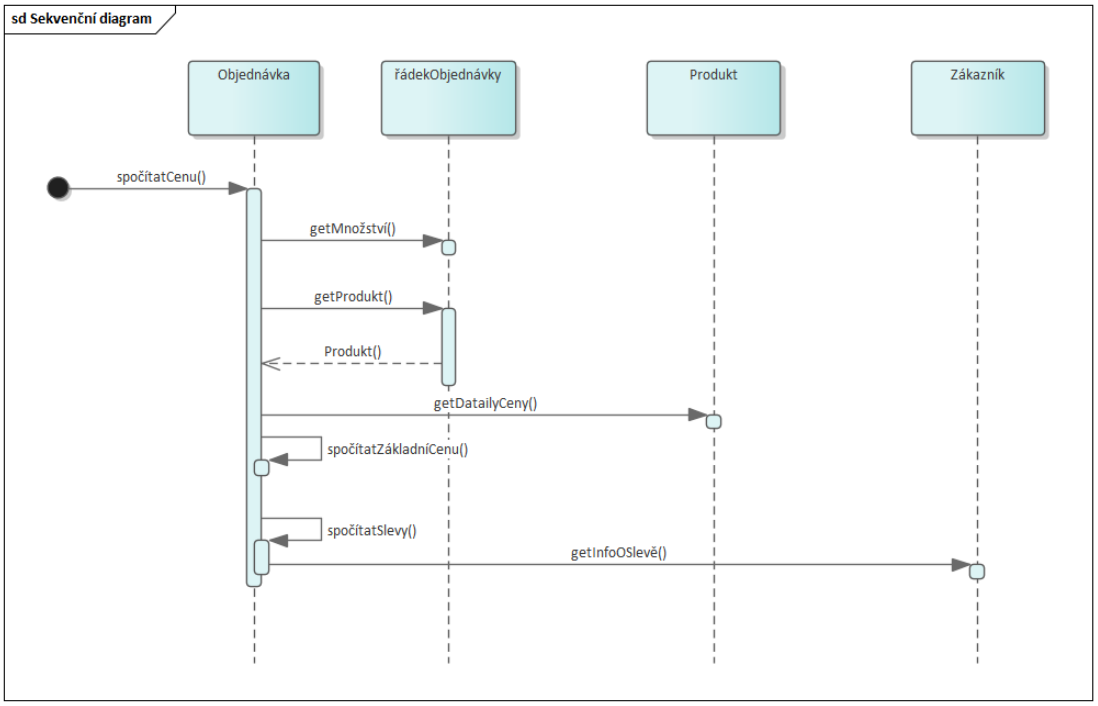
Je lepší než popisovat případy užití přímo, začít s popisem scénářů. Scénář je posloupnost kroků popisující interakci mezi uživatelem a systémem. Důležitým prvkem v modelu Use Case jsou uživatelé, kteří jsou označováni jako aktéři. Aktér je rolí, která provádí případy užití. Jednotlivý aktér může provádět mnoho případů užití, a naopak jeden případ užití může mít několik aktérů, kteří jej provádějí. Při tvorbě případů užití je častým problémem sklon lidí k jejich zbytečné komplikaci. [19]



Obrázek 16 Příklad Use Case diagramu [19]

3.3.2 Sekvenční diagram

Sekvenční diagram je účinný nástroj pro zachycení interakce mezi několika objekty v rámci konkrétního případu užití [19]. Tento diagram ilustruje spolupráci mezi objekty prostřednictvím znázornění sekvence odeslaných zpráv, toto lze také označit jako scénáře. Avšak není ideální pro detailní definici chování jednotlivých objektů. Pro zobrazování chování jednoho objektu v rámci více případů užití je vhodnější použít stavový diagram. Pokud je cílem zobrazit chování napříč mnoha případy užití, lze využít diagram aktivit. Hlavním účelem sekvenčního diagramu je ilustrovat pořadí zasílání zpráv mezi objekty. Existují dva typy zasílání zpráv: asynchronní a synchronní. [18]



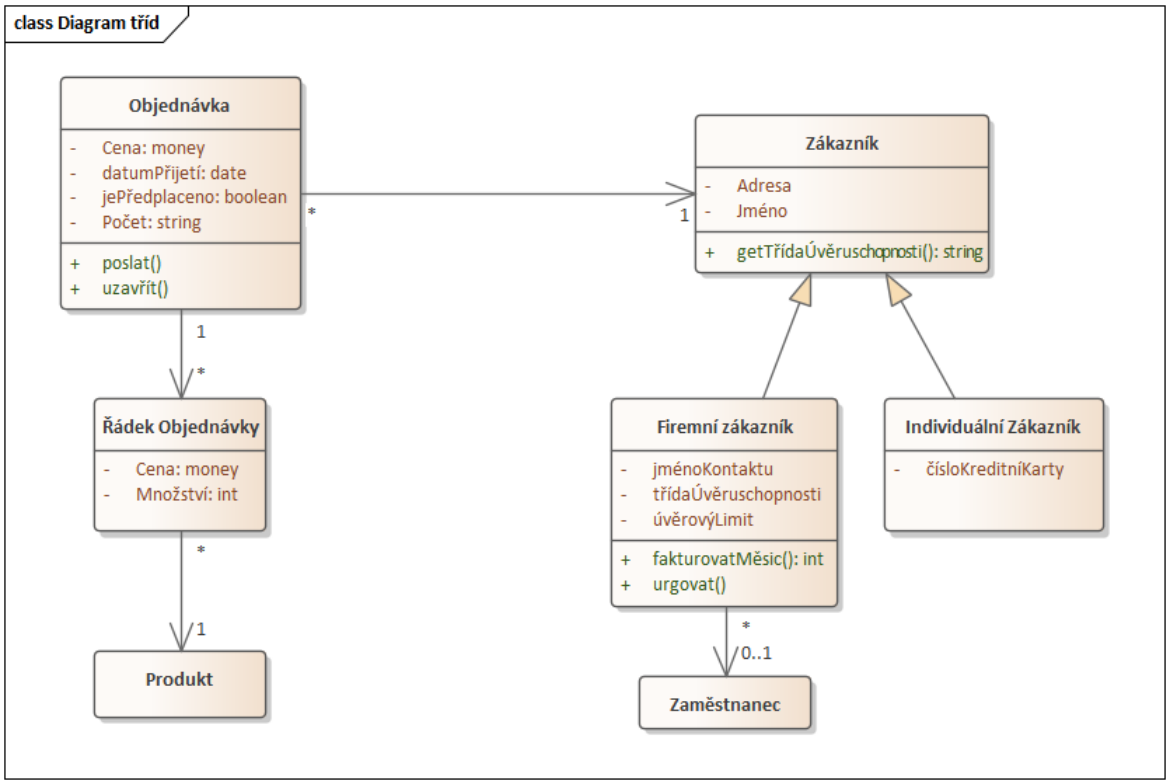
Obrázek 17 Příklad sekvenčního diagramu [19]

3.3.3 Diagram tříd

Diagramy tříd představují klíčovou součást jazyka UML a jsou často využívány jako základní model pro kódování. Jsou to nejen široce používané nástroje, ale také obsahují největší rozsah modelovacích konceptů. Hlavním účelem diagramu tříd je popis typů objektů v systému a různých vztahů mezi nimi. V UML jsou tyto vztahy označovány jako asociace a představují abstrakci konkrétního vztahu mezi budoucími instancemi, což lze chápat jako spojnice mezi dvěma třídami s doplňkovými informacemi. [18]

Asociace v rámci diagramu tříd zahrnují i násobnost vazby, která určuje násobnost vztahu. Hlavním prvkem v diagramu tříd je element, který reprezentuje vizuální podobu třídy, zobrazený jako obdélník s názvem třídy, sloužící k jednoznačné identifikaci a je unikátní v rámci modelu. Dále mohou být v elementu třídy zobrazeny názvy atributů a metod budoucích instancí, přičemž tyto názvy jsou jedinečné v rámci dané třídy. [18]

Diagram tříd umožňuje také zobrazit vlastnosti a operace třídy a omezení, která se na třídu vztahují. Nicméně hlavní nevýhodou diagramu tříd může být zaměření pouze na strukturu a zanedbání chování. Další nevýhodou může být jejich rozsáhlost, která může vést k nepřehlednosti. [19]

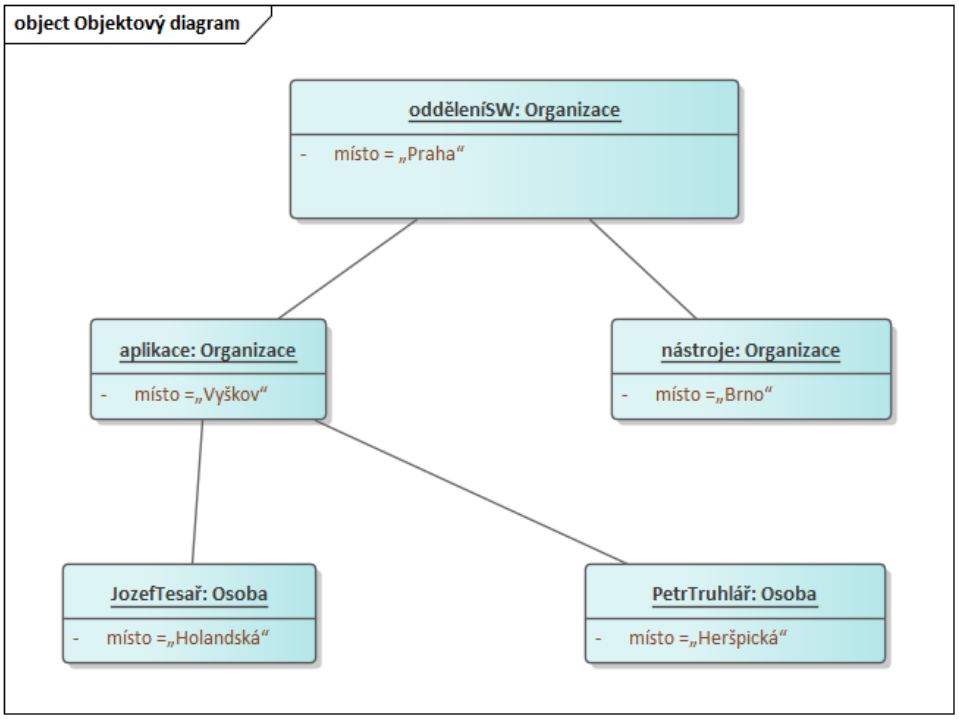


Obrázek 18 Příklad diagramu tříd [19]

3.3.4 Objektový diagram

Model objektů zobrazuje objekty v systému v daném časovém okamžiku a je často označován jako diagram instance, protože spíše reprezentuje instance než třídy. Obecně lze říci, že tento model je odvozen z modelu tříd. Oproti diagramu tříd má objektový diagram jednu velkou výhodu: je mnohem jednodušší a lépe čitelný než třídní diagram. Diagram tříd má abstraktní formu, nezmiňuje konkrétní instance, ale operuje na abstraktní úrovni tříd (které

reprezentují abstraktní pojmy jako Osoba, Rodné číslo atd.). [18] Proto je objektový diagram velmi užitečný pro vytváření konceptů a následně tříd, protože je srozumitelnější.



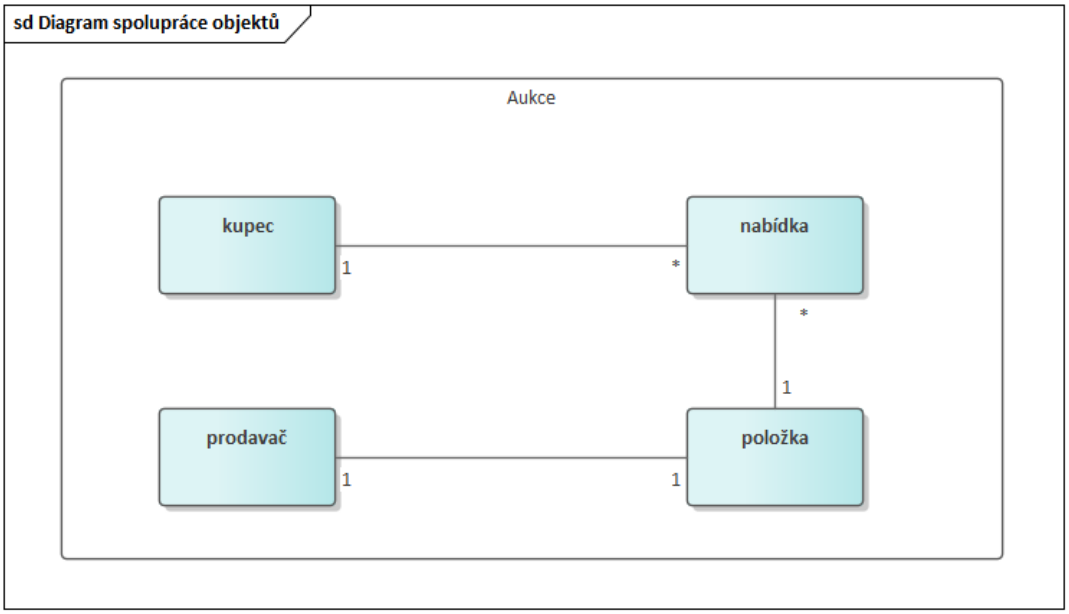
Obrázek 19 Příklad objektového diagramu [19]

3.3.5 Diagram spolupráce objektů

Diagram spolupráce objektů, anglicky Collaboration diagram, vychází z modelů objektového a sekvenčního diagramu, což lze nazvat jako „hybrid dvou modelů“. Tento model začíná s objektovým diagramem, který představuje základ pro tvorbu diagramu spolupráce objektů. Objekty jsou zde znázorněny jako obdélníky s podtrženými názvy a spojení mezi nimi se zobrazuje jako linky. [18]

Postupně je tento objektový diagram doplněn o zaslání zpráv podél těchto spojení, přičemž syntaxe zpráv je stejná jako u sekvenčního diagramu. Pro označení pořadí zpráv se používá číslování s oddělovačem dvojtečka. Pokud je Collaboration diagram vykreslen bez zpráv, lze ho považovat za objektový diagram. [18]

Collaboration diagram poskytuje podobné informace jako sekvenční diagram, ale má výhodu v možnosti zobrazit současně i statickou strukturu spolupracujících objektů. Nicméně v praxi se tento diagram využívá jen zřídka, spíše se doporučuje používat sekvenční a objektový diagram. [19]



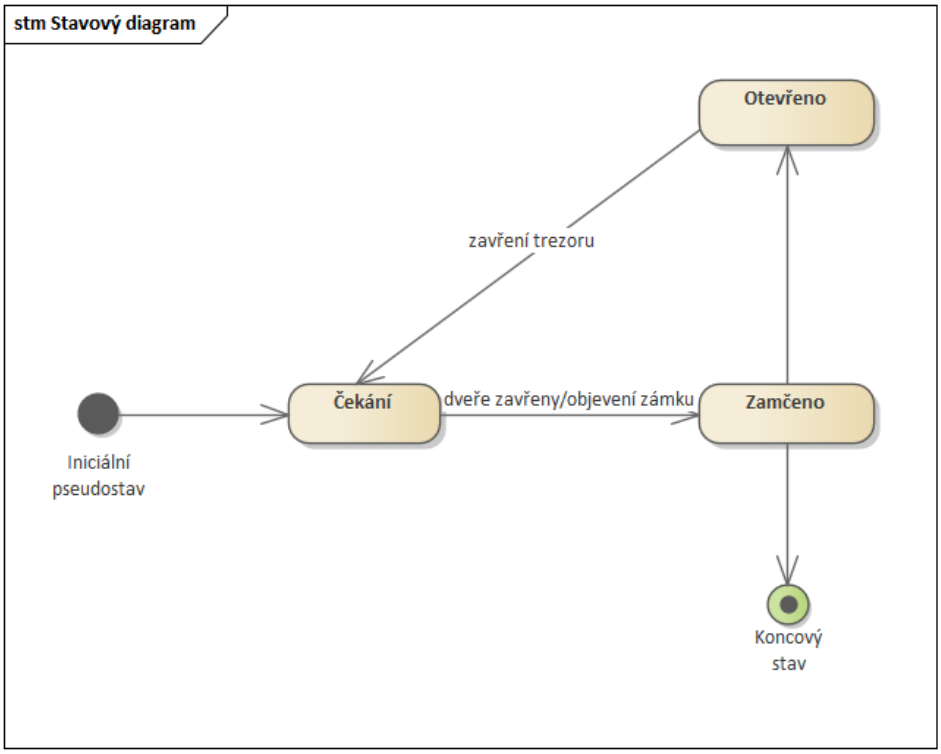
Obrázek 20 Příklad diagramu spolupráce objektů [19]

3.3.6 Stavový digram

Stavový diagram, původně známý ze strukturálního programování, je znám díky své technice popisovat fungování systému. Tento typ diagramu se poprvé objevil v různých formách již v 60. letech 20. století a později byl přijat nejstaršími objektově orientovanými technikami k zobrazení chování. V objektově orientovaném přístupu slouží stavový diagram k zobrazení jedné třídy a ukazuje chování jednoho objektu po celou dobu jeho existence. [19]

Nicméně stavový diagram není ideální pro popis chování, které zahrnuje spolupráci mezi několika objekty. Proto je vhodné kombinovat stavový diagram s jinými modely, například s diagramem interakcí, který lépe popisuje chování několika objektů v jednom případu užití, nebo s diagramem aktivit, který je vhodný pro zobrazení obecné sekvence aktivit pro několik objektů a případů užití [18].

V praxi je stavový diagram často používán pro návrh objektů pro uživatelské rozhraní a ovládací prvky systému [19].



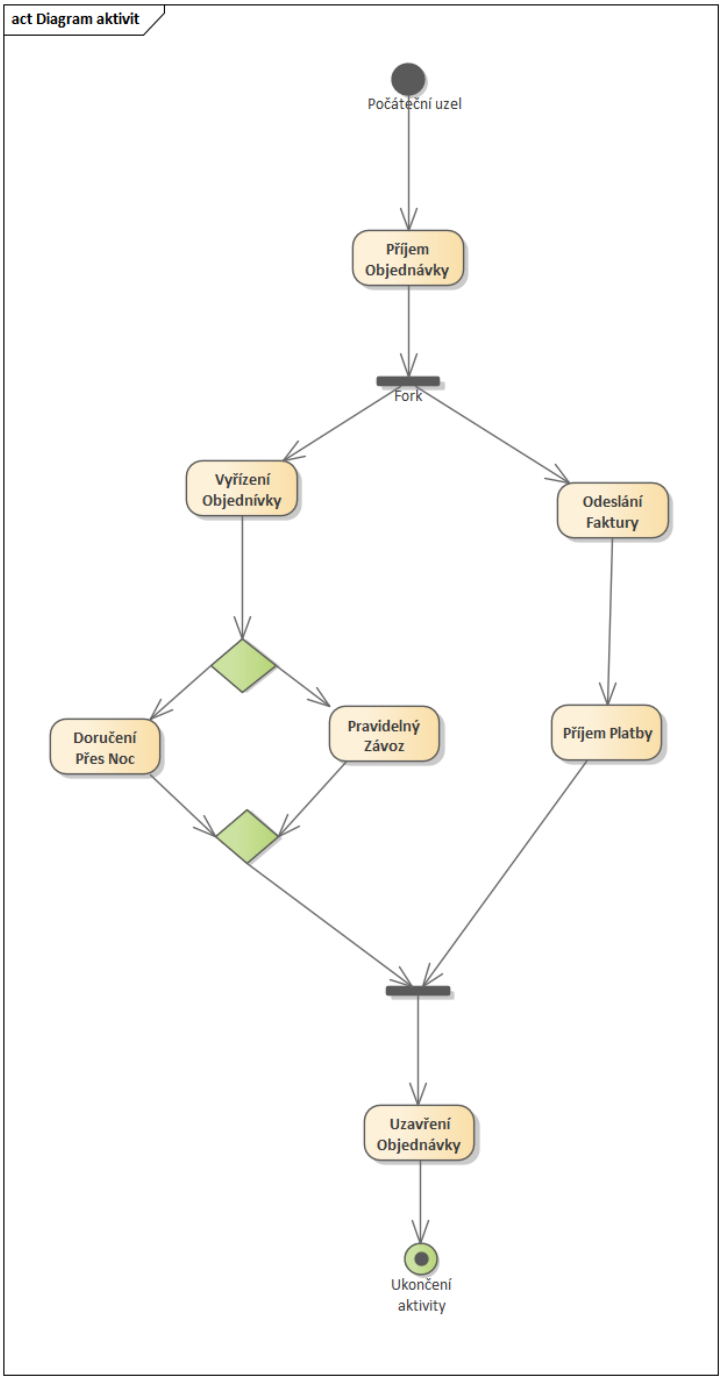
Obrázek 21 Příklad stavového diagramu [19]

3.3.7 Diagram aktivit

Předposledním diagramem je diagram aktivit, také známý jako Aktivity diagram. Modely aktivit lze využít v několika scénářích. Prvním scénářem je modelování informačních systémů v reálném čase, což můžeme představit například jako řídící systémy pro technologické procesy, jako je řízení různých zahřívání, spouštění nebo napouštění nádrží. Diagram aktivit se také často využívá k zobrazení paralelních procesů nebo synchronizace procesů mezi sebou. [18]

Dalším scénářem pro využití Aktivity diagramu je vyjádření běhu a procesů v analýze, zejména v situacích, kdy není zřejmé, jaké jsou role objektů v systému, ale jsou známy procesy v systému bez specifikace rolí. [18]

Velkou výhodou diagramu aktivit je jeho schopnost podporovat paralelní procesy, což z něj činí účinný nástroj pro modelování pracovních postupů a procesů. Diagram aktivit lze také využít jako vývojový diagram, který je kompatibilní s jazykem UML. Tento typ využití se často využívá k popisu paralelních algoritmů pro souběžně pracující programy. [19]

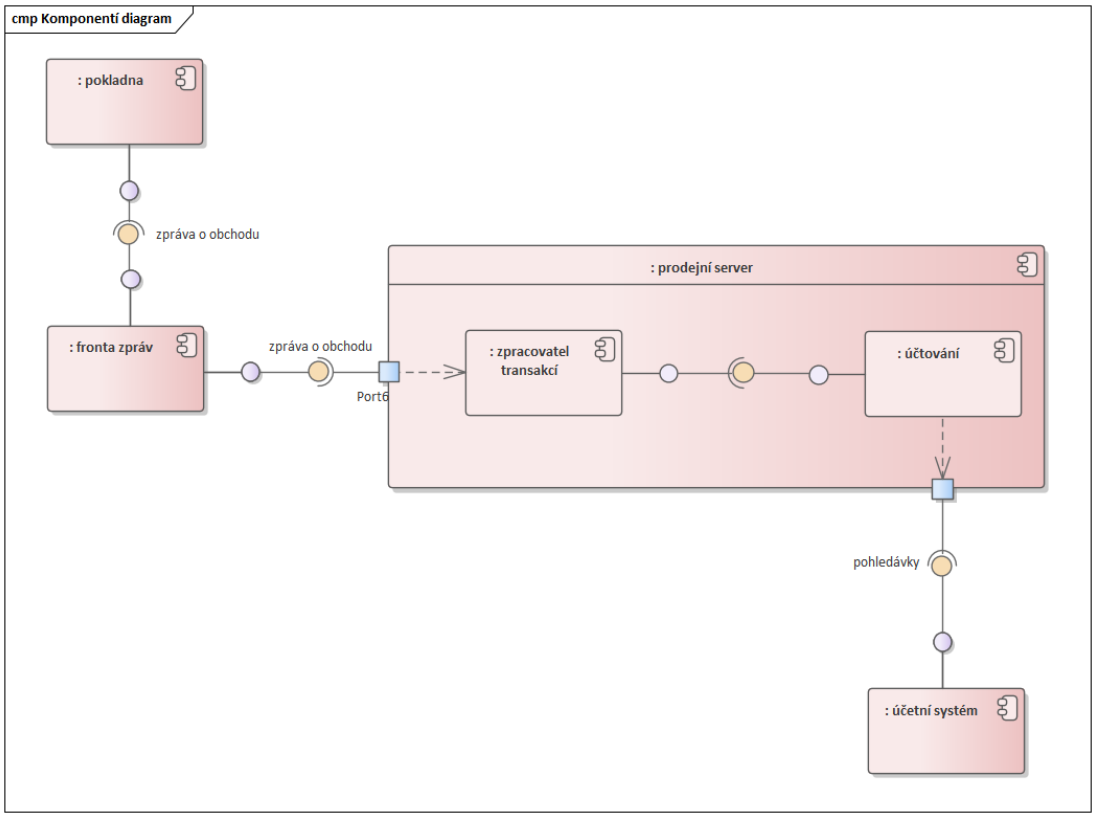


Obrázek 22 Příklad diagramu aktivit [19]

3.3.8 Komponentní diagram

První věcí, kterou je třeba vysvětlit, je samotný koncept komponenty a její význam v rámci jazyka UML. Komponenta je uzavřený, znovupoužitelný prvek systému, který slouží k fyzickému členění systému. V rámci jazyka UML má komponenta dvojí význam: binární komponenta a komponenta zdrojového kódu. Důvodem pro zavedení komponentového diagramu je rozčlenění systému nejprve do logických a poté do fyzických komponent, které tvoří

menší celky vzájemně propojené v rámci systému. Toto rozdělení přináší mnoho výhod, mezi něž patří zvýšení přehlednosti systému, usnadnění jeho vývoje, lepší dokumentace a jazyková nezávislost u binárních komponent. [18] Diagramy komponent se obvykle používají k rozdělení systému na jednotlivé komponenty a k zobrazení vztahů mezi nimi prostřednictvím rozhraní nebo k rozčlenění komponent do struktur nižší úrovně [19].



Obrázek 23 Příklad komponentního diagramu [19]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ANALÝZA POTŘEB AUTOSERVISU

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu potřeb informačního systému pro autoservis v dané doméně. V dnešní době se pro efektivní a konkurenceschopné provozování autoservisů stává klíčovým faktorem správné využití informačních technologií a systémů. Informační systémy pro autoservisy mají za úkol zefektivnit provoz, organizaci práce, správu zakázek, skladové hospodářství a komunikaci se zákazníky.

4.1 Potřeby autoservisu

4.1.1 Automatizace procesů

Automatizace procesů je jedním z hlavních důvodů pro implementaci informačního systému v autoservisech. Procesy jako správa zakázek, sledování vozidel a řízení skladu náhradních dílů mohou být značně zefektivněny pomocí informačního systému. Automatizace snižuje riziko lidských chyb a zrychluje celkový provoz servisu.

4.1.2 Správa zákazníků

Správa vztahů se zákazníky je další klíčovou funkcí informačního systému v autoservisech. Systém by měl umožňovat udržovat a spravovat databázi zákazníků, historii jejich návštěv, preferencí a kontaktů. Tímto způsobem mohou autoservisy lépe porozumět potřebám svých zákazníků a poskytovat jim personalizované služby. Komunikační moduly systému pak usnadňují komunikaci s klienty ohledně jejich vozidel, plánování servisních termínů a sdělování informací o stavu oprav.

4.1.3 Správa skladu

Provoz autoservisu často zahrnuje správu rozsáhlého inventáře náhradních dílů a potřebných materiálů. Informační systém umožňuje sledovat stav skladu v reálném čase, automaticky generovat objednávky na doplnění zásob a minimalizovat ztráty způsobené nedostatkem dílů.

4.1.4 Správa zaměstnanců

Efektivní správa lidských zdrojů je klíčovým faktorem pro úspěšný provoz autoservisu. Informační systém může hrát důležitou roli v správě zaměstnanců od náboru až po řízení jejich pracovního výkonu. Systém by měl umožňovat správu pracovních pozic, evidenci pracovních hodin, řízení plánování směn a sledování výkonnosti zaměstnanců. Díky informačnímu

systému může management autoservisu lépe porozumět potřebám svých zaměstnanců, optimalizovat alokaci zdrojů a zlepšit celkovou efektivitu pracovního procesu.

4.1.5 Správa servisu (oprav/servisních úkonů)

Správa servisů, včetně oprav a servisních úkonů, je klíčovým prvkem v každém autoservisu. Informační systém může hrát významnou roli v efektivní správě těchto procesů, od přijetí vozidla až po jeho vydání zpět zákazníkovi. Systém by měl umožňovat zaznamenávání informací o vozidlech, diagnostiku problémů, plánování a řízení servisních úkonů a dokumentaci provedených prací. Díky informačnímu systému mohou autoservisy lépe organizovat své operace, minimalizovat čas potřebný na servisní úkony a zvyšovat spokojenost zákazníků prostřednictvím rychlé a kvalitní obsluhy.

4.1.6 Bezpečnost dat a ochrana soukromí

S ohledem na citlivost dat o vozidlech a zákaznících je bezpečnost dat klíčovým aspektem informačního systému v autoservisech. Systém by měl splňovat nejvyšší standardy bezpečnosti dat a zabezpečení proti hrozbám jako jsou hackerské útoky a úniky dat.

5 IDENTIFIKACE KLÍČOVÝCH POTŘEB

Tato část se věnuje určení klíčových potřeb, jež by měl informační systém pro autoservis splňovat.

5.1 Klíčové potřeby autoservisu

1. **Správa vozidel:** První klíčovou potřebou autoservisu je efektivní správa vozidel. Tato správa zahrnuje možnosti, jako je evidování vozidel zákazníků v databázi, detailní záznamy o těchto vozidlech a flexibilní možnosti jejich přidávání, úpravy a odstraňování ze systému. Tyto funkce poskytují autoservisům prostředky k efektivnější práci s vozidly a zrychlení jejich servisních procesů.
2. **Správa zákazníků:** Další klíčovou potřebou je správa zákazníků. Díky této správě může autoservis uchovávat informace o svých klientech v databázi. Zásadním prvkem této správy je možnost přidávat, upravovat a odstraňovat záznamy klientů ze systému. Tato funkcionalita přispívá k efektivnější práci s klienty a lepší organizaci celého autoservisu.
3. **Správa zaměstnanců:** Efektivní správa zaměstnanců představuje pro autoservis klíčový prvek. Tato správa umožňuje udržovat přehled o zaměstnancích působících v autoservisu. Je zásadní, aby systém poskytoval možnost přidávání, upravování a odstraňování jednotlivých zaměstnanců a jejich údajů, jako jsou pracovní emailové adresy, telefonní čísla, jména a příjmení.
4. **Správa zakázek:** Nejzákladnější potřebou pro autoservis je evidování zakázky. Pro tyto účely je nezbytná správa zakázek, která umožňuje vytváření nových zakázek, udržování informací o nich, úpravy těchto informací a odstranění zakázek. Tato funkcionalita výrazně zefektivní a zpříjemní práci zakázkami, urychlí vyřizování jednotlivých požadavků a umožní snadnou dokumentaci a archivaci. Dále umožní návrat k zakázkám v případě potřeby.
5. **Správa náhradních dílů:** Správa náhradních dílů představuje klíčový prvek informačního systému pro autoservisy. Poskytuje autoservisu možnost udržovat aktuální inventář náhradních dílů skladem a sledovat jejich dostupnost pro použití v rámci zakázek. Tato správa umožňuje přidávání nových náhradních dílů do systému, úpravu informací o dílech, odstranění dílů ze systému a třídění dílů pomocí kategorií. Tímto způsobem se zefektivňuje a zrychluje vyřizování jednotlivých zakázek, což přispívá k lepší zkušenosti zákazníků.

6 DEFINICE POŽADAVKŮ

V této kapitole budou definovány jednotlivé funkční a nefunkční požadavky, které jsou klíčové pro návrh informačního systému pro autoservis.

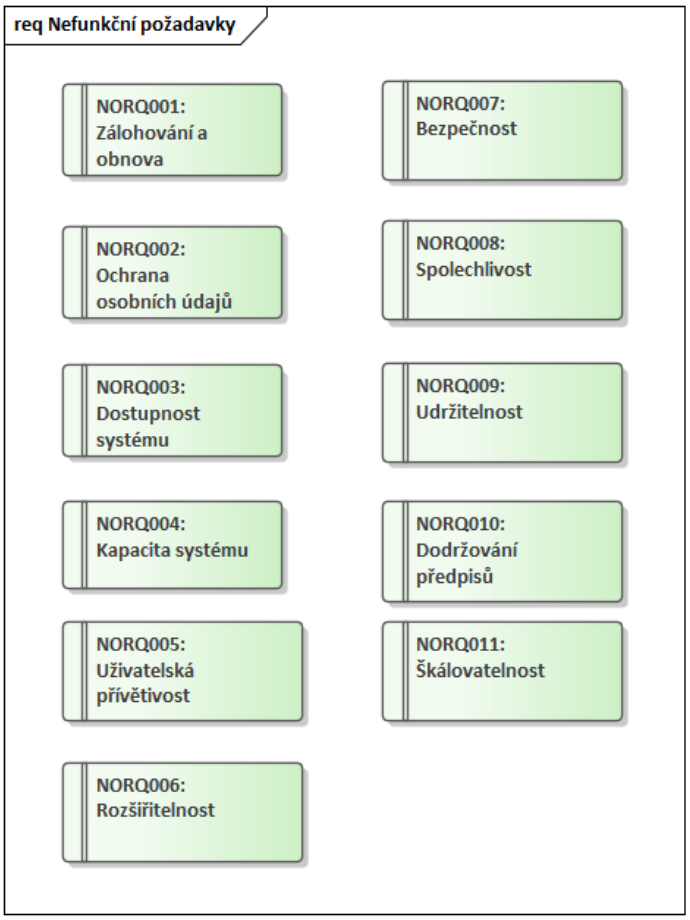
6.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky identifikují konkrétní funkce a schopnosti, které by měl nový informační systém poskytovat pro podporu provozu autoservisu. V této podkapitole jsou tyto funkční požadavky organizovány do několika balíčků podle jednotlivých modulů. Detailní popisy jednotlivých modulů a jejich požadavků jsou uvedeny v následujících kapitolách, kde jsou jednotlivé moduly popsány podrobněji.

Obrázek 24 Balíček Funkčních požadavků

6.2 Nefunkční požadavky

V této části jsou uvedeny nefunkční požadavky, které jsou nezbytné pro navrhovaný systém. Nefunkční požadavky představují aspekty informačního systému, které se nezaměřují přímo na jeho funkčnost, ale na různé charakteristiky a omezení, jež by měl systém splňovat.



Obrázek 25 Nefunkční požadavky

NORQ001: Zálohování a obnova: Systém by měl mít robustní řešení pro zálohování a obnovu dat pro případ selhání systému nebo jiných katastrof.

NORQ002: Ochrana osobních údajů: Systém by měl být navržen tak, aby splňoval GDPR a dalších předpisů týkajících se ochrany dat.

NORQ003: Dostupnost: Systém by měl být dostupný 24/7.

NORQ004: Kapacita systému: Systém by měl být schopen zvládnout větší objem transakcí a uživatelů, zejména během špičkových období.

NORQ005: Uživatelská přívětivost: Systém by měl být snadno použitelný pro všechny typy uživatelů, včetně zaměstnanců, zákazníků a správců.

NORQ006: Rozšiřitelnost: Systém by měl být schopen se rozšiřovat o dalšími systémy, jako jsou systémy pro řízení skladu, účetnictví a CRM.

NORQ007: Bezpečnost: Systém by měl mít silné bezpečnostní opatření pro ochranu citlivých dat zákazníků, zaměstnanců a autoservisu.

NORQ008: Spolehlivost: Systém musí fungovat bezchybně a nesmí přerušovat svůj provoz.

NORQ009: Udržitelnost: Systém by měl být snadno udržovatelný a aktualizovatelný, aby mohl reagovat na měnící se obchodní potřeby a technologické trendy.

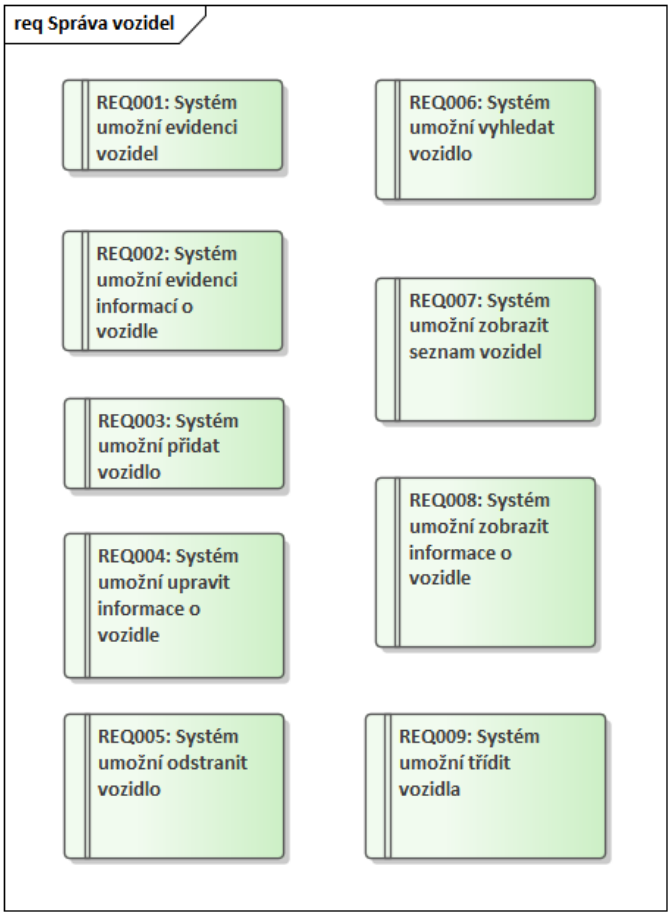
NORQ010: Dodržování předpisů: Systém by měl být navržen tak, aby splňoval všechny příslušné právní a regulační požadavky.

NORQ011: Škálovatelnost: Systém by měl být schopen se škálovat, aby mohl růst s podnikem.

7 MODUL PRO SPRÁVU VOZIDEL

Táto kapitola bude věnovaná modulu pro správu vozidel. Zde budou detailně definovány a popsány jednotlivé funkční požadavky, následně budou prezentovány případy užití těchto požadavků, a nakonec budou rozebrány scénáře související s definovanými případy užití.

7.1 Požadavky modulu pro správu vozidel



Obrázek 26 Požadavky Správa vozidel

REQ001: Systém umožní evidenci vozidel: Systém bude umožňovat evidenci vozidel zákazníků.

REQ002: Systém umožní evidenci informací o vozidle: Systém umožní ukládání detailních informací o vozidlech zákazníků, včetně značky, modelu, roku výroby, VIN a dalších relevantních údajů.

REQ003: Systém umožní přidat vozidlo: Systém umožní přidávání vozidel zákazníků do databáze vozidel.

REQ004: Systém umožní upravit informace o vozidle: Systém bude umožňovat úpravy informací u jednotlivých vozidel.

REQ005: Systém umožní odstranit vozidlo: Systém bude umožňovat odstraňovat vozidla z databáze vozidel.

REQ006: Systém umožní vyhledat vozidlo: Systém bude umožňovat vyhledávat jednotlivá vozidla v databázi vozidel.

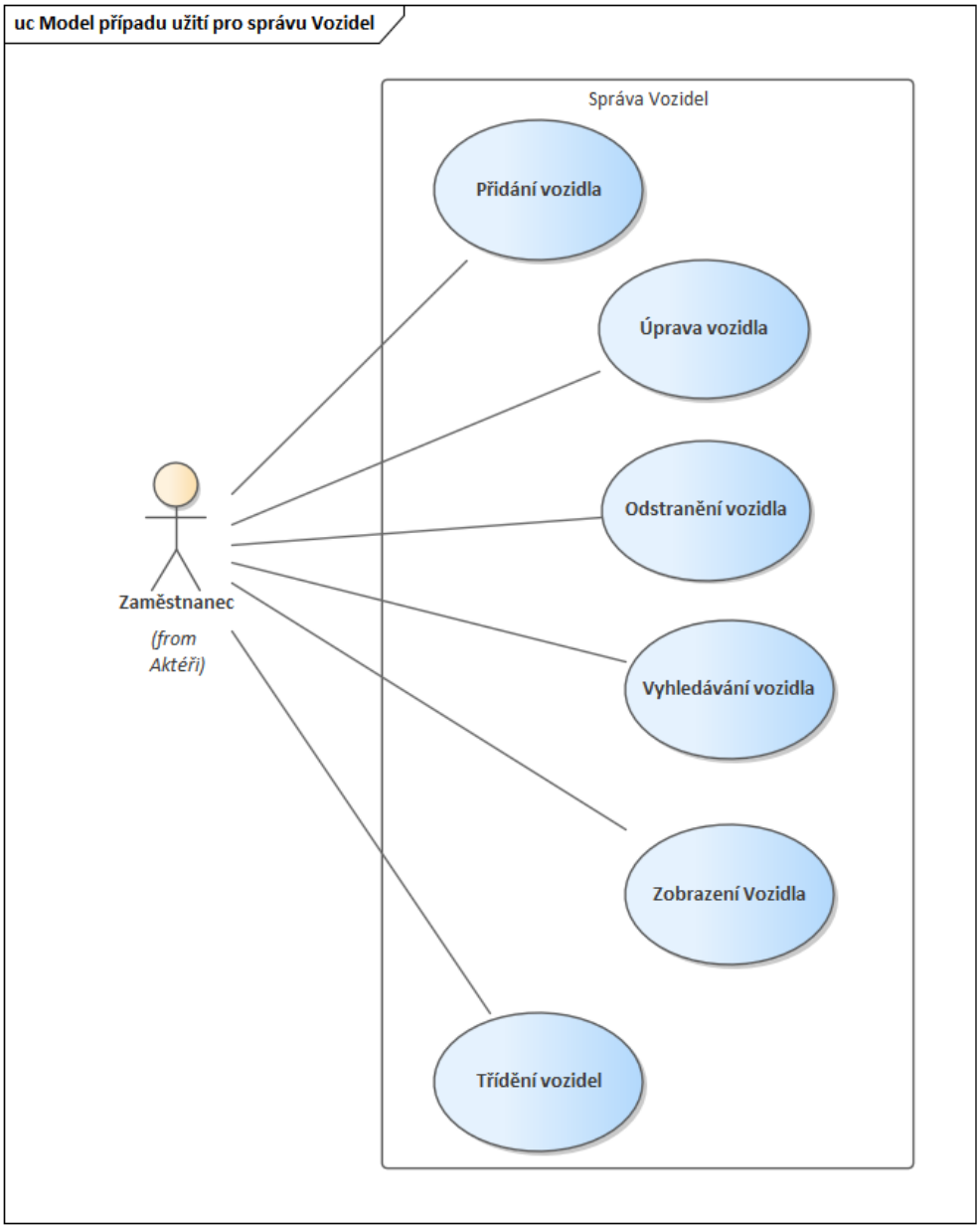
REQ007: Systém umožní zobrazit seznam vozidel: Systém bude umožňovat zobrazovat seznam vozidel z databáze.

REQ008: Systém umožní zobrazit informace o vozidle: Systém bude umožňovat zobrazení informací o vybraném vozidle ve vyskakovacím okně.

REQ009: Systém umožní třídit vozidla: Systém umožní třídit vozidla v systému podle značky, modelu, SPZ atd.

7.2 Uživatelské případy pro správu vozidel

Na obrázku číslo 27 je zobrazený diagram případu užití pro správu vozidel a dále jsou popsány jednotlivé scénáře a alternativní scénáře vycházející z tohoto diagramu.



Obrázek 27 Případy užití Správa vozidel

7.3 Scénáře pro správu vozidel

7.3.1 Přidání vozidla

Název: Přidání vozidla
ID: UC001

Charakteristika: Přidání vozidla do systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Přidání vozidla do systému		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Scénář začíná, když Zaměstnanec klikne na „Vytvořit vozidlo“.
2	Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání informací o vozidle.
3	Aktér	Zaměstnanec vyplní jednotlivé údaje formuláře.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Zaměstnanec klikne na tlačítko „Přidat“.
6	Systém	Systém automaticky vygeneruje ID vozidla a uloží všechny informace do databáze.
7	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC001a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		

Tabulka 1: Scénář Přidání vozidla

Název: UC001a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
ID: UC001a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Zrušit“.
2	Systém	Systém zavře formulář pro vytvoření vozidla.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 2: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“

7.3.2 Úprava vozidla

Název: Úprava vozidla
ID: UC002
Charakteristika: Úprava informací o vozidle
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou

Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém změní informace o vozidle		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „Upravit“ u vozidla, u kterého chce upravit informace.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými informacemi o vozidle.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec provede požadované úpravy v zadaných polích.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Uložit“.
6	Systém	Systém aktualizuje informace o vozidle v databázi.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC002a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace		

Tabulka 3: Scénář Úprava vozidla

Název: UC002a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace		
ID: UC002a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec špatně vyplnil informace ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je zaměstnanci.
2	Aktér	Aktér Zaměstnanec změní chybně zadané údaje a klikne na tlačítko „Uložit“.
3	Systém	Systém aktualizuje informace o vozidle v databázi.
4	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 4: Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace

7.3.3 Odstranění vozidla

Název: Odstranění vozidla
ID: UC003
Charakteristika: Odstranění vozidla ze systému
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou
Vstupní podmínky: Není

Výstupní podmínky: Systém odstraní vozidlo z databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „Odstranit“ u vozidla, které chce smazat.
2	Systém	Systém zobrazí dialogové okno s potvrzením mazání vozidla z databáze.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ano“ pro potvrzení mazání.
4	Systém	Systém odstraní vozidlo z databáze.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC003a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		

Tabulka 5: Scénář Odstranění vozidla

Název: UC003a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		
ID: UC003a		
Charakteristika: Systém zruší mazání vozidla.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ne“.
2	Systém	Systém zavře dialogové okno s potvrzením mazání vozidla z databáze.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 6: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“

7.3.4 Vyhledání vozidla

Název: Vyhledání vozidla		
ID: UC004		
Charakteristika: Vyhledání vozidla v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu vozidel.

2	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne do vyhledávácího pole.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec zadá do vyhledávácího pole hodnotu podle, které chce vyhledávat.
4	Systém	Systém přijme požadavek a zobrazí požadované vozidlo.
5	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC004a – Alternativní scénář: Vozidlo nenalezeno		

Tabulka 7: Scénář Vyhledání vozidla

Název: UC004a – Alternativní scénář: Vozidlo nenalezeno		
ID: UC004a		
Charakteristika: Systém nenalezl požadované vozidlo		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém zobrazí chybové hlášení o tom, že vozidlo nebylo nalezeno.
2	Systém	Systém vymaže obsah vyhledávacího pole.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 8: Alternativní scénář: Vozidlo nenalezeno

7.3.5 Zobrazení vozidla

Název: Zobrazení vozidla		
ID: UC005		
Charakteristika: Systém zobrazí vozidlo a informace o něm.		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu vozidel.
2	Systém	Systém zobrazí seznam vozidel.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na vozidlo, které chce zobrazit.
4	Systém	Systém zobrazí okno s podrobnými informacemi o vybraném vozidle.
5	Aktér	Případ užití končí, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „×“.
Alternativní scénáře:		

Nejsou.

Tabulka 9: Scénář Zobrazení vozidla

7.3.6 Třídění vozidel

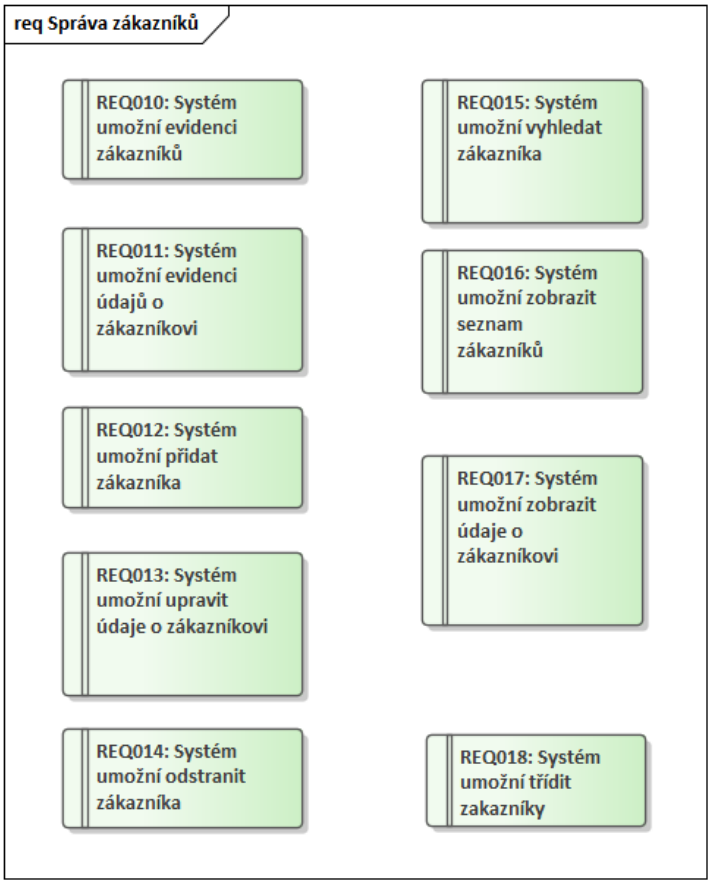
Název: Třídění vozidel		
ID: UC006		
Charakteristika: Třídění vozidel v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu vozidel.
2	Systém	Systém zobrazí seznam vozidel.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Seřadit podle“.
4	Systém	Systém zobrazí seznam možností pro třídění.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec vyberte požadované kritérium pro třídění.
6	Systém	Systém seřadí seznam vozidel podle vybraného kritéria.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 10: Scénář Třídění vozidel

8 MODUL PRO SPRÁVU ZÁKAZNÍKŮ

Tato kapitola se bude věnovat modulu pro správu zákazníků. Detailně zde budou definovány a popsány jednotlivé funkční požadavky. Následně budou prezentovány případy užití těchto požadavků, a nakonec budou rozebrány scénáře související s definovanými případy užití.

8.1 Požadavky modulu pro správu zákazníků



Obrázek 28 Požadavky Správa zákazníků

REQ010: Systém umožní evidenci zákazníků: Systém bude umožňovat evidenci zákazníků v databázi.

REQ011: Systém umožní evidenci údajů o zákazníkovi: Systém bude umožňovat evidenci osobních údajů jednotlivých zákazníků jako je jméno, příjmení, telefon, email atd.

REQ012: Systém umožní přidat zákazníka: Systém bude umožňovat přidávání nových zákazníků od databáze zákazníků.

REQ013: Systém umožní upravit údaje o zákazníkovi: Systém bude umožňovat úpravy osobních údajů jednotlivých zákazníků.

REQ014: Systém umožní odstranit zákazníka: Systém bude umožňovat odstraňovat zákazníky z databáze.

REQ015: Systém umožní vyhledat zákazníka: Systém bude umožňovat vyhledávat jednotlivé zákazníky v databázi.

REQ016: Systém umožní zobrazit seznam zákazníků: Systém bude umožňovat zobrazit seznam zákazníků z databáze v systému.

REQ017: Systém umožní zobrazit údaje o zákazníkovi: Systém bude umožňovat zobrazení údajů o vybraném zákazníkovi ve vyskakovacím okně.

REQ018: Systém umožní třídit zákazníky: Systém umožní třídit zákazníky v systému podle jména, příjmení atd.

8.2 Případy užití pro správu zákazníků

Obrázek číslo 29 znázorňuje případ užití pro správu zákazníků. Dále jsou v textu popsány jednotlivé scénáře a alternativní scénáře, které vycházejí z tohoto diagramu.

Obrázek 29 Případy užití Správa zákazníků

8.3 Scénáře pro správu zákazníků

8.3.1 Přidání zákazníka

Název: Přidání zákazníka
ID: UC007

Charakteristika: Přidání zákazníka do systému		
Primární aktér: Správce		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Přidání zákazníka do databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Scénář začíná, když Správce klikne na „Vytvořit zákazníka“.
2	Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání údajů o zákazníkovi.
3	Aktér	Správce vyplní jednotlivé údaje formuláře.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Správce klikne na tlačítko „Přidat“.
6	Systém	Systém automaticky vygeneruje ID zákazníka a uloží všechny údaje do databáze.
7	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC007a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“		

Tabulka 11: Scénář Přidání zákazníka

Název: UC007a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“		
ID: UC007a		
Charakteristika: Aktér Správce klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Správce klikne na tlačítko „Zrušit“.
2	Systém	Systém zavře formulář pro vytvoření zákazníka.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 12: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“

8.3.2 Úprava zákazníka

Název: Úprava zákazníka
ID: UC008
Charakteristika: Úprava údajů o zákazníkovi
Primární aktér: Správce
Vedlejší aktéři: Nejsou

Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém změní údaje o zákazníkovi.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Správce klikne na tlačítko „Upravit“ u zákazníka, u kterého chce upravit údaje.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými údaji o zákazníkovi.
3	Aktér	Aktér Správce provede požadované úpravy v zadaných polích.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Aktér Správce klikne na tlačítko „Uložit“.
6	Systém	Systém aktualizuje údaje o zákazníkovi v databázi.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC008a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 13: Scénář Úprava zákazníka

Název: UC008a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC008a		
Charakteristika: Aktér Správce špatně vyplnil údaje ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je správci.
2	Aktér	Aktér Správce změní chybně zadané údaje a klikne na tlačítko „Uložit“.
3	Systém	Systém aktualizuje údaje o zákazníkovi v databázi.
4	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 14: Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje

8.3.3 Odstranění zákazníka

Název: Odstranění zákazníka
ID: UC009
Charakteristika: Odstranění zákazníka ze systému
Primární aktér: Správce
Vedlejší aktéři: Nejsou
Vstupní podmínky: Není

Výstupní podmínky: Systém odstraní zákazníka z databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Správce klikne na tlačítko „Odstranit“ u zákazníka, kterého chce smazat.
2	Systém	Systém zobrazí dialogové okno s potvrzením mazání zákazníka z databáze.
3	Aktér	Aktér Správce klikněte na tlačítko „Ano“ pro potvrzení mazání.
4	Systém	Systém odstraní zákazníka z databáze.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC009a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“		

Tabulka 15: Scénář Odstranění zákazníka

Název: UC009a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“		
ID: UC009a		
Charakteristika: Systém zruší mazání zákazníka.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Správce klikněte na tlačítko „Ne“.
2	Systém	Systém zavře dialogové okno s potvrzením mazání zákazníka z databáze.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 16: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“

8.3.4 Vyhledávání zákazníka

Název: Vyhledání zákazníka		
ID: UC010		
Charakteristika: Vyhledání zákazníka v systému		
Primární aktér: Správce		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Správce otevře správu zákazníků.

2	Aktér	Aktér Správce klikne do vyhledávácího pole.
3	Aktér	Aktér Správce zadá do vyhledávácího pole hodnotu podle, které chce vyhledávat.
4	Systém	Systém příjme požadavek a zobrazí požadované vozidlo.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC010a – Alternativní scénář: Zákazník nenalezen		

Tabulka 17: Scénář Vyhledávání zákazníka

Název: UC010a – Alternativní scénář: Zákazník nenalezen		
ID: UC010a		
Charakteristika: Systém nenalezl požadovaného zákazníka		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém zobrazí chybové hlášení o tom, že zákazník nebyl nalezen.
2	Systém	Systém vymaže obsah vyhledávacího pole.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 18: Alternativní scénář: Zákazník nenalezen

8.3.5 Zobrazení zákazníka

Název: Zobrazení zákazníka		
ID: UC011		
Charakteristika: Systém zobrazí zákazníka a údaje o něm.		
Primární aktér: Správce		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Správce otevře správu vozidel.
2	Systém	Systém zobrazí seznam vozidel.
3	Aktér	Aktér Správce klikne na zákazníka, kterého chce zobrazit.
4	Systém	Systém zobrazí okno s údaji o vybraném zákazníkovi.
5	Aktér	Případ užití končí, když Správce klikne na tlačítko „×“.
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 19: Scénář Zobrazení zákazníka

8.3.6 Třídění zákazníků

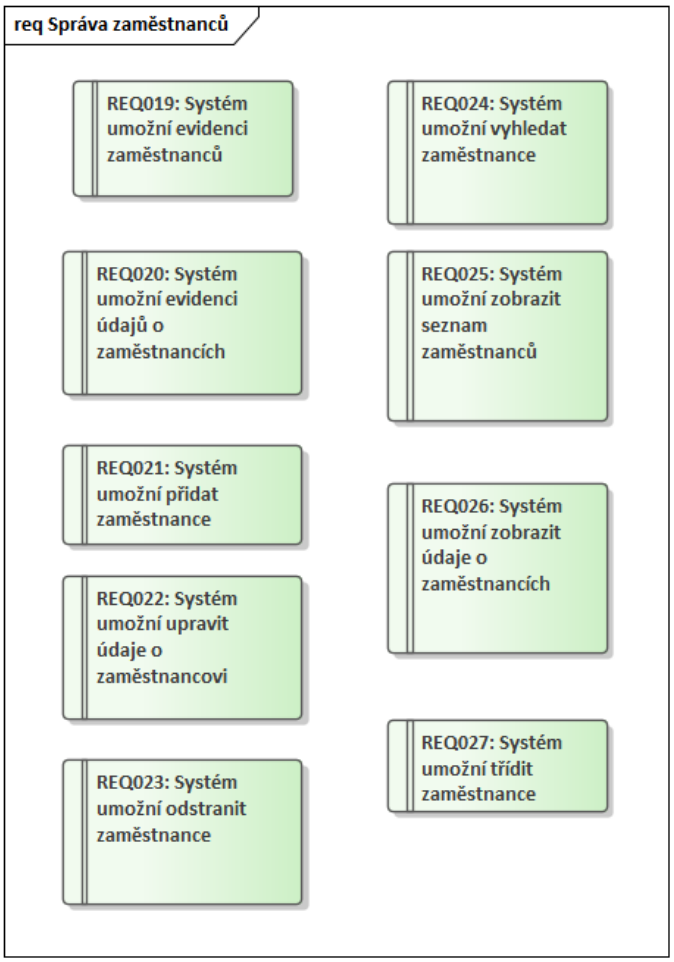
Název: Třídění zákazníků		
ID: UC012		
Charakteristika: Třídění zákazníků v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu zákazníků.
2	Systém	Systém zobrazí seznam zákazníků.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Seřadit podle“.
4	Systém	Systém zobrazí seznam možností pro třídění.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec vyberte požadované kritérium pro třídění.
6	Systém	Systém seřadí seznam zákazníků podle vybraného kritéria.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 20: Scénář Třídění zákazníků

9 MODUL PRO SPRÁVU ZAMĚSTNANCŮ

V této kapitole se zaměříme na modul pro řízení zaměstnanců. Podrobně zde budou specifikovány a popsané jednotlivé funkční požadavky. Poté budou představeny případy užití těchto požadavků, a nakonec budou představeny scénáře související s předdefinovanými případy užití.

9.1 Požadavky modulu pro správu zaměstnanců



Obrázek 30 Požadavky Správa zaměstnanců

REQ019: Systém umožní evidenci zaměstnanců: Systém bude umožňovat evidenci zaměstnanců v databázi.

REQ020: Systém umožní evidenci údajů o zaměstnancích: Systém bude umožňovat evidenci údajů jednotlivých zaměstnanců jako je jméno, přímení, telefon, email atd.

REQ021: Systém umožní přidat zaměstnance: Systém bude umožňovat přidávání zaměstnanců do databáze.

REQ022: Systém umožní upravit zaměstnance: Systém bude umožňovat úpravy údajů jednotlivých zaměstnanců.

REQ023: Systém umožní odstranit zaměstnance: Systém bude umožňovat odstraňovat zaměstnance z databáze.

REQ024: Systém umožní vyhledat zaměstnance: Systém bude umožňovat vyhledávat jednotlivé zaměstnance v systému.

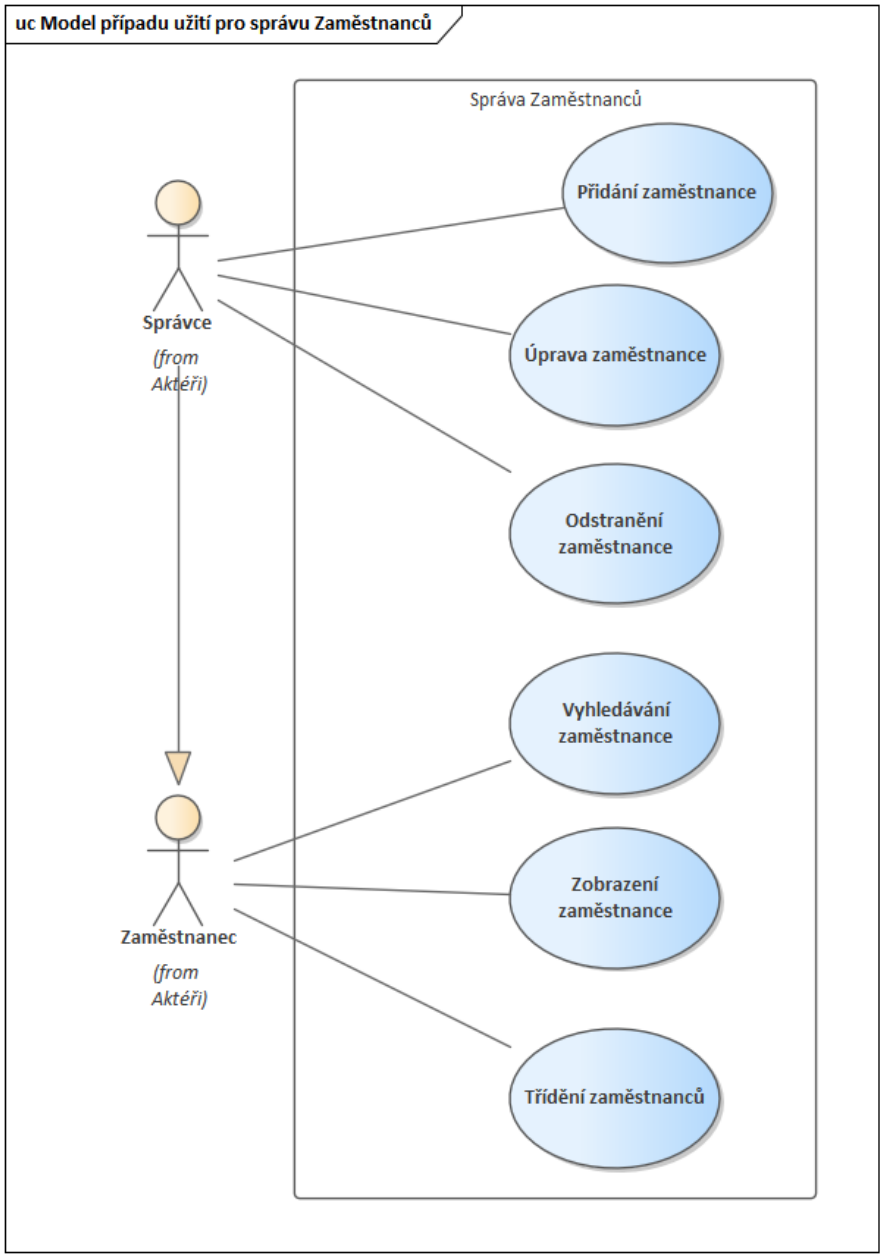
REQ025: Systém umožní zobrazit seznam zaměstnanců: Systém bude umožňovat zobrazovat seznam zaměstnanců v systému.

REQ026: Systém umožní zobrazit údaje o zaměstnancích: Systém bude umožňovat zobrazení údajů o vybraném zaměstnanci ve vyskakovacím okně.

REQ027: Systém umožní třídit zaměstnance: Systém umožní třídit zaměstnance v systému podle jména, příjmení atd.

9.2 Případy užití pro správu zaměstnanců

Obrázek číslo 31 představuje případ užití pro správu zaměstnanců. Dále jsou v textu popsány jednotlivé scénáře a alternativní scénáře, které vycházejí z tohoto diagramu.



Obrázek 31 Případy užití Správa zaměstnanců

9.3 Scénáře pro správu zaměstnanců

9.3.1 Přidání zaměstnance

Název: Přidání zaměstnance
ID: UC013

Charakteristika: Přidání zaměstnance do systému		
Primární aktér: Správce		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Přidání zaměstnance do databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Scénář začíná, když Správce klikne na „Vytvořit zaměstnance“.
2	Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání údajů o zaměstnanci.
3	Aktér	Správce vyplní jednotlivé údaje formuláře.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Správce klikne na tlačítko „Přidat“.
6	Systém	Systém automaticky vygeneruje ID zaměstnance a uloží všechny údaje do databáze.
7	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC013a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“		

Tabulka 21: Scénář Přidaní zaměstnance

Název: UC013a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“		
ID: UC013a		
Charakteristika: Aktér Správce klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Správce klikne na tlačítko „Zrušit“.
2	Systém	Systém zavře formulář pro vytvoření zaměstnance.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 22: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“

9.3.2 Úprava zaměstnance

Název: Úprava zaměstnance
ID: UC014
Charakteristika: Úprava údajů o zaměstnanci
Primární aktér: Správce
Vedlejší aktéři: Nejsou

Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém změní údaje o zaměstnanci.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Správce klikne na tlačítko „Upravit“ u zaměstnance, u kterého chce upravit údaje.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými údaji o zaměstnanci.
3	Aktér	Aktér Správce provede požadované úpravy v zadaných polích.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Aktér Správce klikne na tlačítko „Uložit“.
6	Systém	Systém aktualizuje údaje o zaměstnanci v databázi.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC014a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		

Tabulka 23: Scénář Úprava zaměstnance

Název: UC014a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje		
ID: UC014a		
Charakteristika: Aktér Správce špatně vyplnil údaje ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je správci.
2	Aktér	Aktér Správce změní chybně zadané údaje a klikne na tlačítko „Uložit“.
3	Systém	Systém aktualizuje údaje o zaměstnanci v databázi.
4	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 24: Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje

9.3.3 Odstranění zaměstnance

Název: Odstranění zaměstnance
ID: UC015
Charakteristika: Odstranění zaměstnance ze systému
Primární aktér: Správce
Vedlejší aktéři: Nejsou
Vstupní podmínky: Není

Výstupní podmínky: Systém odstraní zaměstnance z databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Správce klikne na tlačítko „Odstranit“ u zaměstnance, kterého chce smazat.
2	Systém	Systém zobrazí dialogové okno s potvrzením mazání zaměstnance z databáze.
3	Aktér	Aktér Správce klikněte na tlačítko „Ano“ pro potvrzení mazání.
4	Systém	Systém odstraní zaměstnance z databáze.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC015a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“		

Tabulka 25: Scénář Odstranění zaměstnance

Název: UC015a – Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“		
ID: UC015a		
Charakteristika: Systém zruší mazání zaměstnance.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Správce klikněte na tlačítko „Ne“.
2	Systém	Systém zavře dialogové okno s potvrzením mazání zaměstnance z databáze.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 26: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“

9.3.4 Vyhledávání zaměstnance

Název: Vyhledávání zaměstnance		
ID: UC016		
Charakteristika: Vyhledání zaměstnance v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis

1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu zaměstnanců.
2	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne do vyhledávácího pole.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec zadá do vyhledávácího pole hodnotu podle, které chce vyhledávat.
4	Systém	Systém příjme požadavek a zobrazí požadovaného zaměstnance.
5	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC016a – Alternativní scénář: Zaměstnanec nenalezen		

Tabulka 27: Scénář Vyhledávání zaměstnance

Název: UC016a – Alternativní scénář: Zaměstnanec nenalezen		
ID: UC016a		
Charakteristika: Systém nenalezl požadovaného zaměstnance		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém zobrazí chybové hlášení o tom, že zaměstnanec nebyl nalezen.
2	Systém	Systém vymaže obsah vyhledávacího pole.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 28: Alternativní scénář: Zaměstnanec nenalezen

9.3.5 Zobrazení zaměstnance

Název: Zobrazení zaměstnance		
ID: UC017		
Charakteristika: Systém zobrazí zaměstnance a údaje o něm.		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu zaměstnanců
2	Systém	Systém zobrazí seznam zaměstnanců.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na zaměstnance, kterého chce zobrazit.
4	Systém	Systém zobrazí okno s údaji o vybraném zaměstnanci.

5	Aktér	Případ užití končí, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „×“.
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 29: Scénář Zobrazení zaměstnance

9.3.6 Třídění zaměstnanců

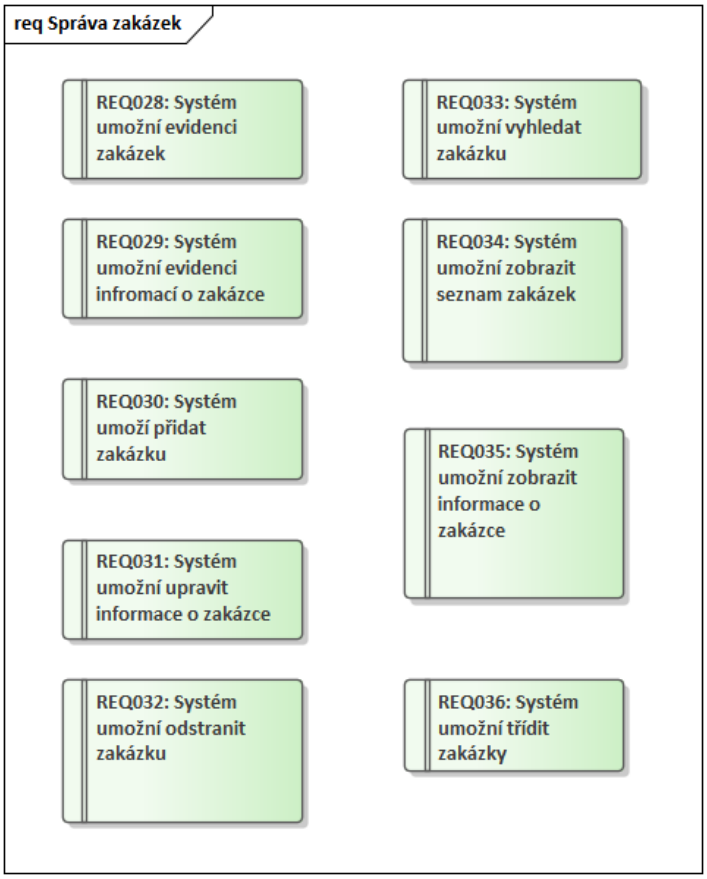
Název: Třídění zaměstnanců		
ID: UC018		
Charakteristika: Třídění zaměstnanců v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu zaměstnanců.
2	Systém	Systém zobrazí seznam zaměstnanců.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Seřadit podle“.
4	Systém	Systém zobrazí seznam možností pro třídění.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec vyberte požadované kritérium pro třídění.
6	Systém	Systém seřadí seznam zaměstnanců podle vybraného kritéria.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 30: Scénář Třídění zaměstnanců

10 MODUL PRO SPRÁVU ZAKÁZEK

Tato část se zaměří na modul pro řízení zakázek. Podrobně zde budou specifikovány a popsány jednotlivé funkční požadavky. Poté budou představeny případy užití těchto požadavků a následně budou prozkoumány scénáře související s těmito případy užití.

10.1 Požadavky modulu pro správu zakázek



Obrázek 32 Požadavky Správa zakázek

REQ028: Systém umožní evidenci zakázek: Systém bude umožňovat evidenci jednotlivých zakázek v databázi zakázek.

REQ029: Systém umožní evidenci informací o zakázce: Systém bude umožňovat evidenci informací jednotlivých zakázek jako je datum přijetí, datum ukončení, typ zakázky atd.

REQ030: Systém umožní přidat zakázku: Systém bude umožňovat přidávání nových zakázek do databáze.

REQ031: Systém umožní upravit zakázku: Systém bude umožňovat úpravy informací jednotlivých zakázek.

REQ032: Systém umožní odstranit zakázku: Systém bude umožňovat odstraňovat jednotlivé zakázky z databáze.

REQ033: Systém umožní vyhledat zakázku: Systém bude umožňovat vyhledávat jednotlivé zakázky v sytému.

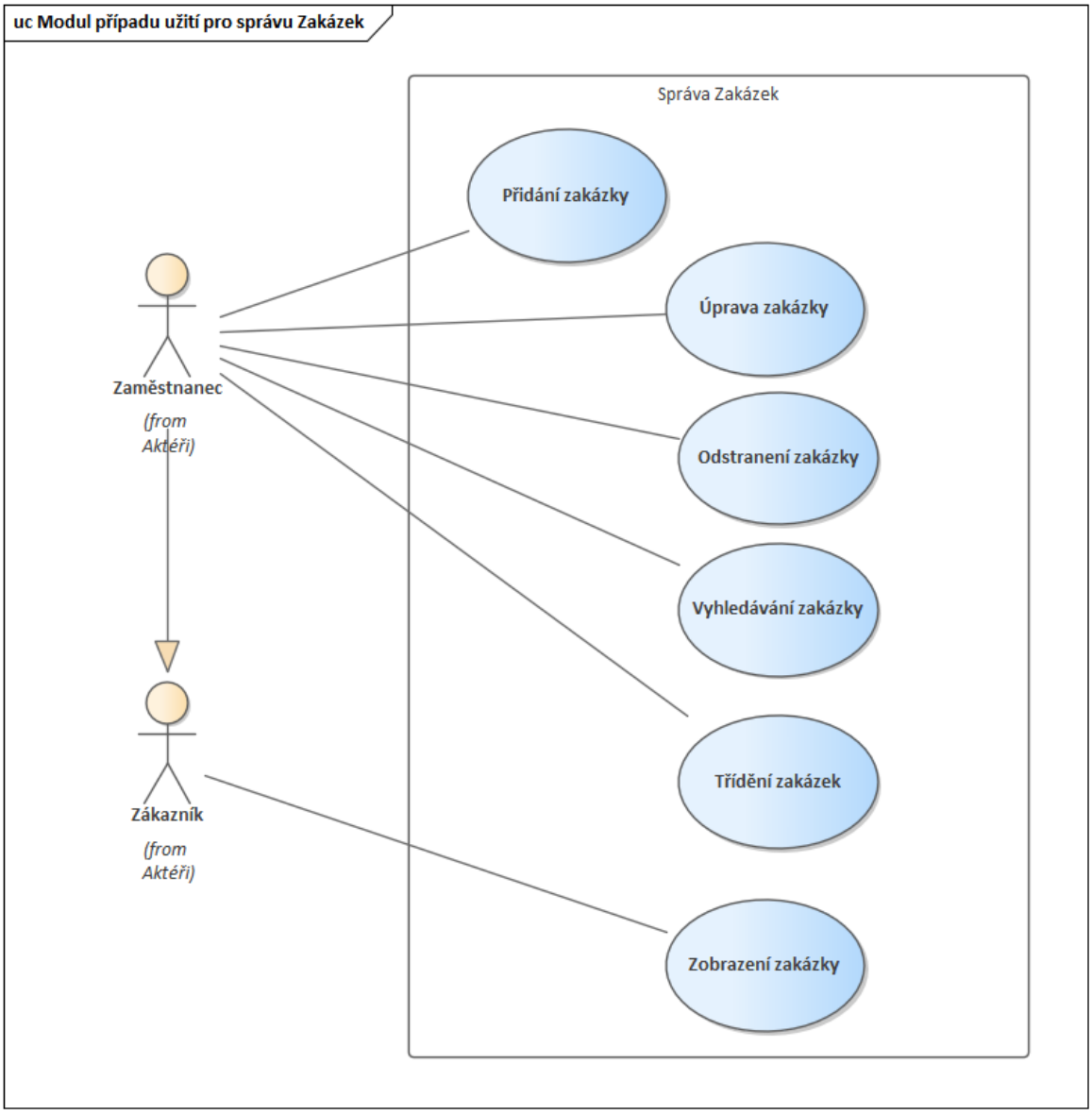
REQ034: Systém umožní zobrazit seznam zakázek: Systém bude umožňovat zobrazovat seznam zakázek v systému z databáze.

REQ035: Systém umožní zobrazit informace o zakázce: Systém bude umožňovat zobrazení informací o vybrané zakázce ve vyskakovacím okně.

REQ036: Systém umožní třídit zakázky: Systém umožní třídit zakázky v systému podle datumu, ceny, typu atd.

10.2 Případy užití pro správu zakázek

Obrázek diagramu užití číslo 33 znázorňuje případ užití pro správu zakázek. V textu budou také popsány jednotlivé scénáře a alternativní scénáře, které jsou odvozeny z tohoto diagramu.



Obrázek 33 Případy užití Správa zakázek

10.3 Scénáře pro správu zakázek

10.3.1 Přidání zakázky

Název: Přidání zakázky
ID: UC019

Charakteristika: Přidání zakázky do systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Přidání zakázky do systému.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Scénář začíná, když Zaměstnanec klikne na „Vytvořit zakázku“.
2	Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání informací o zakázce.
3	Aktér	Zaměstnanec vyplní jednotlivé údaje formuláře.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Zaměstnanec klikne na tlačítko „Přidat“.
6	Systém	Systém automaticky vygeneruje ID zakázky a uloží všechny informace do databáze.
7	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC0019a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		

Tabulka 31: Scénář Přidaní zakázky

Název: UC019a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
ID: UC019a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Zrušit“.
2	Systém	Systém zavře formulář pro vytvoření zakázky.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 32: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“

10.3.2 Úprava zakázky

Název: Úprava zakázky
ID: UC020
Charakteristika: Úprava informací o zakázce
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou

Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém změní informace o zakázce.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „Upravit“ u zakázky, u které chce upravit informace.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými informacemi o zakázce.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec provede požadované úpravy v zadaných polích.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Uložit“.
6	Systém	Systém aktualizuje informace o zakázce v databázi.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC020a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace		

Tabulka 33: Scénář Úprava zakázky

Název: UC020a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace		
ID: UC020a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec špatně vyplnil informace ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je zaměstnanci.
2	Aktér	Aktér Zaměstnanec změní chybně zadané údaje a klikne na tlačítko „Uložit“.
3	Systém	Systém aktualizuje informace o zakázce v databázi.
4	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 34: Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace

10.3.3 Odstranění zakázky

Název: Odstranění zakázky
ID: UC021
Charakteristika: Odstranění zakázky ze systému
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou
Vstupní podmínky: Není

Výstupní podmínky: Systém odstraní zakázku z databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „Odstranit“ u zakázky, kterou chce smazat.
2	Systém	Systém zobrazí dialogové okno s potvrzením mazání zakázky z databáze.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ano“ pro potvrzení mazání.
4	Systém	Systém odstraní zakázku z databáze.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC021a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		

Tabulka 35: Scénář Odstranění zakázky

Název: UC021a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		
ID: UC021a		
Charakteristika: Systém zruší mazání zakázky.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ne“.
2	Systém	Systém zavře dialogové okno s potvrzením mazání zakázky z databáze.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 36: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“

10.3.4 Vyhledávání zakázky

Název: Vyhledání zakázky		
ID: UC022		
Charakteristika: Vyhledání zakázky v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu zakázek.

2	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne do vyhledávacího pole.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec zadá do vyhledávacího pole hodnotu podle, které chce vyhledávat.
4	Systém	Systém příjme požadavek a zobrazí požadovanou zakázku.
5	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC022a – Alternativní scénář: Zakázka nenalezena		

Tabulka 37: Scénář Vyhledávání zakázky

Název: UC022a – Alternativní scénář: Zakázka nenalezen		
ID: UC022a		
Charakteristika: Systém nenalezl požadovanou zakázku		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém zobrazí chybové hlášení o tom, že zakázka nebyla nalezena.
2	Aktér	Systém vymaže obsah vyhledávacího pole.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 38: Alternativní scénář: Zakázka nenalezen

10.3.5 Zobrazení zakázky

Název: Zobrazení zakázky		
ID: UC023		
Charakteristika: Systém zobrazí zakázku a informace o ní		
Primární aktér: Zákazník		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zákazník otevře správu zakázek.
2	Systém	Systém zobrazí seznam zakázek.
3	Aktér	Aktér Zákazník klikne na zakázku, kterou chce zobrazit.
4	Systém	Systém zobrazí okno s podrobnými informacemi o vybrané zakázce.
5	Aktér	Případ užití končí, když Zákazník klikne na tlačítko „×“.
Alternativní scénáře:		

Nejsou.

Tabulka 39: Scénář Zobrazení zakázky

10.3.6 Třídění zakázek

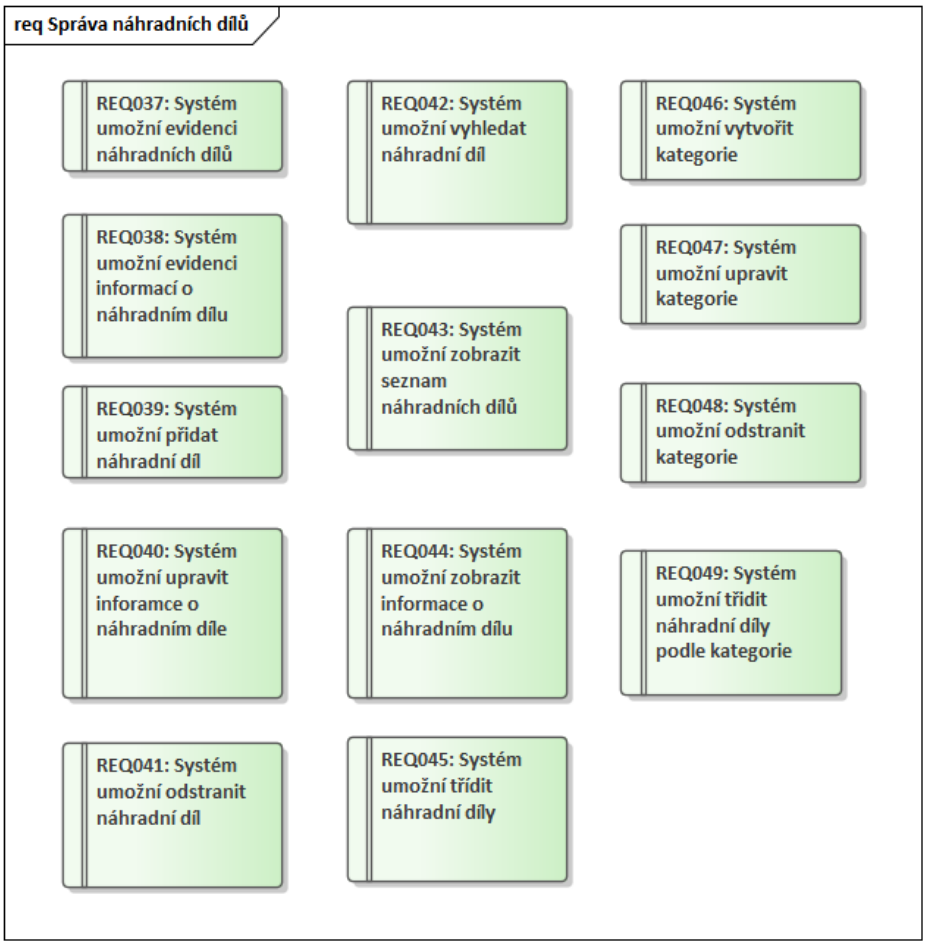
Název: Třídění zakázek		
ID: UC024		
Charakteristika: Třídění zakázek v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu zakázek.
2	Systém	Systém zobrazí seznam zakázek.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Seřadit podle“.
4	Systém	Systém zobrazí seznam možností pro třídění.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec vyberte požadované kritérium pro třídění.
6	Systém	Systém seřadí seznam zakázek podle vybraného kritéria.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 40: Scénář Třídění zakázek

11 MODUL PRO SPRÁVU NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Tato část se zaměří na modul pro správu náhradních dílů. Zde budou pečlivě definovány a detailně popsány jednotlivé funkční požadavky. Poté budou představeny konkrétní případy užití těchto požadavků, a nakonec budou analyzovány scénáře spojené s definovanými případy užití.

11.1 Požadavky modulu pro správu náhradních dílů



Obrázek 34 Požadavky Správa náhradních dílů

REQ037: Systém umožní evidenci náhradních dílů: Systém bude umožňovat evidenci náhradních dílu používaných v autoservisu.

REQ038: Systém umožní evidenci informací o náhradním dílu: Systém bude umožňovat evidenci informací o jednotlivých náhradních dílech jako je název, cena, počet na skladě atd.

REQ039: Systém umožní přidat náhradní díl: Systém bude umožňovat přidávání náhradních dílů do systému včetně informacích.

REQ040: Systém umožní upravit náhradní díl: Systém bude umožňovat úpravy informací u jednotlivých náhradních dílů.

REQ041: Systém umožní odstranit náhradní díl: Systém bude umožňovat odstraňovat náhradní díly ze systému včetně jejich informací.

REQ042: Systém umožní vyhledat náhradní díl: Systém bude umožňovat vyhledávat jednotlivé náhradní díly v systému.

REQ043: Systém umožní zobrazit seznam náhradních dílů: Systém bude umožňovat zobrazovat seznam všech náhradních dílů v systému.

REQ044: Systém umožní zobrazit informace o náhradním dílu: Systém bude umožňovat zobrazení informací o vybraném náhradním díle ve vyskakovacím okně.

REQ045: Systém umožní třídit náhradní díly: Systém umožní třídit náhradní díly v systému podle názvu, ceny atd.

REQ046: Systém umožní vytvořit kategorie: Systém bude umožňovat vytváření kategorií podle, kterých bude možné třídit náhradní díly v systému.

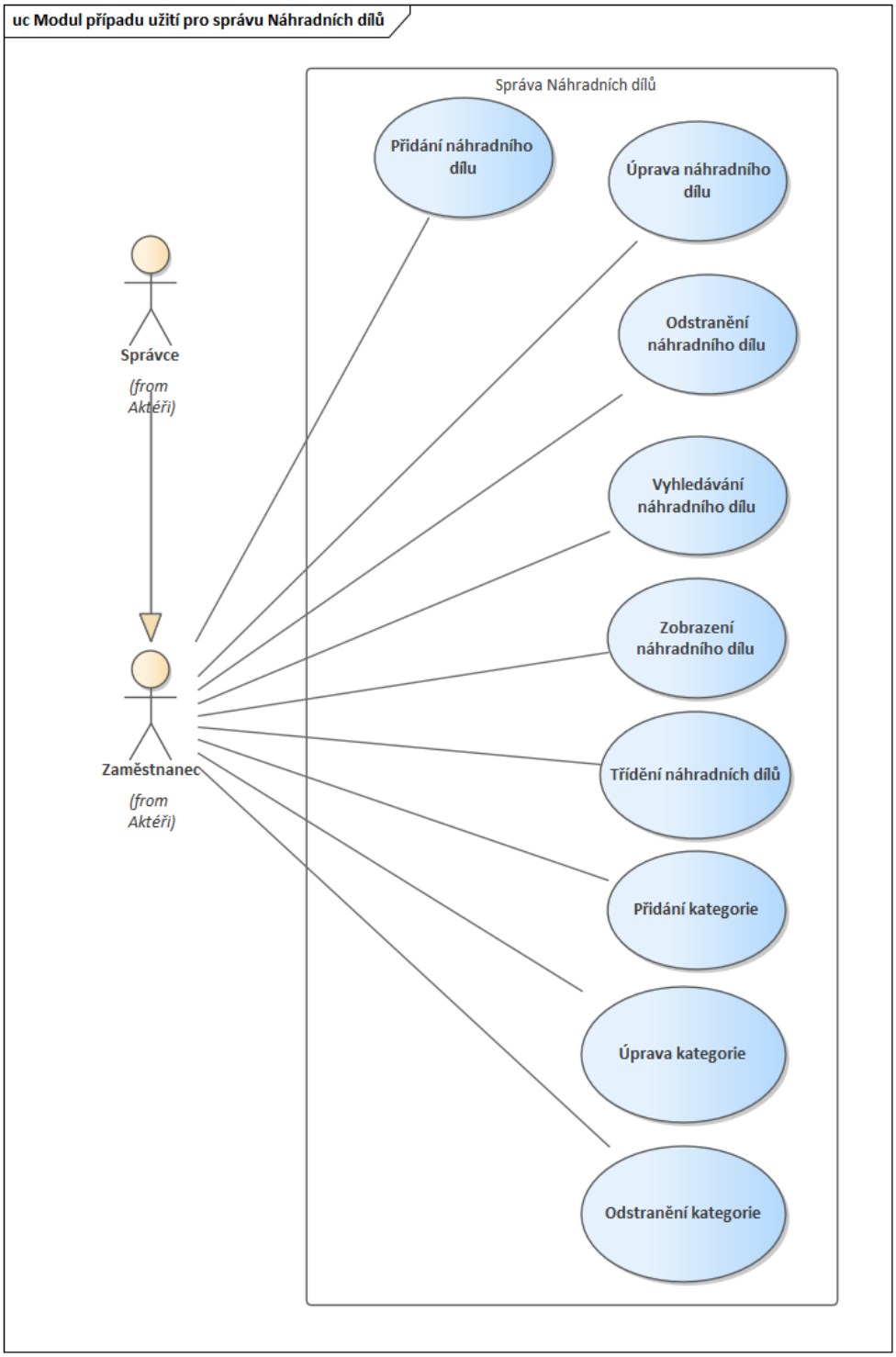
REQ047: Systém umožní upravit kategorie: Systém bude umožňovat úpravy kategorií podle, kterých bude možné třídit náhradní díly.

REQ048: Systém umožní odstranit kategorie: Systém bude umožňovat odstraňovat tyto kategorie ze systému.

REQ049: Systém umožní třídit náhradní díly podle kategorie: Systém umožní třídit náhradní díly podle přidaných kategorií.

11.2 Případy užití pro správu náhradních dílů

Diagram na obrázku číslo 35 ukazuje případ užití pro správu náhradních dílů. V následujícím textu jsou vyobrazeny jednotlivé scénáře a alternativní scénáře, které vycházejí z tohoto diagramu.



Obrázek 35 Případy užití Správa náhradních dílů

11.3 Scénáře pro správu zákazníků

11.3.1 Přidání náhradního dílu

Název: Přidání náhradního dílu		
ID: UC025		
Charakteristika: Přidání náhradního dílu do systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Přidání náhradního dílu do systému		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Scénář začíná, když Zaměstnanec klikne na „Přidat náhradní díl“.
2	Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání informací o náhradním díle.
3	Aktér	Zaměstnanec vyplní jednotlivé údaje formuláře.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Zaměstnanec klikne na tlačítko „Přidat“.
6	Systém	Systém automaticky vygeneruje ID náhradního dílu a uloží všechny informace do databáze.
7	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC0025a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		

Tabulka 41: Scénář Přidání náhradního dílu

Název: UC025a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
ID: UC025a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Zrušit“.
2	Systém	Systém zavře formulář pro vytvoření náhradního dílu.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 42: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“

11.3.2 Úprava náhradního dílu

Název: Úprava náhradního dílu		
ID: UC026		
Charakteristika: Úprava informací náhradním dílu		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém změní informace o náhradním dílu		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „Upravit“ u náhradního dílu, u kterého chce upravit informace.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadanými informacemi o náhradním dílu.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec provede požadované úpravy v zadaných polích.
4	Systém	Systém zkontroluje zadané informace.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Uložit“.
6	Systém	Systém aktualizuje informace o náhradním dílu v databázi.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC026a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace		

Tabulka 43: Úprava náhradního dílu

Název: UC026a – Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace		
ID: UC026a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec špatně vyplnil informace ve formuláři.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém nalezl chyby při kontrole údajů a ohlásí je zaměstnanci.
2	Aktér	Aktér Zaměstnanec změní chybně zadané informace a klikne na tlačítko „Uložit“.
3	Systém	Systém aktualizuje informace o náhradním dílu v databázi.
4	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 44: Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace

11.3.3 Odstranění náhradního dílu

Název: Odstranění náhradního dílu

ID: UC027		
Charakteristika: Odstranění náhradního dílu ze systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém odstraní náhradní díl z databáze.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „Odstranit“ u náhradního dílu, kterého chce smazat.
2	Systém	Systém zobrazí dialogové okno s potvrzením mazání náhradního dílu z databáze.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ano“ pro potvrzení mazání.
4	Systém	Systém odstraní náhradní díl z databáze.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC027a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		

Tabulka 45: Scénář Odstranění náhradního dílu

Název: UC027a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		
ID: UC027a		
Charakteristika: Systém zruší mazání náhradního dílu.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ne“.
2	Systém	Systém zavře dialogové okno s potvrzením mazání náhradního dílu z databáze.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 46: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“

11.3.4 Vyhledávání náhradního dílu

Název: Vyhledání náhradního dílu
ID: UC028
Charakteristika: Vyhledání náhradního dílu v systému
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou

Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu náhradních dílů.
2	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne do vyhledávacího pole.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec zadá do vyhledávacího pole hodnotu podle, které chce vyhledávat.
4	Systém	Systém příjme požadavek a zobrazí požadovaný náhradní díl.
5	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC028a – Alternativní scénář: Náhradní díl nenalezen		

Tabulka 47: Scénář Vyhledávání náhradního dílu

Název: UC028a – Alternativní scénář: Náhradní díl nenalezen		
ID: UC028a		
Charakteristika: Systém nenalezl požadované náhradní díl.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Systém	Systém zobrazí chybové hlášení o tom, že náhradní díl nebyl nalezen.
2	Systém	Systém vymaže obsah vyhledávacího pole.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 48: Alternativní scénář: Náhradní díl nenalezen

11.3.5 Zobrazení náhradního dílu

Název: Zobrazení náhradního dílu
ID: UC029
Charakteristika: Systém zobrazí náhradní díl a informace o něm.
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou
Vstupní podmínky: Není
Výstupní podmínky: Není
Hlavní scénář:

Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu náhradních dílů.
2	Systém	Systém zobrazí seznam dílů.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na náhradní díl, který chce zobrazit.
4	Systém	Systém zobrazí okno s podrobnými informacemi o vybraném náhradním dílu.
5	Aktér	Případ užití končí, když Zaměstnanec klikne na tlačítko „×“.
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 49: Scénář Zobrazení náhradního dílu

11.3.6 Třídění náhradních dílů

Název: Třídění náhradních dílů		
ID: UC030		
Charakteristika: Třídění náhradních dílů v systému		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Není		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec otevře správu náhradních dílů.
2	Systém	Systém zobrazí seznam náhradních dílů.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Seřadit podle“.
4	Systém	Systém zobrazí seznam možností pro třídění.
5	Aktér	Aktér Zaměstnanec vyberte požadované kritérium pro třídění.
6	Systém	Systém seřadí seznam náhradních dílů podle vybraného kritéria.
7	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: Nejsou.		

Tabulka 50: Scénář Třídění náhradních dílů

11.3.7 Přidání kategorie

Název: Přidání kategorie

ID: UC031		
Charakteristika: Přidání kategorie náhradního dílu.		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Přidání kategorie do systému.		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na „Přidat kategorii“.
2	Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání názvu kategorie.
3	Aktér	Zaměstnanec zadá název kategorie.
4	Aktér	Zaměstnanec klikne na tlačítko „Přidat“.
5	Systém	Systém přidá novou kategorii do systému.
6	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC031a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		

Tabulka 51: Scénář Přidání kategorie

Název: UC031a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
ID: UC031a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko "Zrušit".
2	Systém	Systém zavře formulář pro zadání kategorie.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 52: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“

11.3.8 Úprava kategorie

Název: Úprava kategorie
ID: UC032
Charakteristika: Úprava kategorie náhradních dílů
Primární aktér: Zaměstnanec
Vedlejší aktéři: Nejsou

Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém změní kategorii		
Hlavní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na ikonu „tužky“ u kategorie, kterou chce upravit.
2	Systém	Systém zobrazí okno se zadaným názvem kategorie.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec provede požadované úpravy.
4	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko „Uložit“.
5	Systém	Systém aktualizuje název kategorie v systému.
6	Systém	Případ užití končí
Alternativní scénáře: UC032a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		

Tabulka 53: Scénář Úprava kategorie

Název: UC032a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
ID: UC032a		
Charakteristika: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikne na tlačítko "Zrušit".
2	Systém	Systém zavře okno se zadaným názvem kategorie.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 54: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“

11.3.9 Odstranění kategorie

Název: Odstranění kategorie		
ID: UC034		
Charakteristika: Odstranění kategorie náhradních dílů		
Primární aktér: Zaměstnanec		
Vedlejší aktéři: Nejsou		
Vstupní podmínky: Není		
Výstupní podmínky: Systém odstraní kategorii ze systému.		
Hlavní scénář:		

Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Případ užití začíná, když Zaměstnanec klikne na ikonu „koše“ u kategorie, kterou chce smazat.
2	Systém	Systém zobrazí dialogové okno s potvrzením mazání kategorie ze systému.
3	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ano“ pro potvrzení mazání.
4	Systém	Systém odstraní kategorii ze systému.
5	Systém	Případ užití končí.
Alternativní scénáře: UC034a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		

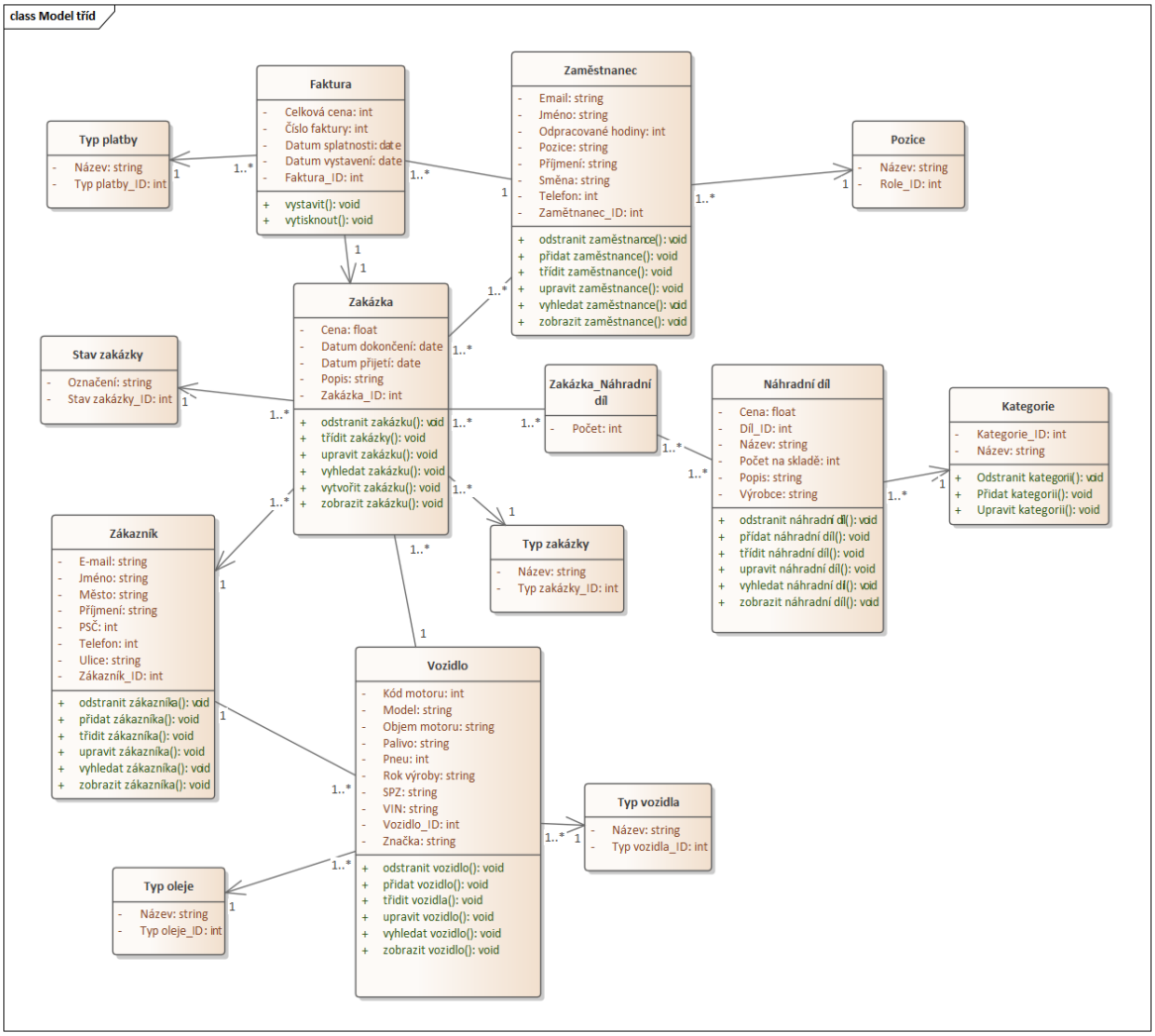
Tabulka 55: Scénář Odstranění kategorie

Název: UC034a – Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“		
ID: UC034a		
Charakteristika: Systém zruší mazání kategorie náhradních dílů.		
Alternativní scénář:		
Krok	Aktér/Systém	Popis
1	Aktér	Aktér Zaměstnanec klikněte na tlačítko „Ne“.
2	Systém	Systém zavře dialogové okno s potvrzením mazání kategorie ze systému.
3	Systém	Případ užití končí.

Tabulka 56: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“

12 MODEL DIAGRAMU TŘÍD

Obrázek číslo 36 uvedený v této kapitole znázorňuje model tříd, který představuje strukturu a vztahy mezi jednotlivými entitami v systému. Tento model tříd slouží jako základní stavební kámen pro implementaci databáze a aplikační logiky systému. Každá třída reprezentuje specifickou část informačního systému, jako jsou zákazníci, zakázky, vozidla, náhradní díly a další klíčové komponenty. Model tříd zobrazuje nejen atributy jednotlivých entit, ale také metody, které umožňují manipulaci s daty, jako je přidávání, úprava, vyhledávání a mazání záznamů. Vztahy mezi třídami jsou znázorněny pomocí spojnic, které indikují, jak jsou jednotlivé entity propojeny a jaké jsou jejich vzájemné závislosti.



Obrázek 36 Model diagramu tříd

12.1 Třídy

Třídy jsou entity, které představují typy objektů a obsahují atributy a vztahy k jiným třídám.

12.1.1 Zakázka

- **Atributy:** Cena: float, Datum dokončení: date, Datum přijetí: date, Popis: string, Zakázka_ID: int,
- **Operace:** odstranit zakázku(), třídit zakázku(), upravit zakázku(),vyhledat zakázku(), přidat zakázku(), zobrazit zakázku()

12.1.2 Faktura

- **Atributy:** Celková cena: int, Číslo faktury: int, Datum splatnosti: date, Datum vystavení: date, Faktura_ID: int
- **Operace:** vystavit(), vytisknout()

12.1.3 Zaměstnanec

- **Atributy:** Email: string, Jméno: string, Odpracované hodiny: int, Pozice: string, Příjmení: string, Směna: string, Telefon: int, Zaměstnanec_ID: int
- **Operace:** odstranit zaměstnance(), přidat zaměstnance(), třídit zaměstnance(), upravit zaměstnance(), vyhledat zaměstnance(), zobrazit zaměstnance()

12.1.4 Náhradní díly

- **Atributy:** Cena: float, Díl_ID: int, Název: string, Počet na skladě: int, Popis: string, Výrobce: string
- **Operace:** odstranit náhradní díl(), přidat náhradní díl(), třídit náhradní díly(), upravit náhradní díl(), vyhledat náhradní díly(), zobrazit náhradní díly()

12.1.5 Kategorie

- **Atributy:** Kategorie_ID: int, Název: string
- **Operace:** odstranit kategorii(), přidat kategorii(), upravit kategorii()

12.1.6 Zákazník

- **Atributy:** E-mail: string, Jméno: string, Město: string, Příjmení: string, PSČ: int, Telefon: int, Ulice: string, Zákazník_ID: int
- **Operace:** odstranit zákazníka(), přidat zákazníka(), upravit zákazníka(), vyhledat zákazníka(), zobrazit zákazníka(), třídit zákazníka

12.1.7 Vozidlo

- **Atributy:** Kód motoru: int, Model: string, Objem motoru: string, Palivo: string, Pneu: int, Rok výroby: string, SPZ: string, VIN: string, Vozidlo_ID: int, Značka: string
- **Operace:** odstranit vozidlo(), přidat vozidlo(), třídit vozidlo(), upravit vozidlo(), vyhledat vozidlo(), zobrazit vozidlo()

12.1.8 Stav zakázky

- **Atributy:** Označení: string, Stav zakázky_ID: int

12.1.9 Typ platby

- **Atributy:** Název: string, Typ platby_ID: int

12.1.10 Typ zakázky

- **Atributy:** Název: string, Typ zakázky_ID: int

12.1.11 Typ vozidla

- **Atributy:** Název: string, Typ vozidla_ID: int

12.1.12 Typ oleje

- **Atributy:** Název: string, Typ oleje_ID: int

12.1.13 Pozice

- **Atributy:** Název: string Role_ID: int

12.1.14 Zakázka_Náhradní díl

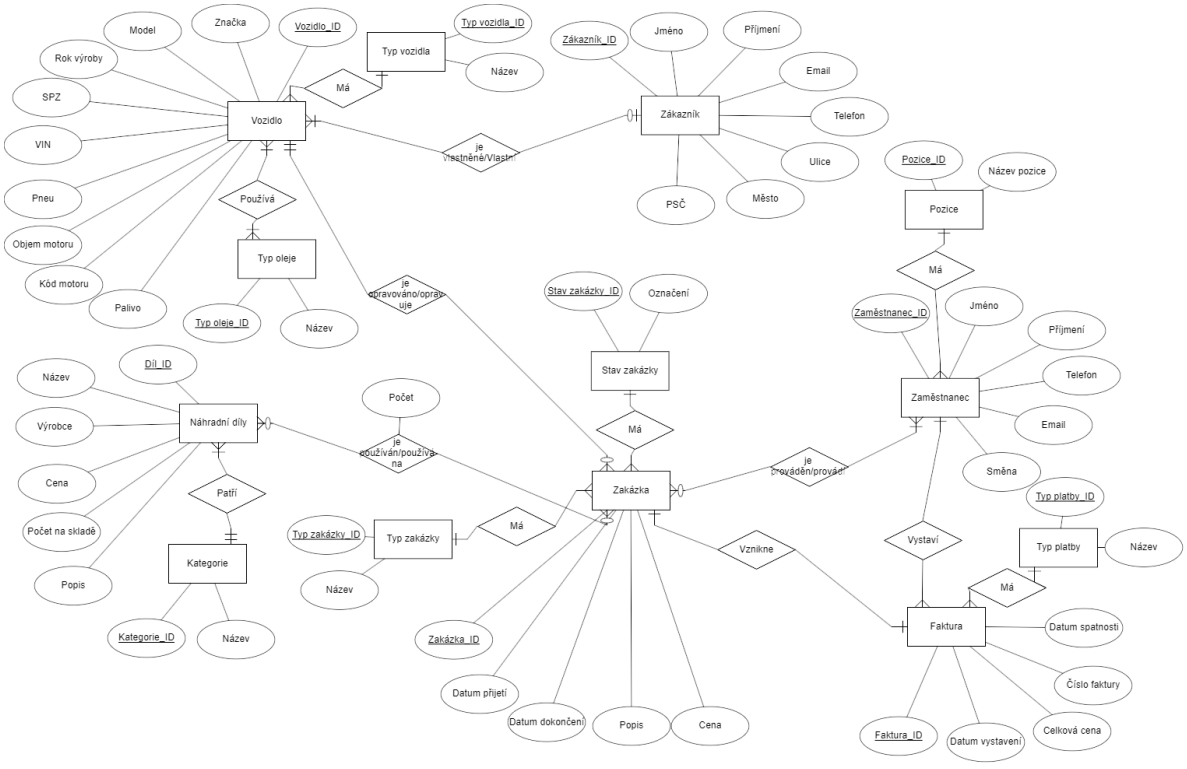
- **Atributy:** Počet: int

13 NÁVRH DATABÁZE

Tato kapitola se bude věnovat návrhu entitně-relačního diagramu (ERD), který je nezbytný pro návrh databáze informačního systému pro autoservis, a návrhu jednotlivých tabulek s vhodnými atributy pro databázi.

13.1 Návrh ER diagramu databáze

Obrázek číslo 37 představuje ERD pro databázi autoservisu. Diagram ilustruje různé entity, jejich atributy a vztahy mezi nimi. Diagram se skládá z obdélníků (entit), elips (atributů) a kosočtverců (vztahů). Primární klíče jsou v entitách podtržené. Vztahy jsou reprezentovány kosočtverci, které spojují entity. Diagram tak poskytuje jasný a strukturovaný pohled na databázi autoservisu, zobrazující klíčové komponenty a jejich vzájemné propojení. Tento diagram slouží jako vizuální pomůcka pro návrh databáze, která by měla umožnit efektivní správu informací o zákaznících, vozidlech, zakázkách, fakturách, zaměstnancích a dalších důležitých prvcích autoservisu.



Obrázek 37 ER diagram

13.1.1 Vztahy mezi entitami

Jednotlivé entity použité v návrhu databáze jsou popsány v následující kapitole pomocí tabulek, které zahrnují jejich atributy a datové typy jednotlivých atributů. V této kapitole budou popsány pouze jednotlivé vztahy mezi entitami, které vycházejí z ERD databáze autoservisu.

1. **Zákazník má Vozidlo:**
   - 1: N (jedno vozidlo vlastní jeden zákazník, jeden zákazník může vlastnit více vozidel).
2. **Vozidlo používá Typ oleje:**
   - 1: N (jedno vozidlo používá jeden typ oleje, jeden typ oleje může být používán v mnoha vozidlech).
3. **Vozidlo má Typ vozidla:**
   - 1: N (jedno vozidlo má jeden typ vozidla, jeden typ vozidla může mít více vozidel).
4. **Vozidlo je přiřazené k Zakázce:**
   - 1: N (jedna zakázka má jedno vozidlo, jedeno vozidlo může mít více zakázek).
5. **Zakázku provádí Zaměstnance:**
   - M: N (jedna zakázka může být prováděna více zaměstnanci, jeden zaměstnanec může provádět více zakázek).
6. **Zakázka má Typ zakázky:**
   - 1: N (jedna zakázka má jeden typ zakázky, jeden typ zakázky může být přiřazen více zakázkám).
7. **Zakázka má Stav zakázky:**
   - 1: N (jedna zakázka má jeden stav zakázky, jeden stav zakázky může být přiřazen více zakázkám).
8. **Zakázka vzniká Faktura:**
   - 1:1 (z jedné zakázky vznikne jedna faktura, jedna faktura se vztahuje k jedné zakázce).
9. **Faktura má Typ platby:**
   - 1: N (jedna faktura má jeden typ platby, jeden typ platby může být použit ve více fakturách).
10. **Fakturu vystaví Zaměstnanec:**

- N:1 (každou fakturu vystaví jeden zaměstnanec, jeden zaměstnanec může vystavit více faktur).

11. Zaměstnanec má Pozici:

- N:1 (jeden zaměstnanec má jednu pozici, jedna pozice může být přiřazena více zaměstnancům).

12. Náhradní díl je použit v Zakázka:

- M: N (jeden náhradní díl může být použit ve více zakázkách, jedna zakázka může zahrnovat více náhradních dílů).

13. Náhradní díl patří do Kategorie:

- N:1 (jeden náhradní díl patří do jedné kategorie, jedna kategorie může obsahovat více náhradních dílů).

13.2 Návrh tabulek databáze

Tato podkapitola se zabývá návrhem tabulek pro jednotlivé entity z ERD, včetně jejich atributů, pro databázi autoservisu.

13.2.1 Tabulka Vozidlo

Vozidlo			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Vozidlo_ID	INT	Primární	Jedinečné ID vozidla
Značka	VARCHAR (20)		Značka vozidla
Model	VARCHAR (50)		Model vozidla
Rok výroby	CHAR (4)		Rok výroby vozidla
SPZ	CHAR (8)		Registrační značka vozidla
VIN	CHAR (17)		Kód VIN vozidla
Pneu	INT		Velikost pneumatiky
Objem motoru	VARCHAR (5)		Objem motoru
Kód motoru	VARCHAR (10)		Kód motoru
Palivo	VARCHAR (15)		Typ paliva

Zákazník_ID	INT	Cizí	ID vozidla odkazující na tabulku „Zákazníci“
Typ oleje_ID	INT	Cizí	Typ oleje – číselník
Typ vozidla_ID	INT	Cizí	Typ vozidla – číselník

Tabulka 57: Tabulka Vozidla

13.2.2 Tabulka číselník Typ vozidla

Typ Vozidla			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Typ vozidla_ID	INT	Primární	Jedinečné ID typu vozidla
Název	VARCHAR (20)		Název typu

Tabulka 58: Číselník Typ vozidla

13.2.3 Tabulka číselník Typ oleje

Typ oleje			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Typ oleje_ID	INT	Primární	Jedinečné ID typu oleje
Název	VARCHAR (20)		Název oleje

Tabulka 59: Číselník Typ oleje

13.2.4 Tabulka Zákazník

Zákazník			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Zákazník_ID	INT	Primární	Jedinečné ID zákazníka
Jméno	VARCHAR (50)		Jméno zákazníka
Příjmení	VARCHAR (50)		Příjmení zákazníka
Email	VARCHAR (255)		Email zákazníka
Telefon	VARCHAR (15)		Telefon na zákazníka

Ulice	VARCHAR (100)		Název ulice
Město	VARCHAR (50)		Název města
PSČ	CHAR (5)		Poštovní směrovací číslo.

Tabulka 60: Tabulka Zákazníci

13.2.5 Tabulka Zaměstnanec

Zaměstnanec			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Zaměstnanec_ID	INT	Primární	Jedinečné ID zaměstnance
Jméno	VARCHAR (50)		Jméno zaměstnance
Příjmení	VARCHAR (50)		Příjmení zaměstnance
Telefon	VARCHAR (15)		Telefon na zaměstnance
Email	VARCHAR (255)		Email zaměstnance
Směna	VARCHAR (20)		Pracovní směna zaměstnance
Pozice_ID	INT	Cizí	Pozice – číselník

Tabulka 61: Tabulka Zaměstnanci

13.2.6 Tabulka číselník Pozice

Pozice			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Pozice_ID	INT	Primární	Jedinečné ID pozice
Název pozice	VARCHAR (50)		Název pozice

Tabulka 62: Číselník Pozice

13.2.7 Tabulka Zakázka

Zakázka			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Zakázka_ID	INT	Primární	Jedinečné ID zakázky
Datum přijetí	DATE		Datum přijetí zakázky

Datum dokončení	DATE		Datum dokončení zakázky
Popis	TEXT		Podrobný popis provedených prací a použitých materiálů
Cena	DECIMAL (10,2)		Celková cena zakázky
Vozidlo_ID	INT	Cizí	ID vozidla odkazující na tabulku „Vozidla“
Faktura_ID	INT	Cizí	ID Faktury odkazující na tabulku „Faktura“
Stav zakázky_ID	INT	Cizí	Stav zakázky – číselník
Typ zakázky_ID	INT	Cizí	Typ zakázky – číselník

Tabulka 63: Tabulka Zakázky

13.2.8 Tabulka číselník Stav zakázky

Stav zakázky			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Stav zakázky_ID	INT	Primární	Jedinečné ID stavu zakázky
Označení	VARCHAR (20)		Aktuální stav servisního úkonu

Tabulka 64: Číselník Stav zakázky

13.2.9 Tabulka číselník Typ zakázky

Typ zakázky			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Typ zakázky_ID	INT	Primární	Jedinečné ID typu zakázky
Název	VARCHAR (20)		Označení typu zakázky

Tabulka 65: Číselník Typ zakázky

13.2.10 Tabulka Náhradní díl

Náhradní díl			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**

Díl_ID	INT	Primární	Jedinečné ID dílu
Název	VARCHAR (255)		Název dílu
Výrobce	VARCHAR (255)		Název výrobce
Cena	DECIMAL (10,2)		Cena dílu
Počet na skladě	INT		Počet kusů dílu, které jsou na skladě
Popis	TEXT		Podrobný popis dílu
Kategorie_ID	INT	Cizí	Kategorie – číselník

Tabulka 66: Tabulka Náhradní díly

13.2.11 Tabulka číselník Kategorie

Kategorie			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Kategorie_ID	INT	Primární	Jedinečné ID kategorie
Název	VARCHAR (20)		Označení kategorie

Tabulka 67: Číselník Kategorie

13.2.12 Tabulka Faktura

Faktura			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Faktura_ID	INT	Primární	Jedinečné ID faktury
Číslo faktury	INT		Číslo faktury
Datum vystavení	DATE		Datum vystavení faktury
Datum splatnosti	DATE		Datum splatnosti faktury
Celková cena	DECIMAL (10,2)		Celková cena faktury
Zaměstnanec_ID	INT	Cizí	ID zaměstnance odkazující na tabulku „Zaměstnanci“

Typ platby_ID	INT	Cizí	Typ platby – číselník

Tabulka 68: Tabulka Faktura

13.2.13 Tabulka číselník Typ platby

Typ platby			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Typ platby_ID	INT	Primární	Jedinečné ID typu platby
Název	VARCHAR (20)		Označení typu platby

Tabulka 69: Číselník Typ platby

13.2.14 Vazební tabulka Zakázka_Zaměstnanec

Zakázka_Zaměstnanec			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Zakázka_ID	INT	Cizí	ID zakázky odkazující na tabulku „Zakázky“
Zaměstnanec_ID	INT	Cizí	ID zaměstnance odkazující na tabulku „Zaměstnanci“

Tabulka 70: Vazební tabulka Zakázky_Zaměstnanci

13.2.15 Vazební tabulka Zakázky_Náhradní díly

Zakázka_Zaměstnanec			
Název sloupce	**Datový typ**	**Klíč**	**Popis**
Zakázka_ID	INT	Cizí	ID zakázky odkazující na tabulku „Zakázky“
Díl_ID	INT	Cizí	ID dílu odkazující na tabulku „Náhradní díly“
Počet	INT		Počet kusů daného náhradního dílu použitých v zakázce

Tabulka 71: Vazební tabulka Zákazky_Náhradní díly

14 POPIS WIREFRAMŮ

V této kapitole budou přestavený grafické vizuály navrženého informačního systému pro autoservis.

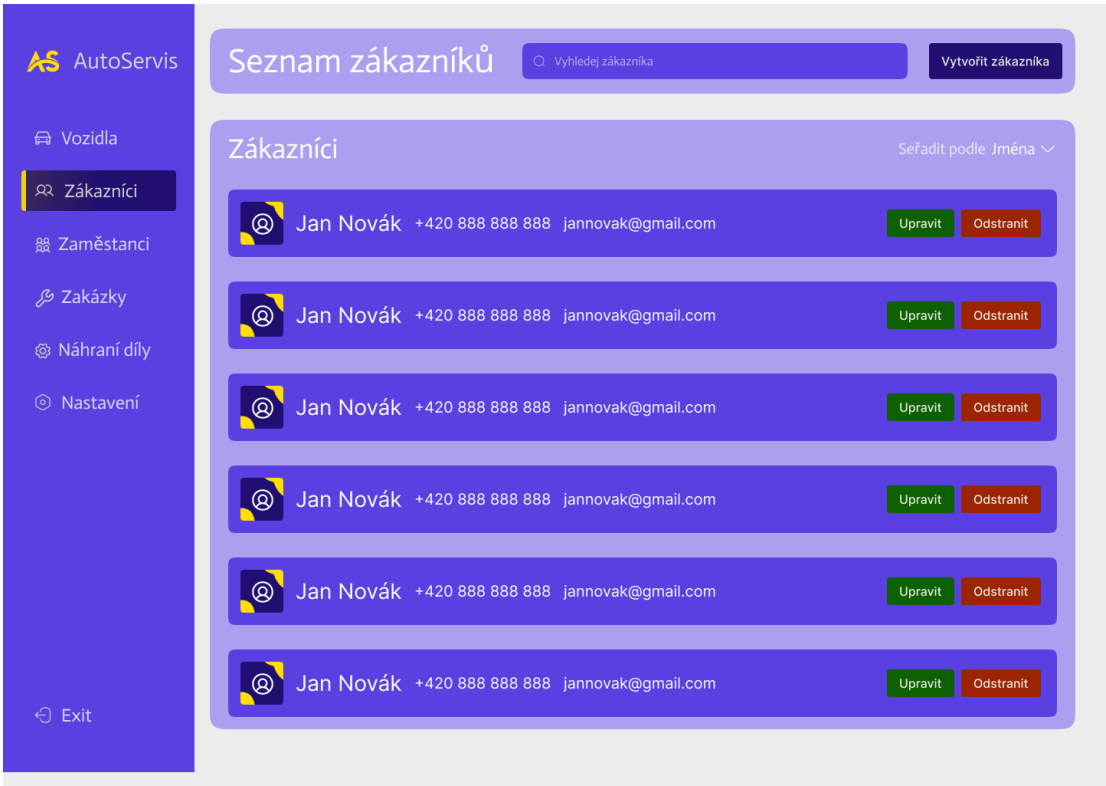
14.1 Správa vozidel

Na obrázku číslo 38 je představen koncept informačního systému pro autoservis. Grafický návrh zobrazuje modul pro správu vozidel, který umožňuje vytvoření nového vozidla a vyhledávání prostřednictvím vyhledávacího pole. Následně systém umožňuje zobrazení seznamu vozidel s jejich základními informacemi. Každé vozidlo má funkční tlačítko pro úpravu jeho údajů a tlačítko pro odstranění vozidla. Zobrazení seznamu vozidel umožňuje také řazení podle určitého kritéria. Na levé straně je boční panel s logem a názvem společnosti a funkčním menu pro procházení mezi jednotlivými moduly.

Obrázek 38 Wireframe Modul Vozidla

14.2 Správa zákazníků

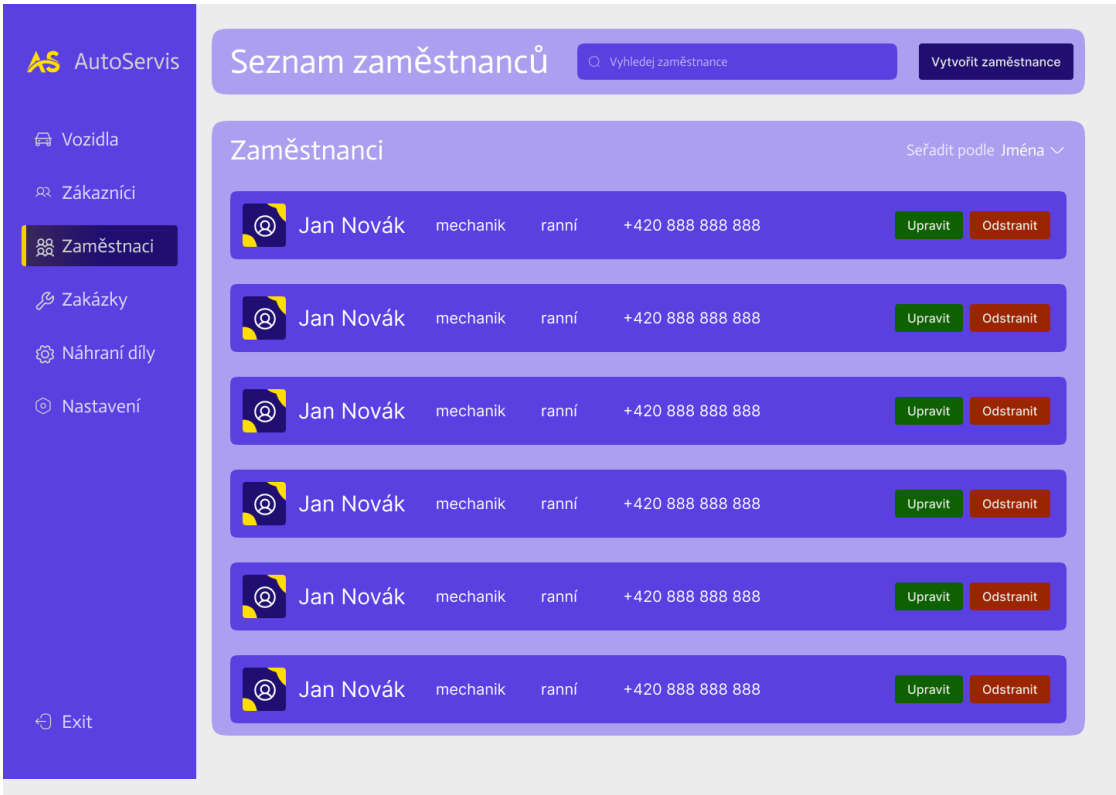
Druhý grafický návrh informačního systému pro autoservisy se zaměřuje na modul správy zákazníků. Je rozdělen do několika částí, včetně postranního panelu s nabídkou jednotlivých modulů. Horní lišta obsahuje vyhledávací pole pro rychlé vyhledávání a funkční tlačítko barevně zvýrazněné pro vytvoření nového zákazníka. Dále zahrnuje sekci se seznamem jednotlivých zákazníků a funkcionalitu pro třídění. Každý zákazník je zobrazen se základními údaji (jméno, příjmení, telefon a email), doplněnými dvěma tlačítky barevně zvýrazněnými pro úpravu a odstranění zákazníka ze systému.



Obrázek 39 Wireframe Modul Zákazníci

14.3 Správa zaměstnanců

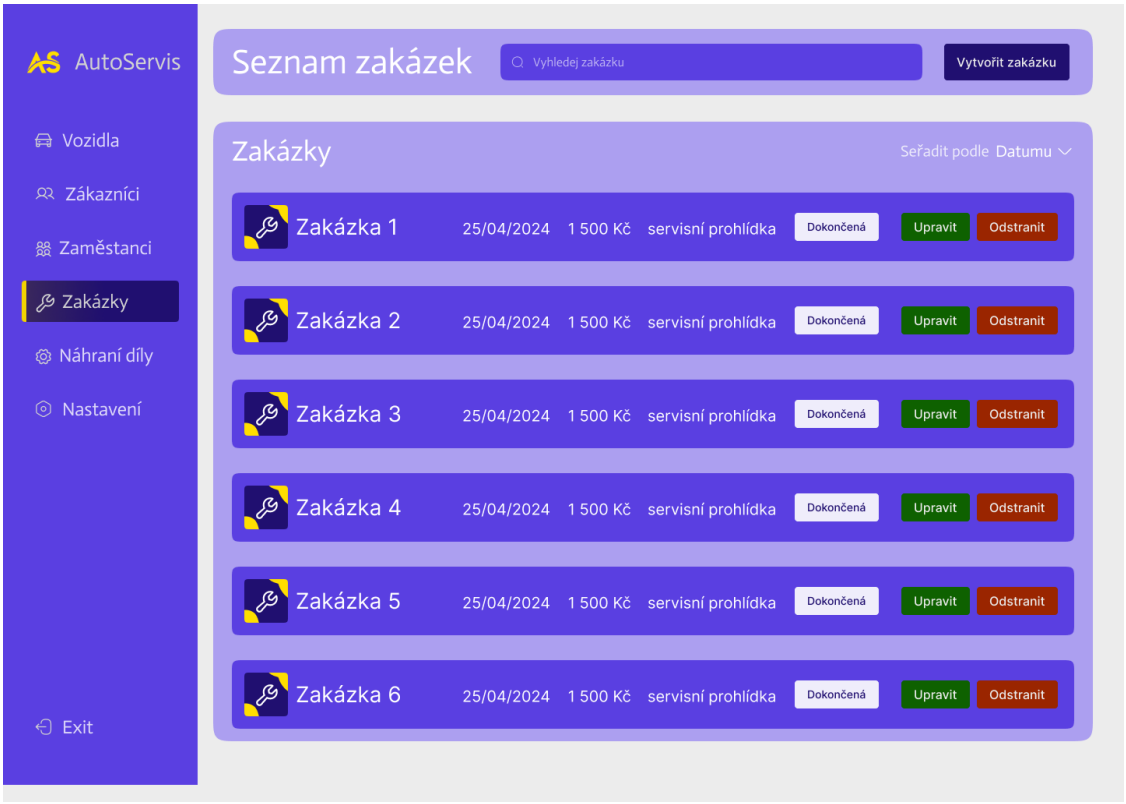
Na obrázku číslo 40 je zobrazen náhled obrazovky okna pro správu zaměstnanců. Na horní liště tento návrh obsahuje vyhledávací pole pro rychlé nalezení jednotlivých zaměstnanců a funkční tlačítko pro vytvoření nového zaměstnance, který lze následně přidat do databáze. Zbytek navržené obrazovky zahrnuje postranní panel s ostatními moduly a seznamem všech existujících zaměstnanců. Tento seznam poskytuje možnosti zobrazení údajů o zaměstnanci (jméno, příjmení, pozice, směna a telefon), stejně jako dvě funkční tlačítka, která umožňují úpravu údajů o zaměstnanci nebo odstranění zaměstnance ze systému.



Obrázek 40 Wireframe Modul Zaměstnanci

14.4 Správa zakázek

Na tomto modelovaném okně obrazovky systému, zobrazeném na obrázku číslo 41, se nachází klíčový modul pro navrhovaný systém – modul zakázek. Nabízí stejné rozložení prvků jako předchozí wireframy: na levé straně je postranní panel s moduly, horní lišta obsahuje vyhledávací pole a funkční tlačítko pro vytvoření nové zakázky. Zbývající prostor je vyhrazen seznamu již vytvořených zakázek, který umožňuje řazení podle určitých kritérií. U každé zakázky v seznamu se zobrazují základní informace (číslo zakázky, datum, cenu, typ a stav zakázky). U jednotlivých zakázek jsou také dvě tlačítka pro úpravu a odstranění, označené zelenou a červenou barvou pro snadnou identifikaci funkcionality.



Obrázek 41 Wireframe Modul Zakázky

14.5 Správa náhradních dílů

V posledním návrhu na obrázku číslo 42 jsem se pokusil vytvořit vizuál modulu pro náhradní díly. Nabídne několik částí jako předchozí návrhy, a to postranní panel s nabídkou jednotlivých modulů. Dále taky horní lištu s vyhledávacím polem pro vyhledávaní jednotlivých dílů, poté také tlačítko pro přidání nového dílu do systému, samozřejmě také seznam, jíž používaných dílů se základními informacemi, dvě tlačítka na úpravu informací a odstranění dílu z databáze. Navíc jsou tu dvě možnosti třídění náhradních dílů jako u předchozích modulů je to možné řazení podle určitého kritéria jako je název, cena atd. Ale je tu také třídění podle kategorii (převodovky, brzdy, filtry atd.). Tyto kategorie lze vytvořit pomocí funkčního tlačítka přidat kategorii v panelu pro kategorie. Jednotlivé kategorie nabízejí také jejich úpravu, a to pomocí ikony tužky v čtverečku označené zelenou barvou a také možnost odstranit kategorii, a to pomocí ikonky koše která je označená červenou barvou pro zvýraznění její funkce.

Obrázek 42 Wireframe Modul Náhradní díly

15 DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Cílem návrhu informačního systému pro autoservis bylo zefektivnit, zrychlit a digitalizovat provoz podniku a snížit chybovost. Na základě analýzy systému byly navrženy čtyři klíčové moduly pro provoz autoservisu: modul pro správu vozidel, zákazníků, zaměstnanců a zakázek, a modul pro správu náhradních dílů. Každý z těchto modulů má své klíčové funkcionality. Navržený modul pro správu vozidel umožňuje přidání vozidla zákazníka do systému, evidenci důležitých informací o vozidle, úpravu těchto údajů, odstranění vozidla ze systému, řazení vozidel podle určitého kritéria pro lepší vyhledávání, přehlednost a zobrazování podrobných informací o vozidlech. Modul pro správu zákazníků nabízí podobné funkcionality jako modul pro správu vozidel, včetně přidávání zákazníka do systému, evidence a úpravy údajů o zákazníkovi, odstranění zákazníka z evidence, vyhledávání, třídění a zobrazování podrobných informací o zákazníkovi. Třetí navržený modul je pro správu zaměstnanců a nabízí všechny totožné funkce jako předchozí modul pro zákazníky. Dalším navrženým modulem je modul pro správu zakázek. Ten umožňuje vytvoření zakázky, evidenci informací o zakázce, úpravu těchto informací, odstranění zakázky, vyhledávání, třídění a zobrazování informací o zakázce, což zahrnuje stav zakázky, typ zakázky, který zaměstnanec zakázku provádí, a kterého zákazníka a vozidla se zakázka týká. Posledním modulem je modul pro správu náhradních dílů, který zahrnuje přidání náhradních dílů do systému, evidenci informací o dílech, jako je počet na skladě, cena a popis, úpravu těchto informací, odstranění dílů ze systému, třídění dílů podle různých kritérií (název, cena atd.) ale mimo jiné nabídne i třídění podle kategorií, které lze v systému vytvářet, upravovat a odstraňovat. Poslední možností je vyhledávaní náhradních dílů buď, podle již zmíněných kategorií nebo kritérií tak i pomocí vyhledávacího pole. Celý návrh informačního systému byl vytvořen pomocí programu Enterprise Architect, návrh databáze byl zpracován pomocí online webové služby ERDPlus a pro návrh grafického vizuálu systému byla použita webová služba Figma.

16 DALŠÍ ROZVOJ

16.1 Objednávky zakázek

První funkcionalitou, kterou by bylo možné přidat do rozvíjejícího se systému, by mohla být možnost objednávat si zakázky. Tato funkcionalita by zákazníkům umožnila předem objednat požadovanou službu v autoservisu a naplánovat termín podle dostupnosti servisu a preferovaného data zákazníka. Zákazník by mohl v objednávce podrobně popsat, jakou službu od autoservisu potřebuje, jaké vozidlo přiveze, a vybrat si termín, který mu vyhovuje nebo ve kterém má autoservis volný termín pro zakázky. Všechny tyto možnosti by zákazník mohl zadat na webové stránce nebo v aplikaci, která je podrobně popsána dále v podkapitole.

16.2 Aplikace/webová stránka

Dalším možným rozvojem navrženého informačního systému je vytvoření webového rozhraní nebo aplikace pro chytré mobilní telefony. V dnešní době, kdy mnoho podniků a firem využívá aplikace nebo webové stránky pro zlepšení a zrychlení interakce mezi společností a zákazníkem, je to obzvláště důležité. Tato aplikace nebo webová stránka by nabízela možnost objednání služeb autoservisu, jako je servis, výměna pneumatik, technická prohlídka vozidla, výměna oleje a další. Aplikace nebo webová stránka by také umožňovala sledovat aktuální stav zakázky a upozorňovala zákazníka na dokončení zakázky. Kromě toho by zákazníkovi poskytovala možnost kontaktovat autoservis prostřednictvím online chatu.

16.3 Modul pro pneu sklad

Součástí většiny autoservisů je i pneuservis. Proto by bylo vhodné a užitečné přidat do navrženého informačního systému modul pro správu pneumatik. Tento modul by zahrnoval správu skladu a inventáře pneumatik, evidenci pneumatik a disků, možnost zaznamenat přesné skladové místo a vyhledávání pneumatik. Tento modul by byl velmi užitečný pro efektivní provoz autoservisu a také by zlepšil zákaznickou zkušenost se službami autoservisu.

16.4 Modul Účetnictví

Finance, rozpočet a peníze obecně jsou dnes velmi důležité, zejména pro podniky. Proto by dalším možným rozvojem informačního systému mohl být modul účetnictví. Tento modul by poskytoval správu financí autoservisů, včetně vedení peněžních deníků, správy

pohledávek a závazků, kontroly výdajů a podání daňového přiznání. Dále by umožňoval vytváření rozvahy, výsledovky a přehledu hospodaření. Tento modul by také nabízel archivaci těchto dokumentů. To by mohlo přispět k dalšímu rozvoji autoservisu a zefektivnění jeho provozu.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala analýzou a návrhem informačního systému pro maloobchodní společnost, konkrétně pro autoservis, s využitím UML. Cílem bylo navrhnout efektivní informační systém, který by zlepšil správu autoservisních procesů, a tím zvýšil celkovou efektivitu a spokojenost zákazníků.

V teoretické části práce byl vysvětlen pojem informačního systému, jeho různé typy a přínosy pro podniky. Byly rovněž uvedeny příklady již existujících řešení informačních systémů pro autoservisy na trhu, což poskytlo základní kontext a inspiraci pro navrhování vlastního systému. Důležitou součástí teoretické části byl i popis základů jazyka UML a jeho jednotlivé diagramy, které slouží k modelování a návrhu informačních systémů.

V praktické části práce byly využity různé programy pro návrh informačního systému. Konkrétně byl použit Enterprise Architect pro UML diagramy, ERDplus pro modelování ERD a Figma pro grafické vizuály IS. Nejprve byla provedena analýza potřeb informačního systému pro autoservis. Na základě této analýzy byly identifikovány klíčové potřeby systému. Následně byly definovány požadavky, které zahrnují funkční i nefunkční požadavky. Na základě definovaných požadavků byl vytvořen model případu užití, který znázornil interakce mezi aktéry a systémem. Každý případ užití byl doplněn scénářem, který detailně popisoval průběh jednotlivých akcí. Následně byl vypracován diagram tříd, který definoval základní strukturu systému a vztahy mezi jednotlivými třídami. Poté pomocí vypracovaného diagramu tříd, byl navržen ERD a tabulky pro databázi autoservisu. Na závěr praktické části byly vytvořeny wireframy, které vizuálně zobrazují uživatelské rozhraní systému. Tyto wireframy slouží jako prototyp, který pomůže lépe si představit finální podobu aplikace a její funkce.

Výsledkem této práce je komplexní návrh informačního systému pro autoservis, který pokrývá klíčové aspekty od příjmu vozidla, přes evidenci zakázek, až po evidenci náhradních dílů. Navržený systém má potenciál výrazně zefektivnit provoz autoservisu a zvýšit kvalitu poskytovaných služeb. Přestože navržený systém vyžaduje další vývojové fáze, jako je programování, implementace a testování v reálném prostředí, výsledek této práce již poskytuje základ pro tvorbu uživatelsky přívětivého a efektivního informačního systému pro autoservisy. Tento systém by měl přispět k lepšímu řízení procesů, zvýšení produktivity a spokojenosti zákazníků v maloobchodním prostředí autoservisů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] *Information system*. Online. Britannica. 2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/topic/information-system. [cit. 2024-02-28].

[2] KLEMENT, Milan. *Teorie systémů – úvod do teorie informačních systémů*. Online. Olomouc, 2022. ISBN 978-80-244-6109-0. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=94adEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=Teorie+syst%C3%A9m%C5%AF%E2%80%93%C3%BAvod+do+teorie+informa%C4%8Dn%C3%ADch+syst%C3%A9m%C5%AF.+&ots=zUPa0C4rCc&sig=2BxgpNhxpA_3PSeC6-kvRBr_iIY&redir_esc=y#v=onepage&q=Teorie%20syst%C3%A9m%C5%AF%E2%80%93%C3%BAvod%20do%20teorie%20informa%C4%8Dn%C3%ADch%20syst%C3%A9m%C5%AF.&f=false. [cit. 2024-02-28].

[3] *The History of Information Systems*. Online. Lakhasly. 2024. Dostupné z: https://lakhasly.com/en/view-summary/Zi2bxe72m5. [cit. 2024-02-28].

[4] ŠMÍD, Dalibor. *Informační systémy Informační systémy a informační technologie*. Online. 2016. Dostupné z: https://docplayer.cz/2230829-Informacni-systemy-11-1-informacni-systemy-a-informacni-technologie.html#show_full_text. [cit. 2024-02-28].

[5] SOMMERVILLE, Ian, 2013. *Softwarové inženýrství*. Brno: Computer Press. ISBN 9788025138267.

[6] DANEL, Roman. *Podnikové informační systémy – ERP*. Online. Ostrava, 2013. ISBN 978-80-248-3051-3. Dostupné z: https://projekty.fs.vsb.cz/463/edubase/VY_01_041/Informa%C4%8Dn%C3%AD%20syst%C3%A9my/02%20Text%20pro%20e-learning/Informa%C4%8Dn%C3%AD%20syst%C3%A9my%2008.pdf. [cit. 2024-02-28].

[7] KOZÁK, Vratislav. *Budování vztahů se zákazníky: CRM v teorii a praxi*. Online. Zlín, 2011. ISBN 978-80-87500-02-6. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=SkwBEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Koz%C3%A1k+vratisla&ots=nuCN6NBAmx&sig=wgeMKbV72tvvTILv-hUwiPzZnog&redir_esc=y#v=onepage&q=Koz%C3%A1k%20vratisla&f=false. [cit. 2024-02-28].

[8] TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy*. Online. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2728-8. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=vXilbg73cSYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=tvrd%C3%ADkova+milena&ots=qsdYRcWOWP&sig=vPGvTg4ksOP5ZiCVCJCyqLBcZFk&redir_esc=y#v=onepage&q=tvrd%C3%ADkova%20milena&f=false. [cit. 2024-02-28].

[9] BASL, Josef. *Podnikové informační systémy-podnik v informační společnosti-2., výrazně přepracované a rozšířené vydání*. Online. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2279-5. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=woSiPpuZAaMC&oi=fnd&pg=PA5&dq=basl+josef&ots=fnv9-AeVsP&sig=Sf1H6c1rSfJo-ggos3OM4yZq8IRc&redir_esc=y#v=onepage&q=basl%20josef&f=false. [cit. 2024-02-28].

[10] RASCASONE. *INFORMAČNÍ SYSTÉMY V KOSTCE: ERP, CRM, IMPLEMENTACE*. Online. Rascasone. 2021, 11.10.2021. Dostupné z: https://www.rascasone.com/cs/blog/informacni-systemy-erp-crm-implemetace. [cit. 2024-03-08].

[11] COFFEE WORKERS S.R.O. *AutoFénix*. Online. Dostupné z: https://autofenix.cz/. [cit. 2024-02-28].

[12] KSH-DATA. *Kshdata*. Online. Dostupné z: https://www.kshdata.cz/cs/autoservis.html. [cit. 2024-03-08].

[13] CARSYS S.R.O. *Autoservis*. Online. Dostupné z: https://www.carsys.cz/autoservis/. [cit. 2024-02-28].

[14] JEDNIČKA NA TRHU. *Program pro autoservis*. Online. Dostupné z: https://jednickanatrhu.cz/program-pro-autoservis. [cit. 2024-03-08].

[15] ARLOW, Jim a NEUSTADT, Ila. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 9788025115039.

[16] *What is Unified Modeling Language (UML)?* Online. Visual Paradigm. 2024. Dostupné z: https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/. [cit. 2024-02-28].

[17] PILONE, Dan a PITMAN, Neil, 2005. *UML 2.0 in a nutshell*. Sebastopol, Calif.: O'Reilly. ISBN 0596007957. Dostupné také z: https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/52094.

[18] KRAVAL, Ilja a KRAVAL, Ilja, 2001. *Objektové modelování a UML v praxi 2000*. Revidované vydání. Valašské Klobouky: Objects Consulting. Dostupné také z: http://www.k.utb.cz/ebooks/knihy/OpravenoUMLvpraxi2000single.pdf.

[19] FOWLER, Martin, 2009. *Destilované UML*. Myslíme v--. Praha: Grada. ISBN 9788024720623.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IS	Informační systém
UML	Unified Modeling Language
MIS	Management Information System
TPS	Transaction Processing System
CAD	Computer Aided Design
MRP	Material Resource Planning
ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management
EIS	Executive Information Systems
VIN	Vehicle Identification Number
FIFO	First In, First Out
QR	Quick Response
OMT	Object Modeling Technique
OOSE	Object Oriented Software Engineering
OMG	Object Management Group
Atd.	a tak dále
ERD	Entity Relationship Diagram

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Náhled zakázky IS AutoFenix [11] 18
Obrázek 2 Seznam zakázek IS AutoFenix [11] 19
Obrázek 3 Náhled faktury z IS AutoFenix [11] 20
Obrázek 4 Modul sklad IS AutoFenix [11] 21
Obrázek 5 Upozornění na STK v IS AutoFenix [11] 22
Obrázek 6 Domovská stránka IS AutoFenix [11] 22
Obrázek 7 Náhled okna Zakázka IS KSH-Data Autoservis [12] 23
Obrázek 8 Náhled okna Sazebník prací IS KSH-Data Autoservis [12] 24
Obrázek 9 Náhled okna Servisní zakázka IS Carsys [13] 25
Obrázek 10 IS Jednička na trhu na různých zařízení [14] 27
Obrázek 11 Náhled zakázky v IS Jednička na trhu [14] 28
Obrázek 12 Náhled okna s vozidlem v IS Jednička na trhu [14] 28
Obrázek 13 Náhled evidence zákazníka z IS Jednička na trhu [14] 29
Obrázek 14 Faktura z IS Jednička na trhu [14] 29
Obrázek 15 Náhled evidence náhradního dílu z IS Jednička na trhu [14] 30
Obrázek 16 Příklad Use Case diagramu [19] 32
Obrázek 17 Příklad sekvenčního diagramu [19] 33
Obrázek 18 Příklad diagramu tříd [19] 34
Obrázek 19 Příklad objektového diagramu [19] 35
Obrázek 20 Příklad diagramu spolupráce objektů [19] 36
Obrázek 21 Příklad stavového diagramu [19] 37
Obrázek 22 Příklad diagramu aktivit [19] 38
Obrázek 23 Příklad komponentního diagramu [19] 39
Obrázek 24 Balíček Funkčních požadavků 44
Obrázek 25 Nefunkční požadavky 45
Obrázek 26 Požadavky Správa vozidel 47
Obrázek 27 Případy užití Správa vozidel 49
Obrázek 28 Požadavky Správa zákazníků 55
Obrázek 29 Případy užití Správa zákazníků 57
Obrázek 30 Požadavky Správa zaměstnanců 63
Obrázek 31 Případy užití Správa zaměstnanců 65
Obrázek 32 Požadavky Správa zakázek 71

Obrázek 33 Případy užití Správa zakázek 73
Obrázek 34 Požadavky Správa náhradních dílů 79
Obrázek 35 Případy užití Správa náhradních dílů 81
Obrázek 36 Model diagramu tříd.....90
Obrázek 37 ER diagram.....93
Obrázek 38 Wireframe Modul Vozidla 101
Obrázek 39 Wireframe Modul Zákazníci 102
Obrázek 40 Wireframe Modul Zaměstnanci 103
Obrázek 41 Wireframe Modul Zakázky 104
Obrázek 42 Wireframe Modul Náhradní díly.....105

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Scénář Přidání vozidla 50
Tabulka 2: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“ 50
Tabulka 3: Scénář Úprava vozidla 51
Tabulka 4: Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace 51
Tabulka 5: Scénář Odstranění vozidla 52
Tabulka 6: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“ 52
Tabulka 7: Scénář Vyhledání vozidla 53
Tabulka 8: Alternativní scénář: Vozidlo nenalezeno 53
Tabulka 9: Scénář Zobrazení vozidla 54
Tabulka 10: Scénář Třídění vozidel 54
Tabulka 11: Scénář Přidání zákazníka 58
Tabulka 12: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“ 58
Tabulka 13: Scénář Úprava zákazníka 59
Tabulka 14: Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje 59
Tabulka 15: Scénář Odstranění zákazníka 60
Tabulka 16: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“ 60
Tabulka 17: Scénář Vyhledávání zákazníka 61
Tabulka 18: Alternativní scénář: Zákazník nenalezen 61
Tabulka 19: Scénář Zobrazení zákazníka 62
Tabulka 20: Scénář Třídění zákazníků 62
Tabulka 21: Scénář Přidaní zaměstnance 66
Tabulka 22: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Zrušit“ 66
Tabulka 23: Scénář Úprava zaměstnance 67
Tabulka 24: Alternativní scénář: Chybně vyplněné údaje 67
Tabulka 25: Scénář Odstranění zaměstnance 68
Tabulka 26: Alternativní scénář: Aktér Správce klikne na „Ne“ 68
Tabulka 27: Scénář Vyhledávání zaměstnance 69
Tabulka 28: Alternativní scénář: Zaměstnanec nenalezen 69
Tabulka 29: Scénář Zobrazení zaměstnance 70
Tabulka 30: Scénář Třídění zaměstnanců 70
Tabulka 31: Scénář Přidaní zakázky 74
Tabulka 32: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“ 74

Tabulka 33: Scénář Úprava zakázky 75
Tabulka 34: Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace 75
Tabulka 35: Scénář Odstranění zakázky 76
Tabulka 36: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“ 76
Tabulka 37: Scénář Vyhledávání zakázky 77
Tabulka 38: Alternativní scénář: Zakázka nenalezen 77
Tabulka 39: Scénář Zobrazení zakázky 78
Tabulka 40: Scénář Třídění zakázek 78
Tabulka 41: Scénář Přidání náhradního dílu 82
Tabulka 42: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“ 82
Tabulka 43: Úprava náhradního dílu 83
Tabulka 44: Alternativní scénář: Chybně vyplněné informace 83
Tabulka 45: Scénář Odstranění náhradního dílu 84
Tabulka 46: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“ 84
Tabulka 47: Scénář Vyhledávání náhradního dílu 85
Tabulka 48: Alternativní scénář: Náhradní díl nenalezen 85
Tabulka 49: Scénář Zobrazení náhradního dílu 86
Tabulka 50: Scénář Třídění náhradních dílů 86
Tabulka 51: Scénář Přidání kategorie 87
Tabulka 52: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“ 87
Tabulka 53: Scénář Úprava kategorie 88
Tabulka 54: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Zrušit“ 88
Tabulka 55: Scénář Odstranění kategorie 89
Tabulka 56: Alternativní scénář: Aktér Zaměstnanec klikne na „Ne“ 89
Tabulka 57: Tabulka Vozidla 96
Tabulka 58: Číselník Typ vozidla 96
Tabulka 59: Číselník Typ oleje 96
Tabulka 60: Tabulka Zákazníci 97
Tabulka 61: Tabulka Zaměstnanci 97
Tabulka 62: Číselník Pozice 97
Tabulka 63: Tabulka Zakázky 98
Tabulka 64: Číselník Stav zakázky 98
Tabulka 65: Číselník Typ zakázky 98
Tabulka 66: Tabulka Náhradní díly 99

Tabulka 67: Číselník Kategorie 99
Tabulka 68: Tabulka Faktura 100
Tabulka 69: Číselník Typ platby 100
Tabulka 70: Vazební tabulka Zakázky_Zaměstnanci 100
Tabulka 71: Vazební tabulka Zákazky_Náhradní díly 100

SEZNAM PŘÍLOH

P I Obsah CD

PŘÍLOHA P I: OBSAH CD

- Bakalářská práce
- Zdrojový soubor Enterprise Architect
- Zdrojový soubor Erdplus
- Zdrojový soubor wireframe Figma