



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH A VÝVOJ VBA APLIKACE PRO FAKTURACI A SKLADOVOU EVIDENCI

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A VBA APPLICATION FOR BILLING AND STOCK MANAGEMENT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Radim Mitáš

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2022

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Radim Mitáš**
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**
Akademický rok: 2021/22
Studijní program: Manažerská informatika

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh a vývoj VBA aplikace pro fakturaci a skladovou evidenci

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr
Seznam použité literatury

Cíle, kterých má být dosaženo:

V této bakalářské práci se budu zabývat návrhem a tvorbou aplikace pro evidenci zásob, distributorů a faktur. Aplikace bude umožňovat tvorbu skladových záznamů a účetních dokladů. Práce bude obsahovat analýzu současného stavu a vlastní návrh řešení.

Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.

PECINOVSKÝ, R. Myslíme objektivně v jazyku Java: kompletní učebnice pro začátečníky. Praha: Grada, 2009. 570 s. ISBN 978-80-247-2653-3.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2021/22

V Brně dne 28.2.2022

L. S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návrh a tvorbou aplikace pro evidenci zásob a účetních dokladů. Aplikace umožňuje tisk faktur a dodacích listů. Tvorba objednávek na vybrané zboží je součástí aplikace. Práce bude obsahovat teoretickou část, analýzu současného stavu a vlastní návrh řešení.

Abstract

This bachelor thesis is focused on the design and development of an application for inventory and accounting documents. The application allows printing invoices and delivery notes. Creation of orders for selected goods is included in the application. The thesis will include a theoretical part, an analysis of the current state and the proposed solution.

Klíčová slova

VBA, Microsoft Excel, aplikace, tabulka, objednávka, vývojový diagram

Key words

VBA, Microsoft Excel, application, table, order, flowchart

Bibliografická citace

MITÁŠ, Radim. *Návrh a vývoj VBA aplikace pro fakturaci a skladovou evidenci* [online]. Brno, 2022 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/143040>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V, dne

.....

Podpis studenta

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu závěrečné práce Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. ochotu, trpělivost a cenné rady směřované k tvorbě a zpracování mé bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	10
VYMEZENÍ PROBLÉMU A PRÁCE	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	12
1.1 VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS.....	12
1.1.1 K ČEMU SLOUŽÍ VBA.....	13
1.1.2 VÝHODY A NEVÝHODY VBA	13
1.1.3 OVLÁDACÍ PRVKY FORMULÁŘE	14
1.2 SWOT ANALÝZA	16
1.2.1 SILNÉ STRÁNKY.....	17
1.2.2 SLABÉ STRÁNKY.....	17
1.2.3 PŘÍLEŽITOSTI.....	17
1.2.4 HROZBY.....	18
1.3 MICROSOFT EXCEL.....	19
1.4 VÝVOJOVÉ DIAGRAMY	20
1.4.1 ALGORITMUS.....	20
1.4.2 VÝVOJOVÝ DIAGRAM.....	20
1.4.3 GRAFICKÉ PRVKY	20
1.5 EPC DIAGRAMY.....	23
1.5.1 SYMBOLY EPC DIAGRAMU	23
1.6 MODEL MCKINSEY 7S	24
1.6.1 PRVKY MODELU MCKINSEY 7S	24
2 ANALÝZA PROBLÉMŮ A SOUČASNÉ SITUACE	26
2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI.....	26
2.1.1 ORGANIZACE.....	27
2.1.2 ČINNOST FIRMY.....	28
2.1.3 HISTORIE	28
2.1.4 HARDWARE	28
2.1.5 SOFTWARE.....	29
2.1.6 VYUŽITÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU SAP.....	29
2.2 MCKINSEY MODEL 7S	29
2.2.1 STRATEGIE	29
2.2.2 STRUKTURA.....	30
2.2.3 SYSTÉMY	30
2.2.4 STYL.....	30

2.2.5	SPOLUPRACOVNÍCI	30
2.2.6	SCHOPNOSTI	30
2.2.7	SDÍLENÉ HODNOTY	31
2.3	SWOT ANALÝZA	31
2.3.1	SILNÉ STRÁNKY	31
2.3.2	SLABÉ STRÁNKY	31
2.3.3	PŘÍLEŽITOSTI	31
2.3.4	HROZBY	32
2.3.5	SHRNUTÍ ANALÝZY	32
2.4	JINÁ ŘEŠENÍ	33
3	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRÁCE	34
3.1	DATOVÉ MODELOVÁNÍ	34
3.1.1	STRUKTURA PROGRAMU	34
3.1.2	E-R DIAGRAM	35
3.1.3	EPC DIAGRAM 1/2	36
3.1.4	EPC DIAGRAM 2/2	37
3.1.5	TABULKY DIAGRAMU	38
3.2	APLIKACE	43
3.2.1	PŘIHLÁŠENÍ UŽIVATELE	43
3.2.2	VÝBĚROVÉ MENU	45
3.2.3	EVIDENCE SKLADU	45
3.2.4	VYTVOŘENÍ OBJEDNÁVKY	47
3.2.5	EVIDENCE OBJEDNÁVEK	48
3.2.6	DODACÍ LIST	49
3.2.7	FAKTURA PŘIJATÁ	50
3.2.8	BANKOVNÍ VÝPIS	52
3.2.9	TISK DOKUMENTŮ	54
3.3	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ	56
3.4	PŘÍNOSY PRÁCE	57
	ZÁVĚR.....	58
	SEZNAM DOSTUPNÝCH ZDROJŮ	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	61
	SEZNAM TABULEK	63

ÚVOD

Tato bakalářská práce se bude zabývat návrhem aplikace pro skladovou evidenci a fakturaci, která by měla nahradit již existující cloudový informační systém. Vybraná společnost se rozhodla upustit od cloudových služeb a přejít na verzi on-premise na předem vlastněný hardware. Změna informačního systému z cloudové verze na desktopovou by měla zajistit snížení nákladů do budoucna.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A PRÁCE

Primárním cílem mojí bakalářské práce bude navrhnout aplikaci pro skladovou evidenci a fakturaci, ve které bude možné:

- přidávat a odebírat skladované výrobky
- vytvářet objednávky na vybrané zboží
- přijímat a evidovat dodací listy a faktury od dodavatelů
- tisknout jednotlivé účetní doklady

K tvorbě aplikace využiji programovací jazyk Visual Basic for Applications od společnosti Microsoft, který značně souvisí s vývojářským prostředím v aplikaci MS Excel, ve kterém budu aplikaci vyvíjet.

V první kapitole se budu zabývat teoretickou částí, kde budu blíže popisovat jednotlivé strategické analýzy, informační systém a programovací jazyk, který jsem využil při tvorbě aplikace.

V analýze současného stavu se pokusím co nejlépe zhodnotit aktuální situaci společnosti, pro kterou je aplikace navržena. Využiji zde analýzu SWOT, podle které zjistím silné a slabé stránky dosavadního informačního systému společnosti.

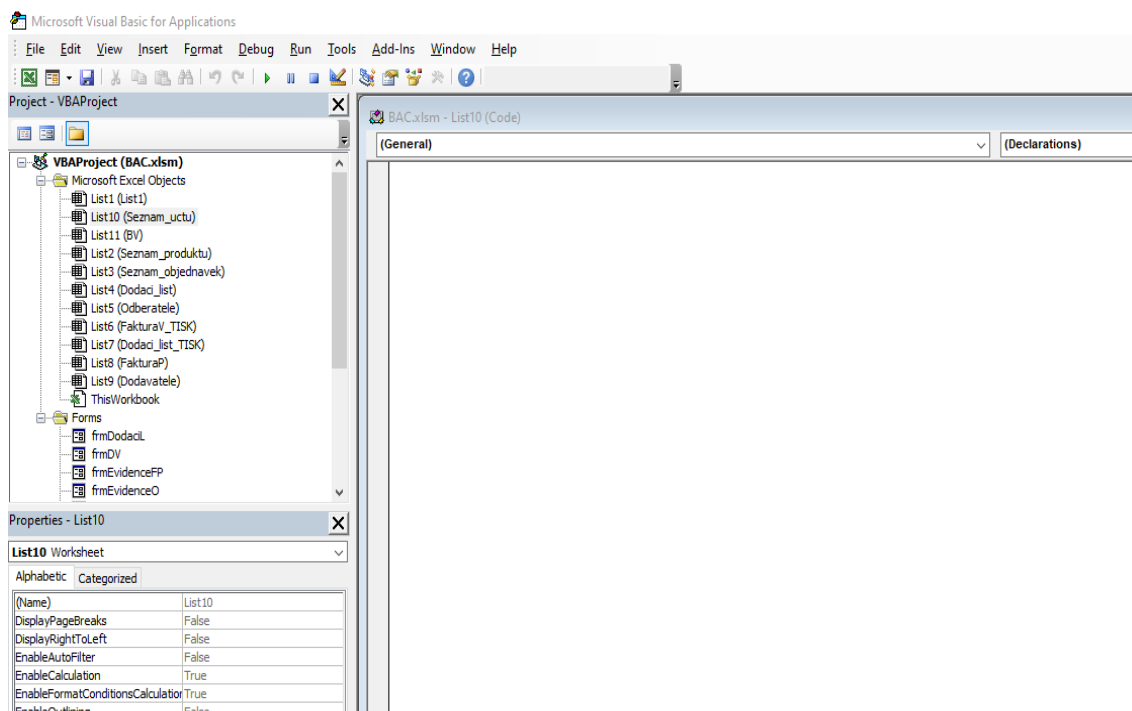
Vlastní návrh řešení bude obsahovat můj vlastní výběr řešení na základě předchozí analýzy.

V poslední kapitole se budu zabývat ekonomickým zhodnocením produktu.

Důvodem tvorby samotné aplikace je žádost společnosti o nalezení levnější alternativy k jejich dosavadnímu skladovacímu systému.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1 Visual Basic for Applications



Obrázek 1: Objekty a formuláře VBA (Zdroj: Vlastní zpracování)

V první části teoretických východisek objasním pojem VBA a popíšu, k čemu slouží.

Jedná se o programovací jazyk, který pracuje na základě jednotlivých událostí. Jazyk vyvinula společnost Microsoft za účelem pomoci psát programy pro operační systém Windows. Programovací jazyk napsán ve VBE – Visual Basic Editor. Rozdíl mezi obyčejným jazykem Visual Basic a Visual Basic for Applications je jedna podstatná věc. Sice jsou oba programovací jazyky téměř totožné a slouží ke stejnému účelu, ale VBA na rozdíl od VB nedokáže fungovat samostatně. Lze jej používat například v rámci hostitelské aplikace Microsoft Word či Microsoft Excel. Umožňuje uživatelům dostat se nad rámec funkcí těchto aplikací a přizpůsobit svoji práci k obrazu svému. Jak už jsem výše zmínil, VBA není samostatný program a vy užívá funkce grafického uživatelského rozhraní hostitelských aplikací, jako jsou například formuláře, dialogová okna nebo panely nástrojů a nabídky. Pomocí VBA může uživatel vytvářet UDF – uživatelsky definované funkce. Dále má přístup k rozhraní pro programování aplikací (API) Windows a automatizaci specifických počítačových výpočtů a procesů. V praxi

se dají aplikace využít pro zaznamenávání informací ve firmě, které nesouvisí s hlavními procesy firmy ukládané do databáze pomocí ERP. Například evidence docházky nebo výkonnosti zaměstnanců. (1)

1.1.1 K čemu slouží VBA

VBA slouží k vytváření maker. Můžeme tedy říct, že automatizuje jednotlivé úkony, které lidé provádí pravidelně například jednou za den, týden, měsíc apod. (1) V praxi jej můžeme tedy využít k:

- Tvorbě formulářů a tabulek
- Tvorbě faktur, objednávek a jiných účetních dokladů
- Matematickým výpočtům
- Vytváření textových nebo grafických výstupů
- Vytváření různých databází (2)

1.1.2 Výhody a nevýhody VBA

Vše má svoje výhody i nevýhody. Zde jsem se zaměřil na výhody a nevýhody VBA a vybral jednu

Výhody

- VBA umožňuje vykonávání funkcí, na které samotné funkce excelu nestačí
- Opakující činnosti lze automatizovat
- Spouštět makra může i člověk, který nerozumí samotnému programovacímu jazyku
- Je součástí MS Office

Nevýhody

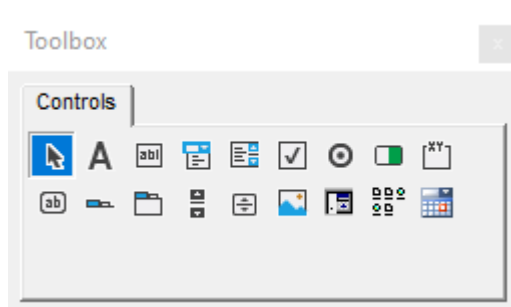
- K tvorbě maker je nutné znát programovací jazyk
- Občasné problémy s kompatibilitou starší a novější verze (spuštění kódu z nové verze na starší verzi)
- VBA nepracuje jako samostatný program (nelze vytvářet exe soubory) (2)

Největší výhodou tedy je, že VBA je součástí MS Office. Vlastníte-li nějakou aplikaci od MS Office, dá se říct, že je zcela zdarma. Neumožňuje vytvářet samostatné .exe soubory, a to je naopak jeho největší nevýhodou. Aplikaci nelze spustit bez MS Office.

(2)

1.1.3 Ovládací prvky formuláře

K tvorbě formulářů využíváme jeho ovládací prvky. Jedná se zejména o tlačítka, kolonky na vkládání textu, komponenty pro výběr možnosti, zaškrtačací políčka, popisky a podobě. (3)



Obrázek 2: Toolbox (Zdroj: Vlastní zpracování)

Label

Ovládací prvek, který se chová jako textové pole. Nejčastěji se používá k popisu polí pro vkládání záznamů nebo nadpisy. Je možné ho využít i k zobrazení výstupu (3)



Obrázek 3: Label ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)

TextBox

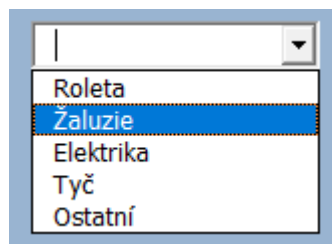
Slouží jako textové pole. Rozdíl oproti ovládacímu prvku Label spočívá v tom, že se využívá jako vstup. Uživatel zadá informace, které jsou následně zpracovány. (3)



Obrázek 4: TextBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)

Combo Box

Neboli pole se záznamem. Je určen k výběru z předem definovaného seznamu. Pole lze rozkliknout a následně vybrat jednu z možností. (3)



Obrázek 5: ComboBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)

ListBox

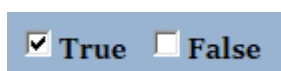
Zobrazuje seznam hodnot, ze kterých lze následně vybírat jednu nebo více z nich. Využívá se především k zobrazení velkého množství záznamů například objednávek. K posouvání v seznamu lze využít posuvník na boční straně ListBoxu. (3)

Název výrobku	Kód	Cena s DPH	Datum	Typ	Číslo	Kusy	Cena bez DPH
asdasd123	231231332	1 230,00	13.12.2021	Žaluzie	2	180	1 016,00
312asd1ad	311132323	31 133,00	13.12.2021	Elektrika	4	2 011	25 729,00
DKL M06 1085s VKR	312561564	1 200,00	19.12.2021	Tyč	5	350	991,00
23a3d1	321352115	1 000,00	27.12.2021	Tyč	6	300 600	826,00
adlksdl	654646456	1 300,00	29.12.2021	Elektrika	7	5 563	1 074,00
asdasd 3123	132131654	1 400,00	29.12.2021	Žaluzie	8	66 237	1 157,00
asdasd123 VKR	231231332	1 230,00	13.12.2021	Žaluzie	9	560	1 016,00
312asd1ad	311132323	31 133,00	13.12.2021	Elektrika	10	1 681	25 729,00
DKL M06 1085s	312561564	1 200,00	19.12.2021	Tyč	11	1 035 053	991,00
23a3d1	321352115	1 000,00	27.12.2021	Tyč	12	315	826,00
adlksdl VKR	654646456	1 300,00	29.12.2021	Elektrika	13	1 480	1 074,00

Obrázek 6: ListBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)

CheckBox

Neboli zaškrtačací tlačítko. Využívá se především k nahrání vstupní hodnoty logického datového typu boolean. Lze tedy vybírat z hodnot TRUE (zaškrtnuto) nebo FALSE (odškrtnuto). (3)



Obrázek 7: CheckBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)

OptionButton

Ovládací prvek přepínač slouží k výběru pouze jedné z možností. Skoro vždy se využívá skupiny dvou a více OptionButtonů. Jako příklad může sloužit výběr pohlaví ve formuláři. (3)



Obrázek 8: OptionButton ovládací prvek
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Frame

Rámeček vytváří skupinu ovládacích prvků a odděluje tak funkčnost jednotlivých tlačítek nebo seskupuje související kolonky údajů. Proto se nejčastěji využívá v kombinaci s přepínači nebo zaškrtačacími tlačítky, kdy můžeme vybrat jednu nebo více možností v závislosti na rozdělení prvků v rámečcích. (3)

CommandButton

Jeden z nejpoužívanějších ovládacích prvků. Ve většině případů spouští části kódu založené na dané události. Slouží k přechodu mezi formuláři a jejich otevírání a zavírání. (3)

ListView

Nejedná se sice o základní prvek jako předešlé ostatní, nicméně jsem ho ve své práci využil ve vysoké míře a chtěl jsem a aby byl zde zmíněn. Je podobný ovládacímu prvku ListBox. Nicméně je více programovatelný a každá jednotlivá položka v seznamu se dá lépe přizpůsobit vlastním potřebám. (Zdroj: vlastní zpracování)

1.2 SWOT Analýza

Nástroj, který je součástí strategického plánování podniku. Využívá se především v marketingu k zjištění aktuální situace podniku nebo projektu. Pomocí analýzy SWOT hledáme slabé a silné stránky, možnosti a hrozby podle kterých následně plánujeme strategie a hledáme řešení problémů. Zkratka SWOT je odvozená od anglických názvů: Strengths, Weaknesses, Opportunités a Treats. Analýza využívá externí a interní data, aby nasměrovala podniky ke strategiím, které podniku zvyšují šance na úspěšné řešení

potřebných situací. Také lze z analýzy vydedukovat, jaké odvětví podniku nebo například produktová řada a podobně mohou být pro podnik silné či slabé. (4)

1.2.1 Silné stránky

Silné stránky nám popisují, v jaké části podnik vyniká od konkurenčních podniků a co jej od této konkurence odlišuje. V praxi se může jednat například o dobře zajištěný a fungující servis, tradiční značku, kvalitní výroba a podobně. Jednotlivé položky silných stránek se liší v závislosti na typu podnikání.

Otázky pro silné stránky:

- Co děláme dobře?
- Jaká je naše největší přednost? (5)

1.2.2 Slabé stránky

Jedná se o stránky podniku opačné k těm silným. Na slabou část by se měl podnik zaměřit a pokusit se je zlepšit. Při přetrvávání velkého množství slabých stránek dochází organizace do bodu, kdy ztrácí optimální úroveň vykonávání činností a její výkonnost se snižuje. Lze zde zařadit například vysokou zadluženost, neadekvátní dodavatelský řetězec, nízký prodejní obrat, nezkušení zaměstnanci a podobně.

Otázky pro slabé stránky:

- V jaké části výroby zaostáváme? (5)

1.2.3 Příležitosti

Příležitosti, oproti dvěma předchozím, spadají do příznivých externích faktorů. Jedná se tedy o výhody, které se mohou naskytnout v rámci vnějšího prostředí podniku. Pokud například podnik obdrží podporu od státu, získá tak finanční výhodu oproti ostatním podnikům nebo organizacím, které tuto podporu neobdrželi. Mezi příležitostmi lze zařadit snížení cla u zemí, ve kterých podnik ještě nepodniká nebo příznivé změny v politice.

Otázky pro příležitosti:

- Jaké jsou na trhu trendy?
- Na jaké části obyvatelstva zatím necílíme? (5)

1.2.4 Hrozby

Za hrozbu můžeme označit vnější faktor, který má potenciál na poškození organizace nebo situaci, při které je pravděpodobné, že dojde k nežádoucím vlivům na podnikání. Dojde-li například vlivem sucha na zrušení krajiny, ve které podnikáme jako zemědělci. Ztrácíme tak úrodnou půdu a možnost vyprodukovat větší množství plodin. Mezi další běžné hrozby patří například omezená nabídka pracovních sil, rostoucí náklady a tak dále.

Otázky pro hrozby:

- Jaká je na konkurence a jaký je její podíl na trhu?
 - Jaké jsou nové předpisy, které by mohli poškodit naše aktivity nebo produkty?
- (5)

SWOT analýza		
	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní prostředí		
	Příležitosti	Hrozby
Vnější prostředí		

Obrázek 9: SWOT analýza (Zdroj: (15) upraveno)

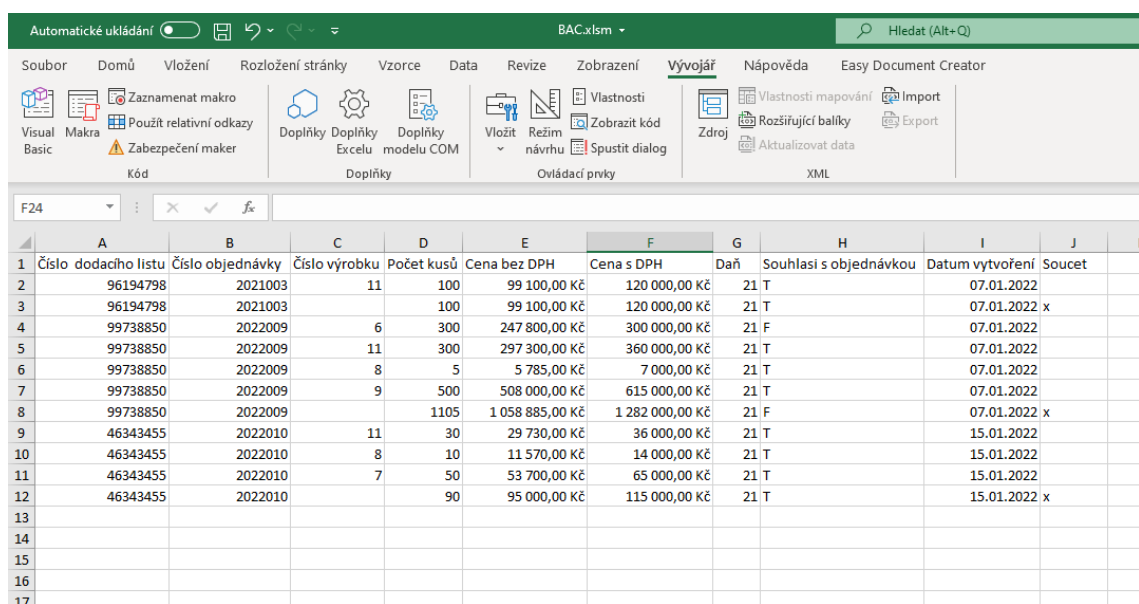
1.3 Microsoft Excel

Excel je tabulkový procesor, který uživatelům zpřístupňuje možnost organizovat, formátovat a počítat s daty. Vydaný společností Microsoft v září 1985. V tomto roce společnost zatím ještě nevlastnila žádný vlastní operační systém, který by umožňoval zprovoznění tabulkového procesoru. Jeho první implementace proběhla tedy na počítači Macintosh od společnosti Apple. Poté od verze 3.0 běží na systému Windows. Postupně si prošel velkými aktualizacemi přes známé verze 2000, 2007 k poslední verzi 2019. Ve svém projektu jsem využil poslední verzi obsaženou v cloudovém balíčku služeb Microsoft 365. Nejčastější využití má Excel v oblasti podnikání, kde se využívá především k analýze, řízení provozu, řízení lidských zdrojů nebo k hlídání výkonnosti zaměstnanců.

Další využití Excelu ve firmě:

- Účetnictví a rozpočet
- Správa účtů
- Strategická analýza
- Administrativní a manažerské řízení

V možnostech nastavení tabulkového procesoru lze zpřístupnit kartu Vývojář. V mém projektu je tato záložka vskutku zásadní. Umožňuje přístup do vývojového prostředí pro Visual Basic for Applications. (6)



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Vývojář' (Developer) ribbon selected. The ribbon contains various tools for macro development, including 'Zaznamenat makro', 'Použít relativní odkazy', 'Doplňky Excelu', 'Vložit', 'Režim návrhu', 'Vlastnosti', 'Zobrazit kód', 'Spustit dialog', 'Vlastnosti mapování', 'Import', 'Rozšiřující balíky', 'Export', and 'Aktualizovat data'. Below the ribbon, a data table is visible with columns for invoice details and financial data.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Číslo dodacího listu	Číslo objednávky	Číslo výrobku	Počet kusů	Cena bez DPH	Cena s DPH	Daň	Souhlasí s objednávkou	Datum vytvoření	Součet	
2	96194798	2021003	11	100	99 100,00 Kč	120 000,00 Kč	21 T		07.01.2022		
3	96194798	2021003		100	99 100,00 Kč	120 000,00 Kč	21 T		07.01.2022	x	
4	99738850	2022009	6	300	247 800,00 Kč	300 000,00 Kč	21 F		07.01.2022		
5	99738850	2022009	11	300	297 300,00 Kč	360 000,00 Kč	21 T		07.01.2022		
6	99738850	2022009	8	5	5 785,00 Kč	7 000,00 Kč	21 T		07.01.2022		
7	99738850	2022009	9	500	508 000,00 Kč	615 000,00 Kč	21 T		07.01.2022		
8	99738850	2022009		1105	1 058 885,00 Kč	1 282 000,00 Kč	21 F		07.01.2022	x	
9	46343455	2022010	11	30	29 730,00 Kč	36 000,00 Kč	21 T		15.01.2022		
10	46343455	2022010	8	10	11 570,00 Kč	14 000,00 Kč	21 T		15.01.2022		
11	46343455	2022010	7	50	53 700,00 Kč	65 000,00 Kč	21 T		15.01.2022		
12	46343455	2022010		90	95 000,00 Kč	115 000,00 Kč	21 T		15.01.2022	x	
13											
14											
15											
16											
17											

Obrázek 10: Microsoft Excel (Zdroj: Vlastní zpracování)

1.4 Vývojové diagramy

1.4.1 Algoritmus

Slovem algoritmus označujeme přesný postup, podle kterého budeme řešit danou úlohu či problém. První krok, než začneme psát samotný program, je napsat algoritmus, který nám následně poslouží k tvorbě vývojového diagramu.

1.4.2 Vývojový diagram

Samotný vývojový diagram je grafické znázornění kroků již předem vytvořeného algoritmu. K jeho vytvoření se využívají grafické symboly, které jsou poté spojeny pomocí propojovacích šipek. Slouží nám především k vizuálnímu zobrazení kódu, k jednoduššímu dohledávání chyb a k tomu, abychom například nevynechaly jeden nebo více na sebe navazujících kroků. (Zdroj: Vlastní zpracování)

1.4.3 Grafické prvky

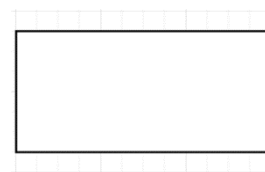
Začátek a konec



Značka ve tvaru oválu slouží jako ukazatel začátku a konce vývojového diagramu. Je nezbytnou součástí a diagram tuto značku musí vždy obsahovat na první a poslední pozici. (7)

Obrázek 11:Ovál (Zdroj: Vlastní zpracování)

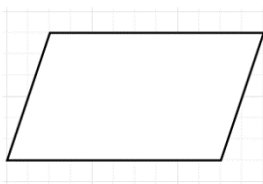
Proces



Značka obyčejného obdélníku znázorňuje krok v algoritmu. Obsahem této značky obvykle bývá nějaký matematický vzorec, který představuje daný proces. Například $x = a + b$. (7)

Obrázek 12: Obdélník (Zdroj: Vlastní zpracování)

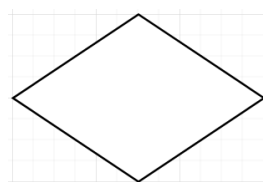
Vstup a výstup



Obrázek 13: Kosodélník
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Používáme při načítání dat od uživatele nebo výpisu výsledku. Většinou se rovnoběžník využívá před nebo za značkou procesu. Příklad: Načti A – by znamenal, že program čeká na zadání proměnné A. Vypiš „Dobrý den“ – program zobrazí uživateli text v uvozovkách (7)

Podmínka

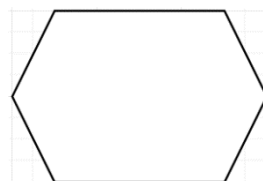


Obrázek 14:
Kosočtverec (Zdroj:
Vlastní zpracování)

Kosočtverec je grafické znázornění podmínky. Obsahuje většinou porovnání mezi dvěma stranami rovnice. Má vždy dva výstupy.

- Kladný – podmínka byla splněna
- Záporný – podmínka nebyla splněna (7)

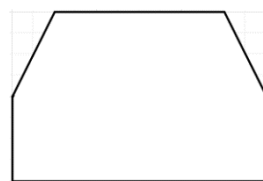
Cyklus s pevným počtem opakování



Obrázek 15: Šestiúhelník (Zdroj: Vlastní zpracování)

Na začátku je definován počet, který udává, kolikrát se má určený blok operací opakovat. Poté co program projde určeným počtem opakování, zacyklení se přeruší. (8)

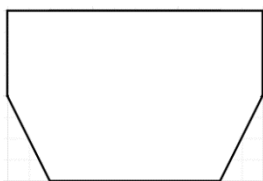
Cyklus s podmínkou na začátku



Obrázek 16: Cyklus s podmínkou na začátku (Zdroj: Vlastní zpracování)

Příkazy se opakují tak dlouho, dokud není podmínka splněna. Nejdříve dochází ke kontrole podmínky, poté se provedou její další kroky. (8)

Cyklus s podmínkou na konci



Je totožný jako cyklus s podmínkou na začátku, ale nejdříve jsou splněny kroky, které podmínka obsahuje a až poté je zkontrolována podmínka. Využívá se, když chceme, aby se kroky v podmínce provedly alespoň jednou v celém programu. (8)

Obrázek 17: Cyklus s podmínkou na konci (Zdroj: Vlastní zpracování)

Podprogram



Obsahuje předdefinovanou funkci, která je popsána na jiném místě v programu. Například funkce, metody, procedury a podobně. (7)

Obrázek 18: Podprogram (Zdroj: Vlastní zpracování)

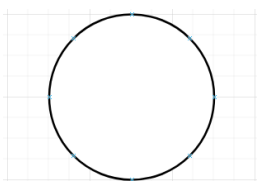
Spojovací čára



Spojuje všechny ostatní objekty. Určuje směr chodu programu. (8)

Obrázek 19: Spojovací čára (Zdroj: Vlastní zpracování)

Spojovací bod



Slouží ke sloučení více spojovacích čar do jedné. (8)

Obrázek 20: Spojovací bod (Zdroj: Vlastní zpracování)

1.5 EPC diagramy

EPC (Event-driven Process Chain) znázorňuje tok obchodních procesů. K zobrazení diagramu se využívají grafické symboly. Z diagramu lze vyčíst, jak jsou na sebe jednotlivé procesy navázány, kdo danou funkci vykonává a jaké zdroje jsou k ní zapotřebí. Využívá se k popisu podnikových událostí a funkcí. (9)

1.5.1 Symboly EPC diagramu



Událost – popisuje stav nebo následek funkce a procesu. V práci je využit především jako zobrazení výstupu z procesu.

Obrázek 21: EPC událost (Zdroj: (16))



Proces – udává operaci, která má být provedena.

Obrázek 22: EPC proces (Zdroj: (16))



Rozcestník – obsahuje logickou funkci a využívá se k rozdělení diagramu na více možných scénářů podle této funkce.

Obrázek 23: EPC rozcestník (Zdroj: (16))



Organizační jednotka – představuje osobu nebo organizaci, která je odpovědná nebo neodpovědná a hraje roli při vykonávání procesu.

Obrázek 24: EPC organizační jednotka (Zdroj: (16))



Informace – jsou zde zapsány zdroje, které jsou využity při provádění procesu. Může být uvedena reference na zdroje.

Obrázek 25: EPC Informace (Zdroj: (16))

1.6 Model McKinsey 7S

Název modelu byl odvozen od poradenské firmy McKinsey. Byl vyvinut v 80. letech 20. století několika konzultanty této firmy. McKinsey 7S je jeden z mnoha organizačních nástrojů strategického plánování. Své hodnocení zaměřuje především na budoucí úspěch firmy. Podle modelu existuje celkem sedm vnitřních faktorů firmy, které se navzájem ovlivňují. Říká nám, jestli má firma dostatečnou strukturální podporu pro to, aby mohla být úspěšná. Tyto faktory jsou rozděleny do skupin na měkké a tvrdé, v závislosti na jejich vlastnostech. Z názvu modelu vyplývá, že první písmeno každého prvku začíná na písmeno s. Cílem tohoto modelu není najít skvělou strategii, strukturu nebo jiný ze zbylých prvků, ale zkontrolovat, zda je v souladu s ostatními.

1.6.1 Prvky modelu McKinsey 7S

Tvrdé prvky

Tvrdé faktory jsou ve firmě snadno rozpoznatelné. Dají se totiž ovlivnit managementem společnosti. Lze je snadněji spravovat oproti měkkým faktorům.

Měkké prvky

Na rozdíl od tvrdých faktorů je tyto prvky obtížnější spravovat. Většinou jsou nehmotné. Ovlivňuje je například firemní kultura, která je základem organizace a je více pravděpodobné, že vytvoří trvalou konkurenční výhodu. (10)

Hard S	Soft S
Strategy	Style
Structure	Staff
Systems	Skills
	Shared Values

Obrázek 26: Tvrdé a měkké prvky modelu McKinsey 7S (Zdroj: (11))

Strategie

Je plán, který si vytvořila organizace, aby mohla ve svém odvětví úspěšně konkurovat na trhu. Nejlepší možností je stanovit si dlouhodobou strategii, která bude v souladu s ostatními prvky. Důležité je stanovit si záchytné body a cíle organizace.

Struktura

Struktura se skládá z podnikové hierarchie a představuje způsob organizování jednotlivých zaměstnanců. Můžeme říct, že struktura organizace je schéma o tom, kdo je komu odpovědný. (11)

Systémy

Systémy jsou obchodní procesy a postupy společnosti, které specifikují její způsob rozhodování a každodenní aktivity. (10)

Schopnosti

Jsou dovednosti a talent, který využívají zaměstnanci a management podniku ke každodenní práci. Jsou zde zahrnuty i kompetence, tedy rozsahy jejich působení. (11)

Spolupracovníci

Říká nám, jak velká je pracovní síla personálu. Jak jsou moc jsou proškoleni a ochotní plnit zadané úkoly. V čem spočívá jejich motivace.

Styl

Přístup manažerů k vedení společnosti. Popisuje, jak toto řízení ovlivňuje výkon a produktivitu podniku. Můžeme označit jako styl řízení vedoucích společnosti. (10)

Sdílené hodnoty

Většinou jsou popsány ve směrnících firmy. Jsou úzce spojeny s pravidly chování na pracovišti. Jsou to standardy a normy, které by měl dodržovat každý zaměstnanec. (11)

2 Analýza problémů a současné situace

V analýze problémů a současné situace části se budu zabývat popisem konkrétní společnosti. Uvedu o ní základní informace a pokusím se ji co nejlépe analyzovat pomocí již zmíněných metod.

2.1 Základní informace o společnosti



Obrázek 27: Logo Velux (Zdroj: Webová stránka společnosti)

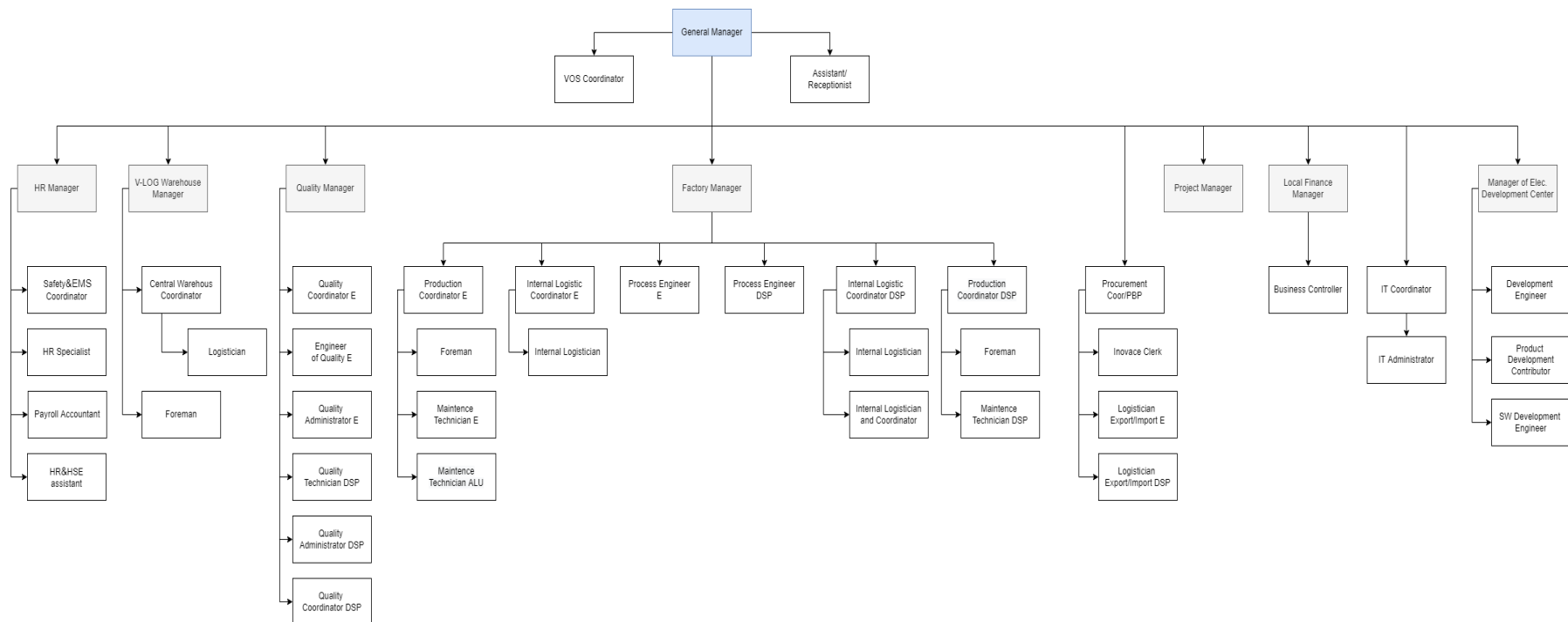
Název:	BKR ČR, s.r.o.
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Datum zápisu:	26.4.1995
Sídlo společnosti:	Tovární 724/2, Vyškov-Předměstí, 682 01 Vyškov
IČO:	63675196
Předmět podnikání:	výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

Tabulka 1: Základní informace o společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

Velux je dánská společnost se sídlem v Hørsholmu. Zaměřuje se na výrobu a prodej střešních oken, světlíků, rolet, žaluzií a dalšího příslušenství. Jedná se o dceřinou společnost VKR Holding A/S.

2.1.1 Organizace

Ve schématu je zaznačena hierarchie společnosti. Duplicitní pozice nejsou ve schématu zaznačeny. Ve společnosti pracuje okolo 500 zaměstnanců včetně vedoucích a vyšších pracovních pozic. Zobrazuje pouze organizaci největší české pobočky.



Obrázek 28: Organizace společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

2.1.2 Činnost firmy

Firma se zabývá následujícími činnostmi při podnikání.

- Výroba střešních oken, slunolamů a světlíků
- Výroba žaluzií, rolet a příslušenství pro střešní okna
- Servis střešních oken, stínící techniky a dalších výrobků značky Velux
- Poradenské služby koncovým klientům

2.1.3 Historie

Za celou společností stojí vynálezce a podnikatel Villum Kann Rasmussen. První střešní okno si nechal patentovat v roce 1942. Název patentu byl složen ze dvou klíčových slov: „VE“, zkratkou pro ventilaci a „LUX“, které latinsky znamená světlo. V roce 1952 společnost expandovala na mezinárodní trh a začala své produkty nabízet ve Švédsku a Německu. Na počátku 70.let čítala přes jeden tisíc zaměstnanců. V roce 1975 začal VELUX nabízet svoje výrobky na americkém trhu, kde o tři roky později přesunul i svoji výrobu. Na začátku 80. let expandoval do východní a střední Evropy a o pár let později do Jižní Ameriky, Asie a Austrálie. Villum Kann Rasmussen zemřel v roce 1993 ve věku 84 let. Vedení společnosti přebíral jeho nejstarší syn Larse can-Rasmussen. Na počátku 21. století zaměstnávala skupina VELUX přes 10 000 v distribučních společnostech (40 zemí) a výrobních závodech (11 zemí). (12)

2.1.4 Hardware

Firma využívá ve většině případů stolní počítače HP 260 G2 mini. Tyto modely jsou instalovány na výrobních halách a jsou určeny především k zadávání informací do informačního systému, kontroly docházky, tisku dodacích listů, výběrových seznamů a jiných dokumentů. K tisku jsou zde zabudovány tiskárny HP LaserJet Managed E876du 5CM63A, které umožňují tisk většího množství. Na každé hale se nachází průměrně 20 výše zmíněných stolních počítačů HP a čtyři tiskárny. Zaměstnanci dále využívají bezdrátové skenery od společnosti ZEBRA k načítání čárových kódů výrobku.

V kancelářských prostorech vlastní zaměstnanci osobní notebooky Dell Vostro 14 5402 RGX6Y, které jsou lehce výkonnější než desktopové počítače ve výrobní části, jelikož musí umožňovat práci ve výkonově náročnějších programech.

2.1.5 Software

Velux používá ke každodenním činnostem tři základní softwary. Prvním je operační systém Windows 10, který je nainstalován na všech stolních i přenosných zařízeních. Zaručuje se tak velmi dobrá kompatibilita se serverovým systémem Windows server 2018, který běží na hlavním serveru společnosti. Třetí a zároveň nejdůležitější software, který Velux využívá je podnikový informační systém SAP S/4HANA ve verzi cloud, který je určen pro středně velké společnosti.

2.1.6 Využití informačního systému SAP

SAP má ve společnosti velké využití jak v účetnictví, tak i v marketingu a výrobních procesech. Eviduje:

- skladované výrobky, vydané a přijaté faktury, dodací listy
- spotřební materiál
- zaměstnance, dodavatele a odběratele
- docházku
- spotřební materiál

2.2 McKinsey model 7S

2.2.1 Strategie

Cílem skupiny VELUX je stát se modelovou společností, která se chová ke všem svým zaměstnancům i zákazníkům lépe než ostatní společnosti. Části zisku jsou tak vkládána do nadací, které je využívají pro na podporu dobročinných projektů. Základem strategie je zajistit odpovědné podnikání pro bezpečné, zdravé, rozmanitější a inovativní způsoby práce. Pokračovat v inovaci produktů, aby pečovali o životní prostředí a vytvořili lidem lepší život uvnitř. Vrcholem celé strategie je stát se průkopníky v oblasti klimatu a přírody. Stát se uhlíkově nezávislými.

2.2.2 Struktura

V čele společnosti stojí generální ředitel, kterému podléhají vedoucí jednotlivých úseků (skladování, výroba, kvalita, finance, projekty, vývoje). Podrobná struktura organizace je znázorněna v kapitole 2.1.1.

2.2.3 Systémy

Úseky jsou rozděleny do jednotlivých budov. Komunikace mezi nimi probíhá většinou telefonicky nebo pomocí videohovorů. Při potřebě sdělit informace personálu na výrobních halách lze využít jednu ze tří možností. Krátká porada, která probíhá na začátku každé směny, je většinou nejefektivnější. Dále probíhají každý týden půlhodinové porady, kde je zaměstnancům předána zpětná vazba k založeným podnětům. Třetí možností bývá občasné oslovení zaměstnance v průběhu pracovní doby. Dochází tak k narušení jeho soustředění na pracovišti, a proto se jeví tento způsob jako neefektivní. Ve výjimečných situacích je meeting svolán na poslední chvíli.

2.2.4 Styl

Ve firmě platí pravidlo „všichni táhneme za jeden provaz.“ Do vedoucích pozic jsou dosazeni zkušení a spolehliví lidé. Když zaměstnanci vidí, že jim jde vedení společnosti vstříc, snaží se i oni dodržovat normy stanovené podnikem. V největší nouzi jsou i manažeři ochotni vypomocet s fyzicky náročnou prací ve výrobní části.

2.2.5 Spolupracovníci

Školení jednotlivých pracovníků probíhá jednou ročně. Je zde zahrnuta práce na určitých pracovištích, obsluha strojů, bezpečnost. V sezóně se společnost spoléhá především na studentskou výpomoc. Jejich školení probíhá vždy při nástupu. Zaměstnanci jsou motivováni peněžním bonusem za včasné zpracované objednávky a bezchybné odesílání zboží.

2.2.6 Schopnosti

Schopnosti a talent zaměstnanců nehraje ve firmě příliš velkou roli. Spíše se dodržuje spravedlivé rozdělení práce. Každý den má zaměstnanec přidělený svoji náplň pracovní doby, kterou by měl dodržet. Využívá se počítačů, které přiděluje práci automaticky.

2.2.7 Sdílené hodnoty

Všechny sdílené hodnoty jsou zapsány v standardech firmy. Ty zahrnují například úklid na každý týden, bezpečnost na pracovištích, chování zaměstnanců k sobě samým. Důležité je dodat vyrobené zboží k zákazníkovi, aniž by byl někdo z personálu zraněn a zajistit, aby tento proces proběhl co nejekologičtěji.

2.3 SWOT analýza

V kapitole 2.3 využiji analýzu SWOT. Na rozdíl od předchozího modelu McKinsey 7S se tato metoda zaměřuje i na vnější prostředí firmy. Zaměřím se nejdříve vnitřní prostředí, tedy na silné a slabé stránky, a poté se pokusím najít hrozby a příležitosti z vnějšího prostředí.

2.3.1 Silné stránky

Velmi silnou stránkou společnosti Velux je její čas působení na trhu. Na mezinárodním trhu působí již 70 let a v rodném Dánsku o deset let déle. Svoje výrobky společnost vyrábí z recyklovatelných materiálů. Její třídění odpadu je na vysoké úrovni, ale i přes to se snaží posunout tuto část vpřed. Podporuje zaměstnance nad rámec běžným standardům ČR. Podporuje značné množství nadací.

2.3.2 Slabé stránky

Společnost je z velké části závislá na dodavatelích materiálu. Nedávno na ni dolehla krize elektronických čipů, kdy musela omezit část výroby svých produktů kvůli jejich nedostatku. Slabou stránkou se lehce jeví i poskytovatel informačního systému. Firma využívá již výše zmíněný cloudový informační systém od společnosti SAP, který nepatří mezi nejlevnější možnosti. Občasné výpadky způsobují zpomalení, jak výrobní, tak logistické části. Vysoké sezónní objednávky způsobují nedostatek pracovních sil obzvláště ve výrobních částech firmy.

2.3.3 Příležitosti

Velux dodává i vyváží materiál a výrobky do celého světa. Proto společnost uvítala zmenšení cla například při obchodu s Velkou Británií, která nedávno vystoupila z EU, nebo USA. V poslední době se pokouší stát se uhlíkově nezávislou společností a zvýšení státní dotace by zaručili větší angažování v tomto programu. Většina dnešních

moderních domů a bytů funguje na principu chytré domácnosti. Výrobky Velux podporují pouze dálkové ovládání oken pomocí ovladače, který je součástí balení, nebo automatické zavírání okna při změně počasí. Proto by se společnost mohla zaměřit na ovládání svých výrobků pomocí chytrých telefonů.

2.3.4 Hrozby

Největší hrozbou pro firmu je nedostatek pracovních sil hlavně v období sezónního prodeje. Zájem o nižší pozice není dostačující, proto bylo nutné navýšit nástupní platy a mzdy za odpracované hodiny zaměstnancům za účelem zvýšit zájem o potřebné pozice. Vznikají tak dvě hrozby, které by mohly mít vliv na další chod podniku.

SWOT analýza		
Vnitřní prostředí	Silné stránky	Slabé stránky
	doba působení na trhu recyklovatelný materiál, odpad podpora zaměstnanců spolupráce s nadacemi ýza (Zdroj: Vlastní zpracování)	závislost na dodavatelích závislost na službách nedostatek pracovních sil informační systém
Vnější prostředí	Příležitosti	Hrozby
	snížení cla vyšší státní dotace moderní technologie a trendy	zvýšení nákladů nedostatek pracovních sil

2.3.5 Shrnutí analýzy

Na základě obdržených podkladů od společnosti lze podle analýzy pronést, že počet silných stránek převyšuje slabé stránky. Vzhledem k navýšení mezd a podpory zaměstnanců lze usuzovat, že si je společnost svých slabých stránek vědoma a snaží se je zlepšit. Proto se moje práce bude soustředit spíše na informační systém firmy, najít levnější a funkční alternativu informačního systému, a snížení tak nákladů do budoucna.

2.4 Jiná řešení

V tomto případě existuje mnoho firem, které nabízí řešení přechodu z cloudového informačního systému na on-premise. Jednou z nich je samotná firma SAP. Velux tuto možnost zvažoval, nicméně po konzultaci se zaměstnanci německé softwarové firmy došli k závěru, že tato možnost je příliš drahá, a proto se rozhodl hledat v oblasti menších tvůrců. Vzhledem k tomu, že nabídka firmy SAP pohybovala v řádu stovek tisíc, pokusil jsem se o nalezení levnějšího řešení, které je blíže popsáno v třetí kapitole

3 Vlastní návrh řešení, přínos práce

V předchozí kapitole, analýzy současného stavu, jsem pomocí analýz vnitřního a vnějšího prostředí firmy došel k závěru, že je výhodné zaměřit se na hledání levnější alternativy informačního systému SAP.

V první části se zaměřím na datové modelování, kde se pokusím pomocí E-R diagramu zobrazit požadavky společnosti pro funkční informační systém. Objasním datovou strukturu programu a popíšu jednotlivé tabulky a jejich atributy.

Druhá část bude zobrazovat samotné řešení. Předvedu grafické zpracování aplikace a postupně rozeberu jeho důležité části pomocí vývojových diagramů, aby byl postup vykonávaných kroků srozumitelný.

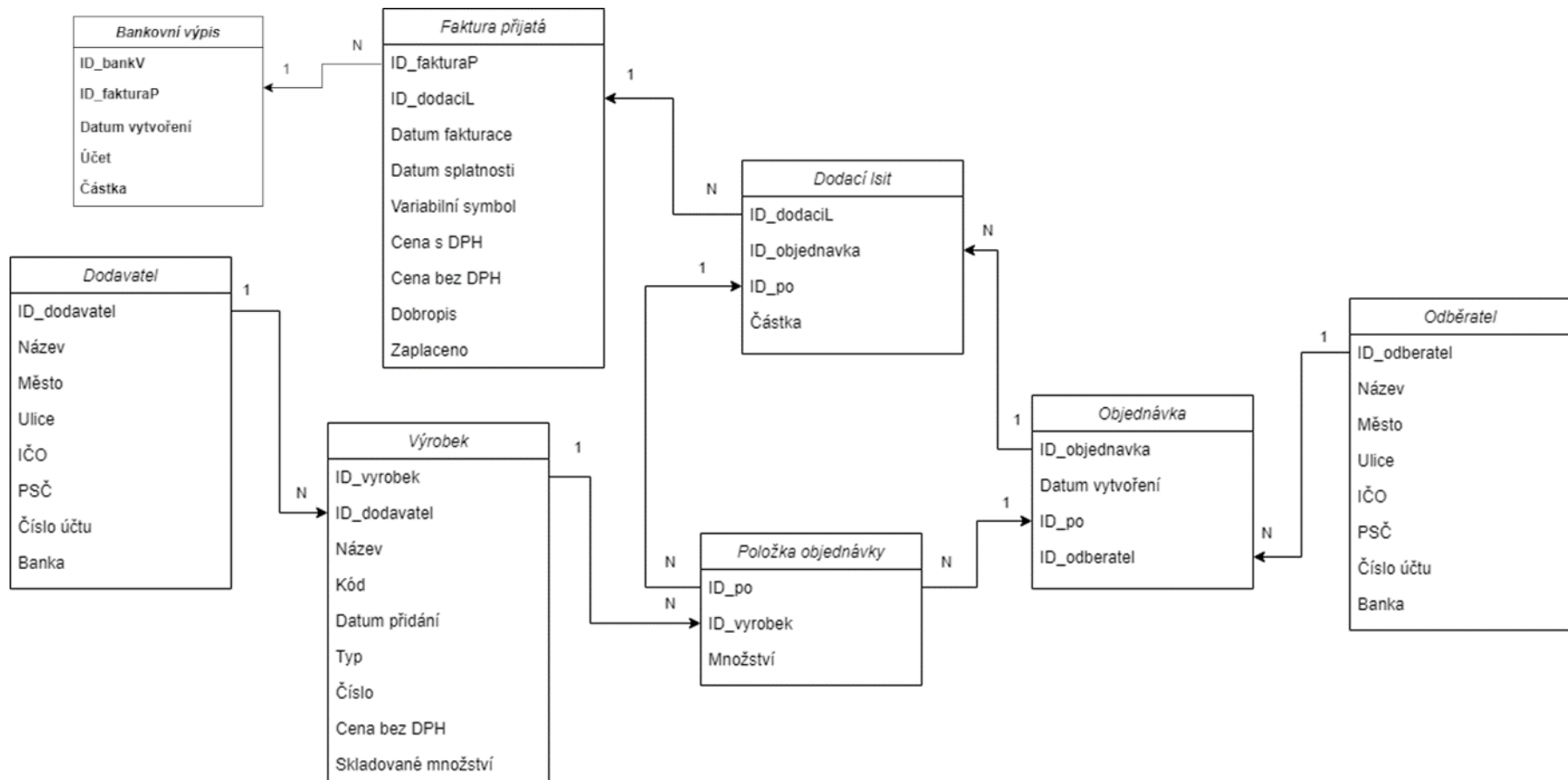
3.1 Datové modelování

3.1.1 Struktura programu

V tabulce jsou uvedeny objekty, které jsem použil k tvorbě aplikace.

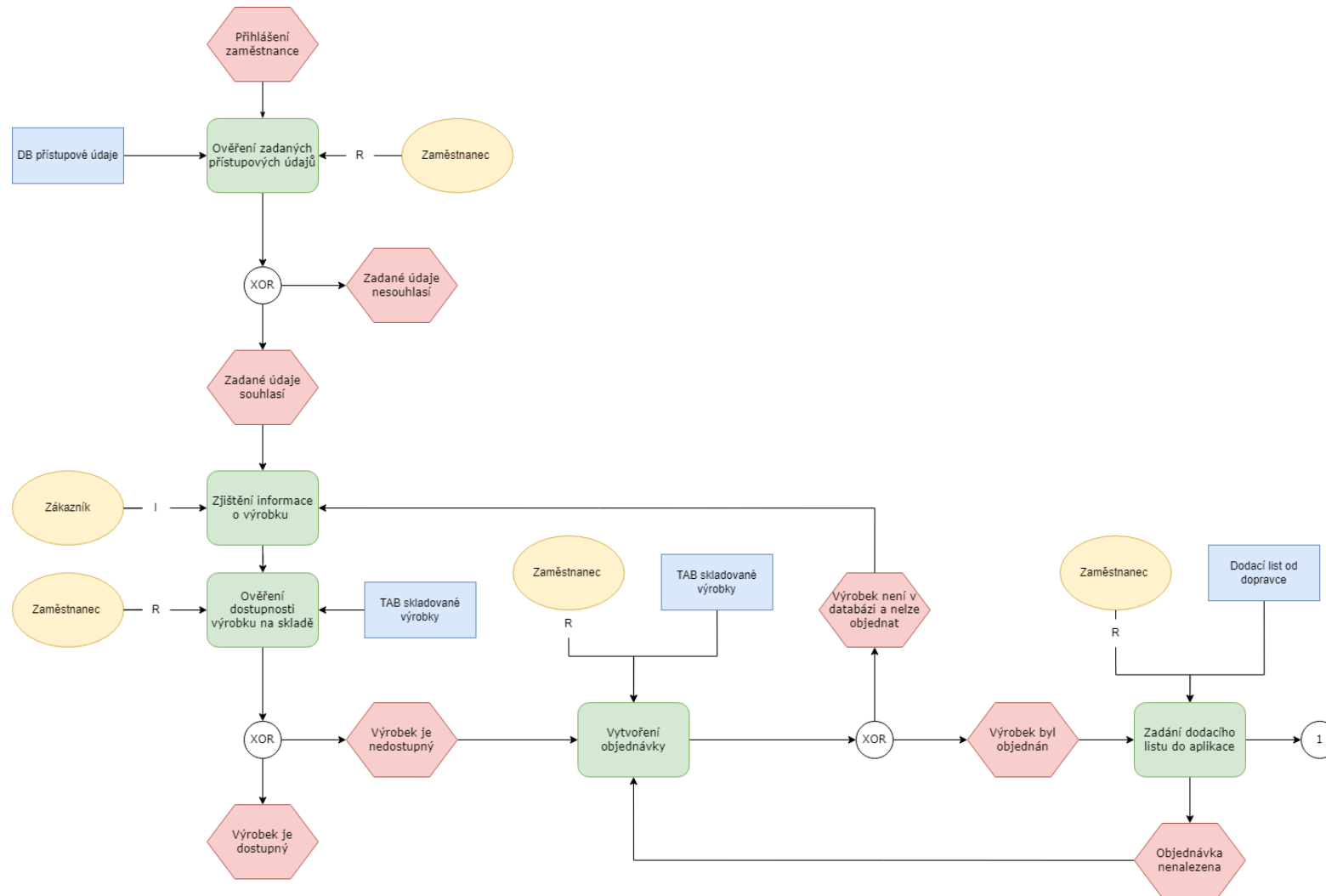
Faktura přijatá	Eviduje faktury přijaté od dodavatele. Jsou zde uloženy například data vytavení a splatnosti faktury, cena s DPH, cena bez DPH, zda se jedná od dobropis a stav zaplaceno/nezaplaceno
Dodací list	Je předán při doručení zboží přepravcem k určení předběžné ceny objednávky a je zde uveden seznam doručného zboží
Objednávka	Objednávky vytvořené odběrateli, obsahují objednané zboží, které čeká na odeslání
Odběratel	Seznam odběratelů společnosti. Uvádí sídlo společnosti, IČO, číslo účtu a další důležité informace týkající se odběratele.
Dodavatel	Informace uvedené v tabulce jsou základní informace o dodavatelích pro naši společnost.
Výrobek	Tabulka zaznamenává zboží, se kterým společnost obchoduje, které odběratelé mohou objednat.
Položka objednávky	Slouží ke správnému chodu aplikace k vytváření objednávek.

3.1.2 E-R diagram



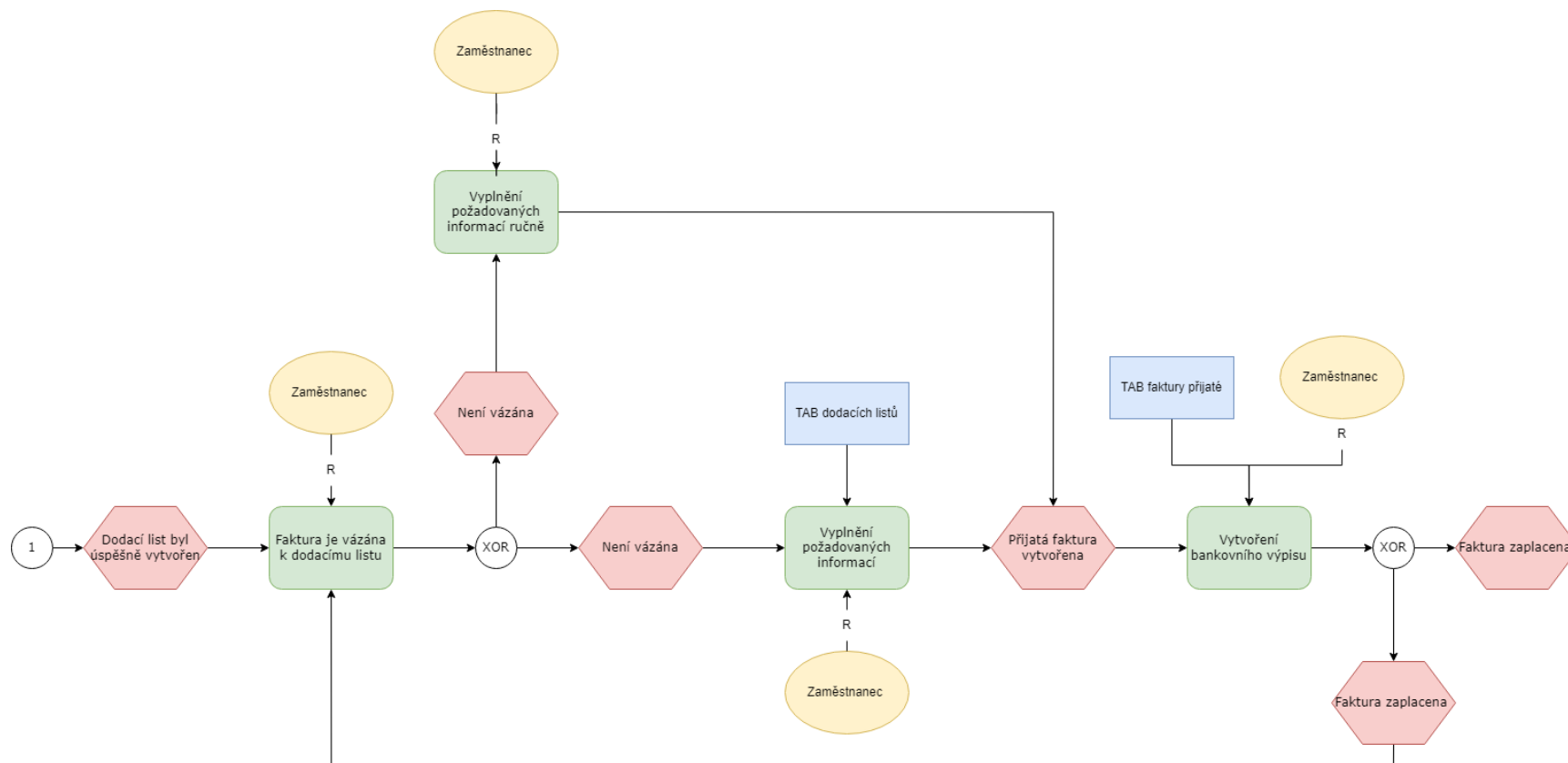
Obrázek 29: E-R diagram (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.1.3 EPC diagram 1/2



Obrázek 30: EPC diagram 1/2 (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.1.4 EPC diagram 2/2



Obrázek 31: EPC diagram 2/2 (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.1.5 Tabulky diagramu

V kapitole 3.1.3 se pokusím co nejlépe popsat jednotlivé tabulky datového modelu, jejich atributy a datové typy. Zmíním zde, jak přesně jsou tabulky propojeny, jaké obsahují vazby a jak se navzájem ovlivňují.

3.1.5.1 Objednávka

Tabulka Objednávka je základem celého datového modelu. Hraje hlavní roli ve vytváření objednávek a na ní založena velká část aplikace. Obsahuje primární klíč v podobě jedinečného identifikátoru (ID_objednávka), který slouží především k určení objednávky a propojení s tabulkou Dodací list. Nachází se v ní dva cizí klíče ID_po a ID_odberatel. Každý z nich má v tabulce své opodstatnění a obsahují čísla objednaných položek a odběratelů, kteří objednávku vytvořili. Čtvrtým a zároveň posledním atributem tabulky Objednávka je datum vytvoření, které si žádá společnost evidovat.

Tabulka 3: Atributy objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)

<i>Objednávka</i>			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_objednávka	Integer	PK	9
ID_po	Integer	CK	9
ID_odberatel	Short	CK	4
Datum vytvoření	Date	-	-

3.1.5.2 Dodací list

Tato tabulka slouží k evidenci dodacích listů. Jako u předchozí tabulky má i ona svůj vlastní primární klíč. V tomto případě se jedná o atribut ID_dodaciL. Obsahuje náhodně vygenerované osmimístné číslo, které slouží k identifikaci dokumentu. Dále je v ní zaznačen cizí klíč tabulky Objednávka. Atribut částka slouží k uložení předběžné částky za přijaté zboží. Částka uvedená na dodacím listu a výsledná částka se mohou lišit. Poslední atributem je ID_po. Jsou zde zaznačeny položky objednávky. Lze tak zjistit jaké množství a kterého výrobku bylo doručeno.

Tabulka 4: Atributy dodacího listu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Dodací list			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_dodaciL	Integer	PK	8
ID_objednávka	Integer	CK	9
ID_po	Integer	CK	9
Částka	Currency	-	-

3.1.5.3 Faktura přijatá

Druhou nejdůležitější tabulkou je Faktura přijatá. Každá společnost musí ukládat svoje účetnictví a faktura jedním z dokumentů, které musí evidovat. ID_fakturaP značí atribut obsahující primární klíč, který je generován automaticky při vkládání přijaté faktury do systému. V tabulce má své místo i cizí klíč dodacího listu. Data fakturace a splatnosti jsou zapsány pod datovým typem DATE. Ve variabilním symbolu je zapsáno číslo pro platební transakci. Výsledná cena s DPH a bez DPH v podobě datového typu INTEGER. Ještě nezmíněným datovým typem, který jsem použil v projektu je BOOLEAN. Nabývá hodnot TRUE nebo FALSE, podle kterých lze například zjistit, zda byla faktura již zaplacená či nikoli. Využil jsem jej tedy pro atribut dobropisu a zaplacení.

Tabulka 5: Atributy faktury přijaté (Zdroj: Vlastní zpracování)

Faktura přijatá			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_fakturaP	Integer	PK	8
ID_dodaciL	Integer	CK	8
Datum fakturace	Integer	-	-
Datum splatnosti	Integer	-	-
Variabilní symbol	Integer	-	10
Cena s DPH	Currency	-	-
Cena bez DPH	Currency	-	-
Dobropis	Boolean	-	-
Zaplaceno	Boolean	-	-

3.1.5.4 Odběratel

Eviduje stálé dodavatele společnosti. Výhodou evidence dodavatelů je jednodušší výběr při zadávání dat do informačního systému a předejití tak duplicitě záznamů. Jsou zde

zaznamenány potřebné informace pro vytvoření objednávky, tj. název společnosti nebo osoby (dodavatele), dodací adresa, která se skládá ze tří atributů (město, ulice, PSČ), číslo banky a účtu.

Tabulka 6: Atributy odběratele (Zdroj: Vlastní zpracování)

Odběratel			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_odberatel	Integer	PK	8
Název	String	-	-
Město	String	-	-
Ulice	String	-	-
IČO	Integer	-	8
PSČ	Integer	-	5
Číslo účtu	String	-	13
Banka	Short	-	4

3.1.5.5 Výrobek

Jedná o seznam výrobků, ze kterých může odběratel vytvářet objednávku. Primární klíč zde zastupuje ID_vyrobek. Ten je umístěn i v tabulce Položka objednávky jako klíč cizí, s kterým je propojen ve vazbě 1:N. Jako atributy jsou zde zvoleny kód, typ, číslo a cena, které jsou nezbytné k expedici výrobku a datum přidání a název, které slouží převážně k jeho popisu. Skladované množství představuje počet výrobků na skladě, které je možné ihned odeslat.

Tabulka 7: Atributy výrobku (Zdroj: Vlastní zpracování)

Výrobek			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_vyrobek	Integer	PK	8
ID_dodavatel	Integer	CK	4
Název	String	-	-
Kód	String	-	9
Datum přidání	Date	-	-
Typ	String	-	-
Číslo	Short	-	-
Cena bez DPH	Currency	-	4
Skladované množství	Integer	-	-

3.1.5.6 Dodavatel

Atributy dodavatele jsou téměř totožné s atributy odběratele. Jedná se o záznam k evidenci stálých dodavatelů výrobků pro společnost. Skrze ID_dodavatel je tabulka Dodavatel propojená s tabulkou Výrobek ve vazbě 1:N, kdy jeden dodavatel může dodávat více výrobků, ale jeden výrobek nemůže být dodáván více než jedním dodavatelem. Tabulka obsahuje základní informace o dodavateli.

Tabulka 8: Atributy odběratele (Zdroj: Vlastní zpracování)

<i>Odběratel</i>			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_odberatel	Integer	PK	8
Název	String	-	-
Město	String	-	-
Ulice	String	-	-
IČO	Integer	-	8
PSČ	Integer	-	5
Číslo účtu	String	-	13
Banka	Short	-	4

3.1.5.7 Bankovní výpis

Tabulka označuje transakci, která proběhla při placení faktury. Identifikační číslo má vždy délku osmi znaků. Bankovní výpis je spojen s tabulkou faktura vazbou 1:N. Obsahuje datum vytvoření, účet, kterým byla faktura zaplacená a celkovou částku.

Tabulka 9: Atributy bankovního výpisu (Zdroj: Vlastní zpracování)

<i>Bankovní výpis</i>			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_bankV	Integer	PK	8
ID_fakturaP	Integer	CK	4
Datum vytvoření	Date	-	-
Účet	String	-	-
Částka	Currency	-	-

3.1.5.8 Položka objednávky

Položku objednávky jsem si nechal záměrně na konec, jelikož se nejedná o tabulku nezbytně nutnou pro chod programu, ale v projektu hraje důležitou roli. Pokud bychom

propojili tabulky Výrobek a Objednávka a vynechali tabulku Položka objednávky, nevyhnutelně by nám vznikla vazba N:M. Více výrobků by tedy mohlo být v jedné objednávce a zároveň jeden výrobek by mohl být obsažen ve více objednávkách. Náš mozek dokáže tuto možnost pochopit, ale programy pro vytváření například databázových modelů tento typ vazeb nezvládají a vznikají problémy. Proto je nutné vytvořit vazbu 1:N a 1:M a provést takzvanou dekompozici. Ta byla provedena při vložení jedné pomocné tabulky mezi dvě již zmíněné. Položka objednávky je tedy pomocná tabulka, která vznikla při dekompozici relačního schématu.

Tabulka 10: Atributy položky objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)

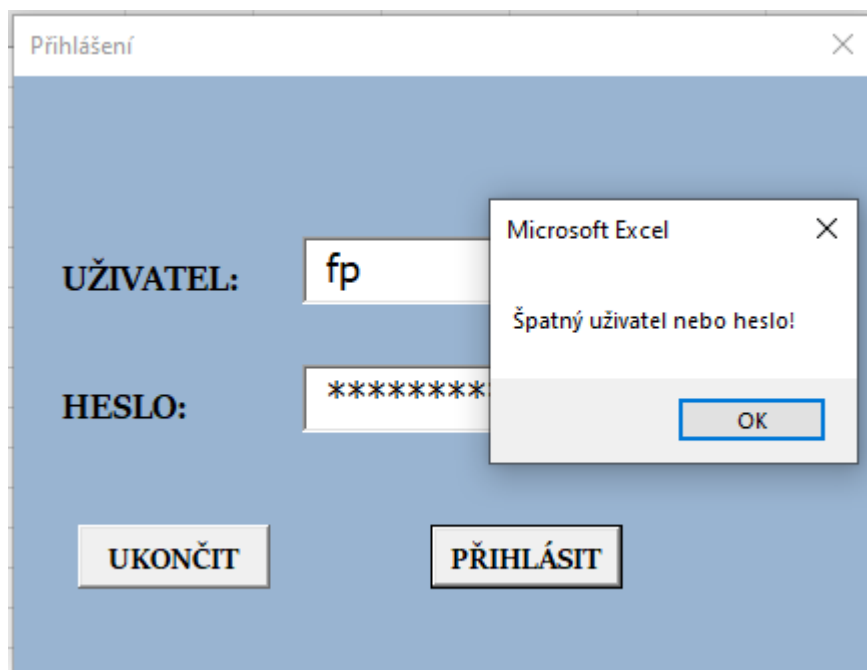
<i>Položka objednávky</i>			
Atribut	Datový typ	Klíč	Délka
ID_po	Integer	PK	9
ID_vyrobek	Integer	CK	8
Množství	Short	-	4

3.2 Aplikace

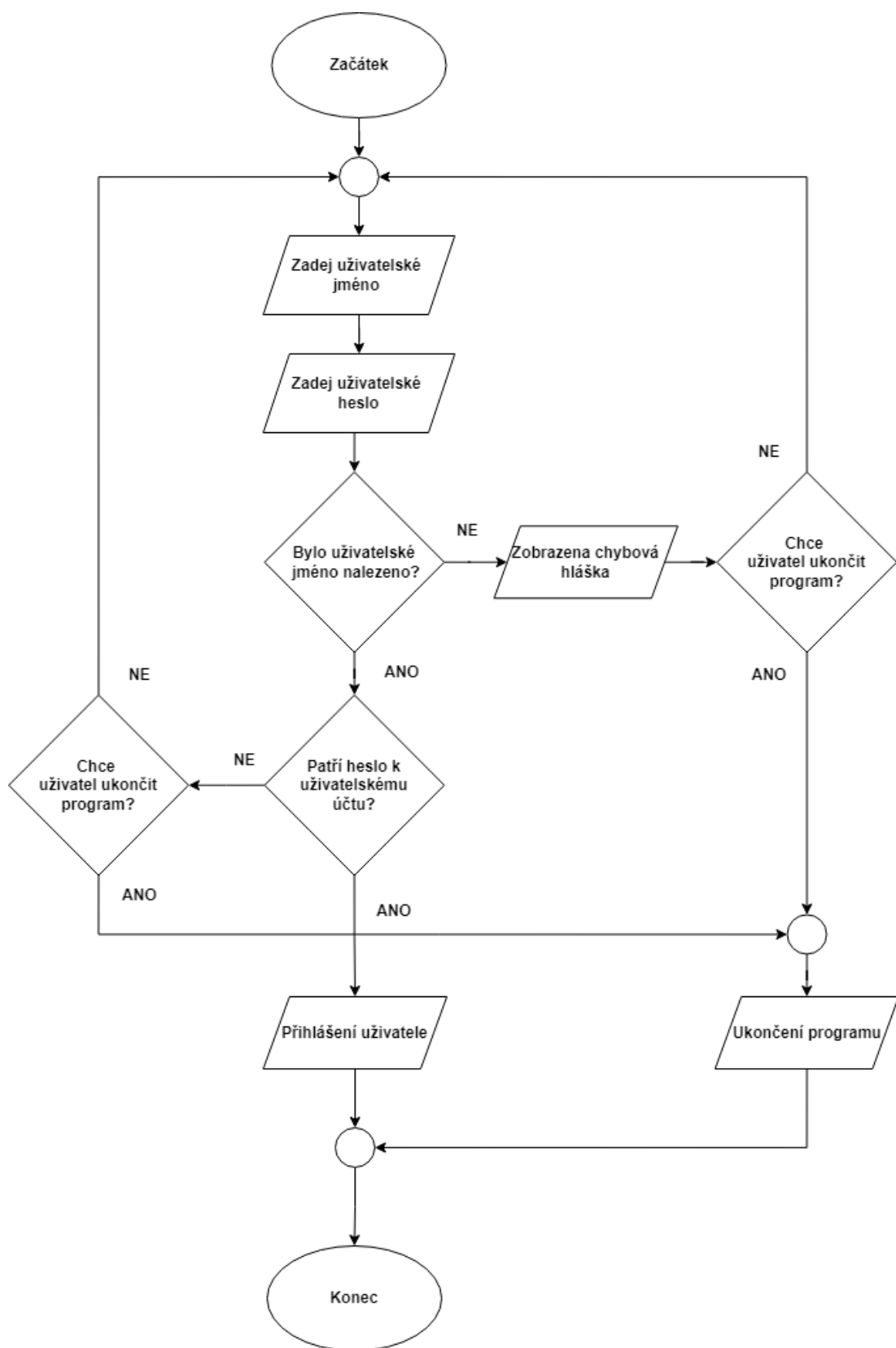
Aplikace má za úlohu evidovat zboží počet kusů jednotlivých výrobků na skladě. Přidání, úprava nebo odebrání výrobku by tedy měla být samozřejmostí. Dále by měla být schopna ukládat přijaté faktury od dodavatele a obdržené dodací listy. Každý uložený dokument lze vytisknout.

3.2.1 Přihlášení uživatele

Při spuštění aplikace se zobrazí přihlašovací okno, které slouží k přihlášení uživatele do aplikace. Při správném zadání údajů dojde ke vstupu do hlavního menu aplikace. Pokud zadané přihlašovací jméno nebo heslo nesouhlasí s předem definovanými hodnotami správce, uživateli nebude umožněn vstup do aplikace. Aplikaci je možné ukončit pomocí tlačítka „ukončit“, kdy je uživatel znovu tázán, zda chce program opravdu ukončit.



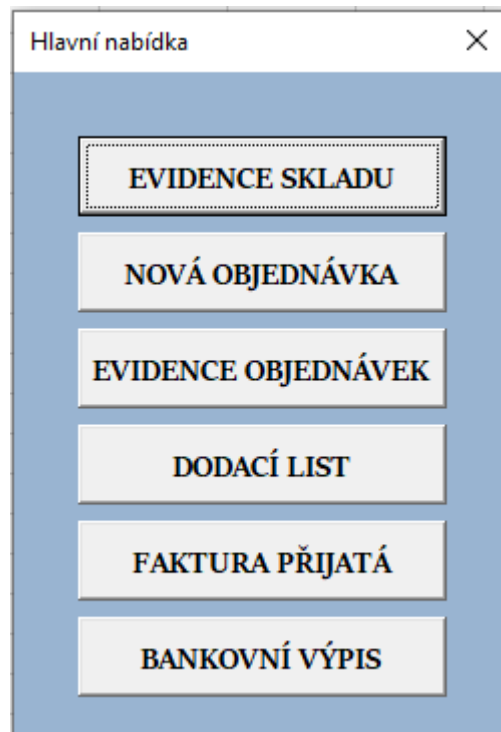
Obrázek 32: Přihlášení do aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování)



Obrázek 33: Vývojový diagram přihlášení uživatele (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.2 Výběrové menu

Po ověření identity uživatele je možné si vybrat, do jaké sekce se dále uživatel přesune. Všechny tlačítka fungují na principu událostí v tomto případě na události on-click.



Obrázek 34: Výběrové menu (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.3 Evidence skladu

První část, která se zabývá evidencí výrobků na skladě. Jsou zde vypsány všechny výrobky, jejich kódy, cena, typ a počet kusů, které jsou uloženy na skladě. Mezi výrobky lze listovat. Dále se zde nachází tlačítko pro odebrání výrobku, který lze odstranit pouze, pokud jeho číslo není uvedeno ve vytvořených objednávkách nebo přijatých fakturách či dodacích listech. Zelené tlačítko se znaménkem plus otevírá další okno, pomocí kterého lze přidat nový výrobek, který bude tato aplikace evidovat. Tlačítko „REF“ slouží k opětovnému načtení seznamu.

Evidence skladu

- + REF Hledat:

Skladované výrobky

Název výrobku	Kód	Cena s DPH	Datum	Typ	Číslo	Kusy	Cena bez DPH
DKL M09 1025s	231231332	1 230,00	13.12.2021	Žaluzie	2	180	1 016,00
DKL M06 1085s	311132323	31 133,00	13.12.2021	Elektrika	4	2 011	25 729,00
DKL S10 4565	312561564	1 200,00	19.12.2021	Tyč	5	350	991,00
DKL SK06 0000s	321352115	1 000,00	27.12.2021	Tyč	6	300 600	826,00
ZIL PK06 8888swld	654646456	1 300,00	29.12.2021	Elektrika	7	5 563	1 074,00
MHL UK00 5060d	132131654	1 400,00	29.12.2021	Žaluzie	8	66 237	1 157,00
RHL SK10 6010a	231231332	1 230,00	13.12.2021	Žaluzie	9	560	1 016,00
SLD RK50 3365	311132323	31 133,00	13.12.2021	Elektrika	10	1 681	25 729,00
DKL Mk12 1085swf	312561564	1 200,00	19.12.2021	Tyč	11	1 035 053	991,00
DKL M06 1085s	321352115	1 000,00	27.12.2021	Tyč	12	315	826,00
DKL SK03 8675k	654646456	1 300,00	29.12.2021	Elektrika	13	1 480	1 074,00
RHL SK10 6010s	132131654	1 400,00	29.12.2021	Žaluzie	14	4 955	1 157,00
RHL SK10 6011i	545645645	1 800,00	03.01.2022	Žaluzie	15	500	1 488,00
RHU LG22 1110j	231564546	1 800,00	03.01.2022	Žaluzie	16	0	1 488,00

Obrázek 35: Evidence skladu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Na pravé straně od seznamu se nachází rychlý přehled nejdůležitějších informací o právě vybraném produktu, které jsou nejčastěji využívány zaměstnanci. Vybrané položky lze upravovat pomocí tlačítek. Vstupy jsou opět ošetřeny jako v sekci přidání výrobku.

Hledat:

Číslo	Kusy	Cena bez DP
2	180	1 016,00
4	2 011	25 729,00
5	350	991,00
6	300 600	826,00
7	5 563	1 074,00
8	66 237	1 157,00
9	560	1 016,00
10	1 681	25 729,00
11	1 035 053	991,00
12	315	826,00
13	1 480	1 074,00
14	4 955	1 157,00
15	500	1 488,00
16	0	1 488,00
2	180	1 016,00
4	2 011	25 729,00
5	350	991,00
6	300 600	826,00
7	5 563	1 074,00

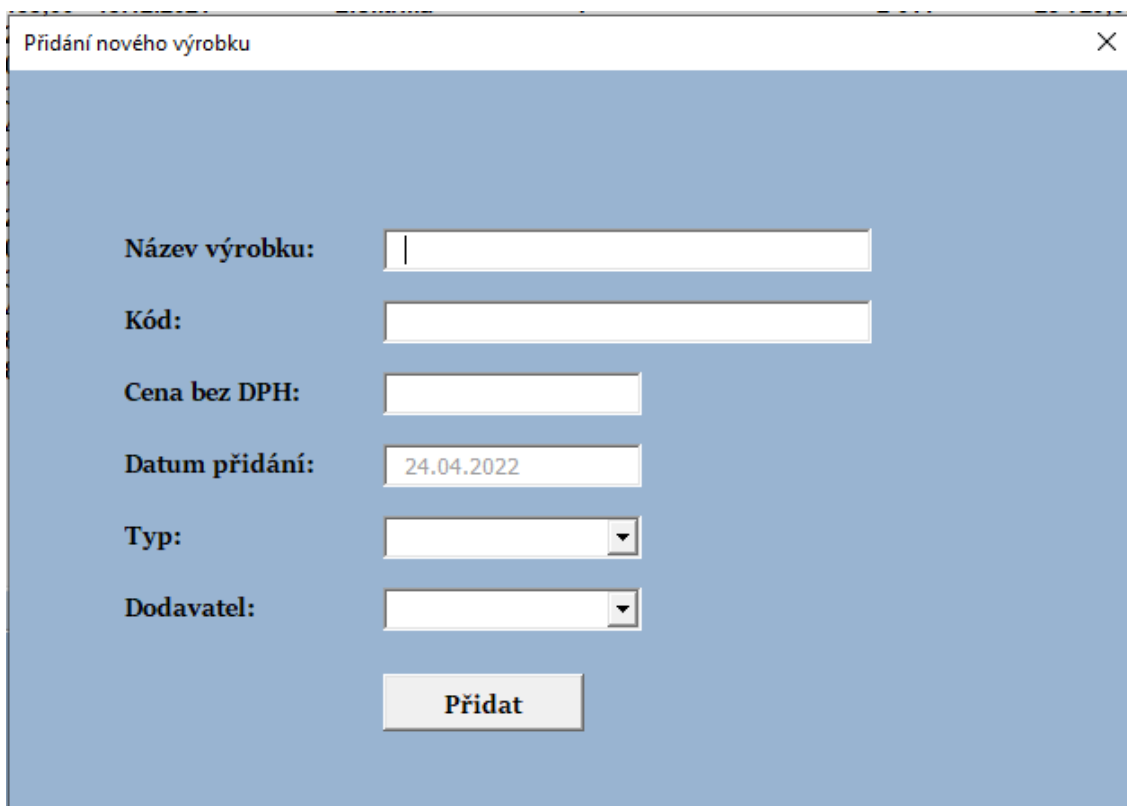
Číslo: 2
 Název: DKL M09 1025s
 X Kód: 231231332
 OK Cena: 1230 Kč (1500)
 E Kusy na skladě: 180

Obrázek 36: Úprava informací o produktu (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.3.1 Přidání výrobku

Po stisknutí zeleného tlačítka dojde k otevření nového okna, kde lze vypsát požadované údaje o produktu. Datum je generován automaticky, délka kódu je omezena na 9 číslic a typ výrobku a dodavatel lze zvolit z již předem vytvořených seznamů. Všechny položky

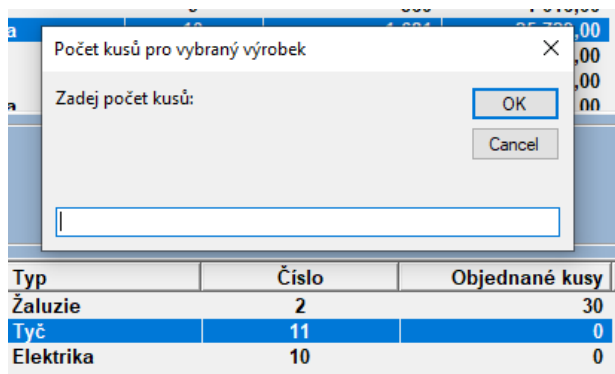
jsou povinné a musí být vyplněny. Vstupy jsou ošetřeny proti duplicitě. Je-li název nebo kód totožný s již existujícím záznamem v seznamu výrobků, je tento problém zobrazen uživateli ve formě zprávy a produkt není přidán do seznamu.



Obrázek 37: Nový výrobek (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.4 Vytvoření objednávky

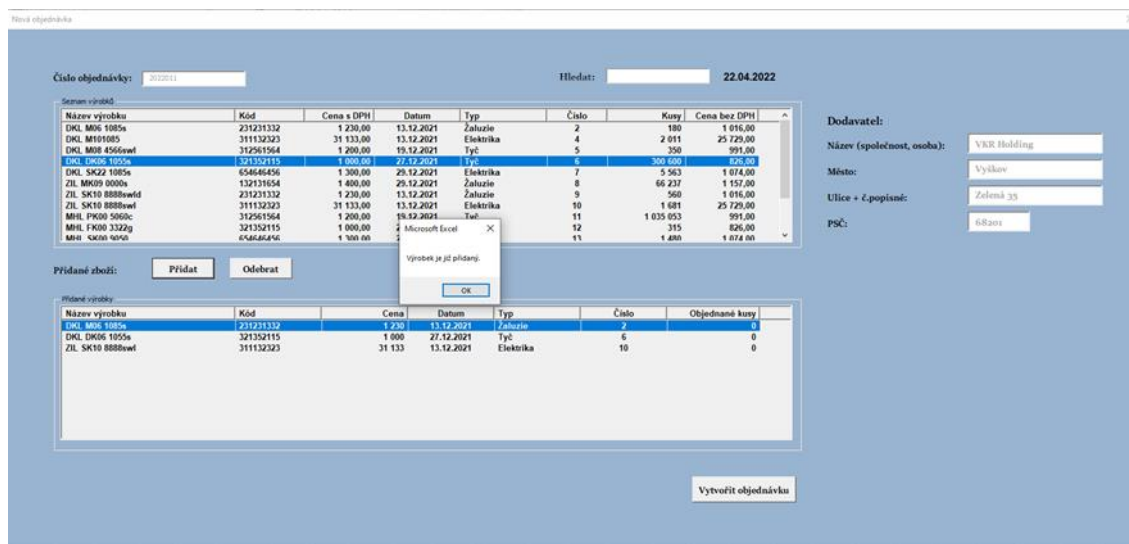
Nedílnou součástí aplikace je vytvoření objednávky na požadované zboží. V levé horní části se generuje číslo objednávky, které je vždy unikátní. Základem jsou dva komponenty s názvem ListView. Z prvního lze vybrat výrobek, který chceme objednat a pomocí tlačítka „Přidat“ vložit do druhého ListView a opačně tlačítkem „Odebrat“ jej ze seznamu odstranit. Přidání dvou nebo více stejných výrobků je ošetřena a vypíše uživateli oznámení v podobě message boxu. Následně lze u každého výrobku pomocí dvojkliku na daný řádek ve sloupci „Objednané kusy“ otevřít



Typ	Číslo	Objednané kusy
Žaluzie	2	30
Tyč	11	0
Elektrika	10	0

Obrázek 38: Zadání počtu kusů objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)

tabulku pro zápis a specifikovat tak požadované množství jednotlivých výrobků. Po zadání všech informací pro odeslání objednávky, lze kliknout na tlačítko „Vytvořit objednávku“, které zapíše vybrané kusy pod číslem objednávky do systému. V pravé části jsou uvedeny informace o dodavateli daného zboží, které se při výběru jiného řádku (zboží) mění.



Obrázek 39: Nová objednávka (Zdroj: Vlastní zpracování)

Po stisknutí tlačítka „Vytvořit objednávku“ se spodní ListView vyčistí a dojde k vygenerování dalšího čísla objednávky.

3.2.5 Evidence objednávek

Číslo objednávky	Dodavatel	Počet objednaných kusů	Datum vytvoření	Status
2021001	VKR Holding	150	30.12.2021	Y
2021002	VKR Holding	110	30.12.2021	Y
2021003	VKR Holding	100	30.12.2021	Y
2022001	VKR Holding	0	02.01.2022	N
2022002	VKR Holding	709	02.01.2022	Y
2022003	VKR Holding	45	03.01.2022	Y
2022004	VKR Holding	40	03.01.2022	Y
2022005	VKR Holding	2 000 000	03.01.2022	Y
2022006	VKR Holding	20 000	03.01.2022	N
2022007	VKR Holding	1 002 000	03.01.2022	Y
2022008	VKR Holding	334 445	04.01.2022	Y
2022009	VKR Holding	1 405	07.01.2022	N
2022010	VKR Holding	90	15.01.2022	Y

Obrázek 40: Evidence objednávek (Zdroj: Vlastní zpracování)

Již vytvořené objednávky putují do evidence objednávek. Zde jsou barevně odlišené vyřízené a nevyřízené objednávky. Status Y značí hotovou a status N zatím nevyřízenou objednávku. Lze upravovat za pomoci zaškrtačacího tlačítka. Počet objednaných kusů značí celkové množství výrobků v dané objednávce. Dvojklikem na řádek lze objednávku rozkliknout a zobrazit si jednotlivé položky. U každé z nich je uveden název, dodavatel a počet objednaných kusů. Tyto informace nelze měnit.

Číslo objednávky	Dodavatel	Název výrobku	Počet objednaných kusů	Datum vytvoření
2022002	VKR Holding	ZIL MK09 0000s	45	02.01.2022
2022002	Naše společnost	ZIL SK10 8888swld	2	02.01.2022
2022002	VKR Holding	DKL M08 4566swl	10	02.01.2022
2022002	VKR Holding	DKL SK22 1085s	5	02.01.2022
2022002	VKR Holding	ZIL SK10 8888swl	12	02.01.2022
2022002	Naše společnost	MHL PK00 5060c	121	02.01.2022
2022002	Naše společnost	DKL DK06 1055s	30	02.01.2022
2022002	VKR Holding	DKL M06 1085s	20	02.01.2022
2022002	VKR Holding	DKL M101085	10	02.01.2022
2022002	Naše společnost	EHL 5646 0005s	454	02.01.2022

Obrázek 41: Seznam položek objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.6 Dodací list

V této části se budu věnovat tvorbě záznamu dodacího listu. Po kliknutí na tlačítko dodací list se zobrazí seznam již vytvořených záznamů o dodacím listu. Zde můžeme vidět dvě různá barevná značení. Šedé značí dodání celé zásilky, zatímco černá zobrazuje dodanou jenom část z objednávky. Tlačítko REF slouží k aktualizaci záznamů v tabulce, jako tomu bylo u evidence skladu.

Číslo dodacího listu	Číslo objednávky	Počet kusů	Cena bez DPH	Daň	D	Datum vytvoření
97704560	2021002	110	110 260,00	21	T	03.01.2022
66021559	2021001	150	1 145 640,00	21	T	03.01.2022
71873311	2022006	20 000	23 140 000,00	21	F	03.01.2022
35447285	2022006	20 000	23 140 000,00	21	F	03.01.2022
47463009	2022006	20 000	23 140 000,00	21	F	03.01.2022
16238172	2022007	1 002 000	993 148 000,00	21	T	03.01.2022
37831616	2022008	334 445	281 934 995,00	21	T	04.01.2022
96194798	2021003	100	99 100,00	21	T	07.01.2022
99738850	2022009	1 105	1 058 885,00	21	F	07.01.2022
46343455	2022010	90	95 000,00	21	T	15.01.2022

Obrázek 42: Evidence dodacích listů (Zdroj: Vlastní zpracování)

Zelené tlačítko se značkou plus otevírá nové okno k přidání nového dodacího listu. První řádku dochází k vygenerování neobsazeného čísla pro dodací list. V druhém je potřeba zvolit ze seznamu objednávku, která se bude vázat k tomuto dodacímu listu. Poté se vypíše informace o objednávce. Můžeme zde vidět názvy výrobků, počet objednaných kusů a předem vyplněný počet dodaných kusů. Pokud tedy informace na dodacím listu souhlasí s objednávkou je možné jednoduše vytvořit dodací list tlačítkem

Číslo objednávky	Dodavatel	Číslo produktu	Počet objednaných kusů	Datum vytvoření	Počet dodaných kusů
2022009	DKL M101085	6	600	07.01.2022	600
2022009	DKL M06 1085s	11	300	07.01.2022	300
2022009	EHL 5646 0005s	8	5	07.01.2022	5
2022009	ZIL MK09 0000s	9	500	07.01.2022	500

Obrázek 43: Tvorba nového dodacího listu (Zdroj: Vlastní zpracování)

v pravém dolním rohu. Dojde k uložení záznamu, dodané kusy jednotlivých výrobků se připíše do množství na skladě a objednávka v evidenci objednávek je přepsána ze statusu N (nevyřízena) na status Y (vyřízena). V opačném případě dojde-li k rozdílu mezi dodaným a objednaným zbožím je možné změnit počet dodaných kusů. Po odeslání formuláře je dodací list vytvořen, ale status objednávky zůstává otevřený a čeká se na dodání zbylého zboží.

3.2.7 Faktura přijatá

Po rozkliknutí faktur přijatých dojde k zobrazení, jako u dodacích listů a objednávek, seznamu všech vytvořených faktur. Zde můžeme dohledat čísla faktur, data vytvoření, data splatnosti, dále zjistit k jakému dodacímu listu se faktura váže anebo zda byla fakturovaná částka zaplacená. Ve vrchní části jsou umístěna tři tlačítka. První zelené slouží k otevření nového okna, kde lze vytvořit novou přijatou fakturu. Druhé modré

tlačítko aktualizuje položky v seznamu. Lze jej využít po přidání nové faktury, aby se zobrazil řádek s tímto záznamem. Tlačítko tisk rozeberu později.

Číslo faktury	Datum fakturace	Datum splatnosti	Odběratel	Dodavatel	DL	Variabilní symbol	Fakturovaná částka b.	Fakturovaná částka s.	Stav
45073864	03.01.2022	03.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	97704560	5487214	110 331,00	133 500,00	Nezaplacené
40028789	03.01.2022	03.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	97704560	4545788	110 331,00	133 500,00	Nezaplacené
86361796	03.01.2022	04.05.2026	Nake společnost	VKR Holding	66021559	4545455	1 145 719,00	1 386 320,00	Nezaplacené
42260207	03.01.2022	03.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	66021559	5897878	1 145 719,00	1 386 320,00	Zaplaceno
86649537	03.01.2022	03.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	97704560	4578545	110 331,00	133 500,00	Nezaplacené
31656458	03.01.2022	03.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	66021559	3897878	1 145 719,00	1 386 320,00	Zaplaceno
77402023	03.01.2022	03.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	16238172	5787521	993 884 298,00	1 202 600 000,00	Nezaplacené
41413889	04.01.2022	04.01.2022	Nake společnost	VKR Holding	37831616	5468733	282 094 215,00	341 334 000,00	Nezaplacené
61505761	07.01.2022	11.05.2023	Nake společnost	VKR Holding	39738850	5454214	1 059 504,00	1 282 000,00	Nezaplacené
68946608	15.01.2022	18.04.2022	Nake společnost	VKR Holding	46343455	2145415	95 041,00	115 000,00	Nezaplacené
59251774	15.01.2022	18.04.2022	Nake společnost	VKR Holding	37831616	4545424	282 094 215,00	341 334 000,00	Nezaplacené

Obrázek 44: Evidence faktur (Zdroj: Vlastní zpracování)

Přejdeme tedy k vytvoření faktury. *Faktura č.* představuje náhodně vygenerované unikátní číslo faktury. Zaškrtnuté políčko *Váže se k dodacímu listu* nám oznamuje, že pokud je políčko označené, lze níže vybrat ze seznamu dodacích listů, které nejsou označeny jako vyřízené.

Obrázek 45: Tvorba nové faktury přijaté (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vybrané číslo dodacího listu nám zajistí předvyplněný formulář, který lze opět upravit. Pokud je tedy nalezena vazba mezi dodacím listem a mezi právě vytvářenou fakturou, nelze měnit informace o dodavateli ani částku bez daně. Dále je nutné zadat ručně variabilní symbol, pod kterým bude uskutečněna platba, a zvolit výši daně. Tlačítko *dobropis* slouží k označení faktury při pozdější práci v sekci bankovního výpisu.

Nová faktura

Faktura č. 91162495 Váže se k dodacímu 23.04.2022

Číslo dodacího listu: 99738850 Variabilní symbol:

Odběratel: Dodavatel:

Název (společnost, osoba): Naše společnost Název (společnost, osoba): VKR Holding

Město: Naše město Město: Vyškov

Ulice + č.popsané: Naše ulice Ulice + č.popsané: Krátká 65

PSČ: 22222 PSČ: 68201 IČO: 84633172

Datum splatnosti: D M R Účet: 23 4 2022 231587698 600

Daň: 21

Název výrobku	Kód	Počet kusů	Cena bez daně
MHL PK00 5060c	312561564	300	297 300,00
ZIL MK09 0000s	132131654	5	5 785,00
ZIL SK10 8888swld	231231332	500	508 000,00
DKL DK06 1055s	321352115	300	247 800,00

Cena bez daně: 1059504

s daní: 1282000

Dobropis Vytvořit FAK

Obrázek 46: Vyplnění faktury přijaté (Zdroj: Vlastní zpracování)

V případě, že se nejedná o fakturu, která se váže k dodacímu listu, je potřeba odškrtnout políčko vazby a vyplnit všechna pole ručně. K tomuto jevu dochází převážně u jednorázových plateb, nebo plateb za služby například mobilní tarify a podobně.

3.2.8 Bankovní výpis

Poslední část mého projektu se věnuje bankovnímu výpisu. V této sekci lze potvrdit platbu za fakturu a tím ji označit jako vyřízenou. Sekce je rozdělena na dvě části, mezi kterými lze přepínat zaškrťávacím tlačítkem pro hromadnou platbu. Lze tedy procházet nezaplacené faktury postupně pomocí šipek, nebo hromadně vybrat několik faktur ze seznamu a přidat je pomocí tlačítka *Přidat* do spodního ListView. Stejně tak lze i v opačném případě položky odebrat tlačítkem *Odebrat*. Je nutné zvolit, ze kterého účtu společnosti proběhne platba. Celková částka je zobrazena pod unikátně vygenerovaným číslem bankovního výpisu. Jedná-li se o fakturu označenou jako *dobropis*, částka je

přičtena v záporné hodnotě. Tlačítko *Odeslat* změní status faktury na zaplacenou a údaje o zaplacení se uloží pod číslem bankovního výpisu.

Bankovní výpis

23.04.2022

Variabilní symbol:

Číslo účtu:

Číslo bankovního výpisu:

Částka: Kč

1 z 10

Z účtu: Hromadná platba

Hledat:

Seznam vývodů	Číslo faktury	Datum splatnosti	Dodavatel	Variabilní symbol	Fakturovaná částka bez DPH	Fakturovaná částka s DPH	Dobropis
1	648798752	/2700	Menší platby	do10k			
2	231587698	/0600	Větší platby	do100k			
3	548987467	/3900	Velké platby	do1kk			
	45073864	03.01.2022	VKR Holding	5487214	110 331,00	133 500,00	F
	40028789	03.01.2022	VKR Holding	4545788	110 331,00	133 500,00	F
	86361796	04.05.2026	VKR Holding	4545455	1 145 719,00	1 386 320,00	F
	86649937	03.01.2022	VKR Holding	4578545	110 331,00	133 500,00	F
	77402023	03.01.2022	VKR Holding	5787521	993 884 298,00	1 202 600 000,00	F
	41413889	04.01.2022	VKR Holding	5468753	282 094 215,00	341 334 000,00	F
	61505761	11.05.2023	VKR Holding	5454214	1 059 504,00	1 282 000,00	F
	68946608	18.04.2022	VKR Holding	2145415	95 041,00	115 000,00	F

Číslo faktury	Datum splatnosti	Dodavatel	Variabilní symbol	Fakturovaná částka bez DPH	Fakturovaná částka s DPH	Dobropis
86649937	03.01.2022	VKR Holding	4578545	110 331,00	133 500,00	F
68946608	18.04.2022	VKR Holding	2145415	95 041,00	115 000,00	F

Obrázek 47: Bankovní výpis (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.3 Ekonomické zhodnocení

V této části popíši náklady spojené s implementací softwaru. Aplikace byla vytvořena v aplikaci Excel. Společnost již vlastní tuto aplikaci, proto zde nebudu náklady spojené s pořízením aplikace Excel uvádět. Pořizovací cena za hardware je zde nulová, jelikož společnost má z minulosti již zkonstruovanou serverovou místnost s potřebnými komponenty pro spuštění. Náklady spojené s vývojem aplikace vypočítám z průměrné hodinové mzdy programátora, která činí 380kč. Nemůžu se označit za plnohodnotného programátora a některé části mi trvali vypracovat déle, než je zvyklé, proto budu počítat s nižší hodinovou mzdou 300kč. Dobu strávená tímto návrhem odhaduji na necelých 7 hodin. Celková částka za návrh aplikace tedy činí 2100 Kč. Stejnou hodinovou mzdou využiji při kalkulaci ceny za vývoj aplikace. V tomto případě 83 hodin programování ocením hodnotou 24900 Kč. Implementace aplikace není příliš složitá, proto předpokládám že délka zavedení software by měla proběhnout do 2 hodin. Jako poslední náklad spojený s mým projektem bych uvedl zaškolení pracovníků. V tomto případě půjde o ukázkou práce s aplikací. Předpokládaná délka tohoto úkonu je 1 až 2 hodiny.

Tabulka 11: Ekonomické zhodnocení (Zdroj: Vlastní zpracování)

Úkon	Cena
Potřebný hardware a software	0 Kč
Návrh aplikace	2 100 Kč
Vývoj aplikace	24 900 Kč
Implementace softwaru	600 Kč
Zaškolení uživatelů	600 Kč
Celková cena	28 200 Kč

3.4 Přínosy práce

„Úspěšné podnikání moderních síťových učicích se organizací je podmíněno podporou kontinuálního zlepšování na všech úrovních jako odpovědí na dynamicky se proměňující podnikatelské prostředí.“ (13 str. 41)

Lze tedy říci, že ani aplikace vytvořená v tomto projektu neobsahuje veškeré prvky ERP k úspěšnému podnikání firmy, ale splňuje stanovené požadavky společnosti. Proto bych přínosem mojí práce označil funkční řešení ukládání, odebírání a úpravu zásob podniku, vytváření objednávek na vybrané zboží, vkládání obdržných dokladů o přepravě a zaplacení. V pozdější fázi by bylo možné přetvořit tuto aplikaci na informační systém, který by obsahoval i tvorbu vlastních faktura a dodacích listů, umožňoval vkládat dodavatele, odběratele a podobně. Nicméně toto rozhodnutí už záleží na samotné společnosti. Hlavním přínosem je snížení nákladů za cloudový informační systém, který si účtuje nesrovnatelné částky za měsíční pronájem. Velký podíl na snížení těchto nákladů má i hardware, který společnost vlastnila, ale neměl žádné využití.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo navrhnout a vytvořit aplikaci pro skladovou evidenci a fakturaci, která by nahradila část drahého cloudového informačního systému společnosti Velux. Aplikace naprogramovaná v programovacím jazyce Visual Basic for Application, jejíž úkolem je ukládat název, počet a další informace o skladovaných výrobcích, vytvářet objednávky, které jsou propojeny pomocí unikátních primárních klíčů s dodacími listy a fakturami. Součástí aplikace je bankovní výpis, který potvrzuje zaplacení přijatých faktur.

V první kapitole jsem se věnoval teoretické části, která má napomoci porozumění textu ve zbývajících dvou částech mé bakalářské práce. Využil jsem dostupnou literaturu a internetové zdroje k vysvětlení jednotlivých pojmů zde užitých. Většinu prostoru jsem věnoval popisu prvků formuláře, programovacího jazyka VBA, prostředí Excelu, modelům a analýzám, které analyzovat vnitřní a vnější prostředí a odhalit tak problémy a zobrazit současnou situaci společnosti.

Druhá kapitola obsahuje základní informace o mnou vybrané společnosti, pro kterou jsem se rozhodl řešit daný problém. Zaměřil jsem se v ní především na celkovou analýzu a nalezení slabých stránek společnosti. Lehce jsem zmínil její historii výroby a expanze na mezinárodní trh. Úkolem bylo získat výstup z analýzy SWOT, abych se mohl v další části bakalářské práce tomuto problému věnovat.

Vlastní řešení aplikace vychází z návrhu E-R diagramu. Vytvořil jsem náhled všech tabulek označených ve schématu. Popsal jsem jejich jednotlivé atributy, udělil datové typy a označil případné omezení délky. Samotné designové řešení aplikace obsahuje části aplikace a vysvětlení, jak fungují. U některých řešených problémů je uvedený vývojový diagram pro lepší pochopení programu. V ekonomickém zhodnocení jsou zaznačeny náklady spojené s vývojem, návrhem a implementací softwaru.

SEZNAM DOSTUPNÝCH ZDROJŮ

1. **KENTON, WILL.** Visual Basic for Applications (VBA). *Investopedia*. [Online] 27. 08 2020. [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.investopedia.com/terms/v/visual-basic-for-applications-vba.asp>.
2. **MICHAL, ŠURINA.** VBA programovanie - začíname :). *itlektor*. [Online] [Citace: 04. 24 2022.] <https://www.itlektor.eu/co-je-to-vba-visual-basic-for-applications-na-co-sluzi>.
3. **Lasák, Pavel.** Ovládací prvky - formuláře ve VBA. *office.lasakovi.com*. [Online] 2020. [Citace: 25. 04 2022.] <https://office.lasakovi.com/excel/vba-formulare/excel-vba-formular-ovladaci-prvky/>.
4. **ČEVELOVÁ, MAGDALENA.** SWOT ANALÝZA: JAK A HLAVNĚ PROČ JI SESTAVIT. *cevelova*. [Online] 04. 07 2011. [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.cevelova.cz/proc-swot-analyza/>.
5. **KENTON, WILL.** Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT) Analysis. *Investopedia*. [Online] 29. 03 2021. [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>.
6. **Gillis, Alexander S.** Excel. *TechTarget*. [Online] 11 2021. [Citace: 24. 04 2022.] <https://searchenterprisedesktop.techtarget.com/definition/Excel>.
7. **Čápka, David.** Lekce 8 - Vývojové diagramy. *itnetwork.cz*. [Online] [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.itnetwork.cz/navrh/uml/vyvojove-diagramy>.
8. **Lasák, Pavel.** Vývojový diagram - algoritmus. *office.lasakovi.com*. [Online] 19. 09 2020. [Citace: 24. 04 2022.] <https://office.lasakovi.com/excel/vba/vyvojovy-diagram-algoritmus/>.
9. **Freeman, James.** EPC Diagram Software. *edrawsoft.com*. [Online] 2021. [Citace: 07. 05 2022.] <https://www.edrawsoft.com/epc-diagrams.html>.
10. **KENTON, WILL.** McKinsey 7S Model. *Investopedia*. [Online] 14. 08 2021. [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.investopedia.com/terms/m/mckinsey-7s-model.asp>.
11. **Jurevicius, Ovidijus.** McKinsey 7S Model. *strategicmanagementinsight*. [Online] 11. 11 2021. [Citace: 24. 04 2022.] <https://strategicmanagementinsight.com/tools/mckinsey-7s-model-framework/>.

12. **VELUX.** History. <https://www.velux.com/>. [Online] [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.velux.com/who-we-are/history>.
13. **SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ.** *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno : Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7..
14. **Václavík, Lukáš.** Tabulkám zdar. Microsoft Excel dnes slaví 30. narozeniny. *cnews.cz*. [Online] 30. 09 2015. [Citace: 24. 04 2022.] <https://www.cnews.cz/tabulkam-zdar-microsoft-excel-dnes-slavi-30-narozneniny/> .
15. **Otáhal, Bc. Martin.** Co to je SWOT analýza? A k čemu slouží? *MladýPodnikatel.cz*. [Online] 2012. [Citace: 24. 04 2022.] <https://mladypodnikatel.cz/co-to-je-swot-analyza-t2797>.
16. **Freeman, James.** EPC Diagram Symbols. *edrawsoft.com*. [Online] 2021. [Citace: 07. 05 2022.] <https://www.edrawsoft.com/epc-diagram-symbols.html>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Objekty a formuláře VBA (Zdroj: Vlastní zpracování)	12
Obrázek 2: Toolbox (Zdroj: Vlastní zpracování)	14
Obrázek 3: Label ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)	14
Obrázek 4: TextBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)	14
Obrázek 5: ComboBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)	15
Obrázek 6: ListBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)	15
Obrázek 7: CheckBox ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)	15
Obrázek 8: OptionButton ovládací prvek (Zdroj: Vlastní zpracování)	16
Obrázek 9: SWOT analýza (Zdroj: (15) upraveno)	18
Obrázek 10: Microsoft Excel (Zdroj: Vlastní zpracování)	19
Obrázek 11: Ovál (Zdroj: Vlastní zpracování)	20
Obrázek 12: Obdélník (Zdroj: Vlastní zpracování)	20
Obrázek 13: Kosodélník (Zdroj: Vlastní zpracování).....	21
Obrázek 14: Kosočtverec (Zdroj: Vlastní zpracování).....	21
Obrázek 15: Šestiúhelník (Zdroj: Vlastní zpracování)	21
Obrázek 16: Cyklus s podmínkou na začátku (Zdroj: Vlastní zpracování).....	21
Obrázek 17: Cyklus s podmínkou na konci (Zdroj: Vlastní zpracování)	22
Obrázek 18: Podprogram (Zdroj: Vlastní zpracování)	22
Obrázek 19: Spojovací čára (Zdroj: Vlastní zpracování)	22
Obrázek 20: Spojovací bod (Zdroj: Vlastní zpracování)	22
Obrázek 21: EPC událost (Zdroj: (16)).....	23
Obrázek 22: EPC proces (Zdroj: (16)).....	23
Obrázek 23: EPC rozcestník (Zdroj: (16)).....	23
Obrázek 24: EPC organizační jednotka (Zdroj: (16)).....	23
Obrázek 25: EPC Informace (Zdroj: (16)).....	23
Obrázek 26: Tvrdé a měkké prvky modelu McKinsey7S (Zdroj: (11))	24
Obrázek 27: Logo Velux (Zdroj: Webová stránka společnosti).....	26

Obrázek 28: Organizace společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování).....	27
Obrázek 29: E-R diagram (Zdroj: Vlastní zpracování).....	35
Obrázek 30: EPC diagram 1/2 (Zdroj: Vlastní zpracování)	36
Obrázek 31: EPC diagram 2/2 (Zdroj: Vlastní zpracování)	37
Obrázek 32: Přihlášení do aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování).....	43
Obrázek 33: Vývojový diagram přihlášení uživatele (Zdroj: Vlastní zpracování).....	44
Obrázek 34: Výběrové menu (Zdroj: Vlastní zpracování)	45
Obrázek 35: Evidence skladu (Zdroj: Vlastní zpracování).....	46
Obrázek 36: Úprava informací o produktu (Zdroj: Vlastní zpracování)	46
Obrázek 37:Nový výrobek (Zdroj: Vlastní zpracování)	47
Obrázek 38: Zadání počtu kusů objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování).....	47
Obrázek 39: Nová objednávka (Zdroj: Vlastní zpracování).....	48
Obrázek 40: Evidence objednávek (Zdroj: Vlastní zpracování).....	48
Obrázek 41: Seznam položek objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)	49
Obrázek 42: Evidence dodacích listů (Zdroj: Vlastní zpracování).....	49
Obrázek 43: Tvorba nového dodacího listu (Zdroj: Vlastní zpracování)	50
Obrázek 44: Evidence faktur (Zdroj: Vlastní zpracování).....	51
Obrázek 45: Tvorba nové faktury přijaté (Zdroj: Vlastní zpracování).....	51
Obrázek 46: Vyplnění faktury přijaté (Zdroj: Vlastní zpracování)	52
Obrázek 47: Bankovní výpis (Zdroj: Vlastní zpracování).....	53
Obrázek 48: Šablona dodacího listu (Zdroj: Vlastní zpracování).....	54
Obrázek 49:Šablona faktury (Zdroj: Vlastní zpracování).....	55

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Základní informace o společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)	26
Tabulka 2: SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování)	32
Tabulka 3: Atributy objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)	38
Tabulka 4: Atributy dodacího listu (Zdroj: Vlastní zpracování)	39
Tabulka 5: Atributy faktury přijaté (Zdroj: Vlastní zpracování)	39
Tabulka 6: Atributy odběratele (Zdroj: Vlastní zpracování)	40
Tabulka 7: Atributy výrobku (Zdroj: Vlastní zpracování).....	40
Tabulka 8: Atributy odběratele (Zdroj: Vlastní zpracování)	41
Tabulka 9: Atributy bankovního výpisu (Zdroj: Vlastní zpracování)	41
Tabulka 10: Atributy položky objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)	42
Tabulka 11: Ekonomické zhodnocení (Zdroj: Vlastní zpracování).....	56