



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

# VYUŽITÍ VBA JAKO NÁSTROJE PRO TVORBU PODPŮRNÝCH FIREMNÍCH APLIKACÍ

USE VBA AS A TOOL FOR THE CREATION OF SUPPORTING BUSINESS APPLICATIONS

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Hlaváček

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2021

## Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	<b>Matěj Hlaváček</b>
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	<b>Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2020/21

Ředitel ústavu 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:

### **Využití VBA jako nástroje pro tvorbu podpůrných firemních aplikací**

#### **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:**

Cílem bakalářské práce je navrhnout aplikaci, která zefektivní a hlavně urychlí nacenění bazénových střešních krytů. Po zadání parametrů od zákazníka aplikace vytvoří soubor s PDF příponou, ve kterém budou všechny potřebné údaje a cena. Aplikace navíc umožňuje vytvoření souboru v cizím jazyce, konkrétně v němčině, a přípravu smlouvy pro podpis.

#### **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 80-716-410-X.

PECINOVSKÝ, R. Myslíme objektivě 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 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

---

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.  
ředitel

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zaměřuje na popis a vývoj ceníkového programu pro firmu vyrábějící bazénová zastřešení. Tento program nahradil, urychlil a zpřesnil předchozí metodiku cenového výpočtu.

## **Klíčová slova**

ceník, program, Microsoft Excel, VBA

## **Abstract**

This bachelor's thesis focuses on the description and development of a price list program for a company producing pool roofing. This program replaced, expedited, and refined the previous price calculation methodology.

## **Key words**

price list, program, Microsoft Excel, VBA

### **Bibliografická citace**

HLAVÁČEK, Matěj. Využití VBA jako nástroje pro tvorbu podpůrných firemních aplikací. Brno, 2021. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135318>. 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 Brně dne 16. května 2021

.....  
podpis studenta

## **Poděkování**

Chtěl bych tímto způsobem poděkovat panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za snahu, pomoc a cenné rady. Jeho pomoci si obzvlášť vážím v této tak komplikované době. Dále bych chtěl poděkovat vedení společnosti za již dlouholetou spolupráci, poskytnutí potřebných informací a podkladů.

# Obsah

Úvod.....	10
Cíle práce .....	11
<b>1 Teoretická východiska .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 SWOT analýza.....</b>	<b>12</b>
1.1.1 Základní informace a použití SWOT analýzy .....	12
1.1.2 Silné stránky .....	13
1.1.3 Slabé stránky .....	13
1.1.4 Příležitosti .....	13
1.1.5 Hrozby .....	13
1.2 Metoda HOS8 .....	14
1.3 Microsoft Excel.....	16
1.4 Visual Basic for Applications .....	16
1.4.1 Použití Visual Basic for Applications .....	17
1.4.2 Příklady kódu jazyka VBA.....	18
1.4.3 Formulář VBA a jeho prvky .....	19
1.5 Vývojový diagram .....	20
1.5 Diagram toku dat .....	21
<b>2 Analýza současného stavu .....</b>	<b>22</b>
2.1. Základní informace o společnosti .....	22
2.1.1 Předmět podnikání.....	22
2.1.2 Organizační struktura .....	22
2.2 Analytické metody.....	23
2.2.1 Vstupní SWOT analýza firmy.....	23
2.2.2 HOS8 analýza .....	25
2.2.3 SWOT analýza ICT.....	28
2.4 Předchozí řešení ceníku .....	29
2.5 Požadavky firmy na ceník .....	30
2.6 Průzkum trhu .....	31
<b>3 Vlastní návrhy řešení .....</b>	<b>32</b>
3.1 Předchozí řešení ceníku .....	32
3.3 Digram toku dat ceníku .....	34
3.4 Formulář ceníku .....	35
3.4.1 Formulář v první fázi.....	35

3.4.4 Formulář ve druhé fázi .....	39
3.4.4 Vývojový diagram formuláře ve druhé fázi.....	41
3.4.5 Přepoččet ceníku do Eur.....	42
3.4.6 Optimalizace formuláře.....	42
3.5 Listy ceníku v excelu .....	42
3.5.1 List Formulář.....	43
3.5.2 List smlouva .....	48
3.5.3 List statistika.....	49
3.6 Příslušenství programu.....	50
3.7 Vývoj programu a problematiky s ním spojené .....	51
3.8 Přínos práce .....	54
3.9 Ekonomické zhodnocení .....	55
Závěr.....	56
Seznam použité literatury.....	57
Seznam obrázků .....	58

## Úvod

Moderní doba přináší neustálý posun, co se týká informatiky a technologií. Cílem toho posunu je urychlení a usnadnění lidské práce. Moderní člověk, a především moderní firma, se nesmí bát do toho odvětví investovat a rozvíjet se v něm. Naše společnost a trh je kompetitivní a jako jejich zástupci musíme umět používat všechny dostupné nástroje.

V této bakalářské práci dojde k popisu jednoho takového nástroje sloužícího pro firmu, a to programu sloužícímu na nacenění zastřešení, který byl napsán v prostředí jazyka Visual Basic for Applications (*VBA*). Cílem implementace tohoto programu bylo urychlení, zpřesnění a doplnění cenové nabídky. Vzhledem k tomu, že k roku sepsání této práce je program již přes rok používán ve firmě, bude se tato práce zabírat i jeho historií a problémy, které byly objeveny během jeho vzniku a používání.

## Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je popis návrhu programu, který zefektivní, a hlavně urychlí nacenění bazénových střešních krytů, která bude řešena v prostředí Visual Basic for Applications. Po zadání parametrů do formuláře aplikace provede výpočet podle předem stanovených pravidel. Převede cenu, kterou spočítala a ostatní parametry od zákazníka do šablony v Excelovském listu. Uživatel pak může vytvořit soubor s PDF příponou, ve kterém budou všechny potřebné údaje a cena. Ceník navíc umožňuje vytvoření souboru v cizím jazyce, konkrétně v němčině, stavební připravenosti, vedení statistiky a připravení smlouvy pro podpis.

Pro správné dosažení tohoto cíle bude tento návrh založen na pečlivě propracovaných analýzách společnosti a jejího ICT.

Tato práce je rozdělena na tři kapitoly. V první kapitole jsou teoreticky popsány analýzy, které jsou v práci obsaženy. Dojde zde také k teoretickému popsání jazyka Visual Basic for Applications (VBA) a prostředí Excelu. Druhá kapitola obsahuje vypracované analýzy, popis předchozího řešení ceníku a požadavky na ten nový. Poslední kapitola se pak zabývá samotným novým řešením ceníku.

# 1 Teoretická východiska

První kapitola této práce je rozdělena do šesti částí. První se zabývá teorií SWOT analýzy a jejími jednotlivými prvky s příklady. Druhá se pak podobným způsobem zajímá o analýzu HOS8. Třetí část se zabývá samotným programem MS Excel. Čtvrtá část této kapitoly má za téma samotný jazyk VBA a příklady funkcí, které jsou v programu použity. A v posledních dvou podkapitolách došlo k popisu vývojového diagramu a diagramu toku dat.

## 1.1 SWOT analýza

V první části této práce je popsána analýza SWOT, která je analytickým nástrojem sloužícím k určení silných a slabých stránek.

### 1.1.1 Základní informace a použití SWOT analýzy

Použití metody SWOT je přitom univerzální a dá se díky tomu použít jak v profesním, tak osobním životě. Je důležitým nástrojem pro schvalování příležitostí, který předmět analýzy přinese, a to především, protože se dívá na tento přínos ze všech stran. Dívá se tedy i na slabiny, které se mohou během realizace projevit. Pro jeho sestavení se používá následující tabulka.

	Pomocné	Škodlivé
Vnitřní prostředí	<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
Vnější prostředí	<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>

Obrázek č. 1: Šablona SWOT analýzy  
(zdroj: vlastní zpracování)

Jak uvádí Management mania (2013), název analýzy je zkratkou sestavenou ze čtyř anglických slov:

- **Strenghts** (silné stránky)
- **Weaknesses** (slabé stránky)
- **Opportinities** (příležitosti)
- **Threats** (hrozby)

### **1.1.2 Silné stránky**

Silné stránky představují vlastnosti, které subjektu, vykonávající analýzu poskytují výhodu na trhu, případně pomoc při vypracování předmětu analýzy. (7, s. 37)

Příkladem takové vlastnosti může být dobré jméno společnosti, které zajistí její lepší postavení oproti nové konkurenci.

### **1.1.3 Slabé stránky**

Na druhé straně oproti silným stránkám jsou slabé stránky, které představují činnosti, dovednosti a nedostatky, které subjekt omezují k podání nejlepšího výkonu. (7, s. 37)

Za příklad slabé stránky může sloužit zastaralé vybavení u výrobní společnosti, které omezuje naplnění jejích výrobních kapacit.

### **1.1.4 Příležitosti**

Příležitosti vycházejí z vnějšího prostředí a představují možnosti, jak efektivněji využít zdroje subjektu na předmět analýzy. Aspekt, že vychází z vnějšího prostředí znamená, že ho subjekt nemůže reálně ovlivnit, ale může se na tyto příležitosti připravit.

Příkladem příležitosti může být zavedení nové technologie, která urychlí a případně zefektivní výkon subjektu.

### **1.1.5 Hrozby**

Stejně jako příležitosti vychází hrozby z vnějšího prostředí a subjekt je tedy nemůže reálně ovlivnit. Rozdílem oproti příležitostem je jejich negativní dopad na výkon subjektu. Ten se tedy musí na ně připravit a snažit se minimalizovat jejich dopad.

Příkladem hrozby může být snadný vstup zahraniční konkurence, která může převzít část klientů subjektu a ohrozit jeho postavení na trhu.

## 1.2 Metoda HOS8

Tato část se zabývá teorií metody HOS8 analýzy. Metoda HOS8 slouží jako klasifikační hodnocení pro informační systémy ve firmách. Metoda ohodnocuje na základě kontrolních otázek následující části:

- *Hardware*

Tato oblast hodnotí fyzické vybavení informačního systému, do toho patří jeho spolehlivost, výkonnost a schopnost spolupracovat s ostatními kategoriemi, především softwarem. Zároveň je oblastí, která se znehodnocuje nejrychleji. Hlavním důvodem je vývoj nových výkonnějších zařízení, který má za následek stárnutí hardwaru v informačním systému. Tento vývoj má pak za následek posun hodnocení z „vysoké úrovně“ na střední, v rámci kratší doby než u ostatních kategorií. (5, s. 70)

- *Orgware*

Další oblastí, kterou řeší metoda HOS8 je orgware. Orgware je souborem pravidel, který zajišťuje správné užívání informačního systému. Velice komplikovaně se hodnotí jeho stárnutí. (5, s. 70)

- *Software*

Oblast softwaru klasifikuje programové vybavení systému, jeho použitelnost a funkce. Problematika stárnutí je u softwaru podobná jako u hardwaru, je stejně ovlivněna vývojem nových aplikací a funkcí. Rozdílem je, že software má obecně vyšší životnost než hardware. Software si tedy déle udrží svou úroveň. (5, s. 70)

- *Peopleware*

Peopleware je oblastí, která zkoumá uživatele informačního systému. Zaměřuje se také na jejich rozvoj, získávání a zdokonalování jejich schopností. (8)

- *Dataware*

Oblast zkoumající data v informačním systému, konkrétně jejich dostupnost, správu a bezpečnost. (8)

- *Customers (zákazníci)*

Hodnocení zákazníků získáme stejně jako u ostatních zodpovězením kontrolních otázek. Předmětem této oblasti je skutečný zákazník, například objednavatel zastřešení nebo zaměstnanec, který potřebuje systém ke své práci. (8)

- *Suppliers (dodavatelé)*

Tato oblast pojednává o tom, co potřebuje informační systém od svého dodavatele a jak je jeho podpora řízena. Dodavateli mohou být obchodní partneři nebo poskytovatelé vnitropodnikový služeb a výrobků. (8)

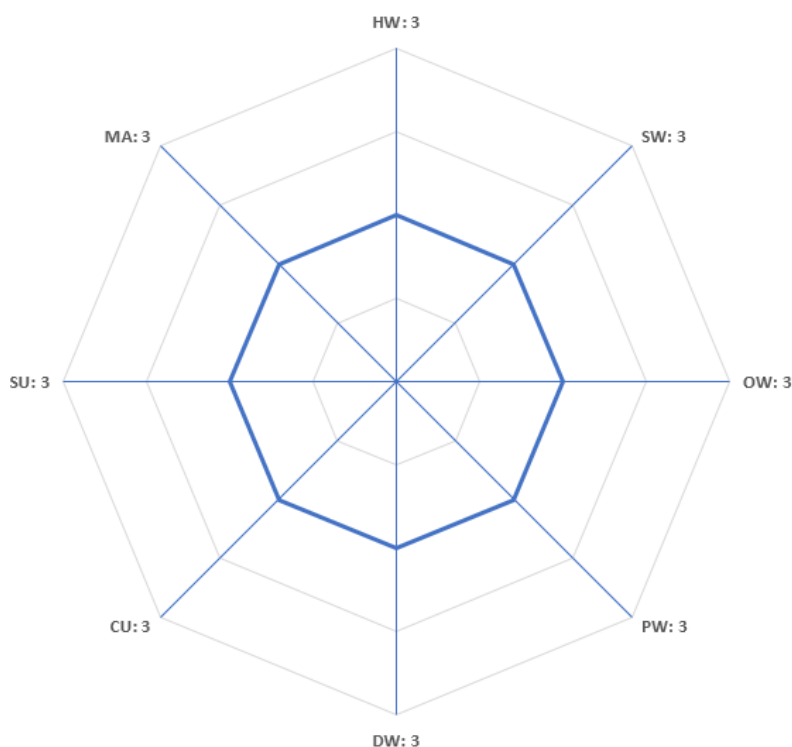
- *Management IS*

Poslední oblastí managementu IS se zabývá vztahem řízení informačního systému a informační strategii. Hodnotí důslednost dodržování stanovených pravidel. (8)

Hodnocení jednotlivých kategorií získáme ohodnocením jednotlivých kontrolních otázek a jejich sečtením. (8)

Pro jednotlivé oblasti se napřed vyloučí otázky s maximálním a minimálním bodovým hodnocením. Výsledná hodnota stavu oblasti se následně získá zaokrouhlením aritmetického průměru hodnocení zbylých otázek. (9, s.65)

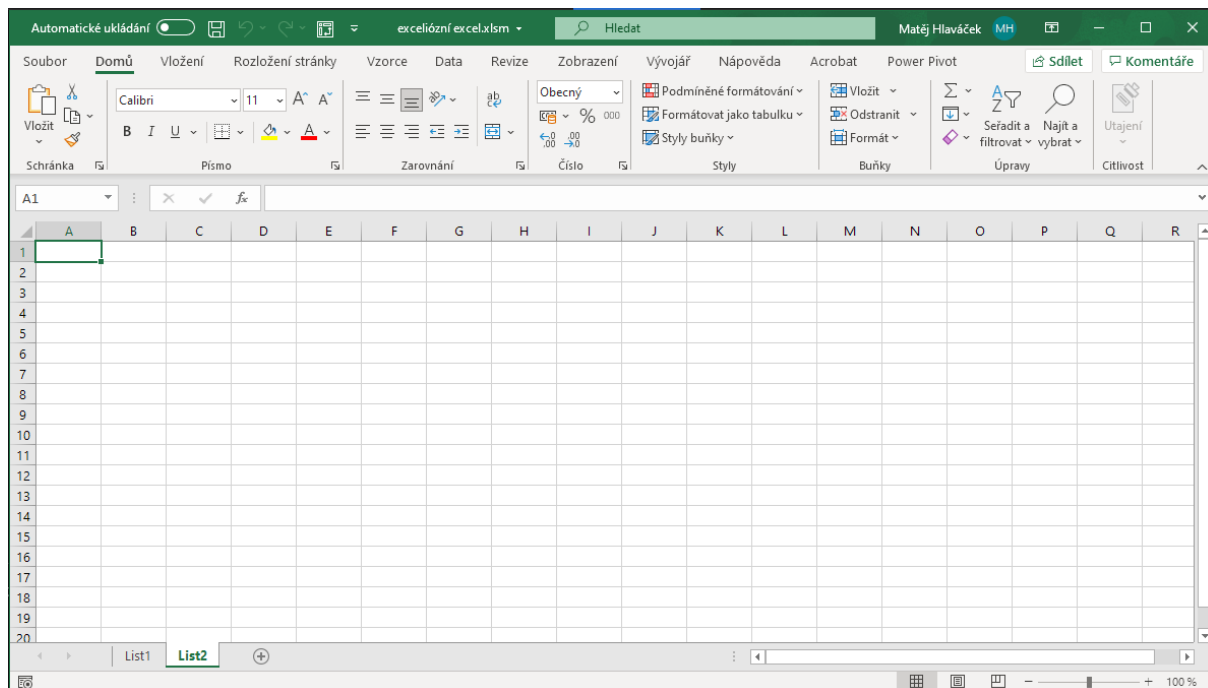
Pro jednotlivé kategorie pak vzniká ohodnocení se stupnicí 1 až 5, kde 1 znázorňuje velmi nízkou úroveň, 2 nízkou úroveň, 3 středně vysokou úroveň, 4 vysokou úroveň a 5 velmi vysokou úroveň. Toto hodnocení se pak graficky přeneso do grafu. (8)



**Obrázek č. 2: Graf metody HOS8 s oblastmi na střední úrovni**  
(zdroj: vlastní zpracování)

### 1.3 Microsoft Excel

Microsoft Excel je tabulkový procesor, zpracovávající tabulku informací, který je součástí balíčku Microsoft Office. Původní využití bylo pro finanční sektor, ale v současné se době využívá i pro zpracování a analyzování dat, krom těchto funkcí umožňuje provádět výpočty, zpracování grafů a diagramů. (1, s. 20)



Obrázek č. 3: otevřený sešit aplikace Microsoft Excel  
(zdroj: vlastní zpracování)

### 1.4 Visual Basic for Applications

Visual Basic for Applications (VBA) a Visual Basic (VB) je programovací jazyk, který je součástí instalace Microsoft Office. Základ jazyka je založen na eventech (*událostech*). VBA tedy přes event počítači vydá pokyn k akci nebo k řetězci akcí. K tomu slouží makra, která po vstupu převedou data na předem stanovené výstupy.

### 1.4.1 Použití Visual Basic for Applications

Primární výhodou VBA je jeho dostupnost, neboť je součástí balíku Microsoft Office, který je standartním vybavením moderních firem.

Další výhodou, který tento jazyk poskytuje je urychlení časově náročné práce, která může být zautomatizovaná.

Velkou výhodou VBA je také možnost sestavit vlastní funkce, které jdou využít při normálním použití. Příkladem této výhody je přiložena v následujícím obrázku, ve kterém jde vidět funkci na výpočet European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
				D	B	C	C	A	B	C		
				D	B	C	C	A	B	C		
				D	B	C	C	A	B	C		
				D	B	C	C	A	B			
					B	C		A	B			
									B			1,734375

Obrázek č. 4: sešit obsahující funkci pro výpočet ECTS  
(zdroj: vlastní zpracování)

Hlavní nevýhodou VBA je, že se v něm nedají psát samo spustitelné aplikace končící koncovkou exe.

Dalším velkým problémem VBA je jeho stáří, které se projevuje primárně kvůli tomu, že Microsoft přestal s vývojem VBA.

Nevýhodou je i nebezpečí spojené s použitím, VBA totiž umí pracovat s adresáři a soubory. Při otevření nespraveného programu nebo při špatném sestavení kódu by mohlo dojít ke ztrátě dat a v horším případě ke smazání důležitých souborů.

## 1.4.2 Příklady kódu jazyka VBA

V této podkapitole budou popsány příklady kódu, které se dají ve VBA použít.

- *If (podmínka) Then (výsledek) End if*

K výsledku se u tohoto kódu dostane, pokud splníme určitou podmínku. Výsledkem pak je provedení akce například propsání textu buňky nebo otevření formuláře. (3, s. 470).

- *If (podmínka) Then (výsledek) else (jiný výsledek) End if*

Tato syntaxe se od předchozí liší tak, že pokud není dosaženo požadované podmínky dojde k získání jiného stanoveného výsledku. Výsledky pak jsou provedení akcí například propsání textu buňky nebo otevření formuláře. (3, s. 471)

- *If not (podmínka) Then (výsledek) End if*

Princip fungování je stejný jako u prvního příkladu. Rozdíl je, že podmínka je znegovaná, tedy výsledek získáme, pokud nesplníme podmínku. Výsledkem pak je provedení akce, například propsání textu buňky nebo otevření formuláře. (3, s. 470).

- *For Each (prvek) Next*

Slouží k opakování kódu v rámci skupiny. Touto skupinou může být pole (*Array*) nebo kolekce (*Collection*) a je u nich předem stanovený počet. (3, s. 474–475)

- *Select Case (proměnná) End Case*

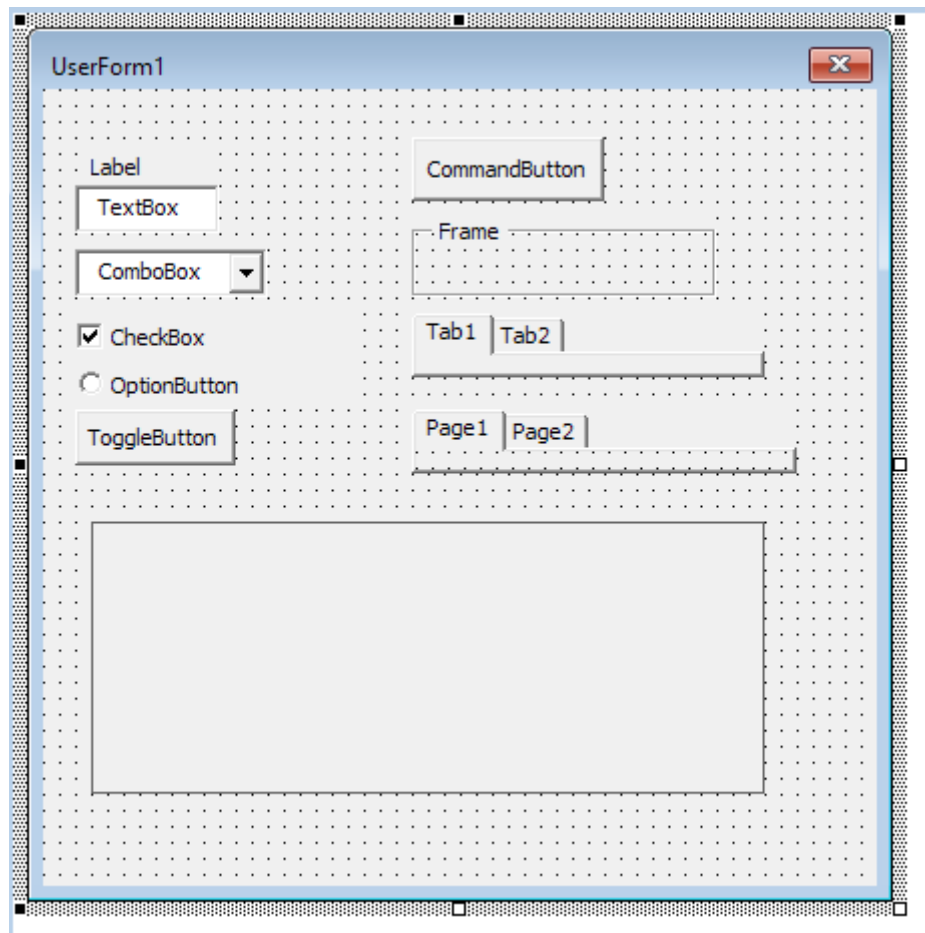
Slouží jako alternativa pro *IF*, která se používá v případě, kdy potřebujeme více možností než jednu nebo dvě. Po splnění podmínky dojde k spuštění kódu, který byl přiřazen k jednotlivým podmínkám. (4, s. 28)

- *For Next (podmínka) Next*

Pracuje na stejném principu jako *For Each*, ale na rozdíl od něj pracuje postupně s čísly, a ne s prvky. Počet je také předem stanovený. (4, s. 37; 6).

### 1.4.3 Formulář VBA a jeho prvky

Formulářem rozumíme v prostředí VBA vyskakovací okno, které se na obrazovce objeví po eventu (události). Nejčastěji po stisknutí tlačítka. Na následujícím obrázku je zobrazen formulář a výběr základních nástrojů, které se v něm mohou používat.



Obrázek č. 5: Formulář s vybranými prvky  
(zdroj: vlastní zpracování)

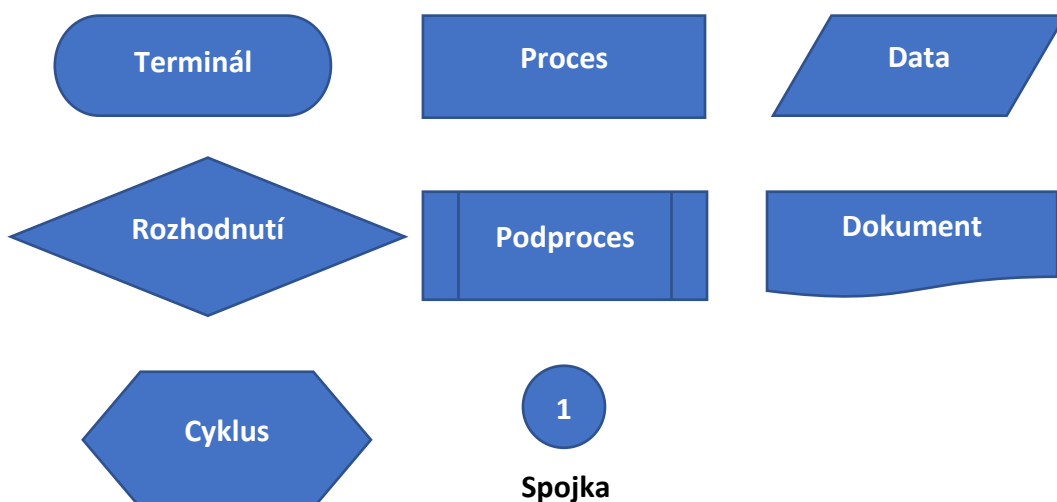
- *Label* – Slouží k pojmenování a popisování v rámci formuláře. Uživatel ho přímo ve formuláři nemůže změnit.
- *TextBox* – Slouží k zobrazení textu a popisování ve formuláři, který může na rozdíl od *Label* uživatel změnit.
- *ComboBox* – Funguje stejně jako *TextBox*, ale jeho součástí je seznam, ve kterém může uživatel vybírat s předem stanovených prvků.
- *Checkbox* – Booleovský prvek s hodnotou TRUE/FALSE (*PRAVDA/NEPRAVDA*), uživatel ho zaškrtně a jeho hodnota se změní na TRUE (*pravda*).
- *OptionButton* – Princip fungování je stejný jako u *Checkboxu*. Pravda se vyjadřuje v podobě tečky.

- *ToggleButton* – Princip fungování je stejný jako u *Checkboxu* a *OptionButtonu*. Stav Pravda/Nepravda se projevuje zamáčknutím tlačítka.
- *CommandButton* – Slouží jako spouštěč maker a ovládací prvek formuláře.
- *Frame* – Slouží ke sjednocení ovládacích prvků do skupiny.
- *Tab* – Funguje jako tabs u internetového vyhledávače, umožňují uživateli přeskakovat mezi částmi formuláře.
- *Page* – Funguje stejně jako *tab*, ale na rozdíl od něho funguje jako formulář ve formuláři.
- *Picture* – Slouží k nahrávání obrázků do formuláře.

## 1.5 Vývojový diagram

Vývojový diagram složí jako alternativa k slovnímu zápisu algoritmu, požívá se, aby došlo k jeho rozumnějšímu a jednoduššímu zápisu. (10, s.6)

Zapisují se za pomoci následující symbolů, které se navzájem propojují čarami.



Obrázek č. 6: Příklad symbolů vývojového diagramu  
(zdroj: vlastní zpracování)

- *Terminál* – Každý diagram by přes ně měl začínat a končit, není pravidlem.
- *Proces* – Kroky algoritmus, příkaz, co má algoritmus udělat.
- *Data* – Znázorňuje vstup dat.
- *Rozhodnutí* – Slouží k zápisu podmínky.
- *Podproces* – Použití již definované funkce.
- *Dokument* – Znázorňuje vytvoření nebo přečtení dokumentů pro tisk.
- *Cyklus* – Slouží k zápisu cyklů v algoritmu.
- *Spojka* – Používá se na místo čáry na propojení algoritmu.

## 1.5 Diagram toku dat

Diagram toku dat slouží ke grafickému znázornění přenosu dat mezi procesy. K jeho zakreslení se používají čtyři symboly.



Obrázek č. 7: Symboly diagramu toku dat  
(zdroj: vlastní zpracování)

- *Proces* – Představuje symbol proměny vstupu na výstupy.
- *Datová paměť* – Slouží k zápisu uchování dat, které proběhne na počítači nebo jiné platformě. Musí do ní vstupovat a zároveň vystupovat jeden datový tok.
- *Datový tok* – Znázorňuje přesun dat nebo skupiny dat mezi jednotlivými částmi diagramu.
- *Terminátor* – Terminátor (*aktér*) znázorňuje příjemce nebo zdroj dat v okolí systému.

## 2 Analýza současného stavu

Tato kapitola je rozdělena do šesti částí. První popisuje samotnou společnost a její organizaci, pro kterou je práce vypracována. Druhá část se poté zabývá analýzami, a to konkrétně HOS8 analýzou, vstupní a výstupní SWOT analýzami. Následující podkapitoly popisující předchozí řešení ceníku a požadavky na nový. V poslední podkapitole dojde k popisu analýzy trhu, kterou firma vykonala při hledání nového řešení ceníku.

### 2.1. Základní informace o společnosti

Práce se zabývá společností ABC s ručením omezeným. Sídlem firmy je Blansko. Společnost byla založena roku 2013 a v současné době má jednoho jednatele a disponuje čtyřmi obchodními zástupci. Na sídle firmy se pak nachází její montážní haly, ve kterých pracuje více jak 30 zaměstnanců.

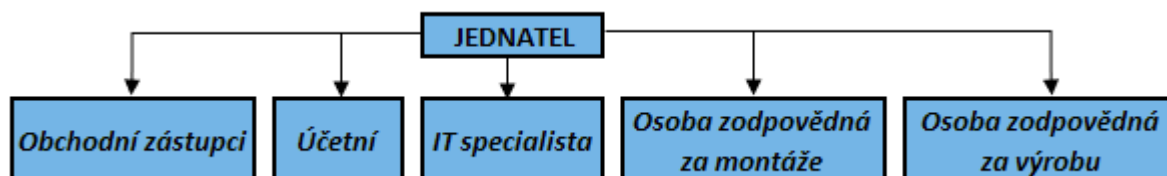
#### 2.1.1 Předmět podnikání

Oborem podnikání firmy je výroba hliníkových, bazénových, případně zahradních zastřešení. Společnost také obstarává dopravu a montáž těchto zastřešení, a to po celé střední Evropě. Firma také používá spolupráce s jinými obchodními subjekty, a to v podobě přeprave řešení společnosti ABC. Tento přeprave platí hlavně pro Rakousko.

V současné době má firma v nabídce 7 takzvaných normálních zastřešení a 6 atypických. Tyto varianty jdou dále ještě upravovat podle požadavků zákazníka, a to například barvou výplně, nebo způsobem řešení kolejnic zastřešení.

#### 2.1.2 Organizační struktura

Na vrcholu rozhodování společnosti se nachází jednatel společnosti, který má pro jednotlivá oddělení rozhodné slovo.



Obrázek č. 8: Organizační struktura  
(zdroj: vlastní zpracování)

Obchodní zástupci mají na starosti vyřizování nových objednávek, případně úpravu už vystavených. Účetní zpracovává účetnictví firmy a fakturace objednávek. IT specialista se pak zabývá udržováním hardwaru a softwaru na požadované úrovni. Také má na starosti zabezpečení firmy a jejich dat.

Osoba zodpovědná za montáže má pod sebou skupiny pracovníků, kteří vykonávají montáže zastřešení. Počet členů těch to skupin je flexibilní a pohybuje se okolo 2-4 členů.

Poslední osobou ve struktuře společnosti je pak osoba zodpovědná za výrobu. Pod touto osobou jsou dále tři výrobní skupiny, které si mezi sebe dělí práci. Jedna skupina je například specializovaná na výrobu jednoho typu zastřešení, druhá pak na rychlost výroby.

## 2.2 Analytické metody

Tato část se zabývá analýzami, a to konkrétně SWOT analýzami a HOS8 analýzou.

### 2.2.1 Vstupní SWOT analýza firmy

Úvodní analýza této práce se bude zabývat samotnou firmou a dojde k ohodnocení, jejich silných stránek, slabin, hrozeb a příležitostí.

		Pomocné	Škodlivé
Vnitřní prostředí		<i>Dobré jméno společnosti</i>	<i>Silná konkurence</i>
		<i>Cena produktu oproti konkurenci</i>	<i>Nízká produktivita některých zaměstnanců</i>
		<i>Velké možnosti upravení produktu</i>	
		<i>Dobré vztahy s dodavateli</i>	
Vnější prostředí		<i>Větší zájem o bazény a jejich zastřešení</i>	<i>Zmatenost některých zákazníků</i>
		<i>Prodej do zahraničí</i>	<i>Menší množství objednávek v zimě</i>
			<i>Problémy s dodavateli</i>

Obrázek č. 9: SWOT analýza firmy  
(zdroj: vlastní zpracování)

- *Silné stránky*

První silnou stránku firmy je dobré jméno společnosti, které je spojené s dlouholetou praxí společnosti ve svém oboru. Za toto období došlo k sestavení základny spokojených zákazníků, a to jak v České republice, tak v zahraničí. Doba na trhu pomáhá i s ostatními silnými stránkami, konkrétně s prověřenými výrobními způsoby, které za tuto dobu společnost sestavila. Tyto výrobní způsoby ji umožnili nastavení nižší ceny než její konkurence. Nižší cena je také umožněna díky dobrým vztahům s dodavateli, a to jak hliníkových profilů, polykarbonátů, tak i výrobních strojů a technologií. Oproti konkurenci láká firma krom nižší ceny i větším výběrem upravení zastřešení. Cena a větší upravení zastřešení mají pak za následek vyšší zájem potencionálních zákazníků.

- *Slabé stránky*

Největším problémem v oboru podnikání firmy je silná, kompetitivní konkurence. Konkurence má například podobný název a provedení webových stránek jako má společnost. Pro firmu to má za následek potřebu větší investice do reklamních kampaní, a to jak na internetu, tak i mimo něj. V současnosti například jedna konkurenční firma umístila svou reklamu na volný billboard, který se nachází pouze 100 m od sídla společnosti, a který již způsobil mnoho komplikací. Kvůli takové konkurenci je potřebná neustálá kontrola jejich reklamních kroků, a především kontrolu konkurenční cenové politiky.

Špatná efektivita některých zaměstnanců je další slabou stránku. Tato slabina se především projevuje ve výrobě. Firma má svou výrobu rozdělenou na skupiny, kterým se postupně přiděluje práce. V porovnání došlo ke zjištění, že některé skupiny mají vyšší průměrnou dobu, kterou potřebují na výrobu zastřešení, anebo, že jejich výrobek má nižší kvalitu. Vedení to vedlo k investici do kamerového systému, od kterého si slibuje lepší monitorování firemní výroby.

- *Příležitosti*

V poslední době došlo k velkému boomu a zájmu o soukromé bazény, které potřebují vhodné zastřešení. Pandemická situace přinesla firmě velké příležitosti. Nařízení o uzavření veřejných bazénů a omezení cestování do zahraničí mělo za následek větší zájem o bazénové zastřešení. Firmě tedy z dlouhodobého hlediska současná situace ohledně Covidu oproti jiným oborům napomohla k růstu.

Volný pohyb zboží po evropském kontinentu a globalizace firmě otevřely nové příležitosti v zahraničí. Zájem vzniká především díky nižší ceně v zahraničí oproti domácím dodavatelům. Několik zastřešení bylo například vyvezeno až do Švédska.

- *Hrozby*

U některých objednávek dochází k chybám a špatné komunikaci s některými zákazníky, kteří po firmě požadují fyzicky neproveditelné změny na své objednávce. Objevují se i příklady kdy nedojde ke splnění firmou stanovené stavební připravenosti. To má za následek, že montéři nejsou schopni zastřešení, jak bylo vyrobeno, přimontovat, a musí po zákazníkovi požadovat změnu připravenosti.

Obor podnikání firmy je sezónní, a to nese s sebou vnější hrozby. Přes zimu dochází k znatelně menšímu přísunu objednávek, komplikuje se doprava, a to jak od dodavatelů, tak už hotových zastřešení. Dalšími úskalími spojenými s tímto problémem je především potřeba plánování výroby, a hlavně montáže zastřešení. Zastřešení jsou pochopitelně odolné výrobky, ale hodně náročné na potřebný skladovací prostor.

Poslední identifikovanou hrozbou jsou možné problémy s dodavateli. Firma je poměrně závislá na svých dodavatelích a dobře si to uvědomuje. Například na začátku pandemie došlo k výpadkům dodávek hliníkových profilů ze zahraničí, především z Číny. Firma byla na základě toho nucena, na určité období, omezit výrobu a hledat alternativy.

### **2.2.2 HOS8 analýza**

V této podkapitole dojde k stanovení HOS8 analýzy informačního systému společnosti před implementací nového řešení ceníku do informačního systému společnosti.

- *Hodnocení hardwaru*

Společnost, přesněji její kanceláře, jsou vybaveny dostačujícím hardwarem. Obchodní zástupci jsou krom stolních počítačů vybaveni i notebooky, které jim umožňují pracovat na cestách. Firma je také vybavena serverem, který slouží primárně pro ukládání objednávek zákazníků a pro sdílení dat zaměstnanců. Problematická je různorodost jednotlivých pracovních stanic, a to jak výrobce, tak výkonnostní. Za další problém, především pro práci obchodních zástupců, však považují absenci více monitorů, která způsobuje prodlevy v práci.

- *Hodnocení softwaru*

Firemní software je aktuální, využívá poslední verzi Microsoft Windows 10. Důležitým programem je ekonomický a účetní program POHODA. Pro fungování firmy je pak potřebný

balíček Microsoft Office. Primárně Excel, na kterém je postaven starý ceník pro obchodní zástupce. Samotné řešení ceníku je ovšem nedostačující a zpomaluje výkon společnosti.

- *Hodnocení orgwaru*

Každý nový zaměstnanec, je seznámen s pravidly a normami, které jsou ve firmě zavedeny, a to osobou IT specialisty. Co se týká IT jsou tyto pravidla jasně stanovena a vedení trvá na jejich dodržení. Problematickou částí je opět v systému ceník, který má sestaven pouze základní seznam pravidel a velice omezený uživatelský návod.

- *Hodnocení peoplewaru*

Přístup do systému firmy získává pouze proškolený uživatel. Reálně díky prostředí jedné kanceláře jsou o změnách v systému informováni všichni zaměstnanci najednou, případně emailem od vedení.

- *Hodnocení peoplewaru*

Vedení společnosti dává velkou důležitost ochraně a přístupnosti dat. Díky tomu jsou jasně stanovena pravidla od IT specialisty, kde je každý uživatel omezen pouze na data, která jsou pro jeho práci důležitá. Každý zaměstnanec za ně odpovídá. Data jsou navíc pravidelně zálohována, aby v případě poruchy nedošlo k jejich ztrátě.

- *Hodnocení zákazníků*

Data informačního systému jsou chráněna a plný přístup k nim má pouze jednatel společnosti. Objednavatelé zastřešení krom faktury mohou požádat o vysvětlení nacenění, které jim bylo zasláno. Jedná se o častý fenomén, a proto už kvůli němu vznikl souhrn vysvětlení.

- *Hodnocení dodavatelů*

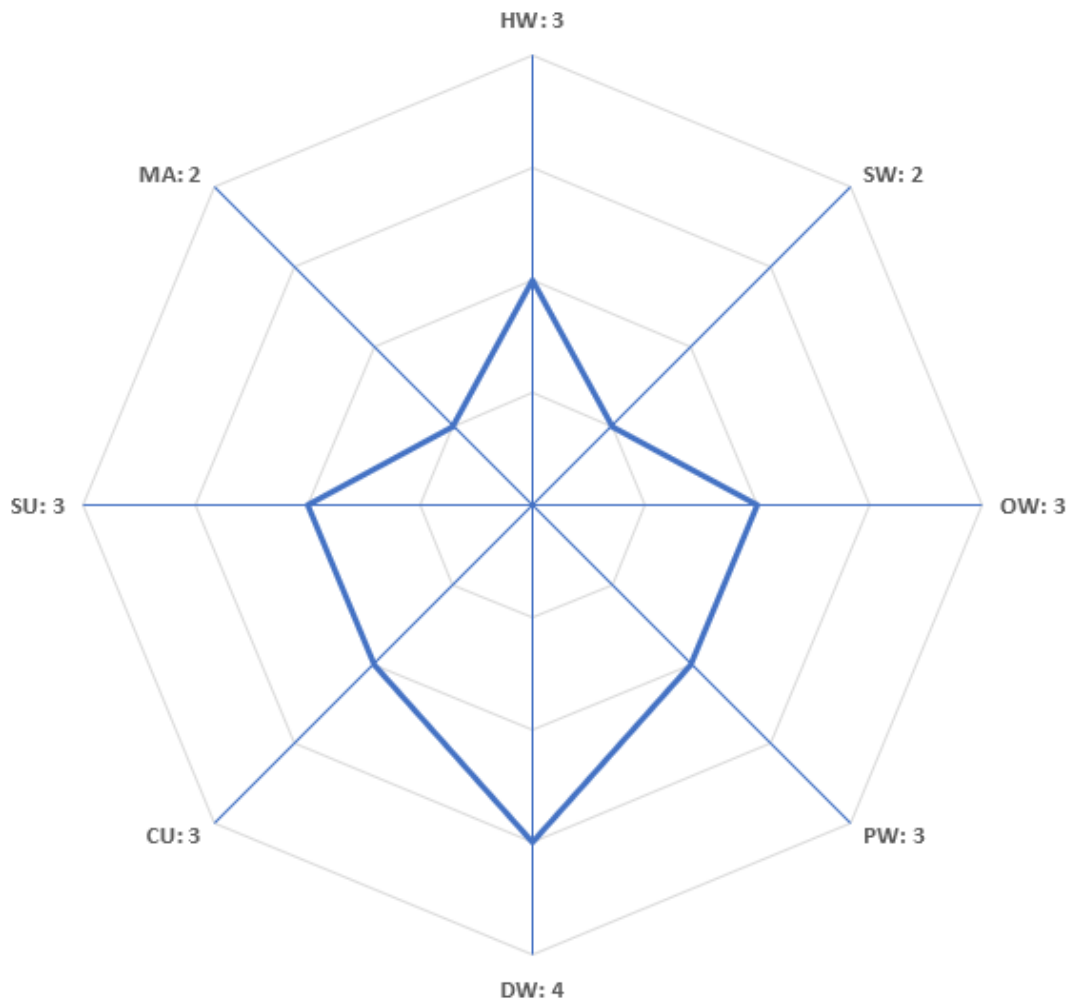
Firma má několik dodavatelů, a to pro každou část svého informačního systému. O chod systému jako celku se stará IT specialista. Dalším dodavatelem je firma STOMWARE, která dodává účetní a mzdový program. Zaměstnanci jsou pak zodpovědní za vklad dat do informačního systému.

- *Hodnocení managementu IS*

Hlavním správcem systému je už zmíněný IT specialista, který má za cíl, co nejefektivnější a nejbezpečnější fungování systému jako celku. Vedení se pravidelně, ale snaží ušetřit a neinovovat v IT sektoru. Toto se nejvíce projevilo v problematice této práce tedy v nedostatečném fungování ceníku.

- *Hodnocení informačního systému jako celku*

Po zodpovězení kontrolních otázek HOS8 metody a jejich ohodnocení došlo k sestavení grafu.



**Obrázek č. 10: Graf HOS8 analýzy**  
(zdroj: vlastní zpracování)

Z grafu jde vidět, že informační systém je nevyvážený, a to především kvůli snaze vedení šetřit na softwaru. Pro vyřešení a balancování systému je tedy třeba do softwaru zainvestovat.

### 2.2.3 SWOT analýza ICT

V této podkapitole bude znovu použita analytická metoda SWOT. Budou do ní, ale implantovány zjištění z předchozích analytických metod, především HOS8 Analýzy.

		Pomocné	Škodlivé
Vnitřní prostředí		<i>Cílení na bezpečnost ICT</i>	<i>Šetření na softwaru</i>
		<i>Vysoká úroveň technologického vzdělání u zaměstnanců</i>	<i>Rozdílná vybavenost pracovních stanic</i>
		<i>Jasně stanové odpovědnosti</i>	<i>Obor podnikání</i>
		<i>Dobré vztahy s dodavateli</i>	
Vnější prostředí		<i>Automatizace jednotlivých prvků ICT</i>	<i>Malware</i>
		<i>implementace industry 4.0</i>	<i>Ztráta dat</i>
			<i>Ukončení podpory softwaru</i>
			<i>Fyzické poškození hardwaru</i>
			<i>Problémy s dodavateli</i>

Obrázek č. 11: SWOT analýza ICT  
(zdroj: vlastní zpracování)

- *Silné stránky*

Jako hlavní silnou stránku byla určeno cílení na bezpečnost ICT. Toto cílení se nejvíce ukazuje v ochraně dat společnosti. Pravidelné zálohování, odpovědnost za data a celková snaha vedení byli důvody k tomuto výběru.

Za další silné stránky byli určeny vysoká úroveň vzdělání ve společnosti, jasně stanovené odpovědnosti a dobré vztahy s dodavateli.

- *Slabé stránky*

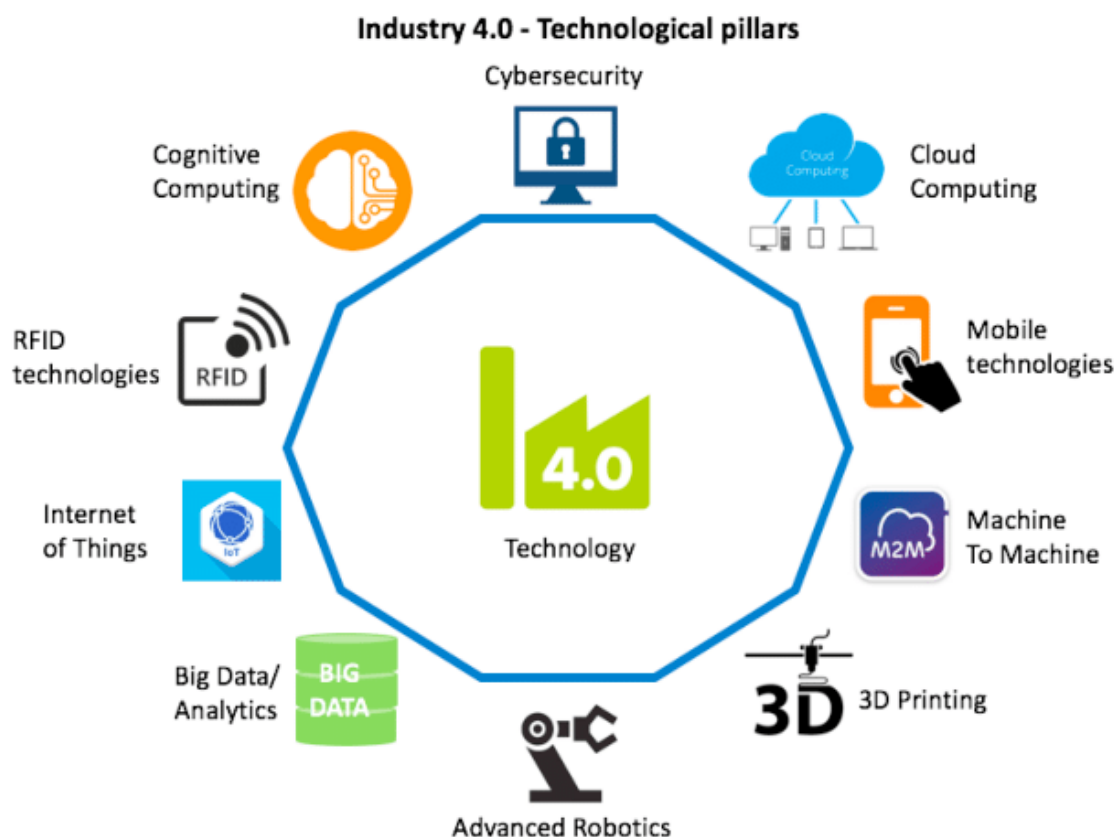
Za primární slabou stránkou, která se projevila i v předchozí analýze, bylo stanoveno šetření na softwaru. To má negativní následky na rychlost a efektivitu práce ostatních částí ICT. Rozdílná vybavenost, která byla také určena za slabou stránku, má pak za následek rozdílnou výkonost, spolehlivost a kompatibilitu mezi jednotlivými prvky systému.

Zajímavou slabou stránkou se stal i obor podnikání. Ve společnosti dochází ke zpracování velkého množství hliníku. Prach, který vzniká při tomto zpracování má pak negativní vliv na veškerou elektroniku. To má za následek snížení životnosti prvků ICT.

- *Příležitosti*

Největší příležitostí pro firmu je investice do automatizace. Primárním cílem této snahy by se měl stát software. Ideálním kandidátem je pak ceník zastřešení. Dalšími prvky, které by benefitovali automatizací je pak výroba a zpracování účetnictví.

U výroby by mohlo k tomuto mohl napomoci přechod na Industry 4.0 (průmysl čtvrté generace). Jedná se o trend digitalizace moderního výrobního podniku. Součástí této digitalizace je například zavádění 3D tiskáren nebo pokročilých robotů. (11)



Obrázek č. 12: Industry 4.0 (4. průmyslová revoluce)  
(zdroj: 11)

- *Hrozby*

Seznam hrozeb nemá určenou primární hrozbu, všechny jsou vnímány na stejné úrovni. I to nejlepší zabezpečení může být prolomeno. U firmy hrozí vznik tohoto nebezpečí v již už zmíněném problému v podobě rozdílného vybavení pracovních stanic. Malware, poškození serveru nebo jiná událost můžou mít za následek ztrátu důležitých dat.

Další hrozbou je ukončení podpory softwaru, který by přestal fungovat podle požadavků firmy. Podobný efekt, by mohl mít i spor nebo jiný problém s dodavatelem.

## 2.4 Předchozí řešení ceníku

Ceník řešen v prostředí MS Excel, a to ve formě dvou souborů. První soubor s pojmenováním Ceník, který obsahuje jednotlivé tabulky cen pro jednotlivé typy zastřešení. V každé tabulce jsou pak 4 ceny (KČ, Euro s kurzem 27, Euro s kurzem 26, Euro s kurzem 25) a jsou postupně rozděleny podle délky potřebného zastřešení. Z této délky se pak odvíjí i počet segmentů. Na rádcích tabulky jsou pak intervaly šířek zastřešení.



## EKONOM – NEJLEVNĚJŠÍ Obloukové zastřešení bazénu

Počet segmentů	2					3					4					5				
Délka zastřešení	4220 mm					6330 mm					8440 mm					10550 mm				
Šířka kolejí	175 mm					250 mm					320 mm					395 mm				
0	Kč	EUR 27	EUR 26	EUR 25	výška(cm)	Kč	EUR 27	EUR 26	EUR 25	výška(cm)	Kč	EUR 27	EUR 26	EUR 25	výška(cm)	Kč	EUR 27	EUR 26	EUR 25	výška(cm)
3	56000	2074	2154	2240	92	72000	2667	2769	2880	99	92000	3407	3538	3538	106	112000	4148	4308	4308	113
3,25	57000	2111	2192	2280	95	73250	2713	2817	2930	102	93750	3472	3606	3606	109	114250	4231	4394	4394	116
3,5	58000	2148	2231	2320	98	74500	2759	2865	2980	105	95500	3537	3673	3673	112	116500	4315	4481	4481	119
3,75	59000	2185	2269	2360	101	75750	2806	2913	3030	108	97250	3602	3740	3740	115	118750	4398	4567	4567	122
4	60000	2222	2308	2400	104	77000	2852	2962	3080	111	99000	3667	3808	3808	118	121000	4481	4654	4654	125
4,25	61000	2259	2346	2440	107	78250	2898	3010	3130	114	100750	3731	3875	3875	121	123250	4565	4740	4740	128
4,5	62000	2296	2385	2480	110	79500	2944	3058	3180	117	102500	3796	3942	3942	124	125500	4648	4827	4827	131
4,75	63000	2333	2423	2520	113	80750	2991	3106	3230	120	104250	3861	4010	4010	127	127750	4731	4913	4913	134
5	64000	2370	2462	2560	116	82000	3037	3154	3280	123	106000	3926	4077	4077	130	130000	4815	5000	5000	137

Obrázek č. 13: Tabulka zastřešení  
(zdroj: vlastní zpracování z původního ceníku)

Druhým souborem je pak Formulář sloužící k zapisování zbylých údajů objednávky. Obchodní zástupce do něj nejprve zapíše údaje o zákazníkovi. Následně pokračuje s výpočtem ceny a se zápisem technickým údajů. Další parametry objednávky pak ovlivňují cenu, která byla stanovena z předchozího souboru.

Některé tyto ovlivnění ceny řeší soubor funkcí, ale velkou většinu musí uživatel ceníku počítat ručně. Způsob ovlivnění je navíc rozdílný. Například zesílení konstrukce počítá s procentuálním příbytkem na ceně zastřešení, ale píستové řešení bočního vchodu přičte 4 500 korun.

Problematické je pak, že většina zákazníků si nechává vypracovat několik variant řešení. V některých případech se jedná pouze o změnu barvy, jindy ale dochází ke změně typu zastřešení. Obchodní zástupce pak musí celý postup projít mnohdy několikrát.

## 2.5 Požadavky firmy na ceník

Firma chce celý tento proces co nejvíce zrychlit a zautomatizovat práci svých zaměstnanců. Vznikl tedy požadavek na vytvoření programu, který by tyto požadavky splnil.

Tento program by po zadání typu, délky a šířky vypočítal základní cenu, se kterou by šlo dále manipulovat.

Požadavky firmy:

- řešení záhlaví s daty obchodního zástupce a kontaktem na něj
- řešení záhlaví s daty zákazníka
- výpočet termínu platnosti objednávky
- výpočet základní ceny zastřešení

- *řešení zesílení zastřešení*
- *barva konstrukce*
- *řešení dveří a čel zastřešení*
- *boční vstup*
- *řešení výplně zastřešení*
- *výpočet údajů vzdálenosti dopravy*
- *výpočet slevy*
- *výpočet DPH*
- *převod objednávky do EUR s variabilním kurzem*
- *uložení souboru za použití údajů z formuláře*
- *možnost upravování již uložených objednávek*
- *převod do PDF*

## **2.6 Průzkum trhu**


Firma se v rámci snahy o vyřešení svého problému s ceníkem snažila o průzkum trhu. V tomto průzkumu přišla na to, že se na trhu nenachází produkt, který by splňoval její požadavky. Největší komplikací byla samotná komplexnost a jedinečnost požadovaného programu. Důsledkem toho neúspěchu rozhodlo vedení o vytvoření vlastního programu pro cenovou nabídku. Oslovila několik firem a jednotlivců a nechala si od nich nacenit vytvoření takového produktu. Finálním rozhodujícím faktorem byla nakonec cena, o které bude více řečeno v podkapitole o ekonomickém zhodnocení.

### 3 Vlastní návrhy řešení

Třetí a nejrozsáhlejší kapitolou této práce je kapitola vlastního návrhu řešení, ve které je popsán způsob řešení problematiky ceníku pro obchodní zástupce firmy. Celá kapitola je rozdělena na devět podkapitol. První podkapitola popisuje předchozího řešení ceníku. Druhá kapitola pak graficky ve formě digramu toku dat vyjádří samotný ceník. Následující podkapitola popisuje samotný nový ceník a jeho řešení, včetně vývojových diagramů. Následující, čtvrtá kapitola obsahuje náhled a popis do samotných listů ceníku. V šesté části této kapitoly dojde k popsání příslušenství potřebného ke správnému fungování ceníku. Sedmá podkapitola obsahuje optimalizační a jiné zkušenosti z vývoje programu. A na závěr se poslední dvě podkapitoly zaměří na přínos práce a ekonomické zhodnocení programu.

#### 3.1 Předchozí řešení ceníku

Ceník je v současnosti řešen v prostředí MS Excel, a to ve formě dvou souborů. První soubor s pojmenováním Ceník, který obsahuje jednotlivé tabulky cen pro jednotlivé typy zastřešení. Firma má sedm základních modelů. K těmto modelům ještě patří šest atypických modelů. Tato zastřešení jsou vybírána zákazníky poměrně málo, ale i tak je firma nabízí. V každé tabulce jsou pak 4 ceny (KČ, Euro s kurzem 27, Euro s kurzem 26, Euro s kurzem 25) a jsou postupně rozděleny podle délky potřebného zastřešení. Z této délky se pak odvíjí i počet segmentů. Na rádcích tabulky jsou pak intervaly šířek zastřešení.

 <b>ELEGANCE – víceradiusové zastřešení bazénu dvoukolej</b>																														
Počet segmentů	2					3					4					5					6					7				
Délka zastřešení	4220 mm					6330 mm					8440 mm					10550 mm					12660 mm					14770 mm				
Šířka koleje	175 mm					250 mm					320 mm					395 mm					470 mm					545 mm				
0	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výškom	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výškom	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výškom	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výškom	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výškom	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výškom
3	61500	2278	2365	2460	65	85000	3148	3269	3400	72	113000	4185	4346	4520	79	141000	5222	5423	5640	86	169000	6259	6500	6760	93	197000	7296	7577	7880	100
3,25	63000	2333	2423	2520	68	87000	3222	3346	3480	75	115500	4278	4442	4620	82	144100	5337	5542	5764	89	172800	6400	6646	6912	96	201600	7467	7754	8064	103
3,5	64500	2389	2481	2580	71	89000	3296	3423	3560	78	118000	4370	4538	4720	85	147200	5452	5662	5888	92	176600	6541	6792	7064	99	206200	7637	7931	8248	106
3,75	66000	2444	2538	2640	74	91000	3370	3500	3640	81	120500	4463	4635	4820	88	150300	5567	5781	6012	95	180400	6681	6938	7216	102	210800	7807	8108	8432	109
4	67500	2500	2596	2700	77	93000	3444	3577	3720	84	123000	4556	4731	4920	91	153400	5681	5900	6136	98	184200	6822	7085	7368	105	215400	7978	8285	8616	112
4,25	69000	2556	2654	2760	80	95000	3519	3654	3800	87	125500	4648	4827	5020	94	156500	5796	6019	6260	101	188000	6963	7231	7520	108	220000	8148	8462	8800	115
4,5	70500	2611	2712	2820	83	97000	3593	3731	3880	90	128000	4741	4923	5120	97	159600	5911	6138	6384	104	191800	7104	7377	7672	111	224600	8319	8638	8984	118
4,75	72000	2667	2769	2880	86	99000	3667	3808	3960	93	130500	4833	5019	5220	100	162700	6026	6258	6508	107	195600	7244	7523	7824	114	229200	8489	8815	9168	121
5	73500	2722	2827	2940	89	101000	3741	3885	4040	96	133000	4926	5115	5320	103	165800	6141	6377	6632	110	199400	7385	7669	7976	117	233800	8659	8992	9352	124
5,25	75000	2778	2885	3000	92	103000	3815	3962	4120	99	135500	5019	5212	5420	106	168900	6256	6496	6756	113	203200	7526	7815	8128	120	238400	8830	9169	9536	127
5,5	76500	2833	2942	3060	95	105000	3889	4038	4200	102	138000	5111	5308	5520	109	172000	6370	6615	6880	116	207000	7667	7962	8280	123	243000	9000	9346	9720	130
5,75	78000	2889	3000	3120	98	107000	3963	4115	4280	105	140500	5204	5404	5620	112	175100	6485	6735	7004	119	210800	7807	8108	8432	126	247600	9170	9523	9904	133
6	79500	2944	3058	3180	101	109000	4037	4192	4360	108	143000	5296	5500	5720	115	178200	6600	6854	7128	122	214600	7948	8254	8584	129	252200	9341	9700	10088	136
6,25	81000	3000	3115	3240	104	111000	4111	4269	4440	111	145500	5389	5596	5820	118	181300	6715	6973	7252	125	218400	8089	8400	8736	132	256800	9511	9877	10272	139
6,5	82500	3056	3173	3300	107	113000	4185	4346	4520	114	148000	5481	5692	5920	121	184400	6830	7092	7376	128	222200	8230	8546	8888	135	261400	9681	10054	10456	142
6,75	84000	3111	3231	3360	110	115000	4259	4423	4600	117	150500	5574	5788	6020	124	187500	6944	7212	7500	131	226000	8370	8692	9040	138	266000	9852	10231	10640	145

**Obrazek č. 14: Tabulka zastřešení**  
(zdroj: vlastní zpracování z původního ceníku)

Druhým souborem je pak Formulář ceníku sloužící k zapisování zbylých údajů objednávky. Obchodní zástupce do něj nejprve запиše údaje o zákazníkovi. Následně pokračuje s výpočtem

ceny a se zápisem technickým údajů. Další parametry objednávky pak ovlivňují cenu, která byla stanovena z předchozího souboru.

Položky, které ovlivňují cenu jsou:

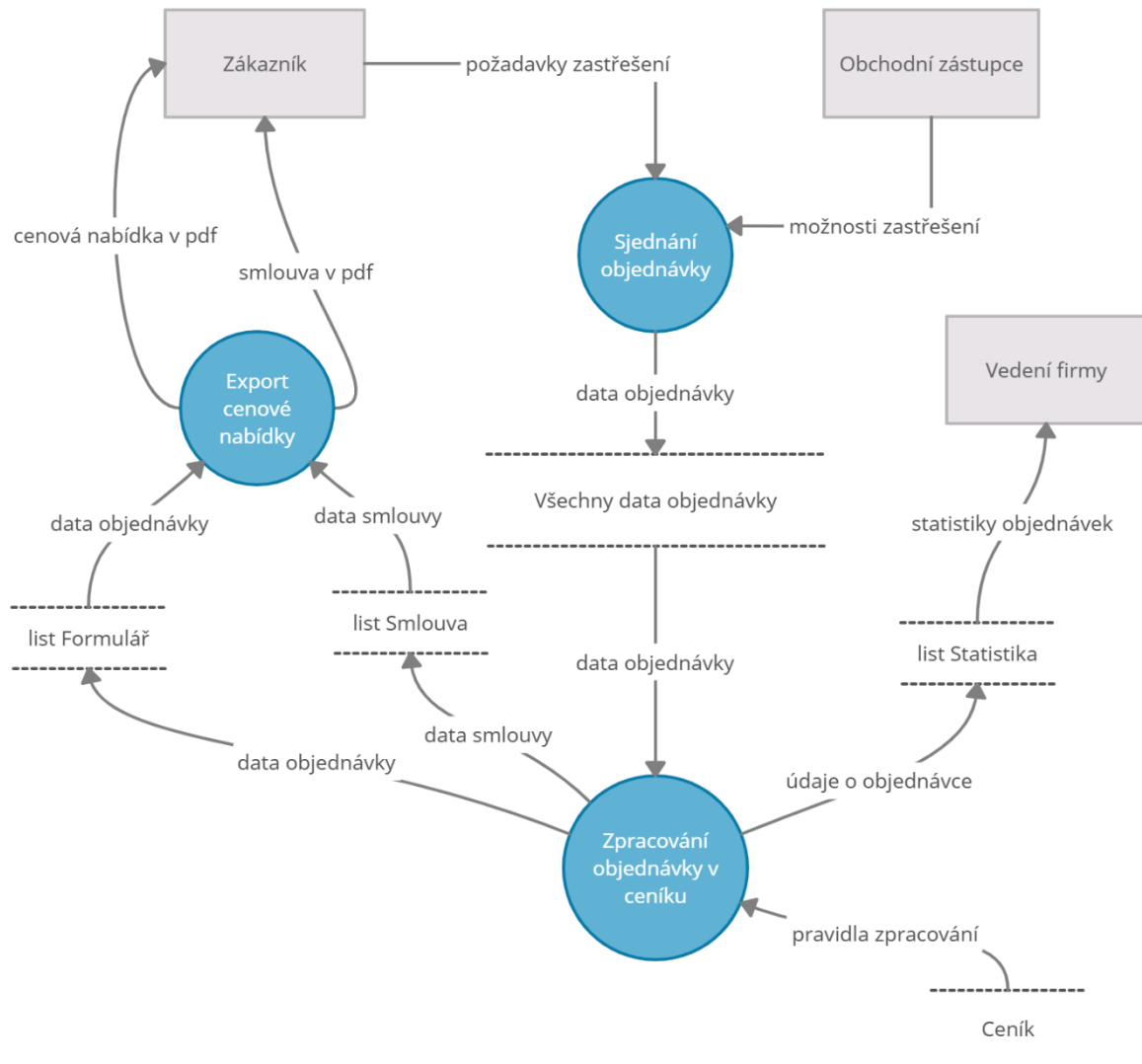
- *zesílení konstrukce zastřešení*
- *způsob řešení dveří zastřešení*
- *barva konstrukce*
- *barva polykarbonátu*
- *řešení kolejí včetně jejich prodloužení*
- *sleva*
- *vzdálenost na jakou musí být zastřešení převezeno*

Některé tyto ovlivnění ceny řeší soubor funkcí, ale velkou většinu musí uživatel ceníku počítat ručně. Způsob ovlivnění je navíc rozdílný. Například zesílení konstrukce počítá s procentuální příbytkem na ceně zastřešení, ale pístové řešení bočního vchodu přičte 4 500 korun.

Problematické je pak, že většina zákazníků, si nechává vypracovat několik variant řešení. V některých případech se jedná pouze o změnu barvy, jindy ale dochází ke změně typu zastřešení. Obchodní zástupce pak musí celý postup projít mnohdy několikrát.

### 3.3 Digram toku dat ceníku

V této podkapitole bude na digramu toku dat graficky znázorněn tok dat, při sestavování cenové nabídky ve společnosti v novém ceníku.



**Obrázek č. 15: Digram toku dat**  
(zdroj: vlastní zpracování)

### 3.4 Formulář ceníku

Následující podkapitola bude projednávat fungování formuláře ceníku a výpočet ceny.

#### 3.4.1 Formulář v první fázi

Základem programu je formulář, do kterého zadá obchodní zástupce základní údaje, které získal od zákazníka.

The screenshot shows a web form titled "UserForm1" with a close button (X) in the top right corner. The form is divided into several sections:

- Order Information:** Includes a "Číslo objednávky" field with a dropdown menu (H, S, K, B) and a "B" button. Other fields include "Jméno a Příjmení", "Ulice", "Město", "PSČ", "Email", "Telefon", and "Datum" (set to 12.3.2021). A "Logo Firmy" placeholder is on the right.
- Product Type:** A tabbed interface with "NORMÁLNÍ" and "ATYPY" tabs. Under "NORMÁLNÍ", there are buttons for "Elegance", "Klasik", "Ekonom", "Jendokolej", "Dvoukolej", "Domek", and "Šikmina". The "Elegance" button is selected.
- Dimensions and Options:** Fields for "Typ zastřešení" (Elegance), "Šířka", "Délka", and "Výška" (all in cm). Checkboxes for "Dveře v předním čele", "Dveře v zadním čele", "Odjímatelné v. čelo", "Odjímatelné m. čelo", "Výklopné v. čelo", "Výklopné m. čelo", and "Boční vstup".
- Material and Color:** "Výplň" (Dutinkový, Črý), "Koleje" (elegance, průběžné, Stříbro, 250 cm), "Vzdálenost" (0 Km), and color buttons for "Stříbro", "Bronz", "RAL 7016", and "RAL". A "Barva" dropdown is set to "Stříbro".
- Additional Options:** Checkboxes for "Sleva", "V Eurech", and "Čáska Navíc". A "DPH" dropdown is set to "15 %".
- Final Actions:** A "Přenos barvy na koleje" checkbox is checked. A "Vypočítej" button is at the bottom right.

Obrázek č. 16: Formulář po otevření v první fázi  
(zdroj: vlastní zpracování)

Prvním krokem je vybrání jednoho ze čtyř písmen. Tato písmena označují kódy jednotlivých obchodních zástupců, která se přidávají za jednotlivá čísla objednávky. Program má u nich napsanou paměť, takže po prvním zadání již není třeba zadávat znovu.

Následuje číslo objednávky, které dle požadavků firmy neobsahuje žádný výpočet, zadávání je tedy kompletně na uživateli.

Další částí formuláře jsou údaje zákazníka, které obchodní uživatel zadá. Datum se při tom automaticky převezme z data otevření formuláře, ale jde upravit.

Uživatel nadále vybere, jestli chce použít normální nebo atypické zastřešení. Tento výběr mu nabídne jeden ze sedmi normálních zastřešení nebo jeden ze šesti atypických zastřešení. K tomuto výběru je třeba zadat dva nejdůležitější údaje pro fungování programu šířku a délku. Výšku není třeba řešit.

Další možností uživatele je výběr barvy konstrukce. Nabídka firmy v současnosti má čtyři možnosti, každá má pak jiné ocenění:

- *Stříbro*
- *Bronz*
- *RAL 7016 (antracit)*
- *Výběr z vzorníku RAL*

Uprostřed vpravo formuláře se nachází řešení pro dveře zastřešení. Pro tuto funkci je třeba vysvětlit, že pro každé čelo (v předu a vzadu) jsou tři možnosti. Jedná se o jiná technická řešení, která se ovšem navzájem vylučují. Uživatel tedy může vybrat pouze jedno řešení pro čelo. Zároveň může přidat klasický boční vstup.

Jednou s nejkomplicovanější částí formuláře je polykarbonátová výplň zastřešení. Program totiž musí řešit, jak jeho barvu, pak i způsob provedení. Firma nabízí dvě možnosti dutinkový polykarbonát a plný polykarbonát a různé jejich kombinace. Tento polykarbonát pak může být barvu stanovenou podle uživatele:

- *čirá*
- *modrá*
- *šedá*
- *bronz*

Následuje řešení kolejí, které se krom ceny promítne i do části stavební připravenosti. Koleje mají dvě provedení: celopochozí a elegance. Uživatel dále může vybrat jejich provedení a barvu (stříbro a bronz).

Poslední části jsou doplňky ceny. V této části přidává uživatel vzdálenost od místa doručení, slevu, DPH (0 %, 15 %, 20 % a 21 %), přepočítání na Eura (po zaškrtnutí umožní zapsání volného kurzu) a poslední je částka navíc, která slouží v případě, kdy je třeba přičíst k ceně další náklady.

### 3.4.2 Výpočet ceny

Po zadání základních údajů stiskne uživatel tlačítko vypočítej, které spustí systém cyklů. Prvním cyklem je výběr zastřešení, který určí, na jakém listu bude ceník pokračovat se svým výpočtem. Další cyklus počítá s délkou zastřešení, konkrétně s rozsahy mezi stanovenými délkami pro počty segmentů. Každé zastřešení má tyto rozměry jiné. Následně po určení délky, program přiřadí stejným způsobem i šířku. V obou případech zaokrouhluje program nahoru.

Počet segmentů	2					3				
Délka zastřešení	4220 mm					6330 mm				
Šířka kolejí	175 mm					250 mm				
0	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výška(cm)	Kč	Eur 27	Eur 26	Eur 25	výška(cm)
3	61500	2278	2365	2460	65	85000	3148	3269	3400	72
3,25	63000	2333	2423	2520	68	87000	3222	3346	3480	75
3,5	64500	2389	2481	2580	71	89000	3296	3423	3560	78
3,75	66000	2444	2538	2640	74	91000	3370	3500	3640	81
4	67500	2500	2596	2700	77	93000	3444	3577	3720	84
4,25	69000	2556	2654	2760	80	95000	3519	3654	3800	87
4,5	70500	2611	2712	2820	83	97000	3593	3731	3880	90
4,75	72000	2667	2769	2880	86	99000	3667	3808	3960	93
5	73500	2722	2827	2940	89	101000	3741	3885	4040	96
5,25	75000	2778	2885	3000	92	103000	3815	3962	4120	99
5,5	76500	2833	2942	3060	95	105000	3889	4038	4200	102
5,75	78000	2889	3000	3120	98	107000	3963	4115	4280	105
6	79500	2944	3058	3180	101	109000	4037	4192	4360	108
6,25	81000	3000	3115	3240	104	111000	4111	4269	4440	111
6,5	82500	3056	3173	3300	107	113000	4185	4346	4520	114
6,75	84000	3111	3231	3360	110	115000	4259	4423	4600	117
7	85500	3167	3288	3420	113	117000	4333	4500	4680	120

Obrázek č. 17: Ukázka výpočtu ceny

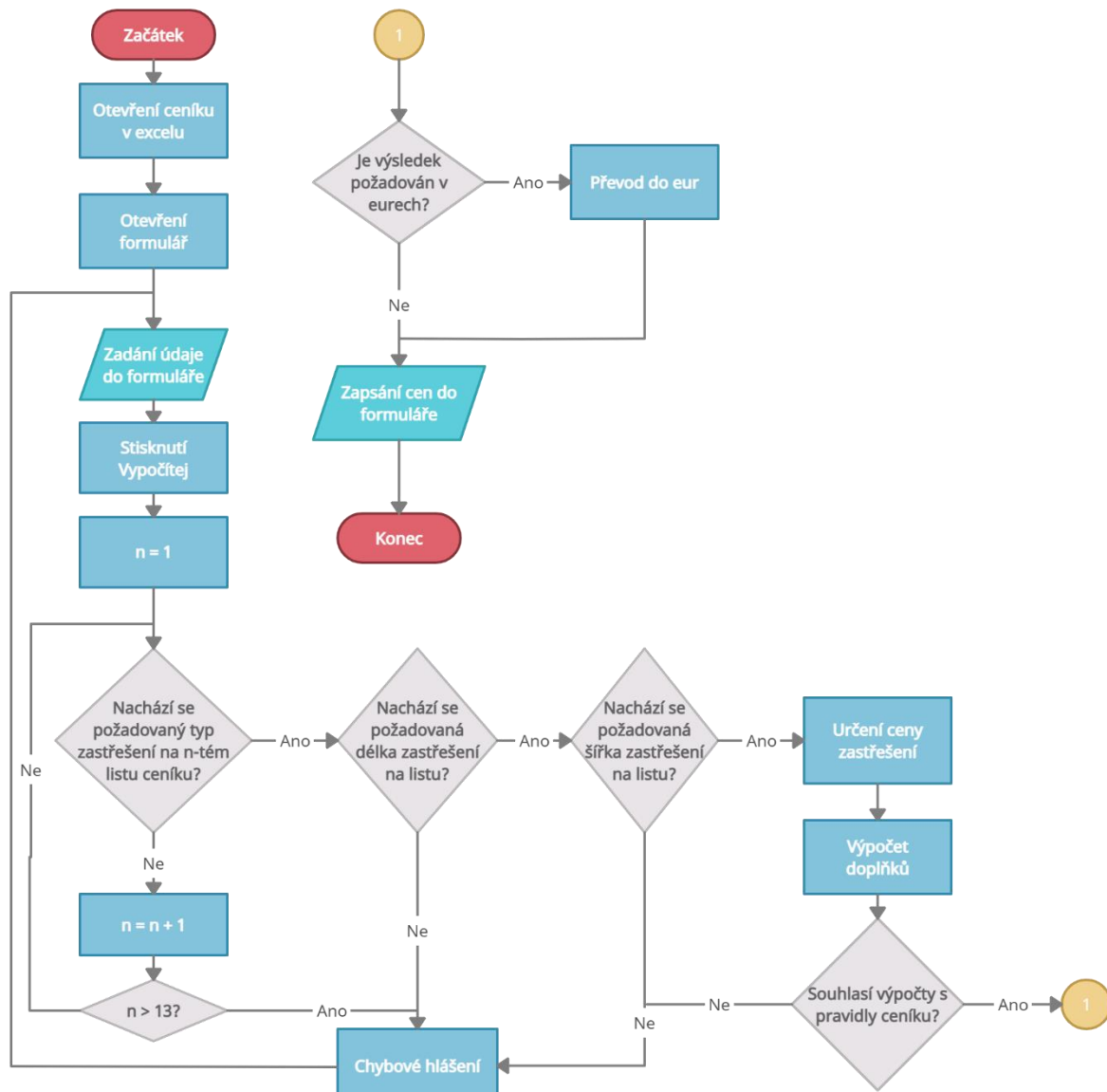
(zdroj: vlastní zpracování)

Obrázek přesněji ukazuje, jak dochází k výběru ceny zastřešení. Buňky s červeným pozadím představují vstupní data, která program získá z prvního zadání formuláře. Žlutě jsou pak označena data, která jsou získaná z výpočtu.

Po získání ceny dochází k přičtení ostatních prvků. Přičtení je řešeno dvěma způsoby, a to buď projevením do listu excelu (řešení dveří), anebo přímým přičtením k ceně (barva konstrukce).

Výpočet ceny otevře další část formuláře a umožní uživateli její doplnění.

### 3.4.3 Vývojový diagram formuláře v první fázi



Obrázek č. 18: Vývojový diagram formuláře v první fázi  
(zdroj: vlastní zpracování)

### 3.4.4 Formulář ve druhé fázi

Jak už bylo zmíněno na konci předchozí podkapitoly, po stisknutí tlačítka *Vypočítej* a získání ceny dojde k otevření další části formuláře, která umožní doplnění zbylých částí objednávky.

UserForm1

H  S  K  B

Číslo objednávky 210085 B

Jméno a Příjmení Matěj Hlaváček

Ulice Pod Střechou 5

Město Brno

PSČ 612 00

Email Bazen@email.cz

Telefon 777888999

Datum 30.12.2020

Platnost 28.2.2021

Termín dodání

Logo Firmy

NORMÁLNÍ ATYPY

Elegance Klasik Ekonom Jendokolej Dvoukolej Domek Šikmina

Typ zastřešení Elegance 128000

Šířka 450 cm

Délka 700 cm

Výška 60 cm

Počet segmentů  4

Počet oblouků 2

Délka segmentu 181 cm

Prodloužení 0

Zesílení

Dveře v předním čele

Dveře v zadním čele

Odmíatelné v. čelo

Výklopné v. čelo  0

Boční vstup

Dveře na píst  4800

Výplň Dutinkový Bronz 3840

Koleje elegance průběžné Bronz 250 cm

Vzdálenost 421 Km

Sleva

DPH 15 %

V Eurech

Čáska Navíc  10526 Kč

Stříbro Bronz RAL 7016 RAL

Barva Bronz 3840

Přenos barvy na koleje

Vypočítej Uložit

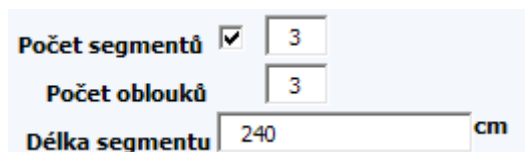
Obrázek č. 19: Formulář se zadanými daty pro výpočet ceny  
(zdroj: vlastní zpracování)

V oblasti údajů zákazníka se zviditelnila dvě data, prvním platnost objednávky. Tento termín si vypočítá přičtením dvou měsíců k datumu, který byl zadán v první fázi. Druhým je termín dodání, který zákazníkovi řekne, kdy k němu bude zastřešení dodáno.

Novým prvkem je počet segmentů, který je ale uzavřený pro úpravy. Je zde ale možnost prvek odemknout checkboxem. Uživatel zde, pak může zadat vlastní počet segmentů. Existuje totiž

rozmezí, o které mohou být jednotlivé segmenty zkráceny nebo prodlouženy. V případě těchto dat lze například omezit počet segmentů na tři. Celý tento prvek prochází kontrolou, aby nedošlo k zadání neproveditelného řešení.

S tímto prvkem souvisí následující nový prvek, a to je délka segmentu, která se vypočítá z počtu segmentů a celkové délky zastřešení.



Počet segmentů	<input checked="" type="checkbox"/>	3
Počet oblouků		3
Délka segmentu		240 cm

Obrázek č. 20: Přepočteného počtu a délky segmentu  
(zdroj: vlastní zpracování)

Provázanost mezi prvky formuláře existuje i u další dvojice. To je počet segmentů a zesílení. V případě, že uživatel zaškrtně zesílení konstrukce, dochází k přičtení jednoho oblouku. Podobně jako u počtu segmentů jsou tyto výpočty kontrolovány.

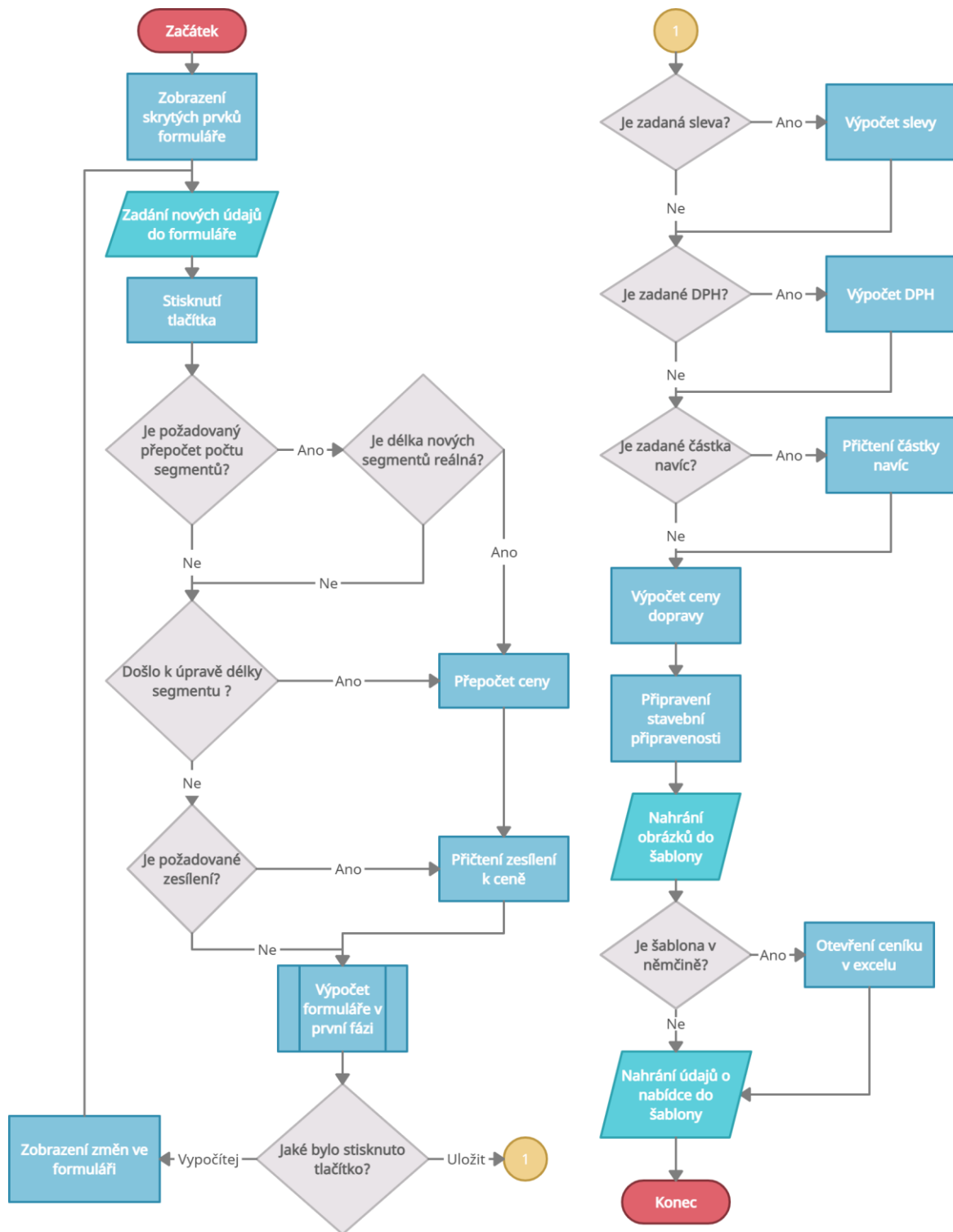
Dalším nově zviditelněným výpočtem je prodloužení kolejí, které umožňuje uživateli prodloužit za doplatek koleje zastřešení.

V rámci celého formuláře se navíc objevily průběžné propočty pro jednotlivé části.

- Vedle typu zastřešení se zobrazí cena, kterou program určil z ceníků podle zadaných údajů.
- Vzhledem k tomu, že u příkladu na obrázku nedošlo ke změnám počtu segmentů a ni k přidání zesilovacího oblouku tato část se výpočtu této konkrétní objednávky neprojeví.
- Barva konstrukce se vypočítá z ceny zastřešení. V případě bronz se jedná o 3 %.
- U dveří je jedno řešení čel nebo boční vstup zdarma. V případě, že se uživatel zadá víc objeví se doplatek. V příkladu v práci obsaženého řešení je zde příplatek 4800kč.

Po zadání zbylých údajů má uživatel dvě možnosti. První možností je zmáčknout znovu tlačítko **Vypočítej**, aby si uživatel ověřil, zdali se nově zadané údaje vypočítaly v pořádku. Druhou možností je pak stisknutí tlačítka **Uložit**, které provede výpočet znovu, ale zároveň uzavře formulář a uloží data do listu formulář, uživatel se tedy o případných nesrovnalostech dozví až na listě.

### 3.4.4 Vývojový diagram formuláře ve druhé fázi



Obrázek č. 21: Vývojový diagram formuláře ve druhé fázi  
(zdroj: vlastní zpracování)

### **3.4.5 Přepoččet ceníku do Eur**

Jak už bylo zmíněno v požadavcích, firma vyváží část svých produktů do zahraničí. Kvůli tomu potřebuje být schopná nacenit zastřešení na Eura. Pro tyto potřeby má formulář checkbox, který když je zaškrtnutý umožní vyplnění kurzu. Oproti starému ceníku umožňuje ale zadávání kurzu s desetinou čárkou. Převod je díky tomu přesnější a uživatel získá přesnější představu o zisku, který dosáhne.

### **3.4.6 Optimalizace formuláře**

Poměrně důležitou částí programu se stala optimalizace, neboť se pohybuje na kraji schopností jazyka VBA a programu Excel. Formulář byl proto několikrát překontrolován a byl odstraněn nadbytečný kód.

Další snaha této optimalizace ovšem spočívala v získání, co největší ergonomičnosti. Veškeré prvky formuláře díky této snaze mají svůj vlastní nastavený TabIndex. Uživatel tedy nemusí ve formuláři používat myš, stačí mu pouze klávesnice. Z Formuláře také byly odstraněny chybové hlášky o nevyplněných polích, neboť velmi často zákazník neposkytne všechny údaje a požadavky. Uživatelova práce byla těmito hláškami zkomplikována, v některých případech i znemožněna. Ke kontrole dochází tedy až při exportech.

## **3.5 Listy ceníku v excelu**

V následujících podkapitolách budou obsaženy popisy jednotlivých listů v programu ceníku. Konkrétně se jedná o listy Formulář, Smlouva a Statistika.

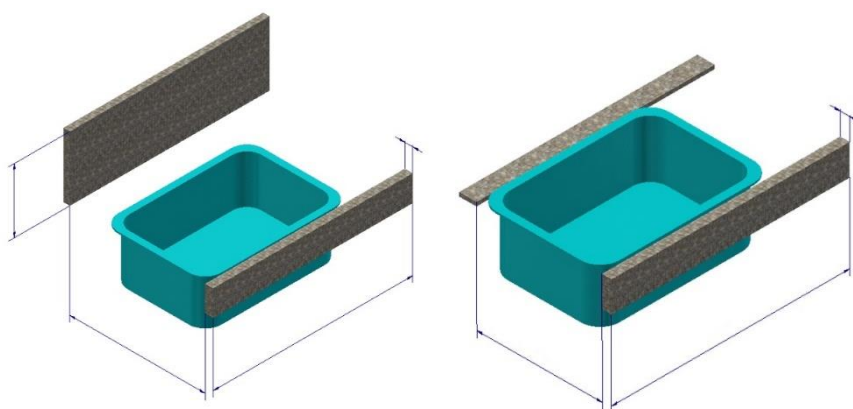


Cenová nabídka je sestava s úmyslem, aby byla zaslána zákazníkovi, obsahuje proto oproti formuláři nové prvky. Například z galerie programu se vybere obrázek typu zastřešení, který byl vypočítán a je přesunut na list formuláře. To pomáhá zákazníkovi si vizualizovat své řešení. Zbytek údajů je přes systém ano/ne doplněn do šablony, a to včetně případné doplňkové ceny. Pro zákazníka jsou zde navíc v pravé části listu přidány dodací podmínky a také vzorník jednotlivých barevných možností (polykarbonátu, konstrukce a kolejí).

V dolní části nabídky se nachází výpočetní část samotné nabídky obshující:

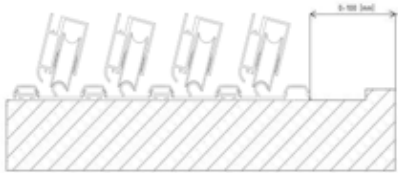
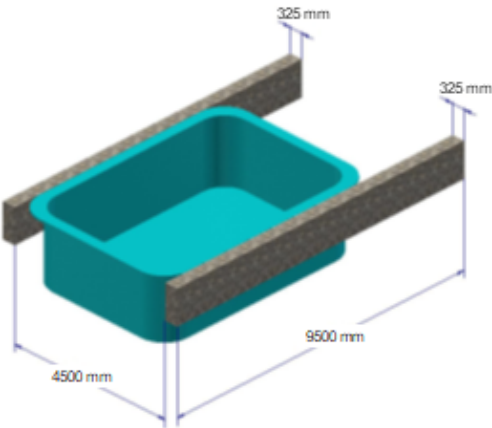

- *Celkovou cenu bez DPH, která představuje součet zastřešení a všech doplňků.*
- *Ceno po slevě, v případě sezónní nebo jiné akce je třeba prokázat odečtení slevy.*
- *Cena za dopravu se vypočítá, pokud je vzdálenost nad 100 km od sídla společnosti.*
- *Konečná cena je pak součtem ceny po slevě a dopravy. Podle údajů z formuláře vypočítá DPH (v případě 0 změni název na celková cena bez DPH).*
- *Záloha*

Součástí toho listu je i stavební připravenost (viz. následující obrázek), která se stejně jako celý ceník mění podle údajů, které do ní uživatel zadá. To znamená, že pro každou nabídku je připravenost jiná. Rozdíly, zde mohou být velké. V nabídce firmy je například řešení bazénového zastřešení pouze s jednou kolejí nebo zastřešení upevněné na zeď. Stejně jako u ceníku jsou změněny obrázky a v případě připravenosti i jejich rozměry a popisy.



**Obrázek č. 23: Stavební připravenost pro řešení na zeď a jednokolejku**  
(zdroj: vlastní zpracování)

List Formulář je zoptimalizován tak aby se vešel na dva papíry A4, pro každou část jeden. Záměrem je lepší manipulace a tisk.

<b>Stavební připravenost</b>		adresa společnosti údaje společnosti
<b>Číslo nabídky</b>	210085B	
		
<b>Šířka kolejnice (mm)</b>	325	Šířka vybetonovaných pásů je v závislosti na počtu segmentů.
		
<p>V případě zapuštěných kolejí je potřeba hloubka 15 mm.</p> <p>U tohoto kolejničového systému je vyžadována rovinatost maximálně 3 mm na 1 m. V případě větších nerovností se doplácí 2000 Kč za každou použitou podložku.</p> <p>Podklad pro uložení kolejníc musí být zpevněný (beton min. B20, všechny druhy keramických a kamenných dlažeb vč. dřevoplastu uložených v betonu). Nedoporučujeme instalaci kolejí na nezpevněné podklady (tzn. dlažby volně položené na zhuťnělé podklady). V těchto případech by mohlo dojít k pohybu dlažby, uvolnění takto připevněných kolejníc a deformaci celého zastřešení bazénu.</p> <p>Povrch pro montáž bazénového zastřešení musí být rovný a maximální odchylka by neměla být větší než 5 mm v celé délce kolejníc. Pokud je povrch nerovný, kolejnice musí být vypodkládány a může dojít k omezení posuvu zastřešení bazénu a k drhnutí spodních částí jednotlivých segmentů o kolejnice.</p> <p>Podklad pod kolejnici musí být buď betonový pás nebo železobetonová deska. Betonové pásy je vhodné mít v nezámrné hloubce.</p>		
		

Obrázek č. 24: Stavební připravenost v listu Formulář  
(zdroj: vlastní zpracování)

Poslední součástí listu Formulář jsou ovládací prvky (tlačítka) celého programu.

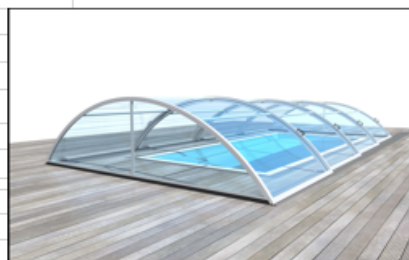


Obrázek č. 25: Ovládací prvky programu  
(zdroj: vlastní zpracování)

Tyto tlačítka mají následující použití:

- Tlačítko **Formulář** otevře nový nevyplněný formulář (kapitola Formulář v první fázi).
- **Upravit** převezme údaje z listu do formuláře a umožní jejich upravení.
- **Exportovat do PDF** přenesou cenovou nabídku a stavební připravenost do formátu PDF do složky PDF.
- Tlačítko **Přejmenovat a uložit** uloží soubor pod jménem podle vnitřní normy společnosti (Příjmení, jméno, číslo nabídky a typ zastřešení). Tlačítko soubor ukládá do složky, kde se nachází ceník. V případě, že už se ve složce nachází stejně pojmenovaný soubor přidá za jméno nově uloženého souboru verze x, aby nedošlo k přepsání starého.
- **Uložit** slouží jako klasické uložení Excel souboru.
- **Uložit jako** otevře okno pro uložení stejně jako klasické uložit jako. Jako vstupní jméno vloží jméno podle vnitropodnikové normy, uživatel je zde, ale může změnit.
- **Smlouva** dojde k vyexportování listu Smlouva do formy PDF do složky Smlouvy.
- **Vymazat** vymaže údaje ze šablony.
- **Deutsch/čeština** převede šablonu a údaje v ní do němčiny (viz. následující obrázek).
- **Přepočítat** je posledním tlačítkem ovládacích prvků a slouží k přepočtu konečné ceny v případě manuálního vstupu do údajů v šabloně. Normální fungování ceníku a jeho přepočty by totiž tyto změny nepočítalo a vymazalo.

Angebot Poolüberdachung				adresa firmy	údaje firmy
Angebot Nummer	12B				
Name	Karel Bazénů král				
Straße	Pod Střechou 5				
Ort	Blansko				
PLZ	66699				
Email	Bazen@email.cz				
Telefon	777888999				
Datum	30.12.2020				
Angebot gültig bis	28.2.2021				
Lieferzeit					
			Preis EUR		
Modell	Ekonom		14626 €		
Innenbreite (cm)	450				<b>Lieferbedingungen:</b>
Innenlänge (cm)	700				- Teil der Lieferung ist das Übergabeprotokoll
Höhe (cm)	60				- Anzahlung 60 % vom Gesamtpreis
Segmentanzahl	4				- Restzahlung 40 %
Bögen pro Segment	2				- Die Garantie beträgt 36 Monate ab Montage
Verlängerung (cm)	0	0			
Segmentlänge (cm)	181	0 €			
Verstärkung	NEIN	0 €			
Tür in der Vorderwand	NEIN				- <b>Gratis Montage</b>
Abnehmbare Stirn/groß	NEIN	0 €			- <b>kostenloses Ausmessen</b>
Klappe Vorderwand	NEIN	0 €			- <b>vor der verbindlichen Bestellung</b>
Tür in der Hinterwand	JA	0 €			<b>Barva polykarbonátu:</b>
Abnehmbare Stirn/klein	NEIN	0 €			plná čirá
Klappe Hinterwand	NEIN	0 €			plná kouřová
Seitenschiebetür	Kolben	JA	192 €		plná světle modrá
					dutinka čirá (standard)
					dutinka kouřová
					dutinka světle modrá
Farbe Profile	Bronze	123 €			<b>Barva konstrukce:</b>
Verglasung	Hohlkammerplatten	123 €			standart stříbrný elox
Schienen	celopochozí; průběžné; Bronz				bronz elox
Schienenlänge (cm)	250	0 €			RAL 7018 Antracit
Gesamtpreis			15064 €		libovolná barva dle RAL vzorníku
Preis nach Rabatt ohne MwSt	0%		4538 €		<b>Barva pojezdových drah</b>
Transport	421	253 €			stříbrný elox
Gesamtpreis inkl. UST			16036 €		bronz elox
Anzahlung			9622 €		



Obrázek č. 26: Cenová nabídka v listu Formulář v němčině  
(zdroj: vlastní zpracování)

V současném řešení programu je němčina řešena pouze jako překlad šablony. Program a formulář, i když jsou v režimu němčina, pracují v češtině. Při uložení údajů z formuláře nebo při zmáčknutí tlačítka překladu dochází ke spuštění cyklu, který projde šablonou a přeloží ji do vybraného jazyka. Zároveň není němčina kompletně dořešena. Například vzorník barev (jedná se o novinku) a stavební připravenost (odborně náročná na překlad) nebyly přeloženy. V plánu je i překlad do angličtiny, který bude řešen stejným způsobem.

### 3.5.2 List smlouva

Jedním z požadavků firmy bylo řešení problematiky smlouvy. Obchodní zástupce byl nucen ve starém ceníku otevřít wordovský dokument smlouvy a pracně ho přepsat. Tato činnost, nejen, že zabírala čas, ale docházelo zde k chybám.

<b>Smlouva o dílo</b>	
uzavřena níže uvedeného dne, měsíce a roku	
podle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník	
<b>Čl. I.</b>	
<b>Smluvní strany</b>	
<b>1.</b>	<b>Údaje firmy</b>
	tel. Firma
	jako zhotovitel na straně jedné (dále jen „zhotovitel“)
<b>2.</b>	Karel Bazemň král, 66699, Blansko Pod Střechou 5
	tel. 777888999
	jako objednatel na straně druhé (dále jen „objednatel“)
<b>Čl. II.</b>	
<b>Předmět a účel díla</b>	
1.	Zhotovitel provede na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele dílo – zhotovení a montáž obloukového
	zastřešení bazénu Ekonom velikosti: délka 700 cm
	(4 segmenty), šířka 450 cm a výška 60 cm
	s následující specifikací:
	• hliníkové profily: lakované Bronz
	• polykarbonát: Dutinkový; Bronz
	• přední čelo napevno, Dveře v malém čele, Boční vstup
	• koleje celopochozi; průběžné; Bronz, průběžné koleje, prodloužení koleji 250 cm
	a objednatel dílo převezme a zaplatí za jeho provedení sjednanou cenu.

**Obrázek č. 27: Část smlouvy o dílu v ceníku**  
(zdroj: vlastní zpracování)

V novém ceníku byla tedy smlouva stejně jako nabídka převedena jako šablona, do které se přepisují údaje z formuláře. Vyplněná pak může být vyexportována do PDF do složky. Výhodou tohoto řešení krom rychlosti je fakt, že vzor pro smlouvu pro konkrétní objednávku je součástí každé uložené nabídky. Největším omezením na druhou stranu je prostředí MS Excel, které není moc vhodné pro editaci textového souboru, která je u některých smluv potřebná. Do budoucna se hledá řešení v převodu smlouvy do MS Word nebo jiného textového formátu.

### 3.5.3 List statistika

Třetím a posledním zobrazitelným listem programu je statistický list, který primárně slouží pro přehled denní práce jednotlivých uživatelů. List spoléhá na tom, že uživatel bude používat jeden soubor programu tedy, že při dokončení a uložení jedné objednávky buď údaje v šabloně buď vymaže nebo přepíše. Uživatelé jsou k těmto krokům vyškoleni. V současné době nejde provést jiné řešení, neboť program je omezen pouze na jeden adresář. Primárním důvodem je bezpečnost a ochrana dat společnosti.

DATUM	ID	Verze O	DNES
1.2.2020	2K	1	1
1.2.2020	24K	1	2
1.2.2020	24K	2	3
1.2.2020	24K	3	4
1.2.2020	25K	1	5
1.2.2020	25K	2	6
1.2.2020	25K	3	7
1.2.2020	25K	4	8
1.2.2020	25K	5	9
1.2.2020	25K	6	10
4.2.2020	1K	1	1
4.2.2020	1K	2	2
4.2.2020	1K	3	3
5.2.2020	1K	4	1
5.2.2020	1S	1	2
5.2.2020	1K	1	3

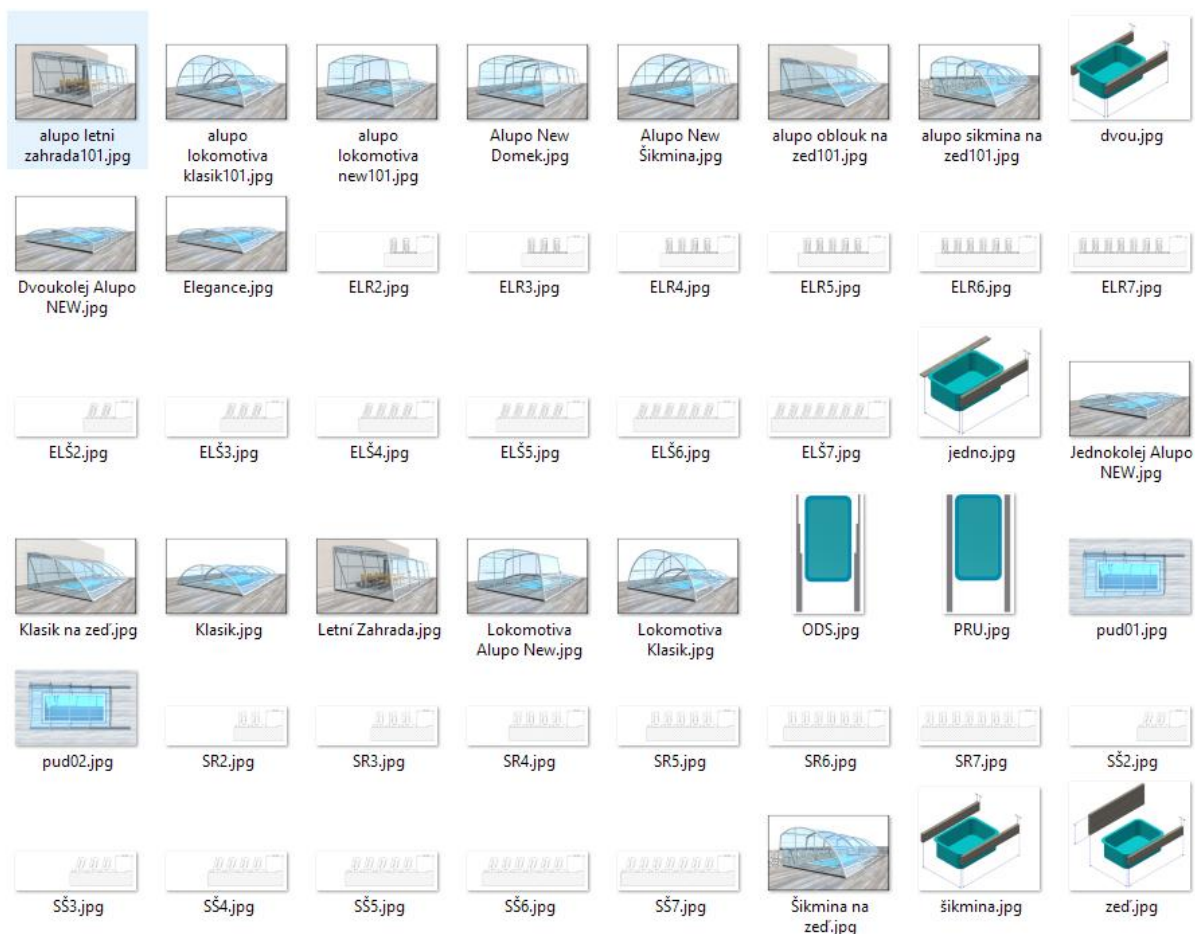
Obrázek č. 28: List Statistika s příklady uložených objednávek  
(zdroj: vlastní zpracování)

Záznamy v listu Statistika obsahují:

- *Datum vystavení cenové nabídky.*
- *ID cenové nabídky.*
- *Verze cenové nabídky pak řeší problematiku více vystavených nabídek pod jedním id. Jedná se tedy o počet nabídek, pro jednoho zákazníka.*
- *Počet celkových vystavených nabídek za celý den.*

### 3.6 Příslušenství programu

Důležitou součástí balíčku programu je jeho galerie obrázků. Ta se nachází v přidružené složce. Program si z ní vytahuje obrázky pro jednotlivé potřebné funkce. V současném provedení obsahuje galerie 48 obrázků. Jsou zde jak samotné obrázky zastřešení, tak řešení kolejnic a vizuální podklady pro pracovní přípravu.



**Obrázek č. 29: Náhled do galerie obrázků**  
(zdroj: vlastní zpracování)

Dalšími požadavky pro správné fungování programu jsou dvě složky pojmenované PDF a Smlouvy, do kterých se ukládají jednotlivé exporty.

### 3.7 Vývoj programu a problematiky s ním spojené

Jak už bylo řečeno úvodu, řešení návrhu tohoto programu již je ve firmě v provozu. V této podkapitole dojde k popisu vývoje a aplikace programu. Vývoj programu začal na podzim roku 2019 a k měsíci dubnu roku 2021 má za sebou 98 verzí.

Při tvorbě došlo k označení programu podle životního cyklu. Konkrétně prvních 12 verzí neslo označení Alfa. Tedy tyto verze byly ve společnosti pouze konzultovány a nedocházelo k jejich použití. Základní snahou bylo zprovoznit základní mechanismy, a to především formulář. V prvním řadě muselo dojít ke sjednocení vizí a seznámení se s problematikou ceníku.

Úspěšným zprovozněním formuláře se vývoj programu přenesl do fáze Beta, ve které začala první fáze testování a zpětné vazby od uživatelů. Prvních několik verzí se tedy soustředilo na hledání a opravování chyb. Beta přinesla ale i spoustu nových funkcí. Ve třetí verzi Bety byla třeba implementována pracovní verze pracovní připravenosti. Několik dalších verzích se pak soustředilo na její zprovoznění a také na rozšíření galerie obrázků s ní spojené. Další zajímavou verzí v této části vývoje pak byla verze desátá, u které došlo k prvním opravdové vizuální optimalizaci. Beta měla celkem 27 verzí a trvala do konce února 2020.

V březnu 2020 přešel program s čtyřicátou verzí a byl předán firmě pro testování v provozu. Tato verze také přinesla do programu první iteraci listu smlouva. Do konce června roku 2020 byly pak přidávány doplňky, opraveny chyby a začalo s plnou vlnou optimalizace programu. Po zbytek roku byla následně poskytována pouze podpora programu, ve které docházelo k malým změnám. S příchodem roku 2021 však došlo k vývoji nové devadesáté verze označená jako Ceník2, ve které byly vyřešeny velké nedostatky, které se objevily za dobu fungování programu ve firmě. Došlo zde například k předělání pracovní připravenosti, zapisování kolejí, opravě výpočtů různých barev polykarbonátu. V této fázi obdržel program již dalších osm verzí a jsou v plánu další. Poslední verze má například předělaný list smlouva, nový ovládací prvek tlačítka *Uložit jako*.

S vývojem programu vyvstalo samozřejmě i spoustu problémů. Primárně na začátku existoval ve firmě strach o bezpečí, neboť IT specialista nechtěl v počítačové síti makra. Tento problém byl vyřešen vytvořením chráněného přístupu. Ceník je ve firemní síti v jednom adresáři, kde může fungovat, mimo něj je ale omezen. Dalším problémem se stalo omezení samotného VBA, například popisky u obrázků, kde se při menší změně celý systém rozhodí. Problémem na vývojářské straně se stala i samotná komplikovanost programu. Samotný formulář má přes 2000 řádek kódu a ovládací prvky okolo 700. Vyhledávání chyb nebo implementace novinek

do již fungujících částí je tedy zdlouhavý proces, je v plánu kód optimalizovat. Největším problémem se ale ukázal samotný systém, na jakém program pracuje, tedy vypisování do šablony. Od určitého bodu by totiž změna v šabloně, například přidání řádku na list, znamenala potřebu projít celý kód a opravit odkazovací mechanismus. Dlouhodobě se, kvůli těmto problémům, uvažuje o přepsání programu do jazyku Python.



### 3.8 Přínos práce

Základní snahou při zadání programu, která se naplnila, bylo zkrácení času při sestavě cenové nabídky. Pro porovnání ve starém systému jenom nacenění trvalo vyškolenému uživateli ocenění zhruba okolo 11 minut. Ceníkový program tento čas zkrátil minutu až dvě, kde nejdéle trvá kontrola nabídky. Výstupy nabídek se také změnily, nový ceník se posílá v podobě PDF dokumentu s již připravenou specifickou pracovní připraveností.

Došlo také k seskupení a sestavení pravidel výpočtů pro cenovou nabídku. V předchozím systému se hodně spoléhalo na odhad uživatele a některé položky se vůbec neřešili. Například došlo k sestavení pravidel pro Atypické zastřešení, které se předtím řešilo porovnáním se starými nabídkami od stejného typu. Díky tomu také dochází k ulehčení zaškolení nového obchodního zástupce, kterému stačí se orientovat v programu. Nemusí tedy procházet vícero tabulek, návodu a propočtů.

Součástí programu je řešení stavební připravenosti. Program podle údajů od uživatele změní obrázek stavení připravenosti a rozměry. Ve starém systému existovala pouze obecná pracovní připravenost. Obchodní zástupce tedy musel strávit další čas řešením pracovní připravenosti u zákazníka (telefonickou nebo mailovou komunikací).

Návrh smlouvy je dalším prvkem, který program řeší. V minulosti musel zástupce otevírat wordovský dokument a v něm smlouvu pracně přepisovat, ale v současnosti to za něj již řeší program. Díky tomuto systému došlo k získání dalšího drahocenného času.

Další část práce, která byla zástupci ulehčena je porovnání různých nabídek pro jednoho zákazníka. Někteří zákazníci si totiž nechávají nacenit například rozdílné typy zastřešení. To pro zástupce znamenalo, že musel celým procesem propočtu projít několikrát. V programu stačí pouze kliknout na specifické tlačítko, provést změny a program změnu dopočítá sám. Stejný mechanismus úpravy se dá využít i u starších objednávek, u kterých ještě požaduje zákazník změnu před zahájením výroby.

Vedení firmy získalo díky systémům řešení statistiky přehled kolik, který zaměstnanec udělá za práci za jednotlivé dny. Nový systém výpočtu eura s desetinnými čárkami také dává vedení firmy přesnější představu o tržbách.

Došlo také k řešení německé verze nabídky, která usnadnila vývoz do německy mluvících zemí.

Finanční, a hlavně časová úspora firmy na tomto řešení ceníku je velká.

### 3.9 Ekonomické zhodnocení

Jak už bylo zmíněno v předchozích částech této práce, zavádění programu není teoretické a ve firmě již přes rok funguje. Důvodem výběru v této práci popsaného řešení, jak už bylo zmíněno, byla cena. Další dvě oslovené firmy si jen za základní návrh programu řekli v jednom případě o 60 000 korun a v druhém o 100 000 korun. V případě mého řešení došlo na domluvu na 10 000 korun po dodání prototypu se základními funkcemi. Podmínkou naší spolupráce byla z mé strany pořízení aktuálních verzí MS office, neboť společnost do té doby užívala starších verzí. Díky dostačujícímu hardwaru, nemusela firma nijak dále investovat.

Zisk, který firma z ceníku získala se nedá zjistit přesně, ale je poměrně veliký. Při stanovení průměrné doby vytvoření nabídky za pomoci předchozího ceníku i s vypracováním smlouvy se časově pohybujeme okolo dvaceti minut. V případě nového řešení okolo dvou minut, a to i s překontrolováním. Tedy obchodní zástupce zvládne zpracovat za dobu vypracování jedné nabídky ve starém ceníku deset nabídek v novém. Krom časové úspory došlo k přesnění výpočtu celkové ceny nabídky.

Počet celkově odpracovaných hodin na návrhu a realizaci ceníku je minimálně okolo 320 hodin a celková částka za realizaci a podporu mého programu je ke květnu 2021 ve vyšší 82 000 Kč.

<b>Hardware</b>		0 Kč
<b>Software</b>	5x MS office	10 000 Kč
<b>Realizace</b>		82 000 Kč
<b>Celkově</b>		92 000 Kč

Obrázek č. 31: Součet celkových nákladů společnosti  
(zdroj: vlastní zpracování)

## Závěr

Moderní člověk a moderní firma mají v současnosti k dispozici nástroje, jakým se předchozím generacím ani nezdálo a pro svoje přežití ve společnosti a na trhu se nesmí bát takového nástroje používat. Tato práce popisuje jeden z takovýchto nástrojů, který byl napsán pro urychlení, usnadnění a zpřesnění práce obchodního zástupce firmy vyrábějící bazénové zastřešení.

V první kapitole této práce byly popsány dvě analýzy, a to konkrétně SWOT a HOS8 analýzy. Zároveň je v této kapitole krátce popsány prostředí Microsoft Excel a Visual Basic for Applications (VBA). K lepšímu pochopení jsou zde uvedeny příklady kódu toho jazyka a v poslední podkapitole jsou uvedeny příklady ovládacích prvků formuláře a jsou zde i vysvětleny.

Druhá kapitola navazuje na teoretickou část v úvodu vypracováním obou analýz. SWOT analýza nám dává náhled do problémů samotné společnosti, vnějších a vnitřních a ukazuje také na možné příležitosti. HOS8 analýza se následně zaměřuje na informační systém společnosti jako celku. Předposlední částí této kapitoly je popis fungování starého ceníku a jeho nedostatky. A na závěr je nahlíženo na požadavky, jaké firma po svém ceníku požaduje.

V poslední a nejobsáhlejší kapitole došlo v první podkapitole k popisu samotného ceníkového formuláře, který slouží jako hlavní část celého programu. Došlo zde k popisu jednotlivých částí tohoto formuláře, a to včetně převodu do EUR a do němčiny. Následující část se zaměřila na popis tří listů, které jsou v souboru ceníku. Jsou jimi list formuláře s ovládacími prvky a šablonou pro export, list smlouva a list statistiky. Po těchto popisech je v této práci krátká sekce o příslušenství, tedy o galerii obrázků a přidružených adresářích. V následující, předposlední kapitole, se práce zaměřila na vývoj samotného programu a problémy, které byly během něho identifikovány. A na úplný závěr došlo ke zhodnocení celkové práce na návrhu a přínosu jaké by měl a jaké ve skutečnosti přinesl.

## Seznam použité literatury

- [1] BARILLA, Jiří, Pavel SIMR a Květuše SÝKOROVÁ. Microsoft Excel 2016: podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2016. Podrobná uživatelská příručka. ISBN 978-80-251-4838-9.
- [2] KRÁL, Martin. *Excel VBA: výukový kurz*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2358-4.
- [3] BROŽ, Milan a Václav BEZVODA. Microsoft Excel: vzorce, funkce, výpočty. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1088-5.
- [4] LAURENČÍK, Marek a Michal BUREŠ. Programování v Excelu: záznam, úprava a programování maker. Praha: Grada, 2011. Průvodce(Grada). ISBN 978-80-247-3448-4
- [5] KOCH, Miloš. Management informačních systémů. Vyd. 2., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3735-7.
- [6] MANAGEMENT MANIA. SWOT analýza. [online]. 2013 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>.
- [7] HORÁKOVÁ, Helena. Strategický marketing. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-996-9
- [8] KOCH, Miloš. Posouzení efektivnosti informačního systému metodou HOS. Trendy ekonomiky a managementu [online]. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013, (16), 49-56 [cit. 2020-04-19]. ISSN 1802-8527. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11012/24462>
- [9] KOCH, Miloš a Jan DOVRTĚL. Management informačních systémů. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 174 s. : il., grafy, tab. ISBN 80-214-3262-4.
- [10] TRETEROVÁ, Eliška. Návrh a vývoj algoritmů: modul-vývojové diagramy a příkazy jazyka Borland Pascal. První, 2003. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003. Systém celoživotního vzdělávání Moravskoslezská. ISBN 80-704-2854-6
- [11] GULER Busra. Where is the Industry 4.0 in our life? [online]. Dostupné z: <https://aie-internship.com/where-is-the-industry-4-0-in-our-life-by-busra-guler/>
- [12] LASÁK Pavel. VBA v Excel [online] Dostupné z: <https://office.lasakovi.com/excel/vba/>

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Šablona SWOT analýzy .....	12
Obrázek č. 2: Graf metody HOS8 s oblastmi na střední úrovni.....	15
Obrázek č. 3: otevřený sešit aplikace Microsoft Excel.....	16
Obrázek č. 4: sešit obsahující funkci pro výpočet ECTS.....	17
Obrázek č. 5: Formulář s vybranými prvky .....	19
Obrázek č. 6: Příklad symbolů vývojového diagramu.....	20
Obrázek č. 7: Symboly diagramu toku dat .....	21
Obrázek č. 8: Organizační struktura .....	22
Obrázek č. 9: SWOT analýza firmy .....	23
Obrázek č. 10: Graf HOS8 analýzy .....	27
Obrázek č. 11: SWOT analýza ICT.....	28
Obrázek č. 12: Industry 4.0 (4. průmyslová revoluce).....	29
Obrázek č. 13: Tabulka zastřešení.....	30
Obrázek č. 14: Tabulka zastřešení.....	32
Obrázek č. 15: Digram toku dat .....	34
Obrázek č. 16: Formulář po otevření v první fázi .....	35
Obrázek č. 17: Ukázka výpočtu ceny .....	37
Obrázek č. 18: Vývojový diagram formuláře v první fázi .....	38
Obrázek č. 19: Formulář se zadanými daty pro výpočet ceny.....	39
Obrázek č. 20: Přepočteného počtu a délky segmentu .....	40
Obrázek č. 21: Vývojový diagram formuláře ve druhé fázi.....	41
Obrázek č. 22: Cenová nabídka v listu Formulář .....	43
Obrázek č. 23: Stavební připravenost pro řešení na zed' a jednokolejku.....	44
Obrázek č. 24: Stavební připravenost v listu Formulář .....	45
Obrázek č. 25: Ovládací prvky programu .....	46
Obrázek č. 26: Cenová nabídka v listu Formulář v němčině.....	47
Obrázek č. 27: Část smlouvy o dílu v ceníku .....	48
Obrázek č. 28: List Statistika s příklady uložených objednávek.....	49
Obrázek č. 29: Náhled do galerie obrázků.....	50
Obrázek č. 30: Porovnání první a současné 98. verze programu .....	53
Obrázek č. 31: Součet celkových nákladů společnosti .....	55