

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra informatiky



Technická příprava výroby pro firmy

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Jiří Hronek
Rok odevzdání: 2010

Vypracovala:
Marcela Uličná

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením pana ing. Jiřího Hronka, na základě svých vědomostí a že jsem uvedla všechny použité zdroje.

Olomouc

.....
Marcela Uličná

ANOTACE

Obsahem bakalářské práce je návrh a implementace formulářové aplikace pro kompletní evidenci výroby pro malé výrobní firmy.

Chtěla bych poděkovat vedoucímu své bakalářské práce, panu ing. Jiřímu Hronkovi, za pomoc a veškerý čas, který mi věnoval.

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Zadání bakalářské práce	9
2.1. Specifikace zadání	9
2.2. Požadavky na program	9
2.3. Uživatelé aplikace.....	9
3. Uživatelská příručka	10
3.1. Hlavní okno.....	10
3.2. Cenový návrh	11
3.3. Zakázka.....	13
3.4. Objednávka.....	13
3.5. Měření.....	15
3.6. Kontrola.....	17
3.7. Firmy.....	17
3.8. Prohlížení.....	18
3.9. Tisk	21
3.10. Náповěda	23
4. Programátorská dokumentace	24
4.1. Použité technologie.....	24
4.2. Analýza.....	24
4.2.1. Vybrané diagramy případu užití.....	24
4.2.2. Popis vybraných případů užití	25
4.3. Databáze	30
4.3.1. Tabulka <i>zakazka</i>	30
4.3.2. Přehled vybraných tabulek a jejích atributů s datovými typy	31
4.4. Datová vrstva	33
4.5. Aplikační vrstva	33
4.5.1. Třída <i>DataPripojeni.cs</i>	33
4.6. Prezentační vrstva	34
4.6.1. Formulář <i>MainForm.cs</i>	35
4.6.2. Formuláře <i>Zakaznik.cs</i> a <i>Dodavatel.cs</i>	36
4.6.3. Formuláře <i>CenovyNavrh.cs</i> , <i>Zakazka.cs</i> a <i>Objednavky.cs</i>	36
4.6.4. Formuláře <i>MericiProtokol.cs</i> a <i>Mereni.cs</i>	37
4.6.5. Formulář <i>Tisk.cs</i> a tiskové dokumenty	37

5. Závěr.....	39
6. Obsah přiloženého CD	40
7. Použitá literatura.....	41

Seznam obrázků

Obrázek 1 Formulář hlavního okna	10
Obrázek 2 Formulář Cenový návrh.....	11
Obrázek 3 Horní část formuláře cenový návrh po zadání parametrů	11
Obrázek 4 Formulář Zakázka	13
Obrázek 5 Formulář Objednávky.....	14
Obrázek 6 Formulář Objednávky po vybrání typu objednávky kooperace.....	15
Obrázek 7 Formulář Měřicí protokol.....	16
Obrázek 8 Okno pro vkládání údajů o naměřených hodnotách	16
Obrázek 9 Formulář Kontrola	17
Obrázek 10 Formulář Zákazníci po zadání části názvu	18
Obrázek 11 Formulář Prohlížení	19
Obrázek 12 Zobrazení při výběru zobrazení - detail	20
Obrázek 13 Zobrazení při výběru zobrazení - seznam	20
Obrázek 14 Náhled tiskového dokumentu při výběru podrobností	22
Obrázek 15 Tiskový dokument u tisku seznamu	23
Obrázek 16 Příklad užití cenový návrh.....	24
Obrázek 17 Příklad užití zákazník	25
Obrázek 18 Příklad užití tisk sestav	25
Obrázek 19 Tabulka zakazka	31
Obrázek 20 Tabulka cenovy_navrh	32
Obrázek 21 Tabulka objednavka.....	32
Obrázek 22 Tabulka zakaznik	33

1. Úvod

Aplikace byla navržena podle požadavků firmy FONAP Litovel s.r.o. Tato firma působí na trhu již deset let. Současná situace ve firmě je taková, že veškerá dokumentace je vedena v papírové podobě a po ukončení zakázky se založí do šanonu. Tato praxe však už přestává být dostačující, protože při hledání starších zakázek a souvisejících dokumentů to může být časově náročné.

V požadavcích na aplikaci byl kladen důraz především na přehledné a jednoduché ovládání programu, evidence zakázky od počátečního zpracování cenového návrhu podle požadavků zákazníka, evidence objednávek na jednotlivé zakázky a po zpracování zakázky možnost vložit údaje o naměřených hodnotách zkušebních vzorků nebo výrobků, které se předávají zákazníkovi.

2. Zadání bakalářské práce

2.1. Specifikace zadání

Cílem bylo vytvoření databázové aplikace pro vedení komplexní správy výroby. Uživatel bude mít možnost vést si evidenci o jednotlivých zakázkách, spravovat databázi zákazníků a dodavatelů a tisknout seznamy nebo výpisy o jednotlivých zakázkách a objednávkách.

2.2. Požadavky na program

Aplikace má splňovat tyto požadavky:

- Možnost přidávání a editace zákazníků a dodavatelů
- Zadávání nových cenových návrhů a editace stávajících cenových návrhů. Při zadávání cenových položek je automaticky vypočítána celková cena.
- Zadávání nové zakázky a editace existující zakázky, možnost doplnění popisu zakázky
- Zadávání a editace objednávek na vybranou zakázku
- Zaznamenávání údajů o provedených měřeních
- Zaznamenání o provedené kontrole výrobku
- Vymazání vybrané položky
- Vyhledání zvolené položky a zobrazení informací
- Zobrazení seznamu s nejdůležitějšími informacemi za vybraný rok
- Generování a tisk sestav podle požadavků uživatele
- Nápověda s popisem všech funkcí aplikace
- Instalátor programu
- Uživatelská dokumentace
- Programátorská dokumentace

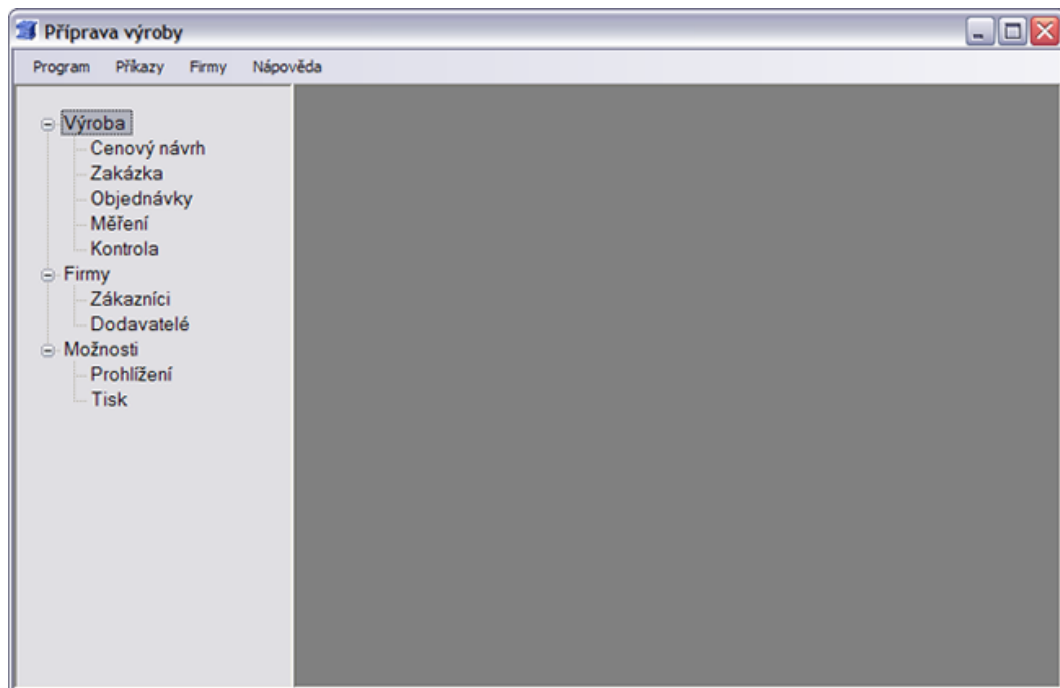
2.3. Uživatelé aplikace

Z hlediska uživatelů aplikace tu nebyly kladeny žádné zvláštní požadavky. Jedná se o jednouživatelský program, který bude nainstalován na jednom počítači.

3. Uživatelská příručka

3.1. Hlavní okno

Po spuštění programu se objeví hlavní okno s bočním panelem. Boční panel obsahuje veškeré nabídky, které se vyskytují v programu. Kliknutím na jednotlivé položky se zobrazí příslušný formulář v hlavním okně. Boční panel lze skrýt z nabídky v menu a tím lze získat větší prostor pro zobrazování formulářů.



Obrázek 1 Formulář hlavního okna

Nabídky na panelu jsou seříděné do tří logických částí. První část nazvaná *Výroba* obsahuje formuláře pro ukládání dat do databáze. Tyto formuláře bude uživatel využívat nejčastěji. Druhá část nazvaná *Firmy* obsahuje nabídky na zobrazení formuláře pro uložení zákazníků a dodavatelů. Třetí část *Možnosti* nabízí prohlížení uložených dat o jednotlivých zakázkách nebo různé souhrnné informace a posléze také tisk vybraných informací.

Stejnou funkci jako boční panel splňuje i menu. V případě, že uživatel zvolí možnost *Skrýt boční panel* z nabídky menu, všechny ostatní položky jsou přístupné přes toto menu. Menu navíc obsahuje nápovědu, kterou lze vyvolat stisknutím klávesy F1 a informaci o aplikaci a autorovi.

3.2. Cenový návrh

Pro zobrazení formuláře se klikne na položku *Cenový návrh*, která je dostupná buď z bočního panelu nebo v menu *Příkazy -> Cenový návrh*. V horní části zobrazeného formuláře najdeme rozbalovací seznam, který obsahuje názvy firem zákazníků a další textová okna pro vložení roku a ceny. Uživatel si zde může vybrat nebo zadat požadované údaje a po kliknutí na tlačítko *Vyhledat* se načtou do tabulky vpravo cenové návrhy, které jsou již uloženy v databázi vyfiltrované podle zadaných kritérií. Pro vypsaní všech cenových návrhů se ponechá původní nastavení a všechna textová pole prázdná. V dolní části jsou pak umístěny ovládací prvky pro vložení informací o novém cenovém návrhu.

The screenshot shows the 'Cenový návrh' window. On the left, there are search filters: 'Zákazník' (dropdown), 'Cenové návrhy v období' (date range), and 'Cenové návrhy v ceně' (price range). A 'Vyhledat' button is at the bottom of this section. The main area is a table with columns: 'Číslo cenového návrhu', 'Zákazník', 'Číslo modelu / výkresu', 'Datum zadání', 'Datum zhotovení', and 'Výsledek'. Below the table is a section for 'Zadání nového cenového návrhu nebo úprava existujícího cenového návrhu'. It contains several input fields: 'Číslo cenového návrhu', 'Zákazník', 'Datum zadání' (set to 4. července 2010), 'Nástroj', 'Číslo modelu / výkresu', 'Způsob zadání', 'Konstrukce', 'Materiál', 'Tepelné zpracování', 'Normálie', 'CNC fréza', 'CNC soustruh', 'Drátořez', 'Hloubení', 'Výroba (dílna)', 'Zkoušky', 'Celková cena', 'Skutečná cena', 'Výsledek' (dropdown), 'Datum zhotovení' (set to 4. července 2010), and 'Vypracoval'. There are 'Nový', 'Vymazat', and 'Uložit' buttons at the bottom.

Obrázek 2 Formulář Cenový návrh

The screenshot shows the 'Cenový návrh' window with search results. The table has columns: 'Návrh', 'Zákazník', 'Číslo modelu / výkresu', 'Datum zadání', 'Datum zhotovení', 'Výsledek', and 'Cena'. The data is as follows:

Návrh	Zákazník	Číslo modelu / výkresu	Datum zadání	Datum zhotovení	Výsledek	Cena
	CZ EIKA, s.r.o.	495200030	2.3.2009	19.3.2009	přijat	168000
	CZ EIKA, s.r.o.	4952000038	2.3.2009	19.3.2009	přijat	64700
	Symventve Molding Solutions, s.r.o.	753620001	12.5.2009	19.5.2009	přijat	84500
	Papcel a.s.	76120003-01	13.5.2009	18.5.2009	přijat	52000
	SEV Litovel s.r.o.	109899010	5.1.2010	8.1.2010	přijat	180000
	Papcel a.s.	434009890	13.1.2010	14.1.2010	přijat	133400
	Papcel a.s.	434009891	13.1.2010	14.1.2010	nepřijat	168500
	D.R. Plast s.r.o.	1212899810	18.3.2010	13.4.2010	přijat	74700

Obrázek 3 Horní část formuláře cenový návrh po zadání parametrů

Do levé části uživatel vyplňuje obecné informace týkající se cenového návrhu, jako je číslo návrhu, zákazník, datum zadání cenového návrhu a další informace. Prostřední část slouží k zadávání cen jednotlivých výrobních procesů. Zde je

povoleno zapisovat jen celá čísla. Z těchto položek je postupně počítána celková částka, která se zobrazuje v pravé části formuláře. Celková částka je aktualizována při každé změně některé z cenových položek.

Tlačítka na formuláři

- Nový – pokud prvky na formuláři obsahují nějaké záznamy, po stisku tlačítka se vymažou
- Vymazat – označený cenový návrh bude po potvrzení vymazán z databáze
- Uložit – cenový návrh bude uložen do databáze

Uložení nového cenového návrhu

Po vyplnění všech požadovaných políček uživatel stiskne tlačítko *Uložit*. Jestliže nejsou všechna povinná pole vyplněná, po stisknutí tlačítka *Uložit* se objeví dialogové okno, které upozorní uživatele, že některá pole nejsou vyplněná. Tato pole se vyplní růžovou barvou a tím aplikace upozorní uživatele, která položka musí být vyplněná, aby proběhlo bezpečné uložení požadovaných dat do databáze. Pokud již cenový návrh se stejným číslem existuje, pak se nejprve objeví upozornění, že cenový návrh s tímto číslem již existuje, a zda se má návrh změnit. Po kliknutí na tlačítko *Ano* se cenový návrh uloží do systému. Po stisknutí tlačítka *Ne* se dialog s dotazem zavře bez uložení.

Editace existujících cenových návrhů

Jestliže uživatel chce nějaký existující návrh změnit, vybere jej z horního okna, kde se nachází seznam návrhů. Po kliknutí na řádek s cenovým návrhem se automaticky vyplní všechna okna. Uživatel pak změní požadovanou položku, klikne na tlačítko *Uložit* a po zobrazení dialogu s dotazem na změnu a kliknutím na tlačítko *Ano* se nové údaje o cenovém návrhu uloží do databáze.

Mazání cenového návrhu

Uživatel vybere ze seznamu cenových návrhů návrh, který chce vymazat. Poté se automaticky vyplní všechny položky. Po kliknutí na tlačítko *Vymazat* a po odsouhlasení dialogového okna se cenový návrh vymaže z databáze.

3.3. Zakázka

Pro zadání zakázky slouží formulář *Zakázka*, který se zobrazí vybráním položky *Zakázka* z bočního panelu nebo v menu *Příkazy* -> *Zakázka*. V tomto formuláři je v horní části zobrazen rozbalovací seznam pro výběr zákazníka, textové okno, do kterého se napíše název zakázky nebo část názvu a textové okno pro zadání roku. Po stisknutí tlačítka *Vyhledat* se do tabulky načtou zakázky, které jsou uloženy v databázi. Pod tím jsou zobrazena jednotlivá políčka, která vyplní uživatel. Kromě čísla a názvu zakázky se požaduje vybrání cenového návrhu, podle kterého je zakázka vystavena. Pokud po domluvě se zákazníkem není potřeba zhotovovat cenový návrh, vybere se možnost bez cenového návrhu.

Číslo zakázky	Název zakázky	Zákazník	Číslo obj. zákazníka	Datum zadání
2/09	Vstřikovací forma	CZ EIKA, s.r.o.	11011-Z-01	25.3.2009
07/09	Vstřikovací forma	SEV Litovel s.r.o.	JK-870-87	5.5.2009
5/10	Vstřikovací forma	SEV Litovel s.r.o.	GH-KJ0987	19.1.2010
25/10	Forma pro střížník	Papcel a.s.	66709-Z-43	23.2.2010

Obrázek 4 Formulář Zakázka

Možnosti tohoto formuláře jsou totožné s formulářem *Cenový návrh*. Je možno ukládat novou zakázku, upravovat údaje o uložené zakázce a také vymazání zakázky z databáze.

3.4. Objednávka

K zaznamenání objednávek slouží formulář *Objednávky*, který je dostupný z bočního panelu nebo z menu *Příkazy* -> *Objednávky*. Objednávka může být

jedním ze čtyř typů: materiál, normálie, vtokové systémy nebo kooperace. Po výběru čísla zakázky z rozbalovacího seznamu se zpřístupní okno s přepínačema, kde se volí typ objednávky. Standardně je zvolena první možnost – materiál. Pro změnu typu objednávky stačí kliknutím vybrat příslušný typ, změní se titulek okna. Typy materiál, normálie a vtokové systémy mají stejné okno, protože se zadávají stejné informace, tj. číslo objednávky, datum, dodavatel a cena.

The screenshot shows a software window titled 'Objednávky'. It is divided into two main sections. The top section, 'Seznam objednávek', contains a search filter on the left and a table of orders. The search filter includes dropdowns for 'Číslo zakázky' (set to 'všechny zakázky'), 'Druh objednávky' (set to 'materiál'), and 'Dodavatel' (set to 'všichni dodavatelé'), along with a date range for 'Objednávky v ceně' (from 8000). The table lists 10 orders with columns for order number, order number, type, supplier/operation, and price. The bottom section, 'Zadání nové objednávky nebo úprava existující objednávky', has a 'Číslo zakázky' dropdown and radio buttons for 'Objednávka' types: 'Materiál' (selected), 'Normálie', 'Vtokové systémy', and 'Kooperace'. The 'Materiál' section has fields for 'Číslo objednávky', 'Datum' (4. července 2010), 'Dodavatel', and 'Cena'. The 'Kooperace' section has fields for 'Číslo objednávky', 'Operace', 'Datum' (4. července 2010), 'Provedl', and 'Cena'. Buttons for 'Nový', 'Vymazat', and 'Uložit' are at the bottom.

Číslo objednávky	Číslo zakázky	Druh objednávky	Dodavatel/Operace	Cena
08-09	2/09	Materiál	ALUPA, s.r.o.	21000
52-09	2/09	Materiál	VALSTEEL spol. s r.o.	23000
14-09	5/09	Materiál	HASCO, spol. s r.o.	17000
25-09	07/09	Materiál	ALUMECO CZ, s.r.o.	21000
27-09	07/09	Materiál	Fabory CZ Holding, s.r.o.	12000
15-10	5/10	Materiál	VALSTEEL spol. s r.o.	8700
09-10	5/10	Materiál	DENIP spol. s r.o.	18000
28-10	25/10	Materiál	FIXMAT Czech, s.r.o.	11800
39-10	37/10	Materiál	SANKYO Oilless Industry, spol. s r.o.	12000
41-10	37/10	Materiál	Synventiva Molding Solutions, s.r.o.	8970

Obrázek 5 Formulář Objednávky

Typ kooperace má odlišné okno, zde se ukládají informace o čísle objednávky, výrobní operaci, která se objednává, datum, jméno toho, kdo provedl výrobní operaci a cena.

Objednávky

Seznam objednávek

Číslo zakázky: 5/10

Druh objednávky: všechny druhy objednávek

Dodavatel: všichni dodavatelé

Objednávky v ceně: od: do:

Vyhledat

Číslo objednávky	Číslo zakázky	Druh objednávky	Dodavatel/Operace	Cena
15-10	5/10	Materiál	VALSTEEL spol. s r.o.	8700
14-10	5/10	Materiál	VALSTEEL spol. s r.o.	2000
13-10	5/10	Materiál	VALSTEEL spol. s r.o.	6000
10-10	5/10	Normále	SAG a.s.	15000
09-10	5/10	Materiál	DENIP spol. s r.o.	18000
08-10	5/10	Materiál	ALUMECO CZ, s.r.o.	3000
11-10	5/10	Kooperace	svařování	5000

Zadání nové objednávky nebo úprava existující objednávky

Číslo zakázky: 5/10

Objednávka

Materiál

Normále

Vtokové systémy

Kooperace

Materiál

Číslo objednávky:

Datum: 4. července 2010

Dodavatel:

Cena:

Kooperace

Číslo objednávky: 11-10

Operace: svařování

Datum: 25. února 2010

Provedl: Bohuslav

Cena: 5000

Nový Vymazat Uložit

Obrázek 6 Formulář Objednávky po vybrání typu objednávky kooperace

Možnosti formuláře jsou totožné s předchozími, to znamená, že jednotlivé objednávky lze ukládat, editovat a mazat ze systému.

3.5. Měření

Pro otevření formuláře uživatel vybere položku *Měření*, která je na bočním panelu nebo v menu *Příkazy* -> *Měření*. Otevře se formulář, kde uživatel vyplní informace do jednotlivých polí. Kromě čísla měřícího protokolu a čísla zakázky se tu objevuje políčko nazvané *Násobnost*. *Násobnost* je číslo od 1 do 4 a určuje počet výrobků, které se vylisují současně. Uživatel podle typu formy zvolí, jakou násobnost potřebuje.

Měřicí protokol

Seznam měřicích protokolů

Název dílu	Číslo protokolu	Číslo zakázky	Název dílu
	23/09	2/09	Knoflík
	24/09	5/09	Výlisek kulatý
	18/10	25/10	Forma pro střížník
	48/10	37/10	Přípravek pro uchycení

Vyhledat

Zadání nového měřicího protokolu nebo úprava existujícího měřicího protokolu

Číslo protokolu:

Číslo zakázky:

Název dílu:

Číslo nástroje:

Násobnost:

Vypracoval:

Datum:

Zobrazit měření

Nový Vymazat Uložit

Obrázek 7 Formulář Měřicí protokol

Formulář obsahuje tlačítka pro nový měřicí protokol, uložení a vymazání měřicího protokolu z databáze. Tlačítko *Zobrazit měření* slouží k zobrazení okna, do kterého se vkládají naměřené hodnoty. Toto okno lze otevřít jen v případě, že je zvolený nějaký měřicí protokol, v opačném případě bude uživatel vyzván k vybrání existujícího protokolu nebo vytvoření nového protokolu.

Číslo protokolu: 24/09

Měření

Číslo kódy	rozměr	měření 1	měření 2	měření 3	měření 4	měření 1	měření 2	měření 3	měření 4	výsledek
1	R5+0.2	R5,1	R5,1			R5,2	R5,2			vyhovuje
2	12+0.5	12,3	12,3			12,2	12,2			vyhovuje
3	1,8	1,8	1,8			1,8	1,8			vyhovuje
5	11+0.05	11	11			11	11			vyhovuje
6	11+0.1	11,05	11,05			11,05	11,05			vyhovuje
*										

Nový Vymazat Uložit

Obrázek 8 Okno pro vkládání údajů o naměřených hodnotách

3.6. Kontrola

Formulář lze otevřít vybráním položky *Kontrola* na bočním panelu nebo v menu *Příkazy* -> *Kontrola*.

Číslo zakázky	Název zakázky	Kontrola 1	Kontrola 2
2/09	Vstřikovací forma	vyhovuje	
5/09	Zátka	vyhovuje	
5/10	Vstřikovací forma	nevyhovuje	vyhovuje

Číslo zakázky:

Kontrola 1
Provedl:
Datum: 13. června 2010
Výsledek:

Kontrola 2
Provedl:
Datum: 13. června 2010
Výsledek:

Vymazat Uložit

Obrázek 9 Formulář Kontrola

3.7. Firmy

Formuláře pro uložení zákazníků a dodavatelů jsou totožné, proto popis těchto formulářů je uveden dohromady. Tento formulář bude uživatel používat jen při uložení nebo změně údajů o zákazníkovi, respektivě dodavateli, proto se v bočním panelu tato nabídka nachází až v druhé části nazvané *Firmy*.

Formuláře slouží pro uložení informací o zákaznících, respektivně dodavatelích včetně informací o kontaktních osobách. Formulář se zobrazí vybráním položky *Zákazníci*, respektivně *Dodavatelé* z bočního panelu nebo z menu *Firmy* -> *Zákazníci*, respektivně *Firmy* -> *Dodavatelé*. V horní části si může uživatel zobrazit seznam firem, které jsou již uloženy v databázi. Po vyplnění textového okna názvem firmy nebo části názvu a kliknutím na tlačítko *Vyhledat* se zobrazí seznam firem. Je možné také ponechat textové pole prázdné, v tomto případě se zobrazí všechny existující firmy. Může se stát, že zadání neodpovídá žádnému z názvů uložených v databázi, tato skutečnost se signalizuje pomocí okna se zprávou o nenalezení záznamu podle zadání.

Pro uložení nového zákazníka, respektivně dodavatele uživatel vyplní název firmy a její identifikační čísla, adresu a odkaz na webovou stránku, pokud existuje. Pro

zadání kontaktní osoby je potřeba kliknout na tlačítko *Přidat kont. osobu*. Formulář se objeví pouze v případě, že je definovaná firma, ke které chceme přiřadit kontakt. Po otevření může uživatel zadat jméno kontaktu popřípadě čísla telefonů a emailovou adresu. Okno obsahuje standardní tlačítka pro nový kontakt, uložení a vymazání.

Název firmy	Adresa	IČ	DIČ	www
CECHO - BOHUMIL CEMPIREK, s.r.o.	Polnička 151, Žďár nad Sázavou, 591	45649502	CZ440609013	www
CUPROSAN Bohemia, s.r.o.	Slovenská 1a, Ostrava - Přívoz, 70200	25168380	CZ25168380	www
CZ EIKA, s.r.o.	Průmyslová 3143/5, Prostějov, 79601	63490439	CZ63490439	www

Obrázek 10 Formulář Zákazníci po zadání části názvu

Firmu lze uložit i bez kontaktních údajů, v tom případě není potřeba volit tlačítko *Přidat kont. osobu*. Kdykoliv lze tyto údaje doplnit.

3.8. Prohlížení

Formulář pro prohlížení zobrazíme kliknutím na položku *Prohlížení* na bočním panelu nebo v menu *Program -> Prohlížení*. Na tomto formuláři jsou přehledným způsobem zobrazeny nabídky, z kterých si uživatel vybírá, které informace si přeje zobrazit. Kromě nabídky Měření si můžeme vybrat mezi podrobnostmi jedné položky (cenového návrhu, zakázky, dodavatele...) a souhrnným seznamem. Ten obsahuje jen ty nejdůležitější informace, zato přehledně pomocí tabulky vypisuje seznam v rozmezí vybraného roku či všechny položky u zákazníka a dodavatele.

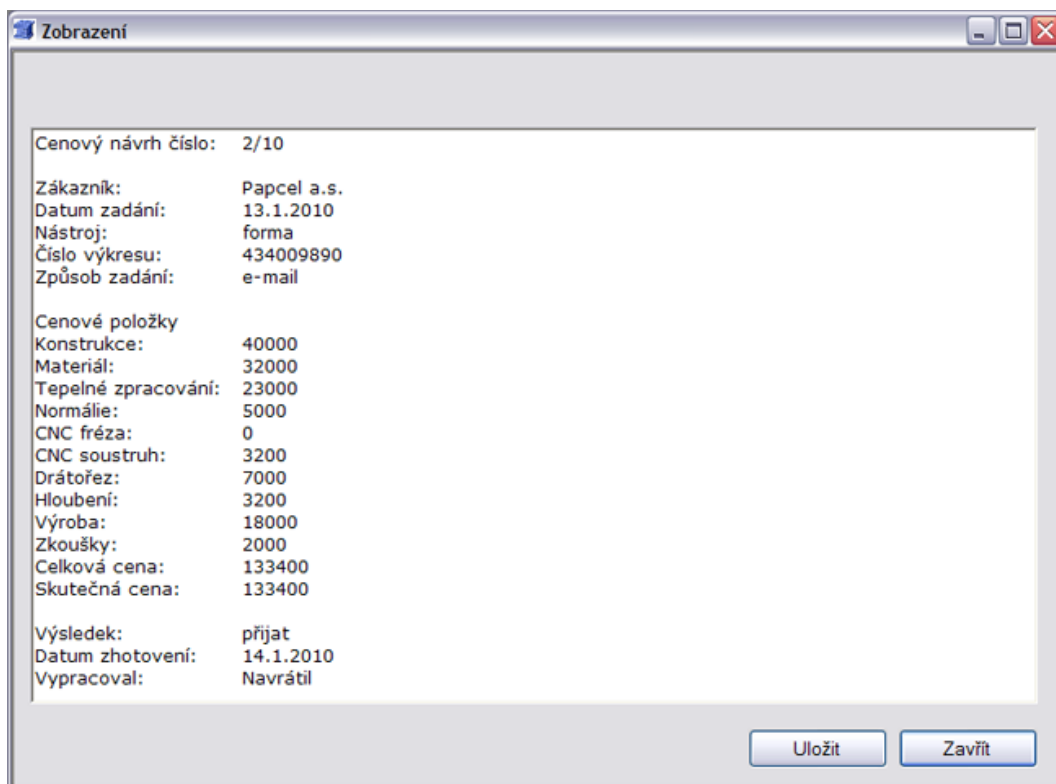
The image shows a web browser window titled "Prohlížení" with a standard Windows-style title bar. The main content area contains six distinct sections, each with a blue header and a light gray background. Each section includes a radio button to select between "detail" and "seznam" (list) views, a white dropdown menu, and a blue "Zobrazit" button.

- Cenový návrh:** Radio buttons for "detail cen. návrhu číslo:" and "seznam cenových návrhů".
- Zakázka:** Radio buttons for "detail zakázky číslo:" and "seznam zakázek".
- Objednávky:** Radio buttons for "objednávky na zakázku:" and "seznam objednávek".
- Měření:** A single radio button for "seznam měřících protokolů".
- Zákazník:** Radio buttons for "detail firmy:" and "seznam firem".
- Dodavatel:** Radio buttons for "detail firmy:" and "seznam firem".

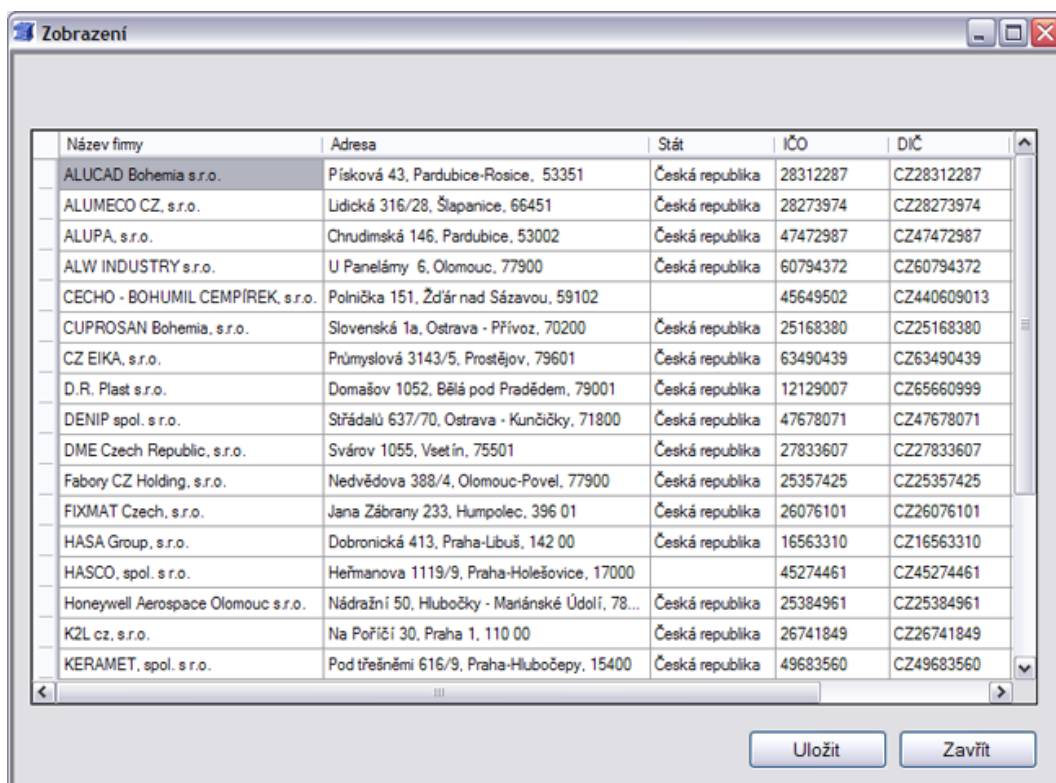
Obrázek 11 Formulář Prohlížení

Po zvolení požadované nabídky a její podoby (detail, seznam) uživatel klikne na tlačítko *Zobrazit*. Otevře se okno s informacemi podle zvolené možnosti.

- Možnost detail – textové okno, kde jsou zobrazeny veškeré podrobnosti o vybrané položce.
- Možnost seznam – nejprve se v okně objeví rozevírací seznam pro vybrání roku, a po vybrání a potvrzení tlačítkem *Zobrazit* se zobrazí tabulka s nejdůležitějšími údaji za příslušný rok.



Obrázek 12 Zobrazení při výběru zobrazení - detail



Obrázek 13 Zobrazení při výběru zobrazení - seznam

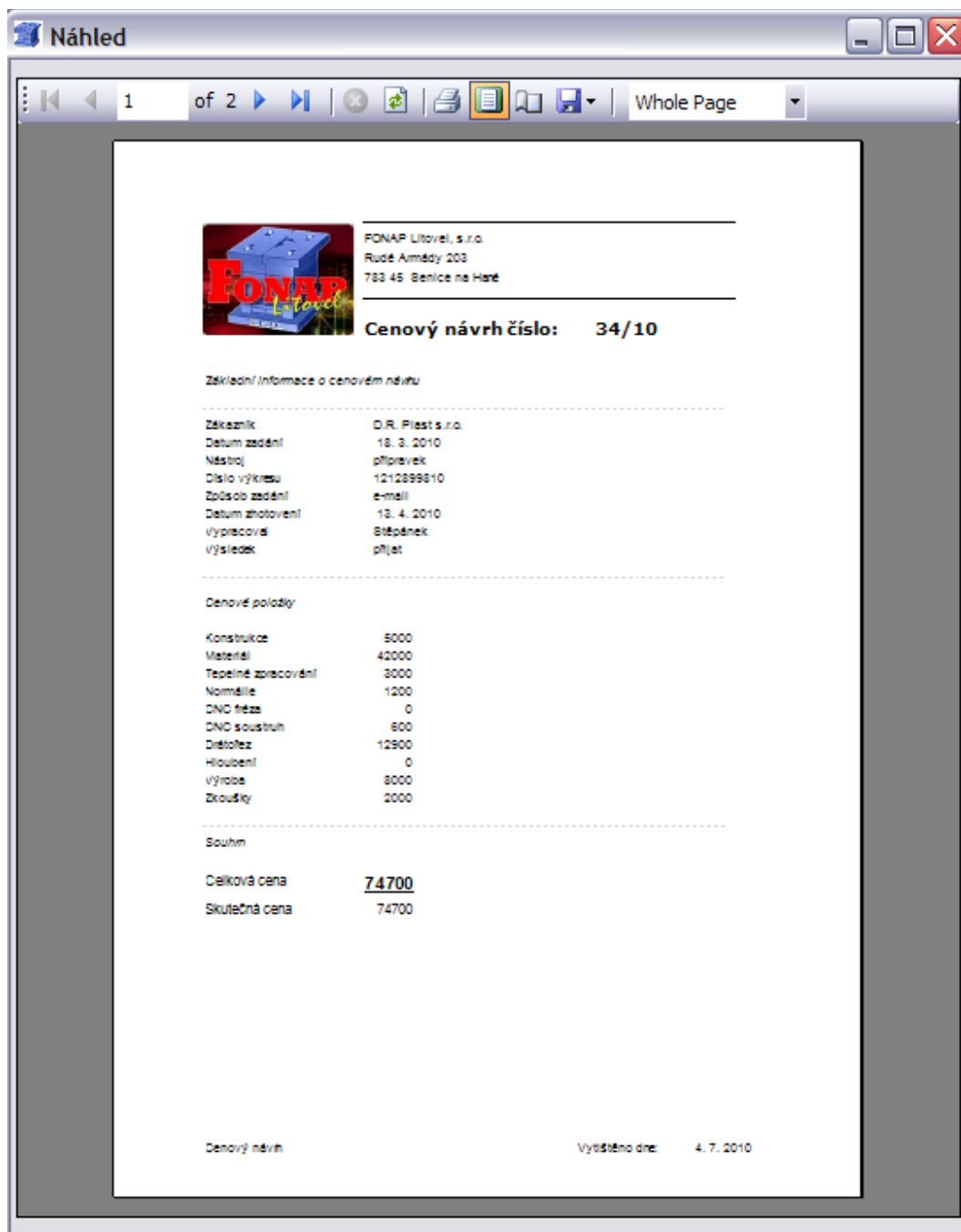
Po kliknutí na tlačítko *Uložit* se otevře dialogové okno pro uložení výpisu, kde si uživatel zvolí název, popřípadě kam se má soubor uložit. Podle zobrazení

(podrobnosti, tabulka) se provede uložení podrobností do některého z nabízených textových souborů nebo tabulka do souboru ve formátu xls (Microsoft Excel).

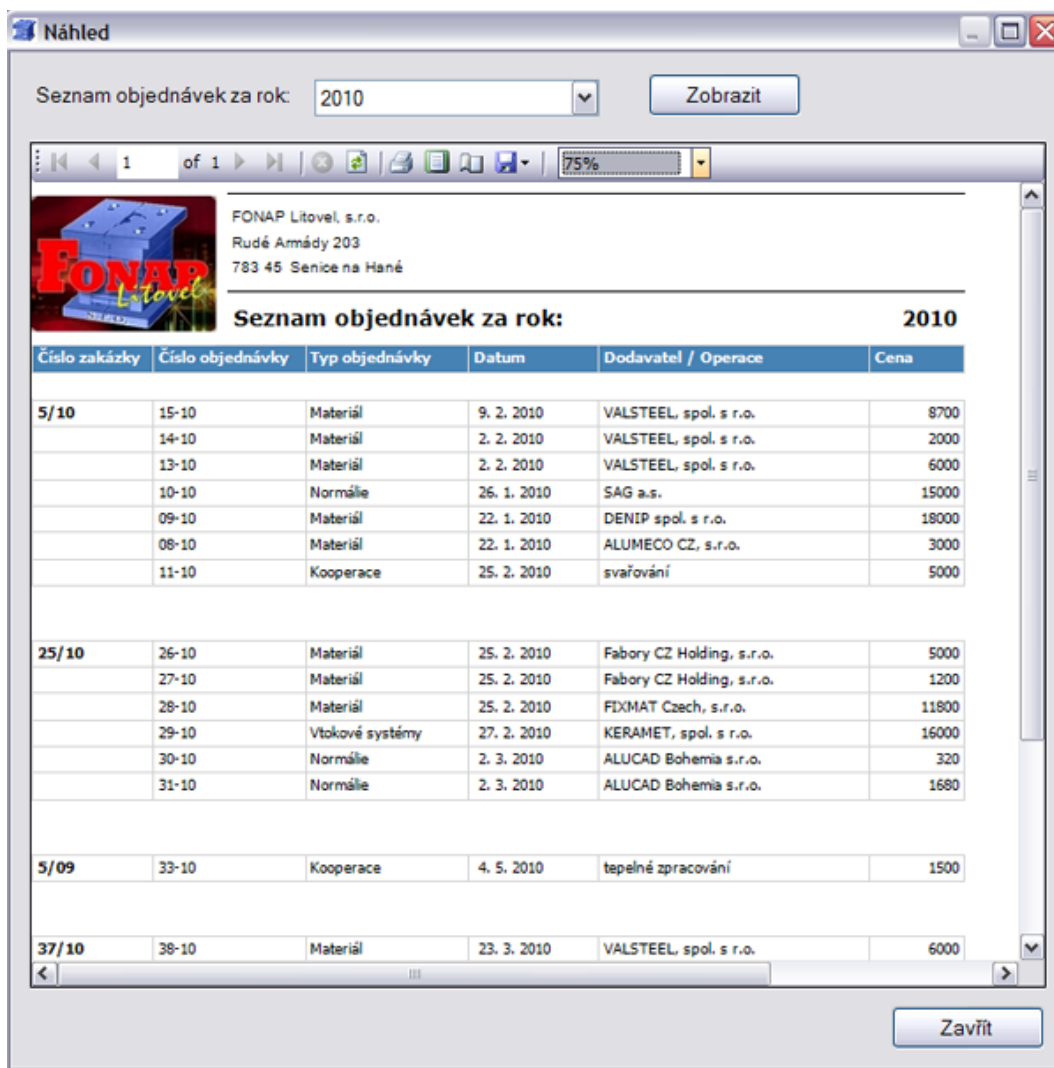
3.9. Tisk

Umožňuje tisknutí podrobností jednotlivých položek nebo seznamy s nejdůležitějšími informacemi. Formulář pro tisk otevřeme vybráním položky *Tisk* z bočního panelu nebo v menu *Program -> Tisk*. Objeví se formulář totožný s formulářem pro prohlížení, avšak plní odlišnou funkci. Po vybrání z nabídky a potvrzením tlačítkem *Tisk* se nejprve zobrazí náhled tiskového dokumentu, takže uživatel má možnost se podívat, jak bude vytištěný dokument vypadat.

U tisku podrobností stačí z formuláře pro tisk vybrat z rozbalovací nabídky položku, stisknout tlačítko *Tisk* a následně se vygeneruje tiskový dokument.



Obrázek 14 Náhled tiskového dokumentu při výběru podrobností



Obrázek 15 Tiskový dokument u tisku seznamu

U tisku seznamu se opět musí zadat rok, pro který chceme seznam vytisknout. Po kliknutí na tlačítko Zobrazit se vygeneruje tiskový protokol s příslušným seznamem za vybraný rok.

3.10. Nápověda

Nápovědu zobrazíme pomocí nabídky v menu nebo stisknutím klávesy F1. Obsahuje detailní popis všech funkcí programu. Další možností, jak zobrazit nápovědu, je otevřít soubor index.html, který se nachází v adresáři Help.

4. Programátorská dokumentace

4.1. Použité technologie

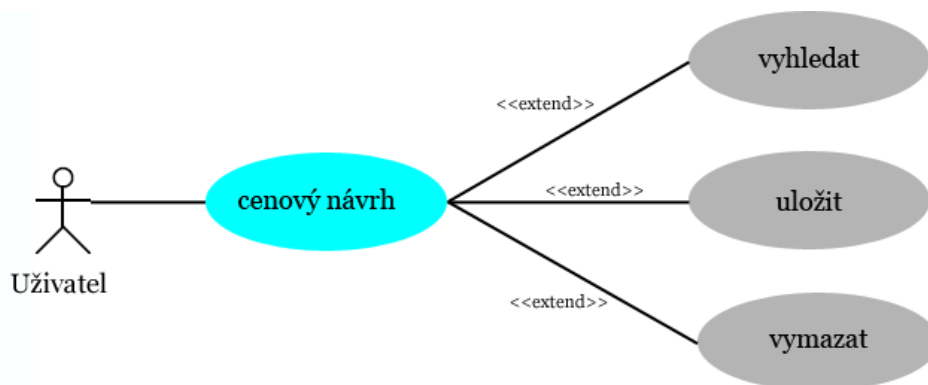
Aplikace byla navržena v prostředí Microsoft Visual Studio 2008. K tvorbě uživatelského prostředí i samotné aplikace byl použit programovací jazyk C# spolu s technologií Microsoft .NET Framework 3.5. Pro ukládání dat slouží databáze vytvořená v programu Microsoft Access 2007 z balíku Microsoft Office 2007.

Pro tvorbu nápovědy byl použit jazyk xhtml spolu s kaskádovými styly. K tomuto účelu byl použit open source nástroj PSPad editor 4.5.4, který je volně ke stažení na webové stránce <http://www.pspad.com/cz/>.

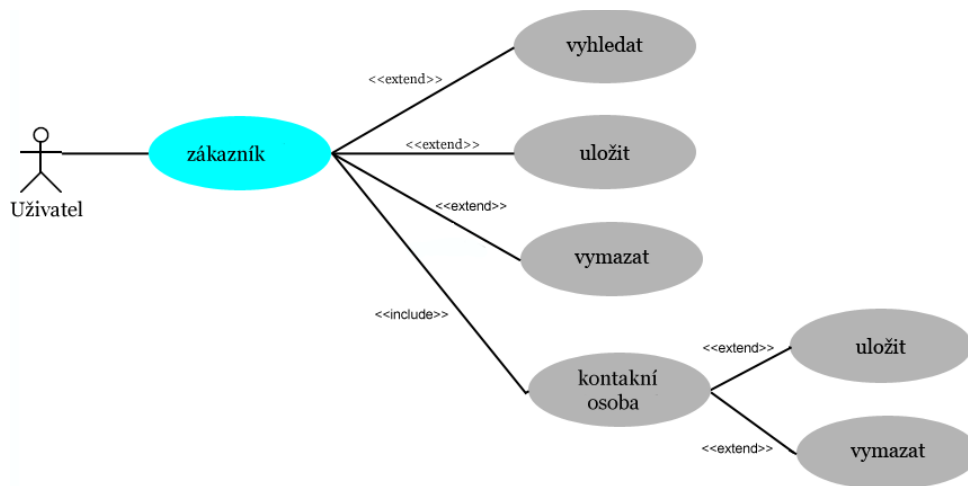
4.2. Analýza

4.2.1. Vybrané diagramy případu užití

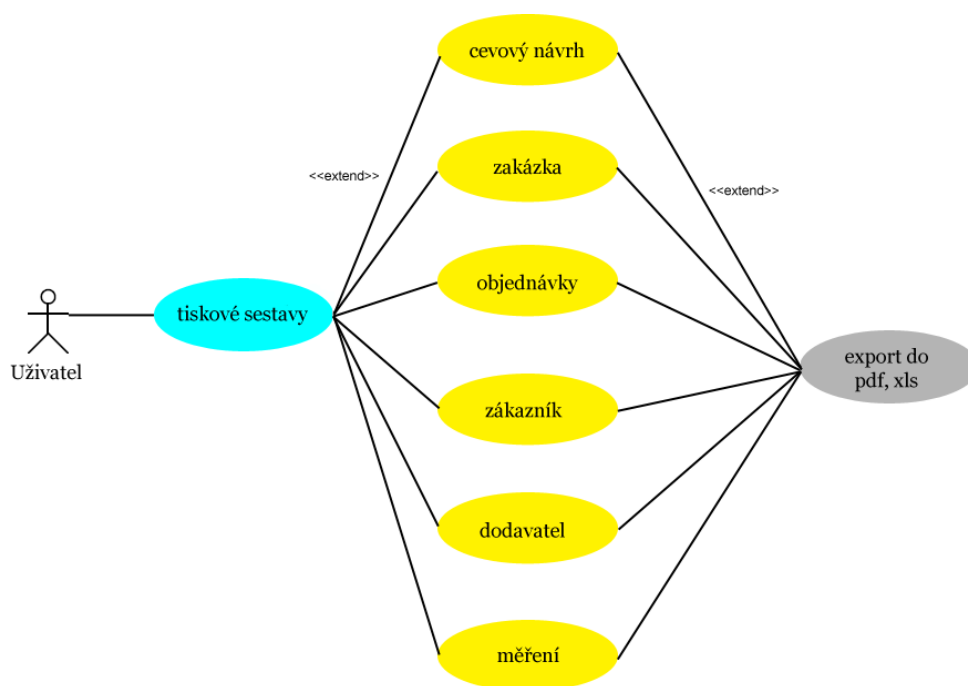
V následující části si ukážeme vybrané druhy use case diagramů a popíšeme si základní případy užití.



Obrázek 16 Případ užití cenový návrh



Obrázek 17 Příklad užití zákazník



Obrázek 18 Příklad užití tisk sestav

4.2.2. Popis vybraných případů užití

Popis základních případů užití si ukážeme na formuláři cenový návrh. Navíc ještě uvedeme případ užití tisk sestav.

Vyhledání cenového návrhu

Stručný popis:

Tento případ užití umožňuje uživateli vyhledat cenový návrh podle zadaných kritérií.

Vstupní podmínky:

Databáze by měla již obsahovat záznamy cenových návrhů.

Tok událostí:

1. Uživatel vybere na bočním panelu nebo v menu položku *Cenový návrh*.
2. Systém zobrazí okno s cenovým návrhem.
3. Uživatel vyplní kritéria, podle kterých chce vyhledat cenový návrh.
4. Po vyplnění požadovaných dat uživatel klikne na tlačítko *Vyhledat*.
5. Systém vyhledá cenové návrhy podle zadaných kritérií a zobrazí jejich seznam se stručnými údaji.

Alternativní toky:

Uživatel nezadá žádná kritéria pro vyhledání a stiskne tlačítko *Vyhledat*.

- Kroky 1 a 2 proběhnou stejně.
- Systém vypíše všechny cenové návrhy, které jsou obsaženy v databázi.

Výstupní podmínky:

Nejsou žádné výstupní podmínky svázané s tímto případem užití.

Body rozšíření:

Nejsou žádné body rozšíření svázané s tímto případem užití.

Uložení cenového návrhu

Stručný popis:

Případ užití umožňuje uživateli uložit cenový návrh do databáze.

Vstupní podmínky:

Databáze musí obsahovat informace o zákazníkovi, který si nechal vyhotovit cenový návrh.

Tok událostí:

1. Uživatel vybere na bočním panelu nebo z menu položku *Cenový návrh*.
2. Otevře se okno pro zadání cenového návrhu.
3. Uživatel vyplní všechna povinná pole.
4. Uživatel vyplní vybrané cenové položky .
5. Systém automaticky vypočítá celkovou cenu těchto položek.
6. Při každé změně cenové položky systém automaticky aktualizuje celkový součet.
7. Uživatel stiskne tlačítko *Uložit*.
8. Systém zobrací informativní okno, které informuje uživatele o provedené akci.

Alternativní toky:

Uživatel nevyplní některou z povinných položek.

- Kroky 1 – 7 proběhnou stejně.
- Systém upozorní uživatele informativním oknem, že některá z povinných položek není vyplněná a zároveň se vybarví pole, které je nutné vyplnit.
- Uživatel vyplní požadované pole a stiskne tlačítko *Uložit*.
- Následuje bod 8.

Uživatel zadá číslo cenového návrhu, které již existuje.

- Kroky 1 – 7 proběhnou stejně.
- Při pokusu o uložení systém upozorní uživatele, že cenový návrh s požadovaným číslem již existuje. Pomocí okna se dotáže, jestli chce tento cenový návrh změnit.
- Pokud si uživatel přeje změnit údaje existujícího návrhu, stiskne tlačítko *Ano*.
- Systém zobrazí informativní okno, které informuje uživatele o provedené akci.
- Pokud si uživatel přeje zadat jiné číslo cenového návrhu, stiskne tlačítko *Ne*.
- Systém zavře dialogové okno a umožní uživateli zadat nové údaje.
- Následují kroky 7 a 8.

Výstupní podmínky:

Nejsou žádné výstupní podmínky svázané s tímto případem užití.

Body rozšíření:

Nejsou žádné body rozšíření svázané s tímto případem užití.

Vymazání cenového návrhu

Stručný popis:

Systém umožní uživateli vymazat vybraný cenový návrh.

Vstupní podmínky:

Nejsou žádné vstupní podmínky svázané s tímto případem užití.

Tok událostí:

1. Uživatel vybere na bočním panelu nebo z menu položku *Cenový návrh*.
2. Otevře se okno pro zadání cenového návrhu.
3. Uživatel pomocí zadaných kritérií vyhledá cenový návrh, který chce vymazat z databáze.
4. Po načtení cenových návrhů do tabulky požadovaný cenový návrh kliknutím vybere, aby se vyplnila všechna zadaná pole.
5. Uživatel klikne na tlačítko *Vymazat*.
6. Systém zobrazí dialogové okno, které se dotáže, jestli chce cenový návrh se zadaným číslem skutečně vymazat.
7. Po potvrzení uživatelem systém vymaže požadovaný cenový návrh z databáze a signalizuje tuto skutečnost pomocí okna uživateli.

Alternativní kroky:

Uživatel omylem klikne na tlačítko *Vymazat*.

- Systém zobrazí dialogové okno, které se dotáže, jestli chce cenový návrh se zadaným číslem skutečně vymazat.
- Uživatel klikne na tlačítko *Ne*.
- Systém zavře dialogové okno bez provedení navrhované změny.

Výstupní podmínky:

Nejsou žádné výstupní podmínky svázané s tímto případem užití.

Body rozšíření:

Nejsou žádné body rozšíření svázané s tímto případem užití.

Tisk sestavy

Stručný popis:

Případ užití umožní uživateli vytisknout požadovanou sestavu.

Vstupní podmínky:

Nejsou žádné vstupní podmínky svázané s tímto případem užití.

Tok událostí:

1. Uživatel vybere na bočním panelu nebo z menu položku *Tisk*.
2. Otevře se okno pro tisk sestav.
3. Uživatel si vybere jednu z nabízených sestav.
4. Pokud si zvolí možnost tisk podrobností, z rozbalovacího seznamu následně vybere konkrétní zadání.
5. Uživatel stiskne tlačítko *Tisk*.
6. Systém vygeneruje tiskový dokument a zobrazí jej.
7. Uživatel stiskne ikonu s tiskárnou, která se nachází na panelu nástrojů.
8. Probíhá samotný tisk.

Alternativní kroky:

Uživatel si vybere tisk seznamu.

- Kroky 1 – 3 probíhají stejně.
- Uživatel stiskne tlačítko *Tisk*.
- Systém zobrazí okno, kde uživatel zadá rok, pro který chce vytisknout seznam.
- Následují kroky 6 – 8.

Uživatel chce změnit nastavení tisku.

- Kroky 1 – 6 probíhají stejně.
- Uživatel stiskne ikonu pro nastavením tiskárny, která se nachází na panelu nástrojů.
- Otevře se dialogové okno, kde si uživatel může změnit nastavení.

Uživatel chce exportovat tiskový dokument do formátu pdf nebo xls.

- Kroky 1 – 6 probíhají stejně.
- Na panelu nástrojů uživatel stiskne šipku u ikony s obrázkem diskety.
- Zobrazí se možnost exportu do pdf nebo xls.

- Uživatel zvolí jednu z nabízených možností a standardním způsobem tiskový dokument uloží.

4.3. Databáze

K vlastnímu ukládání dat slouží databáze s názvem *Priprava.mdf*, která je umístěna ve stejné složce spolu se spustitelným souborem *Priprava.exe*. K databázi se přistupuje pomocí SQL dotazů.

4.3.1. Tabulka *zakazka*

Databáze obsahuje několik tabulek. Hlavní tabulkou celé aplikace je tabulka s názvem *zakazka*. Primárním klíčem této tabulky je *cislo_zak* (číslo zakázky), které si přiřazuje uživatel a je v celé databázi jedinečné.

Tabulka *zakazka* má několik relací. Je v relaci s tabulkou *objednavka* 1:N, tzn. že jedna zakázka může obsahovat více objednávek, s tabulkou *mereni* 1:N, kdy u měření výrobků může tabulka obsahovat více měřících protokolů a s tabulkou *kontrola* ve stahu 1:1, kdy jedna zakázka obsahuje pouze jeden protokol o provedené výstupní kontrole těsně před předáním výrobku zákazníkovi.

Následující tabulka nám ukazuje atributy a datové typy tabulky *zakazka*:

jméno atributu	datový typ	not null
<i>cislo_zak</i>	string	not null
<i>cislo_cen_navrhu</i>	string	not null
<i>nazev_zak</i>	string	not null
<i>datum_zadani</i>	date	not null
<i>zakaznik</i>	string	not null
<i>cislo_obj</i>	string	not null
<i>datum_vystaveni</i>	date	not null
<i>datum_zhotoveni</i>	date	not null
<i>dokumentace</i>	string	not null
<i>cislo_dokumentace</i>	string	not null
<i>kreslil</i>	string	
<i>popis</i>	string	
<i>rok</i>	int	not null

primární klíč	cislo_zak
cizí klíč	cislo_cen_navrhu
cizí klíč	zakaznik

Obrázek 19 Tabulka zakazka

4.3.2. Přehled vybraných tabulek a jejich atributů s datovými typy

V následující části si popíšeme některé tabulky obsažené v databázi *Priprava.mdf*.

Tabulka *cenovy_navrh*

Primárním klíčem tabulky *cenovy_navrh* je *cislo_navrhu*. Je v relaci s tabulkou *zakaznik* N:1, tzn. že jeden zákazník si může nechat zpracovat neomezený počet cenových návrhů.

jméno atributu	datový typ	not null
cislo_navrhu	string	not null
zakaznik	string	not null
datum_zadani	date	not null
nastroj	string	not null
cislo_vykresu	string	not null
zpusob_zadani	string	not null
datum_zhotoveni	date	not null
vypracoval	string	not null
vysledek	string	not null
konstrukce	int	
material	int	
tep_zpracovani	int	
normalie	int	
cnc_freza	int	
cnc_soustruh	int	
dratorez	int	
hloubeni	int	
vyroba	int	
zkousky	int	
cena_celkem	int	not null
skutecna_cena	int	not null
rok	int	not null

primární klíč	cislo_navrhu
cizí klíč	zakaznik

Obrázek 20 Tabulka cenovy_navrh

Tabulka objednávka

Primárním klíčem tabulky *objednavka* je *cislo_obj* datového typu string. Tabulka je ve vztahu N:1 s tabulkou *zakazka*, kdy jedna zakázka může mít více objednávek. Atribut *cislo_zak* je cizím klíčem tabulky a představuje odkaz na primární klíč tabulky *zakazka*. Hodnota atributu v závislé tabulce musí odpovídat hodnotě primárního klíče v hlavní tabulce.

jméno atributu	datový typ	not null
cislo_obj	string	not null
cislo_zak	string	not null
typ	string	not null
datum	date	not null
dodavatel	string	
cena	int	not null
operace	string	
provedl	string	
rok	int	not null

primární klíč	cislo_navrhu
cizí klíč	cislo_zak
cizí klíč	dodavatel

Obrázek 21 Tabulka objednávka

Tabulka zakaznik

V tabulce *zakaznik* je primárním klíčem *nazev_firmy*. Tato tabulka je v relaci 1:N s tabulkou *kont_osoba_zak*, která obsahuje kontaktní údaje ve vybrané firmě. Jedna firma může mít více kontaktních osob.

jméno atributu	datový typ	not null
nazev_firmy	string	not null
ico	int	not null
dic	string	not null
ulice	string	
cislo_domu	string	
město	string	
psc	string	

stat	string	
odkaz	string	

primární klíč	nazev_firmy
---------------	-------------

Obrázek 22 Tabulka zakaznik

4.4. Datová vrstva

Datovou vrstvu tvoří dataset, který obsahuje veškeré tabulky a tvoří tak obraz databáze. K datům se přistupuje pomocí adaptérů (TableAdapter), které obsahují dotazy pro manipulaci s daty. Hlavní dataset má název *PripravaDataSet.xsd*. Kromě tohoto datasetu je tu ještě jeden dataset s názvem *DataSetMereni.xsd*, který obsahuje několik tabulek vytvořené spojením několika tabulek pomocí spojovací podmínky. Do těchto tabulek se pomocí dotazů načítají pouze data, která se pak využívají při generování tiskových reportů. Oba datasety jsou umístěné v adresáři se zdrojovým kódem aplikace.

4.5. Aplikační vrstva

Aplikační vrstva neboli technologické rozhraní má za úkol zprostředkování fyzického propojení aplikace na zdroj údajů. Typickou úlohou je zpravidla zformulování příkazu v jazyce SQL na základě údajů, které zadal uživatel. Z hlediska architektury je situováno mezi klientskou aplikací a databázovým serverem a představuje tedy fyzickou vrstvu komunikace. [3]

V této aplikaci je použito technologické rozhraní OLE DB.

OLE DB rozhraní: přístup k údajům v relačních databázích založených na technologii COM. Přístup není omezený možnostmi jazyka SQL a může používat drivery ODBC. [3]

4.5.1. Třída DataPripojeni.cs

Jedná se o statickou třídu, která má za úkol navázání spojení aplikace s databází. Obsahuje veřejnou statickou metodu `PripojeniKDatabazi()`, která je volána před

každým požadovaným přístupem do databáze a kontroluje, zda je spojení s databází aktivní.

- Metoda `DataCon()` – vrací `connectionString`, tj. řetězec, kterým se aplikace připojuje k databázi.
- Metoda `PripojeniKDatabazi()` – kontroluje spojení s databází. Pokud z nějakého důvodu pokus o navázání spojení selže, aplikace tuto skutečnost oznámí uživateli pomocí informačního okna a program se ukončí. Jelikož se jedná o velice důležitou metodu, pro názornost si uvedeme její kód v jazyce C#.

Datová složka:

```
static OleDbConnection con;

public static void PripojeniKDatabazi()
{
    try
    {
        string strCesta = DataPripojeni.DataCon();
        con = new OleDbConnection(strCesta);
        con.Open();
    }
    catch
    {
        MessageBox.Show("Navázání spojení s databází selhalo. "
            + "Program bude ukončen.", "Chyba",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        MainForm.ActiveForm.Close();
    }
    finally
    {
        con.Close();
    }
}
```

4.6. Prezentační vrstva

Architektury uživatelského rozhraní můžeme rozdělit do dvou základních skupin, a to sice podle toho, jestli se v aplikaci zobrazuje jen jedno okno – takovým aplikacím se říká rozhraní jednoho dokumentu (Single Document Interface, SDI) – nebo jestli aplikace obsahuje základní okno, v rámci něhož se dají otevírat další okna – pak hovoříme o rozhraní více dokumentů (Multiple Document Interface, MDI). [4]

Aplikace `Priprava` je vytvořená jako MDI (Multiple Document Interface). Základním formulářem je zde formulář s názvem `MainForm.cs`. Tento formulář

má nastavenou vlastnost `IsMdiContainer` na `true` a je tzv. rodičovským oknem pro další formuláře. Každé „dětské“ okno je spuštěno z hlavního formuláře pouze v jedné instanci. Toto zajišťuje metoda `bool FormExist(string nameForm)` ve třídě hlavního formuláře `MainForm.cs`, která kontroluje, jestli už je dané okno spuštěné. Pokud není, vytvoří se nové okno a pokud již existuje, stane se toto okno aktivním. Drobnou nevýhodou tohoto rozhraní může být, že se uživatelé nezobrazují spuštěná okna v hlavním panelu. Protože však počet dětských oken v této aplikaci je omezený, možnost pracovat s více okny tento nedostatek vyváží.

Dětská okna jsou spouštěna z hlavního formuláře pomocí události `Click` a zajišťují tak komunikaci mezi hlavním formulářem a podřízenými formulářemi. Na formulářích jsou použity různé ovládací prvky, které umožňují interakci uživatele s aplikací. Jsou to například textová okna, rozevírací seznamy, z kterých uživatel vybírá jednu z nabízených možností, kalendáře pro zadávání datumu, a další.

V následující části uvedeme popis vybraných tříd, metod a událostí.

4.6.1. Formulář `MainForm.cs`

Jedná o hlavní formulář celé aplikace a slouží ke spuštění ostatních oken. Tento formulář obsahuje boční panel s nabídkou a menu. Pro nabídku na panelu byl zvolen ovládací prvek `TreeView`, který přehledně zobrazuje jednotlivé volby zařazené podle významu do třech skupin. Každý uzel má navázanou událost `Click`, po které následuje zobrazení vybraného formuláře.

V menu jsou nabídky totožné s nabídkami na bočním panelu a navíc obsahuje i nabídku pro skrytí bočního panelu, pro ukončení programu, nápovědu a okno *O aplikaci*.

Nyní představíme některé události ve třídě `MainForm.cs`:

- Událost `Form1_Load(object sender, EventArgs e)` – volá se při spuštění aplikace, nejprve dojde ke kontrole připojení k databázi. Zavolá se

statická metoda `PripojeniKDatabazi()` z třídy `DataPripojeni`, která kontroluje, jestli je dostupné připojení k databázi.

- Událost `skrytBPanelToolStrip_Click(object sender, EventArgs e)` – slouží ke skrytí bočního panelu. Uživatel tímto získá větší prostor pro zobrazování formulářů. Veškeré nabídky jsou potom přístupné přes menu aplikace.
- Událost `treeView1_NodeMouseDoubleClick (object sender, TreeNodeMouseClickEventArgs e)` – slouží k zobrazení jednotlivých formulářů. Formuláře jsou identifikovány na základě vlastnosti `Name`.

4.6.2. Formuláře `Zakaznik.cs` a `Dodavatel.cs`

Tyto formuláře jsou téměř totožné, jen pracují s jinými daty. Proto bude jejich popis uveden společně. Slouží k ukládání dat o zákaznících nebo dodavatelích do databáze.

Obě třídy obsahují tyto datové složky:

```
string strCesta;  
OleDbConnection con;  
OleDbCommand command;  
OleDbDataReader reader;  
Color puvodniBarva;
```

Následují vybrané metody a jejich popis:

- Metoda `NacistPodleVyberu()` – na základě uživatelského vstupu se sestaví dotaz v jazyce SQL a poté se pomocí dotazu načtou údaje z databáze do ovládacího prvku `ListView`, který pak obsahuje informace o uložených zákaznících nebo dodavatelích.
- Událost `listView1_Click(object sender, EventArgs e)` – po kliknutí na položku v ovládacím prvku `listView1` se vyplní všechny ostatní prvky datama, která jsou uložena v databázi u vybrané položky.
- Metoda `Ulozit()` – slouží k uložení nového zákazníka do databáze.
- Metoda `ZmenaFirmy()` – umožní editaci zákazníka.
- Metoda `VymazatFirmu()` – slouží k vymazání zákazníka z databáze.

4.6.3. Formuláře `CenovyNavrh.cs`, `Zakazka.cs` a `Objednavky.cs`

Tyto formuláře zajišťují podobnou funkcionalitu, proto jejich popis je uveden společně.

- Událost `CenovyNavrh_Load(object sender, EventArgs e)`
- Událost `Zakazka_Load(object sender, EventArgs e)`
- Událost `Objednavky_Load(object sender, EventArgs e)`
– události vyvolané při načtení formulářů. Opět se zde provádí kontrola spojení s databází a naplnění ovládacích prvků `combobox` údaji z databáze.
- Metoda `NacistPodleVyberu()` – načítá údaje z databáze do komponenty `listView1` pomocí SQL dotazu `SELECT`. Dotaz je sestaven podle zadaných kritérií uživatelem. Může si vybrat z několika možností, např. zobrazit cenové návrhy jen vybraného zákazníka, v rozsahu zadané ceny nebo za určitý rok. U zakázky je možné zadat hledání podle názvu nebo zadat klíčové slovo, které se v názvu vyskytuje. Všechny dostupné možnosti lze libovolně kombinovat.
- Metoda `Oznamenichyby()` – metoda se volá při pokusu o uložení dat do databáze. Projde ovládací prvky na formuláři a zkontroluje, jestli všechna pole, která musí obsahovat hodnotu, jsou vyplněna. Jestliže některý z povinných ovládacích prvků neobsahuje žádnou hodnotu, signalizuje aplikace tuto skutečnost zbarvením ovládacího prvku a umožní uživateli hodnotu doplnit.
- Metoda `Ulozit()` – slouží k uložení dat do databáze.
- Metoda `Vymazat()` – slouží k vymazání dat z databáze.

4.6.4. Formuláře `MericiProtokol.cs` a `Mereni.cs`

Formulář `MericiProtokol.cs` je trochu odlišný. Kromě uložení základních informací o měřícím protokolu obsahuje tlačítko s popisem *Zobrazit měření*.

- Událost `btZobrazitMereni_Click(object sender, EventArgs e)` – otevře sekundární okno s názvem `Mereni.cs`, na kterém se nachází ovládací prvek `DataGridView`. Do tohoto prvku uživatel zadává údaje o provedených měřeních.
- Metoda `UlozitProtokol()` – slouží k uložení měřícího protokolu.
- Metoda `ZmenaProtokolu()` – slouží ke změně údajů o měřícím protokolu.
- Metoda `VymazatVse()` – slouží k vymazání měřícího protokolu a jeho měření z databáze.

4.6.5. Formulář `Tisk.cs` a tiskové dokumenty

Formulář `Tisk.cs` implementuje funkce pro tištění seznamů a generování tiskových dokumentů.

K vytvoření tiskové sestavy slouží formulář `ReportForm.cs`. Ten obsahuje šest komponent ze třídy `Microsoft.Reporting.WinForms.ReportViewer`. Pomocí těchto komponent se vygenerují jednotlivé tiskové dokumenty, které představují již hotové náhledy. Tyto náhledy představuje komponenta `Report.rdlc`. Jako datový zdroj jsou zde použity komponenty typu `TableAdapter`, které se naplňují z `dataSetů`, např:

```
this.dataTableNavrhTableAdapter.Fill(this.dataSetMereni.DataTableNavrh, int.Parse(cmbCombo.Text)). Využívá se zde jak hlavního datasetu aplikace PripravaDataSet.xsd, tak i druhého pomocného datasetu DataSetMereni.xsd.
```

Kromě možnosti tisku vygenerovaný report umožňuje export tabulky do formátu pdf nebo xls.

5. Závěr

Výsledek bakalářské práce je aplikace, která slouží k evidenci výroby malé výrobní firmy. Při tvorbě aplikace byly splněny všechny požadavky stanovené firmou. V současné době běží aplikace na jednom počítači ve zkušebním provozu. Nabízí se tu možnost rozšíření různými směry, například o evidenci a zpracování faktur, účetní operace, evidence pracovníků a jejich výkazů práce apod.

Při vypracovávání této bakalářské práce jsem se dozvěděla mnoho užitečných informací o tvorbě databázové aplikace a prakticky jsem využila programovací jazyky C# a SQL. Tyto poznatky jsou pro mě velkým přínosem a věřím, že je v budoucnu budu moci využít a dále zdokonalit.

6. Obsah přiloženého CD

Seznam adresářů přiloženého CD disku s jejich stručným popisem:

`bin/`

obsahuje program `Priprava` spustitelný přímo z CD/DVD, veškeré potřebné knihovny a další soubory pro bezproblémový chod aplikace.

`data/`

obsahuje spustitelný program doplněný o ukázková a testovací data.

`doc/`

obsahuje dokumentaci ve formátu PDF a DOCX.

`install/`

obsahuje instalační program `setup.exe`.

`src/`

obsahuje kompletní zdrojový kód celé aplikace.

7. Použitá literatura

- [1] Petzold Charles, *Windows Forms v jazyce C#*, Computer Press, Brno, 2006
- [2] Wyke-Smith Charles, *CSS Využijte kaskádové styly naplno!*, Computer Press, Brno, 2006
- [3] Lacko Luboslav, *SQL Hotová řešení*, Computer Press, Brno, 2003
- [4] Riordan Rebecca M., *Vytváříme relační databázové aplikace*, Computer Press, Praha, 2000
- [5] *Microsoft Visual C# Programming*,
<http://www.functionx.com/vesharp/index.htm>
- [6] *C# / CSharp Tutorial*,
<http://www.java2s.com/Tutorial/CSharp/CatalogCSharp.htm>