

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

*Katedra využití strojů*



**Návrh inovace strojního vybavení stavební firmy Dvořák RK  
plus, s.r.o.**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Diplomant:** Bc. Marie Marysková  
**Vedoucí práce:** prof. Ing. Věra Voštová, CSc.  
**Rok:** 2012

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra využití strojů

Technická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Marysková Marie

Obchod a podnikání s technikou

Název práce

**Návrh inovace strojního vybavení vybrané stavební firmy**

Anglický název

**Innovation Proposal of Chosen Construction Company Machinery Equipment**

### Cíle práce

Navrhnete změnu struktury strojového parku stavebních strojů vybrané stavební firmy podle systematického technicko ekonomického výběru a posouzení investičního záměru.

### Metodika

Marketingové metody pro systematický výběr strojů, metody pro posuzování ekonomické efektivity investice do strojů. Metody analýzy současného stavu. Metody tvorby podnikatelských záměrů a strategického řízení firmy. Metody výpočtu potřeby a struktury parku strojů. Metody hodnocení ekonomických účinků návrhů. Aplikování známých metod na konkrétní podmínky zvolené firmy.

### Osnova práce

1. Literární rešerše k dané problematice, charakteristika vybrané firmy a jejích zakázek
2. Cíl práce a použité metody
3. Vlastní práce (rozbor struktury strojního parku vybrané firmy, návrh na obnovu strojů na základě předběžných zakázek, porovnání více variant řešení)
4. Ekonomické zhodnocení variant, celkové technicko-ekonomické posouzení návrhu
5. Závěry a doporučení

**Rozsah textové části**

50 stran textu včetně obrázků, grafů a tabulek

**Klíčová slova**

stavební stroj, zemní stroj, strojový park

**Doporučené zdroje informací**

Fotr, J.: Podnikatelský plán a investiční rozhodování. GRADA 1995

Valach, J.: Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. VŠE v Praze, Praha 1995

Jeřábek, K., Jurman, J., Helebrant, F., Voštová, V.: Stroje pro zemní práce. Silniční stroje. VŠB TU Ostrava, Ostrava 1996, 468 s.  
Firemní literatura

**Vedoucí práce**

Voštová Věra, prof. Ing., CSc.

**Termín zadání**

listopad 2010

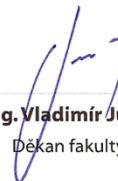
**Termín odevzdání**

duben 2012



**prof. Ing. Miroslav Kavka, DrSc.**

Vedoucí katedry



**prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.**

Děkan fakulty

V Praze dne 18.2.2011

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Návrh inovace strojního vybavení stavební firmy Dvořák RK plus, s.r.o.“ vypracovala samostatně, a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne 19.3.20112

.....  
Bc. Marie Marysková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce, paní prof. Ing. Věře Voštové, CSc.

Rovněž bych ráda poděkovala za cennou pomoc a informace, které mi poskytl pan Jan Dvořák z firmy Dvořák RK plus, s.r.o.

## **Abstrakt**

Cílem této diplomové práce je navrhnout inovaci strojního vybavení stavební firmy Dvořák RK plus, s.r.o. V diplomové práci jsou popsány charakteristiky zemních strojů pro dobývání nebo pro těžbu zeminy. V kapitole 3 je popsán metodický postup řešení, který bude aplikován na podnikatelský záměr. V diplomové práci jsou použity ekonomické ukazatele, které se nejčastěji používají k hodnocení ekonomické efektivnosti dlouhodobých investic. Dále zde jsou podrobně popsány a vysvětleny metody analýzy současného stavu, které jsou aplikovány na daný podnikatelský záměr. Další část této kapitoly obsahuje metodu tvorby podnikatelského záměru a kalkulaci fixních a variabilních nákladů na provoz stroje. V kapitole 4 je popsána vybraná stavební firma, charakteristika zakázky, požadavky na vybraný zemní stroj a tyto požadavky jsou porovnány. V kapitole 5 jsou provedeny výpočty potřebné pro kalkulaci fixních a variabilních nákladů na provoz stroje, posouzení ekonomické efektivnosti investic a způsob financování investice. SWOT analýza, STEP analýza a Porterův model jsou aplikovány na podnikatelský záměr. V závěru je doporučen vhodný typ vybraného zemního stroje.

Klíčová slova: zemní stroj, minirýpadlo, investice, náklady

## **Executive Summary**

The aim of the Master Thesis is to propose innovation of machinery equipment for company Dvořák RK plus, Ltd. This Thesis describes the characteristics of machinery equipments for extraction of earth. The Chapter 3 describes a methodology solution which is applied to a business plan. In this Thesis are discussed economic indicators often used for evaluation of economic efficiency of long-term investments. Further, Thesis explains in detail methods of analysis of current status applied to the business plan. A part of this chapter includes a method of business plan creation and method of calculation of fixed and variable costs of a machinery operation. In Chapter 4, is provided information about the given company, characteristics of a business plan, requirements for selected earthwork moving machinery and eventually, all these requirements are compared. In Chapter 5 are carried out calculations required for fixed and variable costs of machinery operations, evaluation of economic efficiency of investments and recommendation of financing method. The SWOT analysis, STEP analysis and Porter's model are all applied to the business plan. The

conclusion of the Thesis provides a recommendation of suitable type of earthwork moving machinery.

Keywords: earthwork moving machinery, mini-excavator, investments, costs

1. Úvod a cíl práce.....	1
2. Literární rešerše.....	2
2.1 Názvosloví .....	2
2.2 Charakteristika zemních strojů .....	3
2.3 Stroje pro zemní práce .....	4
2.3.1 Rýpadla.....	5
2.3.2 Nakladače .....	6
2.3.3 Dozery .....	8
2.3.4 Rozrývače.....	9
2.3.5 Grejdry .....	10
2.3.6 Skrejpry .....	10
2.3.7 Dampry a terénní vozy .....	11
3. Metodický postup řešení .....	12
3.1 Ukazatele provozu stroje.....	12
3.1.1 Výpočet výnosů z provozu stroje .....	12
3.1.2 Cena mechanizované práce .....	13
3.1.3 Kalkulace nákladů na provoz stroje .....	13
3.1.4 Fixní náklady.....	14
3.1.5 Variabilní náklady .....	15
3.2 Metody pro posuzování ekonomické efektivity investic .....	16
3.2.1 Metoda průměrných ročních nákladů.....	16
3.2.2 Metoda diskontovaných nákladů.....	17
3.2.3 Metoda čisté současné hodnoty.....	17
3.2.4 Metoda vnitřního výnosového procenta .....	18
3.2.5 Metoda doby návratnosti investice.....	19
3.3 Metody analýzy současného stavu .....	19
3.3.1 Situační analýza SWOT .....	19

3.3.1.1	Analýza ohrožení a příležitostí	20
3.3.1.2	Analýza síly a slabosti firmy	21
3.3.2	Analýza STEP	21
3.3.3	Analýza konkurence – Porterův model	22
3.4	Tvorba podnikatelských záměrů a strategické řízení	23
3.5	Financování podniku	25
3.5.1	Samofinancování	26
3.5.2	Bankovní úvěr	26
3.5.3	Leasing	27
3.5.4	Pořízení investice bankovním úvěrem	28
3.6	Výběr investice pomocí bodovací metody	29
4.	Vlastní práce	30
4.1	Charakteristika firmy	30
4.2	Kalkulace počtu odpracovaných hodin	31
4.3	Požadavky na minirýpadlo	32
4.4	Porovnání nabídek minirýpadel expertem	32
4.6	Porovnání nabídek minirýpadel bodovací metodou	32
5.	Výpočty	36
5.1	Kalkulace nákladů na provoz stroje	36
5.1.1	Výpočet variabilních nákladů	36
5.1.2	Výpočet fixních nákladů	37
5.1.3	Výpočet jednotkových celkových nákladů dle vztahu (4)	38
5.1.4	Výpočet ročních celkových nákladů dle vztahu (3)	38
5.1.5	Výpočet ceny mechanizované práce dle vztahu (2)	39
5.1.6	Výpočet výnosů z provozu stroje dle vztahu (1)	39
5.2	Metody pro posuzování ekonomické efektivity minirýpadel	39
5.2.1	Výpočet průměrných ročních nákladů dle vztahu (11)	39



5.2.2 Výpočet metody diskontovaných nákladů dle vztahu (12, 13, 14, 15).....	39
5.2.3 Výpočet čisté současné hodnoty dle vztahu (16) .....	40
5.2.4 Výpočet vnitřního výnosového procenta dle vztahu (17) .....	41
5.2.5 Výpočet doby návratnosti minirýpadel dle vztahu (18) .....	41
5.2.6 Přehled ukazatelů ekonomické efektivity minirýpadel .....	42
5.3 SWOT ANALÝZA.....	43
5.4 STEP analýza .....	45
5.5 Porterův model.....	46
5.6 Financování minirýpadla bankovním úvěrem .....	47
6. Závěr.....	50
7. Použitá literatura .....	51
8. Seznam tabulek .....	53
9. Seznam obrázků .....	54
10. Seznam příloh.....	55

# 1. Úvod a cíl práce

Stavebnictví je hospodářský obor, který je rozdělen do čtyř základních skupin – pozemní stavby (stavby pro bydlení, průmyslové, zemědělské, občanské stavby), dopravní a podzemní stavby (silnice, tunely, mosty, železnice), vodohospodářské stavby (přehrad, úpravy vodních toků) a speciální stavby (stožáry, podzemní kolektory).

Mezi největší stavební firmy v České republice patří – Metrostav, Subterra, Skanska, Eurovia CZ a Hochtief. Většinou se jedná o firmy podílející se na výstavbě dopravní infrastruktury na území celé České republiky.

Stavebnictví se v České republice řídí Zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavebním zákonem), který upravuje cíle a úkoly územního plánování, povolování staveb, jejich změnu, terénní úpravy, podmínky pro projektovou činnost a obecné požadavky pro provádění staveb. Dále se stavebnictví řídí vyhláškami ministerstva pro místní rozvoj, aj.

Rok 2012 nebude pro stavební trh příznivý a podle většiny stavebních expertů a ekonomů by propad měl být ještě větší než v loňském roce. Podle odhadů stavebních expertů poklesne výkon českého stavebnictví až o 9,2 %. Z tohoto důvodu stavební firmy hledají svá uplatnění i v jiných oblastech stavebnictví, než jaké doposud vykonávaly. Malé firmy, které se zabývaly především rekonstrukcí bytů a stavbou domů, hledají zakázky např. v rámci drobných dopravních staveb. Naopak velké firmy, které se dříve zabývaly pouze většími zakázkami, se nyní spokojí i se zakázkami malými. Pro velké firmy představovaly státní zakázky hlavní zdroj příjmů. Z dosavadního vývoje lze usoudit, že není možné spolehlivě předvídat další vývoj ekonomické situace ve stavebním odvětví.

Stavebnictví patří mezi nejdůležitější oblasti národního hospodářství a jeho pokles bude mít vliv i na HDP.

Cílem této diplomové práce je navrhnout změnu struktury strojového parku zemních strojů vybrané stavební firmy. Dílčím cílem je ukázat charakteristiku a specifika použití jednotlivých zemních strojů, metody pro technicko-ekonomické posouzení návrhu a posouzení investičního záměru. Zemní stroje budou porovnány na základě jejich parametrů, provozních nákladů a pořizovací ceny. Dalším ukazatelem bude ekonomická efektivnost zemního stroje. Na základě těchto výsledků bude firmě Dvořák RK plus, s.r.o. (dále jen Dvořák RK plus) doporučen vhodný typ stroje a způsob jeho financování.

## 2. Literární rešerše

Stroje pro zemní práce jsou jedno i víceúčelová zařízení. Tyto stroje umožňují rozpojit zeminu (případně i jiné sypké, nebo pevné materiály), naložit ji na dopravní prostředek, který ji přepraví do určité vzdálenosti, a případně ji rozprostřít.

V této části práce budou vysvětleny pojmy hornina a zemina a rozdíl mezi těmito pojmy. Dále zde budou zemní stroje rozděleny dle způsobu využití a dle pracovního nástroje. U každého zemního stroje bude uvedena stručná charakteristika a možnosti jeho využití.

### 2.1 Názvosloví

**Zemina** je nezpevněná (sypká), nebo lehce zpevněná a snadno rozpojitelná hornina, která se skládá z tuhé, kapalné a plynné složky, která zároveň zahrnuje i živé organismy. Norma ČSN 73 1001 Zakládání staveb rozlišuje tyto základní skupiny zemin:

- jemnozrnné zeminy,
- písčité zeminy,
- štěrkovité zeminy. [13]

„Dle [13] **Hornina** je pevná nebo sypká směs zrn nebo více materiálů, popřípadě směs minerálů a úlomků starších hornin.“

Podle normy ČSN 73 6133 Zemní práce je **hornina** nadřazeným pojmem pojmu zemina. Dle Antonína Vaňka „Hornina zahrnuje zeminy i horniny a je-li používán výraz zemina, je uvažován materiál bez horniny“. [10] Horniny se třídí podle charakteristických vlastností a podle obtížnosti rozpojování do 7 tříd těžitelnosti – viz příloha 1.

Horniny se dělí podle jejich původu do tří základních skupin: [12]

- vyvřelé (magmatické),
- usazené (sedimentární),
- přeměněné (metamorfované).

## 2.2 Charakteristika zemních strojů [3, 5, 10, 11, 12]

Zemní stroje jsou konstrukčně řešeny jako celek, který se skládá z pracovního nástroje, z podvozku, z pohonu, z řízení, z vlastní konstrukce a z hydraulické a elektrické soustavy.

**Pracovní nástroj** působí bezprostředně na zeminu, kterou svým účinkem rozpojuje. Tvar pracovního nástroje je závislý na provozním určení konkrétního zemního stroje. Pracovní nástroj může být tvaru:

- zubů
- přímého nebo tvarovaného nože
- radlice
- lopaty
- korečku
- korby.

**Podvozek** zajišťuje zemním strojům dobrou stabilitu, průchodnost a manévrovatelnost v terénu. Konstrukce podvozku musí zaručit optimální provoz, nízkou pracnost výroby, dostatečnou tažnou sílu a spolehlivost za jakýchkoli klimatických a atmosférických podmínek. Podvozky dělíme na:

- kolové
- pásové
- kolejové
- kráčivé.

**Pohon** plní funkci přeměny a přenosu energie přiváděné stroji nejčastěji ve formě paliva (nafty), elektrické energie, stlačeného vzduchu, nebo kapaliny. Druhy pohonu dělíme na:

- mechanické – hřídele, ozubená kola, řetězy, lana, spojky
- hydrostatické – hydraulické válce
- hydrodynamické
- elektrické.

**Systém řízení** a ovládání strojů slouží k docílení požadovaného směru jízdy strojů, nebo k ovládání pracovních nástrojů. Systémy řízení a ovládání zemních strojů dělíme na:

- systémy řízení směru jízdy strojů
  - s pásovým podvozkem
  - s kolovým podvozkem

- servořízení
- nivelační zařízení pro vedení pracovních orgánů
- řízení na principu laserové techniky.

**Vlastní konstrukce** zajišťuje základní technické parametry stroje a vychází z provozních požadavků. Konstrukce stroje musí mít dostatečnou pevnost a tuhost, aby byla zajištěna dobrá spolehlivost a životnost stroje.

**Hydraulická a elektrická soustava** rozhoduje o výkonnosti, spolehlivosti a o ekonomickém provozu stroje.

## 2.3 Stroje pro zemní práce [3, 5, 10, 11, 12]

V této části práce budou zemní stroje rozděleny z hlediska způsobu dobývání zeminy a dle způsobu přepravy zeminy. Ke každému zemnímu stroji bude uvedena stručná charakteristika, která bude obsahovat obecný popis pracovního stroje, pracovních nástrojů a způsoby využití stroje.

Zemní stroje dělíme podle způsobu těžení zeminy, způsobu přepravy zeminy a podle způsobu ukládání zeminy.

Tabulka 1 zobrazuje dělení zemních strojů dle způsobu těžení zeminy.

<b>Dobývání (těžení) zeminy</b>	
Rozpojování	Nakládání
<b>Dobývací stroje</b>	
<b>cyklicky pracující</b>	<b>kontinuálně pracující</b>
Rozrývače	Kolesová rýpadla
Dozery	Korečková rýpadla
Grejdry a grejdrelevátory	Příkopová hlubidla
Rýpadla	Vrtné soupravy
Nakladače	Sací bagry
Skrejpry	Hydromonitory

Tabulka 1: Základní druhy zemních prací s přiřazením zemních strojů – těžení zeminy [5]

### 2.3.1 Rýpadla

Rýpadla řadíme jak do skupiny strojů pro zemní práce s cyklickým charakterem práce, který spočívá v přerušovaném opakování týchž pracovních úkonů příslušných pracovních cyklů, tak do skupiny s kontinuálním charakterem (kolesová a korečková rýpadla). Rýpadla dosahují velkých rypných sil, proto se používají k rozpojování i tvrdších hornin v různých terénech. Rypná síla je omezena pouze podmínkami stability stroje.

Rýpadla svým pracovním nástrojem ve tvaru otevřené nádoby rozpojují zeminu, kterou do této otevřené nádoby nabírají. V další fázi pracovního cyklu dopravují zeminu (horizontálně a vertikálně) v nádobě otáčením otočné části rýpadla nad místo vysypání. Na obrázku 1 je zobrazeno rýpadlo od firmy Sany.



Obrázek 1: Rýpadlo značky Sany [17]

### Lopatová rýpadla

Lopatová rýpadla se dělí do následujících základních skupin:

- mechanická lopatová rýpadla – lopatová rýpadla, lanová lopatová rýpadla
- hydraulická lopatová rýpadla
- rýpadla s vlečným korečkem – dragline.

Lopatová rýpadla bývají zpravidla univerzální, mají velkou variabilitu pracovních nástrojů, to znamená, že stroj může být vybaven jedním z těchto mechanicky ovládaných pracovních nástrojů:

- Výšková lopata – slouží k dobývání zeminy nad úroveň pojezdu stroje a pohyb pracovního nástroje je dán kombinací zdvihání a posuvu.

- Hlubková lopata – je určena pro těžení zeminy z prostoru pod úrovní pojezdu stroje. Hlavní pracovní pohyb je odshora dolů. Rýpací pohyb je dán kombinací zdvihu lopaty a přitahováním lopaty ke stroji.
- Vlečný koreček – je určen pro práci v terénu, který je pod úrovní podvozku stroje. Hlavním pracovním nástrojem je nekonečný řetěz, ke kterému jsou přišroubovány korečky, které zeminu těží a vynášejí ji nahoru. Vlečný koreček je používán především pro těžbu štěrku a písku z vody, pro hloubení vodních a odvodňovacích kanálů, výkopových jam, atd.
- Drapákové zařízení – slouží k manipulaci se sypkým materiálem, případně se používá k těžbě lehce rozpojitelných hornin z větší hloubky.
- Jeřábové zařízení – rýpadlo se změní na jeřáb pomocí zavěšení kladnice s hákem na lano ústrojí pro zdvih výškové lopaty.

**Kolesová rýpadla** jsou kontinuálně pracující rýpadla, která se používají při těžbě v povrchových dolech, na výstavby vodních cest a průplavů. Dobývacím nástrojem je koleso.

**Korečková rýpadla** jsou kontinuálně pracující rýpadla, jejichž součástí je korečkový vodič s korečkovým řetězem a korečky, korečkový žlab a pohon turasu korečkového řetězu. Stroj narývá materiál korečky, které jsou upevněny na nekonečném řetězu, a dopravuje jej do míst, kam se obsah koreček vysypává.

Rýpadla jsou používána pro výkopové práce, pro hloubení, odbahnění terénu, drobné bourací práce, nakládání a pro zvedání.

### **Minirýpadla**

Minirýpadla jsou malá univerzální rýpadla, která se snadno přepravují a jsou určena převážně pro drobné zemní práce v různých pracovních podmínkách.

Minirýpadla mohou mít podvozky přípojně, kráčivé, pásové nebo kolejové.

Mezi nejčastěji používané pracovní nástroje patří hlubková, nebo univerzální lopata, čistící příkopová lopata, hák pro vytrhávání dlažby, drenážní lopata s nuceným vyklápěním zeminy, hydraulické kladivo pro bourací práce anebo šnekový vrták pro otvory v zemině.

### **2.3.2 Nakladače**

Nakladače jsou cyklicky pracující samohybné stroje, určené pro nakládání sypkých a kusových materiálů. Vykonnávají pohyb otevřenou nádobou, kterou rozpojují, nabírají, přemísťují materiál a poté ho vysypávají. Nakladače mohou mít kolový nebo pásový

podvozek. Podle upevnění rámu se nakladače dělí na nakladače s pevným, nebo s kloubovým rámem. Základním pracovním nástrojem je lopata v různém provedení, podle druhu požadované práce.

Nakladače dělíme podle pracovního mechanismu na:

- čelní
- otočné
- teleskopické.

Rozdělení lopat podle zpracovávaného materiálu na:

- lopaty s hladkými břity bez zubů – materiály o hustotě do  $1\,200\text{ kg} \times \text{m}^3$ ,
- lopata s vyztuženým přímým nebo šípovým břitem, případně osazená zuby – materiály o hustotě do  $1\,800\text{ kg} \times \text{m}^3$ ,
- tzv. lomová lopata s vyměnitelnými zuby – materiály o hustotě do  $4\,000\text{ kg} \times \text{m}^3$ .

Nakladače mohou být používány při rozhrnování, srovnávání a při míšení sypkých materiálů. Na obrázku 2 je zobrazen nakladač od firmy Liebherr.



Obrázek 2: Nakladač značky Liebherr [18]



### 2.3.3 Dozery

Dozery jsou stroje pro zemní práce s cyklickým způsobem práce na kolovém, nebo pásovém podvozku. Hlavní pracovní nástroj tvoří radlice a vedlejší pracovní nástroj tvoří rozrývací nože. Hlavní základní funkce dozeru je rozpojování, transport a rozprostírání materiálu. Dozery se používají nejčastěji na stavbách pozemních a vodních děl, při stavbě komunikací, v povrchových dolech a lomech a k manipulaci se sypkým materiálem na skládkách.

Dozery dělíme podle možnosti nastavení radlice na:

- Buldozery – radlice je trvale nastavena kolmo na podélnou osu stroje; zeminu může rýpat a hrnout pouze dopředu.
- Angldozery – radlici lze natočit v horizontální rovině až o 60° vzhledem k podélné ose stroje; zemina může být hrnuta dopředu nebo do strany.
- Tildozery – radlici lze natočit ve vertikální rovině až o 30°; radlice rýpe pouze jedním sníženým koncem.
- Univerzální – radlice má všechny výše uvedené možnosti nastavení, případně ji lze zaměnit za jiný pracovní nástroj.
- Speciální – např. šípové dozery.

Dozery hloubí výkopy pro stavební základy, pro meliorační kanály, příkopy atd., těží horninu, rozhrnují ji, urovnávají terén, který částečně i hutní nebo zasypávají výkopy. Na obrázku 3 je zobrazen buldozer od firmy Liebherr.



Obrázek 3: Buldozer značky Liebherr [19]

### 2.3.4 Rozrývače

Rozrývače patří do skupiny pomocných strojů, které jsou určeny především k rozpojování pevných a tvrdých hornin, které nelze těžít přímo běžnými stroji pro těžbu zeminy. Jde o horniny, které se podle ČSN (uvedeno v příloze č. 1) řadí do V. skupiny co do obtížnosti rozpojování. Většinou se nasazují ve spolupráci s jinými stroji pro plošnou těžbu, např. se skrejpry nebo s dozery. Jsou to zemní stroje s vlečným, nebo návěsným pracovním zařízením. Hlavním pracovním nástrojem je zub, případně několik zubů seřazených buď vedle sebe, nebo umístěných šachovitě. Na obrázku 4 je zobrazen rozrývač od firmy Caterpillar.



Obrázek 4: Rozrývač značky Caterpillar [20]

Rozrývače dělíme dle:

#### Účelu

- rozrývače normální
- rozrývače speciální.

#### Druhu pohonu:

- rozrývače vlečné
- rozrývače návěsné.

#### Způsobu zavěšení

- třibodové zavěšení
- čtyřbodové zavěšení.

### Konstrukce rozrývačů

- radiální rozrývač
- paralelogramový rozrývač
- nastavitelný paralelogramový rozrývač
- nastavitelný radiální rozrývač.

### **2.3.5 Grejdry**

Grejdry jsou samojízdné stroje na kolovém podvozku, které jsou vybavené nastavitelnou radlicí mezi přední a zadní nápravou. Používají se k řezání, přemísťování a rozprostírání materiálů, k přesnému dorovnání vrstev zeminy, k urovnání podkladních vrstev vozovek, ke svahování boků nízkých násypů a zářezů nebo k úpravám příkopů v lehce rozpojitelných zeminách. Pracovním orgánem je radlice, která může pracovat v režimu dobývacím, nebo rozhrnovacím. Radlice vykonává prostorový pohyb složený ze zdvihu a ze spouštění, z bočního posuvu, otáčení kolem svislé osy až o 360° a z příčného sklonu. Na obrázku 5 je zobrazen Grejdr od firmy New Holland.



Obrázek 5: Grejdr značky New Holland [21]

### **2.3.6 Skrejpry**

Skrejpr je samojízdný stroj na kolovém podvozku, který je vybavený otevřenou korbou a řeznou hranou umístěnou mezi nápravami, která řeže, nakládá, přepravuje, vysypává a rozprostírá materiál prostřednictvím pohybu stroje dopředu. Pracovním orgánem skrejpru je nůž, který je umístěný na přední straně dna korby. Nůž odřezává při pojezdu horninu

postupující dovnitř korby. Skrejpry patří do skupiny strojů s plošným způsobem práce. Na obrázku 6 je zobrazen skrejpr od firmy Caterpillar.



Obrázek 6: Skrejpr značky Caterpillar [22]

### 2.3.7 Dampry a terénní vozy

Slouží k přepravě horniny vytěžené zemními stroji nebo k přepravě stavebních materiálů nebo živočišných směsí. Dampry dělíme do tří základních skupin:

- dampry s tuhým rámem ve dvounápravovém provedení s nosností až 200t i více,
- terénní vozy s kloubovým rámem o nosnosti do 50t,
- návěsy o nosnosti do 50t.

Na obrázku 7 jsou zobrazeny dampry od firmy VOLVO.



Obrázek 7: Dampry značky Volvo [23]

### 3. Metodický postup řešení

V této kapitole bude popsán metodický postup řešení, který bude aplikován na vybraný podnikatelský záměr. V rámci hodnocení vybraných investic budou použity ukazatele, které se nejčastěji používají k hodnocení ekonomické efektivnosti dlouhodobých investic. Dále zde budou podrobně popsány a vysvětleny metody analýzy současného stavu.

Další část této kapitoly bude obsahovat postup tvorby podnikatelského záměru a kalkulace fixních a variabilních nákladů na provoz stroje.

#### 3.1 Ukazatele provozu stroje [6]

Náklady na provoz strojů jsou důležitým ukazatelem a kritériem v rámci rozhodování při nákupu nového stroje.

Je třeba zohlednit kombinaci těchto proměnných – cena mechanizované práce na trhu, doba používání a pořizovací cena s ročním využitím stroje.

Při výběru vhodných firemních strategií se musí kombinovat ukazatele, které mají vliv na tvorbu zisku. Jedná se o:

- výnosy z provozu stroje,
- náklady na provoz stroje spojené s pořizovací cenou a formou financování, vliv doby používání a změny provozních parametrů v závislosti na čase.

##### 3.1.1 Výpočet výnosů z provozu stroje

Roční výnos z provozu stroje je součin ceny mechanizované práce na trhu a roční výkonnosti.

$$rV_s(t) = C_p(t) \times rW(t) \quad [\text{Kč.rok}^{-1}] \quad (1)$$

Kde  $rV_s(t)$  = roční výnos stroje

$C_p(t)$  = cena mechanizované práce na trhu

$rW(t)$  = roční výkonnost

(t) = doba používání stroje

### 3.1.2 Cena mechanizované práce

Jedná se o výpočet vhodný pro stanovení ceny a její následné optimalizace. Od roku 2012 došlo ke změně v účtování DPH za zemní práce firmám, které jsou plátcí DPH. Cena se vyfakturuje bez DPH a uvede se pouze sazba DPH bez částky. DPH doplní a odvede zadavatel práce a současně ji může nárokovat. Jestliže se vystavuje faktura neplátcí DPH, je nutné doplnit i částku DPH.

$$C_p = jN_c(t) + jZ \quad [\text{Kč.h}^{-1}] \quad (2)$$

Kde:  $C_p$  = cena mechanizované práce na trhu

$jN_s(t)$  = jednotkové náklady celkové

$jZ$  = jednotková zisková přírážka

### 3.1.3 Kalkulace nákladů na provoz stroje

Náklady na provoz stroje mají dvě základní složky: fixní a variabilní, přičemž pro sledování nákladů fixních je výchozí roční časový horizont a pro sledování nákladů variabilních je výchozí vyjádření na jednotku zpracované plochy, množství, nebo hodinu práce.

#### **Roční celkové náklady**

$$rN_s(t) = rN_f(t) + jN_v(t) \times rW(t) \quad [\text{Kč.rok}^{-1}] \quad (3)$$

Kde:  $rN_s(t)$  = roční celkové náklady

$rN_f(t)$  = roční náklady fixní

$jN_v(t)$  = jednotkové náklady variabilní

$rW(t)$  = roční využití stroje

#### **Roční jednotkové náklady celkové**

$$jN_s(t) = \frac{rN_f(t)}{rW(t)} + jN_v \quad [\text{Kč. m}^{-3}] \quad (4)$$

Kde  $jN_s(t)$  = jednotkové náklady celkové

$rN_f(t)$  = roční náklady fixní

$rW(t)$  = roční využití stroje

$jN_v$  = jednotkové náklady variabilní

### 3.1.4 Fixní náklady

Mezi fixní náklady patří náklady na amortizaci a úroky z bankovního úvěru, případně marže finančního leasingu.

#### *Roční náklady na amortizaci.*

Vyjadřují základní finanční zdroj na obnovu stroje. Při výpočtu nákladů na amortizaci je možné použít buď účetní, nebo daňové odpisy. Pro naše další výpočty použijeme účetní odpisy.

- v prvním roce odpisování

$$RO = \frac{VC \times S_1}{100} \quad [\text{Kč}] \quad (5)$$

- v dalších letech odpisování

$$RO = \frac{VC \times S_2}{100} \quad [\text{Kč}] \quad (6)$$

Kde: RO = roční odpis

VC = vstupní cena

S<sub>1</sub> = roční odpisová sazba v prvním roce odpisování

S<sub>2</sub> = roční odpisová sazba v dalších letech odpisování [1]

#### *Roční náklady úroků bankovního úvěru nebo roční náklad na marži finančního leasingu*

Tyto náklady představují roční náklady odrážející úroky bankovního úvěru nebo marži finančního leasingu a vyjadřují zisk věřitelů v případě použití cizího kapitálu na nákup stroje.

$$rN_u = \frac{rS \times n - VC}{n} \quad [\text{Kč.rok}^{-1}] \quad (7)$$

Kde:  $rN_u(t)$  = roční náklady odrážející úroky z bankovního úvěru nebo marži finančního leasingu

rS = výše roční splátky

n = doba splácení v letech

VC = vypůjčená částka

### 3.1.5 Variabilní náklady

Mezi variabilní náklady patří náklady na pohonné hmoty, náklady na mzdu obsluhy a náklady na opravy a udržování.

#### *Náklady na pohonné hmoty*

Jedná se o náklady na pohonné hmoty přepočítané na jednotku času, množství, nebo plochy.

$$jN_{PHM} = Q_{ph} \times C_{kp} \quad [\text{Kč. m}^{-3}] \quad (8)$$

Kde:  $jN_{PHM}$  = jednotkové náklady na pohonné hmoty

$Q_{ph}$  = spotřeba pohonných hmot na jednotku množství

$C_{kp}$  = komplexní cena paliva (nafty)

#### *Náklady na opravy a udržování*

Tyto náklady je obtížné určit předem, ale je možné vycházet ze zkušeností u obdobného stroje.

$$jN_o(t) = \frac{C_m \times o(t)}{rW_n \times 100} \quad [\text{Kč.m}^3] \quad (9)$$

Kde:  $jN_o(t)$  = jednotkové náklady na opravy a udržování

$C_m$  = pořizovací cena stroje

$rW_n$  = normované roční využití

$o(t)$  = procento ročních nákladů na opravy z pořizovací ceny stroje

#### *Náklady na mzdu obsluhy*

Zahrnují náklady na hodinovou sazbu a podíl zaměstnavatele na zdravotní pojištění (9%) a sociální pojištění (26%) a dále podíl zaměstnavatele na ostatních příplatcích. Jestliže zaměstnavatel zaměstnává více jak 20 zaměstnanců, podíl sociálního pojištění činí 25%.

$$jN_m = \frac{hN_m \times op \times 1,35}{hW_s} \quad [\text{Kč.m}^3] \quad (10)$$

Kde:  $jN_m$  = jednotkové náklady na mzdu obsluhy

$hN_m$  = hodinová mzda

$op$  = nemoc, dovolená, příplatek za práci o víkendu, ve svátek a v noci

$hW_s$  = skutečná hodinová výkonnost stroje



## 3.2 Metody pro posuzování ekonomické efektivity investic [1, 9]

Ekonomická efektivity investic je dána vztahem mezi výnosy, které investice zajistí, a kapitálovým výdajem, který byl na pořízení investice vynaložen. Celkovou efektivity investičních projektů je nutné posuzovat podle toho, jakým způsobem přispívají k hlavnímu cíli podnikání firmy.

K hodnocení ekonomické efektivity investic se používá celá řada ukazatelů na základě respektování či nerespektování faktoru času:

- statická metoda (nerespektující faktor času)
- dynamická metoda (respektující faktor času).

K hodnocení ekonomické efektivity dlouhodobých investic se používají tyto ukazatele:

- průměrné roční náklady
- diskontované náklady
- čistá současná hodnota
- vnitřní výnosové procento
- doba návratnosti.

### 3.2.1 Metoda průměrných ročních nákladů

Jedná se o metodu, která porovnává průměrné roční náklady srovnatelných investičních variant projektů. Za srovnatelnost se považuje stejný rozsah produkce, který investice zajistí. Za nejvýhodnější je považována varianta s nejnižšími průměrnými ročními náklady. Metoda průměrných ročních nákladů je vhodná pro porovnávání variant buď se stejnou, nebo s různou dobou životnosti.

Úrokový koeficient znázorňuje požadovanou minimální výnosnost investice. Investiční náklad představuje náklady, které jsou spojené s pořízením investice. Ostatními provozními náklady se rozumí mzdové a provozní náklady.

$$R = O + i \times J + V \quad [\text{Kč}] \quad (11)$$

- Kde
- R = průměrné roční náklady
  - O = roční odpisy
  - i = úrokový koeficient (v %)
  - J = investiční náklad (kapitálový výdaj)
  - V = ostatní roční provozní náklady

### 3.2.2 Metoda diskontovaných nákladů

Tato metoda je založena na obdobném principu jako metoda ročních průměrných nákladů. V rámci metody diskontovaných nákladů se u jednotlivých projektů porovnává souhrn všech nákladů, které jsou spojené s realizací jednotlivých variant za celou dobu životnosti investice. Vzhledem k tomu, že se tato metoda mění v závislosti na čase, je třeba provádět aktualizaci ke dni, ke kterému se uvádí stroj do provozu. Nejvýhodnější je varianta, která má nižší diskontované náklady.

$$D = J + V_d \quad [\text{Kč}] \quad (12)$$

Kde:  $D$  = celkové diskontované náklady  
 $J$  = investiční náklad (kapitálový výdaj)  
 $V_d$  = ostatní provozní náklady diskontované

$$V_d = oNp \times \frac{q^n - 1}{q^n(q-1)} \quad [\text{Kč}] \quad (13)$$

Kde:  $V_d$  = ostatní provozní náklady diskontované  
 $oNp$  = ostatní provozní náklady  
 $q$  = úročitel  
 $n$  = jednotlivá léta životnosti

#### *Výpočet úročitele*

$$q = 1 + i \quad (14)$$

Kde:  $i$  = úroková sazba

#### *Výpočet úrokové sazby*

$$i = \frac{p}{100} \quad (15)$$

Kde:  $p$  = úroková míra

### 3.2.3 Metoda čisté současné hodnoty

Metoda čisté současné hodnoty je dynamickou metodou vyhodnocování efektivnosti investičních projektů, která považuje za efekt peněžní příjem z investice. V současné době je metoda čisté současné hodnoty jednou z nejvhodnějších ekonomických metod vyhodnocování projektů.

Čistá současná hodnota představuje rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a kapitálovým výdajem. Efektivní je ta varianta, která má kladnou čistou současnou hodnotu.

$$\check{C}SH = \sum(\check{c}istý\ v ýnos \times q^{-n}) - kapitálový\ v ýdaj \quad [K\check{c}] \quad (16)$$

Kde:  $\check{C}SH$  = čistá současná hodnota

$q$  = úročitel

$n$  = jednotlivá léta životnosti

#### **Interpretace výsledků čisté současné hodnoty je následující:**

- $\check{C}SH > 0$  (diskontované peněžní příjmy převyšují kapitálový výdaj) - tento projekt je pro podnik přijatelný, protože zaručuje požadovanou míru výnosu a zvyšuje tržní hodnotu firmy
- $\check{C}SH < 0$  (diskontované příjmy jsou nižší než kapitálový výdaj) – investiční projekt je pro podnik nepřijatelný, protože nezajišťuje požadovanou míru výnosu a jeho přijetí by snížilo tržní hodnotu firmy
- $\check{C}SH = 0$  (diskontované peněžní příjmy se rovnají kapitálovému výdaji) – investiční projekt je pro podnik nezajímavý, projekt nesnižuje ani nezvyšuje tržní hodnotu firmy.

#### **3.2.4 Metoda vnitřního výnosového procenta**

Tato dynamická metoda je úzce spojena s metodou čisté současné hodnoty. Vyjadřuje úrokovou míru, při které současná hodnota očekávaných peněžních příjmů z investice je rovna kapitálovým výdajům (tj.  $\check{C}SH = 0$ ). Za nejvýhodnější variantu projektu se považuje ta, jejíž výnosové procento je vyšší. V případě, že se posuzuje pouze jedna investiční varianta, porovnává se vnitřní výnosové procento s tržní úrokovou mírou u vkladů, tedy s diskontní sazbou České národní banky.

$$VVP = p_1 + \frac{A}{A+|B|} \times (p_2 + p_1) \quad [\%] \quad (17)$$

Kde:  $VVP$  = vnitřní výnosové procento

$p_1$  = úrokové procento při kladné čisté současné hodnotě

$p_2$  = úrokové procento při záporné čisté současné hodnotě

$A$  = kladná čistá současná hodnota při úrokovém procentu  $p_1$

$B$  = záporná čistá současná hodnota při úrokovém procentu  $p_2$

### 3.2.5 Metoda doby návratnosti investice

Doba návratnosti investice je doba, za kterou se investice zaplatí ze svých zisků po zdanění a odpisů, tj. z peněžních příjmů, které investice zajistí. V rámci přijetí projektu je žádoucí, aby doba návratnosti investice byla co nejkratší.

Principem metody návratnosti investice je kumulativní sčítání peněžních příjmů z investice. Rok, v němž se kumulativní zisk po zdanění a odpisy rovnají investičním nákladům, představuje hledanou dobu návratnosti.

I u této metody je brán zřetel na časové hledisko, to znamená, že čím je doba návratnosti kratší, tím je doba návratnosti investice hodnocena příznivěji.

$$I = \sum_{i=1}^a (Z_n + O_n) \quad [Kč] \quad (18)$$

Kde: I = kapitálový výdaj

$Z_n$  = roční zisk z investice po zdanění v jednotlivých letech životnosti

$O_n$  = roční odpisy z investice v jednotlivých letech životnosti

n = jednotlivá léta životnosti

a = doba návratnosti

### 3.3 Metody analýzy současného stavu [8]

Analýza současného stavu je počátečním krokem v plánování činností. Před samotným plánováním je nutné položit si otázku, jaké cíle byly stanoveny a porovnat je se skutečností. Aby příčiny současného stavu byly lépe chápány, je nezbytné provést situační analýzu, která se zaměří na vnější a vnitřní faktory, které současnou situaci ovlivnily. Mezi nejčastěji používané analýzy současného stavu patří analýza SWOT a STEP.

#### 3.3.1 Situační analýza SWOT

(Strengths - síla, Weaknesses – slabost, Opportunities – příležitosti, Threats - ohrožení).

Situační analýza zkoumá všechny rozhodující vlivy vnějšího a vnitřního prostředí, které mají rozhodující vliv na prostředí, ve kterém podnik podniká.

Mezi vnější vlivy patří: hospodářská politika vlády a její vliv na ekonomické prostředí podniku, legislativa, změny v technice a technologii, konkurence, geografické a jiné vlivy.

Mezi vnitřní vlivy prostředí patří: kvalita managementu a počet zaměstnanců, strategie firmy, vybavenost, finanční situace, umístění firmy, schopnost produkovat, vyvíjet a inovovat výrobky a služby, a jiné vlivy.

Po skončení analýzy výše uvedených faktorů je možné vyhodnotit vlivy, které mají rozhodující vliv na činnost podniku a na jeho výkonnost. Vyhodnocení se provádí ve dvou oblastech:

- analýza ohrožení a příležitostí,
- analýza síly a slabosti firmy.

Obrázek 8 zobrazuje schéma SWOT analýzy.



Obrázek 8: Schéma SWOT analýzy [24]

### 3.3.1.1 Analýza ohrožení a příležitostí

Jedná se o analýzu vlivů vnějšího prostředí, především o rozbor nežádoucích a příznivých vlivů na budoucnost firmy. Firma musí sledovat rozhodující síly makroprostředí (politické, technologické, ekonomické, demografické, legislativní, sociálně-kulturní), které působí na podnikání. Je nutné sledovat i účastníky mikroprostředí (zákazníky, dodavatele, konkurenty, distributory a veřejnost), kteří ovlivňují schopnost vytvářet zisk. Je nezbytné vytvořit marketingový zpravodajský systém pro sledování a vyhodnocování vývojových trendů, s jejichž pomocí se snáze identifikuje a posuzuje stupeň hrozeb a příležitostí.

Marketingové příležitosti by měly být klasifikovány z pohledu jejich pravděpodobnosti úspěchu a jejich atraktivity. Naopak hrozby by měly být klasifikovány z hlediska jejich nebezpečí a pravděpodobnosti výskytu, viz obrázek 9 a 10.

Nejlepší příležitosti jsou v poli číslo 1 a těmito příležitostmi by se firma měla zabývat přednostně. Naopak příležitosti v poli číslo 4 jsou nezajímavé.

		Pravděpodobnost úspěchu	
		Vysoká	Nízká
Atraktivita	Vysoká	1	2
	Nízká	3	4

Obrázek 9: Matice příležitostí [7]

Hrozby umístěné v poli číslo 1 představují nejvážnější ohrožení pro firmu a mají velkou pravděpodobnost výskytu. Na tyto hrozby je nutné zaměřit se prioritně. Naopak hrozby umístěné v poli číslo 4 lze ignorovat vzhledem k jejich malé závažnosti a k jejich malé pravděpodobnosti výskytu.

		Pravděpodobnost výskytu	
		Velká	Malá
Nebezpečí	Velké	1	2
	Malé	3	4

Obrázek 10: Matice hrozeb [7]

### 3.3.1.2 Analýza síly a slabosti firmy [8]

Jedná se o analýzu vnitřního prostředí firmy, které je možné vlastní činností ovlivnit – cíle, systémy, procedury, firemní zdroje, materiální prostředí, firemní kultura, mezilidské vztahy, organizační struktura, kvalita managementu, aj. Firma se může pomocí této analýzy rozhodnout, jakým způsobem využije potenciál, který má k dispozici.

### 3.3.2 Analýza STEP [8]

STEP analýza zkoumá širší okolí podniku, kterému se podnik snaží přizpůsobit a kterému se většinou přizpůsobit nedokáže. Tato analýza je další z možností, jak posuzovat vlivy vnějšího prostředí podniku. Jedná se o vlivy prostředí:

- sociálně-kulturní prostředí – demografický vývoj obyvatel, změny životního cyklu, distribuce příjmů, mobilita obyvatelstva, životní styl, úroveň vzdělávání, přístup k práci a k volnému času, aj.;
- technické a technologické prostředí – vládní výdaje na vědu a výzkum, nové objevy, vynálezy a patenty, míra a rychlost zastarávání výrobních prostředků, celkový stav technologie, aj.;
- ekonomické prostředí – trend vývoje hrubého domácího produktu, životní cyklus podniku, nabídka peněz, úroková míra, inflace, nezaměstnanost, devizové kurzy, kupní síla, průměrná mzda, vývoj cen energií, daňové zatížení, aj.;
- politicko-právní prostředí – stabilita vlády, regulace v oblasti zahraničního obchodu, daňová politika, monopolní legislativa, ochrana životního prostředí, ochrana spotřebitele, pracovní právo, aj.

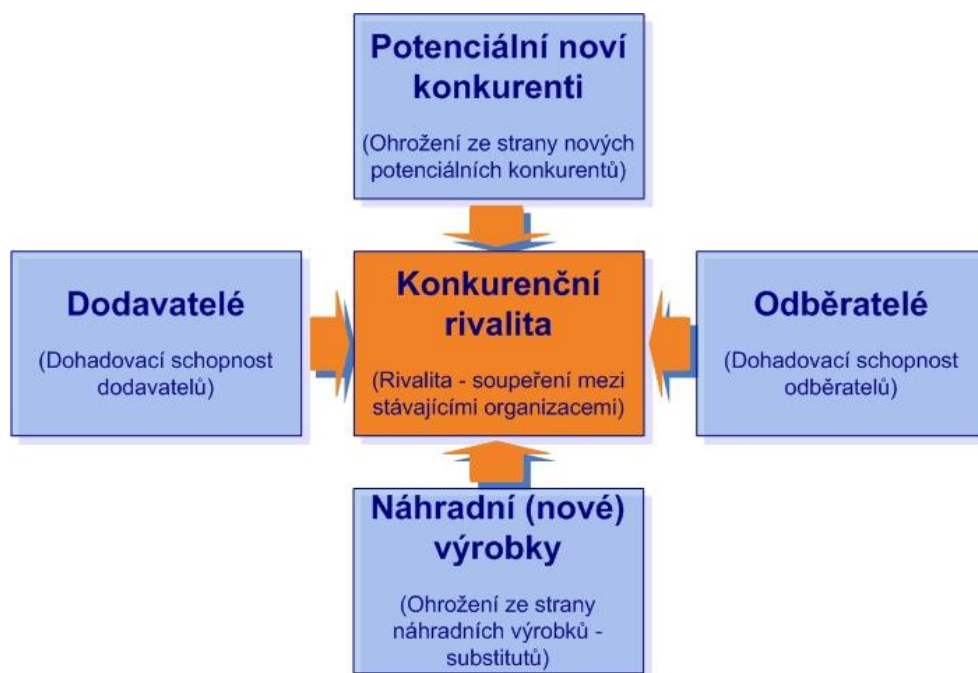
### 3.3.3 Analýza konkurence – Porterův model [8]

Každá firma musí mít dokonalý přehled o konkurenci a o aktuálních trendech v oboru, ve kterém podniká. Je nutné pravidelně monitorovat konkurenci, její vývoj a zároveň vyhodnocovat její silné a slabé stránky. Slabé stránky konkurence firma může využít ve svůj prospěch.

Stav konkurence v odvětví závisí na působení pěti základních sil a výsledkem jejich společného působení je ziskový potenciál odvětví.

V Porterově modelu, viz obrázek 11, je konkurence funkcí pěti sil zahrnující konkurenční síly vyplývající z:

- rivalita mezi stávajícími konkurenčními podniky;
- hrozby substitučních výrobků podniků v jiných odvětví (čím snadněji lze produkt, nebo službu nahradit za jinou, tím méně je odvětví atraktivní);
- hrozby vstupu nových konkurentů do odvětví;
- vyjednávací pozice dodavatelů klíčových vstupů (cena, kvalita, čas dodávky, čas placení faktur);
- vyjednávací pozice kupujících.



Obrázek 11: Porterova teorie konkurenčních sil [25]

Podnik by se měl co nejvíce izolovat od působení konkurenčních sil, případně tyto konkurenční síly využít ve svůj prospěch.

### 3.4 Tvorba podnikatelských záměrů a strategické řízení [4]

#### Metoda tvorby podnikatelského záměru

Podnikatelský záměr (plán) je dokument, který popisuje základní poslání firmy, dlouhodobý strategický cíl a způsob, jakým bude stanovený cíl dosažen. V rámci podnikatelského záměru se provádí analýza silných a slabých stránek podnikatelského záměru, způsob financování, marketingové cíle, analýza trhu a konkurence, případně i strategie, která vede k dosažení stanovených cílů.

Tvorba podnikatelského záměru je kontinuální proces, ve kterém je nutné neustále přepracovávat původní plány na základě nově vzniklých příležitostí a poznatků.

V případě, že je podnikatelský záměr spojen s velkými investicemi, nebo že je podnikatelský záměr součástí žádosti o úvěr, je často vyžadovaná studie proveditelnosti. Studie proveditelnosti je nejvyšším stupněm analýzy podnikatelského záměru, jejíž součástí je textová analýza projektu, analýza efektivnosti investice, predikce stability projektu v čase v závislosti na změnách parametrů (citlivostní analýza) a predikce stability žadatele o úvěr.

Struktura podnikatelského záměru není přesně definovaná, dokument by však měl být přehledný a měl by obsahovat všechny potřebné informace:



- **titulní strana** – první strana projektu by měla obsahovat název podnikatelského záměru, jména všech osob, které na projektu pracují, jméno společnosti, datum, ke kterému je podnikatelský záměr představen a jiné ostatní nezbytné informace;
- **charakteristika podnikatelského záměru** – v této části projektu by měl být jasně definovaný cíl projektu, datum zahájení činnosti, rozsah podnikání, časový a organizační plán, hlavní předpoklady k úspěšnému uskutečnění projektu, silné a slabé stránky projektu, popis nově nabízených služeb včetně popisu realizace dané činnosti, aj.;
- **marketingový plán** – zde by měla být zanalyzována konkurence v místě působení (zhodnocení předností a nedostatků konkurence, srovnání ceny a kvality s konkurencí), obchodní podmínky s dodavateli a odběrateli (obchodní podmínky na trhu, vliv sezónnosti na průběh podnikání), analýza propagace na získání zakázek (forma propagace firmy na trhu, reklama, publicita), forma stanovení ceny ve vztahu k trhu a konkurenci, aj.;
- **ekonomický přehled** – přehled potřebných investic, které jsou spojené se zahájením podnikatelské činnosti, forma zdrojů, ze kterých bude čerpáno, finanční plán (plánované tržby, provozní náklady, zisk), aj.;
- **další potřebné dokumenty** - rozvahy, výkaz zisků a ztrát, peněžní toky, výpis z obchodního rejstříku, výsledky průzkumu trhu, technologická schémata, aj.

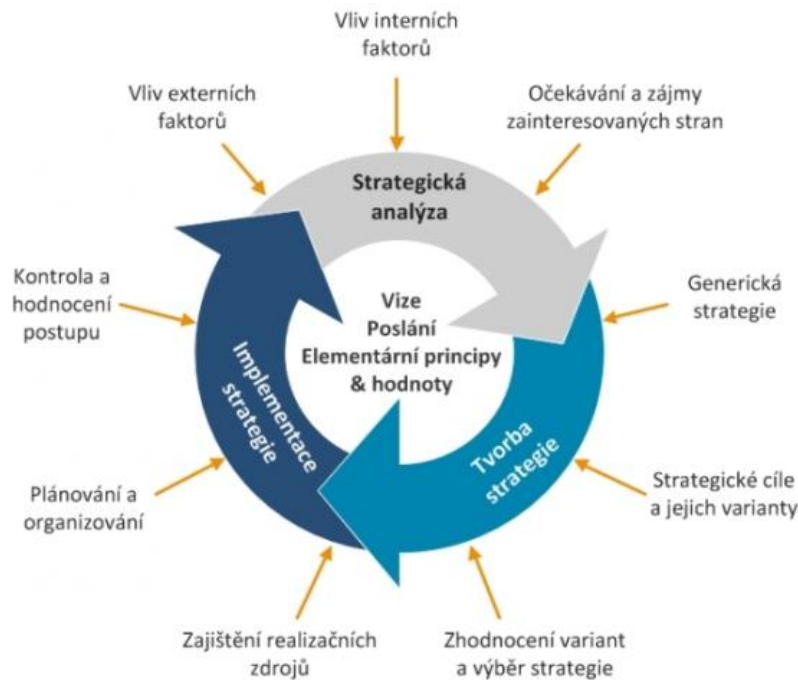
### Strategické řízení

Strategické řízení je proces zaměřený na udržení souladu mezi posláním, cíli a záměry organizace v dlouhodobém horizontu a přizpůsobení se podmínkám prostředí podnikání. Strategické řízení je uskutečňováno vrcholovým managementem, nebo vlastníky podniku. Princip procesu strategického řízení je souběžný průběh několika činností, které se neustále opakují.

- **Formulace strategie** – definování poslání a cíle organizace; např. nabízený sortiment nebo služby, cílový zákazník, cílový trh podnikání, aj.
- **Stanovení strategických a výkonových cílů** – vytvoření strategického plánu a harmonogramu realizace; např. výše ročního zisku, výše ročních nákladů, aj.
- **Formulace strategie** – určení variant strategií, jejich vyhodnocení a následný výběr. Nedílnou součástí formulování strategií je analýza vnitřního a vnějšího prostředí podniku; např. jakým způsobem bude budoucích cílů dosaženo, aj.

- **Zavádění a realizace zvolené strategie** – realizace aktivit k naplnění strategických cílů; např. tvorba organizační struktury, motivace zaměstnanců, aj.
- **Kontrola a hodnocení strategie** – vyhodnocení a případný návrh opravných opatření slouží k vyhodnocení úspěšnosti zvolené strategie.

Obrázek 12 zobrazuje proces strategického řízení.



Obrázek 12: Proces strategického řízení [26]

### 3.5 Financování podniku [1, 9]

Financováním se rozumí činnost, která zabezpečuje potřebné finanční zdroje ke splnění podnikových cílů a k rozvoji podniku.

Zdrojem pro financování je podnikový kapitál, ze kterého se financuje majetek podniku. Podnikový kapitál je zachycen v pasivech rozvahy.

Způsoby financování podniku:

- **vlastní kapitál**
  - základní kapitál (základní jmění)
  - fondy ze zisku a nerozdělený zisk
  - kapitálové fondy
- **cizí kapitál**
  - dlouhodobý nad 4 roky
    - bankovní úvěry dlouhodobé

- dodavatelské úvěry dlouhodobé
- obligace (dluhopisy)
- dlouhodobé směnky a dlužní úpisy
- finanční leasing
- krátkodobý do 1 roku
  - krátkodobé závazky
  - krátkodobé bankovní úvěry
  - výdaje příštích období.

### 3.5.1 Samofinancování

Samofinancování znamená financování investice prostřednictvím nerozděleného zisku, rezervními fondy, anebo navýšením základního kapitálu. Dalším zdrojem financování jsou odpisy.

#### **Hlavní výhody samofinancování:**

- nejnižší pořizovací náklady v porovnání s nákupem na leasing, nebo bankovním úvěrem
- kupující se stává dnem koupě vlastníkem majetku, s majetkem může nakládat dle svého uvážení
- odpisy lze uplatnit jako daňově uznatelný výdaj, aj.

#### **Hlavní nevýhody samofinancování:**

- nutnost jednorázového výdaje v hotovosti, který se v okamžiku pořízení negativně promítá do cash-flow
- nejvyšší nárok na okamžitou likviditu, aj.

### 3.5.2 Bankovní úvěr

Bankovním úvěrem se rozumí vztah mezi bankou a klientem, na základě kterého mu banka půjčí peníze za podmínek, které byly sjednány v úvěrové smlouvě. Úvěrová smlouva musí obsahovat:

- určení smluvních stran
- výše úvěru a měnu, ve které bude úvěr poskytnut
- lhůtu, ve které dlužník může úvěr čerpat
- stanovenou výši úrokové sazby
- dobu splatnosti

- způsob splácení úvěru
- zajištění úvěru, případně další náležitosti.

#### **Hlavní výhody bankovního úvěru:**

- majetek, který je podnikem pořízen, se stává plně jeho majetkem
- zaplacené úroky a odpisy jsou daňově uznatelným výdajem, snižují základ daně z příjmů, aj.

#### **Hlavní nevýhody bankovního úvěru:**

- vyřízení úvěru je časově a administrativně náročné
- celková výše zaplacených splátek a úroků je vyšší, než je cena pořízeného majetku
- je požadované ručení v hodnotě více než 100 % z ceny pořizovaného majetku aj.

### **3.5.3 Leasing**

Leasingem se rozumí pronájem dlouhodobého hmotného majetku a označuje obchodní a legislativní vztah tří stran (výrobce, nebo dodavatel, leasingový pronajímatel a leasingový nájemce).

Základní formy leasingu:

- **provozní** – jedná se o krátkodobý pronájem, kdy doba pronájmu je kratší než je ekonomická životnost majetku a nájemné formou splátek od jednoho nájemce zahrnuje jen část pořizovací ceny; nájemce nemá právo na koupi pronajatého majetku; leasingová smlouva je vypověditelná;
- **finanční** - jedná se o dlouhodobý pronájem majetku a doba leasingu je zpravidla shodná s dobou ekonomické životnosti majetku; nájemce má právo po skončení leasingu na odkoupení majetku; leasingovou smlouvu není možné zpravidla vypovědět;
- **zpětný leasing** – jedná se o prodej firemního majetku leasingové společnosti; při prodeji je uzavřena smlouva o pronájmu tohoto majetku a na konci zpětného leasingu nájemce přebírá majetek zpět do svého vlastnictví.

#### **Hlavní výhody leasingu:**

- urychluje zavedení investice do provozu

- leasingové splátky jsou u nájemce účtovány do nákladů a jsou plně uznatelným daňovým nákladem (snižuje základ pro zdanění)
- minimální administrativní náklady, rychlé a jednoduché uzavření leasingové smlouvy (oproti bankovnímu úvěru)
- leasing neváže hotové finanční prostředky
- dostupnost i pro malé a střední podniky, aj.

#### **Hlavní nevýhody leasingu:**

- celková výše zaplacených splátek je vyšší, než je cena předmětu leasingu
- není možné uplatnit odpisy jako daňově uznatelnou položku - po ukončení leasingu přechází majetek do vlastnictví nájemce téměř odepsaný
- při nezaplacení splátky nájemce ztrácí možnost dalšího užívání a nárok na následnou koupi, aj.

### **3.5.4 Pořízení investice bankovním úvěrem [1]**

Při pořízení investice bankovním úvěrem bude investice odpisována rovnoměrným daňovým odpisem. Dle zákona č. 586/1992 Sb. O daních z příjmů, v platném znění, činí sazba daně z příjmů pro rok 2012 19 % [14]. Pro rok 2013 by měla sazba zůstat ve stejné výši. Netto výdaje budou zjištěny jako částka skutečných výdajů snížená o daňovou úsporu.

#### ***Stanovení výše pravidelných anuitních splátek***

$$A = VC \times \frac{q^n \times (q-1)}{q^n - 1} \quad [\text{Kč}] \quad (19)$$

Kde: A = výše pravidelných anuitních splátek  
 VC = vstupní cena  
 q = úročitel  
 n = počet úrokovacích období

#### ***Výpočet ročního úroku***

$$RÚ = \frac{DL \times p}{100} \quad [\text{Kč}] \quad (20)$$

Kde: RÚ = roční úrok  
 DL = dluh na počátku každého úrokovacího období  
 p = úroková sazba

### ***Výpočet úspory na daních***

$$DÚ_{\dot{U}} = \frac{(RO+RÚ) \times D}{100} \quad [\text{Kč}] \quad (21)$$

Kde:  $DÚ_{\dot{U}}$  = úspora na daních

RO = roční odpis

RÚ = roční úrok

D = sazba daně

### ***Výpočet netto výdajů***

$$NV_{\dot{U}} = \text{ČSV} - DÚ_{\dot{U}} \quad [\text{Kč}] \quad (22)$$

Kde:  $NV_{\dot{U}}$  = netto výdaje

ČSV = částka skutečných výdajů

$DÚ_{\dot{U}}$  = daňová úspora při koupi bankovním úvěrem

## **3.6 Výběr investice pomocí bodovací metody [2]**

Při výběru vhodného zemního stroje bude použita bodovací metoda. Při hodnocení variant bodovací metodou je nutné určit bodovou stupnicí (např. 1 – 10). Hodnocení každé varianty se vyjádří určitým počtem bodů a je možné přiřadit stejnou bodovou hodnotu více variantám. Při maximalizačním typu ohodnocení variant je nejlepší možné ohodnocení vyjádřeno 10 a nejhorší možné ohodnocení vyjádřeno 1. Při minimalizačním typu je ohodnocení variant opačné.

### **Postup bodovací metody:**

- Každá varianta bude ohodnocena podle kritéria.
- Počty bodů, které byly přiděleny jednotlivým kritériím u každé varianty, se upraví podle vah jednotlivých kritérií.
- Celkové ohodnocení každé varianty se pak vypočítá jako součet dílčích hodnot, viz vzorec 23.
- Nejlepší varianta se vybere podle nejvíce získaných bodů (při maximalizačním typu). Je-li nutné vybrat více variant, vyberou se podle nejvyššího počtu získaných bodů (při maximalizačním typu). Při minimalizačním typu je postup opačný.

$$b_i = \sum_{j=1}^k b_{ij} \quad (23)$$

Kde:  $\sum b_{ij}$  = součet bodového hodnocení od experta

## 4. Vlastní práce

Firma Dvořák RK plus získala zakázku na těžbu zeminy při hloubení bazénů od developerské společnosti, která se zabývá stavbou rodinných domů. Developerská společnost má připravený projekt na stavbu 250 rodinných domů s bazény, který bude realizovaný v dohledné době a prozatím je výstavba plánovaná na dobu 2,5 let.

Firmě Dvořák RK plus za poslední dva roky ubyl počet zakázek, na které se specializovala do současné doby. Z důvodu recese na stavebním trhu, a aby se firma dále udržela na trhu, zakázku přijala.

Vytěžená zemina se bude skladovat v místě výkopových prací – v současné době není rozhodnuto, jak se bude s vytěženou zeminou nakládat.

Developerská společnost nabízí k rodinným domům 3 typy bazénů. V projektu je výstavba 80 bazénů o objemu 81 m<sup>3</sup>, 100 bazénů o objemu 102 m<sup>3</sup> a 70 bazénů o objemu 106,4 m<sup>3</sup>. Objem vytěžené zeminy bude oproti objemu bazénu o 25 % vyšší.

- Při těžení zeminy na bazén o objemu 81 m<sup>3</sup> bude potřeba vytěžit 101,25 m<sup>3</sup> zeminy.
- Při těžení zeminy na bazén o objemu 102 m<sup>3</sup> bude potřeba vytěžit 127,5 m<sup>3</sup> zeminy.
- Při těžení zeminy na bazén o objemu 106,4 m<sup>3</sup> bude potřeba vytěžit 133 m<sup>3</sup> zeminy.

### 4.1 Charakteristika firmy [15]

Stavební firma Dvořák RK plus, s.r.o. se sídlem v Praze 9 - Kyjích, Bezdrevská 539, byla založena v roce 2001. Dne 14.6.2001 byla firma zapsána v obchodním rejstříku vedeném rejstříkovým soudem v Praze, oddíl C, pod spisovou značkou 52644.

Firma Dvořák RK plus vznikla sloučením tří stavebních firem – RK plus s.r.o., JAN DVOŘÁK a František Vavroch — Compact Design. Díky tomuto sloučení firma mohla usilovat o zakázky většího objemu, na které by jednotlivé firmy neměly kapacitu. Došlo ke koncentraci strojního a materiálového vybavení a tvůrčích a obchodních schopností.

V současné době má firma 15 stálých zaměstnanců a o vedení firmy se starají tři jednatelé. Na zakázky většího rozsahu si firma najímá další pracovníky dle potřebné specializace. V rámci přijetí nové zakázky bude nezbytné přijmout nového zaměstnance – 1 bagristu. Zároveň jeden ze stávajících zaměstnanců absolvuje školení, které je nezbytné pro práci na těžbu zeminy z důvodu zastupitelnosti. Zaměstnanci musí vlastnit osvědčení o absolvování profesního školení, strojnický průkaz na lopatová rýpadla a řidičský průkaz dle celkové hmotnosti jízdní soupravy.

Aby byla zajištěna zvýšená kvalita práce, konkurenceschopnost a přehledná organizace firmy, byla v roce 2001 provedena a úspěšně aplikována certifikace systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001:2001.

Struktura strojního parku je pro výše uvedenou zakázku nedostatečná, v současné době firma vlastní pouze běžné stavební nástroje a dopravní prostředky, nikoli stroje pro zemní práce.

Firma se rozhodla pořídit si do svého strojového parku vhodný zemní stroj, který bude těžít zeminu, přenášet ji a případně dle požadavků zákazníka ji rozprostírat nebo nakládat. Nejvhodnější zemní stroj pro tuto zakázku je pásové minirýpadlo.

Firma Dvořák RK plus zvažuje další uplatnění minirýpadla, které bude možné využít i při její stávající činnosti a to zejména při sanačních pracích. Dále je možné minirýpadlo využívat při stavbě tratí, kanalizací, plotů, při vedení elektřiny, plynu, vody, aj.

Firma vlastní běžné stavební nářadí, jako jsou vrtačky, brusky, elektrické pily, průmyslové vysavače, míchačky, dále 2 výtahy Geda Alulift, VW Transporter a nákladní vůz AVIA – nosič kontejnerů.

Firma dosud nabízela stavební práce typu rekonstrukce na klíč, zateplení domů, fasády, opravy a izolace střech, opravy lodžii a balkónů, sanace, regenerace panelové výstavby, půdní výstavby, rekonstrukce památek, kamenných staveb a mostů, aj.

Vzhledem k současné tíživé situaci na stavebním trhu firma hledá uplatnění i v jiných oblastech stavebních činností.

## **4.2 Kalkulace počtu odpracovaných hodin**

Veškeré výpočty budou vycházet z **8 hodinové** pracovní doby jednoho bagristy (8,5 hodin včetně přestávky) **5 dní v týdnu**. Celkem bude vytěženo **30 160 m<sup>3</sup>**. Průměrný hodinový výkon těžení zeminy minirýpadla je **9m<sup>3</sup>/hod**. Ve výpočtu nejsou zahrnuty dny dovolené a případná nemocnost, protože pracovník bude zastupitelný. Výpočty jsou zohledněny na dobu trvání projektu **2,5 let** se začátkem prací 1.3.2013.

Tabulka 2 zobrazuje rozvržení 2,5letého plánu výkopových prací ve dnech.



počet dní potřebných na těžbu	419
počet dní – údržba po 500 motohodinách	7
počet dní – zimní přestávka	128
počet dní – nepříznivé počasí, kdy není možné provádět výkopové práce	15
počet sobot a nedělí	260
počet dní – ostatní výkopové práce, sanace	84
<b>celkový počet dní ve 2,5letém horizontu</b>	<b>912,5</b>

Tabulka 2: Rozvržení 2,5letého plánu výkopových prací ve dnech

### 4.3 Požadavky na minirýpadlo

Při výběru minirýpadla je pro firmu Dvořák RK plus prioritním požadavkem hloubka kopání. Vzhledem k parametrům bazénů je nutné, aby hloubka kopání byla minimálně 3,4 m. Dalším důležitým kritériem je pořizovací cena.

Byly osloveny následující firmy, které na český trh dováží zemní stroje: JCB, Caterpillar, Volvo a Bobcat. Jménem firmy Dvořák RK plus byly zaslány poptávkové formuláře s dotazem na cenu minirýpadel. Cenovou nabídku zaslaly všechny společnosti. Cena stroje se určuje individuálně na základě získaných dosavadních bonusů a dle požadavků na vybavení stroje. Cena se také odvíjí od aktuálního kurzu české koruny dle České národní banky.

### 4.4 Porovnání nabídek minirýpadel expertem (subjektivní metoda na základě zkušeností)

V průběhu výběrového řízení bylo na základě parametru trhací síly vyřazeno minirýpadlo E 50 od firmy Bobcat, které je podle experta nedostačující. Na základě parametru maximální hloubky kopání bylo vyřazeno minirýpadlo 8035 ZTS od firmy JCB. Z mnohaletých zkušeností se stroji Caterpillar bylo vyhodnoceno jako nejlepší minirýpadlo 304D CR. Pro experta není rozhodující pořizovací cena, která je naopak pro majitele firmy Dvořák RK plus důležitá, hned po splnění požadavku na maximální hloubku kopání.

### 4.6 Porovnání nabídek minirýpadel bodovací metodou

Nabídky minirýpadel byly porovnány bodovací metodou, viz kapitola 3.6. Nejvíce vyhovující ohodnocení má 10 bodů, nejméně vyhovující ohodnocení má 1 bod. Hlavními

kritérii je cena, maximální hloubka kopání a trhací síla lopaty. Na základě konzultace s majiteli firmy jsou při výběru minirýpadel nastaveny následující váhy kritérií:

- maximální hloubka kopání 0,4
- cena 0,5
- trhací síla lopaty 0,1.

Porovnání nabídek minirýpadel vyhodnocených dle bodovací metody uvádí tabulka 3.

Výrobce	<b>JCB 8035 ZTS</b>	<b>Caterpillar 304D CR</b>	<b>Volvo EC35C</b>	<b>Bobcat E50</b>
<b>Cena (bez DPH v Kč)</b>	<b>971 000</b>	1 100 000	<b>980 000</b>	1 258 000
<b>Počet bodů (v<sub>i</sub> 0,5)</b>	<b>9</b>	5	<b>8</b>	3
<b>Maximální hloubka kopání (mm)</b>	<b>3 512</b>	3 430	<b>3 708</b>	3 524
<b>Počet bodů (v<sub>i</sub> 0,4)</b>	<b>7</b>	4	<b>9</b>	7
<b>Trhací síla lopaty (kN)</b>	<b>32</b>	31	<b>31</b>	29
<b>Počet bodů (v<sub>i</sub> 0,1)</b>	<b>10</b>	7	<b>7</b>	5
<b>Součet bodů (dle vzorce 23)</b>	<b>8,3</b>	4,8	<b>8,3</b>	4,8

Tabulka 3: Vyhodnocení nabídek minirýpadel bodovací metodou

Z tabulky 3 je patrné, že požadovaná kritéria nejlépe splňuje minirýpadlo EC35C od firmy Volvo a minirýpadlo 8035 ZTS od firmy JCB. Tato minirýpadla získala nejvyšší počet bodů, 8,3 bodů, z maximálního počtu 10 bodů.

V páté kapitole budou vybraná minirýpadla ekonomicky zhodnocena metodami, které jsou uvedené v kapitole 3.

Tabulka 4 zobrazuje charakteristiku vybraných minirýpadel a na obrázcích 13 a 14 jsou tato minirýpadla zobrazena.

Výrobce	JCB	Volvo
Typ	8035 ZTS	EC35C
Cena [Kč]	971 000	980 000
Zdvihový objem [m <sup>3</sup> ]	1 663	2 190
Výkon [kW]	23	26
Krouticí moment [Nm]	106	138
Palivo	motorová nafta	motorová nafta
provozní hmotnost [kg]	3 551	3 565
Maximální dosah na zemi [mm]	5 315	5 357
Maximální hloubka kopání [mm]	3 512	3 708
Maximální hloubka kolmé stěny [mm]	2 165	2 580
Trhací síla lopaty [kN]	32	31
Objem lopaty [m <sup>3</sup> ]	0,1	0,1

Tabulka 4: Charakteristika vybraných minirýpadel



Obrázek 13: Minirýpadlo JCB 8035 ZTS [27]



Obrázek 14: Minirýpadlo Volvo EC35C [28]

Detailnější charakteristika minirýpadla, které bude vybráno, je uvedena v příloze 2.

## 5. Výpočty

### 5.1 Kalkulace nákladů na provoz stroje

Při výkopových pracích není uvažováno o samostatném přeježdění minirýpadla po pozemní komunikaci ve smyslu zákona č. 361/ 2000 Sb. zákon O silničním provozu, a zároveň minirýpadlo nesplňuje podmínky pro registraci. Náklady spojené s úhradou zákonného pojištění odpovědnosti vozidla v provozu za škodu způsobenou při provozu na pozemních komunikacích a silniční daně není nutné započítat.

#### 5.1.1 Výpočet variabilních nákladů

##### *Výpočet jednotkových nákladů na mzdu obsluhy dle vztahu (10)*

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB a pro VOLVO:

- hrubá hodinová sazba zaměstnance 92,60 Kč,
- náklady na dovolenou a nemoc, příplatek za práci o víkendu, ve svátek a za práci v noci bylo na základě zkušeností stanoveno 8% z hrubé hodinové sazby,
- sociální pojištění zaměstnavatele 26 %,
- zdravotní pojištění zaměstnavatele 9 %,
- hodinová výkonnost 9 m<sup>3</sup>.

$$jN_m = \frac{92,60 \times 1,08 \times 1,35}{9} = 15 \text{ Kč} \cdot \text{m}^{-3}$$

##### *Výpočet nákladů na opravu a udržování a maziva dle vztahu (9)*

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB:

- normované roční využití 12 067,2 m<sup>3</sup> (1 340,8 hodin za rok),
- pořizovací cena stroje 971 000,- Kč,
- procento stanovené vedením firmy na náklady na opravy z pořizovací ceny 15 %.

$$jN_o(t) = \frac{971\,000 \times 15}{12\,067,2 \times 100} = 12,06 \text{ Kč} \cdot \text{m}^{-3}$$

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo VOLVO:

- normované roční využití 12 067,2 m<sup>3</sup> (1 340,8 hodin za rok),
- pořizovací cena stroje 980 000,- Kč,
- procento stanovené vedením firmy na náklady na opravy z pořizovací ceny 15 %.

$$jN_o(t) = \frac{980\,000 \times 15}{12\,067,2 \times 100} = 12,18 \text{ Kč} \cdot \text{m}^{-3}$$

### ***Výpočet nákladů na pohonné hmoty dle vztahu (8)***

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB:

- spotřeba 2 l/h,
- cena nafty zjištěná v den výpočtu dne 9.3.2012 dle [16] 36,62 Kč/l.

$$jN_{PHM} = \frac{2}{9} \times 36,62 = 8,14 \text{ Kč} \cdot m^{-3}$$

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo VOLVO:

- spotřeba 2,5 l/h,
- cena nafty zjištěná v den výpočtu dne 9.3.2012 dle [16] 36,62 Kč/l.

$$jN_{PHM} = \frac{2,5}{9} \times 36,62 = 10,17 \text{ Kč} \cdot m^{-3}$$

### **5.1.2 Výpočet fixních nákladů**

#### ***Výpočet nákladů odrážející úroky bankovního úvěru nebo marži finančního leasingu dle vztahu (7)***

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB:

- roční splátka úvěru 239 997,- Kč,
- počet let 5.

$$rN_u = \frac{239\,997 \times 5 - 971\,000}{5} = 45\,797 \text{ Kč} \cdot \text{rok}^{-1}$$

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo VOLVO:

- roční splátka úvěru 242 222,- Kč,
- počet let 5.

$$rN_u = \frac{242\,222 \times 5 - 980\,000}{5} = 46\,222 \text{ Kč} \cdot \text{rok}^{-1}$$

#### ***Výpočet nákladů na amortizaci dle vztahu (5, 6)***

Minirýpadla patří do druhé odpisové skupiny a doba odpisování je 5 let.

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB a pro VOLVO:

- odpisová sazba v prvním roce odpisování: 11 %,
- odpisová sazba v dalších letech odpisování: 22,25 %.

- v prvním roce odpisování pro minirýpadlo JCB

$$RO = \frac{971\,000 \times 11}{100} = 106\,810 \text{ Kč}$$

- v dalších letech odpisování pro minirýpadlo JCB

$$RO = \frac{971\,000 \times 22,25}{100} = 216\,047,50 \text{ Kč}$$

- v prvním roce odpisování pro minirýpadlo VOLVO

$$RO = \frac{980\,000 \times 11}{100} = 107\,800 \text{ Kč}$$

- v dalších letech odpisování pro minirýpadlo VOLVO

$$RO = \frac{980\,000 \times 22,25}{100} = 218\,050 \text{ Kč}$$

### 5.1.3 Výpočet jednotkových celkových nákladů dle vztahu (4)

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB a pro VOLVO:

- průměrný odpis pro JCB 194 200 Kč,

$$jN_s(t) = \frac{45\,797 + 194\,200}{12\,067,2} + 15 + 12,06 + 8,14 = 55 \text{ Kč} \cdot m^{-3}$$

- průměrný odpis pro VOLVO 196 000 Kč.

$$jN_s(t) = \frac{46\,622 + 196\,000}{12\,067,2} + 15 + 12,18 + 10,17 = 57 \text{ Kč} \cdot m^{-3}$$

### 5.1.4 Výpočet ročních celkových nákladů dle vztahu (3)

*JCB*

$$rN_s(t) = (45\,797 + 194\,200) + (15 + 12,06 + 8,14) \times 12\,067,2 = 664\,762 \text{ Kč} \cdot \text{rok}^{-1}$$

*VOLVO*

$$rN_s(t) = (46\,622 + 196\,000) + (15 + 12,18 + 10,17) \times 12\,067,2 = 693\,332 \text{ Kč} \cdot \text{rok}^{-1}$$

### 5.1.5 Výpočet ceny mechanizované práce dle vztahu (2)

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB a pro VOLVO:

- jednotkový zisk pro JCB ve výši 6,11 Kč.

$$C_p = 55 \times 9 + 6,11 \times 9 = 550 \text{ Kč. hod}^{-1}$$

- jednotkový zisk pro Volvo ve výši 4,11 Kč.

$$C_p = 57 \times 9 + 4,11 \times 9 = 550 \text{ Kč. hod}^{-1}$$

### 5.1.6 Výpočet výnosů z provozu stroje dle vztahu (1)

Cena mechanizované práce pro minirýpadlo JCB a pro Volvo je stanovena ve výši 550 Kč hod<sup>-1</sup>.

$$rV_s(t) = 550 \times 1\,340,8 = 737\,440 \text{ Kč. rok}^{-1}$$

## 5.2 Metody pro posuzování ekonomické efektivity minirýpadel

### 5.2.1 Výpočet průměrných ročních nákladů dle vztahu (11)

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB

- ostatní náklady ve výši 470 562 Kč,
- úrok ve výši 7,5 %.

$$R = 194\,200 + 0,075 \times 971\,000 + 470\,562 = 737\,587 \text{ Kč}$$

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo VOLVO

- ostatní náklady ve výši 497 332 Kč,
- úrok ve výši 7,5 %.

$$R = 196\,000 + 0,075 \times 980\,000 + 497\,332 = 766\,832 \text{ Kč}$$

### 5.2.2 Výpočet metody diskontovaných nákladů dle vztahu (12, 13, 14, 15)

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB:

- ostatní náklady za dobu životnosti minirýpadel ve výši 2 352 810 Kč.

$$i = \frac{7,5}{100}$$

$$q = 1 + 0,075$$

$$V_d = 2\,352\,810 \times \frac{1,075^5 - 1}{1,075^5(1,075 - 1)} = 9\,519\,198 \text{ Kč}$$



$$D = 971\,000 + 9\,519\,198 = 10\,490\,198 \text{ Kč}$$

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo VOLVO:

- ostatní náklady za dobu životnosti minirýpadel ve výši 2 486 660 Kč,
- úrok ve výši 7,5 %.

$$V_d = 2\,486\,660 \times \frac{1,075^5 - 1}{1,075^5(1,075 - 1)} = 10\,060\,740 \text{ Kč}$$

$$D = 980\,000 + 10\,060\,740 = 11\,040\,740 \text{ Kč}$$

### 5.2.3 Výpočet čisté současné hodnoty dle vztahu (16)

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB a pro VOLVO:

- sazba daně z příjmů pro rok 2012 a pro rok 2013 je ve výši 19 %.

Čistý zisk po zdanění uvádí tabulka 5.

Rok	Čistý zisk po zdanění [Kč]
1. rok	597 326
2. rok	597 326
3. rok	530 720
4. rok	550 860
5. rok	510 150
<b>průměr za 5 let</b>	<b>557 277</b>

Tabulka 5: Čistý zisk po zdanění

*JCB*

$$\check{C}SH = 557\,277 \times \frac{1,075^5 - 1}{1,075^5(1,075 - 1)} - 971\,000 = 1\,280\,397 \text{ Kč}$$

*VOLVO*

$$\check{C}SH = 557\,277 \times \frac{1,075^5 - 1}{1,075^5(1,075 - 1)} - 980\,000 = 1\,271\,397 \text{ Kč}$$

### 5.2.4 Výpočet vnitřního výnosového procenta dle vztahu (17)

Ve výpočtu jsou brány následující proměnné pro minirýpadlo JCB a pro VOLVO:

- tržní úroková míra u vkladu, tj. diskontní sazba centrální banky 0,25 %.

*JCB*

$$\check{C}SH (7,5\%) = 557\,277 \times \frac{1,075^5 - 1}{1,075^5(1,075 - 1)} - 971\,000 = 1\,280\,397 \text{ Kč}$$

$$\check{C}SH (0,25\%) = 557\,277 \times \frac{1,0025^5 - 1}{1,0025^5(1,0025 - 1)} - 971\,000 = 1\,794\,606 \text{ Kč}$$

$$VVP = 0,25 + \frac{1\,794\,606}{1\,794\,606 + |1\,280\,397|} \times (7,5 - 0,25) = 4,481 \%$$

*VOLVO*

$$\check{C}SH (7,5\%) = 557\,277 \times \frac{1,075^5 - 1}{1,075^5(1,075 - 1)} - 980\,000 = 1\,271\,397 \text{ Kč}$$

$$\check{C}SH (0,25\%) = 557\,277 \times \frac{1,0025^5 - 1}{1,0025^5(1,0025 - 1)} - 980\,000 = 1\,785\,606 \text{ Kč}$$

$$VVP = 0,25 + \frac{1\,785\,606}{1\,785\,606 + |1\,271\,397|} \times (7,5 - 0,25) = 4,485 \%$$

### 5.2.5 Výpočet doby návratnosti minirýpadel dle vztahu (18)

Výpočet doby návratnosti minirýpadla JCB zobrazuje tabulka 6.

Rok	Zisk po zdanění	Odpisy	Celkový peněžní příjem	Kumulativní peněžní příjem
1	597 326	194 200	791 526	791 526
2	597 326	194 200	791 526	1 583 053
3	530 720	194 200	724 920	2 307 973
4	550 860	194 200	745 060	3 053 033
5	510 150	194 200	704 350	3 757 383

Tabulka 6: Výpočet doby návratnosti minirýpadla JCB v Kč

Doba návratnosti se pohybuje mezi prvním a druhým rokem, vzhledem k rovnoměrně rozloženým odpisům během roku činí doba návratnosti=

$$= 1 + \frac{971\,000 - 791\,526}{1\,583\,053 - 791\,526} = 1,22 \text{ roku.}$$

Výpočet doby návratnosti minirýpadla VOLVO zobrazuje tabulka 7.

Rok	Zisk po zdanění	Odpisy	Celkový peněžní příjem	Kumulativní peněžní příjem
1	597 326	196 000	793 326	793 326
2	597 326	196 000	793 326	1 586 653
3	530 720	196 000	726 720	2 313 373
4	550 860	196 000	746 860	3 060 233
5	510 150	196 000	706 150	3 766 383

Tabulka 7: Výpočet doby návratnosti minirýpadla VOLVO v Kč

Doba návratnosti se pohybuje mezi prvním a druhým rokem, vzhledem k rovnoměrně rozloženým odpisům během roku činí doba návratnosti=

$$= 1 + \frac{980\,000 - 793\,326}{1\,586\,653 - 793\,326} = 1,23 \text{ roku.}$$

### 5.2.6 Přehled ukazatelů ekonomické efektivity minirýpadel

Přehled ukazatelů ekonomické efektivity minirýpadel JCB a VOLVO zobrazuje tabulka 8.

		JCB	VOLVO
<b>Průměrné roční náklady</b>	Kč	<b>737 587</b>	766 832
<b>Diskontované náklady</b>	Kč	<b>10 490 198</b>	11 040 740
<b>Čistá současná hodnota</b>	Kč	<b>1 280 397</b>	1 271 397
<b>Vnitřní výnosové procento</b>	%	<b>4,481</b>	4,485
<b>Doba návratnosti investice</b>	rok	<b>1,22</b>	1,23

Tabulka 8: Přehled ukazatelů ekonomické efektivity minirýpadel JCB a VOLVO

## 5.3 SWOT ANALÝZA

Pomocí SWOT analýzy byly identifikovány silné a slabé stránky firmy, dále pak příležitosti a hrozby na trhu, které jsou spojené se získanou zakázkou na těžbu zeminy při budování bazénů. Tabulka 9 zobrazuje detailní SWOT analýzu a tabulky 10 a 11 zobrazují matice příležitostí a hrozeb.

### SWOT analýza

		Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní prostředí		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Získaný kontrakt na dobu 2,5 roku</li> <li>• Propracovaná strategie – získaný kontrakt a současné zakázky</li> <li>• Konkurenceschopná cena</li> <li>• Nákladové výhody</li> <li>• Kvalitní vedení firmy</li> <li>• Spolehliví a prověřeni stávající zaměstnanci</li> <li>• Nabídka služeb „na míru“</li> <li>• Upravená cenová nabídka pro stálé zákazníky</li> <li>• Ochrana životního prostředí</li> <li>• Přizpůsobivost</li> <li>• Dobré dlouhodobé vztahy s odběrateli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neschopnost samofinancování</li> <li>• Žádné vybavení zemními stroji</li> <li>• Žádné zkušenosti se zakázkami na těžbu zeminy</li> <li>• Zatím žádná proškolenost zaměstnanců na zemní práce</li> <li>• Zatím bez kvalifikovaného zaměstnance na zemní práce</li> </ul>
Vnější prostředí		<b>Příležitosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vstup na nové trhy</li> <li>• Možnost dotací – podpora malého a středního podnikání</li> <li>• Zvýšení kvalifikace pracovníků</li> <li>• Investice do zařízení a technologií</li> </ul>	<b>Hrozby</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vstup konkurentů s nižšími cenami</li> <li>• Stagnace trhu</li> <li>• Ekonomická recese</li> <li>• Změny v legislativě – pracovní právo, bezpečnost práce</li> <li>• Pokles potřeby a poptávky</li> <li>• Rostoucí požadavky zákazníků</li> <li>• Rostoucí cena pohonných hmot</li> <li>• Úpadek, insolvence partnera</li> </ul>

Tabulka 9: SWOT analýza

### Matice příležitostí

Firma Dvořák RK plus se zaměřuje především na zakázky a na zákazníky, které jí umožní vstup na nové trhy. Dále je nutné, aby firma investovala do oprav stávajícího strojového vybavení, a je třeba pořídit nové zařízení (minirýpadlo). Firma sídlí v Praze, tudíž je málo pravděpodobné, aby získala dotaci na pořízení technologií.

		Pravděpodobnost úspěchu	
		Vysoká	Nízká
Atraktivita	Vysoká	Vstup na nové trhy Investice do zařízení	Možnost dotací
	Nízká	Zvýšená kvalifikace pracovníků	

Tabulka 10: Matice příležitostí

### Matice hrozeb

Největší hrozbu pro firmu představuje stagnace stavebního trhu, ekonomická recese, růst cen pohonných hmot, úpadek a insolvence partnera a pokles potřeby a poptávky po stavebních činnostech. Tyto hrozby nelze nijak ovlivnit. Je možné si ohlídat finanční situaci zadavatele a při první, případně druhé nesplacené faktuře od smlouvy odstoupit, prodat strojní vybavení, případně zajistit nové uplatnění pro zakoupené minirýpadlo. Je nutné hledat stále nové příležitosti pro uplatnění firmy.

Konkurence s nižšími cenami pro nás nepředstavuje vysokou hrozbu, protože kontrakt je již podepsán a není možné, aby zadavatel práce od smlouvy odstoupil, pokud firma Dvořák RK plus dodrží všechny dohodnuté podmínky. V případě ostatních zakázek je pravděpodobnost a závažnost vstupu konkurentů s nižšími cenami vysoká a v tomto případě je nutné přizpůsobit cenovou strategii firmy.

Rostoucí požadavky zákazníků a změny v legislativě nepředstavují pro firmu vysokou závažnost, proto není nutné se na tyto faktory zaměřovat. Změny v legislativě není možné ovlivnit a při plnění každé zakázky jsou požadavky zákazníků na prvním místě.

		Pravděpodobnost výskytu	
		Velká	Malá
Nebezpečí	Velké	Stagnace trhu Ekonomická recese Růst ceny pohonných hmot Úpadek, insolvence partnera Pokles potřeby a poptávky	Vstup konkurentů s nižšími cenami
	Malé	Rostoucí požadavky zákazníků	Změny v legislativě

Tabulka 11: Matice hrozeb

## 5.4 STEP analýza

### Sociálně kulturní prostředí

- demografický vývoj obyvatelstva
  - rostoucí trend stavby rodinných domů v okolí větších měst (výstavba bazénů, využití zemních strojů)
  - rekonstrukce starých zástaveb – rekonstrukce střech, nové fasády
- přístup k práci a k volnému času – přesčasové práce

### Technické a technologické faktory

- celkový stav stávající technologie – investice do stávající technologie (renovace) a do nových technologií
- rychlost zastarávání technologie – obměna technologií ještě v době jejich životnosti

### Ekonomické faktory

- trendy v úspoře energie – zateplování obydlí
- vývoj cen pohonných hmot – zvyšující se provozní náklady
- devizové kurzy – vliv na cenu kupovaného stroje
- kupní síla – s vyšší kupní silou roste vyšší počet zákazníků
- úrokové míry úvěrů – ovlivnění finančních toků podniku
- růst průměrných mezd – zvyšující se provozní náklady
- nezaměstnanost – vliv na získávání nových zakázek, vliv na výši hrubé hodinové sazby

### **Politicko legislativní vlivy**

- ochrana životního prostředí – práce s technologiemi, které mají minimální negativní dopad na životní prostředí
- daňová politika – výše daně z příjmů, výše DPH, vliv na zisky a tržby
- politická stabilita – ovlivňuje chování zákazníků
- předpisy a vyhlášky o bezpečnosti práce – ovlivnění počtu zaměstnanců vlastních nebo na živnostenský list, náklady na pojistné
- členství České republiky v Evropské unii – možnost získání zakázky v jiných členských zemích

### **5.5 Porterův model**

Porterův model, tj. model pěti konkurenčních sil, pomáhá získávat důležité informace o nejbližším okolí firmy. Firma Dvořák RK Plus má své sídlo v Praze 9 a její nejčastější místo podnikání je Praha a Středočeský kraj. Konkurenční firmy budou nejen z Prahy a ze Středočeského kraje, ale i z ostatních částí České republiky, protože všechny stavební firmy se snaží proniknout na nové trhy.

#### **Stávající konkurence**

Konkurence firem na stavebním trhu je velmi vysoká. Vzhledem k tomu, že firma patří mezi malé firmy, kterých na stavebním trhu působí nejvíce, je velmi obtížné udržet se na trhu a získávat nové zakázky. Vedle malých firem existují střední a velké stavební společnosti, které mají konkurenční výhodu, především v nízkých cenách poskytovaných služeb.

#### **Noví konkurenti (nově vstupující firmy)**

Noví konkurenti znamenají pro firmu Dvořák RK plus nebezpečí v tom, že se budou snažit získávat a zároveň zvětšovat svůj podíl na trhu a jejich působením se sníží počet volných zakázek. V rámci získávání zákazníků noví konkurenti stanoví přitažlivé ceny. Firma Dvořák RK plus na stavebním trhu působí téměř 20 let a za tuto dobu získala dobré jméno a postavení, ze kterého těží i při získávání nových zakázek v jiných oblastech stavebního trhu.

#### **Substituty**

Touto konkurenční silou pro firmu Dvořák RK plus jsou jiné firmy, které nabízejí stejné služby za stejné ceny.

## **Dodavatelé**

Firma Dvořák RK plus se v současné době zaměřila na novou oblast svého působení na trhu a to na výkopové práce, proto není potřeba dodávat téměř žádné stavební materiály. Jedním z dodavatelů je firma, od které si firma Dvořák RK plus pořídí nové strojní vybavení – minirýpadlo. S tímto dodavatelem bude udržovat kontakt i nadále, a to i proto, že minirýpadlo bude v záruce, a proto i nutné a servisní opravy bude zajišťovat dodavatelská firma.

## **Odběratelé - zákazníci**

Odběrateli (zákazníky) byly do současné doby zejména domácnosti a rodiny, dále bytová družstva, městské úřady, apod. V současné době získala firma Dvořák RK plus zakázku od developerské firmy, se kterou by ráda spolupracovala i na dalších zakázkách.

## **5.6 Financování minirýpadla bankovním úvěrem**

Dle zjištěných ukazatelů ekonomické efektivity investic došlo po podrobném analytickém šetření k rozhodnutí zakoupit minirýpadlo JCB 8035 ZTS. Z tohoto důvodu se další výpočty vztahují pouze k tomuto minirýpadlu. Minirýpadlo bude zakoupeno dne 31.12.2012 a vloženo do účetnictví ke dni 1.1.2013.

Firma Dvořák RK plus je dlouhodobým klientem České spořitelny, a.s. a při žádosti o úvěr získala výhodný úrok ve výši 7,5 %. Z tohoto důvodu firma neuvažuje o pořízení minirýpadla finančním leasingem.

### ***Výpočet úročitele dle vztahu (14, 15)***

$$q = 1 + \left(\frac{7,5}{100}\right) = 1,075$$

### ***Stanovení výše pravidelných anuitních splátek dle vztahu (19)***

$$A = 971\,000 \times \frac{1,075^5 \times (1,075 - 1)}{1,075^5 - 1} = 239\,997 \text{ Kč}$$

### ***Výpočet ročního úroku dle vztahu (20)***

- v prvním roce

$$RÚ = \frac{971\,000 \times 7,5}{100} = 72\,825 \text{ Kč}$$

- v druhém roce

$$RÚ = \frac{803\,828 \times 7,5}{100} = 60\,287 \text{ Kč}$$



- ve třetím roce

$$RÚ = \frac{624\,118 \times 7,5}{100} = 46\,809 \text{ Kč}$$

- ve čtvrtém roce

$$RÚ = \frac{430\,930 \times 7,6}{100} = 32\,320 \text{ Kč}$$

- v pátém roce

$$RÚ = \frac{223\,252 \times 7,6}{100} = 16\,744 \text{ Kč}$$

#### ***Výpočet ročních odpisů dle vztahu (5, 6)***

- v prvním roce odpisování

$$RO = \frac{971\,000 \times 11}{100} = 106\,810 \text{ Kč}$$

- v dalších letech odpisování

$$RO = \frac{971\,000 \times 22,25}{100} = 216\,047,50 \text{ Kč}$$

#### ***Výpočet úspory na daních dle vztahu (21)***

- v prvním roce

$$DÚ_{\dot{U}} = \frac{(106\,810 + 72\,825) \times 19}{100} = 34\,131 \text{ Kč}$$

- v druhém roce

$$DÚ_{\dot{U}} = \frac{(216\,048 + 60\,287) \times 19}{100} = 52\,504 \text{ Kč}$$

- ve třetím roce

$$DÚ_{\dot{U}} = \frac{(216\,048 + 46\,809) \times 19}{100} = 49\,943 \text{ Kč}$$

- ve čtvrtém roce

$$DÚ_{\dot{U}} = \frac{(216\,048 + 33\,320) \times 19}{100} = 47\,190 \text{ Kč}$$

- v pátém roce

$$DÚ_{\dot{U}} = \frac{(216\,048 + 16\,744) \times 19}{100} = 44\,230 \text{ Kč}$$

### *Výpočet netto výdajů dle vztahu (22)*

- v prvním roce

$$NV_{\dot{U}} = 239\,997 - 34\,131 = 205\,866 \text{ Kč}$$

- v druhém roce

$$NV_{\dot{U}} = 239\,997 - 52\,504 = 187\,493 \text{ Kč}$$

- ve třetím roce

$$NV_{\dot{U}} = 239\,997 - 49\,943 = 190\,054 \text{ Kč}$$

- ve čtvrtém roce

$$NV_{\dot{U}} = 239\,997 - 47\,190 = 192\,807 \text{ Kč}$$

- v pátém roce

$$NV_{\dot{U}} = 239\,997 - 44\,230 = 195\,767 \text{ Kč}$$

V tabulce 12 je uveden splátkový kalendář a v tabulce 13 je uveden přehled výdajů při pořízení minirýpadla bankovním úvěrem.

Rok	Stav úvěru na počátku roku	Roční splátka	Roční úrok	Roční úmor
1	971 000	239 997	72 825	167 172
2	803 828	239 997	60 287	179 710
3	624 118	239 997	46 809	193 188
4	430 930	239 997	32 320	207 677
5	223 252	239 997	16 744	223 252

Tabulka 12: Splátkový kalendář v Kč

Rok	Roční splátka	Roční úrok	Roční odpisy	Daňový základ	Daňová úspora	Netto výdaje
1	239 997	72 825	106 810	179 635	34 131	205 866
2	239 997	60 287	216 048	276 335	52 504	187 493
3	239 997	46 809	216 048	262 856	49 943	190 054
4	239 997	32 320	216 048	248 367	47 190	192 807
5	239 997	16 744	216 048	232 791	44 230	195 767
<b>celkem</b>	<b>1 199 985</b>	<b>228 985</b>	<b>971 000</b>	<b>1 199 985</b>	<b>227 997</b>	<b>971 988</b>

Tabulka 13: Pořízení minirýpadla bankovním úvěrem, přehled výdajů v Kč

## 6. Závěr

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout stavební firmě Dvořák RK plus inovaci vybavení strojového parku. Na základě získané zakázky na hloubení bazénů bylo firmě navrženo, aby do svého strojového parku zakoupila nový zemní stroj – minirýpadlo. Vzhledem k charakteru zakázky, která bude trvat 2,5 roku, není vhodné minirýpadlo pronajmout.

Na tomto základě byly firmou Dvořák RK plus zadány požadavky, které byly limitovány pořizovací cenou stroje a možnostmi stroje pro hloubkové rýpání minimálně do 3,4 m. Byly osloveny čtyři firmy, které na český trh dováží zemní stroje. Na základě bodovací metody byla z těchto čtyř strojů vybrána minirýpadlo 8035 ZTS od firmy JCB a minirýpadlo EC35C od firmy VOLVO. U vybraných minirýpadel byly vypočteny roční provozní náklady, které mají vliv na cenu práce na trhu. Od roku 2012 se k ceně za práci nepřipočítává daň z přidané hodnoty plátcům DPH, cena je vyfakturována pouze se sazbou bez částky na DPH. DPH odvede a nárokuje zadavatel (odběratel) práce. Tato změna usnadňuje spolupráci stavební společnosti s finančním úřadem, kdy firma přestává být závislá na proplacení zakázky a nemusí finančnímu úřadu zaplatit DPH před proplacením faktury.

Dle výsledků ekonomické efektivnosti bylo vybráno minirýpadlo od firmy JCB typ 5035 ZTS, jehož parametry nejvíce odpovídají požadavkům firmy a charakteru zakázky.

Firma Dvořák RK plus v současné době disponuje dostatečnými finančními prostředky na pořízení minirýpadla, avšak po důkladném zvážení současné situace na trhu bylo firmě doporučeno si peníze ponechat jako případnou finanční rezervu. Po zvážení dalších možností financování bylo firmě doporučeno pořídit si minirýpadlo bankovním úvěrem. Jako dlouholetému klientovi České spořitelny byl firmě nabídnut úvěr za výhodných podmínek.

Pro firmu Dvořák RK plus bylo získání zakázky na těžbu zeminy při hloubení bazénů velice stěžejní, protože stav volných zakázek na stavebním trhu v oblasti, ve které se firma v současné době pohybuje, je na velmi nízké úrovni a má další klesající tendenci. Investice do minirýpadla zajistí firmě další zakázky, které jí umožní přežít a udržet se na stavebním trhu.

## 7. Použitá literatura

- [1] BERVIDOVÁ, Ludmila – VANČUROVÁ, Pavlína. *Cvičení z ekonomiky podniků I*. 1. vydání. Praha: Skriptum ČZU, 2009. 118 s. ISBN 978-80-213-1192-3.
- [2] BROŽOVÁ, Helena – HOUŠKA, Milan. *Základní metody operační analýzy*. 1. vydání. Praha: Skriptum ČZU, 2003. 244 s. ISBN 80-213-0951-2.
- [3] DRAŽAN, František. *Zemní stroje*. 1. vydání. Praha: Skriptum ČVUT, 1981. 249 s. Číslo publikace: 3815.
- [4] FOTR, Jiří. *Strategické finanční plánování*. 1. vydání. Praha: GRADA PUBLISHING, a.s., 1999. 152 s. ISBN 80-7169-694-3.
- [5] JEŘÁBEK, Karel – HELEBRANT, František a kol. *Stroje pro zemní práce: silniční stroje*. 2. vydání. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 1996. 468 s.
- [6] KAVKA, Miroslav. *Využití zemědělské techniky v podmínkách tržního hospodářství – Metodika pro zemědělskou praxi*. Praha: Skriptum ČZU, 1997. 32 s.
- [7] KOTLER, Philip – KELLER, Kevin Lane. *Marketing management*. 12. vydání. Praha: GRADA PUBLISHING, a.s., 2007. 792 s. ISBN 978-80-247-1359-5.
- [8] SVĚTLÍK, Jaroslav. *Marketing – Cesta k trhu*. Zlín: EKKA, 1992. 256 s. ISBN 80-900015-8-0
- [9] VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 1. vydání. Praha: EKOPRESS, s.r.o., 2001. 447 s. ISBN 80-86119-38-6.
- [10] VANĚK, Antonín. *Moderní strojní technika a technologie zemních prací*. 1. vydání. Praha: Academia, nakladatelství Akademie věd České republiky, 2003. 526 s. ISBN 80-200-1045-9.
- [11] VANĚK, Antonín. *Strojní zařízení pro stavební práce*. 2. vydání. Praha: Sobotáles, 1999. 304 s. ISBN 80-85920-61-1.
- [12] VOŠTOVÁ, Věra. *Stroje pro silniční práce*. 1. vydání. Praha: Skriptum ČVUT, 1998. 140 s. ISBN 80-01-01858-X.
- [13] VOŠTOVÁ, Věra. *Teorie stavebních strojů*. 1. vydání. Praha: Skriptum ČVUT, 1992. 120 s. ISBN 80-01-00860-6
- [14] Zákon č. 586 / 1992 Sb. *O daních z příjmů v platném znění*. Dostupné z URL: <<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dprij/>> [cit. 3.3.2012]
- [15] Dvořák RK Plus, s.r.o. *Firemní literatura*. Dostupné z URL: <[www.dvo.cz](http://www.dvo.cz)> [cit. 3.3.2012]

- [16] Cena nafty ke dni 9.3.2012. Dostupné z URL: <[www.kurzy.cz](http://www.kurzy.cz) > [cit. 9.3.2012]
- [17] Obrázek *Rýpadlo značky Sany*. Dostupné z URL:  
<<http://www.ndlor.cz/index.php?id=24>> [cit. 3.3.2012]
- [18] Obrázek *Nakladač značky Liebherr*. Dostupné z URL:  
< <http://stavebni-technika.cz/clanky/liebherr-nakladace-seste-generace> > [cit. 3.3.2012]
- [19] Obrázek *Buldozer značky Liebherr*. Dostupné z URL:  
< <http://stavebni-technika.cz/clanky/buldozer-pr-744-litronic> > [cit. 3.3.2012]
- [20] Obrázek *Rozrývač značky Caterpillar*. Dostupné z URL:  
[http://bagry.cz/clanky/veterani/caterpillar\\_950\\_z\\_roku\\_1966\\_dlazdil\\_cestu\\_pro\\_dalsi\\_kloubove\\_nakladace](http://bagry.cz/clanky/veterani/caterpillar_950_z_roku_1966_dlazdil_cestu_pro_dalsi_kloubove_nakladace)> [cit. 3.3.2012]
- [21] Obrázek *Grejdr značky New Holland*. Dostupné z URL:  
<[http://bagry.cz/cze/layout/set/print/clanky/job\\_reporty/jak\\_se\\_letiste\\_holesov\\_meni\\_na\\_pru\\_myslovou\\_zonu](http://bagry.cz/cze/layout/set/print/clanky/job_reporty/jak_se_letiste_holesov_meni_na_pru_myslovou_zonu)> [cit. 3.3.2012]
- [22] Obrázek *Skrejpr značky Caterpillar*. Dostupné z URL:  
< <http://www.machineryzone.cz/pouzite-zarizeni/1/skrejpr.html>> [cit. 3.3.2012]
- [23] Obrázek *Dampřý značky Volvo*. Dostupné z URL:  
<[http://bagry.cz/clanky/recenze/nove\\_kloubove\\_dampřy\\_volvo\\_serie\\_e\\_maji\\_ve\\_verzi\\_fs\\_od\\_pruzene\\_napravy](http://bagry.cz/clanky/recenze/nove_kloubove_dampřy_volvo_serie_e_maji_ve_verzi_fs_od_pruzene_napravy)> [cit. 3.3.2012]
- [24] Obrázek *Schéma SWOT analýzy*. Dostupné z URL:  
< <http://www.sunmarketing.cz/nastroje/slovník/swot-analyza>> [cit. 3.3.2012]
- [25] Obrázek *Porterova teorie konkurenčních sil*. Dostupné z URL:  
<<http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-marketing/porteruv-model-konkurencnich-sil/>> [cit. 3.3.2012]
- [26] Obrázek *Proces strategického řízení*. Dostupné z URL:  
< <http://www.mbpconsulting.cz/cs/knowhow/strategy/>> [cit. 3.3.2012]
- [27] Obrázek minirýpadlo *JCB 3085 ZTS*. Dostupné z URL:  
< <http://www.jcb.com/products/MachineProduct.aspx?PID=144&RID=4>> [cit. 3.3.2012]
- [28] Obrázek minirýpadlo *Volvo EC35C*. Dostupné z URL:  
<<http://www.volvoce.com/dealers/cs-cz/Volvo/products/excavators/compactexcavators/EC35C/Pages/featuresandbenefits.aspx>> [cit. 3.3.2012]
- [29] Příloha *Zatřídění hornin*. Dostupné z URL:  
< [http://departments.fsv.cvut.cz/k135/wwwold/webkurzy/ig/ig-web/zakl\\_pudy.html](http://departments.fsv.cvut.cz/k135/wwwold/webkurzy/ig/ig-web/zakl_pudy.html)> [cit. 3.3.2012]

## 8. Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní druhy zemních prací s přiřazením zemních strojů – těžení zeminy	4
Tabulka 2: Rozvržení 2,5letého plánu výkopových prací ve dnech.....	32
Tabulka 3: Vyhodnocení nabídek minirýpadel bodovací metodou.....	33
Tabulka 4: Charakteristika vybraných minirýpadel .....	34
Tabulka 5: Čistý zisk po zdanění.....	40
Tabulka 6: Výpočet doby návratnosti minirýpadla JCB v Kč.....	41
Tabulka 7: Výpočet doby návratnosti minirýpadla VOLVO v Kč.....	42
Tabulka 8: Přehled ukazatelů ekonomické efektivnosti minirýpadel JCB a VOLVO .....	42
Tabulka 9: SWOT analýza .....	43
Tabulka 10: Matice příležitostí.....	44
Tabulka 11: Matice hrozeb .....	45
Tabulka 12: Splátkový kalendář v Kč .....	49
Tabulka 13: Pořízení minirýpadla bankovním úvěrem, přehled výdajů v Kč.....	49

## 9. Seznam obrázků

Obrázek 1: Rýpadlo značky Sany .....	5
Obrázek 2: Nakladač značky Liebherr .....	7
Obrázek 3: Buldozer značky Liebherr .....	8
Obrázek 4: Rozrývač značky Caterpillar .....	9
Obrázek 5: Grejdr značky New Holland .....	10
Obrázek 6: Skrejpr značky Caterpillar .....	11
Obrázek 7: Dampřý značky Volvo .....	11
Obrázek 8: Schéma SWOT analýzy .....	20
Obrázek 9: Matice příležitostí .....	21
Obrázek 10: Matice hrozeb.....	21
Obrázek 11: Porterova teorie konkurenčních sil .....	23
Obrázek 12: Proces strategického řízení .....	25
Obrázek 13: Minirýpadlo JCB 8035 ZTS .....	34
Obrázek 14: Minirýpadlo Volvo EC35C .....	35

## **10. Seznam příloh**

Příloha 1: Zatřídění hornin

Příloha 2: Charakteristika minirýpadla JCB 8035



## Příloha 1: Zatřídění hornin [29]

<b>Třída Horniny</b>	
I	jemnozrnné zeminy měkké konzistence, např. ornice, hlína, písčité hlína; písčité a štěrkovité zeminy: kypré, např. písek, písek se štěrkem, drobný- a střednozrnný štěrk; stavební odpad a navážka podobného charakteru
II	jemnozrnné zeminy tuhé konzistence, např. ornice, hlína, prachovitá hlína (spraš), písčité hlína, rašelina; písčité a štěrkovité zeminy: středně ulehlé, např. písčité štěrk, středno- a hrubozrnný štěrk, popř. s kameny; stavební odpad a navážka podobného charakteru
III	jemnozrnné zeminy pevné a tvrdé konzistence, např. hlína, spraš, jílovitá hlína, písčité jíly, jíly; písčité a štěrkovité zeminy: ulehlé, např. hrubý písčité štěrk, hrubý štěrk s kameny; skalní horniny intenzivně alterované nebo rozrušené, zvětraliny, eluvia; stavební odpad a navážka podobného charakteru
IV	jemnozrnné zeminy pevné a tvrdé konzistence, např. jíly, písčité jíly, jílovitá zemina, písčité hlína; písčité a štěrkovité zeminy se zrny, např. kameny, štěrk s balvany, hrubý štěrk, drobný a střednozrnný štěrk s jílovitým nebo hlinitým tmelem; horniny navětralé až zvětralé, jako navětralé jílovce, prachovce, tufy, tufity, zvětralé pískovce a břidlice, zvětralé vápence a opuky; skalní rozrušené, zvětralé, rozpukané; zeminy kašovitě a tekuté konzistence, např. bahňitý náplav, tekutý písek; stavební odpad a navážka podobného charakteru
V	zeminy písčité a štěrkovité se zrny, popř. spojené jemnozrnným tmelem; hrubý štěrk s kameny a balvany, středno- a hrubozrnný štěrk s jílovitým nebo hlinitým tmelem; horniny pevné, zdravé, ve vrstvách do 15 cm, např. slepenec s jílovitým tmelem, jílovec, jílovité břidlice, písčité břidlice, travertin, pískovec s jílovitým tmelem, fylity, chloritové břidlice, opuka; skalní porušené, navětralé, rozpukané s diskontinuitami vzdálenými od sebe do 15 cm; navážka podobného charakteru; zmrzlé zeminy
VI	zeminy písčité a štěrkovité s balvany; skalní zdravé, s hustotou diskontinuit do 1 m, jako: granitoidy, diority, pórovité bazaltoidy, fylitické břidlice, hrubé slepence, aglomeráty, vápence, droby, pískovce
VII	zeminy písčité a štěrkovité s balvany nad 0,1 m <sup>3</sup> nad 50 % objemu; skalní zdravé, masívní, s hustotou diskontinuit větší než 25 cm, např. křemence, slepence s křemítkem, rohovcové vápence, křemenné diority, andezity, fonolity, hrubě sloupcovité bazaltoidy, diabasy, granulity, amfibolity

## **Příloha 2: Charakteristika minirýpadla JCB 8035 ZTS**

- gumové pásy šířky 300 mm
- násada délky 1.525 mm
- předsunutá radlice šířky 1.734 mm
- standardní násada lžice, hloubka podkopu 3.512 mm
- uzavřená, prosklená (přední okno s ochranou proti odletujícím předmětům při práci s hydraulickým bouracím kladivem), vytápěná, větraná kabina, odpružená sedačka obsluhy, příprava pro montáž autorádia
- joystickové ovládání ISO
- rychloupínací zařízení na podkopové části
- podkopová lžice 600 mm, včetně zubů
- podkopová lžice 300 mm, včetně zubů a čepů
- hydraulický rozvod na pohon hydraulického příslušenství (jedno/dvoucestný)
- výstražný maják
- skříňka na nářadí
- hmotnost stroje 3. 651 kg
- „ZTS“ provedení – poloměr otáčení zádě je menší než polovina šířky stroje přes pásy (875/850 mm)

### **Příslušenství:**

- ocelové pásy šířky 350 mm
- rychloupínací zařízení (mechanické)
- sada čepů k rychloupínači
- 1 ks podkopová lžice 230 mm, včetně zubů
- 1 ks podkopová lžice 300 mm, včetně zubů
- 1 ks podkopová lžice 460 mm, včetně zubů
- 1 ks podkopová lžice 600 mm, včetně zubů
- 1 ks podkopová lžice 760 mm, včetně zubů
- 1 ks svahovací lžice pevná, šířka 1.200 mm
- 1 ks naklápěcí svahovací lžice  $\pm 35^\circ$ , šířka 1.200 mm
- 1 ks hydraulické bourací kladivo JCB HM 165 Q

- 1 ks hydraulické bourací kladivo JCB HM 265 Q
- klimatizace

**Motor:**

- 3-válcový dieselmotor Perkins 403D-IS Tier III, výkon motoru 23,6 kW při 2.200 ot/min.

**Kabina:**

- bezpečnostní, uzavřená, plně prosklená bezpečnostními skly, přední sklo výsuvné pod střechu kabiny, vytápěná, větraná, odhlučňená, zvuková a optická signalizace, sluneční clona

**Podvozek:**

- gumové pásy, šíře 300 mm, počet kladek: 4, napínání pásů tukem

**Pojezd:**

- hydrostatický, 2 pojezdové rychlostní stupně (2,4 km/hod., 4,3 km/hod.), maximální tažná síla 32,0 kN

**Otoč:**

- rychlost otáčení nástavby 9,6 ot/min.

**Další vybavení:**

- sada nářadí, návod na obsluhu a údržbu stroje, pracovní osvětlení