

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Hornicko-geologická fakulta

Institut ekonomiky a systému řízení

**HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTICE VE ŠTĚRKOVNĚ
BOHUMÍN**

**INVESTMENT EFFICIENCY ASSESSMENT IN THE COMPANY,
ŠTĚRKOVNA BOHUMÍN**

diplomová práce

Autor: Bc. Miroslava Stříbná

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Sousedíková Radmila, Ph.D.

Ostrava 2013

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut ekonomiky a systémů řízení

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Miroslava Stříbná**

Studijní program: N2102 Nerostné suroviny

Studijní obor: 2102T001 Ekonomika a řízení v oblasti surovin

Téma: **Hodnocení efektivnosti investice ve Štěrkovně Bohumín**
Investment Efficiency Assessment in the Company, Štěrkovna Bohumín

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je provést hodnocení efektivnosti investice ve vybraném podniku.

Práci strukturujte do následujících částí:

1. Úvod
2. Charakteristika společnosti
3. Teoretická východiska
4. Charakteristika investice
5. Hodnocení efektivnosti investice
6. Závěr

Rozsah práce: 30-35 stran textu

Seznam doporučené odborné literatury:

VALACH, J. aj. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 513 s. ISBN 978-80-86929-71-2.

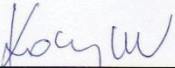
FOTR, J. a I. SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **RNDr. Radmila Sousedíková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2012

Datum odevzdání: 30.04.2013


doc. Dr. Ing. Oldřich Kodym
vedoucí institutu




prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.
děkan fakulty

Prohlášení

- Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.
- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod CreativeCommonsAttribution – NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě .31.8.2013.

Bc. Miroslava Stříbná



ANOTACE

Diplomová práce se zabývá hodnocením efektivnosti investice ve Štěrkovně Bohumín. V teoretické části práce je charakterizována společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. a jsou popsány metody hodnocení efektivnosti investic. V praktické části je charakterizována investice, návrh nové varianty těžby štěrkopísku z vody v lokalitě Starý Bohumín a je provedeno vlastní hodnocení efektivnosti investice.

Klíčová slova: těžba z vody, hodnocení efektivnosti investice

SUMMARY

The dissertation is following up with the evaluation of the investment efficiency in the Gravel – pit Bohumín. The company Guarries CR s.r.o. is characterized in the theoretical part. There are described the methods of the investment efficiency. The investment and the plan of a new variant of the sandy gravel mining out of the water in the location Starý Bohumín is characterized in the practical part. And the own evaluation of the investment efficiency is made, too.

Key words: mining out of the water, the evaluation of the investment efficiency

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....	2
2.1	Skupiny provozoven.....	2
2.2	Cíle společnosti	4
2.3	Ochrana životního prostředí jako priorita	4
2.4	Geologie a hydrogeologie širšího okolí	4
2.5	Geologie vlastního ložiska	5
2.6	Hydrogeologie vlastního ložiska.....	8
3	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	9
3.1	Metody hodnocení efektivnosti investic	9
3.2	Metoda výnosnosti	13
3.3	Metoda doby splacení	14
3.4	Metoda čisté současné hodnoty.....	14
3.5	Metoda vnitřního výnosového procenta.....	15
4	CHARAKTERISTIKA INVESTICE	18
4.1	Popis současného stavu dobývání suroviny	18
4.2	Popis nového stavu dobývání suroviny.....	21
4.3	Technické parametry plovoucího pásového dopravníku.....	22
5	HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTICE.....	23
5.1	Kapitálové výdaje.....	23
5.2	Tržby plynoucí z investice	23
5.3	Změna nákladů vyplývající z investice	24
5.4	Současná hodnota cash flow a čistá současná hodnota	25
5.5	Metoda výnosnosti	26

5.6	Metoda doby splacení	27
5.7	Metoda vnitřního výnosového procenta.....	27
5.8	Zhodnocení efektivnosti investice.....	29
6	ZÁVĚR	30
	POUŽITÁ LITERATURA.....	31
	SEZNAMY	32
	Seznam obrázků.....	32
	Seznam tabulek	33
	Seznam příloh.....	34

SEZNAM ZKRATEK

SHCF	současná hodnota cash flow v období t
IN	investiční náklady
ROI	výnosnost investice
DS	doba splácení
NPV	čistá současná hodnota
IV	index výnosnosti
ČLPR	Český lodní a průmyslový registr

1 ÚVOD

Diplomová práce se zabývá problematikou hodnocení efektivnosti investice, která je aplikována na společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o., jež plánuje nákup investice v podobě plovacího pásu. Od této investice si společnost slibuje zefektivnění těžby šterkopísku z vody v lokalitě Starý Bohumín, a to zajištěním kontinuálního procesu těžby. To znamená, že investice nemá dané společnosti přinést navýšení tržeb, ale pouze zefektivnit proces těžby a snížit náklady s ním spojené.

Koncepce předkládané práce je založena na představení společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o., jejich cílů a lokalizaci jednotlivých provozoven. Zároveň je zmíněno zajištění ochrany životního prostředí při procesu těžby v jednotlivých lokalitách a přiblížení jejich geologického a hydrologického okolí. Na to navazuje literární rešerše, která se věnuje problematice hodnocení efektivnosti investic, v rámci níž jsou zmíněny metody sloužící k jejich zhodnocení včetně postupu, jak investici hodnotit. Konkrétně se teoretická část zabývá postupem výpočtu kapitálových výdajů investice, určením podnikové diskontní míry a výpočtem současné hodnoty očekávaných výnosů z investice, které představují vstupní data pro aplikaci metod hodnocení investice. Pro dané výpočty byla vybrána metoda výnosnosti, metoda doby splatnosti, metoda čisté současné hodnoty a metoda vnitřního výnosového procenta.

Samostatná kapitola je pak věnována představení investice a popisu současného stavu dobývání surovin, na což navazuje již samotné zhodnocení investice v podobě plovacího pásu, za použití metod uvedených v teoretické části diplomové práce. Průběžným hodnocením investic z hlediska peněžních toků se prokáže zisk společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. a to i z hlediska její výnosnosti, doby splacení a vnitřního výnosového procenta. Závěrečné zhodnocení efektivnosti investice je následně uskutečněno za pomoci shrnutí všech zjištěných dat výše uvedených metod.

2 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

KAMENOLOMY ČR s.r.o. zajišťují těžbu, výrobu a prodej kvalitního drceného kameniva. Firma je součástí nadnárodního evropského stavebního koncernu STRABAG SE a na území České republiky zajišťuje funkci výhradního dodavatele kameniva pro betonárny, obalovny asfaltových směsí, silniční a inženýrské stavby, kamenivo pro kolejové lože a regulaci vodních toků. Podnik dodává kamenivo koncernovým firmám a patří k největším producentům drceného kameniva v České republice.

V současné době firma provozuje na území České republiky 35 aktivních provozoven, z toho 29 kamenolomů a 6 pískoven/štěrkoven, převážně na severní a střední Moravě a v jižních Čechách. Hlavními provozovnami s roční produkcí drceného kameniva nad 500 000 tun jsou kamenolomy Bohučovice u Hradce nad Moravicí a Podhůra u Lipníka nad Bečvou. [6]

2.1 Skupiny provozoven

Společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. má rozmístěné jednotlivé lomy po celé ČR. Sídlo firmy je v Ostravě a z hlediska působnosti je společnost rozdělena do 7 skupin:

1. Skupina Morava Sever;
2. Skupina Morava Střed;
3. Skupina Morava Jih;
4. Skupina Čechy Východ;
5. Skupina Čechy Střed;
6. Skupina Čechy Jich;
7. Skupina Čechy Západ. [6]

Na obrázku č. 1 jsou znázorněny jednotlivé lomy a jejich lokalizace.



Obrázek 1: Mapa působnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. [6]

Tato práce je zaměřena na skupinu Morava Sever, jejíž působnost je znázorněna v následujícím obrázku č. 2.



Obrázek 2: Provozovny skupiny Morava Sever [6]

2.2 Cíle společnosti

Společnost se snaží skloubit potřeby zákazníka a trhu spolu se systematickým zvyšováním kvality vyráběného kameniva, při zachování vysoké stability jeho jakosti, zajistit neustálý růst objemu výroby, a tím ve všech směrech uspokojit potřeby zákazníka. [6]

2.3 Ochrana životního prostředí jako priorita

Stejně jako těžba surovin, je i ochrana životního prostředí nedílnou součástí řídicího procesu společnosti Kamenolomy. Rekultivace následků těžební činnosti jsou předem plánovány a zahájeny ihned po ukončení dobývání kameniva.

Vždy se přitom dbá na vhodný výběr řešení pro danou lokalitu. Každý rok tvoří firma finanční rezervy na rekultivace, které se vedou na odděleném účtu.

V kamenolomu Bohučovice (Skupina Morava Sever) byla v roce 2005 otevřena nová technologická linka.

Nová část technologické linky je zároveň navržena jako zařízení s nižšími dopady na životní prostředí, než zařízení stávající. Hlučnost nově instalovaných strojů je nižší než stávající. Opláštěním horní části finální třídírny je snížena celková zátěž okolí hlukem a prachem.

Veškeré dopravní cesty jsou zakrytovány obloukovými kryty **CAPOTEX**, přesýpací uzly jsou mechanicky utěsněny a nové třídíče, přesypy a zásobníky jsou odsávány pomocí nového odsávacího zařízení. Těmito opatřeními se sníží množství prašného spadu v bezprostředním okolí kamenolomu, což výrazně přispěje k menší ekologické zátěži krajiny. [6]

2.4 Geologie a hydrogeologie širšího okolí

V širším okolí štěrkovny Bohumín tvoří předkvartérní podloží neogenní bádenské vápnité jíly, tvořící výplň karpatské čelní předhlubně. Povrch těchto sedimentů je většinou plochý, místy jsou v něm ale zaříznuty kaňonovité deprese, tzv. subglaciální koryta.

Předpokládá se, že tyto až 100 m hluboké deprese vznikly erozí, která předcházela vlastnímu zalednění, tj. v období anaglaciální fáze halštrovského zalednění a jsou tedy součástí staré říční sítě.

Známe je zábřežské koryto podél toku Odry, a největší je bohumínské subglaciální koryto, které sleduje tok řeky Olše východně od Bohumína. Jeho nejzápadnější část zasahuje do ložiska Starý Bohumín. Subglaciální koryto je rozděleno několika příčnými prahy na jednotlivé dílčí deprese, často značně plošně rozsáhlé.

Nejstaršími kvartérními sedimenty jsou sedimenty halštrovského zalednění (mindel). Jsou zastoupeny hlavně glaci-fluviálními a glaci-lakustrinními písky a šedými souvkovými hlínami. Glaci-fluviální a glaci-lakustrinní sedimenty se zachovaly lokálně v depresích preglaciálního povrchu, hlavně v tzv. subglaciálních korytech (v bohumínském subglaciálním korytě tvoří spodní polohu ložiska Starý Bohumín).

Würmský glaciál již na území Ostravska nezasáhl, v této době se ukládaly eolické sedimenty a podél říčních toků vznikaly štěrkopískové terasy. Nejmladší z nich – údolní tvoří svrchní část ložiska Starý Bohumín.

Údolní terasa je tvořena souvrstvím fluviálních štěrkopísků, které je překryto vrstvou povodňových hlín. V petrografickém složení štěrkopísků údolní terasy se projevuje vliv všech přítoků přinášejících do údolí Odry značná kvanta materiálu. Ve spodní části toku řeky u hranic s Polskou republikou jsou zastoupeny horniny jak z Jeseníků, tak z Beskyd, méně pak valouny z rozplavených ledovcových sedimentů. [5]

2.5 Geologie vlastního ložiska

Ložisko štěrkopísků Starý Bohumín leží v pravobřežní části údolní nivy řeky Odry. Ložisko reprezentují jak terasové štěrkopískové fluviálního původu, tak i písky ledovcového původu.

Přímé podloží ložiska Starý Bohumín je tvořeno spodnobádenskými sedimenty, které jsou reprezentovány modrošedými a zelenošedými vápnitými jíly, které jsou místy v povrchových partiích odvápněny. [5]



Obrázek 3: *Poloha fluvialního štěrkopísku na ložisku Starý Bohumín [7]*

Vlastní ložisko je tvořeno fluvialními štěrkopískami a glacialakustrinními písky, které se vyskytují pouze v jeho jižní části.

Glacialakustrinní písky halštrovského zalednění představují spodní část ložiska. Vyplňují depresi v reliéfu bádenských jílu, která je nejzápadnější částí tzv. bohumínského subglaciálního koryta. Bohumínské subglaciální koryto sleduje tok řeky Olše východně od Bohumína. Délka koryta je na našem území cca 9 km, maximální šířka 400 m. Mocnost halštrovských sedimentů dosahuje až 80 m.

Písky, představující spodní část ložiska Starý Bohumín, jsou poměrně dobře vytříděné s proměnlivým obsahem štěrkové frakce. Písky jsou světle šedé, jemně až středně zrnité. Po petrografické stránce jsou tvořeny převážně křemenem, pouze u frakce nad 16 mm převládají pískovce. Z petrografických charakteristik vyplývá, že vedle křemene jsou tvořeny beskydskými pískovci a křemenci, částečně úlomky karbonických hornin (pískovce a prachovce). Akcesoricky jsou zastoupeny živce, vyvřeliny a další horniny severského původu, přinesené ledovcem.

Štěrkopískové souvrství je v zájmovém území tvořeno dvěma zrnitostně, převážně i barevně odlišnými polohami. Svrchní část je budována drobnozrnným, hnědošedým, místy modrošedým štěrkopískem. Spodní část je složena ze středně až hrubě zrnitého modrošedého štěrkopísku s nižším podílem písčité frakce. Mocnost obou štěrkopískových poloh kolísá od 5 m do 12 m. V nejsvrchnější části štěrkopísků jsou místně vyvinuty různě zrnité písky s rozličným obsahem jílovitých částic.

Po petrografické stránce tvoří hlavní složku štěrkopísků pískovec a křemen. Hrubší frakce nad 63 mm obsahuje výhradně pískovce, v jemnějších frakcích přibývá křemene a ve frakci pod 1 mm je křemen zastoupen až 80 %. Ostatní typy hornin – vyvřeliny, silicity, rohovce, prachovce, slepence, křemence, amfibolity a opál jsou zastoupeny jen v nepatrném množství.

Z celkové petrografické charakteristiky lze usuzovat, že oblasti snosu byly po celou dobu sedimentace štěrkopísků stejné. Ve valounovém materiálu jsou zastoupeny jak horniny Nízkého Jeseníku, tak pískovce z oblasti Beskyd. Výskyt nordických hornin z rozplavených sedimentů kontinentálního zalednění je pouze sporadický.

Nadloží užitkové suroviny tvoří různě písčité hlíny a jílovité písky. Nejsvrchnější část tvoří humózní hlíny. Mocnost hlín se pohybuje v průměru od 2 m do 3 m. [5]

2.6 Hydrogeologie vlastního ložiska

Ložisko Starý Bohumín se nachází v záplavovém území řeky Odry, která v prostoru ložiska vytváří meandrující tok. Řeka Odra tvoří erozivní bázi území a kolísání hladiny vody v řece Odře značně ovlivňuje stavy hladiny a směry proudění podzemní vody v prostoru ložiska a výškovou úroveň hladiny vody v těžebním jezeře štěrkovny. Kolísání vody v těžebním jezeře je však podstatně menšího rozsahu než kolísání hladiny v Odře.

Během dosavadních průzkumných prací byla ověřena úroveň hladiny podzemní vody ve vrtech, která odpovídá dnešní úrovni hladiny vody v těžebním jezeře, což je 193,8 m. n. m. Vodní režim na ložisku byl v minulosti významně ovlivňován existencí čerpacích vrtů vodárenského zdroje, který zásoboval Bohumín a jeho místní části pitnou vodou. Tento zdroj je však od počátku 90. let odstaven a zařízení čerpacích stanic bylo zlikvidováno.

Ložisko Starý Bohumín je z hydrogeologického hlediska řazeno k ložiskům jednoduchého typu. Užitečná surovina, představována štěrkopískem a písky, je kolektorem podzemní vody s velkou průlinovou propustností, charakterizovanou koeficientem propustnosti v rozsahu $1 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ až $5 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Hladina podzemní vody, která je totožná s hladinou vody v těžebním jezeře, se za normálního stavu nachází na jižním břehu těžebního jezera cca 0,5 m pod bází nadložních hlín a na severním břehu na rozhraní štěrkopísku a nadložních hlín. [5]

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1 Metody hodnocení efektivnosti investic

Pro hodnocení efektivnosti je třeba mít kritérium, podle kterého se bude investice posuzovat. Za kritérium lze považovat cash flow. Investiční projekty jsou realizovány s určitými cíli. Cílem může být snížení nákladů, zvýšení výroby nebo zisku. Kritériem jejich hodnocení proto musí být míra splnění těchto cílů. Jestliže má investice snížit výrobní náklady, může se použít **nákladové kritérium**, jestliže má zvýšit zisk, použije se **ziskové kritérium**. Nákladové kritérium však obvykle nepostihuje celkovou efektivnost, s čímž se nemůže spokojit, a to hlavně při porovnávání různých investičních projektů. Ziskové kritérium vyjadřuje efektivnost komplexněji.

Pokud příjmy z investice převyšují náklady (výdaje) vynaložené na investici, lze tuto investici považovat za účinnou.

Pro posuzování investice jsou rozhodujícími kritérii zejména:

- **výnosnost** – udává vztah mezi výnosy, které investice za dobu své existence přinese, a náklady, které její pořízení a provoz stojí;
- **rizikovost** – stupeň nebezpečí, že nebude dosaženo očekávaných výnosů;
- **doba splacení** – doba přeměny investice zpět do peněžní formy.

Investice je ideální, jestliže má vysokou výnosnost, je bez rizika a co nejdříve se zaplatí. [1]

Postup hodnocení investice je sestaven z několika kroků:

1. Určení kapitálových výdajů na investici

Stanovení kapitálových výdajů na stroje, výrobní zařízení, dopravní prostředky je docela přesné: výdaje se skládají z nákupní ceny, dopravného a nákladů na instalaci včetně výdajů na projektovou a přípravnou dokumentaci. Jestliže se jedná o hmotný investiční majetek pořízený ve vlastní režii, ocení se vlastními náklady. U odhadu ostatních výdajů, zejména u výdajů na výzkum a vývoj, na přeškolení pracovníků, na ochranu životního a pracovního prostředí už tak přesné nebývá.

Jestliže je pořízení nové investice spojeno s prodejem nebo s likvidací dosavadního strojního zařízení nebo jiného majetku, potom se o tyto příjmy upraví kapitálové výdaje.

Kapitálové výdaje tvoří:

- pořizovací cena investice (nákupní cena plus veškeré pořizovací aj. náklady),
- zvýšení čistého pracovního kapitálu (zvýšení oběžného majetku mínus zvýšení krátkodobých závazků),
- výdaje spojené s prodejem a likvidací nahrazovaného investičního majetku (o příjmy se investiční náklady snižují),
- daňové vlivy aj.

V praxi se obvykle stává, že doba investiční výstavby trvá až několik let. V tom případě by se mělo přihlídnout k faktoru času a kapitálové náklady aktualizovat, tedy je přepočítat na stejnou časovou základnu. Taktéž by se mělo přihlídnout k inflaci. Tyto přepočty se provádí pomocí diskontní míry. [1]

2. Odhad budoucích peněžních příjmů

Budoucí peněžní příjmy je těžké odhadnout, jelikož zde působí řada vlivů, kterými mohou být např. faktor času, míra inflace, měnící se podmínky na trhu atd. V praxi často dochází k jejich přeceňování.

Při výpočtu cash flow se vychází z tržeb. Oproti příjmům stojí výdaje. Do peněžních výdajů lze zahrnout mzdy zaměstnanců, materiál, energii, atd., tedy platby za nákladové položky kromě odpisů.

Výpočet čistého zisku vychází z odhadu budoucích tržeb a nákladů, které je třeba rozdělit na náklady fixní a variabilní včetně tzv. oportunitních. Oportunitní náklady představují výnos z nejlepší varianty, který nemohl být získán, protože peněžní zdroje byly vynaloženy na danou investici. Ušlý zisk se pak připočte k nákladům (například výnos ze státních obligací či úrok z termínovaného vkladu v bance).

Jestliže je investice z provozu vyřazena na konci její životnosti, čistý pracovní kapitál se přemění na peníze (paliva, zásoby) a to i celá opotřebovaná investice (výrobní

zařízení), pokud je na konci životnosti prodána. Musí se také počítat s daňovými vlivy, které se projeví v rozpočtu cash flow. [1]

3. Určení podnikové diskontní míry

Kapitál stejně jako ostatní výrobní faktory něco stojí, má své náklady. S těmito náklady se musí počítat při hodnocení investice. Financuje-li firma celou investici vlastním kapitálem, pak nákladem je požadovaný výnos z kapitálu (vyjádřený např. v dividendách). Pokud je investice financována cizími zdroji, pak nákladem je úrok z úvěru. Investice lze financovat i kombinovaným způsobem, a to částečně z vlastních zdrojů, a částečně z cizích zdrojů. Náklady na toto financování se nazývají průměrné kapitálové náklady a vypočítají se jako vážený aritmetický průměr podle tohoto vzorce:

$$k_o = W_i k_i (1 - t) + W_p k_p + W_e k_e, \quad (1)$$

kde	k_o	průměrná míra kapitálových nákladů podniku (podniková diskontní míra),
	k_i	úroková míra pro nové úvěry před zdaněním,
	t	míra zdanění zisku vyjádřená desetinným číslem,
	k_p	míra nákladů na prioritní akcie (míra prioritních dividend),
	k_e	míra nákladů na nerozdělený zisk a základní kapitál (ve výši míry dividend ze společných akcií),
	$W_{i,p,e}$	váhy jednotlivých kapitálových složek určené procentem z celkových zdrojů. [1]

4. Výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů

Jednorázové náklady na investici firma vynaloží v relativně krátké době (obvykle 1 rok), ale očekávané příjmy z investice plynou po řadu let. Z toho vyplývá, že zde působí faktor času, který způsobuje, že časová hodnota peněz se mění. Proto se budoucí hodnota přepočítává na hodnotu současnou. V podstatě je současná hodnota peněžní suma, která

musí být investována, pokud má být v určitém časovém intervalu získána zpět zvětšená o předpokládané výnosy.

Současnou hodnotu cash flow lze vypočítat podle následujícího vztahu:

$$\text{SHCF} = \frac{\text{CF}_1}{(1+k)^1} + \frac{\text{CF}_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{\text{CF}_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+k)^t}, \quad (2)$$

kde **SHCF** současná hodnota cash flow v období t ,

CF_t očekávaná hodnota cash flow v období t ($t = 1$ až n),

k míra kapitálových nákladů na investici (podniková diskontní míra),

t období 1 až n (roky),

n očekávaná životnost investice v letech.

Je nutné přihlížet k míře inflace. Podstatné je, aby investice za dobu své životnosti přinesla alespoň takovou částku cash flow, kolik sama stála.

$$\text{SHCF} \geq \text{IN}, \quad (3)$$

kde **SHCF** současná hodnota cash flow,

IN investiční náklady. [1]

Pro hodnocení efektivnosti investic se v praxi používá několika metod (ukazatelů). Některé metody jsou jednoduché a spočívají ve výpočtu jednoho ukazatele, přičemž výpočet spočívá v dělení dvou čísel. Jiné metody jsou daleko složitější a při výpočtu používáme úrokový počet a k výsledku se dochází postupně. V odborné literatuře se metody hodnocení investic obvykle dělí na dvě skupiny:

- **metody statické**, které nepřihlížejí k působení faktoru času, používají se u méně významných projektů, u projektů s krátkou dobou životnosti a v případech, kdy diskontní faktor je nízký,

- **metody dynamické**, které přihlížejí k působení faktoru času a jejichž základem je aktualizace (diskontování) všech vstupních dat vstupujících do výpočtu, vhodné jsou při projektech, kde se počítá s delší dobou pořízení investice, a zejména s delší dobou ekonomické životnosti, což je případ většiny reálných investic. [1]

K hodnocení investic se používají tyto metody:

1. **metoda výnosnosti investic** (Return on Investment – ROI)
2. **metoda doby splácení** (doby návratnosti, Payback Method)
3. **metoda čisté současné hodnoty** (Net Present Value of Investment – NPV)
4. **metoda vnitřního výnosového procenta** (Internal Rate of Return – IRR) [1]

3.2 Metoda výnosnosti

Metoda výnosnosti je také označována jako metoda ziskovosti nebo rentability. U této metody se za ekonomický efekt z investice považuje zisk. Vychází se z toho, že jak změny v objemu výroby, tak změny v nákladech, které investice vyvolá, se promítnou v zisku, který tak dostatečně charakterizuje přínos investice.

Výnosnost investice ROI se počítá podle vzorce:

$$\mathbf{ROI} = \frac{\mathbf{Z_r}}{\mathbf{IN}}, \quad (4)$$

kde **ROI** rentabilita investice,
Z_r průměrný čistý roční zisk plynoucí z investice,
IN náklady na investici.

Protože ve vzorci se používá průměrný roční zisk, lze takto srovnávat i projekty s různou dobou životnosti a s různou výší investičních nákladů a objemu výroby. Jako zisk se bere čistý zisk (zisk po zdanění), který je považován za skutečný efekt pro podnik. Jako investiční náklady se někdy doporučuje brát průměrnou zůstatkovou hodnotu investice. Vypočtená rentabilita se srovnává s investorem požadovanou mírou zúročení; je-li vypočtená rentabilita vyšší, investice je výhodná, je-li nižší, investice by se neměla realizovat.

Metoda výnosnosti nebere v úvahu všechny peněžní příjmy (celý cash flow), ale pouze jednu jejich část, a to zisk; nepočítá totiž s odpisy. Patří mezi metody statické, nebere v úvahu působení faktoru času a nepřihlíží k rozložení zisku v čase. [1]

3.3 Metoda doby splacení

Dobou splacení (také dobou návratnosti nebo úhrady) se rozumí takové období (počet let, resp. měsíců), za které tok příjmů (čistý cash flow) přinese hodnotu rovnající se původním nákladům na investici. Pokud jsou příjmy v každém roce životnosti investice stejné, pak se doba splacení DS zjistí dělením investičních nákladů roční částkou očekávaných čistých peněžních příjmů (čistých cash flow):

$$DS = \frac{\text{náklady na investici}}{\text{roční cash flow}} \text{ [roky]} \quad (5)$$

Jsou-li příjmy v každém roce jiné, dobu splacení lze zjistit postupným načítáním ročních částek cash flow až do doby, kdy se kumulované částky rovnají investičním nákladům.

Čím je kratší doba splacení, tím je investice výhodnější. Je samozřejmé, že doba splacení musí být kratší, než je doba životnosti investice.

Ukazatel doby splacení je proto dobrou mírou likvidity investice. Srovnává-li se pomocí doby splacení investiční varianty, jsou-li jinak stejné, pak se vybere ta, jejíž doba splacení je kratší. Nevýhodou této metody je to, že nebere v úvahu výnosy po době splacení a časové rozložení výnosů v době splacení, které může odstranit diskontováním. Doba splacení poskytuje i určitou informaci o riziku investice (doba splacení 2 roky je menším rizikem než doba 10 let). [2]

3.4 Metoda čisté současné hodnoty

Čistou současnou hodnotu (NPV) lze definovat jako rozdíl mezi současnou hodnotou očekávaných příjmů (cash flow) a náklady na investici. Patří mezi dynamické metody vyhodnocování efektivnosti investice. Vypočítá se následovně:

$$\text{NPV} = \text{PVCF} - \text{IN} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+k)^t} - \text{IN}, \quad (6)$$

- kde
- NPV** čistá současná hodnota investice,
 - PVCF** současná hodnota cash flow (výnosů z investice),
 - CF** očekávaná hodnota cash flow v období t ,
 - IN** náklady na investici,
 - k** kapitálové náklady na investici (podniková diskontní sazba),
 - t** období 1 až n ,
 - n** doba životnosti investice.

Je-li:

NPV > **0**, pak investici lze přijmout,

NPV = **0**, pak bylo docíleno právě požadované výnosnosti investovaných peněz,
investici může přijmout,

NPV < **0**, pak investici nelze přijmout.

Metoda bývá doplněna indexem současné hodnoty (index výnosnosti), který se vypočte jako podíl současné hodnoty cash flow a nákladů na investici:

$$\text{IV} = \frac{\text{PVCF}}{\text{IN}} \quad (7)$$

Je-li hodnota indexu **IV** > **1**, pak lze investici přijmout. Nepoužívá se, jestliže je čistá současná hodnota investice kladná. Index současné hodnoty se využívá i při srovnávání variant. Ze dvou variant se vybere ta, jejíž index výnosnosti je větší. [1]

3.5 Metoda vnitřního výnosového procenta

Metoda vnitřního výnosového procenta spočívá v nalezení diskontní míry, při které současná hodnota očekávaných výnosů z investice se rovná současné hodnotě kapitálových výdajů na investici, tedy čistá současná hodnota se rovná 0.

Vnitřní výnosové procentu lze pak vypočítat dvěma způsoby:

1. způsob:

- Nejdříve se vypočítá čistá současná hodnota při zvolené diskontní sazbě.
- Pokud vyjde NPV kladně, pak se zvolí vyšší diskontní sazba a znovu se vypočítá čistá současná hodnota.
- Pokud vyjde NPV z prvního kroku záporně, pak se zvolí nižší diskontní sazba a znovu se vypočte čistá současná hodnota.
- Pokud je vypočtena jedna kladná NPV a jedna záporná NPV, pak se přejde k výpočtu samotného vnitřního výnosového procenta, k čemuž se použije následující vzorec:

$$IRR = i_N + \frac{NPV_N}{NPV_N + |NPV_V|} \times (i_V - i_N), \quad (8)$$

kde i_N diskontní sazba, při níž je NPV kladná (NPV_N),

i_V diskontní sazba, při níž je NPV záporná (NPV_V), přičemž ve vzorci je její výše uvedena v absolutní hodnotě. [3]

2. způsob

Při výpočtu diskontní míry se postupuje iterativně a vychází se z následujícího vztahu:

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} = IN \quad (9)$$

Postupně se rozdíl levé a pravé strany této rovnice snižuje, a to do té doby, až se rovnají, neboli až jejich rozdíl je nulový. Je-li vnitřní výnosové procento větší než diskontní míra zahrnující riziko, je projekt přes své riziko přijatelný. Je-li celá investice na úvěr, mělo by být vnitřní výnosové procento vyšší, než je úroková míra.

Je-li vnitřní výnosové procento větší než diskontní míra zahrnující riziko, je projekt přes své riziko přijatelný. Je-li celá investice na úvěr, mělo by být vnitřní výnosové procento vyšší, než je úroková míra.

Metoda vnitřního výnosového procenta je nevýhodná v tom, jestliže peněžní toky v průběhu životnosti projektu mění své znaménko, může vnitřní výnosové procento nabýt více hodnot. V tomto případě se doporučuje tuto metodu nepoužít a projekt hodnotit podle jiné metody. [1]

4 CHARAKTERISTIKA INVESTICE

V této kapitole se zmíním o návrhu nové varianty těžby štěrkopísku z vody v lokalitě Starý Bohumín. V současné době je těžba z vody prováděna pomocí plovoucího drapákového rypadla S 150, samovysypných člunů, které jsou tlačeny remorkéry a plovoucího korečkového elevátoru PKE 80. Tato varianta je již zastaralá, a proto se společnost rozhodla navrhnout novou variantu těžby. Legislativa vyžaduje jednou za 5 let technickou prohlídku, kterou dělá Český loďní a průmyslový registr.

Po uvedení nové varianty těžby z vody do provozu bude plovoucí korečkový elevátor PKE 80, samovysypné čluny a remorkéry odstaveny u břehu. Dále budou rozebrány a následně sešrotovány.

Investice na pořízení nové varianty těžby se budou předběžně pohybovat okolo milionů korun. Na druhou stranu si společnost slibuje, že investice by mohla přinést:

- kontinuální proces těžby;
- vyřazení elevátoru;
- vyřazení dvou lodí;
- vyřazení remorkérů (2ks);
- ušetření dvou lidí z obsluhy (bagristy a kapitána na remorkéru).

U těžby štěrkopísku z vody, na ložisku Starý Bohumín se jedná v podstatě o sezónní práci, zaměstnanci nepracují v období mrazu. Společnost tedy stále počítá s provozem 3 000 hodin za rok (vytěží cca 100 tun štěrkopísku za hodinu), a to při dvousměnném provozu. Z toho vyplývá, že roční produkce je 300 000 tun.

4.1 Popis současného stavu dobývání suroviny

Těžební činnost v kamenolomu Bohumín je prováděna pomocí těžebních strojních zařízení. Jedná se zde o těžbu z vody jámovým lomem.

Vytěžená surovina plovoucím drapákovým rypadlem S 150 (viz obr. 5) za pomoci drapákové lžice umístěné na rypadle, je vysypána na samovysypné čluny. Tyto čluny mají momentálně tonáž 200 tun a pohyb člunů je prováděn tlačnými remorkéry. V přístavu je

štěrkopísek vysypán z člunů na dno jezera (vodní meziskládka) a odtud plovoucí korečkový elevátor PKE 80 (viz obr. 6) za pomoci lafety a korečkového řetězu nabírá štěrkopísek, který se přiveze lodí, a ten dále postupuje po pásových dopravnících na technologickou linku. (viz obr. 4)

Celý tento proces trvá přibližně 20 minut. Nevýhodou dosavadní těžby z vody je, že drapákové rýpadlo S 150 vytěží surovinu, a poté stojí.

Grafické schéma je znázorněno v příloze č. 1.



Obrázek 4: Technologická linka [vlastní zpracování]

K dopravě patří i kolový nakladač CATERPILLAR CAT 962G, který je používán pro nakládku jednotlivých frakcí kameniva ze zemních skládek na nákladní automobily zákazníků.



Obrázek 5: Plovoucí drapákové rýpadlo S 150 [vlastní zpracování]



Obrázek 6: Plovoucí korečkový elevátor PKE 80 [vlastní zpracování]

4.2 Popis nového stavu dobývání suroviny

Plovoucí pásový dopravník je určen k přímočaré dopravě vytěžených zrnitých materiálů.

Plovoucí dopravníkové pásy (viz obr. 7) lze používat k dopravě vytěženého štěrkopísku všemi druhy a typy plovoucích těžebních bagrů. Plovoucí dopravníky se používají na menších vodních plochách (do 30 ha), nejlépe tam, kde těží plovoucí drapákový bagr, a kde je vlivem větších hloubek postup těžby pomalý.

Plovoucí pás bude 12 x 44 m dlouhý a 800 mm široký. Jednotlivé dopravníkové pásy s plováky se skládají do tzv. sekcí. Plovoucí sekce jsou navzájem spojeny kloubem a mohou se libovolně vychylovat do stran. Každá sekce plovoucího dopravníku je samostatná a napojitelná na elektrickou síť. [4]

Jelikož těžba štěrkopísku z vody bude probíhat od plovoucího drapákového rypadla S 150 na břeh, tak je tato varianta pro KAMENOLOMY ČR s.r.o. výhodná i do budoucích let těžby.



Obrázek 7: Plovoucí dopravníková trasa [8]

4.3 Technické parametry plovoucího pásového dopravníku

Základní technické parametry plovoucího pásového dopravníku, které ovlivnily i výběr tohoto typu pásu.

Dopravní výkon:	max. 250 t/hod
Provedení:	plovoucí
Rychlost pásu:	1,5 m/s
Pohon dopravníku:	elektropřevodovka s příkonem 7,5 kW
Pontony:	kruhové o \varnothing 1 016 mm
Gurta:	š 800 typ EP 400/3 800 4+2AA
Horní válečky:	tříválečková stolice – typ \varnothing 89 – 315
Strážní válečky:	typ \varnothing 89 -160
Spodní válečky:	hladké – typ \varnothing 89 – 950
Poháněcí buben:	\varnothing 420 – pogumovaný
Bezpečnostní prvky:	hlídač otáček (24V) bezpečnostní lanko zakrytí bubnů
Stěrače:	1 x šípový, 1 x lištový [10]

5 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTICE

Společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. si od nové investice slibuje zefektivnění procesu těžby, který by měl být pořízením plovoucího pásu kontinuální, a dále snížení nákladů díky vyřazení plovoucího korečkového elevátoru PKE 80, samovysypných člunů a remorkérů, které společnost dosud používá, a které budou nahrazeny daným plovoucím pásem. Společnost také ušetří na osobních nákladech, kdy bude propuštěn 1 bagrista a 1 kapitán remorkéru.

Nicméně, i přes neočekávané navýšení tržeb by společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. ráda zjistila, jak efektivní daná investice bude, k čemuž budou použity následující metody: metoda čisté současné hodnoty, metoda výnosnosti, metoda doby splacení a metoda vnitřního výnosového procenta.

Základní data pro jejich výpočet jsou následující, přičemž výchozím rokem je rok 2011.

5.1 Kapitálové výdaje

Kapitálové výdaje vynaložené na nákup a zprovoznění plovoucího pásu činí 39 870 tis. Kč, přičemž zahrnují cenu pořízení daného pásu ve výši 29 560 tis. Kč, jeho montáž v ceně 5 860 tis. Kč a elektroinstalaci ve výši 4 450 tis. Kč.

Tabulka 1: Kapitálové výdaje (v tis. Kč)

	Pořizovací cena
Plovoucí pás	29 560
Montáž	5 860
Elektroinstalace	4 450
Kapitálové výdaje	39 870

Zdroj: Vlastní zpracování.

5.2 Tržby plynoucí z investice

Přestože nový plovoucí pás nepřinese společnosti KAMANOLOMY ČR s.r.o. vyšší tržby, bude se na jejich tvorbě podílet. Aby byla zjištěna míra jeho přispění, vycházela jsem z celkových tržeb z prodeje vlastních služeb v posledních čtyřech letech, ve kterých

vykazují 2,40 % růst. Protože se však jedná o tržby všech 7 skupin provozoven, byly tyto tržby přepočteny na jednu provozovnu, protože nový plovák bude k dispozici pouze jedné z nich.

Z tabulky č. 2 je tak patrné, že tržby jedné provozovny za dané období také vzrostly o 2,40 %. Proto očekávám, že tržby v příštích letech porostou stejným tempem každý rok.

Tabulka 2: Stanovení tržeb plynoucích z investice (v tis. Kč)

	2008	2009	2010	2011	
Tržby z prodeje vlastních služeb	99 855	109 079	105 510	107 143	2,40 %
Tržby z provozu plováku	14 265	15 583	15 073	15 306	2,40 %

Zdroj: [9]

5.3 Změna nákladů vyplývajících z investice

S nákupem plovacího pásu vzniknou společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. náklady za spotřebovanou energii, jelikož činnost daného pásu bude založena na elektrickém pohonu, jehož spotřeba činí 135 000 l/kW, což při ceně elektřiny z roku 2012 (3,85 l/kW činí 520 tis. Kč). Provoz pásu pak ročně společnost přijde na 60 tis. Kč a každý pátý rok zaplatí za prohlídku ČLPR 70 tis. Kč. Jelikož plovací pás představuje dlouhodobý hmotný majetek, který podléhá odpisům, bude po jeho zařazení do 2. odpisové skupiny odpisován 5 let, z čehož při lineárním odpisování vyplývá odpis ve výši 7 974 tis. Kč za rok. Investice ve formě plovacího pásu tak společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. přinese roční náklad ve výši 8 554 tis. Kč a každý pátý rok v hodnotě 8 624 tis. Kč.

Tabulka 3: Roční změna nákladů vyplývajících z investice (v tis. Kč)

Náklady na energie plovacího pásu	520
Odpisy plovacího pásu	7 974
Náklady na provoz plovacího pásu	60
Náklady na prohlídku ČLPR (každých 5 let)	70
Celkem	8 624

Zdroj: KAMENOLOMY ČR s.r.o.

5.4 Současná hodnota cash flow a čistá současná hodnota

Na základě předchozích údajů jsou vypočteny peněžní toky v průběhu životnosti plovoucího pásu, který byl zařazen do 2. odpisové skupiny, pro kterou je charakteristická 5 letá životnost majetku.

Tabulka 4: Výpočet lineárních odpisů investice (v tis. Kč)

Pořizovací cena plovoucího pásu	39 870
Doba odpisování	5 let
Výše odpisu	7 974

Zdroj: Vlastní zpracování.

Výše tržeb pro každý rok je počítána jako 2,40 % navýšení oproti předchozímu roku, kdy jsem vycházela z trendu tržeb platného v období let 2008 – 2011. Změna nákladů pak vychází z předchozí tabulky č. 3, kdy náklady na prohlídku jsou uplatněny až v 5. roce, přičemž se nebere v potaz vliv inflace. Po odečtení daně z příjmů tak vychází čistý zisk z investice v rozmezí od 5 764 – 6 957 tis. Kč, který se každoročně zvyšuje. Během 5 let používání plovoucího pásu se tak tržby z něho plynoucí zvýší o 9 %. To znamená, že investice přinese společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. přírůstek finančních prostředků ve výši 9 %.

Tabulka 5: Výpočet současné hodnoty cash flow (v tis. Kč)

	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Tržby	15 670	16 042	16 423	16 814	17 213
Náklady na energii	520	520	520	520	520
Náklady na opravy	60	60	60	60	130
Odpisy	7 974	7 974	7 974	7 974	7 974
Zisk před zdaněním	7 116	7 488	7 869	8 260	8 589
Daň (19 %)	1 352	1 423	1 495	1 569	1 632
Zisk po zdanění	5 764	6 065	6 374	6 690	6 957
Odpisy	7 974	7 974	7 974	7 974	7 974
Celkem	13 738	14 039	14 348	14 664	14 931

Zdroj: Vlastní zpracování.

Protože bude nákup investice financován z vlastních zdrojů organizace, konkrétně z vytvořených rezerv, vychází podniková diskontní míra investice z rentability aktiv počítaná z čistého zisku, která udává maximální výši, kterou mohou dosáhnout náklady na vlastní kapitál.

$$\text{Rentabilita aktiv} = \frac{\text{Čistý zisk}}{\text{Aktiva celkem}} [1]$$

$$\text{Rentabilita aktiv} = \frac{114\,824}{1\,179\,165} = 10\%$$

$$\text{SHCF} = \frac{13\,738}{(1+0,1)} + \frac{14\,039}{(1+0,1)^2} + \frac{14\,348}{(1+0,1)^3} + \frac{14\,664}{(1+0,1)^4} + \frac{14\,931}{(1+0,1)^5} = 54\,159 \text{ tis. Kč}$$

$$\text{Čistá současná hodnota} = 54\,159 - 39\,870 = 14\,289 \text{ tis. Kč}$$

Současná hodnota cash flow tak vychází na 54 159 tis. Kč. Po odečtení kapitálových výdajů ve výši 39 870 tis. Kč pak čistá současná hodnota investice činí 14 289 tis. Kč. To znamená, že investice společnosti přinese 14 289 tis. Kč v průběhu 5 let používání.

5.5 Metoda výnosnosti

Na základě níže uvedené tabulky č. 6 je patrné, že nákup plovoucího pásu je pro společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. výnosná, jelikož jí každoročně přinese zisk ve výši 16 %. Průměrný roční čistý zisk z investice je přitom vypočítán jako průměr čistého zisku plynoucího z investice za období 5 let životnosti plovoucího pásu, tedy z jeho cash flow.

$$\varnothing \text{ roční čistý zisk z investice} = \frac{5\,764 + 6\,065 + 6\,374 + 6\,690 + 6\,957}{5} = 6\,370 \text{ tis. Kč}$$

$$\text{Rentabilita investice} = \frac{6\,370}{39\,870} \times 100 = 16\%$$

Tabulka 6: Výpočet rentability investice (v tis. Kč)

Průměrný roční čistý zisk z investice	6 370
Náklady na investici	39 870
Rentabilita investice	16 %

Zdroj: Vlastní zpracování.

5.6 Metoda doby splacení

Jelikož jsou náklady na investici poměrně nízké (39 870 tis. Kč) a výnosnost investice poměrně vysoká (16 %), dojde ke splacení kapitálových výdajů plovoucího pásu již za 2 roky a 11 měsíců.

$$\text{Doba splacení} = \frac{39\,870}{13\,738} = \mathbf{2,90 \text{ let}}$$

$$\text{Doba splacení} = 2,90 \times 12 = \mathbf{35 \text{ měsíců}}$$

Tabulka 7: Doba splacení investice

Náklady na investici (v tis. Kč)	39 870	
Roční cash flow (v tis. Kč)	CF	Kumulovaný CF
1. rok	13 738	13 738
2. rok	14 039	27 777
3. rok	14 348	42 125
4. rok	14 664	56 790
5. rok	14 931	71 721
Doba splacení (let)	2,90	
Doba splacení (měsíce)	35	

Zdroj: Vlastní zpracování.

5.7 Metoda vnitřního výnosového procenta

Výpočet vnitřního výnosového procenta lze provést dvěma způsoby, kdy první způsob vyžaduje výpočet dvou čistých současných hodnot investice, a stanovení dvou diskontních sazeb (viz tabulka č. 8).

Tabulka 8: Vstupní data pro výpočet IRR

Kapitálové výdaje	39 870 tis. Kč
Období	5 let
Podniková diskontní míra	10 %
Podniková diskontní míra	25 %

Zdroj: Vlastní zpracování.

Nižší hodnota diskontní míry byla stanovena na úrovni podnikové diskontní sazby, tj. na 10 %, čímž se vypočítaná čistá současná hodnota investice shoduje s čistou současnou hodnotou peněžních příjmů.

$$\text{SHCF} = \frac{13\,738}{(1+0,1)} + \frac{14\,039}{(1+0,1)^2} + \frac{14\,348}{(1+0,1)^3} + \frac{14\,664}{(1+0,1)^4} + \frac{14\,931}{(1+0,1)^5} = \mathbf{54\,159 \text{ tis. Kč}}$$

$$\text{Čistá současná hodnota} = 54\,159 - 39\,870 = \mathbf{14\,289 \text{ tis. Kč}}$$

Pro výpočet záporné čisté současné hodnoty bylo nutné zvolit vyšší diskontní míru, 25 %. Následně byla vypočtena čistá současná hodnota ve výši -1 649 tis. Kč.

$$\text{SHCF} = \frac{13\,738}{(1+0,25)} + \frac{14\,039}{(1+0,25)^2} + \frac{14\,348}{(1+0,25)^3} + \frac{14\,664}{(1+0,25)^4} + \frac{14\,931}{(1+0,25)^5} = \mathbf{38\,221 \text{ tis. Kč}}$$

$$\text{Čistá současná hodnota} = 38\,221 - 39\,870 = \mathbf{-1\,649 \text{ tis. Kč}}$$

Na základě výše uvedených údajů je vypočteno vnitřní výnosové procento investice, které činí 23 %. To znamená, že při této diskontní míře se příjmy z investice (cash flow) rovnají kapitálovým výdajům vynaložených na nákup plovoucího pásu.

$$\text{IRR} = 10 + \frac{54\,159}{54\,159 + |-1\,649|} \times (25 - 10) = \mathbf{23 \%}$$

K potvrzení správnosti výpočtu použijí také druhý způsob výpočtu vnitřního výnosového procenta pomocí funkce MÍRA. VÝNOSNOSTI MS Excelu, vstupní data pro výpočet jsou uvedena v tabulce č. 9.

Tabulka 9: *Vstupní data pro výpočet VVP*

	0. rok	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Cash flow	-39 870	13 738	14 039	14 348	14 664	14 931
VVP	23%					

Zdroj: *Vlastní zpracování.*

5.8 Zhodnocení efektivnosti investice

V níže uvedené tabulce č. 10 jsou shrnuty výsledky hodnocení efektivnosti investice v podobě nákupu plovoucího pásu, který má přinést úsporu nákladů při zachování výše tržeb.

Na základě metody čisté současné hodnoty cash flow je zřejmé, že daná investice přinese společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. za svých 5 let životnosti peněžní příjmy ve výši 54 159 tis. Kč, které po odečtení kapitálových výdajů v částce 39 870 tis. Kč přinesou 14 289 tis. Kč čistého cash flow. Pro realizaci investice mluví také její výnosnost, která byla vypočtena ve výši 16 %, přičemž výdaje vynaložené na jeho pořízení společnost splatí již za necelé 3 roky jeho používání, konkrétně za 2 roky a 11 měsíců. Vnitřní výnosové procento dané investice pak činí 23 %.

Z toho vyplývá, že společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. by měla zakoupit plovoucí pás, jelikož všechny metody hodnocení investice svědčí ve prospěch jeho koupě.

Tabulka 10: *Výsledky hodnocení efektivnosti investice*

Současná hodnota cash flow	54 159 Kč
Čistá současná hodnota CF	14 289 Kč
Rentabilita investice	16 %
Doba splacení [měsíce]	35
Vnitřní výnosové procento	23 %

Zdroj: *Vlastní zpracování.*

6 ZÁVĚR

Předmětem diplomové práce bylo zhodnocení efektivnosti investice v podobě plovoucího pásu, o jehož nákupu uvažuje společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. z důvodu snížení nákladů a zajištění kontinuálního procesu těžby štěrkopísku z vody, v lokalitě Starý Bohumín.

Koncepce předkládané práce byla založena na teoretické a praktické části, přičemž úvodní kapitoly byly věnovány představení společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o., jejím cílům a lokalizaci jednotlivých provozoven, včetně způsobu zajištění ochrany životního prostředí při procesu těžby v jednotlivých lokalitách a přiblížení jejich geologického a hydrologického okolí.

V rámci teoretické části byla zpracována literární rešerše, zabývající se problematikou zhodnocení efektivnosti investic, kdy byly zmíněny metody a postupy, prostřednictvím kterých dané zhodnocení probíhá. Konkrétně se jednalo o metodu čisté současné hodnoty, metodu výnosnosti, metodu doby splatnosti a metodu vnitřního výnosového procenta, která je založena na dvou způsobech výpočtu. Teoretická část diplomové práce se však zabývala také způsobem výpočtu kapitálových výdajů investice, současné hodnoty očekávaných výnosů, které z investice poplynou, ale i určení podnikové diskontní míry.

Praktická část předkládané práce pak byla věnována představení investice a popisu současného stavu dobývání surovin. Na ní navázala kapitola, jejímž cílem bylo uplatnit teoretické poznatky do praxe, kdy bylo uskutečněno zhodnocení investice v podobě plovoucího pásu prostřednictvím výše uvedených metod. Na základě toho bylo zjištěno, že plovoucí pás přinese společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. čistý cash flow ve výši 14 289 tis. Kč, přičemž jeho současná hodnota činí 54 159 tis. Kč. Dále, že výnosnost investice bude činit 16 % a vnitřní výnosové procento 23 %, přičemž náklady vynaložené na koupi plovoucího pásu ve výši 39 870 tis. Kč budou splaceny za 2 roky a 11 měsíců.

Na základě výše uvedených výsledků byla daná investice vyhodnocena jako efektivní a doporučena k realizaci.

POUŽITÁ LITERATURA

1. SYNEK, Miloslav a kol. *Manažerská ekonomika*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.
2. SYNEK, Miloslav a kol. *Podniková ekonomika*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.
3. PAVELKOVÁ, Drahomíra a Adriana KNÁPKOVÁ. *Podnikové finance*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. 294 s. ISBN 80-7318-327-7.
4. KRYL, Václav a kol. *Povrchové dobývání ložisek*. Skripta VŠB – TU Ostrava 1997. 282 s. ISBN 80-7078-396-6.
5. Firemní dokumentace POPD – plán otvírky, přípravy a dobývání.
6. KAMENOLOMY ČR s.r.o. [online] [cit. 2013-02-28]. Dostupné z WWW: <http://www.mineral-cesko.com/cz/>.
7. Obrázek [online] [cit. 2013-02-28]. Dostupné z WWW: <https://dspace.vsb.cz/>.
8. Obrázek [online] [cit. 2013-03-25]. Dostupné z WWW: <http://www.prosand.cz/>.
9. Výroční zpráva 2008, 2011 [online] [cit. 2013-04-10]. Dostupné z WWW: <https://or.justice.cz>.
10. Interní materiál společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o.

SEZNAMY

Seznam obrázků

Obrázek 1: <i>Mapa působnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. [6]</i>	3
Obrázek 2: <i>Provozovny skupiny Morava Sever [6]</i>	3
Obrázek 3: <i>Poloha fluviálního štěrkopísku na ložisku Starý Bohumín [7]</i>	6
Obrázek 4: <i>Technologická linka [vlastní zpracování]</i>	19
Obrázek 5: <i>Plovoucí drapákové rýpadlo S 150 [vlastní zpracování]</i>	20
Obrázek 6: <i>Plovoucí korečkový elevátor PKE 80 [vlastní zpracování]</i>	20
Obrázek 7: <i>Plovoucí dopravníková trasa [8]</i>	21

Seznam tabulek

Tabulka 1: <i>Kapitálové výdaje (v tis. Kč)</i>	23
Tabulka 2: <i>Stanovení tržeb plynoucích z investice (v tis. Kč)</i>	24
Tabulka 3: <i>Roční změna nákladů vyplývající z investice (v tis. Kč)</i>	24
Tabulka 4: <i>Výpočet lineárních odpisů investice (v tis. Kč)</i>	25
Tabulka 5: <i>Výpočet současné hodnoty cash flow (v tis. Kč)</i>	25
Tabulka 6: <i>Výpočet rentability investice (v tis. Kč)</i>	27
Tabulka 7: <i>Doba splacení investice</i>	27
Tabulka 8: <i>Vstupní data pro výpočet IRR</i>	28
Tabulka 9: <i>Vstupní data pro výpočet VVP</i>	29
Tabulka 10: <i>Výsledky hodnocení efektivnosti investice</i>	29

Seznam příloh

Příloha č. 1: Technologické schéma štěrkovna Starý Bohumín