

Technická univerzita v Liberci

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Hospodářská fakulta

Obor

Podniková ekonomika

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

KF - 96 014

Ivo KŘÍŽ

Rok odevzdání: 1996

Ivo KŘÍŽ 1996

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Obor

Podniková ekonomika

Investiční záměry a hodnocení jejich efektivnosti
v akciové společnosti "Provodínské písky, Provodín".

HF - 96 014

Ivo KŘÍŽ

Vedoucí práce: ing. Sáva KUBIAS - katedra Podnikové ekonomiky
Konzultant: ing. Petr PODZEMSKÝ - Provodínské písky a.s.

Počet stran.....38

Počet příloh.....1

24. května 1996

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Školní rok 1995/96

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro Ivo Kříž

obor č. 6268 - 7 Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb o vysokých školách a navazujících předpisů určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: Investiční záměry a hodnocení jejich efektivnosti
v akciové společnosti "Provodínské písky, Provodín."

Zásady pro vypracování: Při zpracování vycházejte z platné směrnice
o BP. Soustřeďte se na následující okruhy problematiky.

1. situační analýza podniku,
2. investice - popis, druhy,
3. investiční záměr a.s. jeho analýza se zaměřením jednak na
výstavbu, jednak na rekonstrukce,
4. ekonomické zhodnocení

KPE/PE
39.2.96, 9.8.1996

V 38/96 Hb

Místopřísežně prohlašuji, že jsem Bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího a konzultanta.

V Liberci dne 24.05.1996

100 

2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	10
2.1.1 Výběr surovin.....	11
2.1.2 Geologický původ písků.....	11
2.1.3 Výroba podle jednotlivých výrobních etap.....	12
2.1.4 Nové výrobky.....	13
2.1.5 Řízení a kontrola výroby.....	14
2.2 Prodej.....	14
2.2.1 Prodej výrobků.....	14
2.2.2 Vlivy, které působí na prodej výrobků.....	15
2.2.3 Současné postavení společnosti.....	16
2.3 Investiční činnost.....	18
2.3.1 Přehledná tabulka.....	18
2.3.2 Účinnost.....	19
2.3.3 Investiční podmínky.....	19
2.3.4 Investiční cíle a investiční strategie.....	20
2.3.5 Investiční aktivita.....	23
3. VÝVOJ.....	26
3.1 Investiční plán.....	26
3.1.1 Výběr investiční akce.....	26
3.1.2 Investiční plán.....	28
3.2 Plán prodeje.....	29
3.3 Plán obrátu.....	30
3.4 Plánová výkonnost.....	31

OBSAH

	strana
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	7
1. ÚVOD.....	9
2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	10
2.1 Výrobní situace.....	11
2.1.1 Těžba suroviny.....	11
2.1.2 Geologický původ písků.....	11
2.1.3 Výroba podle jednotlivých výrobních skupin.....	12
2.1.4 Nové výrobky.....	13
2.1.5 Řízení a kontrola prodeje.....	14
2.2 Prodej.....	14
2.2.1 Prodej výrobků.....	14
2.2.2 Vlivy, které působí na výši prodeje.....	15
2.2.3 Neuspokojená poptávka trhu.....	16
2.3 Investiční činnost.....	16
2.3.1 Připravované změny a cíle.....	16
3. TEORIE INVESTIČNÍ ČINNOSTI.....	18
3.1 Investice.....	18
3.1.1 Investice podniku.....	18
3.1.2 Dlouhodobé cíle a investiční strategie.....	20
3.2 Hodnocení efektivnosti investičních projektů.....	23
4. PRAKTICKÁ ČÁST.....	26
4.1 Investiční záměr.....	26
4.1.1 Výchozí investiční záměr.....	26
4.1.2 Zpřesněný investiční plán.....	28
4.2 Plán prodeje.....	29
4.3 Plán obrátu.....	30
4.4 Plánovaná výsledovka.....	31

4.5	Hodnocení efektivnosti.....	33
4.5.1	Ukazatel rentability.....	33
4.5.2	Doba návratnosti.....	34
5.	ZÁVĚR.....	37
	Seznam použité literatury.....	38
	Seznam příloh.....	39

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

aj. - a jiných
ap. - a podobně
apod. - a podobně
a.s. - akciová společnost
cca. - přibližně
č. - číslo
ČR - Česká republika
el. - elektrická
ES - Evropské společenství
ev. - eventuelně
fin. - finanční
FP - filtrační písky, číslo určuje typ výrobku
GmbH - Gesellschaft mit beschränkter Haftung (společnost s ručením omezeným)
hosp. - hospodářský
ISO - International Standart Organization
inv. - investice
invest. - investiční
kanc. - kancelářské
Kč - Koruna česká
Kčs - Koruna československá
km - kilometr
kumul. - kumulované
mil. - milion
např. - například
n.p. - národní podnik
O - slévárenský písek pro ocel a ocelolitinu, dvojčíslí značí střední velikost zrna (d_{50})
pl. - plán

pom. mat. - pomocný materiál

prov. - provozní

rek. - rekultivace

rep. - republika

resp. - respektive

RVK - rentabilita vlastního kapitálu

s.p. - státní podnik

SRN - Spolková republika Německo

SUM - suma (součet)

sur. - surovina

t - tuna

tab. - tabulka

tech. - technické

tis. - tisíce

tj. - to jest

TS - tavný sklářský písek, první dvojčíslí určuje maximální obsah Fe_2O_3 , druhé dvojčíslí maximální velikost zrna

tzv. - tak zvané

VK - výše vlastního kapitálu

vl. - vlastní

výp. - výpočetní

Z - roční zisk po zdanění

zb. - zboží

zd. - zdanění

% - procenta

1. ÚVOD

Téma své bakalářské práce, zmapování investiční činnosti a zhodnocení efektivnosti prováděných investic, jsem zvolil na základě absolvování své Řízené praxe v akciové společnosti Provo-
dínské písky, která proběhla v 5. semestru studia.

Bakalářská práce obsahuje kapitoly, kde jsou uvedeny základní informace o společnosti Provo-
dínské písky, základní poznatky z problematiky investic a výpočtů jejich efektivnosti a vlastní postupy určení investičního záměru a hodnocení jeho efektivnosti v akciové společnosti Provo-
dínské písky.

2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Společnost Provodínské písky a.s. byla založena jednorázově na základě rozhodnutí Fondu národního majetku ČR jako jediným zakladatelem zakladatelskou listinou ze dne 5. května 1992. Společnost je zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u Okresního soudu v Ústí nad Labem do oddílu B vložka 294.

Společnost je nástupcem podniku Provodínské písky, s. p., Provodín, který vznikl ze závodu 04 Provodín bývalého podniku Keramické a sklářské suroviny, n. p., Karlovy Vary - Sedlec dne 1. dubna 1990. Podnik Provodínské písky, s. p., byl vymazán z Obchodního rejstříku na návrh Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a majetek státního podniku byl převeden na Fond národního majetku ČR.

Předmětem činnosti společnosti je:

- těžba a úprava křemičitých surovin a s tím související výroba sklářských, slévárenských, stavebních, filtračních a zkušebních písků,
- skrývkové, rekultivační a další práce,
- výkony a služby včetně opravárenské činnosti.

V souladu se schváleným privatizačním projektem uzavřel Fond národního majetku ČR smlouvou dne 8. července 1992 se zahraničním účastníkem, firmou Quarzwerke, GmbH, Frechen, SRN, o spoluúčasti na společnosti Provodínské písky, a.s., Provodín.

Smlouvou byly stanoveny podmínky dalšího rozvoje společnosti, které obě smluvní strany akceptovaly. Cílový stav byl definován

jako plně konkurenceschopná moderní těžební společnost s moderní bezodpadovou technologií. Vysoký důraz je kladen na minimalizaci vlivu na životní prostředí. Tohoto stavu bude dosaženo postupnou úplnou rekonstrukcí a modernizací výrobních linek společnosti. Investiční záměr předpokládá celkové investiční náklady ve výši 200 mil. Kč v průběhu 4 let, které budou kryty zvýšením základního jmění společnosti v souladu s výše uvedenou smlouvou.

Společnost produkuje v současné době základní řadu křemičitých písků pro slévárenský a sklářský průmysl. Doplnkovou výrobu tvoří filtrační písky a zkušební technické písky. Zbytek výroby tvoří písky pro stavební účely.

%-lní
rozdělen
= ?

2.1 Výrobní situace

2.1.1 Těžba suroviny

Těžba suroviny je řízena podle výsledků expertních sond suroviny na lomech Provodín I., Provodín II. a Srní II..

2.1.2 Geologický původ písků

Vysoce kvalitní křemenné písky, vyskytující se v dobývacích prostorech Provodín, jižně od České Lípy, vznikly v období křídý a jsou tvořeny středně turonskými kvádrovými pískovci. Pískovec se vyznačuje vysokou pevností a proto je nutné surovinu před těžbou uvolnit odstřelem.

Nejvýznamnějším produktem společnosti jsou zpracované Provodínské sklářské písky TS 40/13 - TS 25/08, ve svých

chemických a fyzikálních směrných číslech standartizované výrobky, používané ve sklářském průmyslu pro výrobu plochého a dutého skla, v chemickém průmyslu a jsou používány jako surovina dalšími spotřebiteli. Svou kvalitou jsou srovnatelné s zahraničními písky, ale vlivem vysokých dopravních nákladů vynaložených při vývozu ztrácí schopnost konkurence, při větší vzdálenosti než 70 km od hranic ČR. K největším tuzemským odběratelům patří velké sklárny AVIRUNION, VETROPACK MORAVIA GLASS. V zahraničí je největším zákazníkem slovenský SKLOOBAL Nemšová.

Dalším významným produktem jsou zpracované Provodínské slévarenské písky O 80 - O 28, ve svých chemických a fyzikálních směrných číslech standartizované výrobky, které se používají ve slévárnách pro výrobu forem a jader. Provodínské slévarenské písky se vyznačují vysokou tepelnou odolností a chemickou čistotou. Pro svou kvalitu jsou ceněny a odběrateli, jako jsou NOVÁ HUŤ, TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, ČKD Kutná Hora, VÍTKOVICE, ŽDAS a řada dalších, vyhledávány.

Provodínské filtrační písky FP 2, FP 3, FP 6 jsou zpracované, ve svých směrných hodnotách standartizované výrobky. Používají se především v zařízeních pro úpravu pitné vody. Provodínský filtrační písek se vyznačuje vysokou chemickou čistotou a přesnou zrnitostí.

2.1.3 Výroba podle jednotlivých výrobních skupin

Výroba je řízena plně v závislosti na situaci v prodeji.

Objem roční výroby se pohybuje na výši cca. 500 - 600 tis. tun.

Mokrý písky - dodávají se s vlhkostí max. 8 %.

Suché písky - dodávají se vysušené v sušící lince s nulovou vlhkostí.

Tabulka č. 1.

Přehled objemů produkce v letech 1993 - 1995.

Výrobek	Výroba (t)		
	1993	1994	1995
Mokrý písky			
sklářské	247.772	241.770	134.298
slévárenské	272.829	300.120	271.314
filtrační	19.906	25.620	21.519
stavební	70.907	62.905	30.993
Celkem	611.414	630.415	458.124
Suché písky			
sklářské	0	0	751
slévárenské	0	0	4.792
filtrační	1.507	1.375	2.379
ostatní	87	158	125
Celkem	1.594	1.533	8.047
Celkem	613.008	631.948	466.171

2.1.4 Nové výrobky

V průběhu roku 1995 došlo k zahájení zkušební výroby sklářského písku TS 25/10. Na základě výsledků zkušební výroby bude nová výrobní linka doplněna o další separátor. Tím bude zajištěna stabilní kvalita výrobku a jeho použitelnost pro výrobu lepších druhů užitného skla.

V roce 1995 stále probíhala výstavba linky sušených písků,

která měla být původně uvedena do zkušebního provozu v roce 1994. Vzhledem k nedodržení termínu ukončení výstavby dodavatelem stavby byla linka dokončena až v lednu 1995.

2.1.5 Řízení a kontrola jakosti

Od roku 1992 nebyla registrována žádná reklamace na jakost výrobků. Společnost přes tuto příznivou skutečnost pracuje na novém systému řízení jakosti v souladu s přechodem na certifikaci dle ISO 9002.

Systém zkoušení výrobků bude doplněn o nejnovější metody stanovení nejdůležitějších prvků a chemických sloučenin pomocí vlnově dispersního rentgenového sekvenčního spektrometru SRS 3000, výrobce SIEMENS AG. Dále budou zavedeny zkoušky vlastností slévárenských písků podle doporučené metodiky ES.

2.2 Prodej

2.2.1 Prodej výrobků

Celkový prodej výrobků je uveden v tabulce č. 2.

Díky výrobě suchých písků může firma oproti minulým letům prodávat více těchto výrobků.

Tabulka č. 2.

Výrobek	Prodej (t)		
	1993	1994	1995
Mokrý písky			
sklářské	238.601	202.213	148.426
slévárenské	261.785	300.164	275.314
filtrační	19.403	25.423	21.719
stavební	70.907	62.905	30.993
Celkem	590.696	590.705	476.452
Suché písky			
sklářské	0	0	751
slévárenské	0	0	4.792
filtrační	1.289	1.592	2.379
ostatní	100	158	125
Celkem	1.389	1.750	8.047
Celkem	592.085	592.455	484.499

2.2.2 Vlivy, které působí na výši prodeje

Největší problémy, které se týkají prodeje jsou v zajištění platební kázně zákazníků. U některých skupin zákazníků je nutností vyžadovat úhradu faktur předem, popřípadě ihned při dodávce v hotovosti. I když se platební podmínky takto zpřísnily, nadále pohledávky společnosti z obchodního styku dosahují relativně velké výše.

0/0
NEPLATÍ
= 2

Lze konstatovat, že poptávka trhu je vysoká, ale chybí platební schopnost u celé řady potencionálních zákazníků.

2.2.3 Neuspokojená poptávka trhu

Nadále existuje neuspokojená poptávka po sušeném filtračním písku pro různé speciální výroby. Vedení společnosti provedlo průzkum trhu sušených písků a na základě průzkumu odhadlo celkovou poptávku na 50 až 70 tis. tun filtračních a slévárenských písků ročně v dalších letech.

V současné době je prováděn průzkum poptávky po mleté křemenné moučce. Na základě tohoto průzkumu a porovnání výsledků průzkumu s trendem spotřeby křemenné moučky v zemích ES bude zpracován investiční záměr na výstavbu mlecí linky. Rozhodnutí o investici bude přijato po prozkoumání finančních nákladů.

2.3 Investiční činnost

Připravovanou investiční činností se budu zabývat v kapitole 3. Zde uvedu pouze připravované změny a cíle firmy Provozínské písky, které vedly k investičním činnostem.

2.3.1 Připravované změny a cíle

Základní připravované změny a cíle ve výrobě lze charakterizovat následovně:

a) sklářské písky budou tvořit program výroby asi ze 40 %. Vzhledem k tomu, že oblast je zásobárnou pitné vody pro celý region, nebude možno použít chemické metody úpravy písků (flo-tace), ale pouze mechanické metody, např. otírku. Proto se hlavní podíl výroby sklářských písků soustředí do kvality TS 40

a TS 30, pouze menší část do kvality TS 25,

b) slévárenské písky zůstanou nosným programem podniku. Bude nutné zvolit takový systém třídění, který zajistí podstatně ostřejší rozdělení předem upravené suroviny na monofrakce a tím i polotovary pro další výrobu filtračních písků. Předpokládá se ústup od hrubších slévárenských písků (O 80, O 36) k jemnějším (O 33, O 27, O 25) pro vyšší využití moderních slévárenských metod Croning, Kaltharz, Hot - box, Cold - box a pod.. Dalším důvodem pro jemnější písky je potřeba sléváren pro výrobu malých odlitků,

c) výroba filtračních písků se uvažuje pouze s minimálním nárůstem i když pravděpodobnost vyšších potřeb těchto písků pro přípravu pitné vody, vzhledem k pokračujícímu znehodnocování spodních vod, je vysoká,

d) samostatnou akcí je vybudování kapacity na sušení písků, která bude znamenat značný přínos ve výkonech nejen vyššími cenami, ale i možností výroby po celý rok. Přinese i značné úspory u odběratelů v rovnoměrnosti dodávek po celý rok a tím možnost zrušení skladů pro zimní předzásobení. Kapacita sušení je plánována ve výši 200 - 250 tis. tun ročně.

e) zkušební písky pro výrobu cementu zůstanou i nadále doplňkovou výrobou, není zde předpoklad výrazného zvýšení výroby.

3. TEORIE INVESTIČNÍ ČINNOSTI

3.1 Investice

3.1.1 Investice podniku

Za investice podniku se považují ty peněžní výdaje, u nichž se očekává jejich přeměna na budoucí peněžní příjmy během delšího časového úseku. V praxi je používána hranice 1 roku. Takto použité peněžní výdaje se nazývají kapitálové výdaje. Odlišují se od provozních výdajů, u kterých se předpokládá jejich přeměna na budoucí peněžní příjmy v rámci 1 roku.

Za kapitálové výdaje se obvykle považují

- výdaje na obnovu či rozšíření hmotného investičního majetku,
- výdaje na výzkumné a vývojové programy,
- výdaje na trvalý přírůstek zásob a pohledávek,
- výdaje na nákup dlouhodobých cenných papírů,
- výdaje na výchovu a zapracování pracovníků,
- výdaje na reklamní kampaň,
- výdaje spojené s hodnocením leasingu a akvizicí.

Naše hospodářská praxe v současnosti (od 1.1.93) považuje za investice:

1. kapitálové výdaje na pořízení nehmotného investičního majetku,
2. kapitálové výdaje na pořízení hmotného investičního majetku,
3. kapitálové výdaje na nákup finančního majetku dlouhodobé povahy. (2)

Výdaje na pořízení *nehmotného investičního majetku* zahrnují peněžní výdaje na tzv. ocenitelná práva (tj. výrobně technické poznatky (know how), licence, předměty průmyslových a autorských práv), výdaje na software, na nehmotné výsledky výzkumné a obdobné činnosti (např. receptury, technologické postupy) a výdaje zřizovací (spojené se založením nového podniku - soudní poplatky, notářské poplatky ap.)

Výdaje na pořízení *hmotného investičního majetku* jsou:

- výdaje na pozemky, budovy, stavby, umělecká díla, sbírky bez ohledu na jejich pořizovací cenu,
- výdaje na samostatné movité věci s pořizovací cenou vyšší než Kč 10 000 a dobou použitelnosti delší než 1 rok,
- výdaje na trvalé porosty, základní stádo a tažná zvířata a technické rekultivace,
- výdaje na tzv. technické zhodnocení hmotného investičního majetku, které se nemůžou zahrnovat do provozních nákladů.

Výdaje na pořízení *finančního majetku* dlouhodobé povahy zahrnují především peněžní výdaje, vkládané do dlouhodobých majetkových cenných papírů (obligace, zástavní listy, dlouhodobé směnky) a do majetkových cenných papírů (akcie, podílové listy, účasti). Patří sem také výdaje na tzv. ostatní finanční majetek, který zahrnuje např. dlouhodobé půjčky poskytnuté podnikem, nemovitosti, umělecká díla a sbírky, které podnik pořizuje za účelem obchodování nebo k uložení volných peněžních prostředků do majetku aj.

Pořizování *investičního majetku* pomocí kapitálových výdajů se v podniku může uskutečňovat různými formami, zejména:

- koupí (stroje, zařízení, nemovitosti, cenné dlouhodobé papíry),

- investiční výstavbou dodavatelským způsobem (stavba budov),
- investiční výstavbou ve vlastní režii,
- bezúplatným nabytím na základě smlouvy o koupi najaté věci (finanční leasing),
- darováním.

Forma pořízení investičního majetku ovlivňuje průběh peněžních výdajů na investici. U koupě jde obvykle o jednorázový výdaj k určitému okamžiku (pokud se majetek nesplácí po částech), u investiční výstavby jde o postupně uskutečňované výdaje během doby výstavby. (2)

3.1.2 Dlouhodobé cíle a investiční strategie

Podnik sleduje nikoliv jen jeden cíl (např. zisk či z něho odvozené ukazatele), ale celou soustavu cílů, v níž finanční cíle (zisk, tržní hodnota firmy, likvidita) mají dominantní úlohu.

Jako hlavní cíle podnikatelské činnosti jsou obvykle v posledních analýzách uváděny:

- efektivnost a finanční stabilita podniku, vyjádřená tržní hodnotou firmy, výnosností investic, likviditou,
- podíl podniku na trhu, jeho zachování, ev. růst a tím uspokojování poptávky,
- inovace výrobního programu, zařízení a technologií,
- sociální cíle, vyjádřené mzdovým a sociálním zajištěním pracovníků, rozvojem jejich kvalifikace, stimulace,
- respektování požadavků na ochranu životního prostředí.

Je zřejmé, že uvedené cíle nejsou vždy zcela konzistentní a může mezi nimi vznikat určitá konfliktnost (např. splnění

některých sociálních cílů či cílů v oblasti životního prostředí může být v rozporu s požadavky výnosnosti, zisku, tržní hodnoty firmy). Tuto konfliktnost je třeba respektovat a usilovat o určitý kompromis při jejich zabezpečování.

Základní strategický cíl firmy musí být přirozeně respektován i v oblasti investiční politiky. Cílem investiční politiky podniku proto musí být příprava, výběr a realizace takových investičních projektů, které přispívají k růstu tržní hodnoty firmy. K tomu je třeba zformovat investiční strategii - tj. různé postupy, jak dosáhnout požadovaných investičních cílů nebo se k nim maximálně přiblížit. Často se za investiční strategii považuje jak stanovení investičních cílů, tak i postupů, jak jich dosáhnout.

Z hlediska základního investičního cíle - maximalizace tržní hodnoty firmy - je nejvhodnějším typem investiční strategie *strategie růstu hodnoty investic spojená s maximálními ročními příjmy z investice*.

Při této strategii investor vybírá ty investiční projekty, které přinášejí jak růst hodnoty investice v budoucnu, tak růst ročních příjmů (výnosů).

Jiným typem investiční strategie je *strategie růstu hodnoty*. V tomto případě investor vyhledává takovou investiční příležitost, která co nejvíce zvýší hodnotu původního investičního vkladu, méně ho zajímá běžný roční příjem. Předpokládá, že v budoucnosti hodnota investičních vkladů výrazně stoupne a jeho prodejem získá jednorázový značný příjem jako rozdíl mezi vloženou a tržní hodnotou v budoucnosti.

Opakem strategie růstu hodnoty investice je *strategie maximalizace ročních příjmů* (výnosů) z investice. Investor zde dává přednost co nejvyšším ročním výnosům a nehledí na uchování či růst hodnoty investice. Tato strategie je vhodná při nízké inflaci - při ní se běžné roční výnosy příliš neznehodnocují a investiční vklad si udržuje v zásadě svou hodnotu.

Ve vztahu k riziku, které se v různé míře vždy u investic vyskytuje, rozeznáváme strategii vysokého rizika (agresivní) či strategii nízkého rizika (konzervativní).

Agresivní strategie investic spočívá v tom, že investor preferuje projekty s vysokým rizikem (např. v zahraničí, neprozkoumaný trh), kdy je ale také možnost vzniku vysokých příjmů.

Konzervativní strategie je typická tím, že investor postupuje opatrně, má averzi k riziku a vybírá projekty bezrizikové či s nízkým stupněm rizika, ale také s menší výnosností (investice do státních cenných papírů, do zaběhnuté výroby). Tento strategický postup je typický využíváním portfolia investic, které tlumí případné riziko. Příkladem konzervativní strategie je i ukládání peněz do investičních fondů, které rozkládáním investovaných částek snižují riziko investování.

V některých případech - zejména při očekávaných změnách v dynamice inflace - je třeba používat *strategie maximální likvidity investic*. Spočívá v tom, že investor dává přednost těm investicím, které jsou schopny se rychleji transformovat na peníze, které jsou tedy co nejlikvidnější (např. krátké termínové vklady, cenné papíry apod.). Takové investice však přirozeně mají menší výnosnost. Opačně obvykle investice s vysokým možným zhodnocením bývají obtížněji likvidovatelné v peníze.

Z výše uvedené charakteristiky typů investičních strategií vyplývá, že výběr té či oné varianty je dán konkrétními podmínkami, ve kterých podnik investuje a konkrétními cíli, které v daném období sleduje. Podnik by se neměl upnout na jeden typ investiční strategie, měl by mít k dispozici více investičních strategií pro případ různých změn vnějších podmínek investování (cen surovin, výrobků, poptávky ap.). (2)

3.2 Hodnocení efektivnosti investičních projektů

Hodnocení efektivnosti investičních projektů je závěrečnou oblastí kapitálového plánování a investičního rozhodování.

Podle toho, zda příslušné metody hodnocení efektivnosti investičních projektů přihlížejí či nepřihlížejí k faktoru času, můžeme je rozdělit na:

- a) statické metody (nerespektují faktor času) - např. prostá doba návratnosti, průměrné roční náklady,
- b) dynamické metody (respektují faktor času) - např. vnitřní výnosové procento.

Statické metody lze přirozeně použít jen tehdy, když faktor času nemá podstatný vliv na rozhodování o investicích. Např. když jde o investování pomocí jednorázové koupě fixního majetku - stroje, budovy a krátkou životnost pořízené investice (jeden až dva roky). Abstrahování od časového faktoru i zde není zcela správné, ale většinou nemá podstatný vliv na ohodnocení a výběr příslušné varianty.

Důležitou úlohu zde má i výše diskontní sazby (průměrných nákladů kapitálu).

Dynamické metody vyhodnocování investičních projektů by měly být používány všude tam, kde se počítá s delší dobou pořízení investičního majetku a delší dobou jeho ekonomické životnosti. Tak tomu je u většiny investic.

Respektování času v propočtech efektivnosti investičních projektů podstatně ovlivňuje úvahy o přijetí či nepřijetí projektu, o výběru vhodné varianty projektu. Pokud nejsou časové dimenze v propočtech efektivnosti uvažovány, dochází většinou k zásadnímu zkreslování pohledu na efektivnost jednotlivých projektů a tím i k nesprávnému rozhodování.

Jiným hlediskem pro třídění metod hodnocení investičních projektů může být *pojetí efektů z investic*. Podle něj můžeme metody hodnocení efektivnosti rozdělit na:

- a) metody, u nichž jako kritérium hodnocení vystupuje úspora nákladů (nákladová kritéria hodnocení efektivnosti),
- b) metody, u nichž je kritériem hodnocení vykazovaný zisk (zisková kritéria hodnocení efektivnosti),
- c) metody, kde je kritériem hodnocení peněžní tok z investic (čistý peněžní příjem z investice).

U metod opírajících se o *nákladová kritéria* hodnocení efektivnost investičních projektů vystupuje jako efekt investování úspora nákladů, a to jak nákladů investičních, tak nákladů spojených s fungováním investice tj. nákladů provozních. V úvahu musí být brány oba dva druhy nákladů. Často se totiž vyskytuje situace, kdy se musíme rozhodnout mezi dvěma variantami investičních projektů, z nichž jeden má sice nižší provozní náklady, ale vyšší jednorázové investiční náklady.

Nákladová kritéria se používají zejména tehdy, když nemůžeme

spolehlivě odhadnout ceny výrobků, které budou investicí vyráběny a nemůžeme tedy spolehlivě určit zisk. Dále se často používají u propočtu různých technických variant projektů, které všechny zajišťují stejný rozsah produkce.

Zisková kritéria hodnocení efektivnosti investičních projektů chápou jako efekt investování zisk, přesněji řečeno zisk snížený o daně ze zisku.

Takové pojetí efektu je nesporně dokonalejší než úspora nákladů. Je komplexnější, protože zahrnuje i výši zisku, dosaženou objemem výkonů jednotlivých variant projektů.

Z hlediska finančního však účetní zisk nepředstavuje celkový tok peněžních příjmů z investice, protože neobsahuje příjmy ve formě odpisů, ev. jiné peněžní příjmy v souvislosti s investováním. Odpisy představují sice náklad, ovlivňující zisk, ale nikoliv výdaj peněz - naopak jde o peněžní příjem, který je použitelný okamžitě pro krytí různých výdajů. Pomocí různé odpisové politiky může podnik zisk snižovat (zvyšovat) a tím do určité ovlivňovat pohled na efektivnost investičních projektů měřenou pouze ziskem. (2)

Nejčastěji se v teorii i praxi setkáváme s těmito metodami vyhodnocování efektivnosti investičních variant:

1. Čistá současná hodnota (net present value)
2. Vnitřní výnosové procento (vnitřní míra výnosu) (internal rate of return)
3. Průměrná výnosnost (rentabilita)
4. Doba návratnosti (payback period)

Existují i některé další metody vyhodnocování efektivnosti investičních variant (např. upravená čistá současná hodnota, diskontovaná doba návratnosti ap.). To jsou však obvykle jen odvozené přístupy, které vycházejí z výše uvedených základních metod. (1)

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Investiční záměr

4.1.1 Výchozí investiční záměr

Plán investic byl rámcově zpracován na roky 1992-95 na základě zpracovaného plánu odbytu a tržeb a tvorby zisku. Celková potřeba investičních prostředků se předpokládala ve výši 206 mil. Kč. V tab. č. 3 je uveden plán investic podle akcí a předběžných rozpočtových nákladů v jednotlivých letech 1992-95.

Finanční zdroje na krytí potřeby investiční výstavby byly získány ve formě zvyšování základního jmění společnosti zahraničním účastníkem a to v roce 1992 o 60 mil. Kčs, v roce 1993 v souladu s postupem investiční výstavby o 40 mil. Kč, v roce 1994 o částku 101 mil. Kč na celkové základní jmění ve výši 270 mil. Kč. Bylo plánováno, že zbývající prostředky, ve výši cca. 6 mil. Kč, se získají reinvestováním zisku a z odpisů.

Společnost tedy počítala s tím, že podíl ze zisku zahraničního partnera nebude pět let vyvážen, ale bude reinvestován.

Tabulka č. 3: Výchozí investiční plán (údaje v tis. Kč)

Činnost	1991	1992	1993	1994	1995	Celkem
Mokrý úpravna rekonstrukce budov třídíče, zahuštění, rozdělování, podávky sila (ocel, beton) podavače, navazující dokončení sil-stavby dokončení sil-stroje		5000 25000	10000 5000	5000 5000		55000

Činnost	1991	1992	1993	1994	1995	Celkem
Suchá úpravna přívod plynu, regulační stanice hala (sklad prostor 60 x 60 x 6) balicí linka sušení		20000	40000 5000 25000			90000
Stanice tech. údržby stavební část strojní vybavení		4500 1000				5500
Doprava suroviny, pásy a drcení tunel pod silnicí pásový dopravník komunikace drtiče		2000 10000	1000 10000			23000
Ostatní mobilní vrtačka, válcový drtič nakladače KN 250 2 bagry remíza lokomotiva spektrometr výp. a kanc. technika inventář	3000 200	 4000 200	 5000 1500 200 100	 2000 200	 3000 200 5000 8000	32600
CELKEM	3200	51700	52800	82200	16200	206100

Vzhledem k vedoucímu postavení společnosti Quarzwerke GmbH na německém trhu, a její kapitálové síle, byly tyto investiční záměry reálné. Zároveň bylo možno očekávat, že realizované investiční záměry povedou k zlepšení technologie výroby, zvýšení kvality produkce a k zlepšení ekologické stránky výroby.

4.1.2 Zpřesněný investiční plán

Výchozí investiční záměr byl každoročně zpřesňován na základě aktuálních informací z trhu, vývoje prodeje a tržeb a tvorby zisku. Nepodařilo se naplnit v plné výši plánovaný prodej a tržby a tím i tvorbu zisku. Hlavním důvodem byl vyšší útlum metalurgické výroby, než byl původně společností předpokládán. Přesto vedení společnosti rozhodlo, že původní rozsah investiční činnosti bude zachován (i když s posunutím realizace). Tím budou vytvořeny předpoklady k posílení pozice společnosti na trhu v budoucnosti, kdy dojde k oživení trhu. Lze říci, že v současné době je již znát růst prodeje slévárenských písků a vyšší náročnost zákazníků na jakost produkce.

Následující tabulka č. 4 obsahuje skutečné investiční náklady v letech 1992 - 1995 a zpřesněný plán na rok 1996.

Tabulka č. 4: Zpřesněný investiční plán (tis. Kč)

tis. Kč	1992	1993	1994	1995	1996 pl.
Těžba	2.331	6.049	2.150	0	0
Mokrá úpravna	1.105	13.576	4.755	17.740	71.503
Suchá úpravna	0	154	34.548	41.330	0
Expedice	5.392	1.685	557	8.690	0
Ekolog. akce	4.319	324	0	0	0
Mlecí linka	0	0	0	519	147.445
Ostatní akce	744	3.929	1.330	1.856	5.552
CELKEM	13.891	25.717	43.340	70.135	224.500

Rozdíl celkových finančních nákladů uvedených v tab. 3 a 4

ve výši 171.483 tis. Kč je dán novou předpokládanou investiční výstavbou mlecí linky a přesnými finančními náklady na jednotlivé investiční akce.

4.2 Plán prodeje

Pro zhodnocení efektivnosti plánovaných investic potřebuju znát předpokládanou velikost prodeje (resp. těžby a výroby písků). Maximální objem výroby se uvažuje ve výši cca. 600 tis. tun ročně a bude dosaženo v roce 1998.

Plán prodeje je uveden v tab. 5

Tab. č. 5.: Plán prodeje (tis. t.)

Výrobek	1993	1994	1995	1996	1997 plán	1998 plán
Mokrý písky						
sklářské	239	202	148	170	175	180
slévárenské	262	300	275	260	260	260
filtrační	19	26	22	22	22	22
stavební	71	63	31	35	35	35
speciální	1	-	-	-	-	-
Celkem	592	591	476	487	492	497
Suché písky						
sklářské	-	-	1	6	10	20
slévárenské	-	-	5	21	32	50
filtrační	-	-	2	8	15	20
speciální	-	1	0,3	0,3	0,1	0,1
Celkem	-	1	8,3	35,1	57,1	90,1
Celkem	592	592	484,3	522,1	549,1	587,1

Po využití 100 % výrobní kapacity se předpokládá nárůst v prodeji suchých písků, které jsou velmi žádané.

4.3 Plán obratu

Pro určení plánu obratu potřebuju znát ceny jednotlivých typů výrobků. Pro určení cen výrobků v letech 1997 a 1998 jsem vycházel z známých údajů z předcházejících let a roční inflace okolo 8%.

Tabulka č. 6: Ceník výrobků (Kč/t)

Výrobek	1993	1994	1995	1996	1997 plán	1998 plán
Mokré písky						
sklářské	127	139	137	173	188	199
slévárenské	98	110	124	143	159	173
filtrační	240	303	343	388	415	444
stavební	36	45	49	80	87	95
speciální	1.837	3.630	-	-	-	-
Suché písky						
průměrná cena	-	-	500	512	548	586

Samotný plán obratu, viz. tab. č. 7, je dán součinem objemu prodeje výrobků (tab.č. 5) a cenou výrobků (tab.č. 6).

Tab. č. 7: Plán obratu (tis. Kč)

Výrobek	1993	1994	1995	1996	1997 plán	1998 plán
Mokré písky						
sklářské	30.353	28.236	20.291	29.291	32.900	35.820
slévárenské	25.676	33.179	34.234	37.180	41.340	44.980
filtrační	4.560	7.888	7.551	8.536	9.130	9.768
stavební	2.556	2.830	1.527	2.800	3.045	3.325
speciální	1.837	-	-	-	-	-
Celkem	64.982	72.133	63.603	77.807	86.415	93.893

Výrobek	1993	1994	1995	1996	1997 plán	1998 plán
Suché písky						
Celkem	-	3.630	4.005	17.920	31.291	52.799
Celkem	64.982	75.763	67.608	95.846	117.706	146.692

4.4 Plánovaná výsledovka

Výsledovku daného podnikatelského projektu uvádí tab. č. 8.

Pro stanovení výnosů projektu budu vycházet z předpokládaných údajů uvedených v tab. č. 7 a předpokladu prodeje cizího zboží.

Stanovení úplných nákladů vychází z těchto předpokladů:

- zvýšení všech nákladů z let 1994 - 1995, které jsou známé přibližně o 8 % roční inflace a vývoje cen vstupních energií,
- využití výrobní kapacity linky suchých písků stoupá v roce 1997 a následujících letech vlivem získání nových zákazníků.

Rozdíl výnosů z tržeb a úplných nákladů v jednotlivých letech provozu poskytuje provozní hospodářský výsledek, který tvoří spolu s výnosy z finančních operací (krátkodobé termínované vklady) současně základnu pro výpočet daně z příjmu (sazbu daně předpokládám ve výši 39 % v letech 1997 a 1998. Odečtením daně z příjmu od zisku před zdaněním (hrubého zisku) získáme zisk po zdanění.

Pro následující roky (od roku 1998, kdy se bude využívat výrobní kapacita na 100 %) předpokládám zisky ve stejné výši.

Tab. č. 8: Výsledkový plán (tis. Kč)

Výsledkový plán	1994	1995	1996	1997	1998
Tržby					
vl. výroby	75.763	67.608	95.846	117.706	146.692
z prodeje zb.	-	-	-	500	500
dopravné	19.107	20.237	20.000	21.000	22.000
aktivace inv.	4.849	-302	1.000	1.500	1.000
slevy	-	-	-500	-700	-800
ostatní tržby	4.773	7.840	5.000	5.000	5.000
Celkem	104.492	95.383	121.346	145.706	175.192
Náklady					
materiálové:					
el. energie	6.839	6.266	6.500	7.150	7.550
paliva	4.957	3.255	4.100	5.100	6.500
pořízení sur.					
a pom. mat.	10.248	7.060	7.800	9.000	9.500
balení	176	284	400	500	600
pronájem	1.727	1.863	1.800	2.000	2.200
jiné:					
pořízení zb.	-	-	-	400	400
dopravné	19.351	20.930	20.000	20.900	21.900
skrývka, rek.	3.000	3.279	3.400	3.600	3.800
opravy	11.289	12.584	13.373	13.000	13.000
ostatní	13.730	14.940	15.575	15.500	15.500
personální	16.341	15.869	18.150	18.500	19.000
odpisy	16.189	13.627	20.000	24.000	26.000
Celkem	103.847	99.957	111.098	119.650	125.950
prov. hosp.					
výsledek	645	-4.574	10.248	26.056	49.242
fin. operace	6.221	5.068	4.500	2.500	500
hrubý zisk	6.866	494	14.748	28.556	49.742
zisk po zd.	3.984	369	14.398	17.419	30.343

4.5 Hodnocení efektivnosti

4.5.1 Ukazatel rentability

Ukazatelé rentability dávají do vzájemného vztahu zisk projektu a vložené prostředky, resp. vložený kapitál.

Jestliže předpokládám, že firma Provodínské písky financuje podnikatelský projekt vlastním kapitálem, pak můžu stanovit rentabilitu vlastního kapitálu. Tuto rentabilitu určím podle vztahu:

$$RVK = \frac{Z}{VK} \times 100, \text{ kde}$$

RVK - rentabilita vlastního kapitálu, vyjádřená v %,

Z - roční zisk po zdanění,

VK - výše vlastního kapitálu.

Výše uvedený ukazatel rentability se musí určit pro určitý normální rok provozu projektu s plným využitím výrobní kapacity, v mém případě rok 1998. Jestliže nyní dosadím do výše uvedeného vztahu za Z hodnotu ročního zisku po zdanění v roce 1998 a dalších letech provozu z výsledovky uvedené v tab. č. 7 a za VK hodnotu vlastního kapitálu, užitého k financování projektu, která činí celkem 230,0 mil. Kč (viz tab. č. 3 bez investice do mlecí linky, která byla vzhledem k vysokým nákladům odložena), dostanu

$$Z = 30,3 \text{ mil. Kč}$$

$$VK = 230,0 \text{ mil. Kč}$$

$$RVK = \frac{30,3}{230,0} \times 100 = 13,2 \%$$

Rentabilita vlastního kapitálu daného podnikatelského projektu tedy činí 13,2 %. Tato rentabilita by měla přesahovat běžnou úrokovou míru dlouhodobých vkladů. Pokud by byla tato rentabilita nižší, bylo by vhodnější podnikatelský projekt nerealizovat a volné prostředky uložit jako dlouhodobý vklad zaručující pevný výnos.

V případě Provozínských písků je vypočtená hodnota rentability okolo 13 % a tedy podnikatelský projekt realizovatelný.

4.5.2 Doba návratnosti

Doba návratnosti se definuje jako doba potřebná pro úhradu celkových investičních nákladů projektu jeho čistými výnosy, kde jako čisté výnosy projektu se chápe součet jeho zisku po zdanění a odpisů.

Propočet:

Celkové investiční náklady, jejichž úhradu ukazatel doby zjišťuje jsou (bez mlecí linky) ve výši 230,0 mil. Kč (viz tab. č.4).

Čisté výnosy projektu v jednotlivých letech jeho provozu jsou definovány jako součet zisku po zdanění a odpisů uvedených ve výsledkovém plánu. Tento součet je uveden v tab. č.8. V prvních letech činí tyto výnosy různé hodnoty vzhledem k probíhající investiční výstavbě. Od roku 1998, kdy již není plánována žádná investiční činnost, mají výnosy stejnou hodnotu.

Tabulka č. 8. (mil. Kč)

Rok	Výnosy	Odpisy	Celkem
1992	3,7	8,3	12,0
1993	2,4	10,6	13,0
1994	4,0	16,2	20,2
1995	0,4	13,6	14,0
1996	14,4	20,0	34,4
1997	17,4	24,0	41,4
1998	30,3	26,0	56,3

Tabulka č. 9 uvádí dobu návratnosti a poslední sloupec uvádí rozdíl čistých výnosů a kumulovaných investičních nákladů v jednotlivých letech provozu. Tyto hodnoty počínaje rokem 1992 postupně rostou, přičemž na konci roku 1999 již souhrn čistých výnosů převyšuje celkové investiční náklady projektu o 17,6 mil. Kč.

Vzhledem k tomu, že koncem roku 1998 činí bilance -38,7 mil. Kč, budou celkové investiční náklady projektu uhrazeny jeho čistými výnosy v červenci 1999 (tj. podíl hodnoty 38,7 a ročních čistých výnosů velikosti 56,3 mil. Kč).

Tab. č. 9 Propočet doby úhrady (mil. Kč)

Rok	Invest. náklady		Čisté výnosy		Bilance na konci roku
	roční	kumul.	roční	kumul.	
1992	13,9	13,9	12	12	-1,9
1993	25,7	39,6	13	25	-14,6
1994	43,3	82,9	20,2	45,2	-37,7
1995	70,1	153,0	14	59,2	-93,8
1996	77,0	230,0	34,4	93,6	-136,4
1997	0	230,0	41,4	135,0	-95,0
1998	0	230,0	56,3	191,3	-38,7
1999	0	230,0	56,3	247,6	17,6
2000	0	230,0	56,3	303,9	73,9
2001	0	230,0	56,3	360,2	130,2
2002	0	230,0	56,3	416,5	186,5

4. ZÁVĚR

Údaje o investičních záměrech a jejich vypočtené efektivnosti v této bakalářské práci jsou celkovým souhrnem všech informací, které jsou potřebné pro přijetí daných investičních záměrů.

Úvahy o investiční výstavbě firmy Provodínské písky, a. s. vycházejí z požadavků zákazníků, z jejich představ, potřeb a možností.

Ukazatelé rentability (výnosnosti) a doby návratnosti pro daný investiční záměr jsou velice příznivé a dokumentují správné rozhodnutí managementu firmy.

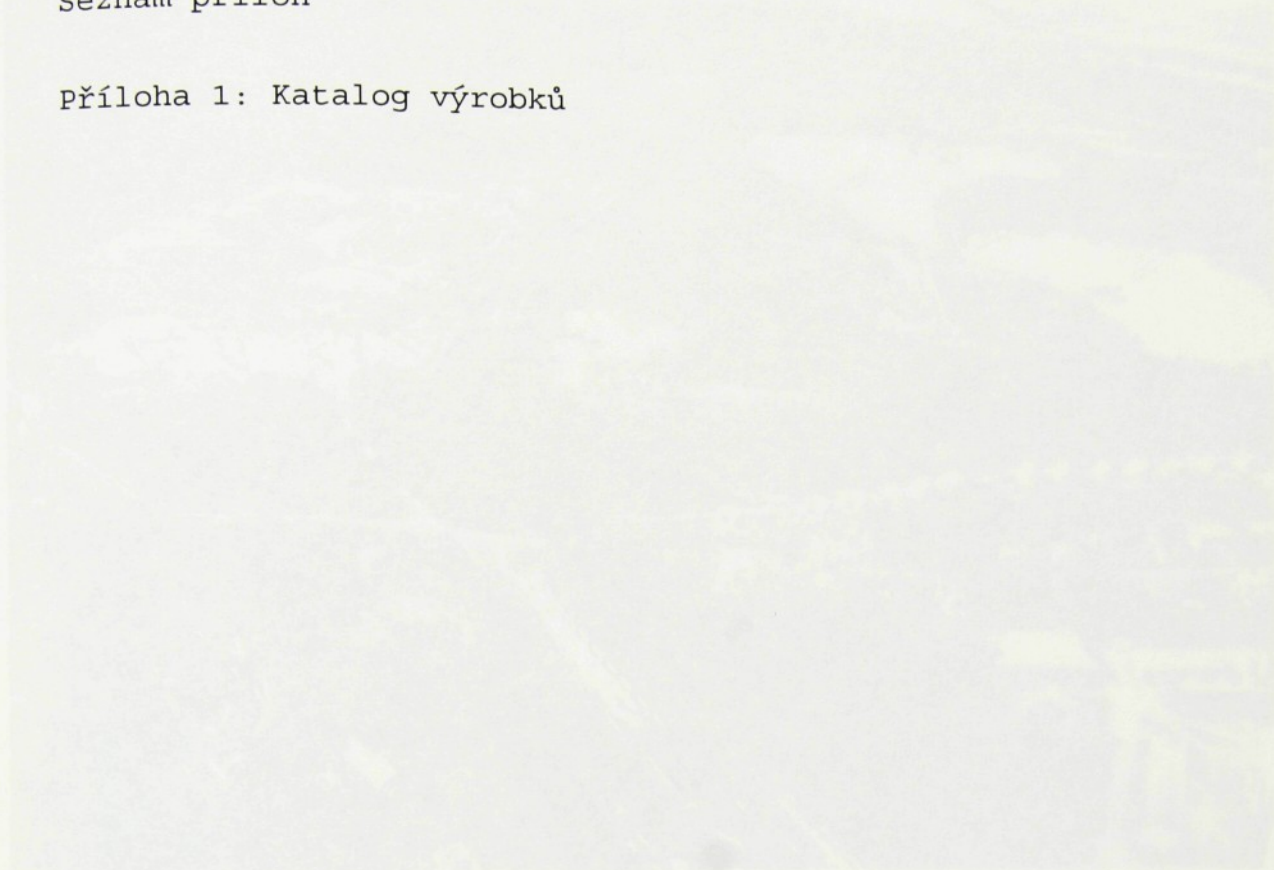
Na závěr bych také rád poděkoval panu ing. S. Kubiasovi za metodickou pomoc při zpracování této Bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat firmě Provodínské písky, a. s., jmenovitě panu ing. P. Podzemskému za poskytnutí informací a firemních materiálů, které byly v této práci použity.

Seznam použité literatury

- (1) Ekonomika a finance podniku pro manažery, Prof. Dr. Ing. J. Vysušil, Csc., doc. Ing. J. Fotr, Csc., Eurovia, Praha.
- (2) Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, Prof. Ing. J. Valach, Csc., VŠE Praha, 1995.
- (3) Podklady firmy Provodínské písky, a.s..
- (4) Přednášky předmětu "Nauka o podniku", Doc. Ing. J. Jágr.

Seznam příloh

příloha 1: Katalog výrobků



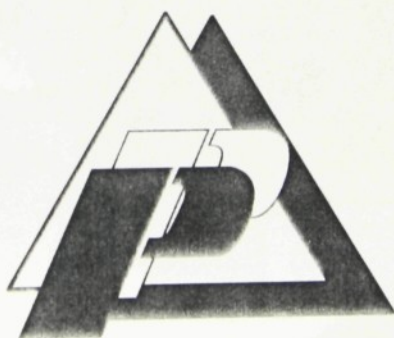
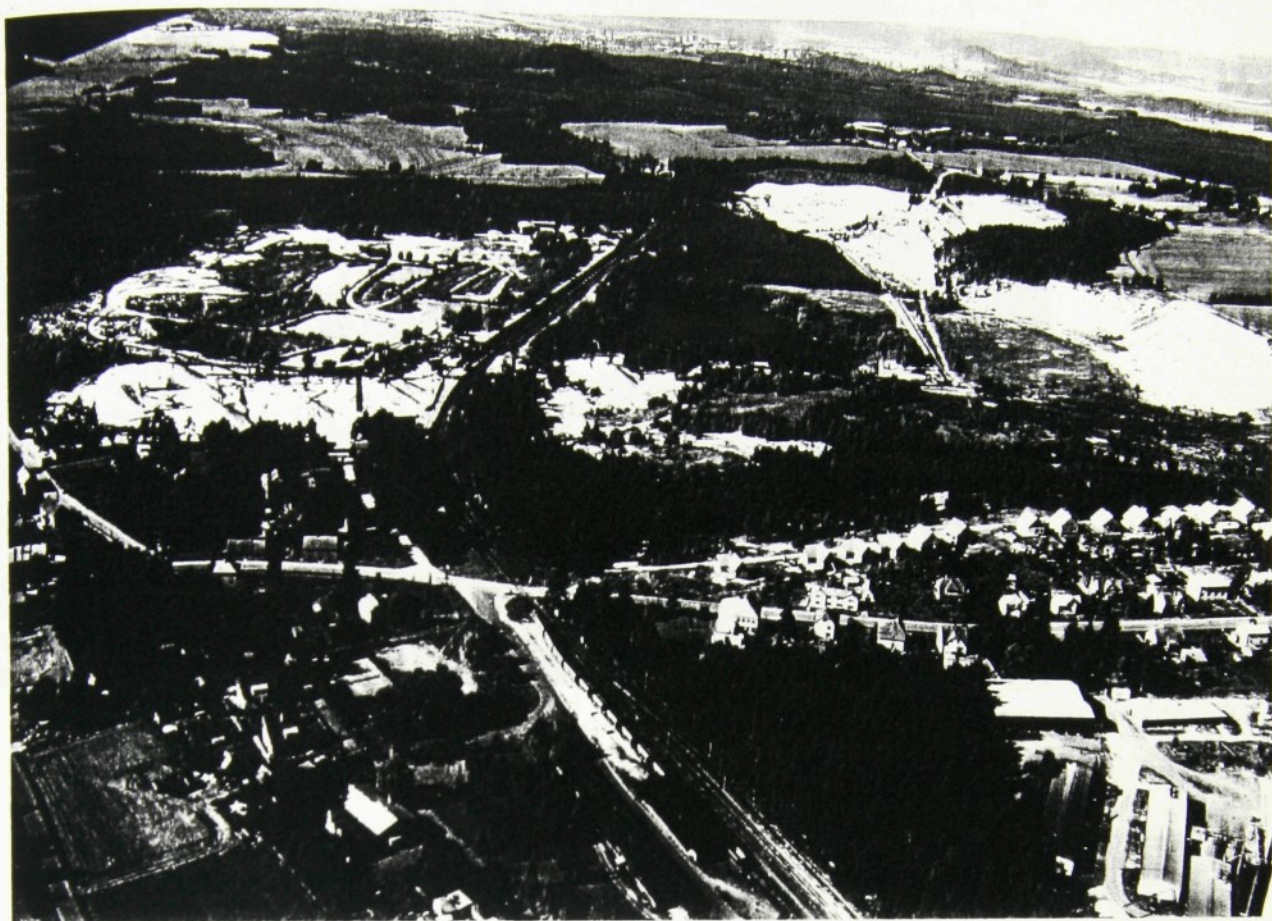
Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

-39-

Tel.: 0042/425/96 119, 120, 121

Fax: 0042/425/96 303



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Tel.: 0042/425/96 119, 120, 121

Fax: 0042/425/96 303

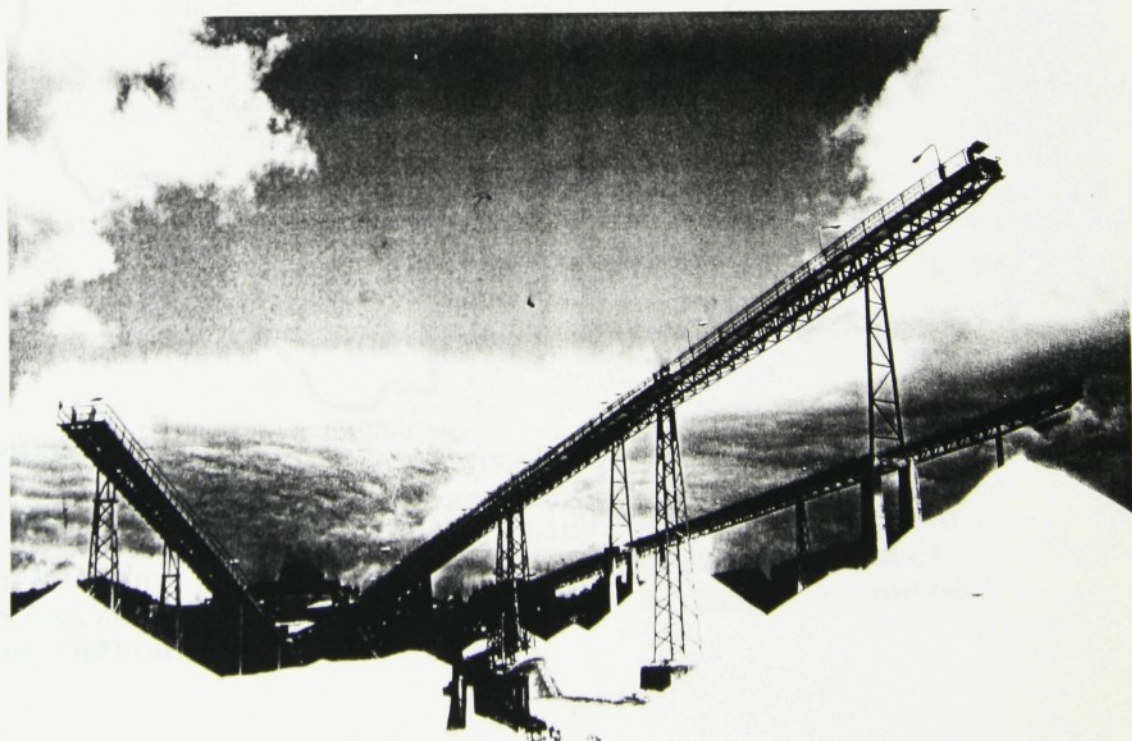


FOTO: FOTOPORT, Sokolská 295, 470 01 Česká Lípa, tel.: 0425/ 23 429



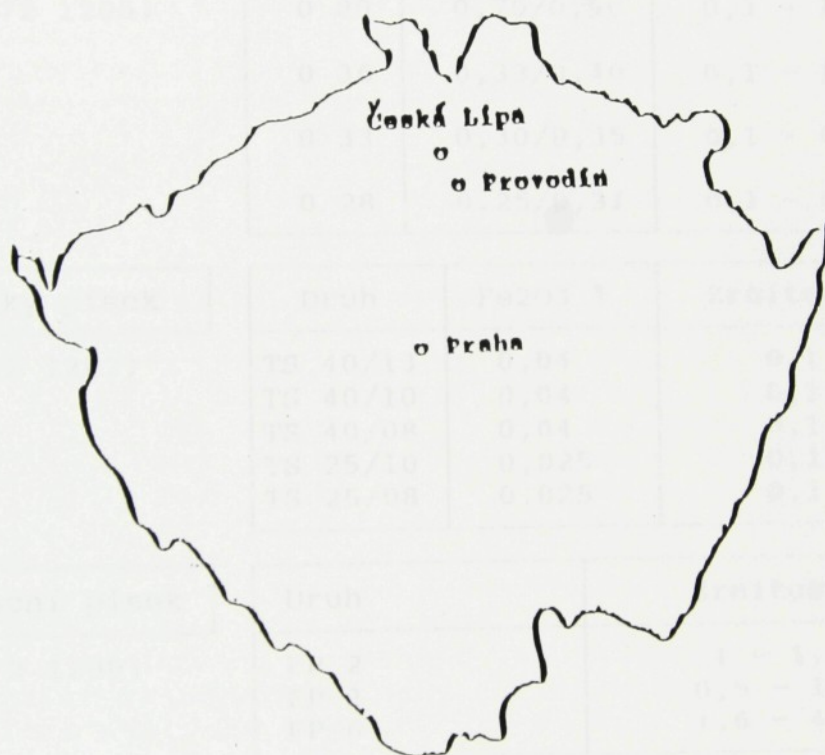
Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Provodínské písky

Provodínské křemenné písky se těží již od roku 1913. Společnost vychází z tradice firmy První severočeské závody na výrobu sklářských písků a pískovcových cihel Wilhelm Schulz.

Od roku 1946 existovala společnost jako státní podnik Provodínské písky n.p., od roku 1992 je opět samostatná a nese jméno Provodínské písky a.s.



Geologický původ

Vysoce kvalitní křemenné písky, vyskytující se v dobývacích prostorech Provodín, jižně od České Lípy. Vznikly v období křídý a jsou tvořeny středně turonskými kvádrovými pískovci. Pískovec se vyznačuje vysokou pevností a proto je nutné surovinu před těžbou uvolnit odstřelem.

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR
Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127
Fax: 42/ 425/ 96303
Tel./Fax Odbyt 42/ 425/ 96178



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

CELKOVÝ PROGRAM DODÁVEK

Křemenný písek, který se těží a zpracovává v Provodíně, je k dispozici jako sklářský a slévárenský, stejně jako stavební a filtrační písek.

Typické údaje ukazuje následující přehled. Podrobné datové listy popisují jednotlivé druhy.

Všechny písky se dodávají prané, tříděné, volně ložené s vlhkostí max. 8% nebo písky sušené pro nakládání na nákladní automobily nebo vagony.

slévárenský písek	Druh	d 50 (mm)	Zrnitost	(mm)
(CSN 72 1205)	0 80	0,70/0,90	0,3 - 1,6	max.3,2
	0 36	0,33/0,40	0,1 - 1,3	max.1,6
	0 33	0,30/0,35	0,1 - 0,8	max.1,3
	0 28	0,25/0,31	0,1 - 0,6	max.0,8

Sklářský písek	Druh	Fe ₂ O ₃ %	Zrnitost	(mm)
(CSN 72 1202)	TS 40/13	0,04	0,1 - 1,0	
	TS 40/10	0,04	0,1 - 0,8	
	TS 40/08	0,04	0,1 - 0,6	
	TS 25/10	0,025	0,1 - 0,8	
	TS 25/08	0,025	0,1 - 0,6	

Filtrační písek	Druh	Zrnitost	(mm)
(CSN 72 1209)	FP 2	1 - 1,6	
	FP 3	0,5 - 1	
	FP 6	1,6 - 4	

Stavební písek	Druh	Zrnitost	(mm)
	H 1	0,10 - 12	

Zkušební písek	Druh	Zrnitost	(mm)
(CSN 72 1208)	PG	0,08 - 2,00	

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR

Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127

Fax: 42/ 425/ 96303

Tel./Fax Odbyt 42/ 425/ 96178



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Údaje o materiálu

Sklářské písky
TS 40/13 - TS 25/08

Provodínské sklářské písky jsou zpracované, ve svých chemických a fyzikálních směrných číslech standardizované výrobky. Používají se ve sklářském průmyslu pro výrobu plochého a dutého skla, v chemickém průmyslu a jsou používány jako surovina dalšími spotřebiteli. Provodínské sklářské písky se vyznačují vysokou chemickou čistotou. Jejich obsah SiO_2 se pohybuje kolem 98 %. Všechny písky se dodávají prané, tříděné, volně ložené s vlhkostí max. 8% nebo písky sušené pro nakládání na nákladní automobily nebo vagony.

Zrnitost: (typické hodnoty ve váhových %)

Třída zrnitosti	TS 40/13	TS 40/10	TS 40/08	TS 25/10	TS 25/08
1,25 - 1,0	0,2				
1,0 - 0,63	8	5	0,5	5	0,5
0,63 - 0,1	90	92	96,5	92	96,5
< 0,1	1,5	3	3	3	3

Chemické a fyzikální vlastnosti

(typické hraniční hodnoty ve váhových %)

	TS 40/13 - TS 40/08	TS 25/10 - TS 25/08
SiO_2	min. 98,5 %	min. 98,5 %
Fe_2O_3	max. 0,04 %	max. 0,025 %
TiO_2	max. 0,15 %	max. 0,15 %
Al_2O_3	max. 0,4 %	max. 0,4 %
Vlhkost	max. 8 %	max. 8 %

Kontrola kvality (CSN 72 1202)

- analýza zrnitosti: prosévání 100 g na vibračním prosévacím stroji se standardními sítý podle norem ISO a CSN
- chemická analýza: Fe_2O_3 , TiO_2 , Al_2O_3 : fotometricky
ztráta žíháním : 950°C

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR

Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127

Fax: 42/ 425/ 96303

Tel./Fax Odbyt 42/ 425/ 96178

4/95



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Údaje o materiálu

Slévárenské písky O 80 - O 28

Provodínské slévárenské písky jsou zpracované, ve svých chemických a fyzikálních směrných číslech standardizované výrobky. Používají se ve slévárnách pro výrobu forem a jader. Provodínské slévárenské písky se vyznačují vysokou tepelnou odolností a chemickou čistotou. Jejich obsah SiO_2 se pohybuje nad 98 %. Všechny písky se dodávají prané, tříděné, volně ložené s vlhkostí max. 8% nebo písky sušené pro nakládání na nákladní automobily nebo vagony.

Zrnitost: (typické hodnoty ve váhových %)

	O 80	O 36	O 33	O 28
Střední zrnitost d 50 (mm)	0,7-0,9	0,33-0,40	0,30-0,35	0,25-0,31
Pravidelnost	45-70	45-65	45-65	45-65

Křivky zrnitostního složení viz zadní strana

Chemické a fyzikální vlastnosti

(typické hraniční hodnoty ve váhových %)

SiO_2	----	min. 98,5
$\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$	0,11	max. 0,2
$\text{CaO} + \text{MgO}$	0,11	max. 0,4
Fe_2O_3	0,1	max. 0,2
Výluhovatelá složka	0,15	max. 1,0
Vlhkost	6	max. 8

Kontrola kvality (CSN 72 1205)

- analýza zrnitosti: prosévání 100 g na vibračním prosévacím stroji se standardními síty podle norem ISO a CSN
- chemická analýza: Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O : fotometricky
 CaO a MgO : komplexometricky

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR

Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127

Fax: 42/ 425/ 96303

Tel./Fax Odbyt 42/ 425/ 96178



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Údaje o materiálu

Filtrační písky FP 2, FP 3, FP 6

Provodínské filtrační písky jsou zpracované, ve svých směrných hodnotách standardizované výrobky. Používají se především v zařízeních pro úpravu pitné vody. Provodínský filtrační písek se vyznačuje vysokou chemickou čistotou a pečlivým proséváním. Jeho obsah SiO_2 se pohybuje kolem 98 %. Všechny písky se dodávají prané, tříděné, volně ložené s vlhkostí max. 8% pro nakládání na nákladní automobily nebo vagony. Podle dohody je filtrační písky možno dodávat vysušené a balené.

Zrnitost: (typické hodnoty v mm a váhových %)

FP 2 :	< 1,0	max. 10
	1,0 - 1,6	min. 80
	> 1,6	max. 10
FP 3 :	< 0,5	max. 10
	0,5 - 1,0	min. 80
	> 1,0	max. 10
FP 6 :	< 1,6	max. 10
	1,6 - 4,0	min. 80
	> 4,0	max. 10

Chemické a fyzikální vlastnosti

(typické hraniční hodnoty ve váhových %)

SiO_2	min. 95	CaO	max. 0,25
Fe_2O_3	max. 0,25	MgO	max. 0,1
		Al_2O_3	max. 1,5

Kontrola kvality (CSN 72 1209)

- analýza zrnitosti: prosévání 100 g na vibračním prosévacím stroji se standardními sítý podle norem ISO a CSN
- chemická analýza: Fe_2O_3 : fotometricky
 CaO , MgO : komplexometricky

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR

Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127

Fax: 42/ 425/ 96303

Tel./Fax odbyt 42/ 425/ 96178



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Údaje o materiálu

Provodínské písky dodávají zkušební písky pro cement, slévárny a keramiku podle normy CSN 72 1208.

Zkušební písky

Zkušební písek N II Použití : pro plastické keramické materiály a cement.

Zrnitost : (typické hraniční hodnoty)
mm váhová %
> 1,25 max. 2,5
0,63 - 1,25 min. 93,5
< 0,63 max. 4

Zkušební písek SP Použití : pro slévarenská pojiva

Zrnitost : (typické hraniční hodnoty)
d 50 0,27 mm + / - 0,02 mm
d 75 0,60 mm + / - 0,05 mm
Vyluhovatelná složka : max. 0,5 %

Zkušební písek PG Použití : písek s definovaným dělením zrn pro testování cementu

Zrnitost:
mm váhová %
> 0,08 99 + / - 1
> 0,16 87 + / - 5
> 0,50 67 + / - 5
> 1,00 33 + / - 5
> 1,60 7 + / - 5
> 2,00 0
jemný - 0,08 - 0,5 mm
střední - 0,5 - 1,0 mm
hrubý - 1,0 - 2,0 mm

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR

Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127

Fax: 42/ 425/ 96303

Tel./Fax Odbyt 42/ 425/ 96178



Provodínské písky, a.s.

PROVODÍN

Údaje o materiálu

Stavební písek H 1

Provodínský stavební písek H 1 je zpracovaná přírodní surovina která se vyznačuje vysokou chemickou čistotou. Jeho obsah SiO_2 se pohybuje kolem 99 %. Stavební písek se dodává vlhký, volně ložený pro nakládání na nákladní automobily nebo vagóny.

Zrnitost: 0,1 - 12 mm

Chemické a fyzikální vlastnosti:
(průměrné hodnoty ve váhových %)

SiO_2	min. 98,5
Fe_2O_3	max. 0,2
Vlhkost	max. 8

Kontrola kvality

- analýza zrnitosti: prosévání 100 g na vibračním prosévacím stroji se standardními sítý podle norem ISO a CSN
- chemická analýza: Fe_2O_3 : fotometricky
 CaO , MgO : komplexometricky

Prodej:

Provodínské písky a.s., 471 67 Provodín, CR
Telefon: 42/ 425/ 96119, 96121, 96122, 96127
Fax: 42/ 425/ 96303
Tel./Fax Odbyt 42/ 425/ 96178