



Jiří Fotr, Ivan Souček

Investiční rozhodování a řízení projektů



- Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů



GRADA®

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umisťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

*Nakladatelství děkuje za podporu při vydání knihy
společnosti VEMEX s.r.o., www.vemex.cz*



Prof. Ing. Jiří Fotr, CSc.
Ing. Ivan Souček, Ph.D.

Investiční rozhodování a řízení projektů

Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
www.grada.cz
jako svou 4232. publikaci

Odborní recenzenti:
Prof. Ing. Ivan Jáč, CSc.
Prof. Ing. Ivan Gros, CSc.
Doc. RNDr. Ing. Hana Scholleová, Ph.D.

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

Odpovědná redaktorka Mgr. Marie Zelinová
Sazba Milan Vokál
Počet stran 416
První vydání, Praha 2011
Vytiskla tiskárna PBTisk, s.r.o., Příbram

© Grada Publishing, a.s., 2011
Cover Photo © fotobanka allphoto

ISBN 978-80-247-3293-0 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-7433-6 (elektronická verze ve formátu PDF) © Grada Publishing, a.s. 2012

Upozornění

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována a používána
v elektronické podobě, kopírována a nahrávána bez předchozího písemného souhlasu na-
kladatele.*

Obsah

O autorech	11
Předmluva	13
1. Příprava a realizace investičních projektů	15
1.1 Investiční rozhodování ve firmě	16
1.2 Klasifikace investičních projektů	16
1.2.1 Vztah k rozvoji podniku	17
1.2.2 Věcná náplň projektů	17
1.2.3 Míra závislosti projektů	18
1.2.4 Forma realizace projektů	18
1.2.5 Charakter peněžních toků	19
1.2.6 Velikost projektů	19
1.3 Strategická orientace projektů	20
1.4 Nástin strategie projektu (firmy)	20
1.4.1 Geografická strategie	21
1.4.2 Strategie z hlediska podílu na trhu	21
1.4.3 Strategie z hlediska vazby výrobek – trh	22
1.4.4 Marketingová strategie	22
1.4.5 Volba strategie projektu	22
1.5 Proces přípravy a realizace projektů	23
1.5.1 Fáze života projektu	23
1.5.2 Předinvestiční fáze	26
1.5.3 Investiční fáze	33
1.5.4 Provozní fáze	37
1.5.5 Ukončení provozu a likvidace	38
1.6 Právní úprava investičního rozhodování a realizace investičních projektů	39
2. Financování a kontrahování investičních projektů	43
2.1 Zdroje financování projektů	44
2.1.1 Členění finančních zdrojů	45
2.1.2 Financování z vlastních zdrojů	47
2.1.3 Financování z cizích zdrojů	49
2.1.4 Nestandardní formy financování projektů	53
2.1.5 Financování projektů z provozních zdrojů	57
2.2 Kontrahování investičních projektů	58
2.2.1 Úloha a služby kontraktora	58
2.2.2 Typy kontraktů	60
3. Finanční analýza a hodnocení projektů	67
3.1 Kritéria hodnocení ekonomické efektivity	68
3.1.1 Ukazatele rentability	69
3.1.2 Doba úhrady	70

3.1.3	Kritéria založená na diskontování	73
3.1.4	Specifické aspekty oceňování investičních projektů	89
3.2	Peněžní toky projektu	92
3.2.1	Význam peněžních toků	92
3.2.2	Peněžní toky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů	93
3.2.3	Peněžní tok pro posouzení finanční stability projektu	106
3.2.4	Problémy stanovení peněžních toků v hospodářské praxi	109
3.2.5	Vliv optimismu na peněžní toky	113
3.2.6	Závěrečná poznámka k peněžním tokům	116
3.3	Diskontní sazba	117
3.3.1	Firemní náklady kapitálu	117
3.3.2	Náklady vlastního kapitálu	118
3.3.3	Náklady cizího kapitálu	120
3.3.4	Závislost nákladů kapitálu na kapitálové struktuře firmy	121
3.3.5	Diskontní sazba projektu	121
3.3.6	Respektování rizika korekcí peněžního toku projektu	130
3.4	Ekonomická přidaná hodnota (EVA)	131
3.4.1	Podstata a stanovení ekonomické přidané hodnoty	131
3.4.2	Hodnota přidaná trhem (MVA)	132
3.4.3	Způsoby zvyšování EVA	132
3.4.4	Stanovení čisté současné hodnoty projektu pomocí EVA	133
3.5	Zdroje hodnoty projektů a systém zainteresovanosti	135
3.5.1	Zdroje hodnoty projektů	135
3.5.2	Systém zainteresovanosti	136
4.	Management rizika projektů	141
4.1	Východiska managementu rizika projektu	142
4.2	Pojetí rizika	143
4.3	Klasifikace rizik	146
4.4	Cíle a náplň managementu rizika investičních projektů	149
4.5	Iniciační fáze	151
4.6	Identifikace rizik	152
4.6.1	Vstupy pro identifikaci rizik	152
4.6.2	Subjekty podílející se na identifikaci rizik	153
4.6.3	Metody a nástroje identifikace rizik	154
4.6.4	Výstupy z identifikace rizik	155
4.6.5	Doporučení pro identifikaci rizik	156
4.7	Stanovení významnosti rizik	158
4.7.1	Analýza citlivosti	158
4.7.2	Matice hodnocení rizik	165
4.8	Stanovení velikosti rizika projektu	177
4.8.1	Způsoby stanovení velikosti rizika projektu	177
4.8.2	Stanovení velikosti rizika projektu na základě rozdělení pravděpodobnosti jeho kritérií hodnocení	178
4.8.3	Manažerské charakteristiky rizika projektu	181
4.9	Hodnocení rizika a rozhodování o riziku	184

4.10	Plánování protirizikových opatření	187
4.10.1	Náplň plánování protirizikových opatření	187
4.10.2	Příklady protirizikových opatření	188
4.10.3	Hodnocení a výběr protirizikových opatření	191
4.10.4	Plánování kontingenčních opatření	193
4.10.5	Výstupy plánování protirizikových opatření	194
4.11	Registr rizik	195
4.12	Závěrečné poznámky	196
5.	Pravděpodobnostní přístupy v investičním rozhodování	201
5.1	Nedostatky tradičního přístupu k hodnocení investičních projektů	202
5.2	Scénáře	203
5.2.1	Pojetí scénářů	203
5.2.2	Tvorba kvantitativních scénářů	205
5.2.3	Typy scénářů	211
5.2.4	Využití scénářů	213
5.2.5	Faktory úspěšnosti scénářů	214
5.3	Simulace Monte Carlo	215
5.3.1	Tvorba finančního modelu investičního projektu a jeho programu	215
5.3.2	Určení klíčových faktorů rizika	219
5.3.3	Stanovení rozdělení pravděpodobnosti faktorů rizika	220
5.3.4	Stanovení statistické závislosti faktorů rizika	223
5.3.5	Realizace simulace a interpretace výsledků	225
5.3.6	Příklad aplikace simulace Monte Carlo v investičním rozhodování	227
5.3.7	Aplikace simulačních přístupů u společnosti Merck	247
5.3.8	Přednosti a nedostatky simulace Monte Carlo	248
5.4	Obtíže a bariéry implementace pravděpodobnostních přístupů v investičním rozhodování	249
5.5	Doporučení k implementaci pravděpodobnostních přístupů v investičním rozhodování	251
5.5.1	Personální stránka	251
5.5.2	Vzdělávání a výcvik	251
5.5.3	Procesní stránka	252
5.5.4	Organizační stránka	253
5.5.5	Motivace	253
6.	Analýza a hodnocení investičního projektu s počítačovou podporou	259
6.1	Systém STRATEX	260
6.2	Hodnocení ekonomické efektivity a finanční stability projektu s počítačovou podporou	263
6.2.1	Stanovení peněžních toků projektu	264
6.2.2	Stanovení kritérií ekonomické efektivity projektu	268
6.2.3	Vliv změn předpokladů na ekonomickou efektivnost projektu	271
6.2.4	Finanční stabilita projektu	278
6.2.5	Hodnocení vlastního vkladu do projektu	281

7. Oceňování flexibility investičních projektů	287
7.1 Pojetí reálných opcí a jejich druhy	288
7.1.1 Pojetí reálných opcí a jejich hodnota	288
7.1.2 Druhy reálných opcí (typy flexibility investičních projektů)	289
7.2 Stanovení hodnoty reálných opcí	290
7.2.1 Finanční opce a jejich druhy	290
7.2.2 Postup stanovení hodnoty reálných opcí	291
7.2.3 Počítačová podpora stanovení hodnoty reálných opcí	293
7.3 Oblasti využití reálných opcí	298
7.4 Doporučení k aplikaci reálných opcí	299
8. Tvorba a řízení portfolia projektů	303
8.1 Nedostatky tvorby a řízení portfolia projektů v hospodářské praxi	304
8.2 Cíle tvorby a řízení portfolia	305
8.3 Náplň tvorby a řízení portfolia	307
8.3.1 Rámec tvorby a řízení portfolia	307
8.3.2 Tvorba portfolia projektů	318
8.3.3 Řízení portfolia projektů	328
8.4 Implementace systému tvorby a řízení portfolia	331
8.5 Optimalizace portfolia projektů	333
8.5.1 Optimalizace portfolia za jistoty	333
8.5.2 Stochastická optimalizace portfolia	340
8.6 Diverzifikace a riziko	350
8.6.1 Vliv diverzifikace na riziko	350
8.6.2 Statistická závislost složek portfolia a jeho riziko	352
8.6.3 Diverzifikace a systematické riziko	354
9. Postaudity investičních projektů	361
9.1 Neúspěšnost investičních projektů a její příčiny	362
9.1.1 Projevy neúspěšnosti investičních projektů	362
9.1.2 Příčiny neúspěšnosti investičních projektů	363
9.2 Cíle a náplň postauditů investičních projektů	365
9.2.1 Cíle postauditů	365
9.2.2 Náplň postauditů	366
9.3 Výběr projektů pro postaudity	367
9.4 Informační zabezpečení postauditů	368
9.5 Personální a finanční zabezpečení postauditů	369
9.6 Metodická a organizační stránka postauditů	370
9.7 Charakteristika postauditů investičních projektů ve vybraných firmách	370
9.7.1 Společnost British Petroleum	370
9.7.2 Postaudity ve vybraných firmách v ČR	371
9.8 Přínosy postauditů	374
10. Podnikatelský záměr	377
10.1 Realizační resumé	378
10.2 Charakteristika firmy a jejích cílů	379
10.3 Organizace řízení a manažerský tým	379

10.4	Přehled základních výsledků a závěrů technicko-ekonomické studie projektu	380
10.5	Shrnutí a závěry	381
10.6	Přílohy	382
10.7	Požadavky na podnikatelský záměr	382
Příloha I. Výtahy z časopisů Chemical Engineering, Hydrocarbon Processing a European Chemical News		385
Příloha II. Zkušenosti s uplatňováním postauditů investičních projektů v rafinérském odvětví		389
II.1	Cíle a využití poznatků z postauditů investičních projektů ve společnosti Česká rafinérská, a. s.	390
II.2	Odpovědnost při zpracování postauditů	391
II.3	Náplň zprávy o postauditě	392
II.4	Příklad postauditě investičního projektu	395
Příloha III. Základní typy teoretických rozdělení pravděpodobnosti		397
Summary		403
Rejstřík		405

O autorech

Prof. Ing. Jiří Fotr, CSc.

Vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze. Od roku 1963 pracoval ve Výzkumném ústavu technicko-ekonomickém chemického průmyslu, kde se věnoval aplikaci metod operační analýzy. V roce 1969 získal hodnost kandidáta věd v oboru odvětvová a úseková ekonomika na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. Od roku 1968 působil v Institutu řízení v Praze, kde se věnoval problematice ekonomických her, manažerského rozhodování a tvorbě systémů na podporu rozhodování a expertních systémů. V roce 1991 se habilitoval na Vysoké škole ekonomické v Praze a působí zde na Fakultě podnikohospodářské na katedře managementu. V roce 1999 byl jmenován profesorem pro obor podnikové hospodářství. Je členem vědecké rady Fakulty podnikohospodářské VŠE v Praze a Fakulty ekonomické ZČU v Plzni. Specializuje se na problematiku manažerského rozhodování, investičního rozhodování a managementu rizika. Je autorem a spoluautorem více než 15 knižních publikací, učebních textů a více než 150 článků v odborných časopisech.



Ing. Ivan Souček, Ph.D.

Vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou v Moskvě. Absolvent postgraduálních kurzů Scuola Superiore Enrico Mattei v Itálii (1989) a DePaul University Chicago/VŠE v Praze (1994). Pracoval v Kaučuku Kralupy, kde se mimo jiné věnoval problematice hodnocení efektivnosti investic a strategického plánování. Od roku 1995 působil ve funkci člena představenstva a ředitele úseku rozvoje ve společnosti Unipetrol. Poté vykonával funkci generálního ředitele Koramo Kolín a nyní pracuje v České rafinérské, od roku 2003 ve funkci generálního ředitele. Byl členem akademického senátu AV ČR a od roku 2003 je členem vědecké rady VŠCHT. Je autorem několika patentů, více než 30 přednášek na tuzemských i zahraničních konferencích, spoluautorem článků v odborných časopisech, zaměřených na perspektivu rozvoje petrochemického a rafinérského průmyslu, investiční plánování a hodnocení investic, analýzu konkurenceschopnosti a tržního postavení klíčových společností odvětví petrochemického a rafinérského průmyslu.



Předmluva

Zabezpečení prosperity a úspěšného rozvoje podniku v náročných podmínkách tržní ekonomiky není jednoduchou záležitostí. Jedním z významných předpokladů dosažení tohoto cíle je promyšlená rozvojová strategie podniku, příprava a realizace projektů, kterými podnik uskutečňuje tuto strategii.

Projekty, resp. podnikatelské záměry či plány, které z nich vyplývají, představují nejen významný nástroj pro řízení rozvoje podniku, ale také důležitý podkladový materiál, který by měl přesvědčit potenciální investory (banky aj.) o výhodnosti projektu, a tím je přimět k poskytnutí kapitálu na jeho financování.

Příprava investičních projektů a jejich hodnocení jsou vysoce náročné činnosti, jejichž kvalita významně ovlivňuje úspěšnost těchto projektů. Cílem práce je proto poskytnout v komplexní formě souhrn poznatků potřebných pro přípravu, hodnocení, výběr a řízení rizika investičních projektů tak, aby se zvýšila jednak nadějnost podnikatelského úspěchu těchto projektů, jednak nadějnost získání prostředků na jejich financování.

Práce je rozdělena do deseti kapitol. První kapitola se zabývá přípravou a realizací investičních projektů z hlediska jednotlivých fází, které tvoří fáze předinvestiční (předprojektová příprava), investiční (projektová příprava a realizace výstavby), provozní, ukončení provozu a likvidace. Důležitou součástí investičního rozhodování je volba struktury financování a způsobu kontrahování dané investice, kterým je věnována druhá kapitola. Třetí nejrozsáhlejší kapitola soustřeďuje pozornost na finančně-ekonomickou stránku investičních projektů. Seznamuje se základními finančními kritérii hodnocení investičních projektů a poskytuje návod, jak stanovit peněžní toky (cash flow) projektu a náklady jeho kapitálu tak, aby bylo možné stanovit hodnoty těchto kritérií včetně posouzení finanční stability projektů.

Čtvrtou a pátou kapitolu spojuje problematika rizika a nejistoty v investičním rozhodování. Čtvrtá kapitola charakterizuje náplň řízení rizika investičních projektů a pátá kapitola se soustřeďuje na dva pokročilé nástroje analýzy rizika investičních projektů, které představují scénáře a simulace Monte Carlo. Šestá kapitola obsahuje praktický příklad hodnocení investičního projektu. Charakterizuje jednotlivé kroky zpracování jeho peněžního toku, stanovení kritérií ekonomické efektivnosti a analyzuje dopady změn předpokladů na hodnotu projektu s využitím počítačové podpory. Sedmá kapitola se zaměřuje na specifickou problematiku oceňování flexibility investičních projektů pomocí reálných opcí.

V hospodářské praxi se často setkáváme s úlohou tvorby a řízení portfolia projektů, které mají charakter investičních projektů, výzkumných projektů aj. Tvorbu a řízení portfolia projektů provázejí mnohé nedostatky, jejichž překonání umožňuje systém tvorby a řízení portfolia, orientovaný na zabezpečení vazby mezi strategickými cíli firmy a projekty, udržení konkurenční pozice firmy, maximalizaci hodnoty portfolia a efektivní alokaci omezených zdrojů. Této problematice se věnuje klíčová osmá kapitola práce. Devátá kapitola se zaměřuje na postaudity projektů, představující významný a u nás mnohdy nedoceněný nástroj

zvyšování kvality přípravy, hodnocení a realizace investičních projektů, založený na učení se z minulých chyb a úspěchů při přípravě a realizaci těchto projektů v minulosti. Závěrečná desátá kapitola práce přináší základní informace o tom, jak kvalitně zpracovat podnikatelský záměr (plán) projektu.

Práce se sice zaměřuje především na průmyslové projekty, avšak značná část poznatků (především aspekty finanční, ekonomické a manažerské) je využitelná i pro projekty z oblasti služeb. Důraz se přitom klade na praktickou stránku přípravy projektů založenou na současných poznatcích, které přináší teorie investičního rozhodování, manažerského rozhodování a managementu rizika. Důležitý je i důraz, jenž se klade na respektování podstatných vazeb přípravy projektů k existujícímu legislativně-právnímu rámci, který vymezuje podmínky podnikatelské činnosti u nás (aspekty právní, daňové, finanční aj.). Nezanedbatelná není ani pozornost věnovaná možnostem aplikace počítačové podpory, která může podstatně urychlit i zkvalitnit přípravu, hodnocení a výběr investičních projektů včetně tvorby a řízení jejich portfolia.

Na mnoha místech práce byly využity výsledky výzkumného záměru MSM 6138439905 „Nová teorie ekonomiky a managementu organizací a jejich adaptační procesy“ řešeného na Fakultě podnikohospodářské VŠE v Praze i výsledky mnoha zahraničních výzkumů. Práce tak poskytuje i přínos k rozvoji teoretického poznání v oblasti investičního rozhodování.

Snahou autorů, představujících spojení teoretické fronty s manažerskou zkušeností s erudicí, bylo poskytnout současný poznatkový fond z oblasti investičního rozhodování v podobě, jež umožňuje přispět k výraznému zvýšení kvality tohoto rozhodování. Práce je určena jak pracovníkům, kteří se účastní přípravy investičních projektů, tak manažerům, kteří hodnotí tyto projekty a rozhodují o jejich realizaci, dále pracovníkům bank a jiných institucí podílejících se na financování projektů a v neposlední řadě vysokoškolským studentům ekonomického zaměření a účastníkům kurzů MBA. Podněty může práce přinést i pracovníkům zabývajícím se teoretickými aspekty investičního a strategického rozhodování.

KAPITOLA 1

Příprava a realizace investičních projektů

1.1 Investiční rozhodování ve firmě

Investiční rozhodování patří mezi nejvýznamnější druhy firemních rozhodnutí. Jeho náplní je rozhodování o přijetí či zamítnutí jednotlivých investičních projektů, které firma připravila. Čím rozsáhlejší tyto projekty jsou, tím větší dopady mohou na firmu a její okolí mít. Je zřejmé, že úspěšnost jednotlivých projektů může významně ovlivnit podnikatelskou prosperitu firmy a naopak jejich neúspěch může být příčinou výrazných obtíží, které mohou vést až k zániku firmy.

Investiční rozhodování, a to především rozhodování strategického charakteru, by mělo vycházet z firemní strategie a přispívat k její realizaci. Firemní strategie určuje základní (strategické) cíle firmy a způsoby jejich dosažení. Mezi těmito cíli hrají významnou roli finanční cíle, formulované jako dosažení určité míry zisku, resp. jeho maximalizace, dosažení určité rentability vynaloženého kapitálu, resp., a to zvláště v současném období, dosahování **růstu hodnoty firmy**. Z tohoto pohledu představuje investiční rozhodování významný nástroj a prostředek, který může k růstu hodnoty firmy přispět. Z toho pak vyplývá i zásadní význam těchto kritérií hodnocení a výběru investičních projektů, jako jsou čistá současná hodnota či index rentability, jež jsou v úzkém vztahu s hodnotou firmy.

Příprava, hodnocení a výběr investičních projektů by měly nejen vycházet ze strategických firemních cílů, ale také respektovat jednotlivé složky strategie, které tvoří strategie:

- **Výrobová** (které výrobky, služby, resp. jejich skupiny chce firma rozvíjet, resp. utlumovat).
- **Marketingová** (na jaké trhy se chce firma orientovat, jak se chce na ně dostat a jak bude prodej podporovat).
- **Inovační** (na jaké technologie, procesy a produkty se zaměří inovační úsilí).
- **Finanční** (k jaké struktuře zdrojů financování chce firma dospět).
- **Personální** (o jaké druhy pracovníků, kompetence a znalosti se chce firma opírat).
- **Zásobovací** (základní druhy vstupů a způsoby jejich zabezpečení).

Kromě **interních faktorů** spojených s firemní strategií, případně s omezeností určitých zdrojů, musí investiční rozhodování respektovat i určité externí faktory spojené s podnikatelským okolím. Mnoho z těchto faktorů (chování konkurence, tržní situace, ceny základních surovin a energií, měnové kurzy aj.) má charakter **faktorů rizika a nejistoty**, jejichž vývoj lze jen obtížně předvídat. Způsob respektování těchto faktorů a jejich integrace do investičního rozhodování významně ovlivňují kvalitu tohoto rozhodování.

Opomenout nelze ani to, že podnikatelské okolí nepřináší pouze rizika, ale je také zdrojem **příležitostí**. Bez podpory tvůrčího vyhledávání těchto příležitostí, které mohou být základem zajímavých investičních projektů, by nemohlo investiční rozhodování sehrát ve firmě úlohu, jež mu právem patří.

1.2 Klasifikace investičních projektů

Investiční projekty lze klasifikovat podle více hledisek. Mezi základní třídící hlediska patří vztah k rozvoji podniku, věcná náplň, míra závislosti projektů, forma realizace, charakter peněžních toků a velikost.

1.2.1 Vztah k rozvoji podniku

Podle tohoto hlediska lze rozlišovat projekty:

- **Rozvojové, orientované na expanzi;** jde o projekty ke zvýšení objemu produkce, zavedení nových výrobků, resp. služeb, proniknutí na nové trhy aj. Přínosy těchto projektů se projevují obvykle v růstu tržeb.
- **Obnovovací;** zde může jít buď o obnovu (náhradu, případně modernizaci) výrobního zařízení vynucenou jeho fyzickým stavem, kdy toto zařízení je u konce své fyzické životnosti, nebo o obnovu před koncem této životnosti. První případ je jednoduchý a jeho cílem je uchování podnikatelské činnosti. Druhý případ je složitější a směřuje obvykle k dosažení nákladové úspory. Zpravidla jde o výměnu zastaralého zařízení, které je schopné dále fungovat, ale jeho provoz je spojen se značnými náklady, které často významně převyšují stejné náklady modernějšího zařízení.¹
- **Mandatorní (regulatorní);** jde o projekty, jejichž cílem nejsou ekonomické efekty, ale dosažení souladu s existujícími zákony, předpisy a nařízeními upravujícími určité oblasti podnikatelské činnosti. Tyto projekty jsou obvykle zaměřeny na ochranu životního prostředí, zvýšení bezpečnosti práce, dosažení souladu s požadavky hygienických norem, zlepšení pracovního prostředí aj.

1.2.2 Věcná náplň projektů

Podle věcné náplně je možné rozlišovat projekty:

- **Zavedení nových výrobků, resp. technologií;** jde o projekty zaměřené na nové produkty a technologie, které jsou nové pro naši firmu, ale na trhu již existují. Součástí těchto projektů jsou obvykle investice do nových výrobních zařízení.
- **Výzkumu a vývoje nových výrobků a technologií;** tyto projekty patří obvykle ke značně rizikovým projektům s obtížným hodnocením (tyto projekty nelze zvažovat izolovaně, ale včetně navazujících projektů využití výsledků výzkumu a vývoje, jejich realizace je možná, ale ne nutná).
- **Inovace informačních systémů, resp. zavedení informačních technologií;** opět jde o projekty s obtížným hodnocením jejich ekonomické efektivity vzhledem k obtížnosti kvantifikace jejich přínosů.
- **Zvýšení bezpečnosti provozu a bezpečnosti práce;** obvykle jde o mandatorní projekty, přičemž i zde je hodnocení jejich ekonomické efektivity obtížné.
- **Snížení negativního vlivu na životní prostředí;** stejně jako v případě inovace informačních systémů a projektů na zvýšení bezpečnosti provozu a bezpečnosti práce jde o projekty s obtížným hodnocením jejich ekonomické efektivity vzhledem k obtížnosti kvantifikace reálných přínosů.
- **Infrastrukturní projekty;** tyto projekty jsou obvykle realizovány jako součást větších projektů (tzv. OSBL²), jako jsou např. inženýrské sítě (vozovky, kanalizace, potrubní rozvody, elektrorozvody apod.), pomocná zařízení (jako čistírna odpadních vod, vlastní

¹ Tuto úlohu lze řešit jako optimalizační problém, vedoucí ke stanovení optimální délky ekonomické životnosti daného zařízení.

vodní/olejové aj. hospodářství), energetická zařízení (vlastní kotelna, výrobní elektrárny apod.). Infrastrukturní projekty mohou být realizovány i nezávisle na podnikatelském záměru, resp. i samy mohou být podnikatelským záměrem.

1.2.3 Míra závislosti projektů

Podle toho, do jaké míry jsou projekty vzájemně závislé, lze rozlišovat:

- **Vzájemně se vylučující projekty;** jde o projekty, jejichž současná realizace není možná. Příkladem mohou být projekty zaměřené na výrobu téhož výrobku, avšak pomocí odlišných technologií, projekty využívající téže technologie, lišící se však vstupní surovinou, projekty orientované na alternativní využití téhož zdroje (volného pozemku, výrobní haly aj.).
- **Plně závislé projekty;** tyto projekty tvoří určitý soubor, plnící zadané funkce, resp. požadavky. Pokud by nebyly realizovány všechny projekty daného souboru, není splnění zadaných požadavků možné. Často může jít o určité dílčí projekty, vzniklé dekompozicí určitého rozsáhlého projektu. Je zřejmé, že jednotlivé plně závislé projekty nelze posuzovat izolovaně, ale je nutné vždy hodnotit celý jejich soubor.
- **Komplementární projekty;** jde o projekty, jejichž realizace podporuje některé další projekty. (Např. výstavba zařízení na úpravu a recyklaci vody může pozitivně ovlivnit ekonomické efekty dalších projektů na vodě závislých.) Opět je zřejmé, že komplementární projekty nelze posuzovat izolovaně, ale včetně navazujících projektů.
- **Ekonomicky závislé projekty;** jde o projekty, u nichž se může projevit substituční efekt. Zavedení některých nových výrobků, které plní stejné, resp. obdobné funkce nebo jsou určeny pro stejný okruh zákazníků, může vést k poklesu prodeje dosavadních produktů (např. zavedení nového typu automobilů může snížit prodeje dosud vyráběných typů). Při hodnocení těchto projektů je třeba jejich příjmové peněžní toky snížit o pokles příjmů spojených s prodeji substituovaných produktů.
- **Statisticky (stochasticky) závislé projekty;** u dvojice projektů tohoto typu platí, že růst (pokles) výnosů či nákladů jednoho projektu častěji provází růst (pokles) výnosů či nákladů druhého projektu (přímá závislost), nebo že růst (pokles) výnosů jednoho projektu doprovází častěji pokles (růst) výnosů či nákladů druhého projektu (nepřímá závislost). K tomuto typu často patří projekty zaměřené na produkty pro stejné trhy či okruhy zákazníků, projekty založené na zpracování týchž materiálových vstupů, projekty využívající stejné distribuční cesty aj.

1.2.4 Forma realizace projektů

Podle tohoto hlediska lze rozlišovat projekty realizované formou:

- **Investiční výstavby;** jde obvykle o projekty orientované na rozšíření výrobní kapacity, resp. kapacity služeb, zavedení nových výrobků a technologií, rozšíření kapacity ob-

² OSBL (*Outside Battery Limits*) – část projektu, která doplňuje tzv. ISBL (*Inside Battery Limits*) – hlavní část realizovaného projektu zahrnující hlavní technologické jednotky, jež tvoří součást podnikatelského záměru.

služných, resp. podpůrných činností (vybudování logistického centra, výzkumných a vývojových laboratoří). Tyto projekty se realizují buď v již **existujícím podniku** v úzké návaznosti na jeho aktivity, nebo formou výstavby tzv. na **zelené louce** (*Green Field*)³. Jde např. o projekty vybudování nové jednotky mnohdy samostatně vyčleněnou složkou mateřské organizace. Projekty výstavby na zelené louce se vzhledem k jejich relativní izolovanosti hodnotí snadněji než projekty investiční výstavby v existujícím podniku.

- **Akvizice**; jde o projekty **koupě** již existujícího podniku nebo **části podniku** (tj. existujícího zařízení, resp. provozních souborů), které vhodně doplňují či rozšiřují aktivity nabyvatele (někdy jsou cílem akvizice i méně prosperující firmy, které jsou po vhodné restrukturalizaci prodávány se ziskem).

1.2.5 Charakter peněžních toků

Podle charakteru peněžních toků rozlišujeme projekty:

- **Se standardními (konvenčními) peněžními toky**; jde o projekty se záporným peněžním tokem v období výstavby (investiční výdaje) a kladným peněžním tokem v období provozu (převaha příjmů nad výdaji), takže během života projektu dochází pouze k jedinému střídání znaménka jeho peněžního toku (symbolicky lze tento peněžní tok zobrazit jako $--+++++$).
- **S nestandardními peněžními toky**; tyto projekty střídají během svého života častěji znaménka peněžního toku. Může jít např. o projekty otevírky díla s vysokými výdaji na uzavírku a rekultivační práce po skončení těžby (dvojí střídání znaménka peněžního toku se symbolickým vyjádřením $--+++++-$), projekty s předpokládanou značnou obnovou, resp. rozšířením v průběhu jejich života (trojí střídání znaménka peněžního toku v podobě $--+++-+++$) aj.⁴

1.2.6 Velikost projektů

Klasifikačním hlediskem je obvykle **velikost investičních nákladů** (kapitálových výdajů) potřebných k realizaci projektů. Podle výše těchto nákladů lze rozlišovat **velké projekty**, **projekty středního rozsahu** a **malé projekty**. Toto rozlišení je ovšem relativní a závisí na velikosti firmy, resp. velikosti jejího kapitálového rozpočtu. (Projekt se stejnými investičními náklady 1 mil. Kč může být pro firmu s ročním kapitálovým rozpočtem řádově v milionech Kč projektem velkým a naopak pro firmu s ročním kapitálovým rozpočtem řádově ve stovkách mil. Kč projektem malým.) Rozlišování projektů podle velikosti může být důležité pro určení úrovně řízení, která o přijetí či zamítnutí těchto projektů rozhoduje:

- O velkých projektech se obvykle rozhoduje na vrcholové úrovni řízení, tj. na úrovni představenstva společnosti nebo rozhodnutím valné hromady akcionářů.

³ Projekty typu *Green Field* mohou být pochopitelně realizovány i existujícím podnikem s tím, že pro jejich realizaci jsou využity dosud nevyužívané plochy podniku nebo je podnik o potřebné území rozšířen.

⁴ Toto rozlišení projektů je významné pro uplatňování jednoho ze základních kritérií hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů, které tvoří vnitřní výnosové procento (bliže viz podkapitola 3.1.3).

- Právní moc rozhodovat o projektech středního rozsahu může být přenesena na nižší organizační úroveň, tj. na exekutivní vedení společnosti, příp. na divize.

1.3 Strategická orientace projektů

Investiční rozhodnutí firmy, tj. rozhodnutí o tom, které projekty by měla realizovat, představují **klíčová rozhodnutí** z hlediska její podnikatelské úspěšnosti nebo dokonce i pouhého přežití v náročných podmínkách tržní ekonomiky. Význam těchto rozhodnutí je dán i tím, že vážou dlouhodobě značné objemy prostředků. Podnikatelská úspěšnost, resp. přežití v období velice rychlých změn technických a technologických, ekonomických, ekologických, politických aj., vyžaduje správně rozhodovat, tj. vyhledávat a realizovat správné projekty.

Podnikatelská úspěšnost, resp. přežití v náročném konkurenčním prostředí, vyžaduje, aby firma disponovala určitými znalostmi a dovednostmi, které ji odlišují od konkurence a které jí umožňují dosáhnout určité **konkurenční výhody**, a tím i lepších hospodářských výsledků než její konkurenti. Tyto specifické znalosti a dovednosti se mohou týkat výzkumu a vývoje nových výrobků, řízení distribučních kanálů, vést k nízkým nákladům, krátkým dodacím lhůtám aj. Technicko-ekonomická studie projektu⁵ by proto měla identifikovat tyto specifické znalosti a dovednosti firmy, které mohou její konkurenti obtížně zvládnout. Ty by pak měly být určitým **základním cílem a vodítkem** při výběru projektů, orientovaných na zajištění dlouhodobé podnikatelské prosperity.

Získání specifických znalostí a dovedností, které vyžaduje dosažení dobré konkurenční pozice prostřednictvím realizace určitých investičních projektů, je často značně časově náročné a nákladné. Užitečná proto může být určitá **kooperace s vybranými partnery** (jimiž mohou být i konkurenti), která může přinést oběma stranám značný prospěch. Tato kooperace může mít pak různou podobu od pouhých smluvních vztahů přes strategické aliance, holdingy, společné podniky až k fúzím a akvizicím.

1.4 Nástin strategie projektu (firmy)

Výsledky marketingového výzkumu⁶ tvoří dostatečnou základnu pro formulaci strategie projektu pouze v případě, že daný projekt připravuje nově vznikající firma. Pokud však jde o projekt již existující firmy (např. rozšíření výrobní kapacity), je třeba se opírat též o výsledky analýz a hodnocení firmy, znalost jejích slabých a silných stránek aj.

Základními prvky strategie projektu (firmy) jsou:

- geografická strategie;
- strategie z hlediska tržního podílu;
- strategie z hlediska vazby výrobek – trh;
- marketingová strategie.

⁵ Pro označení technicko-ekonomické studie projektu se u nás vžil termín studie proveditelnosti, který představuje ne příliš vhodný překlad anglického termínu *Feasibility Study*.

⁶ Součástí tohoto výzkumu je stanovení cílového trhu výrobků z realizovaného projektu, analýza zákazníků, definice segmentů trhu, analýza tržní konkurence, analýza oboru z hlediska jeho životního cyklu, analýza distribučních kanálů a stanovení budoucího vývoje poptávky. Výsledky marketingového výzkumu umožňují identifikovat tržní příležitosti a tržní rizika projektu (blíže se této problematice věnuje pramen [3] kapitoly 2).

1.4.1 Geografická strategie

Pro stanovení realistické konkurenční pozice musí firma stanovit svůj relevantní trh (současné a potenciální budoucí zákazníci), a to především z hlediska geografického zaměření svých aktivit. Základní typy této geografické strategie projektu tvoří zaměření na:

- všechny segmenty geograficky omezeného lokálního nebo regionálního trhu;
- zvolený segment (výrobkovou skupinu) na národním trhu i na mezinárodních trzích;
- zvolený segment ve zvolené geografické oblasti;
- všechny segmenty ve všech geografických oblastech (celosvětová konkurence).

1.4.2 Strategie z hlediska podílu na trhu

Pro projekt je třeba dále stanovit tržní pozici neboli tržní podíl, kterého firma hodlá dosáhnout na určitém trhu. Důležitost tohoto podílu na trhu vyplývá především z jeho vazby k rentabilitě firmy.⁷ Z hlediska předpokládaného podílu na trhu je třeba zvažovat tři základní strategie, jež tvoří:

- **Strategie nákladového prvenství;** ústředním bodem této strategie je dosažení a udržení nižších nákladů, než činí náklady konkurence. Tato nákladová výhoda pak poskytuje určitou ochranu před konkurencí, neboť z trhu je nejdříve vytlačen ten, kdo pracuje s nejvyššími náklady. K dosažení nákladového prvenství je třeba vyrábět a prodávat ve velkých objemech, a dosáhnout tudíž značného podílu na trhu.⁸ Nižší nákladovou úroveň dále příznivě ovlivňuje dostupnost levných surovin a materiálů, účinný a málo nákladný distribuční systém, návrh výrobků orientovaný na snadnou výrobu aj.
- **Strategie diferenciacce;** tato strategie se zaměřuje na odlišení produktů, které firma vyrábí, resp. služeb, které poskytuje, od výrobků (služeb) konkurence tím, že mají určité jedinečné rysy. Diferenciacce chrání před konkurencí tím, že váže zákazníka na značku výrobku, resp. firmy.
- **Strategie tržního výklenku;** je založena na skutečnosti, že soustředění na určitý jasně vymezený cíl je účinnější než operace na širokém konkurenčním poli. Důraz se klade na omezenou skupinu zákazníků, omezený okruh produktů či určitý geograficky omezený trh.

I když je někdy možné kombinovat výše uvedené strategie, je často účinnější soustředit se na určitý zvolený typ této strategie. To současně znamená určitou pozici na trhu (tržní podíl) a předběžné určení cenové úrovně (strategie nákladového prvenství umožňuje volbu nízkých prodejních cen, strategie diferenciacce cílí na střední, popř. vyšší úroveň prodejních cen, přičemž vysoké ceny lze dosáhnout zpravidla jedině uplatněním strategie tržního výklenku).

⁷ Malý podíl na trhu může být vysoce ziskový vzhledem k orientaci na omezený okruh výrobků nebo zákazníků. Růst prodeje a zvyšování podílu na trhu vyžaduje však další investice, růst provozních a marketingových nákladů, přičemž výnosy nemusí růst stejně rychle, a dochází proto k poklesu rentability. Další růst prodeje však již umožňuje těžit z výhod ekonomie rozsahu vedoucích k zvyšování rentability firmy (bliže se této problematice věnuje pramen [3] kapitoly 2).

⁸ Empiricky je ověřeno, že zdvojnásobení objemu produkce vede ke snížení nákladů na jednotku produkce o 20 až 30 %.

1.4.3 Strategie z hlediska vazby výrobek – trh

Tato strategie determinuje do značné míry marketingovou strategii projektu. Z hlediska vazeb výrobek – trh se rozlišují čtyři typy strategie⁹, které tvoří:

- strategie penetrace, zaměřená na rozšíření podílu současných produktů, tvořících výrobní program firmy, na dosavadních trzích;
- strategie rozvoje produktů, orientovaná na nové produkty pro současné trhy;
- strategie rozvoje trhů, zaměřující se na proniknutí dosavadních produktů firmy k novým zákazníkům, do dalších geografických oblastí;
- strategie diverzifikace, orientovaná na proniknutí nových výrobků na nové trhy (tato strategie je zřejmě nejrizikovější).

1.4.4 Marketingová strategie

Zvýšení prodejů firmy lze dosáhnout buď potlačením konkurence při stabilní nebo klesající celkové poptávce (tržní podíl firmy roste), nebo expanzí trhu při zachování tržního podílu. Z toho vyplývají i dvě následující strategie, a to:

- **Strategie zaměřená na konkurenci;** tato strategie musí specifikovat způsoby zvýšení tržního podílu na úkor konkurence. V úvahu zde přichází agresivní cenová strategie (např. dumpingové ceny), imitační strategie (cílem je těžit z určitých marketingových aktivit konkurence) a profilová strategie (nesoustřeďuje se na cenovou konkurenci, ale na kvalitu, značkové zboží aj.). Strategie zaměřená na konkurenci je vhodná tehdy, pokud nelze očekávat růst celkové poptávky, tj. v případě zralosti či nasycení trhu.
- **Strategie tržní expanze;** nástroje marketingového mixu se zaměřují primárně buď na rozšíření existujícího trhu (zvýšení poptávky ze strany dosavadních skupin zákazníků), nebo na vytvoření nových trhů (získání nových zákazníků). Tato strategie je typická pro rostoucí trhy výrobků nacházejících se v počáteční fázi jejich životního cyklu.

1.4.5 Volba strategie projektu

Výše uvedené varianty strategie projektu je třeba analyzovat a hodnotit z hlediska stupně dosažení cílů projektu, finančních dopadů jednotlivých variant strategie i jejich rizik finančních, politických, ekologických aj. Výsledkem tohoto hodnocení je volba:

- geografického zaměření operací projektu;
- strategie projektu z variant zahrnujících nákladové prvenství, diferenciaci a strategii tržního výklenku;
- cílového tržního podílu a termínu, kdy by měl být dosažen;
- strategie z hlediska vazby výrobek – trh;

⁹ Tyto strategie se často zobrazují graficky v podobě matice výrobek – trh (tzv. Ansofova matice). Tato matice má dva řádky týkající se produktů (současné produkty a nové produkty) a dva sloupce (dosavadní trhy a nové trhy). Výše uvedené strategie kombinující výrobky a trhy jsou pak zobrazeny políčky této matice.

- marketingové strategie (cílové skupiny zákazníků, strategie zaměřená na konkurenci či strategie tržní expanze).

Současně je třeba specifikovat základní znalosti a dovednosti, které jsou potřebné pro dosažení úspěchu projektu vzhledem ke skutečné i potenciální konkurenci, a dále určit, zda se tržní pozice dosáhne vlastními silami či zda existuje možnost účelné kooperace.

1.5 Proces přípravy a realizace projektů

1.5.1 Fáze života projektu

Vlastní přípravu a realizaci projektů od identifikace určité základní myšlenky projektu až po ukončení jeho provozu a likvidaci lze chápat jako určitý sled čtyř fází:

- předinvestiční (předprojektová příprava);
- investiční (projektová příprava a realizace výstavby);
- provozní (operační);
- ukončení provozu a likvidace.

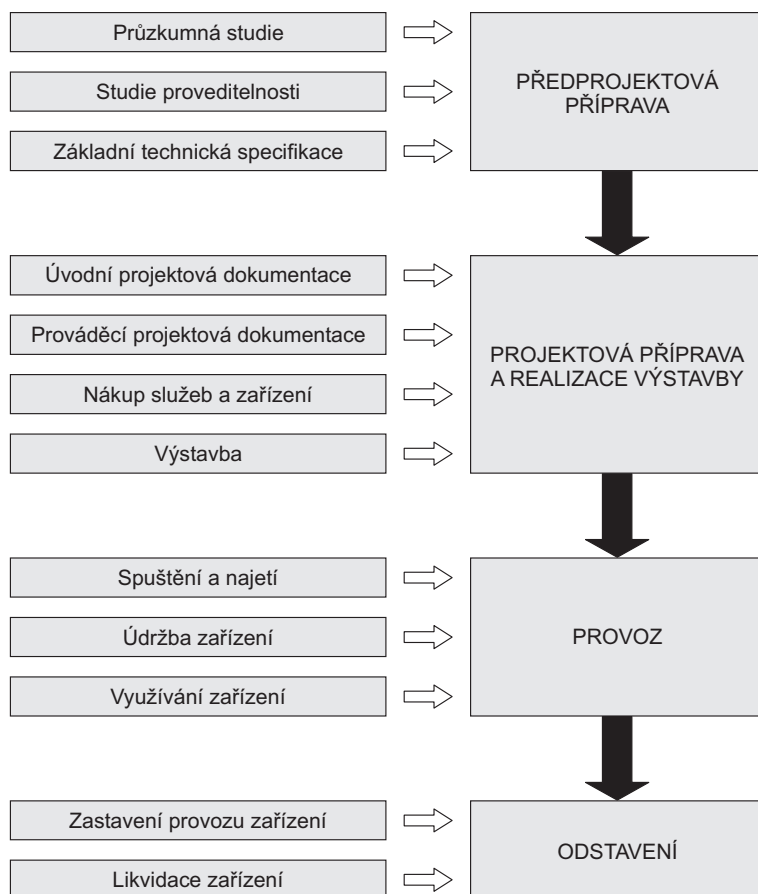
Každá z těchto fází (viz obr. 1.1) je důležitá z hlediska úspěšnosti projektu. Přesto bychom však měli věnovat zvýšenou pozornost **předinvestiční fázi**, neboť úspěch či neúspěch daného projektu bude ve značné míře záviset na informacích a poznatcích marketingové, technicko-technologické, finanční a ekonomické povahy, získaných v rámci předprojektových analýz. I když zpracování těchto analýz není zpravidla levnou záležitostí, nemělo by nás to odradit od pečlivé přípravy projektu, neboť tím můžeme často předejít značným ztrátám spojeným s vložením prostředků do špatného projektu, který by skončil neúspěchem. Výstupem předinvestiční fáze je investiční rozhodnutí, tj. rozhodnutí o tom, zda projekt bude, nebo nebude realizován. S tím souvisí i způsob financování, resp. účtování nákladů na provedení veškeré dokumentace související s předinvestiční fází.¹⁰

Investiční fáze obsahuje zpravidla dvě základní etapy, a to **etapu projekční** a **etapu realizaci**, tj. **etapu výstavby**. I když náklady realizační etapy obvykle výrazně převyšují náklady projekční přípravy, nejsou ani tyto náklady zanedbatelné.¹¹ I po dokončení projektové přípravy má ještě investor příležitost projekt revidovat, event. jej zastavit.¹² Během **investiční fáze** probíhá výstavba projektu a tato fáze je dokončena předáním dokončeného projektu do **zkušebního**, příp. **trvalého provozu** (tomu předchází zaškolení provozní obsluhy, kolaudační řízení nebo alespoň povolení ke zkušebnímu provozu a provedení garančních testů).

¹⁰ Zpravidla lze náklady předinvestiční fáze účtovat jako jednorázový náklad, event. tento náklad rozložit do více období. Je-li investice následně realizována, pak lze takový náklad kapitalizovat.

¹¹ Náklady na zpracování prováděcí projektové dokumentace obvykle činí 4–8 % celkových nákladů projektu.

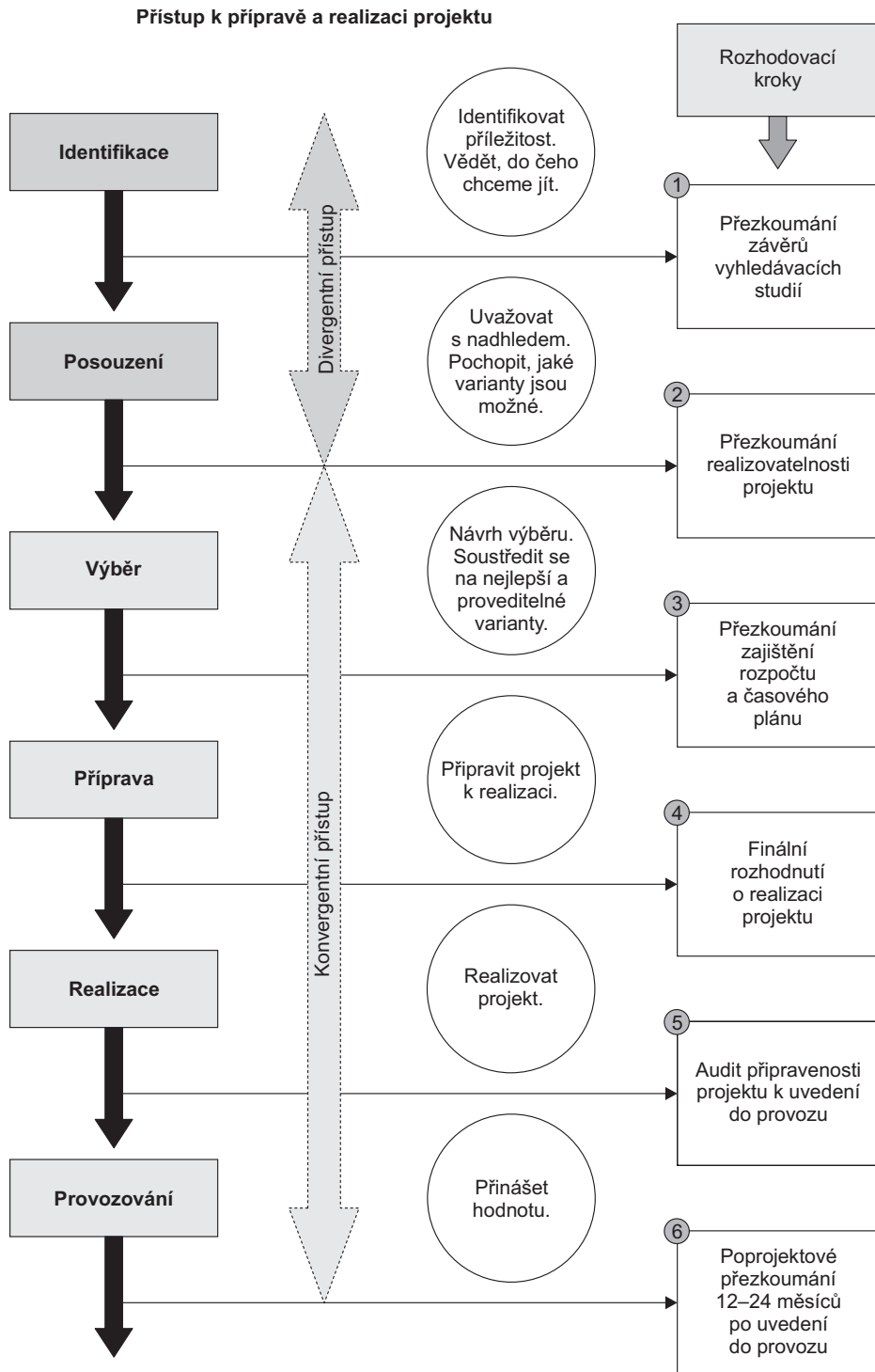
¹² V případě zastavení projektu je nutné veškeré náklady projektu plně odepsat, tj. vykázat je jako jednorázový náklad.



Obr. 1.1 Etapy života projektu

Provozní fáze začíná zkušebním provozem s realizací postupného náběhu instalované jednotky na projektovou kapacitu (počitatelně v závislosti na ekonomice provozu a tržní situaci, resp. tržních příležitostech). Součástí provozní fáze není jenom běžný **provoz** vybudované jednotky, ale i jeho postupné zdokonalování a hlavně řádná **údržba** jednotky. Tato údržba jednak tvoří významný náklad (obvykle 2–3,5 % celkových investičních nákladů ročně), jednak zajišťuje udržení dostatečně dlouhého životního cyklu projektu, resp. spolehlivé a bezpečné využívání projektu po dobu jeho životnosti.

Na konci životnosti projektu je nutné obvykle vybudované zařízení odstranit. Dostáváme se tak do fáze **ukončení projektu a likvidace**. Ani zde nesmíme zapomenout na jedné straně na náklady související s likvidací zařízení, sanací původně zastavěných ploch apod., na druhé straně můžeme počítat s možným výnosem z prodeje likvidovaného zařízení (nebo alespoň jeho částí), případně s výnosem ze zešrotování apod.



Obr. 1.2 Rozhodovací kroky při přípravě a realizaci projektu

Na obr. 1.2 je znázorněn přístup k rozhodování a hodnocení jednotlivých kroků v průběhu přípravy a realizace investičního projektu. Jednotlivé rozhodovací a hodnotící kroky slouží k zajištění optimálního průběhu přípravy a realizace projektu a jsou doprovázeny analýzou k otázkám:

- Krok 1: Rozumíme tomu, co zahajujeme?
- Krok 2: Máme dostatečně široký náhled na možnosti řešení projektu?
- Krok 3: Vybrali jsme optimální řešení projektu?
- Krok 4: Je vše zajištěno pro úspěšnou realizaci projektu?
- Krok 5: Jsme připraveni dokončený projekt provozovat?
- Krok 6: Splňuje realizovaný projekt původní očekávání?¹³

1.5.2 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fáze zpravidla zahrnuje:

- identifikaci podnikatelských příležitostí;
- předběžný výběr projektů a přípravu projektu obsahující analýzu jeho variant;
- hodnocení budoucího projektu a rozhodnutí o jeho realizaci či zamítnutí.

Identifikace podnikatelských příležitostí (*Opportunity/Scouting Study*)

Identifikace podnikatelských příležitostí tvoří východisko předinvestiční fáze, neboť projekty se zpravidla odvíjejí od vyjasnění určitých podnikatelských příležitostí. Tato fáze může být přitom již určitým podnětem pro mobilizaci finančních zdrojů, neboť potenciální investoři, ať již domácí či zahraniční, mají zájem na získání informací o nově identifikovaných zajímavých a životaschopných podnikatelských příležitostech.

Podněty pro podnikatelské příležitosti přináší neustálé sledování a vyhodnocování faktorů podnikatelského okolí, jež zahrnuje poptávku po určitých produktech a službách, exportní možnosti, odhalení zdrojů významných surovin, objevení nových výrobků a technologií aj. V mnoha případech lze využít výsledků různých studií, jako jsou např. studie struktury produkce a spotřeby v dané zemi, marketingové studie, analýzy dovozu a možností jeho substituce domácími produkty, vyhodnocení surovinových zdrojů, analýzy odvětvové a oborové struktury průmyslu, rozvojové plány, studie technického a technologického vývoje, studie hodnotící dopady rozvoje techniky a technologie na životní prostředí, vyhodnocení zkušeností ostatních zemí s obdobným ekonomickým základem a úrovní rozvoje kapitálu, pracovních sil a přírodních zdrojů aj.

Takto získané podněty, resp. určité podnikatelské příležitosti je však třeba posoudit a vyhodnotit před jejich podrobným propracováním do podoby investičního projektu. Určitou formou vyjasnění jednotlivých příležitostí jsou **studie těchto příležitostí (*Opportunity Studies*)**, jejichž cílem je zpracování dostupných informací o jednotlivých příležitostech zavedení výroby určitého produktu do formy, která by umožnila posoudit, alespoň v hrubé míře, efekty a nadějnost projektů založených na těchto příležitostech. Podobný obsah má i **průzkumná studie (*Scouting Study*)**, která je zaměřena spíše na posouzení významu možného

¹³ Hodnocení realizovaného projektu v rámci tzv. PIR (*Post Implementation Review*), resp. tzv. postauditu, je popsáno v kapitole 9 této práce.

investičního řešení. Tyto studie by měly být poměrně stručné a málo nákladné, měly by využívat spíše agregované informace a odhady než detailní analýzy¹⁴ a měly by umožnit osvětlení podstatných aspektů těchto příležitostí. Hodnocení podnikatelských příležitostí je vždy založeno na srovnání s variantou „nedělat nic“, která je základem hodnocení.

Výsledkem vyhodnocení těchto studií je pak první selekce podnikatelských příležitostí, tj. určitý předběžný výběr těch příležitostí, kterým bude věnována další pozornost (v dalším kroku bude zpracována technicko-ekonomická studie, resp. předběžná technicko-ekonomická studie), a naopak vyloučení příležitostí, z jejichž studií vyplynula např. velká rizikovost projektů, které by byly založeny na těchto příležitostech, nedostatečná výše ekonomických efektů, nadměrná finanční náročnost aj.

Poznámka: Studie podnikatelských příležitostí mohou být buď obecné, nebo specifické. **Obecné studie** lze rozčlenit do tří kategorií, a to na studie orientované na identifikaci podnikatelských příležitostí v určitých oblastech, resp. regionech, studie zaměřené na podnikatelské příležitosti v určitých průmyslových odvětvích či oborech (např. průmysl stavebních hmot, potravinářský průmysl apod.) a studie orientované na odhalení příležitostí týkajících se využití přírodních zdrojů (např. zpracování dřeva), zemědělských či průmyslových produktů.

Specifické studie podnikatelských příležitostí se orientují na identifikaci specifických produktů, které by bylo možné vyrábět, resp. specifických služeb, které by bylo možné poskytovat, a jejich transformaci do podoby určitého projektu, jenž by vyvolal odezvu potenciálních investorů. Tyto specifické studie podnikatelských příležitostí musí obsahovat určité základní číselné informace, aby potenciální investor mohl posoudit, zda je daná podnikatelská příležitost dostatečně atraktivní do té míry, aby se přešlo k dalšímu kroku přípravy projektu v rámci předinvestiční fáze.

Předběžné technicko-ekonomické studie (*Pre-Feasibility Study*)

Zpracování technicko-ekonomické studie, která by sloužila jako základ finálního rozhodnutí o realizaci či zamítnutí projektu, je časově náročný úkol, který si vyžádá značných nákladů. Vzhledem k tomu je vhodné, a to zvláště u značně rozsáhlých projektů, zpracovat **předběžnou technicko-ekonomickou studii**, jež představuje určitý mezistupeň mezi stručnými studiemi příležitostí a podrobnými technicko-ekonomickými studiemi (*Feasibility Studies*), které detailně rozpracovávají jednotlivé aspekty projektu.

Cílem zpracování předběžné technicko-ekonomické studie je určit, zda:

- byly vyšetřeny a posouzeny všechny možné varianty projektu;
- povaha a náplň projektu opravňuje jeho detailní analýzu v podobě technicko-ekonomické studie projektu;
- určité aspekty projektu jsou do té míry závažné, že vyžadují podrobné šetření pomocí podpůrných a doplňkových studií, jako jsou marketingové průzkumy, laboratorní testy, poloprovozní ověřování aj.;
- základní myšlenka, na které je projekt založen, je pro určitého investora nebo skupinu investorů (tj. subjekty, které se budou podílet na financování projektu) dostatečně atraktivní, nebo tomu je naopak;

¹⁴ Např. přesnost odhadu investičních nákladů základních výrobních jednotek průmyslových projektů není vyšší než $\pm 50\%$, přičemž velikost investičních nákladů vyvolaných a pomocných investic se určuje jako procentní podíl investičních nákladů základní výrobní jednotky.

- podnikatelská příležitost je do té míry slibná, že již na základě informací z této studie lze rozhodnout o realizaci projektu (základem je marketingová analýza nově vyráběného produktu či zvýšení kapacity stávajícího sortimentu, tj. analýza konkurence, vývoje trhu, resp. výhledové bilance nabídky a poptávky na relevantním trhu, analýza cenových parametrů výrobků na trhu, kvality vyráběných produktů aj.¹⁵);
- stav životního prostředí v předpokládané lokalitě realizace projektu i potenciální dopady tohoto projektu jsou v souladu s existujícími standardy ochrany životního prostředí.

Struktura i náplň předběžné technicko-ekonomické studie i technicko-ekonomické studie projektu jsou analogické. Rozdíl spočívá především v detailnosti informací a hloubce analýzy a prověřování variant projektu. Zde je třeba upozornit na to, že relativně podrobné vyšetření existujících variant projektu by mělo proběhnout již v rámci zpracování předběžné technicko-ekonomické studie, neboť ponechat to až na vlastní technicko-ekonomickou studii by bylo příliš nákladné a časově náročné.

Posuzované varianty by se měly týkat těchto komponent projektu:

- strategie firmy a rozsah projektu;
- marketingová strategie;¹⁶
- základní suroviny a materiály;
- umístění projektu;
- technologický proces a výrobní zařízení;
- pracovníci (především řídící pracovníci) a mzdové náklady;
- organizační uspořádání;
- plán realizace projektu a jeho rozpočet.¹⁷

Přitom je třeba stanovit a hodnotit především finanční a ekonomické dopady jednotlivých variant projektu.

Výsledkem posouzení předběžné technicko-ekonomické studie je zpravidla buď rozhodnutí o **zpracování detailní technicko-ekonomické studie** (v případě nadějnosti a značné potenciální efektivnosti projektu), či rozhodnutí o **zastavení dalších prací na přípravě projektu** (v opačném případě, tj. vzhledem k malým potenciálním efektům, velké míře rizika aj.).¹⁸

Technicko-ekonomická studie projektu (*Feasibility Study*)

Náplň studie

Tato studie by měla poskytnout veškeré podklady potřebné pro investiční rozhodnutí. V jejím rámci je třeba formulovat a kriticky vyšetřit základní komerční, technické, finanční a ekonomické požadavky, resp. požadavky týkající se ochrany životního prostředí, a to na základě

¹⁵ Podrobněji se marketingovou analýzou a strategií zabývá pramen [3] kapitoly 2.

¹⁶ Marketingová strategie by měla vycházet z marketingové studie, která by měla být nedílnou součástí technicko-ekonomické studie projektu.

¹⁷ Přesnost rozpočtu, resp. odhadu investičních nákladů se pro fázi předběžné technicko-ekonomické studie již blíží přesnosti navazující technicko-ekonomické studie, tj. $\pm 30\text{--}50\%$ u základních výrobních jednotek.

¹⁸ V některých případech není třeba předběžnou technicko-ekonomickou studii zpracovávat. Pokud existuje dobře zpracovaná a obsažná studie podnikatelské příležitosti, která prokazuje její značnou atraktivnost, je možné obejít zpracování předběžné studie a přejít přímo k technicko-ekonomické studii projektu.

variantních řešení,¹⁹ která byla koncipována již v předběžné technicko-ekonomické studii. Výsledkem je pak formulace projektu včetně jeho cílů a základních charakteristik, zahrnujících marketingovou strategii, dosažitelný podíl na trhu, velikost výrobní jednotky, její umístění, základní suroviny a materiály, vhodnou technologii a výrobní zařízení a v případě potřeby i zhodnocení vlivu na životní prostředí.

Finančně-ekonomická část studie pak zahrnuje investiční náklady projektu,²⁰ jeho výnosy a náklady v období provozu a propočty ukazatelů ekonomické efektivity. Důležité je upozornit na to, že celá příprava projektu v rámci zpracování technicko-ekonomické studie by měla zabezpečovat potřebné údaje pro **finančně-ekonomické analýzy a hodnocení** projektu, resp. jeho jednotlivých variant. Finančně-ekonomické aspekty by proto měly provázet projekt od samého zahájení jeho přípravy, čehož je možné dosáhnout pouze začleněním příslušného specialisty do zpracovatelského týmu od počátku jeho fungování.

Ačkoli, jak jsme již uvedli, je obsahová náplň technicko-ekonomické studie obdobná předběžné technicko-ekonomické studii, musí být technicko-ekonomická studie zpracována s větší přesností. Základem přístupu k jejímu vypracování je určitý **iterační optimalizační proces se zpětnými vazbami**, kdy se k volbě základních charakteristik projektu dospívá v postupných optimalizačních krocích, respektujících existující závislosti mezi těmito charakteristikami (např. závislosti velikosti výrobní jednotky a technologického procesu, závislosti technologického procesu a umístění jednotky aj.). Zpětnovazebnost tohoto procesu je pak dána tím, že výsledky volby určité charakteristiky projektu v některém z následujících kroků (např. volby umístění) nás někdy nutí vrátit se k určitým předchozím rozhodnutím a modifikovat je (volba umístění výrobní jednotky např. vylučuje realizaci zvolené velikosti výrobní jednotky, resp. užití vybrané technologie, a proto musíme tato rozhodnutí, zvolená v předchozích krocích zpracování technicko-ekonomické studie, korigovat). Je zřejmé, že součástí tohoto procesu je i identifikace **základních rizikových faktorů** a hodnocení jejich dopadů na projekt. Základním výsledkem technicko-ekonomické studie je výběr nejvhodnější varianty projektu, stanovení harmonogramu realizace a rámcového rozpočtu.

V případě, že technicko-ekonomická studie odhalila určité slabiny projektu a jeho ekonomická efektivnost není dostatečná, je třeba hledat další varianty projektu (např. změna výrobního programu, jeho tržního zaměření, uplatnění jiné technologie aj.), které by byly ekonomicky výhodnější. Jestliže se navzdory tomu ukáže, že projekt není životaschopný, je třeba tento fakt konstatovat a uvést jeho příčiny. I když tedy technicko-ekonomická studie vede k závěru nerealizovat projekt, je i toto třeba chápat jako cenný výsledek, neboť to může zabránit případným značným ztrátám.

Stanovení investičních a provozních nákladů

Velikost investičních nákladů představuje jednu z nejvýznamnějších veličin ovlivňujících ekonomickou efektivnost projektu. Pro stanovení těchto nákladů lze užít:

- vyspání a vyhodnocení nabídkových řízení vycházejících z kvalitativní specifikace projektu;

¹⁹ *Feasibility Study* již může pracovat se zúženým výběrem variant. Nejméně to však musí být varianta doporučená v *Pre-Feasibility Study* a tzv. minimální varianta (obvykle minimální variantou může být „nedělat nic“ a ekonomické hodnocení projektu je pak srovnáváno se současným stavem nebo je to realizace opatření k zajištění produkce ve střednědobém horizontu pouze realizací tzv. obnovovacích či povinných investic).

²⁰ Přesnost odhadu investičních nákladů u průmyslových projektů je ± 30 – 50 % u základních výrobních jednotek i u vyvolaných a pomocných investic.

- cen z obdobných projektů ke kalkulaci nákladů založené na kvantitativní specifikaci projektu;
- jednotkových nákladových parametrů odvozených ze srovnatelných projektů (např. náklady na 1 m² zastavěné plochy, resp. na 1 m³ obestavěného prostoru);
- odhady celkových nákladů pro skupiny výrobních zařízení, resp. určité funkční části projektu s využitím nákladů existujících srovnatelných projektů.

Odhady investičních nákladů, stanovené některým z výše uvedených postupů, je třeba upravit vzhledem k určitým faktorům, mezi něž patří především:

- roční tempo inflace a vývoj směnných kurzů;
- odlišnosti lokálních podmínek, např. klimatických a seismických;
- odlišné zákonné normy týkající se např. technického provedení stavby, bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí aj.;
- přístupnost lokality, kde má být projekt realizován;
- možné chyby vyplývající z nedostatku spolehlivých dat, předběžnosti návrhu projektu, metodologických nedostatků aj.

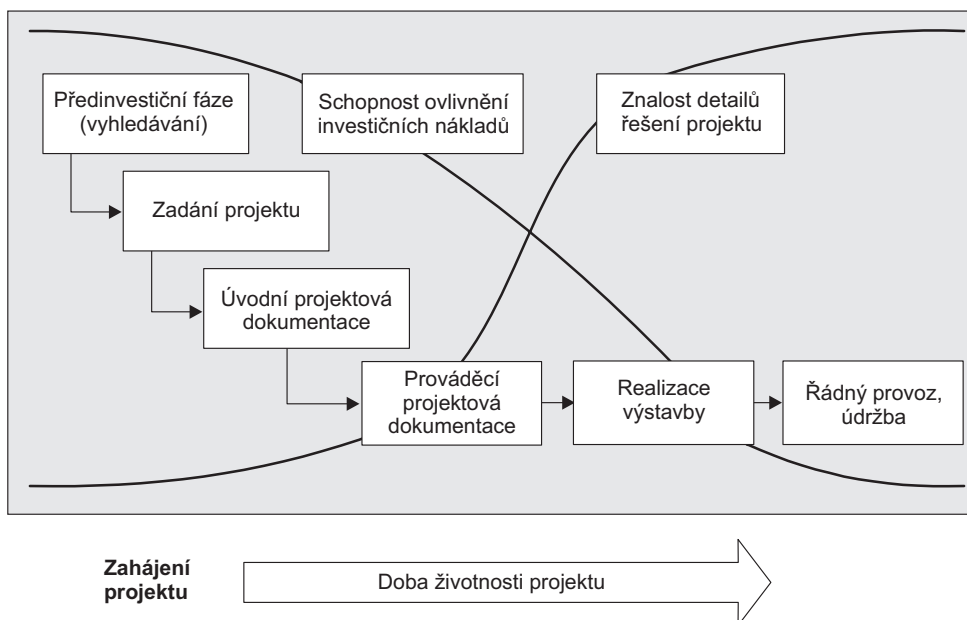
Odhady provozních nákladů by měly vycházet z výrobní kapacity dosažitelné za normálních pracovních podmínek, tj. při respektování výkonnosti instalovaných zařízení a pracovního režimu vycházejícího z předpokládané směnnosti, pracovních přestávek na opravy, údržbu, seřizování, dovolených aj.

Spolehlivost odhadu těchto nákladů bude záležet především na dostupnosti údajů o spotřebě materiálu a energie, počtu pracovníků a výši režijních nákladů (zvláště velikost režijních nákladů je obtížné spolehlivě odhadnout, a to především ve studii podnikatelské příležitosti a v předběžné technicko-ekonomické studii).

Za přijatelné intervaly spolehlivosti odhadu investičních a provozních nákladů se považuje interval do ± 50 % u studií podnikatelských příležitostí, ± 30 – 50 % u předběžných technicko-ekonomických studií a technicko-ekonomických studií a ± 10 – 20 % u úvodní projektové dokumentace.

Poznámka: Postupné zpřesňování velikosti investičních i provozních nákladů projektu souvisí do značné míry i s prostorem existujícím pro ovlivňování těchto nákladů, který závisí na míře poznání projektu. Tuto situaci ilustruje názorně obr. 1.3, který zobrazuje možnosti ovlivnění (snížení) investičních nákladů v závislosti na fázích života projektu.

Tato možnost je nejvyšší v předinvestiční fázi, kde je současně poznání projektu (tj. znalost detailů jeho řešení) nejnižší. V průběhu investiční fáze (zadání projektu, úvodní a prováděcí projektová dokumentace, realizace výstavby) výrazně vzrůstá poznání projektu, současně však klesá i možnost ovlivnění investičních nákladů. V období zahájení provozu je znalost projektu nejvyšší a současně možnost ovlivnění investičních nákladů nejnižší. (Zůstává pouze možnost ovlivnění provozních nákladů zabezpečením řádného provozu a údržby.)



Obr. 1.3 Možnost ovlivnění investičních nákladů projektu

Hodnocení a výběr variant

Zpracování technicko-ekonomické studie je často obtížné vzhledem k existenci většího počtu variant projektu (varianty výrobního programu, velikosti výrobní jednotky, jejího umístění, technologického procesu, zdrojů financování projektu) i předpokladů, z nichž vychází hodnocení a výběr těchto variant. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že posouzení a předběžný výběr variant by měly proběhnout již v rámci předběžné technicko-ekonomické studie. Někdy však bude možné stanovit přesnější odhady výnosů a nákladů pro určitý omezený počet variant (např. pro dvě varianty programu s odlišnou technologií, dvě, resp. tři varianty umístění, dvě až tři varianty velikosti výrobní jednotky aj.) až v technicko-ekonomické studii. Důležité je uvést metody a postupy použité při hodnocení variant a podrobně zdůvodnit zvolené varianty projektu.

Zpracovatelský tým

Technicko-ekonomickou studii projektu by měl zpracovávat **tým odborníků** z různých profesí tak, aby byly odborně pokryty všechny významné oblasti projektu. V závislosti na podmínkách, typu a rozsahu projektu by měl zpracovatelský tým tvořit:

- ekonom (pravděpodobně v roli vedoucího týmu);
- marketingový specialista;
- technolog;
- strojní, případně podle potřeby i stavební inženýr;
- odborník z oblasti managementu (včetně personálního managementu);
- specialista z oblasti financování a účetnictví;
- specialista na ochranu životního prostředí.

Kromě těchto stálých členů, tvořících základ zpracovatelského týmu, je třeba často angažovat pro určité časově omezené úkoly i specialisty z některých dalších oblastí, kteří se tak stávají dočasnými členy týmu.

Náklady a časová náročnost technicko-ekonomických studií

Základem pro odhad nákladů na zpracování studií je zpravidla vynaložený čas. Odhady této časové náročnosti podle pramenu [1] jsou 2–3 člověkoměsíce u studií podnikatelských příležitostí, u předběžných technicko-ekonomických studií se tento odhad pohybuje mezi 6–12 člověkoměsíci a příprava technicko-ekonomické studie vyžaduje minimálně 12–15 člověkoměsíců.²¹ Odhady nákladů na zpracování studií odpovídají jejich časové náročnosti a vyjadřují se zpravidla v procentech investičních nákladů projektu. Podle stejného pramene [1] tyto odhady činí:

- 0,2–1 % u studií podnikatelských příležitostí;
- 0,25–1,5 % u předběžných technicko-ekonomických studií;
- 1–3 % u technicko-ekonomických studií malých a středně velkých projektů;
- 0,2–1 % v případě rozsáhlých projektů založených na složitých technologiích nebo orientovaných na náročné trhy.

Tato čísla je však třeba brát pouze jako hrubé odhady. Skutečné náklady budou pak záviset na mnoha dalších faktorech, ke kterým patří např. zkušenost zpracovatelů, rozsah práce, složitost projektu, mzdová úroveň v dané zemi, míra konkurence konzultačních firem zabývajících se zpracováním těchto studií aj.

Závislost složek technicko-ekonomické studie

Mezi jednotlivými složkami (prvky) této studie existuje obvykle **těsná závislost**. O marketingové strategii nelze rozhodovat bez ohledu na velikost výrobní jednotky, tato velikost může ovlivnit volbu technologie a umístění jednotky, někdy naopak orientace na určité materiálové vstupy ovlivní výběr technologického procesu a umístění výrobní jednotky aj. Zpracování technicko-ekonomické studie nemůže proto probíhat v přímém sledu určitých časově návazných fází, jejichž náplní je specifikace jednotlivých prvků projektu. Výchozím bodem budou jistě převážně informace marketingového charakteru, ale mnoho fází probíhá současně při respektování vzájemných vazeb a závislostí jednotlivých prvků projektu. (Např. výsledky průzkumu trhu upřesní výrobní program, přičemž současně probíhá posuzování variant velikosti výrobní kapacity, technologického procesu a výchozích materiálů včetně variant umístění, a to nejprve v hrubých rysech. Přitom je možné již některé varianty vyloučit a zbylé zpracovat podrobněji.) Získání dalších informací (např. změny některých vnějších faktorů, jako jsou ceny, měnové kurzy, noví konkurenti aj.), resp. výsledky některých fází (např. poznatky z finanční analýzy či analýzy rizika) nutí vrátit se k některým z předchozích fází a přepracovat určité prvky projektu např. z hlediska zvýšení ekonomických efektů, snížení rizika aj. Příprava technicko-ekonomické studie je proto **iterační proces postupného zpřesňování jejích jednotlivých prvků s mnoha zpětnými vazbami**.

Na závěr této podkapitoly je třeba upozornit na to, že technicko-ekonomickou studii má smysl zpracovávat pouze tehdy, jestliže již předchází fáze přípravy projektu (studie podni-

²¹ Výše uvedené odhady časové náročnosti lze použít pro většinu investičních projektů výrobního charakteru s investičními náklady od 10 do 15 mil. USD.

katelské příležitosti, předběžná technicko-ekonomická studie) ukázaly, že lze získat zdroje pro jeho financování. V opačném případě by totiž byly čas i prostředky na zpracování technicko-ekonomické studie vynaloženy nadarmo.

1.5.3 Investiční fáze²²

Investiční fáze zahrnuje větší počet činností, které tvoří náplň vlastní realizace projektu. Základem pro zahájení investiční fáze je vytvoření právního, finančního a organizačního rámce pro realizaci projektu (kontraktační zajištění projektu a jeho financování, vytvoření projektového týmu, získání nezbytných pozemků pro realizaci projektu aj.). Investiční fázi lze rozdělit do těchto etap:

- zpracování zadání stavby;²³
- zpracování úvodní projektové dokumentace (včetně dokumentace vyhodnocení vlivu na životní prostředí – *Environmental Impact Assessment, EIA*), tj. projektu pro územní rozhodnutí, resp. stavební povolení;
- zpracování realizační projektové dokumentace;
- realizace výstavby;
- příprava uvedení do provozu, uvedení do provozu a zkušební provoz;
- aktualizace dokumentace a systémů.

Zadání stavby²⁴

Po provedení předinvestičních analýz (tj. zpracování příslušných studií uvedených v předchozí podkapitole) pokračují práce na projektu přípravou dokumentu Zadání stavby. Tento dokument definuje důvody vzniku, souvislosti, cíle a rozsah projektu. Specifikuje všechny základní informace požadované pro návrh a realizaci projektu, které se týkají surovin, produktů, výrobních, obslužných aj. kapacit, požadavků na energie a pomocné látky, omezujících podmínek a aplikovaných standardů. Může rovněž specifikovat předběžně zvolená technologická řešení. Pokud bude projekt zahrnovat licenci, stanovuje dokument také požadavky na poskytovatele licence včetně záruk procesu. Zadání stavby může také často identifikovat různé oblasti, o kterých nejsou v danou chvíli k dispozici dostatečné informace a které budou vyžadovat detailnější posouzení během přípravy navazující úvodní projektové dokumentace. Zadání stavby slouží též jako podklad pro výběrová řízení, např. na získání licence technologického procesu, na výběr dodavatele pro zpracování úvodní projektové dokumentace aj. Na základě zadání stavby se rozhodne, zda bude realizace projektu pokračovat, či zda se případně odloží.

²² Při výkladu budeme mít na mysli převážně projekty průmyslového charakteru. Zaměření pozornosti na průmyslové projekty však neznamená, že značná část poznatků uvedená v této a v následujících kapitolách (především aspekty finanční, ekonomické a manažerské) nebude použitelná i pro projekty odlišného charakteru, především z oblasti služeb.

²³ Konkretizačním krokem zamýšleného projektu bývá tzv. FEED (*Front End Engineering Design*). Jedná se o dokumentaci jasně definující investiční záměr, na základě které lze zahájit projektovou přípravu, získat dostatečnou představu o projektu včetně jeho uspořádání, vazeb na stávající infrastrukturu, specifikaci potřebného zařízení a zejména přesnější definici rozpočtu projektu.

²⁴ V zahraniční praxi se používá i termín BoD (*Basis of Design*).

Součástí zadání stavby jsou zejména tyto informace:

- technická koncepce projektu a kapacitní požadavky;
- předběžně zvolená technologická řešení;
- suroviny a produkty;
- kvalitativní požadavky;
- spotřeby energií a jejich dostupnost;
- umístění a velikost dostupných lokalit;
- zjednodušené technologické schéma;
- dopady z pohledu ochrany zdraví, bezpečnosti práce a životního prostředí;
- klimatické a jiné lokální podmínky (např. seismické vlivy, poddolování apod.);
- aplikovatelné standardy a legislativní požadavky;
- návrh prováděcího plánu;
- ostatní požadavky specifické pro projekt (včetně demolic);
- koncepce řízení a zabezpečení procesu;
- odhad nákladů (s přesností ± 20 – 30 % pro základní výrobní jednotku a ± 30 – 50 % pro vyvolané a pomocné investice).

Úvodní projektová dokumentace (včetně vyhodnocení dopadů na životní prostředí) projektu pro územní rozhodnutí,²⁵ resp. stavební povolení²⁶

Zadání stavby je východiskem pro zpracování úvodní projektové dokumentace. Tato dokumentace rozpracovává projekt do takové úrovně podrobností, která je vhodná jednak pro zpřesnění odhadu nákladů (u základní výrobní jednotky s přesností ± 10 % a u vyvolaných a pomocných investic s přesností ± 30 %), jednak pro konečné schválení projektu, získání územního rozhodnutí a stavebního povolení. Úvodní projektová dokumentace poskytuje všechny požadované informace umožňující pokračovat v detailním rozpracování projektu do stupně realizační dokumentace.

Úvodní projektová dokumentace obsahuje dvě složky, a to:

- dokumentaci pro územní rozhodnutí s rozšířenou technologickou částí;
- dokumentaci pro stavební povolení s rozšířenou technologickou částí.

Samostatnou částí úvodní projektové dokumentace je vyhodnocení vlivu na životní prostředí (tzv. studie EIA), pro jejíž zpracování je nezbytný zejména detailní technologický popis projektu a údaje nezbytné pro identifikaci vlivu technologie na životní prostředí a vlivu výrobku na zdraví (tzv. program REACH²⁷). Náklady na zpracování této části dokumentace obvykle nejsou významné. Při přípravě projektu je však nutné brát v potaz časový dopad na zpracování a zejména projednání této dokumentace veřejno-právními orgány.²⁸

²⁵ V zahraniční praxi se používá i termín BDP (*Basic Design Package*).

²⁶ V zahraniční praxi se používá i termín BDEP (*Basic Design Engineering Package*) nebo BEP (*Basic Engineering Package*).

²⁷ REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals*) se týká registrace, hodnocení a povolování chemických látek. Jde o nové nařízení EU k chemickým látkám, které má centralizovat a zjednodušit současnou evropskou chemickou legislativu.

²⁸ Podle závažnosti projektu může toto projednání trvat 6–18 měsíců, což může přípravu, realizaci a zejména očekávané efekty projektu zásadně ovlivnit.

Účelem dokumentace pro územní rozhodnutí je definovat návrh výrobního procesu a poskytnout informace požadované pro žádost o územní rozhodnutí. Tato dokumentace může také sloužit jako podklad pro odhad nákladů projektu s přesností $\pm 20\%$, pro podrobnější ekonomickou analýzu a schvalovací krok pro pokračování s přípravou projektu. To se může týkat velkých a komplexních projektů, např. v případech, kdy je v již počátcích návrhu jasné, že původní odhad nákladů s přesností $\pm 30\%$ bude překročen nebo že bude třeba navrhnout zásadní technologické změny.

Realizační projektová dokumentace²⁹

Účelem této dokumentace je umožnit vypracování všech inženýrských výpočtů, výkresů a dokumentace požadované pro výstavbu, resp. realizaci projektu. Realizační projektová dokumentace musí odpovídat požadavkům dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení. Údaje získané při zpracování realizační projektové dokumentace umožňují také útvarům odpovědným za budoucí provoz a údržbu projektu přesněji vyhodnotit a kvantifikovat jejich potřeby ve smyslu dodatečných zdrojů, školení, provozuschopnosti, bezpečnosti a řízení kvality.

Realizace výstavby

Ve fázi realizace se objednávají materiály pro montáž (objednávání může začít již ve fázi projektování, zejména pro položky s dlouhou dodací lhůtou nebo náhradní díly), je připraveno staveniště, předáno dodavateli a probíhá montáž výrobních zařízení. Po dokončení montáže se výrobní zařízení v souladu s předem stanovenými kritérii testuje. Je zřejmé, že výstavba musí probíhat přesně podle realizační projektové dokumentace. Konec realizace je definován ukončením montáží, což také určuje časový milník pro převod správy nových zařízení od dodavatele na vlastníka zařízení. Pro tzv. projekty „na klíč“³⁰ zahrnuje fáze realizace také všechny činnosti v rámci přípravy k zahájení provozu až do okamžiku, kdy je zařízení připraveno k provozu. Současně s realizací se firma připravuje na přijetí a zvládnutí všech aspektů budoucího vlastnictví a správy zařízení, jako jsou např. provoz, údržba, laboratorní analýzy, technologická pomoc aj.

Fáze realizace výstavby obvykle zahrnuje tyto činnosti:

- nákup zařízení a materiálů (včetně inspekce kvality při dodávce) a dodání na staveniště;
- montáž a instalaci na staveniště;
- inspekci a testování zařízení po montáži (kontrola kvality, přejímky u výrobců, přejímka na staveništi);
- dohled a dozor nad realizací (včetně monitorování postupu);
- přípravu dokumentů (manuály pro provoz a údržbu, postupy pro uvádění do provozu, předběžné protipožární plány aj.);
- školení všech zainteresovaných pracovníků (zejména provoz, údržba, laboratoře, hasiči, technologie);
- vypracování zprávy o výstavbě (včetně seznamu zbývajících položek);
- přípravu dokumentace skutečného stavu po výstavbě.

²⁹ V zahraniční praxi se používá i termín DEN (*Detailed Engineering*).

³⁰ Projekt „na klíč“ je investiční projekt, který je realizován na základě jednoho komplexního kontraktu s dodavatelem zajišťujícím všechny činnosti související se zpracováním projektu, zajištěním dodávek, realizací stavby a uvedením jednotky do provozu. Budoucímu provozovateli pak předá dodavatel „klíč“ k jeho dalšímu užívání (viz též problematika kontrahování investic v podkapitole 2.2).

Příprava uvedení do provozu, uvedení do provozu a zkušební provoz

V této fázi se mechanicky dokončené výrobní zařízení testuje, uvádí do provozu a po úspěšném zkušebním provozu jej vlastník zařízení přejímá pro normální provoz. Cílem této fáze je zajistit, aby všechny činnosti vztahující se k přípravě uvedení do provozu a vlastnímu uvedení do provozu byly provedeny v souladu s provozními a bezpečnostními standardy a aby byly dodrženy všechny podmínky projektové dokumentace.

Příprava uvedení do provozu, uvedení do provozu a zkušební provoz zahrnují všechny činnosti od mechanického dokončení nového zařízení až po jeho konečné převzetí, mezi něž patří především:

- žádost o prozatímní užívání stavby ke zkušebnímu provozu;
- havarijní (požární) cvičení (nasucho);
- závěrečné kontroly;
- naplnění procesním materiálem;
- zkoušky těsnosti;
- příprava k provozu;
- finální testy zařízení (zejména zabezpečení, řídicí systémy a rotační zařízení);
- uvedení zařízení na projektované provozní podmínky;
- rozsáhlý dohled a sledování;
- výroba produktů dle specifikací;
- provedení zkušebního provozu za reprezentativních podmínek;
- konečné převzetí zařízení vlastníkem od zhotovitele, resp. kontraktora.

Aktualizace dokumentace a systémů

Jde o významný krok, kdy je nutno upravit technickou dokumentaci a příslušné normy společnosti (např. havarijní plány, plány údržby aj.) zohledňující skutečný stav změn po realizaci projektu. Účelem této fáze je zajistit, aby všechny aspekty nového zařízení byly správně zapracovány do dokumentace a do veškerých dotčených systémů. Ačkoli takováto aktualizace dokumentace a systémů je nedílnou součástí přípravy projektu a jeho realizace, často se zanedbává, a proto ji zde explicitně uvádíme.

Aktualizace dokumentace a systémů zahrnuje především:

- přípravu konečné podoby všech nových dokumentů (manuály, výkazy, instrukce, výkresy, diagramy aj.);
- aktualizaci a modifikaci existující dokumentace, kterou ovlivnil nový projekt;
- modifikaci veškerých výpočetních systémů nebo systémů výkaznictví tak, aby respektovaly nový projekt (např. účetní systémy aj.).

Závěrem k této podkapitole je třeba zdůraznit, že základním předpokladem úspěšné realizace projektu je **zpracování kvalitního plánu a účinné vlastní řízení realizace projektu**. Ty musí společně zabezpečit, že jednotlivé klíčové aktivity realizace, jako jsou výstavba, dodávka a montáž výrobních zařízení, získání a výcvik pracovníků i zajištění všech potřebných vstupů pro zahájení provozu, proběhnou včas z hlediska jejich potřebné návaznosti a v žádoucí kvalitě tak, aby nebyl ohrožen termín uvedení projektu do provozu. Vlastní řízení realizace projektu využívá určitých metod a nástrojů projektového řízení³¹ (např. aplikace metody kri-

³¹ Bližší informace k problematice projektového řízení poskytují např. prameny [2] a [8].

tické cesty, metody PERT aj.). Důležitá přitom je pečlivá **kontrola časového plánu realizace**, včasná identifikace vzniklých odchylek a posouzení jejich vlivu na možné prodloužení termínu uvedení projektu do provozu či na růst investičních nákladů. Kontinuální kontrola a porovnávání základních předpokladů, ze kterých vycházela technicko-ekonomická studie projektu, resp. jeho dokumentace (především z hlediska nákladů a času), se skutečností v průběhu investiční fáze jsou nezbytné pro včasné zajištění dalších zdrojů financování v případě překročení investičních nákladů (např. využití krátkodobých úvěrů či dodatečné navýšení akciového kapitálu). Současně je třeba pečlivě vyhodnotit dopady těchto změn na ekonomickou efektivnost projektu.

Celkově je možné konstatovat, že zatímco v předinvestiční fázi byla rozhodující kvalita a spolehlivost údajů, analýz a hodnocení tvořících náplň technicko-ekonomických studií, v investiční fázi je kritickým faktorem čas. Je proto **zásadní chybou**, pokud se snažíme zkracovat, resp. vynechávat některé kroky předinvestiční fáze s cílem snížit náklady na přípravu projektu, neboť by se to mohlo projevit značně negativně v průběhu realizace projektu i jeho provozu. Naopak čas i prostředky vynaložené na pečlivou přípravu projektů a posouzení jejich variant z hlediska všech podstatných aspektů vedoucích k nalezení optimálního řešení se obvykle mnohonásobně vyplatí.

1.5.4 Provozní fáze

Problémy provozní fáze je třeba posuzovat jak z krátkodobého, tak i dlouhodobého hlediska. **Krátkodobý pohled** se týká uvedení projektu do provozu, resp. záběhového provozu. Zde mohou vznikat určité obtíže pramenící např. z nezvládnutí technologického procesu či výrobních zařízení, z nedostatečné kvalifikace pracovníků aj. Většina těchto problémů má svůj původ v realizační fázi projektu.

Dlouhodobý pohled se týká celkové strategie, na níž byl projekt založen, a z toho plynoucích výnosů na straně jedné a nákladů na straně druhé. Tyto výnosy a náklady mají přímý vztah k předpokladům (např. pokud jde o vývoj poptávky, dosažitelný podíl na trhu, velikost prodejních cen výrobků, nákupních cen surovin, materiálů a energií aj.), ze kterých se vycházelo při zpracování technicko-ekonomické studie. Jestliže se zvolená strategie i základní předpoklady ukázaly jako falešné, může být realizace určitých korekčních, resp. nápravných opatření nejen obtížná, ale často také vysoce nákladná (u některých projektů založených na uplatnění vysoce specializovaných zařízení, resp. technologií, nelze případně tato opatření vůbec uskutečnit a projekt je odsouzen k nezdaru).

Poznámka: Dobře realizovaný projekt se obvykle využívá na projektovanou kapacitu. Zde je nutné zdůraznit, že využívání této kapacity nezávisí pouze na technické kvalitě realizované investice a kvalitě následné údržby zařízení tak, aby toto odpovídalo podmínkám spolehlivého a bezpečného provozu, ale především na tržních podmínkách, marketingových předpokladech a konkurenceschopnosti vyráběné produkce.

Opět je třeba zdůraznit, že pokud nedojde k větším nedostatkům ve fázi realizace projektu a jeho provozu, pak o konečném úspěchu, resp. nezdaru projektu rozhoduje především kvalita jeho přípravy. Využití neadekvátních nebo chybných informací a předpokladů v technicko-ekonomické studii projektu vede k tomu, že náprava projektu bude velice obtížná bez ohledu na to, jak dobře byla zvládnuta.³²

Vedle provozování realizovaného projektu a zajišťování výroby produktu v požadovaném množství a kvalitě je součástí **provozní fáze** i činnost zajišťující spolehlivý provoz. Jedná se o **údržbu zařízení**. K cílům údržby vybudovaného projektu patří především:

- Zachovat investice do existujících zařízení a udržet je ve stavu odpovídajícím funkčním požadavkům provozu.
- Aplikovat strategie údržby, které směřují k maximalizaci dostupnosti a využití zařízení při zajištění integrity zařízení pro jejich bezpečné provozování s ohledem na minimalizaci vlivů na životní prostředí.
- Doporučovat, resp. radit ve věcech týkajících se konstrukce, volby materiálů, oprav nebo modifikací zařízení, aby bylo zajištěno splnění požadavků společnosti, projektu a zákonů požadavků (a tudíž i zajištěno, že nedojde ke snížení bezpečnosti a integrity daných aktiv, resp. zařízení či systémů a znečištění životního prostředí).

Součástí údržbářských činností je i inspekce zařízení.

Činnost údržby je zajišťována v jednotlivých firmách různými způsoby, a to od kompletního zajištění přípravy a realizace údržbářských činností přes výkon technické přípravy a koordinaci činnosti dodavatelů, resp. kontraktorů, kteří dodávají soubor techniků a řemeslníků pro provedení veškerých údržbářských prací, až po úplný outsourcing veškerých údržbářských činností.

Náklady na údržbu, které je třeba zakomponovat do hodnocení projektu, tvoří nedílnou součást provozních nákladů, obvykle fixního charakteru. Výše těchto nákladů se zpravidla pohybuje v závislosti na složitosti budovaného projektu v rozmezí 2,0–3,5% ročně z celkových pořizovacích nákladů projektu.

1.5.5 Ukončení provozu a likvidace

Představuje závěrečnou fázi života projektu. Tato fáze je spojena jak s příjmy z likvidovaného majetku, tak i s náklady spojenými s jeho likvidací. Je zřejmé, že při hodnocení ekonomické výhodnosti projektu je nezbytné brát na zřetel také náklady spojené s ukončením jeho provozu. Jde zejména o potenciální likvidační náklady (náklady spojené s likvidací zařízení) a někdy i o nutnost vytváření rezerv, které pak mohou mít dopad na peněžní toky projektu po dobu provozu, a tím i na ukazatele ekonomické efektivnosti projektu.³³ Likvidační fáze zahrnuje zejména činnosti, jako jsou demontáž zařízení a jeho likvidace (případně sešrotování

³² Součástí provozní fáze by měl být i tzv. postaudit projektu, prováděný po dvou až třech letech standardního provozu projektu. Cílem tohoto postauditů je především srovnání původních předpokladů, ze kterých se vycházelo při přípravě projektu, se skutečnou situací při jeho provozu. Vzhledem k významu postauditů věnujeme této problematice samostatnou kapitolu 9.

³³ Nejvýznamnějším příkladem nutnosti zohlednění budoucích likvidačních nákladů a vytváření provozních rezerv je jaderná energetika.

nebo prodej použitelných částí), sanace lokality, prodej veškerých nepotřebných zásob aj. Ne nepodstatnou činností je i účetní vypořádání likvidované stavby.³⁴

Rozdíl příjmů a výdajů z likvidace projektu (včetně respektování případných daňových dopadů) představuje tzv. **likvidační hodnotu projektu**. Tato hodnota tvoří součást peněžního toku projektu v posledním roce jeho života, resp. v následujícím roce (v závislosti na délce likvidační fáze). Kladná likvidační hodnota zvyšuje ukazatele ekonomické efektivity projektu, jako jsou čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento, záporná likvidační hodnota naopak tyto ukazatele zhoršuje. Zkušenosti z hospodářské praxe ukazují, že odhady likvidační hodnoty jsou obvykle dosti optimistické. Výdaje spojené s ukončením provozu (a to zejména výdaje na sanace území původní výroby, výdaje na likvidaci budov a přípravu území pro nové využití) zpravidla převyšují příjmy z likvidace.

1.6 Právní úprava investičního rozhodování a realizace investičních projektů

Základní zákonná úprava související s investiční výstavbou je definována především:

- podmínkami realizace investiční výstavby (ty určuje zejména tzv. stavební zákon);
- splněním podmínek provozu budoucí investice (jde zejména o právní úpravu určující podmínky bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí a určité technické podmínky);
- podmínkami dodržování pravidel hospodářské soutěže (definují např. podmínky provádění výběrových řízení pro společnosti s významnou účastí státu).

Stavební zákon definuje obsah nezbytné dokumentace pro získání územního rozhodnutí a stavebního povolení. V této dokumentaci, jak jsme již uvedli v podkapitole 1.5.3 této kapitoly, je definována technická náplň investičního projektu, přičemž náklady spojené s vypracováním této dokumentace tvoří nezanedbatelnou položku (obvykle činí několik procent z celkových investičních nákladů).

Právní úprava se dále týká zejména **ochrany životního prostředí** a definuje podmínky, které musí být splněny při zahájení provozu projektu (jde především o **zákon o integrované prevenci** a **zákon o posuzování vlivů na životní prostředí**). I když náklady na zpracování této dokumentace nejsou zanedbatelné, významnějším faktorem ovlivňujícím investiční rozhodování a v konečném důsledku i efektivnost investic je časová náročnost projednání této dokumentace. Ze současné zákonné úpravy je ke zpracování, projednání a schválení této dokumentace nezbytná doba 9–15 měsíců. Zákonné úpravy týkající se ochrany vod, ovzduší, bezpečnosti a hygieny práce ovlivňují zejména způsob provedení stavby a jejího provozování a podmiňují realizaci celé řady „nevýrobních“ opatření, která pochopitelně snižují efektivnost „výrobní“ části projektu. Na druhou stranu by bez realizace těchto opatření nebylo možné projekt zkolaudovat ani provozovat. Je nepochybné, že při investičním rozhodování je naprosto nezbytné splnit zákonné normy a najít přijatelnou hranici naplnění požadavků společenského soužití a trvale udržitelného rozvoje.

³⁴ Proces likvidace ve výrobních firmách po ukončení provozu projektu, a tím i ukončení využívání příslušného výrobního zařízení obvykle zahrnuje fyzickou likvidaci odstaveného provozu, aktualizaci dokumentace a návrh změn v účetních systémech včetně daňového posouzení.

Legislativní požadavky určující dodržování podmínek **hospodářské soutěže** jsou převzaty do české legislativy zejména z legislativy Evropské unie. Definují např. podmínky provádění výběrových řízení (a následných kontraktačních jednání) a mají rovněž vliv na realizaci investičních projektů z časového pohledu. Délka výběrových řízení u větších zakázek vyžaduje období několika měsíců, které je nezbytné poskytnout potenciálním dodavatelům na zpracování nabídek a dále na jejich objektivní vyhodnocení.

Nejdůležitějšími zákony upravujícími investiční rozhodování a realizaci investičních projektů jsou zákon o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. [12], zákon o integrované prevenci č. 76/2002 Sb. [13], stavební zákon č. 50/1976 Sb. [10] a zákon o posuzování vlivů na životní prostředí č. 100/2001 Sb. [14].

Shrnutí

Investiční projekty lze klasifikovat podle více hledisek, a to podle vztahu k rozvoji podniku (projekty rozvojové, obnovovací a mandatorní), věcné náplně (projekty zavedení nových výrobků, resp. technologií, výzkumu a vývoje, inovace informačních systémů, zvýšení bezpečnosti provozu a bezpečnosti práce, snížení negativního vlivu na životní prostředí, infrastrukturní projekty), míry závislosti (projekty vzájemně se vylučující, plně závislé, komplementární, ekonomicky závislé, stochasticky závislé), formy realizace (projekty investiční výstavby a akvizice), charakteru peněžních toků (projekty se standardními peněžními toky a s nestandardními peněžními toky) a velikosti (velké, střední a malé projekty).

Příprava, hodnocení a výběr investičních projektů by měly vycházet ze **strategických cílů firmy** a z její **strategie**. Základními prvky strategie projektu (firmy) jsou geografická strategie, strategie z hlediska tržního podílu, strategie z hlediska vazby výrobek – trh a marketingová strategie.

Vlastní přípravu a realizaci projektů od identifikace určité základní myšlenky projektu až po ukončení jeho provozu a likvidaci lze rozčlenit do čtyř fází, které tvoří **fáze předinvestiční** (předprojektová příprava), **investiční** (projektová příprava a realizace výstavby), **provozní**, **ukončení provozu a likvidace**.

Předinvestiční fáze zpravidla zahrnuje identifikaci podnikatelských příležitostí, předběžný výběr projektů a přípravu projektu obsahující analýzu jeho variant, hodnocení budoucího projektu a rozhodnutí o jeho realizaci či zamítnutí. V rámci této fáze se zpracovává nejprve **studie příležitosti** (*Opportunity Study*), resp. **průzkumná studie** (*Scouting Study*), sloužící k identifikaci podnikatelských příležitostí. U rozsáhlejších projektů se pak zpracovává **předběžná technicko-ekonomická studie** (*Pre-Feasibility Study*), která představuje určitý mezistupeň mezi stručnou studií příležitostí, resp. průzkumnou studií a podrobnou technicko-ekonomickou studií (*Feasibility Study*), která detailně rozpracovává jednotlivé aspekty projektu.

Cílem zpracování **předběžné technicko-ekonomické studie** (*Pre-Feasibility Study*) je zjistit finanční náročnost projektu, posoudit v menší míře podrobnosti ekonomickou efektivnost projektu, resp. jeho variant, zjistit rizika projektu, a zhodnotit, zda základní myšlenka, na které je projekt založen, je či není pro určitého investora nebo skupinu investorů dostatečně atraktivní. V případě vysoké finanční náročnosti, nízké ekonomické efektivnosti a značné rizikovosti je daný projekt zamítnut.

V opačném případě se dále zpracovává podrobná **technicko-ekonomická studie** (*Feasibility Study*) projektu, označovaná též jako studie proveditelnosti. Tato studie by měla poskytnout veškeré podklady potřebné pro investiční rozhodnutí. V jejím rámci se formulují

a kriticky vyšetřují základní komerční, technické, finanční a ekonomické aspekty, resp. požadavky týkající se ochrany životního prostředí, a to na základě **variantních řešení**, která byla koncipována již v předběžné technicko-ekonomické studii. Výsledkem je pak formulace projektu včetně jeho cílů a základních charakteristik, zahrnujících marketingovou strategii, dosažitelný podíl na trhu, velikost výrobní jednotky, její umístění, základní suroviny a materiály, vhodnou technologii a výrobní zařízení a v případě potřeby i zhodnocení vlivu na životní prostředí. Tato studie je pak základem pro **rozhodnutí o přijetí projektu**, resp. jeho určité varianty, či o **zamítnutí projektu**.

Technicko-ekonomickou studii projektu by měl zpracovávat **tým odborníků z různých profesí**, jehož součástí by měl být ekonom, marketingový specialista, technolog, strojní, případně i stavební inženýr, odborník z oblasti managementu, specialista z oblasti financování a účetnictví a specialista na ochranu životního prostředí.

Podstatnou vlastností technicko-ekonomické studie je, že mezi jejími jednotlivými prvky existuje obvykle **těsná závislost** (o marketingové strategii nelze rozhodovat bez ohledu na velikost výrobní jednotky, tato velikost může ovlivnit volbu technologie a umístění jednotky, někdy naopak orientace na určité materiálové vstupy ovlivní výběr technologického procesu a umístění výrobní jednotky aj.), které je třeba při jejím zpracování respektovat. Příprava technicko-ekonomické studie představuje proto **iterační proces** postupného zpřesňování jejích jednotlivých prvků s mnoha zpětnými vazbami.

Investiční fáze obsahuje zpravidla dvě základní etapy, a to **etapu projekční** a **etapu realizaci**, tj. **etapu výstavby**. Náplní **projekční etapy** je především zadání stavby a zpracování **úvodní** a **prováděcí projektové dokumentace**. Během **investiční fáze** probíhá výstavba projektu, přičemž základním předpokladem úspěšné realizace projektu je zpracování **kvalitního plánu** a **účinné vlastní řízení realizace projektu**.

Provozní fáze začíná zkušebním provozem s realizací postupného náběhu instalované jednotky na projektovou kapacitu. Součástí provozní fáze není jenom **běžný provoz** vybudované jednotky, ale také jeho postupné zdokonalování a řádná **údržba**. Na konci životnosti projektu, resp. v případě významných změn podnikatelského okolí (např. značný pokles poptávky, objevení nové technologie aj.), dochází k **ukončení provozu projektu a jeho likvidaci**. Rozdíl příjmů a výdajů z likvidace projektu (včetně respektování případných daňových dopadů) představuje tzv. **likvidační hodnotu projektu**.

Při přípravě a realizaci investičních projektů je třeba respektovat **zákonná ustanovení** související s investiční výstavbou, jež zahrnují především **požadavky realizace investiční výstavby** (stavební zákon), **požadavky provozu** budoucí investice (zejména oblast bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí) a **dodržování pravidel hospodářské soutěže**.

Literatura

- [1] BEHRENS, W. – HAWRANEK, P. M.: *Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies*. United Nations Development Organization, Vídeň 1991.
- [2] FIALA, P.: *Projektové řízení*. Professional Publishing, Praha 2004.
- [3] FOTR, J. – SOUČEK, I.: *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vydání. Grada Publishing, Praha 2005.
- [4] GORDON, M.: *New Projects*. European Chemical News, č. 4, 2004.
- [5] *Chemical Engineering Plant Cost Index*. Chemical Engineering, č. 1, 2001.
- [6] KISLINGEROVÁ, E.: *Manažerské finance*. C. H. Beck, Praha 2004.