

Projektování a ekonomika energetických zařízení

doc. Ing. Tomáš Dlouhý, CSc.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jak spolu souvisí projektování a ekonomika?

Projektování

- profesní činnost zaměřená na přípravu realizace určité stavby
- obnásí
 - návrh a **optimalizaci** řešení
 - určení časového plánu realizace
 - zpracování dokumentace
 - technický dozor v průběhu realizace stavby



2

Jak spolu souvisí projektování a ekonomika?

Ekonomika

může mít tyto významy:

- **hospodářství**: nadnárodní, národní či podnikové
- **hospodaření**: ekonomické činnosti, jako je plánování, organizace, výroba, prodej či investování
- **hospodárnost**: **optimální** využití dostupných prostředků tak, aby bylo dosaženo minimálních nákladů a zároveň maximálního možného zisku



3

Jak spolu souvisí projektování a ekonomika?

Pro energetická zařízení je typická

- vysoká vybavenost základními prostředky
- vysoká investiční náročnost
- dlouhá doba výstavby
- vysoká náročnost na primární zdroje
- dlouhá doba životnosti
- dlouhá doba návratnosti

Projektování energetických zařízení vyžaduje optimalizaci

- technickou
 - ekonomickou
- } **technicko - ekonomickou**



4

Technicko – ekonomická optimalizace projektu vyžaduje znalost

- navrhované procesní technologie
- budoucího provozního režimu zařízení
- metodiky ekonomického posuzování investičních projektů



multidisciplinární proces
obvykle jej řeší tým odborníků



5

Metodika ekonomického hodnocení

rozhodující pro volbu metodiky je účel - například pro

- hodnocení finančních toků podniku
- hodnocení ekonomické efektivity vynaložení investic = projektů



6

Hodnocení finančních toků podniku

Dva okruhy :

•vnější

- ve vztahu k investorům (např. akcionářům)
- ve vztahu k peněžním ústavům
- ve vztahu ke státnímu rozpočtu = platba daní, odvodů, pojištění apod.

dva základní finanční výkazy

- **rozvaha** - vztažená k určitému dni, vyjadřuje rovnováhu mezi majetkem (jako aktivy) a kapitálem (jako pasivy).

- **výsledovka** - vztažená k určitému období, uvádí vztah mezi tržbami, náklady a ziskem

odpovědnou osobou je účetní



Hodnocení finančních toků podniku

Dva okruhy :

•vnitřní – vnitropodnikové hospodaření (controlling) = pomáhá usměrňovat chod podniku

- rozbory (analýzy) hospodaření podniku,
- tvorba plánů hospodaření v podniku,
- kontrola a identifikace příčin odchylek od plánu,
- plány, rozpočty nebo kalkulace obchodních zakázek,
- plány a rozpočty projektů.

odpovědnou osobou je controller

dnes jsou vyvinuté hluboce propracované metody a pomocné nástroje podnikového controllingu



Hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů

Provádí se ve fázi jejich přípravy

Cílem je poskytnout potřebné podklady pro rozhodování o realizaci

Zahrnuje rozsáhlý komplex činností :

- obstarání vstupních podkladů
 - cena zařízení = investiční náklady
 - modelová provozní bilance
- převedení technických parametrů do peněžního vyjádření
- volbu postupu a metodiky hodnocení
- výpočet kritérií ekonomické efektivity
- citlivostní a rizikovou analýzu
- prezentaci závěrů



Hodnocení ekonomické efektivity projektů

Procesu hodnocení předchází

- stanovení vstupních parametrů z „makroekonomické úrovně“
 - ceny vstupujících komodit
 - ceny produktů
 - ceny nakupovaných služeb
 - prognóza vývoje cen v čase – vliv inflace, zdražování
 - parametry úvěru pro financování projektu
- vytvoření potřebného technicko-personálního zázemí



Investiční činnost

zajišťuje vysokou technicko-ekonomickou úroveň základních fondů a tím i optimálního využití výrobních kapacit.

začíná plánem rozvoje nebo plánovací studií a končí uvedením díla do provozu.

Účastníci investiční činnosti:

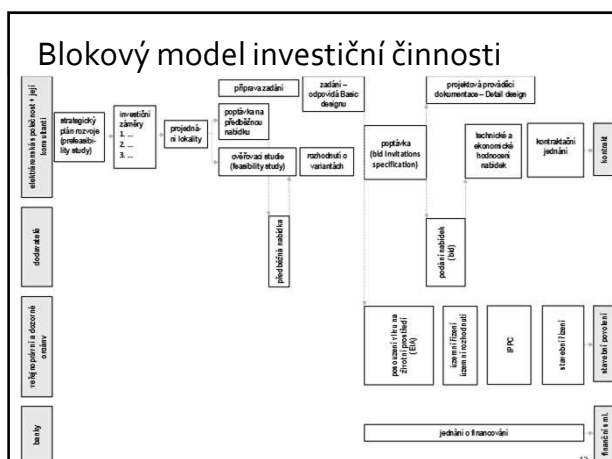
- investor
- projektant (projektční organizace)
- dodavatelé
- banky
- veřejnoprávní orgány



Dílčí fáze investiční činnosti

Fáze	Činnost	Výstup
Předinvestiční fáze	Identifikace příležitosti	Projekt příležitosti (Opportunity study)
	Předběžný výběr	Předběžná studie (Pre-feasibility study)
	Optimalizace projektu	Studie proveditelnosti (Feasibility study)
Investiční fáze	Jednání, uzavírání smluv	Zadání projektu u PO, poptávka
	Projekt	Projektová dokumentace
	Výroba, stavba	Hotové dílo - technologická a stavební dokumentace
	Zkušební provoz	Protokol s výsledky garančního měření
Užívání	Trvalý provoz	Bod zvratu (BEP) - výnosy kryjí náklady, následuje tvorba zisku

Blokový model investiční činnosti



Předinvestiční fáze

Smyslem všech prací v přípravné fázi projektu spojeného s výstavbou je docílit zásadního rozhodnutí kompetentního orgánu (osoby) zadavatele projektu o tom, zda projekt bude (nebo nebude) realizován.

Výchozí podklady :

- Prognóza vývoje,
- Studie příležitosti (Opportunity Study),
- Podnikatelský záměr (Prefeasibility Study),
- Hierarchicky vyšší cíle,
- Smluvní závazek, legislativní požadavek.



Vyjádření cílů projektu

Věcné vyjádření cílů je obvykle spojeno s údaji:

- kvantitativními (množství, počet, objem) a
- kvalitativními (druh, sortiment, úroveň, ukazatel kvalitativního porovnání).

Ekonomické vyjádření cílů - může být různé:

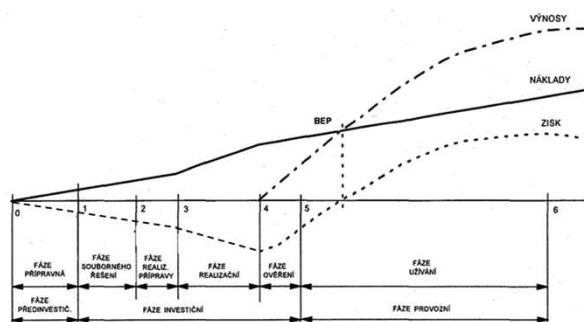
- pouze náklady (pořizovacími, provozními, užívání),
- ziskem (výkony v peněžním vyjádření a náklady),
- návratností vynaložených prostředků,
- rentabilitou (vztahem mezi ziskem a vloženými finančními prostředky).

Vyjádření cílů v čase se může vztahovat:

- k zahájení užívání (zkušební provozu) projektu (stavby)
- k zahájení plného užívání projektu
- k návratnosti vynaložených prostředků ve fázi užívání (BEP),
- k celému období užívání nebo provozu

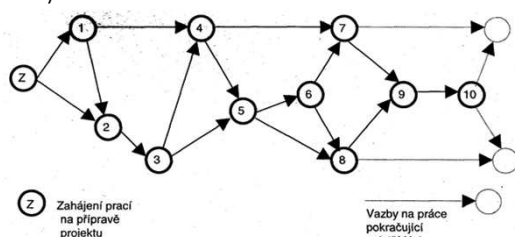


Fáze přípravy a realizace projektu



Síť cílů

konečný cíl projektu lze členit na dílčí cíle stanovením jejich logických, popř. i časových vazeb lze vytvořit síť cílů



Studie proveditelnosti Feasibility Study

- je to forma technicko-ekonomické studie
- prokazuje reálnost cílů
- musí umožnit zahájení
 - prací na dořešení všech vnějších a vnitřních souvislostí schválené koncepční varianty,
 - práce související se závazky budoucích realizátorů projektu (dodavatelů) k realizaci projektu,
 - jednání o podmínkách a způsobu financování projektu,
 - zahájit práce a jednání k získání stavebního povolení.



Obvyklý obsah FS

1. Souhrnný přehled výsledků studie
2. Zdůvodnění projektu a postup prací
3. Závěry marketingové studie
4. Materiálové vstupy
5. Lokalizace prostředí
6. Technické řešení a způsob užívání
7. Organizační řešení projektu
8. Účast lidského činitele
9. Postup, podmínky, časový plán a rozpočet pro realizaci
10. Finanční analýza projektu



Investiční fáze

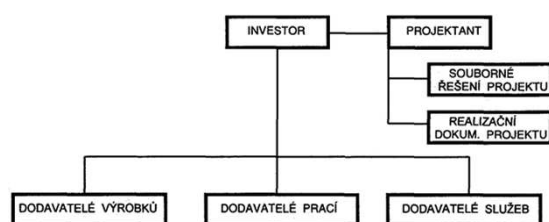
Způsoby realizace projektu

- tzv. **investorský** způsob výstavby,
- způsob výstavby s **kompletovanými** (vyššími) **dodávkami**,
- způsob výstavby s **projektovanými** (vyššími) **dodávkami**,
- způsob výstavby "na klíč".

+ možné kombinace



Investorský způsob výstavby



Investorský způsob výstavby

Inženýrská činnost

cílem je dodavatelské zajištění hlavních povinností investora v investiční činnosti

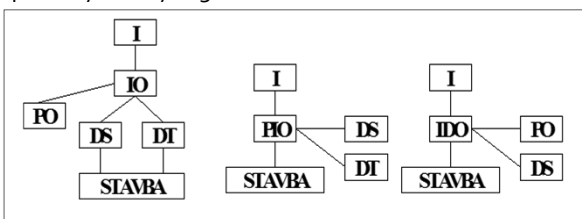
Inženýring obvykle zahrnuje:

- obstarání věcí investora, zejména veřejnoprávních
- kompletace výrobků, prací a služeb potřebných k přípravě a realizaci projektu (např. i výběr dodavatelů)
- řízení přípravy a realizace projektu
- řízení výstavby na staveništi
- zabezpečení dokumentace projektu



Inženýrská činnost

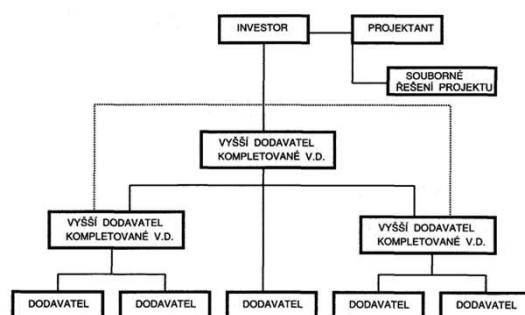
zajištění nabízí inženýrská organizace (IO)
příklady inženýringu:



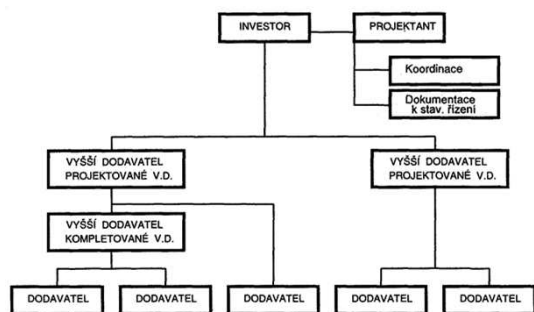
I – investor, PO – projektová organizace, DS – dodavatel stavby,
DT – dodavatel technologie, PIO – projektově-inženýrská organizace,
IDO – inženýrsko-dodavatelská organizace



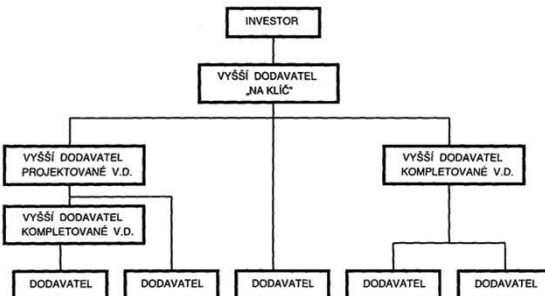
Způsob výstavby s kompletovanými dodávkami



Způsob výstavby s projektovanými dodávkami



Způsob výstavby "na klíč"



Veřejná soutěž

Dodavatel bývá vybrán dle výsledků veřejné soutěže
Platí Zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách

Obvyklý průběh veřejné soutěže:

- Veřejné oznámení
- Předání informací zájemcům - Průvodní dopis
- 1. kolo výběru zájemců - redukuje velký počet zájemců,
- Podrobnější informace vybraným zájemcům (za poplatek)
- Výběrové řízení - nabídky (= tendry) účastníků obsahují návrhy řešení v hrubých rysech
- Výzva k doplnění nabídek a k jednání
- Oponentní řízení - porovnání nabídek se provádí po stránce
 - technické - rozhoduje složitost, celková účinnost, spolehlivost
 - ekonomické - obvykle rozhoduje kritérium výše zisku
- Konečná volba dodavatele, jednání s příslušnými orgány
- Dohoda o smluvních podmínkách
- Podpis smlouvy

Předběžná poptávka

slouží k

- ověření realizovatelnosti řešení v rámci studie proveditelnosti
- zúžení počtu účastníků veřejné soutěže

Obsah

- všeobecná hlediska
- souhrn veškerých informací - souhrnná analýza
- typ kontraktu
- informace o staveništi
- technické definice a požadavky
- požadavky na účast domácího průmyslu a transfer technologie
- požadavky vlády a správních orgánů
- organizace
- financování

Poptávka

(BID INVITATION SPECIFICATIONS)

vychází ze zpracovaného Basic designu projektu
zpracování musí být precizní – rozsah poptávky lze později měnit jen obtížně – riziko opakování výběrového řízení

Obsah:

ÚDAJE POSKYTOVANÉ ODBĚRATELEM

- základní údaje charakterizující odběratele (tj. podnik, společnost apod.)
- předpokládaný dodávaný systém - podrobná specifikace
- údaje o staveništi

ÚDAJE POŽADOVANÉ OD DODAVATELE

- technické
- finanční
- časové

KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ NABÍDEK

POŽADAVKY NA NÁVRH KONTRAKTU

Hodnocení nabídek

(TECHNICAL AND ECONOMIC EVALUATION OF BIDS)

provádí investor nebo pověřený subjekt

hodnocení se obvykle provádí dvoukolově:

TECHNICKÉ HODNOCENÍ NABÍDEK

- vstupní kontrola úplnosti nabídky a splnění formálních požadavků
- porovnání navržených technických řešení – možný požadavek na doplnění
- vyhodnocení technických variant a stanovení pořadí

EKONOMICKÉ HODNOCENÍ NABÍDEK

- převedení rozdílů mezi nabídkami na finanční vyjádření
- použití ekonomických kritérií pro porovnání
- zahrnutí rozdílů ve financování
- citlivostní analýzy

Schémata hodnocení nabídek

Jednotlivé fáze	Přístup k hodnocení	Jednoduché hodnocení	Dvoufázové hodnocení					Vícefázové hodnocení				
	Dodavatel		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Vydání poptávky		*										
fáze nabídky		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Předání nabídky (nabídek)		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
předběžné hodnocení		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Zpráva o předběžném hodnocení		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
detailní hodnocení + jednání		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Zpráva o konečném vyhodnocení		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
jednání s dodavateli		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Letter of intent		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kontrakt		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Vybraný dodavatel		A	B					C				



Příklad časového plánu poptávkového řízení

