

Zpracování analýzy nákladů a výnosů

Programy a projekty lokálního a regionálního rozvoje
ESF MU, KRES

Ing. Petr Halánek, Ph.D.

verze: 131123

Přehled hodnotících metod typu input-output

Metoda	Předpoklady pro použití	Základní princip	Obory použití
CMA	shodnost výstupů nebo výsledků	poměrování celkových nákladů záměru	výběrová řízení s přesně definovaným předmětem zakázky
CEA	srovnatelnost toku výstupů nebo výsledků (lze definovat ve stejných jednotkách)	výpočet měrných nákladů na jednotku výstupu, resp. podíl výstupu na jednotku nákladů, zohledňuje pouze kvantitativní rozměr	školská (počet žáků, počet odučených hodin), dopravní infrastruktura (počet přepravených osob, t/km v nákl.dopravě), apod.
CUA	nutnost zohlednit kvalitu výstupů, možnost přiřadit váhy	výpočet měrných nákladů na jednotku užitečnosti (kombinace kvantitativního a kvalitativního rozměru)	zdravotnictví (QALY)
CBA	možnost peněžního ocenění jednotlivých nákladů a výnosů	přirazení vah jednotlivým nákladům a výnosům formou jejich peněžního ocenění, zohlednění časového aspektu, zahrnutí všech dotčených skupin do hodnocení	technická a dopravní infrastruktura, cestovní ruch, rozvojové záměry (např. výstavba průmyslových zón), průmyslové (industriální) záměry

Alternativní metody hodnocení projektů

- SROI (Social Return on Investment), srovnatelný postup s CBA, více viz www.sroi.cz;
- Balanced Scorecard – sledování naplňování strategií, měření výkonnosti v rámci jednotlivých sektorů, viz: <http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/vse-co-jste-si-prali-vedet-o-balanced-scorecard>
- Benchmarking, Input-output matice, Shift-share analýza, Impact mapping, Expertní panel, Delphi a mnohé další

CBA, doporučená literatura:

- Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects, EC DG Regional Policy, 2008.
- Manual Financial and Economic Analysis of Development Projects, Office for Official Publications of the European Communities, 1997.
- Belli, P.: Economic analysis of investment operations: analytical tools and practical applications. The World Bank, Washington, 2001.
- Boardmann, A.E., Greenberg, D.H., Vining, A.R., Weimer, D.L.: Cost-Benefit Analysis - concepts and practice. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.
- Nas, T.F.: Cost-Benefit Analysis – Theory and Application. Sage Publications, Thousand Oaks, 1996.
- Ochrana, F.: Manažerské metody ve veřejném sektoru, Ekopress Praha 2002.
- Sieber, P.: Metodická příručka k vypracování Cost - Benefit analýzy, verze 1.4. MMR, Praha, 2004.
- Halánek, P.: Zpracování analýzy nákladů a výnosů. ESF MU, Brno, 2005.

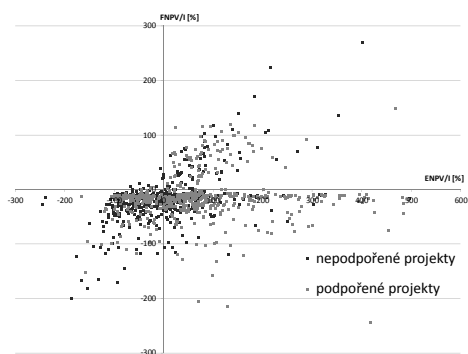
Základní principy CBA

- finanční analýza jako veškeré cash-flow spojené s nositelem projektu;
- ekonomická analýza jako souhrn peněžních a nepeněžních toků vznikajících v souvislosti s projektem v jeho ekonomickém prostředí;
- přírůstková metoda;
- zohlednění vlivu času;
- identifikace a kvantifikace (ocenění) nákladů a výnosů, tj. vyjádření všech dopadů v peněžních jednotkách.

Výstupy a cíle aplikace eCBA

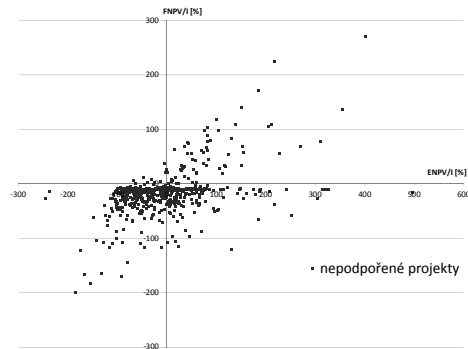


Výsledky FA a EA (ROP JV)



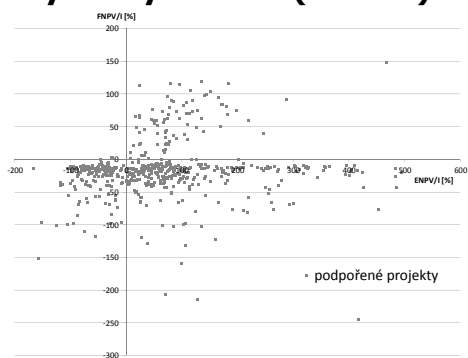
zdroj: data: ROP JV, aplikace eCBA, 9/2012, vlastní zpracování

Výsledky FA a EA (ROP JV)



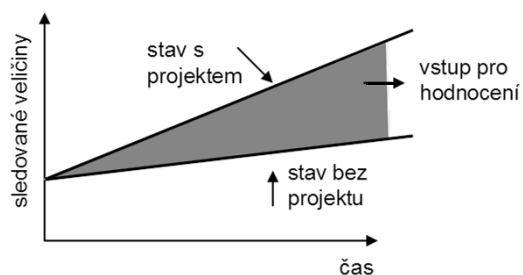
zdroj: data: ROP JV, aplikace eCBA, 9/2012, vlastní zpracování

Výsledky FA a EA (ROP JV)



zdroj: data: ROP JV, aplikace eCBA, 9/2012, vlastní zpracování

Identifikace nákladů a výnosů



Pramen: Belli, P. (2001), upraveno

Časový harmonogram (doba hodnocení)

- Doba hodnocení (referenční období) – jak dlouhé časové období je zahrnuto do hodnocení;
- Doba životnosti – doba udržitelnosti (morální životnost) výstupů nebo výsledků projektu.

doporučené hodnoty doby hodnocení:

standardní doba hodnocení - 15 let
 průmysl (stroje a zařízení) - 10 let
 cestovní ruch (infrastruktura) – 15 let
 cestovní ruch (marketingové aktivity) – 5 let
 vzdělávací aktivity – 7 let
 věda a výzkum – 20 let
 silnice - 25 let
 vodohospodářství a ŽP - 30 let
 železnice - 30 let

zdroj dat: Guide 2008, interní databáze eCBA s.r.o.

Diskontní sazba

- Diskontování = převod budoucích hotovostních toků na jejich současnou hodnotu.
- V rámci diskontování je prostřednictvím diskontního faktoru zohledňován vliv času (inflace, míra časové preference ve spotřebě a alternativní náklady kapitálu).

$$PV = df * FV$$

$$df = \frac{1}{(1+r)^t}$$

PV (present value) = současná hodnota budoucího hotovostního toku;

FV (future value) = budoucí (odhadovaná) hodnota hotovostního toku;

df = diskontní faktor

r = diskontní sazba

t = pořadí roku, ve kterém vzniká budoucí hotovostní tok

Diskontní sazba II

- Finanční diskontní sazba – doporučená hodnota 5,0 %.
- Socio-ekonomická diskontní sazba – doporučená hodnota 5,5 % (hodnoty doporučené EC).
- Cenová hladina roku – označení výchozího roku pro nastavení diskontování (rok nula).

Příklad:

Finanční diskontní sazba = 5,0 % (r)

Cenová hladina roku = 2013

Příjem bude realizován v roce = 2020 (t = 2020 – 2013 = 7)

Předpokládaná hodnota příjmu (budoucí hodnota) = 1,0 mil. Kč (FV)

Současná hodnota příjmu = $df * FV = 1 / (1 + r)^t * FV = 1 / (1 + 0,05)^7 * 1,0 = 0,711 * 1,0 = 0,711$ mil. Kč

Základní ukazatele CBA

- čistá současná hodnota (NPV);
- index čisté současné hodnoty (NPV/I);
- vnitřní míra výnosnosti (IRR);
- doba návratnosti;
- benefit / cost ratio (B / C ratio);

doplňkové ukazatele (zejména ve FA)

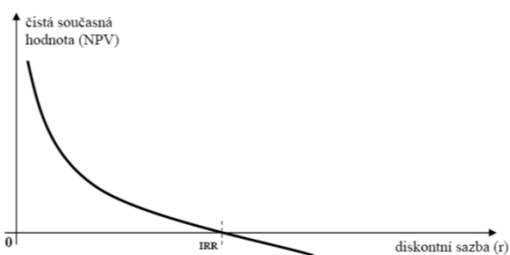
- ROI (Return on investment)
- ROE (Return on equity)
- zisk, EBITDA (zisk před úroky, daněmi a amortizací)...

Čistá současná hodnota (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{cash\ flow_t}{(1+r)^t}$$

je-li NPV > 0, projekt je přijatelný;
je-li NPV < 0, projekt není přijatelný;
je-li NPV = 0, hraniční hodnota.

Závislost NPV na diskontní sazbě



Zdroj: DG Regio, 2002

Index rentability (NPV/I)

$$\text{Index NPV/I} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{cash\ flow_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{\text{invest. výdaje}_t}{(1+r)^t}}$$

je-li NPV/I > 0, projekt je přijatelný;
je-li NPV/I < 0, projekt není přijatelný;
je-li NPV/I = 0, hraniční hodnota.

Vnitřní míra výnosnosti (IRR)

- taková hodnota diskontní sazby, při které se investice právě vrátí (čistá současná hodnota projektu = 0)
- srovnání s použitou diskontní sazbou

$$\sum_{t=0}^n \frac{cash\ flow_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

je-li IRR > r, projekt je přijatelný;
je-li IRR < r, projekt není přijatelný;
je-li IRR = r, hraniční hodnota.

Vnitřní míra výnosnosti (IRR)

- taková hodnota diskontní sazby, při které se investice právě vrátí (čistá současná hodnota projektu = 0)
- srovnání s použitou diskontní sazbou

$$\sum_{t=0}^n \frac{\text{cash flow}_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

je-li $IRR > r$, projekt je přijatelný;
je-li $IRR < r$, projekt není přijatelný;
je-li $IRR = r$, hraniční hodnota.

Doba návratnosti

- Doba nezbytná pro vrácení vložených prostředků;
- Statická doba návratnosti - zachycuje prostou návratnost

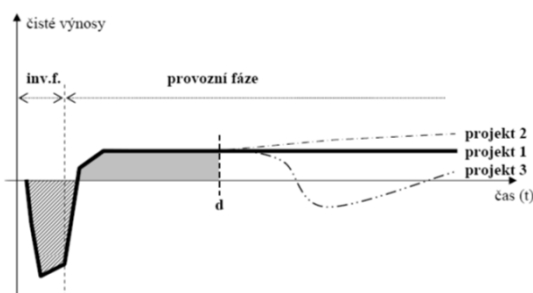
statická: $\sum_{t=0}^n \text{čisté cash flow}_t \geq 0$; kde n je neznámou

- Dynamická doba návratnosti - zohledňuje budoucí hodnotu peněz

dynamická: $\sum_{t=0}^n \frac{\text{čisté cash flow}_t}{(1+r)^t} \geq 0$; kde n je neznámou

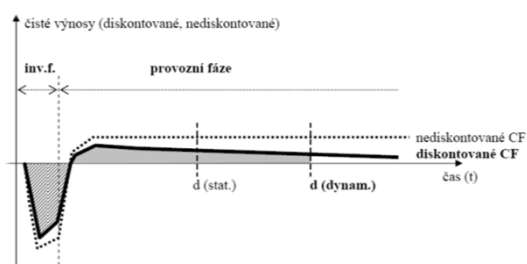
je-li $n <$ doba hodnocení, projekt je přijatelný;
je-li $n >$ doba hodnocení, projekt není přijatelný;
je-li $n =$ doba hodnocení, hraniční hodnota.

Doba návratnosti II



Zdroj: DG Regio, 2002

Doba návratnosti III



Zdroj: Haláček, P., 2007.

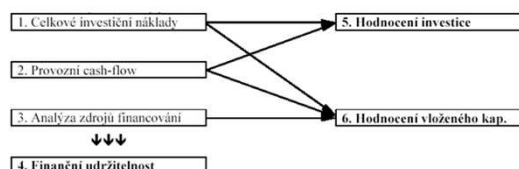
Benefit / Cost ratio

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \text{cash} - \text{inf low}_t}{\sum_{t=0}^n \text{cash} - \text{outflow}_t}$$

je-li $B/C > 1$, projekt je přijatelný;
je-li $B/C < 1$, projekt není přijatelný;
je-li $B/C = 1$, hraniční hodnota.

Může být konstruován jako statický i dynamický ukazatel.

Struktura finanční analýzy



Zdroj: DG Regio, 2002

Investiční výdaje

- ryzí investiční výdaje (půda, nemovitosti, příprava území, projektová příprava, stavební práce, stroje a zařízení, vnitřní vybavení, licence, patenty, apod.);
- předprodukční výdaje (mzdy v real. fázi, administrativa, zkušební provoz, apod.);
- změny v pracovním kapitálu (zásoby materiálu);
- reinvestice, zůstatková hodnota;
- rezerva.

Zůstatková hodnota investice

- Odhad tržní ceny projektu na konci doby hodnocení (může nabývat záporných i kladných hodnot);
- lineární ztráta hodnoty na základě zadané doby životnosti;
- odhad provozního cash-flow po skončení doby hodnocení (zůstatková hodnota jako suma diskontovaného cash-flow od doby ukončení hodnocení do ukončení doby životnosti);
- účetní odpisy (zůstatková hodnota jako suma účetní hodnoty projektu k datu ukončení hodnocení).

Provozní cash-flow

- tržby z produkce (plánovaná produkce x cena);
- provozní výdaje (materiál, mzdové výdaje, služby, administrativa, běžná údržba, pojištění, apod.);
- náběh provozu, projekce do budoucna;
- v reálných cenách roku zpracování hodnocení;

**čisté provozní cash-flow projektu =
provozní příjmy - provozní výdaje**

**čisté cash-flow projektu =
provozní příjmy - investice - provozní výdaje**

Efektivnost projektu jako investice

Rok hodnocení	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiční výdaje (A)	600	600	200					
Odchylky v prov.kap.(B)	85	-10	20					
Ostatní invest. položky (C)					200			-550
Investiční výdaje celkem	685	590	220	0	200	0	0	-550
Provozní výdaje		470	800	800	800	800	800	800
Provozní příjmy		150	880	880	880	880	880	880
Čisté provozní cash-flow	0	-320	80	80	80	80	80	80
Čisté cash-flow	-685	-910	-140	80	-120	80	80	630
FIRR_c	-13%							
FNVP_c			-1 084					
FNVP_v/I						-0,78		

Zdroje financování

- vlastní zdroje (private equity);
- návratné zdroje (bankovní úvěr, dodavatelský úvěr, apod.);
- veřejná podpora (strukturální fondy, národní programy, regionální úroveň);
- netradiční zdroje financování (leasing, prodej aktiv, faktoring, zálohové platby, apod.).

**finanční cash-flow projektu =
provozní příjmy + přijaté položky financování
- investice - provozní výdaje - vydané položky financování**

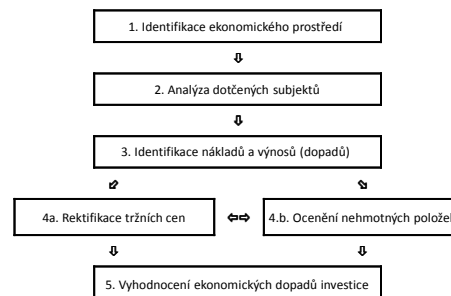
Míra návratnosti vloženého kapitálu

Rok hodnocení	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiční výdaje (A)	600	600	200					
Odchylky v prov.kap.(B)	85	-10	20					
Ostatní invest. položky (C)					200			-550
Investiční výdaje celkem	685	590	220	0	200	0	0	-550
Provozní výdaje		470	800	800	800	800	800	800
Provozní příjmy		150	880	880	880	880	880	880
Čisté provozní cash-flow	0	-320	80	80	80	80	80	80
Poskytnuté dotace nár.zd.	600							
Poskytnuté dotace EU			700					
Přijaté úvěry, půjčky		200						
Splátky úvěrů, úroky			42	42	42	42	42	42
Saldo financování celkem	600	200	658	-42	-42	-42	-42	-42
Finanční cash-flow projektu	-85	-710	518	38	-162	38	38	588
FIRR_c	8 %							
FNVP_c			80					
FNVP_v/I						0,06		

Finanční udržitelnost projektu

Rok hodnocení	1	2	3	4	5	6	7	8
Investiční výdaje (A)	600	600	200					
Odchylky v prov.kap.(B)	85	-10	20					
Ostatní invest. položky (C)					200			-550
Investiční výdaje celkem	685	590	220	0	200	0	0	-550
Provozní výdaje		470	800	800	800	800	800	800
Provozní příjmy		150	880	880	880	880	880	880
Čisté provozní cash-flow	0	-320	80	80	80	80	80	80
vlastní zdroje	200	700						
poskytnuté dotace nár.zd.	600							
poskytnuté dotace EU			700					
přijaté úvěry, půjčky		200						
splátky úvěrů, úroky			42	42	42	42	42	42
Financování celkem	800	900	658	-42	-42	-42	-42	-42
Celkové fin.cash-flow	115	-19	523	46	-152	51	54	606
Kumulované celk.f.cash-f.	115	96	619	665	513	564	618	1 224

Struktura socio-ekonomické analýzy



Zdroj: Halámek, P., 2007.

Analýza dotčených skupin

nositelé výsledků projektu	počet (odhad)	předpokládané vlivy a dopady
místní obyvatelé	3 500 osob	snížení intenzity silniční dopravy v obci o 60 % (tj. z 5 000 vozidel/den na 2 000 voz./den) snížení počtu dopravních nehod v obci o 80 % (tj. celk. počtu 126 /rok na 25 nehod /rok) snížení hladiny hluku v obci snížení emisí z exhalací silniční dopravy,
osobní a nákladní doprava	4 000 vozidel / den	snížení dopravních nákladů zkrácení dopravní doby zvýšení bezpečnosti
obyvatelé přímo dotčení výstavbou	180 osob	zvýšení dopravy v těsné blízkosti obydlí (tj. z 0 vozidel/den na 4 000 voz./den) zvýšení hlukčnosti, zvýšení emisí snížení ceny nemovitosti (37 RD, 15 bytů v panelovém domě, 4 rekreační nemovitosti)
místní podniky a MSP	25 MSP	zlepšení dopravní obslužitelnosti v obci snížení počtu potenciačních zákazníků odkonem dopravy
obec	obec	nositel projektu, hradí veškeré investiční náklady a zajišťuje provoz (průběžnou údržbu) zajištění lepších životních podmínek pro občany

Stanovení hodnoty přírůstku

typ	struktura	výhody / nevýhody
jednoduché před a po srovnávání	(O): P ₁ R P ₂	jednoduché a levné, nezohledňuje vliv vnějších faktorů
srovnávání změn u ovlivněné a kontrolní skupiny	(O): P ₁ R P ₂ (K): P ₃ P ₄	zohledňuje vnější faktory, možnost vlivu systém. rozdílů mezi skupinami
srovnávání změn u ovlivněné a kontrolní skupiny (náh.výběr)	NV (O): P ₁ R P ₂ NV (K): P ₃ P ₄	dobré výsledky, náh. výběr eliminuje systematické rozdíly mezi skupinami
srovnávání výsledků u ovlivněné a kontrolní skup.	(O): R P ₂ (K): P ₄	možnost hodnocení ex-post, nutnost nalezení kontrolní skupiny se srovnatelným výchozím stavem
srovnávání výsledků u ovlivněné a kontrolní skup.	NV (O): R P ₂ NV (K): P ₄	omezení systematických rozdílů ve srovnání s předchozím postupem

O = ovlivněná sk.; K = kontrolní sk.; NV = náhodný výběr; P = pozorování; R = realizace;
Pramen: Boardman, E.A. (2001)

Rektifikace tržních cen

- existence tržních nedokonalostí (daně, cla, dovozní a vývozní kvóty, monopolní zisk,...);
- položky typu „transfer“;
- standardní hodnota faktoru konverze 0.8;
- SCF = (M+X) / ((M+Tm) + (X-Tx)); kde
M = import celkem, X = export celkem,
Tm = dovozní daně, Tx = vývozní daně;
- nekvalifikovaná prac.síla = (1-u) x (1-t).

Rektifikace tržních cen II

Příklad I: Faktory konverze pro projekt výstavby obchvatu obce

investiční výdaje	1,0
zůstatková hodnota	1,0
provozní výdaje (služby, materiál)	1,0
DPH	0,0
dotace, ostatní finanční transfer	0,0

Příklad II: Faktory konverze pro „velký“ projekt (DG Regio, 2008, s. 150)

mzdové výdaje	0,747
suroviny	1,000
doprava	0,777
služby	0,867
stroje a zařízení	0,918
údržba	0,835

Metoda	Princip	výhody/nevýhody	Oblast použití	
Kontingenci ocenění	Ochota platit	sociologický průzkum vedoucí ke stanovení hypot. ochoty platit za poskytnutí hodn. statků	+ aktivní účast dotčených skupin na hodnocení - časově náročné, závislost na příjm. situaci	životní prostředí, cestovní ruch, občanská vybavenost, doprava, školství, zdravotnictví
	Ochota přijímat kompenzace	sociologický průzkum, stanovení ochoty přijímat kompenzace za přijetí negativních dopadů	+ aktivní účast dotčených skupin na hodnocení - časné přehánění (nereálné požadavky)	životní prostředí, doprava, zdravotnictví
Metody odhalení preferencí	Metoda analog. trhu	ocenění s využitím ceny na analogickém trhu (černý trh, v zahraničí...)	+ snadné stanovení ceny - nutná existence souv. trhu, často dochází k srov. „nesrovnatelného“	občanská vybavenost, školství, zdravotnictví, čas, hodnota života
	Hedonické oceňování	ocenění s využitím cenových změn na ovlivněných trzích, např. nemovitosti nebo práce	+ snadné stanovení ceny - nutné odčíst ovliv ovliv ostatních faktorů	životní prostředí, doprava, občanská vybavenost, školství,
	Metoda cestovních nákladů	kalkulace soukromých nákladů vynaložených na cestu za danými cíli	+ stanovení nákladů na základě stat.návštěvníků - nutné odčíst ovliv ostatních atraktivit v reg.	cestovní ruch, kulturně-spoločenské zařízení, životní prostř. (přírodní rezervace, apod.)
Metoda defenzivních nákladů	kalkulace nákladů vynaložených na zabránění dopadů (jako dolní hranice nákladů)	+ často jasné souvislosti, lehce interpretovatelné - obtížné zjišťování dat, podhodn. neg. dopadů	životní prostředí, doprava	
Expert.met.	Využití sekund. zdrojů dat	využití shromážděných dat ve statistikách, expertní posouzení	+ snadný zdroj dat, možnost srov. projektů - nutnost zohlednění konkrétních podmínek	bez převažující oblasti použití Zdroj: Halánek, P., 2007.

Socioekonomické hodnocení projektu

Doba hodnocení	c.f.	1	2	3	4	5	6	7	8
Celkové invest.výd.	0,9	617	531	198	0	180	0	0	-495
Celkové provoz.výd.	0,8		376	640	640	640	640	640	640
Celkové příjmy	0,8		120	804	804	804	804	804	804
Čisté CF po konverzi		-617	-787	-34	164	-16	164	164	659
Fiskální oprávký		0	0	0	0	0	0	0	0
Negativní dopady			0	100	100	100	100	100	100
Ekonomické náklady		0	0	100	100	100	100	100	100
Poz.vliv na ŽP			0	300	300	300	300	300	300
Ekonomické výnosy		0	0	300	300	300	300	300	300
Ekonomický tok projektu		-617	-787	166	364	184	364	364	659
EIRR: 11 %				ENPV: 398			ENPV/I: 0,32		

Cvičení: zpracujte CBA pro uvedený projekt

Praha a Středočeský kraj Zprávy Sport Doprava Jízdní řády MHD Práce Reality Očima Čtenářů

Předražená cyklostezka ve Vysočanech není zbytečná, denně jí projede tisíc lidí

10. listopadu 2010 15:15

velikost textu: □

Cyklostezka, která vede z Vysočan do Hloubětína, využívá každý den podle sčítání více než tisícovka lidí. Vyplývá to ze zjištění pracovníků Úseku dopravního inženýrství TSK. Sčítání proběhlo letos v létě a na podzim.

Cyklostezka se do povědomí Pražanů zapsala zejména svou cenou. Tři a půl kilometru dlouhý úsek vyšel na zhruba 140 milionů korun. Zkolaudována [byla](#) letos na jaře a spojuje Vysočany s Hloubětínem.

"Z výsledků sčítání vyplývá, že denně projelo po stezce 1 108 lidí. Ukázalo se tedy, že je využívána a není zbytečná," řekl šéf magistrátní komise pro cyklopravu Pavel Polák.

Analýza rizik

- Riziko – jev, který může svým negativním působením vést k nesplnění cíle projektu, očekávaných výsledků;
- technická, finanční, právní, provozní rizika;
- kvalitativní analýza rizik;
- zjednodušená kvantitativní analýza rizik (analýza scénářů);
- kvantitativní analýza rizik (Monte Carlo analýza).

Kvalitativní analýza rizik

- závažnost (dopad) x pravděpodobnost = význam;
- nepřijatelné, velmi významné, významné, drobné, neznatelné (0-5 bodů);
- hraničí s jistotou, pravděpodobná, běžně možná, výjimečně možná, téměř nemožná (0-5 bodů);
- kritické (>15 bodů), vážné (11-15 bodů), přijatelné (6-10 bodů), neznatelné (<6 b.);
- význam rizika: kritické (>15 bodů), vážné (11-15 bodů), přijatelné (6-10 bodů), neznatelné (<6 b.);
- popis eliminace rizik.

Analýza rizik

Mapa rizik - dvourozměrné grafické znázornění relativního postavení a významnosti rizik; znázornění rizik v souřadnicích „dopad rizika“ a „pravděpodobnost“

	5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20	
3	3	6	9	12	15	
2	2	4	6	8	10	
1	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	

Pravděpodobnost

Identifikace kritických proměnných / Tornádo graf

operations research

Item	Elasticity	FNPVc (CZK)		
		-8 568 996 292	-8 555 912 347	-8 542 828 40
salaries - research team	0,152923			
reinvestment total	0,134659			
overheads (fullcost methodology)	0,079955			
consumables	0,041678			
services	0,040912			
salaries - project management and administration	0,026522			
IUT - Contract research	0,019337			
CS - other operating revenues	0,012184			
travel	0,010925			
IU - Contract research	0,012233			
IUT - other operating revenues	0,010652			
legals and maintenance	0,009489			
IU - other operating revenues	0,002267			
SI - Contract research	0,001668			
PM - Contract research	0,001038			
IUAP - other operating revenues	0,000939			
IU - Contract research	0,000935			
RI - Contract research	0,000567			
revenue/total	0,000113			

Zdroj: aplikace eCBA, verze Major projects

Analýza scénářů

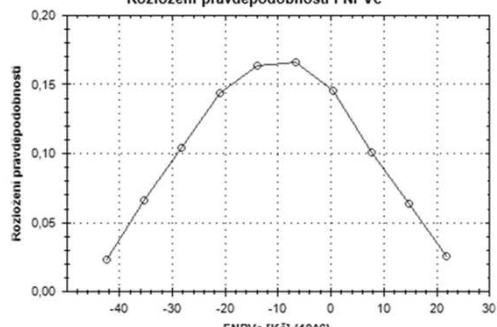
Kategorie	Dolní limit [%]	Horní limit [%]	Rozložení
investiční výdaje	10,00	10,00	trojúhelníkové
provozní výdaje	10,00	10,00	normální (Gaussovo)
provozní příjmy	10,00	10,00	rovnoměrné
ekonomické náklady	10,00	10,00	normální (Gaussovo)
ekonomické přínosy	10,00	10,00	normální (Gaussovo)

Typ hodnocení	Ukazatel	Normální hodnoty	Snižení vstupů	Zvýšení vstupů
Ihnocení efektivnosti projektu jako investice	Vnitřní míra výnosnosti FIRR [%]	-14,53	neexistuje	neexistuje
	Čistá současná hodnota FNPVc [Kč]	-8 555 912 347	-7 912 971 424	-9 198 853 261
	Mezní hodnota [%]		-133,07	
Ihnocení míry návratnosti národního kapitálu	Vnitřní míra výnosnosti FIRR [%]	-33,02	neexistuje	neexistuje
	Čistá současná hodnota FNPVc [Kč]	-4 047 346 513	-3 404 405 590	-4 690 287 431
	Mezní hodnota [%]		-62,95	
Iocio-ekonomická analýza	Vnitřní míra výnosnosti EIRR [%]	14,70	17,32	12,47
	Čistá současná hodnota ENPV [Kč]	3 080 299 624	3 656 388 806	2 504 210 441
	Mezní hodnota [%]		53,47	

Zdroj: aplikace eCBA, verze Major projects

Monte Carlo analýza

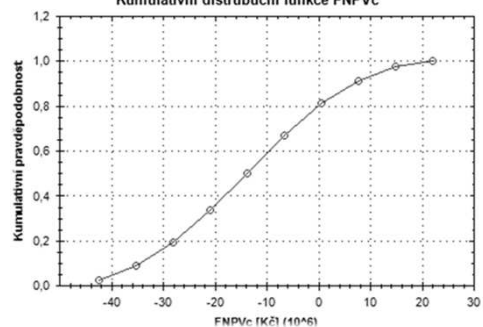
Rozložení pravděpodobnosti FNPVc



Zdroj: aplikace eCBA, verze Major projects

Monte Carlo analýza II

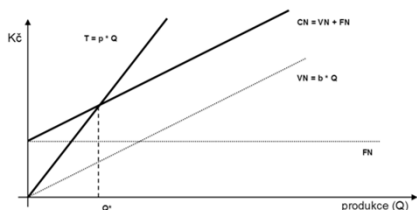
Kumulativní distribuční funkce FNPVc



Zdroj: aplikace eCBA, verze Major projects

Analýza bodu zvratu

- analýza bodu zvratu (objem produkce, při kterém je dosahováno nulového zisku);
- může být prováděna jak na FA, tak i na EA (např. min. požadovaný počet projetych vozidel).



Pramen: Sieber, P. (2004)