

Cost-benefit analýza

Regionální odpadové centrum ZNOJMO

Záměrem města Znojma je vybudovat Regionální odpadové centrum Znojmo jako nejdůležitější součást krajského integrovaného systému nakládání s komunálními odpady v daném regionu. Město Znojmo má ve svém vlastnictví areál vyhrazený pro nakládání s odpady, který je v současné době technicky a kapacitně nedostačující. Projekt řeší doplnění a rozšíření stávajícího areálu. Jedná se zejména o výstavbu haly s technologií třídící linky odděleně sebraných odpadů (především plastů a papíru) pro svozovou oblast cca 120.000 obyvatel. Celkové využití kapacit třídící linky je odhadováno v objemu 1 600 t / rok.

Nezbytnou součástí komplexního řešení projektu je silniční mostová váha a příjezdová komunikace do areálu. Stávající účelová panelová komunikace je nevyhovující. Vzhledem k tomu, že současný areál není vybaven silniční váhou, je znemožněna přesná evidence přivážených a odvážených odpadů. Instalací váhy bude dále zajištěno zvýšení produktivity práce a dojde ke zlepšení pracovních podmínek.

Dalším záměrem je rozšíření stávajícího sběrného dvora odpadů. Spádová oblast sběrného dvora je cca 40 000 obyvatel (Znojmo a okolní obce). Dále jsou součástí projektu zpevněné plochy a plocha na autovraky. Na ploše pro autovraky budou dočasně umístěna opuštěná vozidla.

Realizace projektu bude mít výrazné pozitivní dopady na životní prostředí, přesahující hranice Jihomoravského kraje. Odděleně sebrané odpady se v současnosti musí odvážet na dotřídění do jiného kraje. S odpady se tak nenakládá v místě vzniku a je dopravou zbytečně zatěžováno životní prostředí.

Hodnocení metodou CBA podle SFŽP

Struktura analýzy nákladů a výnosů vychází z metodiky publikované SFŽP (2004) pro přípravu CBA pro OPI s využitím teoretických přístupů aplikovaných organizací UNIDO (Behrens, Hawranek, 1995, 1992) pro hodnocení velkých investičních projektů, zásad publikovaných Evropskou komisí¹ a Ministerstvem pro místní rozvoj (Malý, 2000, Toman, 2000). Analýza nákladů a výnosů byla zpracována v období 1-3/2005.

Vstupy pro finanční analýzu

Kalkulace nákladů

Investiční náklady vychází z technické projektové dokumentace, která je součástí projektového návrhu. Město Znojmo žádá na realizaci projektu o dotaci v rámci Operačního programu Infrastruktura. Položkový rozpočet stavební části ukazuje tabulka 10.1.

V souladu s vymezením uznatelných nákladů pro OP Infrastruktura jsou vedle nákladů stavební a technologické části přijatelné pro financování v rámci projektového návrhu i náklady na projektovou dokumentaci a náklady na administrativu projektu. Předpokládané náklady na projektovou dokumentaci (pro územní a stavební řízení) jsou ve výši 1 mil. Kč v roce 2005 (město Znojmo nežádá o podporu na zpracování dokumentace). Náklady na administraci nejsou uvažovány. Rekapitulaci

¹ Guide to Cost-Benefit Analysis of Major Projects, EC DG Regional Policy, 2002. Financial and Economical Analysis of development projects, EC, 1997.

nákladů v investiční fázi shrnuje tabulka 10.2, součástí přehledu je i indikativní plán realizace jednotlivých aktivit, harmonogram čerpání je uveden za předpokladu zahájení realizace projektu k 1. 8. 2005 a dokončení do 31. 12. 2006

Tabulka 10.1 **Položkový rozpočet stavební části**

Objekt	Název	Náklady (v Kč)
SO 01	Sběrný dvůr odpadů	71 000
SO 02	Hala třídění	24 600 000
SO 03	Mostová váha	596 000
SO 07	Plocha na autovraky	1 056 000
SO 10	Příjezdová komunikace	2 056 000
SO 11	Zpevněné plochy	10 000 000
SO 12	Zelené plochy	482 000
SO 13	Kanalizace	700 000
SO 14	Elektrorozvody	143 000
SO 15	Venkovní osvětlení	469 000
SO 16	Telefonní rozvody	71 000
SO 17	Vodovod	169 000
SO 18	HTÚ	690 000
Celkem SO		41 103 000
PS 02	Třídění druhotných surovin - technologie	11 300 000
	- kontinuální lis	5 000 000
PS 03	Mostová váha	549 941
Celkem PS		16 849 941
Celkem SO + PS		57 952 941
DPH 19%		11 011 059
CELKEM s DPH		68 964 000

Pramen: technická projektová dokumentace, 10/04

Tabulka 10.2 **Rekapitulace nákladů v investiční fázi (ceny v tis.Kč, včetně DPH)**

rozpočtové položky	2005	2006	celkem
projektová dokumentace	1.000 tis.Kč	0 tis.Kč	1.000 tis.Kč
náklady na stavbu a technologie	14.673 tis.Kč	54.291 tis.Kč	68.964 tis.Kč
Uznatelné náklady celkem	15.673 tis.Kč	54.291 tis.Kč	69.964 tis.Kč
žádáno o podporu z	14.673 tis.Kč	54.291 tis.Kč	68.964 tis.Kč
Neuznatelné náklady	0 tis.Kč	0 tis.Kč	0 tis.Kč

Město Znojmo žádá o podporu ve formě dotace, a to v maximální výši 75 % dotace z ERDF a 10 % dotace ze SFŽP. Město Znojmo nežádá o půjčku ze SFŽP ani o příspěvek na úhradu úroků z úvěru. Vlastní zdroje činí 15 % z celkových nákladů. Tyto prostředky budou hrazeny z rozpočtu města (město si nebere žádný úvěr) a na rok 2005 jsou již rezervovány. Stejný postup bude zvolen i při zpracování rozpočtu na rok 2006, viz tabulka 10.3.

Tabulka 10.3 **Financování investičních nákladů projektu**

zdroj financování	2005	2006	celkem
projektová dokumentace	1 000 000	0	1 000 000
vlastní zdroje (100 %)	1 000 000	0	1 000 000
stavební práce celkem	14 673 000	54 291 000	68 964 000
Dotace ERDF (75%)	11 004 750	40 718 250	51 723 000

Dotace SFŽP (10%)	1 467 300	5 429 100	6 896 400
Vlastní zdroje (15%)	2 200 950	8 143 650	10 344 600

Variabilní náklady vznikající v souvislosti s realizací záměru souvisí především s vlastním provozem třídící linky. Nákladové položky jsou kalkulovány vzhledem k plánovanému využití kapacit, ve vztahu na jednotku zpracovávaného odpadu. Spotřeba energií je řešena s pohledem na energetickou spotřebu linky, ostatní energetické nároky jsou zahrnuty do celkové spotřeby sběrného dvora. Náklady na nákup odpadu pokrývají předpokládaný objem nakupovaného odpadu, při cenové úrovni roku 2005 a uvažované výtěžnosti (dovozu odpadů) zajišťované vlastními prostředky v katastru města. Náklady na materiál zahrnují pouze dodávky vázacího drátu, ostatní materiálové dodávky spojené s provozem linky jsou považovány za zanedbatelné. Náklady na dopravu zahrnují především manipulační náklady s tříděným odpadem v rámci sběrného dvora (nakladač a vysokozdvizný vozík) a svoz separovaného odpadu v rámci vlastní svozové oblasti. Přehled kalkulace variabilních nákladů je shrnut v následující tabulce.

Tabulka 10.4 Variabilní náklady (cenové údaje včetně DPH)

položka	Kč / t	celkem tis.Kč (1 600 t)
Náklady na energie ²	134,0 / t	215 tis.Kč
Náklady na nákup odpadu ³	415,6 / t	665 tis.Kč
Náklady na materiál (vazací drát ⁴)	87,5 / t	140 tis.Kč
Náklady na dopravu a manipulaci ⁵	352,5 / t	564 tis.Kč
Variabilní náklady celkem	989,6 / t	1.584 tis.Kč

Fixní náklady zahrnují položky týkající se běžné údržby a oprav, mzdové náklady, pojištění, a ostatní a režijní náklady. Hodnota položky údržba a opravy je kalkulována především s ohledem na zajištění chodu technologických zařízení zařazených v třídící lince, nejvyšší náklady jsou uvažovány s údržbou lisu. Mzdové náklady jsou uvažovány za předpokladu 14 nových pracovních míst, ve složení 1 mistr (operátor lisu), 2 řidiči, 9 pracovníků na lince ručního třídění a 2 pracovníci pro zajištění provozu sběrného dvora. Ostatní náklady jsou považovány za standardní vzhledem k finančnímu objemu investice (pojištění) a rozsahu zpracovávaného odpadu. Přehled kalkulace fixních nákladů je shrnut v následující tabulce.

Tabulka 10.5 Fixní náklady (cenové údaje včetně DPH)

Položka	celkem tis.Kč
náklady na údržbu a opravy ⁶	107 tis.Kč
mzdové náklady ⁷	2.916 tis.Kč
pojištění technologie a budov	383 tis.Kč
ostatní provozní náklady ⁸	115 tis.Kč

² příkon linky 30 kW, využití 90 %, výkon 1 t / h, příkon lisu 70 kW, využití 30 %, sazba za 1 kWh 2,80 Kč; kalkulace (30 x 0,9 x 2,8) + (70 x 0,3 x 2,8)

³ průměrná cena na tunu vycházející z předpokladů nakupovaného podílu materiálu, při ceně 1.200 Kč/t plasty, 350 Kč/t papír a nakupovaného objemu 350 t plasty, 700 t papír; ostatní odpad bude zajištěn vlastními prostředky

⁴ spotřeba drátu 2,5 kg / t, cena 35 Kč / kg

⁵ nakladač (spotřeba paliva 2,5 l / h, využití 705 h, údržba 60.000 tis. Kč, palivo 24 Kč / l), vysokozdvizný vozík (spotřeba paliva 2 l / h, využití 661 h, údržba 50.000 tis. Kč, palivo 24 Kč / l), nákladní automobil (náklady na dopravu 39 Kč / km, potřeba 10.000 km)

⁶ údržba lisu 47 tis. Kč / rok, údržba ostatních částí linky 60 tis. Kč / rok

⁷ kalkulace při celkových nákladech (hrubá mzda + odvody zaměstnavatele) na zaměstnance měsíčně: mistr 1x25.000 Kč, řidiči 2x21.000 Kč, pracovníci bez kvalifikace 11x16.000 Kč)

⁸ položka zahrnuje zejména oděvy, ochranné pomůcky, hygienické potřeby, rozbory, analýzy, apod.

režie	50 tis.Kč
fixní náklady celkem	3.571 tis.Kč

Kalkulace příjmů

Kalkulace příjmů je založena především produktech z dotřídovací linky na papír a na plast, jako hlavní výstupní kategorie jsou uvažovány zejména PET láhve (bílé a barevné), PE fólie, karton a směsný papír. Kalkulace je provedena s ohledem na celkovou kapacitu třídící linky a vzhledem k dostupnosti vstupního materiálu. Zvláštní položkou zahrnutou v kalkulaci příjmů jsou platby za zneškodnění odpadního plastu (zbytková frakce), který je používán jako alternativní palivo. Vzhledem k povaze hotovostních toků jsou kalkulační údaje uvedeny se záporným znaménkem.

Ceny jsou kalkulovány na výstupu jako konečné, na základě cenové hladiny v I. čtvrtletí 2005 se zohledněním cenového vývoje v období 2000-2004. Cenová predikce na hodnotící období není k dispozici. Přehled kalkulace základních příjmových položek je zachycen v následující tabulce.

Tabulka 10.6 Kalkulace příjmů za produkty z provozu třídící linky

položka	cena / t	objem zprac.	Příjem
PET láhve	7 tis.Kč / t	490 t	3.430 tis.Kč
PE fólie	7 tis.Kč / t	10 t	70 tis.Kč
karton	1,8 tis.Kč / t	350 t	630 tis.Kč
papír směsný	1,6 tis.Kč / t	650 t	1.040 tis.Kč
zbytková frakce	-0,8 tis.Kč / t	100 t	-80 tis.Kč
příjmy za produkty celkem		1 600 t	5.090 tis.Kč

Vedle příjmových toků spojených s produkcí bude město Znojmo realizovat příjmy i ze sběru separovaných odpadů ve svém katastru (příspěvek EKO-KOM). Objemové položky jsou kalkulovány na základě výtěžnosti obdobných území se shodnými parametry (systém sběru odpadů, velikost svozové plochy, počet obyvatel a struktura sídel). V kalkulaci CBA je vzhledem k povaze platby tato příjmová položka zahrnuta jako fixní paušální příjem.

Tabulka 10.7 Kalkulace příjmů EKO-KOM

položka	sazba EKO-KOM	objem	příjem
PET láhve	4,6 tis.Kč / t	147 t	676 tis.Kč
PE fólie	4,6 tis.Kč / t	3 t	14 tis.Kč
karton	1,8 tis.Kč / t	105 t	189 tis.Kč
papír směsný	1,8 tis.Kč / t	195 t	351 tis.Kč
příjmy EKO-KOM celkem		350 t	1.230 tis.Kč

Celkové roční příjmy jsou potom kalkulovány jako součet příjmů za produkty vznikající v rámci provozu třídící linky a příspěvků EKO-KOMu jako 6.320 tis.Kč ročně. Jiné příjmy vznikající v investiční nebo provozní fázi realizace projektu nejsou předpokládány.

Vstupy pro ekonomickou analýzu

Pod pojmem ekonomické (celospolečenské) náklady a výnosy se rozumí celkový dopad projektu na ekonomický, kulturní a společenský život v regionu a dále způsob, jakým projekt ovlivní podmínky životního prostředí v oblasti, umožní další ekonomický rozvoj apod. Základním problémem pro vypracování CBA u veřejně prospěšných projektů je stanovení výše přímých a nepřímých výnosů a nákladů a jejich kvantifikace. Ve smyslu výše uvedeného je za výnos považován i ušetřený náklad, který ve stavu s projektem nevznikne. Požadavek kvantifikace byl v provedené úvaze prioritní. Zřejmě ještě existuje množství dalších nepřímých výnosů, které při současném stavu poznání a dostupných dat lze kvantifikovat jen obtížně. Metodiky EU pro provádění analýz nákladů a užitku v takovém případě předepisují jejich explicitní – textovou specifikaci.

Výnosy a náklady jsou určeny na základě srovnávací úvahy o dvou stavech projektu – stav bez projektu a stav s projektem. Byly hledány takové přímé i nepřímé výnosy/náklady na straně nositele projektu, které souvisí s realizací projektu (tedy nevznikly by bez realizace projektu), a které lze reálně kvantifikovat a modelovat s jistou pravděpodobností.

Vzhledem k doporučení SFŽP pro vyjádření ekonomických nákladů a výnosů pro projektové návrhy předkládané jako žádosti o podporu z prostředků OP Infrastruktura jsou definovány především ekonomické dopady související se vznikem nových pracovních míst. V provozní fázi jsou na základě údajů ÚP, MPSV, MMR a CzechInvestu celkové úspory státu odhadovány ve výši 7,5 – 30 tis.Kč měsíčně, horní hranice je dosahována zejména v případě zařazení uchazečů do některých z programů aktivní politiky zaměstnanosti. Zde vzhledem ke kategorizaci nově vznikajících pracovních míst (především pracovní místa bez nároků na kvalifikaci) je pro výpočet státu použita hodnota dolní hranice limitu (tj. 7,5 tis.Kč/měsíčně/prac.místo). Během investiční fáze jsou vlivy na zaměstnanost kalkulovány v souladu s doporučenou metodikou, zde opět při dolní hranici stanoveného limitu jako 10% investičních nákladů projektu. Nositelem výstupu (beneficientem) je stát, a to jak v provozní, tak i investiční fázi.

Tabulka 10.8 Kvantifikace dopadů na zaměstnanost (v tis.Kč)

investice	investiční fáze		nová pracovní místa	provozní fáze	
	sazba	dopad ⁹		sazba / m.	dopad / rok
68.964 tis.Kč	10 %	6.896 tis.Kč	14	7,5 tis.Kč	1.260 tis.Kč

Vzhledem k povaze projektu lze za další významné ekonomické výnosy projektu považovat **pozitivní vliv na životní prostředí** (recyklace plastů a papíru), ale vzhledem k neurčitostem spojených s kvantifikací těchto dopadů **není kalkulace prováděna**. Jiné ekonomické výnosy v souvislosti s realizací projektu nejsou uvažovány, vznikající ekonomické náklady jsou považovány za zanedbatelné (např. hluk vznikající v souvislosti s provozem třídící linky).

Výsledky analýzy CBA

Pro výpočet byly použity finanční funkce programu EXCEL. Nezbytnou podmínkou srozumitelnosti výstupů je zavedení a jednoznačná interpretace předpokladů analýzy, v tomto smyslu model přijal následující předpoklady v souladu s doporučenou metodikou zpracování CBA pro OP Infrastruktura.

- hodnotící období provozní fáze projektu je 15 let;
- základní použitá diskontní sazba je 6 % pro FA, 5 % pro EA;
- model vychází z reálných cen roku 2005, ceny jsou kalkulovány jako reálné, očištěné o vliv inflace;
- vzhledem k povaze nositele projektu (město) není uvažován vliv přímých daní.

Výsledky finanční analýzy

Finanční analýza je zpracována pro jedinou základní variantu, která předpokládá plnou realizaci záměru. Jednotlivé ukazatele (čistá současná hodnota, doba návratnosti, finanční vnitřní míra výnosnosti) jsou kalkulovány ve dvou situacích, první z hlediska efektivnosti projektu jako investice (bez započtení dotace) a druhá z hlediska čistě finanční životaschopnosti investice (se započtením přijaté dotace). Dosažené výsledky jsou shrnuty v následující tabulce 10.9.

Finanční analýza zpracovaná na základě hotovostních toků bez započtení příjmů z dotace vykazuje výrazně negativní výsledky a jasně dokazuje nenávratnost vložených investičních prostředků. Základní ukazatel NPV dosahuje pouhých -53 mil. Kč (pro zajištění návratnosti vložených investičních prostředků ukazatel musí dosáhnout nezáporných hodnot), situaci dokresluje silně záporné¹⁰ IRR a nedosažení doby návratnosti (reálné ani prosté) během hodnotícího období. V případě započtení

⁹ dopady jsou kalkulovány souhrnně za celou investici, časový harmonogram jejich náběhu je předpokládán ve stejném poměru v letech jako u investičních nákladů

¹⁰ pro výpočet použité finanční funkce tabulkového kalkulátoru EXCEL nezobrazují výrazně záporné hodnoty (počet kroků nutný pro přesné vyjádření ukazatele přesahuje standardní hranice)

příjmů z dotace do hotovostních toků projektu se již dosažené výsledky přibližují hraničním hodnotám pro návratnost vložených investičních prostředků, ukazatel NPV se blíží nule (-197 tis.Kč) a vnitřní výnosové procento se přibližuje použité diskontní sazbě (5,7 %). Reálné doby návratnosti vložených investičních prostředků během hodnotícího období ale opět nebylo dosaženo.

Tabulka 10.9 Výsledky finanční analýzy projektu

	NPV	IRR	DN prostá	DN reálná
bez dotace	-53.035 tis.Kč	silně záporné	nedosažena	nedosažena
s dotací	-198 tis.Kč	5,6 %	10 let	nedosažena

Výsledky ekonomické analýzy

V rámci zpracování ekonomické analýzy je provedeno vyhodnocení a ocenění jednotlivých socioekonomických dopadů projektu (vliv na životní prostředí, uspořené náklady související se vznikem nových pracovních míst, apod.) a získaná data jsou zahrnuta ve výpočtu základních ekonomických parametrů projektu (obdobně jako u finanční analýzy NPV a IRR, ale kalkulované z ekonomických toků projektu). Ekonomická analýza tedy dále rozšiřuje výsledky finanční analýzy, vzhledem k povaze projektu je zpracovávána pouze pro základní variantu. Ekonomická analýza pracuje opět se dvěma základními přístupy k vyjádření hotovostních toků.

Tabulka 10.10 Výsledky ekonomické analýzy projektu

	ENPV	EIRR	DN prostá	DN reálná
bez dotace	-35.018 tis.Kč	-6,1 %	nedosažena	nedosažena
s dotací	18.717 tis.Kč	46,1 %	2 roky	3 roky

Výsledky ekonomické analýzy bez započtení dotace se opět pohybují v záporných hodnotách (ukazatel ENPV –35 mil. Kč, záporné EIRR, nedosažena doba návratnosti).

Při interpretaci výsledků je ale nezbytné uvažovat i způsob kalkulace vstupů pro ekonomickou analýzu. Lze přijmout předpoklad, že negativní výsledky ekonomické analýzy by byly zvráceny pozitivním dopadem projektu na životní prostředí, které vzhledem k obtížnosti jejich prokazování nemohly být kvantifikovány. Hodnoty ekonomických ukazatelů v případě započtení příjmů z dotace dosahují kladných výsledků dokazující celospolečenskou vhodnost investice, ale vzhledem k použité metodice (doporučená pro OPI), která nezohledňuje náklady společnosti na poskytnutí dotace nelze tyto výsledky považovat za relevantní.

Zhodnocení analýzy CBA

Na základě výsledků finanční analýzy lze projekt označit jako neziskový, výrazně závislý na dotačním financování. V případě financování projektu v plném rozsahu z prostředků OPI (dotace 75 + 10 % investičních nákladů) lze označit finanční návratnost záměru jako přijatelnou. V provozní fázi projekt vykazuje kladné cash-flow, plně zajišťující udržitelnost výsledků projektu.

Na základě výsledků ekonomické analýzy tedy lze projekt považovat za společensky prospěšný pouze za předpokladu výrazných pozitivních vlivů na životní prostředí, tyto vlivy však nebyly vyjádřeny v peněžních jednotkách a do ekonomické analýzy **nebyly zahrnuty**.