

Vybrané metody posuzování dopadu záměrů na životní prostředí.

Posuzování dopadu (*impaktu*) posuzované činnosti na životní prostředí

- “Impakt je přímý nebo nepřímý efekt způsobený navrhovanou činností na životní prostředí, tj. na:
 - zdraví a bezpečnost člověka
 - půdu ovzduší, vodu, vzduch, klima, krajinu a historické památky a stavby,
 - interakce mezi uvedenými faktory
 - kulturní dědictví a sociálně ekonomické podmínky změněné působením uvedených faktorů“
- Vliv na prostředí se určuje dle prvotního stavu okolí tzv. *referenčního stavu*. Je namístě uvažovat o prvotním stavu v různých úrovních, za referenční stav může být považován
 - původní stav existující před realizovanou činností (v zákoně 100/2001 Sb. je uváděn termín současný stav)
 - stav, který se vyvine bez jakékoliv činnosti nebo plánovaného projektu (tzv. *nulový variant*, „*do nothing alternative*“)
 - ideální stav
 - cílový stav.

Posuzování dopadu (*impaktu*) posuzované činnosti na životní prostředí

- Dopady můžeme rozdělit podle:
 - povahy – pozitivní, negativní, přímý, nepřímý, kumulativní, synergický
 - mohutnosti
 - rozsahu a lokality
 - významnosti – místní, regionální, globální
 - pravděpodobnosti
 - časového harmonogramu (při výstavbě, provozu, po ukončení činnosti)
 - době trvání – krátkodobé, dlouhodobé, přerušované, spojitě
- Od schopnosti odhadnout a předvídat impakt závisí schopnost pozitivně ovlivňovat nápravná opatření. Je důležité uvědomit si
 - přímé – přímé následky činnosti
 - nepřímé – efekty které se mohou objevit na jiných lokalitách, jako výsledek komplexního působení činnosti
 - kumulativní – synergický efekt impaktů v čase a prostoru.

Přehled metod

- kvantitativní (např. množství znečišťující látky)
- kvalitativní (slovní hodnocení)
- **Prediktivní metody**
 - analýza činností
 - posouzení území
 - studie citlivosti území
 - výběr srovnávacího prostoru
- **Metody GIS**
 - Prostorová analýza vztahů
 - GAP analýza
 - 3D modely, mapy viditelnosti
- **Rozhodovací analýzy** (cílem je najít optimální variantu použitím objektivních metod. Optimální varianta závisí od zvolené strategie při rozhodování)
 - metoda pořadí
 - alokační metoda
 - metoda známková
 - metoda párového hodnocení
 - expertní hodnocení DELFY

Metoda pořadí (Analytic hierarchy process)

- spočívá v prostém seřazení kritérií do pořadí dle jejich důležitosti.
- Nejdůležitější kritérium je umístěno na první místo, nejméně důležité na poslední

parametr	1	2	3	4	5
pořadí	2,5	2,5	5	4	1

- Do výsledné tabulky pak napíšeme váhové kritérium, kde kritérium na prvním místě dostane nejvíc bodů a na posledním nejmíň.
- Nejdůležitější kritérium ohodnotíme 5 body, druhé nejdůležitější 2,5 body, a poslední (nejméně důležité) 1 bodem

kritérium	j	pořadí	x_j	w_j
A	1	2,5	2,5	$2,5/13 = \mathbf{0,19}$
B	2	2,5	2,5	$2,5/13 = \mathbf{0,19}$
C	3	5	1	$1/13 = \mathbf{0,08}$
D	4	4	2	$2/13 = \mathbf{0,16}$
E	5	1	5	$5/13 = \mathbf{0,38}$
Součet			13	1

Alokační metoda

- Základem alokační metody je, že je předem stanoven počet bodů, který se k danému kritériu, resp. souboru kritérií přiřadí (alokuje).
- Na příkladu vidíme, že pro soubor kritérií vlivů na krajinu je alokováno 10 bodů, které přerozdělíme mezi kriteria vlivů na estetické kvality území a vlivů na rekreační využití.

Kritérium	Počet bodů
vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví	20
vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje	10
vlivy na hlukovou situaci	10
vlivy na ovzduší a klima	15
vlivy na půdu	15
vlivy na povrchovou a podzemní vodu	20
vlivy na krajinu	10

vlivy na rekreační využití krajiny	6
------------------------------------	---

Metoda známkování

- Každé kritérium v této metodě ohodnotíme body z nějakého předem daného intervalu, např. $< 0; 10 >$, čím důležitější je některé kritérium, tím vyšší dostane počet bodů.
- Pokud hodnotíme kvalitativní kriteria, je vhodné vytvořit verbálně-numericou stupnici.
- Uvedený příklad reprezentuje soubor kriterií hodnocených v rámci posuzování koncepce přesunu železničního nádraží v Brně:

numerická stupnice	verbální hodnocení
5	hodnocení výborné, vliv je v absolutním aspektu zanedbatelný, v relativním aspektu významně pozitivní, rizika jsou zanedbatelná
4	hodnocení velmi dobré, vliv je v absolutním aspektu nízký, v relativním aspektu dílčím způsobem pozitivní, rizika jsou velmi nízká
3	hodnocení dobré, vliv je v absolutním aspektu střední, v relativním aspektu indiferentní nebo jen zanedbatelný, rizika jsou nízká
2	hodnocení vyhovující, vliv je v absolutním aspektu vysoký, v relativním aspektu dílčím způsobem negativní, s možností realizace eliminačních nebo kompenzačních opatření, rizika jsou střední
1	hodnocení méně vyhovující, vliv je v absolutním aspektu velmi vysoký, v relativním aspektu významně negativní, s omezenou nebo vyloučenou možností eliminačních nebo kompenzačních opatření, rizika jsou vysoká

	Varianta A odsunutá	Varianta B přisunutá	Varianta C ÚPmB 94	Varianta D nuová
Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví	3	3	3	3
Vlivy na ovzduší a klima	4	4	4	4
Vlivy na hlukovou situaci	3	2	3	2
Vlivy na povrchovou a podzemní vodu	3	3	4	2
Vlivy na půdu	4	3	3	3
Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje	3	3	3	2
Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy	3	2	3	2
Vlivy na krajinu	4	2	3	2
Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky	3	4	3	3
Vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu	4	3	3	2

Metoda párového hodnocení

- Tato metoda se uplatňuje při stanovení relativní důležitosti parametrů ŽP.
- Výpočet váhového koeficientu spočívá v porovnání jednotlivých kriterií mezi sebou a z každé dvojice se určí významnější kriterium k danému problému.
- V příkladu bylo vybráno hypotetické posuzování vlivů výstavby větrných elektráren na životní prostředí. Systém porovnání zobrazuje tzv. Fullerův trojúhelník. Ten je tvořen dvojřádky, kde v horním řádku je jedno kriterium, které se porovnává s ostatními kriterii v druhém řádku.

obyvatelstvo	obyvatelstvo	obyvatelstvo	obyvatelstvo	obyvatelstvo	obyvatelstvo
p. zdroje	hluk	klima	půda	voda	krajina
p. zdroje	p. zdroje	p. zdroje	p. zdroje	p. zdroje	
hluk	klima	půda	voda	krajina	
hluk	hluk	hluk	hluk		
klima	půda	voda	krajina		
klima	klima	klima			
půda	voda	krajina			
půda	půda				
voda	krajina				
voda					
krajina					

Metoda DELPHI (týmové expertní hodnocení)

- Podstatou týmového hodnocení této metody je kvalifikovaný odhad jednotlivých expertů a jeho párování. Expertní hodnocení je rozděleno do několika navazujících etap, kde se reaguje na hodnocení prognóz z etap předešlých.
- Prognózy se získávají pomocí dotazníků, které by měli být anonymní, aby nedošlo k ovlivňování výsledků např. z důvodu osobních preferencí.
- V prvním kole každý expert určí svůj odhad vlivu na životní prostředí. Získá se tím soubor N různých odhadů, kde N vyjadřuje počet expertů v týmu. Určí se průměr odhadů a kvartily (*kvartil, rozděluje sumu na 4 stejné části*).
- V druhém kole se průměrné hodnoty a hodnoty kvartilů sdělí expertům se žádostí, aby své prognózy přehodnotili. Odhady, které jsou výrazně odlišné, musí být slovně zdůvodněny.
- V třetím kole se expertům sdělí výsledky druhého kola spolu se slovním odůvodněním extrémních prognóz a celý postup se opakuje.
- V posledním kole se expertům sdělí názor z předešlého kola a včetně výrazně odlišných prognóz a vyžádají se další odhady. Tyto odhady se poté znovu zprůměrují a výsledek je považován za názor týmu.