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 lokalitě
  - významnosti – místní, regionální, globální
  - pravděpodobnosti
  - časového harmonogramu (při výstavbě, provozu, po ukončení činnosti)
  - době trvání – krátkodobé, dlouhodobé, přerušované, spojité
- 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 = **0,19**
B	2	2,5	2,5	2,5/13 = **0,19**
C	3	5	1	1/13 = **0,08**
D	4	4	2	2/13 = **0,16**
E	5	1	5	5/13 = **0,38**
Součet			13	**1**

Alokační metoda

- Základem alokační metody je, že je předem stanoven počet bodů, který se k danému kriteriu, resp. souboru kriterií přiřadí (alokuje).
- Na příkladu vidíme, že pro soubor kriterií 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 krajinu	**10**
vlivy na estetické kvality území	4
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-numerickou 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 dílč ím 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 nulová
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 pdzemní 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 kulkturní 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 cely 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.