

Zohlednění klimatických rizik v procesech EIA a SEA

Jiří Dusík
Michal Musil



EU rámec

- o Existence vnitrostátního nebo regionálního posouzení rizik pro zvládání katastrof s ohledem na přizpůsobení se změně klimatu je jednou z předběžných podmínek pro programové období 2014 – 2020
- o Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – navrhuje řadu možných opatření v různých sektorech – Národní akční plán adaptace na změnu klimatu schválen v lednu 2017
- o Hodnocení klimatických rizik podmínku pro žádosti o velké projekty

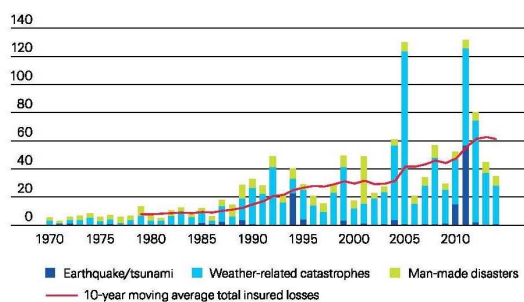


Politický kontext

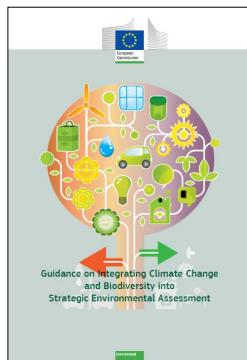
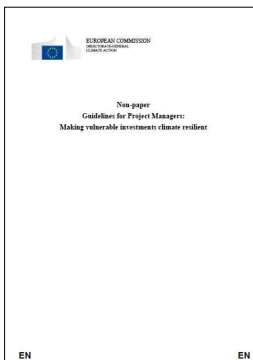
- o UNFCCC – nová dohoda na COP21 v Paříži
- o Významnější změny klimatu se začnou projevovat po r. 2035



Finanční kontext



Zdroj: Swiss Re a Cat Perils. 2015



DG Clima: Doporučení pro projektové manažery: Tvorba investic odolných vůči změnám klimatu

- o Modul 1: Identifikace citlivosti na klimatickou změnu
- o Modul 2: Popis expozice s ohledem na klimatická rizika (pozorované a budoucí klima)
- o Modul 3: Posouzení zranitelnosti navrhovaného řešení (konkrétní zranitelnost)
- o Modul 4: Zhodnocení rizik
- o Modul 5: Identifikace možností přizpůsobení
- o Modul 6: Zhodnocení možností přizpůsobení
- o Modul 7: Začlenění akčního plánu o přizpůsobení se do celého cyklu projektu



DG Clima: Doporučení pro projektové manažery: Tvorba investic odolných vůči změnám klímy

Primární klimatické faktory	Vedřejší účinky/ v závislosti s klímou
1. Ročná / sezónna / mesačná priemerná teplota (vzduchu)	Dostupnosť vody
2. Extrémne teploty (vzduchu) (frekvencia a rozsah)	Búrka (skladba a intenzita), vrátane nárastu búrky
3. Ročné / sezónne / mesačné priemerné zrážky	Povodeň
4. Extrémne zrážky (frekvencia a rozsah)	Piesočná búrka
5. Priemerná rýchlosť vetra	Erózia pôdy
6. Maximálna rýchlosť vetra	Salinita pôdy
7. Vlhkosť	Požiar
8. Snečné žiarenie	Kvalita ovzdušia
	Nestabilita pôdy / zosuvy / lavíny
	Mestský tepelný ostrovný efekt
	Rastúca dĺžka ročných období



DG Env: Doporučení pro zohledňování problematiky změny klímatu a biodiverzity v procesech EIA a SEA

- o Trendy v životním prostředí z důvodu klimatických změn:
 - *ekosystémy,*
 - *kvalita, teplota, průtoky,*
 - *ovzduší,*
 - *půda, atd.*
- o Hlavní otázka: Jak navrhované záměry ovlivní tyto trendy?
- o Částečně: Jak tyto trendy mohou ovlivnit navrhované záměry?



DG Env: Doporučení pro zohledňování problematiky změny klímatu a biodiverzity v procesech EIA a SEA

- o Stanovení potřeby, obsahu a rozsahu posouzení vlivů týkajících se změny klímatu
- o Analýza stavu a trendů vývoje životního prostředí
- o Posuzování vlivů s ohledem na kumulativní vlivy
- o Popis nejistot
- o Identifikace alternativ a zmírňujících opatření
- o Výběr doporučených řešení a příprava na adaptivní řízení
- o Závěrečná zpráva o hodnocení



Logické kroky – v různé míře detailu dle úrovně plánování

1. Identifikace citlivosti
2. Analýza expozice
3. Analýza rizik
4. Výběr možností přizpůsobení se (ze zohledněním zranitelnosti)
5. Monitoring a adaptivní řízení



Návaznost na procesní logiku posouzení vlivů

Kroky přípravy plánu/projektu	Posouzení klimatických rizik	Posouzení vlivů na ŽP
Iniciace přípravy plánu/projektu	Identifikace citlivosti	Screening
Situační analýza	Analýza expozice	Analýza stavu ŽP
Alternativy	Analýza rizik	Hodnocení vlivů
Návrh vybrané varianty	Výběr možností přizpůsobení se	Výběr vhodných zmírňujících opatření
Implementační plán	Monitoring a adaptivní řízení	Návrhy monitoringu a systému env. řízení

M1: Identifikace citlivosti

Rizikové klimatické jevy	Hlavné typy možných vedřejších účinků v závislosti se změnami klímy	Citlivost vlastního zámeru	Citlivost souvisejících procesů	Poznámky (např. hlavní možná rizika, při jakých situacích vznikají, kde se nacházejí, apd.)
Silný vítr	- o ulámaní velkých větví nebo vyvracení stromů - o následné pády na osoby, automobily, málo odolné objekty - o výpadky elektrické energie, omezení dopravy a neprůjezdnost komunikací - o úrazy způsobené padající střešní krytinou, taškami, okapy a jinými předměty			výpadky elektrické energie,



M2: Analýza expozice

Pro každé vybrané téma (např. ledovka):

- o Trend v minulosti (jak rozsáhlé a jak často)
- o Ovlivnění provozu záměru (co a kde způsobilo problém)
- o Náčrt budoucího trendu (odhad budoucí četnosti a síly/rozsahu)



M3: Hodnocení rizik

- o Určení rizikových míst a součástí provozu (např. územní analýza k zjištění střetů s Q100 a Q500, pracovní setkání k tématu rizika námrazy)

Míra rizika X Pravděpodobnost X Adaptační kapacita



Hodnocení rizika

Závažnost dopadu - Poškození technické / provozní				
0	1	2	3	4
žádný	bezvýznamný	mírný	silný	katastrofální
Dopad může být řešen v rámci běžného provozu na trati	Dopad může způsobit mírné omezení provozu na trati	Závažný dopad, který vyžaduje přijetí mimořádných opatření	Kritická událost, která vyžaduje krizové řízení	Zhroutení stavby nebo dlouhodobé zastavení provozu na trati

Adaptační kapacita		
0	1	2
Nahraditelná součást provozu, která může být nahrazena jiným způsobem. Její oprava je zároveň levnější než robustní návrh	Významná součást provozu. Prevence zároveň vyvolá větší náklady než řešení vzniklé krizové situace	Kritická součást provozu, kterou není možné zajistit jinak. Řešení dopadů krizové situace zároveň vyvolá větší náklady než prevence nebo robustní návrh.



M4: Výběr možností přizpůsobení se

- o Možnosti přizpůsobení se - semináře, diskuse s projektanty
- o Kde to jde, vyberte win-win, no-regret and low regret možnosti
- o Tam kde navrhované možnosti vyžadují hodně prostředků rozlište mezi 'nepostradatelnými' a 'postradatelnými' součástmi provozu



Postradatelnost (namísto adaptivní kapacity)

Nepostradatelné:

- o Nezbytná součást provozu - nelze zajistit jinak
- o Oprava by byla příliš drahá a časově náročná
- o Nutno zajistit robustní návrh (bude fungovat i při nejhorších scénářích)

Postradatelné:

- o Může být nahrazeno jiným způsobem
- o Oprava je levnější nežli robustní návrh
- o Nutno zajistit varovný systém a připravit plány pro řešení problémů



Rizikové klimatické jevy	Zranitelnost	Závažnost	Pravděpodobnost	Nahraditelnost	Možná opatření pro zvládnutí
Povodně					
km 18,458	kapacitný mostní objekt nie je dimenzovaný na nový návrh Q500				V tomto úseku preferovat lokalizační Variantu B, u níž se toto riziko nevyskytuje Při volbě varianty A zajistit v rámci návrhu mostního objektu bezpečný průchod Q 500 a dostatečnou volnou a světlou šířku, které umožní volný průchod materiálu unášeného povodňovou vlnou
...	...				...
Zosuvy					
km 23,643-27,180	potenciálně zosuvy sněhu a zeminy				Zajištění stálého zalesnění svahu Instalace zachytých sítí
...	...				...

M5: Monitoring a adaptivní řízení

- o Kontrola základních sledovaných parametrů a předpokladů (čestnost a rozsah jevu, míru poškození) – může sledovat např. investiční odbor
- o Úpravy záměrů v rámci jejich postupných modernizací na základě získaných poznatků
- o Zpětné vazby meteorologům?

Příklad monitoringu

Námraza					
km	obmedzenie prenosu elektrickej energie z trakčného vedenia pri očakávanom náraste intenzity námrazových javov			Varovný systém a omezení výjezdů na nejvíce exponované části trati Zajištění náhradní autobusové dopravy Zajištění záložních lokomotiv s dieslovými motory pro případné odtažení vlaků uvízlých na trati	Varovný systém pro silnou poledovici
10-35					
....					...

Rozumný přístup – nutno ohlídat právní zodpovědnost



Děkuji vám za pozornost

Michal Musil

Ing. Jiří Dusík

jiri.dusik@integracons.com

+420-603.214.487