

Posouzení a doplnění z pohledu mezinárodních a národních klimatických závazků a rámců o předpokládaných emisí skleníkových plynů

Příloha dokumentace B.10: VLIVY NA KLIMA

**Záměr: D3 0301 - 0303 PRAHA - VÁCLAVICE,
ZMĚNY V ÚSEKU MÚK JÍLOVÉ - MÚK HOSTĚRADICE**

Červenec 2020

Zpracovatel: RNDr. Viktor Třebický, Ph. D.

Obsah

OBSAH	2
1. STÁVAJÍCÍ „POLICY“ RÁMEC V OBLASTI KLIMATU	3
1.1 Mezinárodní úroveň	3
1.2 Equatorial Principles	4
1.2 Evropská úroveň	5
1.3 Národní kontext	6
2. VLIVY ZÁMĚRU NA KLIMATICKÝ SYSTÉM	8
3. POSOUZENÍ VLIVU ZÁMĚRU PROJEKTU NA ADAPTAČNÍ STRATEGII, ODOLNOST A ZRANITELNOST VŮČI KLIMATICKÝM ZMĚNÁM	10
4. ZÁVĚR	13

1. Stávající „policy“ rámec v oblasti klimatu

1.1 Mezinárodní úroveň

Pařížská dohoda

Pařížská dohoda stanovila celosvětové cíle pro **zmírnění změny klimatu** a stanovuje dlouhodobý cíl v souladu se snahou udržet nárůst průměrné globální teploty na úrovni výrazně nižší než 2 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a usilovat o omezení tohoto nárůstu teploty na 1,5 °C oproti období před průmyslovou revolucí. Při snaze splnit teplotní cíle z Pařížské dohody by měla Unie usilovat o co nejdříve dosažení rovnováhy mezi antropogenními emisemi skleníkových plynů ze zdrojů a jejich pohlcováním pomocí propadů a popřípadě následně o dosažení negativních emisí. Smluvní strany Pařížské dohody se dále vyzývají, aby do roku 2020 sdělily své dlouhodobé strategie snižování emisí skleníkových plynů s perspektivou do poloviny století. Dohoda mimo jiné:

- Formuluje dlouhodobý cíl ochrany klimatu, jímž je přispět k udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C.
- Stanovuje, že je nutné co nejdříve dosáhnout globálního vrcholu růstu emisí, a musí začít jejich pokles.
- Přináší významnou změnu, pokud jde o závazky snižování emisí skleníkových plynů. Dohoda ukládá nejen rozvinutým, ale i rozvojovým státům povinnost stanovit si vnitrostátní redukční příspěvky k dosažení cíle Dohody.

Dohoda vstoupila v platnost 4. listopadu 2016, tedy po necelém roce od jejího přijetí v Paříži. Smluvními stranami jsou státy ze všech pěti kontinentů světa a s výjimkou Ruské federace a zahrnují všechny významné producenty emisí skleníkových plynů, jako je například Čína a USA (ty avizovaly odstoupení od Dohody, to se však dosud nestalo). Dohodu ratifikovaly také EU a všechny její členské státy. **Česká republika** se stala smluvní stranou Dohody dne **4. listopadu 2017**. Každých 5 let bude probíhat vyhodnocení plnění cílů Dohody, přičemž bude kladen důraz na transparentní reporting pokroku jednotlivých států. První takové hodnocení se mělo uskutečnit na podzim roku 2020, v rámci pravidelných Konferencí OSN o klimatu (COP 26). Z důvodu pandemie koronaviru bylo toto (z pohledu klimatu) klíčové jednání přesunuto na rok 2021.

Vztah k realizaci záměru a stávající dokumentaci:

Implementace závěrů Pařížské dohody znamená pro Českou republiku mj. snížení **emisí skleníkových plynů ze silniční dopravy** (osobní i nákladní). Evropská unie (viz dále) stanovila cíl snížení emisí z dopravy o **60 % do roku 2050**. V České republice emise z dopravy neustále narůstají, zejména díky nárůstu silniční dopravy. Zatímco v roce 1990 činil podíl dopravy pouze 4 % celkových emisí skleníkových plynů, v roce 2017 již 14,3 % a doprava tvoří celou 1/5 emisí v rámci kategorie IPCC 1. Energie. Od roku 1990 narostly **emise skleníkových plynů z dopravy o 66 %¹**. Ve stejné době vliv dalších významných sektorů, **energetiky a průmyslu, výrazně pokles**. Vliv dopravy a zejména osobní automobilové dopravy na klima **nelze označit jako málo významný** (str. 19 Přílohy 10). Je naopak **rostoucí a významný**.

Realizace záměru povede ke **zvýšení emisí skleníkových plynů – přímých**, v souvislosti s výstavbou daného úseku dálnice, i **nepřímých**, souvisejících s indukci IAD a provozem na dálnici a přesunem části pasažérů z železnice na silnici (viz dále).

¹ Národní inventarizace skleníkových plynů České republiky (ČHMÚ, 2020).

Dokumentace tento vliv nereflektuje. Chybí postižení střednědobého a dlouhodobého horizontu záměru a jeho vlivu na klima. V střednědobém horizontu (2030–2050), který odpovídá životnosti navrženého záměru, nejsou emise komplexně spočítány (viz dále). Lze předpokládat prodloužení životnosti po roku 2050, což odpovídá dlouhodobému horizontu (2050–2100) klimatických strategií. Pak bude nutné zachytávat a ukládat uhlík indikovaný provozem, údržbou a likvidací posuzovaného dálničního úseku. **Kvantifikace tohoto vlivu chybí.**

1.2 Equatorial Principles

Equator Principles (EP) je rámec řízení rizik, určený pro finanční instituce. Jejich smyslem je stanovení, posouzení a řízení environmentálních a sociálních rizik v projektech. EP jsou primárně určeny jako minimální standard pro *due diligence* a monitorování pro podporu odpovědného rozhodování o rizicích. V současné době se k těmto principům přihlásilo 105 finančních institucí v 38 zemích.

Předmětu posudku (vliv záměru na klima) se věnuje Příloha A Principů: Změna klimatu: Analýza alternativ, kvantifikace a vykazování emisí skleníkových plynů.

Podle této přílohy by součástí posudku měla být **Analýza variant**. Ta požaduje vyhodnocení technicky a finančně proveditelných a nákladově efektivních možností dostupných ke snížení emisí skleníkových plynů souvisejících s projektem během **návrhu, stavby a provozu projektu**.

Emise skleníkových plynů by se měly být stanoveny v souladu s **GHG Protokolem** (viz dále)². Ten umožňuje standardizovaný výpočet emisí skleníkových plynů souvisejících s provozem zdroje a realizací záměru. GHG Protocol **standardizuje analýzu GHG** napříč sektory, podniky, projekty i státy. Lze použít národní metodiky vykazování skleníkových plynů, pokud jsou v souladu s protokolem GHG.

Finanční instituce, které přijaly EP požadují, aby klient každoročně zveřejňoval zprávy o **Scope 1 a Scope 2 emisích**. V případě záměrů, které ročně emitují více než 100 000 tun CO_{2ekv.}, by měla být spočítána a zveřejněna **emisní intenzita provozní fáze projektu** (kg CO_{2ekv.}/km).

Vztah k realizaci záměru a stávající dokumentaci:

Stávající dokumentace EIA a Příloha B.10 (Vlivy záměru na klima) **neodpovídá požadavkům Equator Principles** pro kvantifikaci a vykazování emisí skleníkových plynů v následujících bodech:

- 1) Emise skleníkových plynů odpovídající realizaci záměru (uhlíková stopa záměru) **nejsou stanoveny** úplně a správně (viz kapitola 2).
- 2) Nejsou stanoveny celkové emise **odpovídající provozní fázi** projektu po dobu jeho životnosti. Předpokládaná životnost není v dokumentaci uvedena. Jsou částečně stanoveny pouze předpokládané emise z automobilové dopravy k výhledovému roku 2050.
- 3) Není jasně stanovena předpokládaná **emisní intenzita** provozní fáze projektu (kg CO_{2ekv.}/km).
- 4) Není zahrnuta **analýza variantních záměrů** než daná navrhovaná trasa.

² www.ghgprotocol.com. Jde o nejpoužívanější globální standard pro měření a management emisí skleníkových plynů z provozu podniků.

1.2 Evropská úroveň

Pařížská dohoda byla ratifikována Evropskou unií 5. října 2016³ a vstoupila v platnost 4. listopadu 2016. Tato dohoda nahrazuje přístup přijatý podle Kjótského protokolu z roku 1997, který Unie schválila rozhodnutím Rady 2002/358/ES (7) a který nebude po roce 2020 dále pokračovat. Systém Unie pro sledování a podávání zpráv o emisích a snížení by měl být odpovídajícím způsobem aktualizován.

V návaznosti na ratifikaci Pařížské dohody přijala Evropská komise **Sdělení COM (2018) 773** „Čistá planeta pro všechny. Evropská dlouhodobá strategická vize prosperující, moderní, konkurenceschopné a klimaticky neutrální ekonomiky“. Jedná se o obecnou strategickou vizi nulových čistých emisí skleníkových plynů (tedy uhlíkové neutrality) Evropské unie v roce 2050. Vyplyvá z ní požadavek na absolutní snížení emisí min. o 80 % do roku 2050 (oproti roku 1990) pouze pomocí domácích opatření. Toto sdělení vychází z osmi scénářů přechodu k nulovým čistým emisím Evropské unie. Jejich výchozím bodem je společná referenční základna nedávno schválených politik a cílů v oblasti energetiky a klimatu do roku 2030 a rovněž nařízení o správě energetické unie a opatřeních v oblasti klimatu.

Odstavec (15) úvodního zdůvodnění Nařízení říká: „Rada zdůraznila, že by měl být systém správy založen na principech integrace strategického plánování a **podávání zpráv o provádění politik v oblasti energetiky a klimatu** a koordinaci mezi aktéry odpovědnými za opatření v oblasti energetiky a klimatu na úrovni Unie i na regionální a vnitrostátní úrovni“. Nařízení zároveň konstatuje (odstavec 18), že členské státy „potřebují pružnost k tomu, aby si zvolily politiku, jež se nejlépe hodí k jejich vnitrostátní skladbě zdrojů energie a k jejich preferencím“.

Evropská unie (EU) se zavázala k plnění podmínek Klimaticko-energetického rámce EU do roku 2030 – **Rámcem politiky v oblasti klimatu a energetiky v období 2020–2030**⁴, který přímo propojuje snižování emisí skleníkových plynů, snižování spotřeby energie a zvyšování podílu obnovitelných zdrojů (OZE). Dále stanovuje závazné cíle: snížit emise skleníkových plynů alespoň o 40 % (oproti roku 1990), zvýšit podíl OZE na konečné spotřebě energie na 32 % a cíl zvýšení energetické účinnosti o 32,5 %. Cíl snížení emisí skleníkových plynů se dále rozpadá na závazek snížení emisí o 43 % oproti roku 2005 v systému EU ETS (viz dále) a snížení emisí v odvětvích mimo EU ETS o 30 % oproti roku 2005.

V prosinci roku 2019 Evropská rada schválila ještě **ambicióznější cíle ochrany klimatu**. Cílem je dosáhnout v roce 2050 tzv. **uhlíkové neutrality**, tedy stavu, kdy se zdroje a propady emisí skleníkových plynů rovnají nule. S tím souvisí nová strategie, nazvaná *Green Deal for Europe – Zelená dohoda pro Evropu*⁵, jejímž smyslem je snaha zajistit vznik prvního klimaticky neutrálního kontinentu a zároveň udržitelnost hospodářského růstu. Prováděcím předpisem Zelené dohody, **který se výrazně dotkne také provozu posuzovaného záměru, je Evropský klimatický zákon**⁶, který je v současné době (léto 2020) projednáván. Ten mj. vytváří systém mnohem širšího monitoringu emisí (a uhlíkové stopy) podniků, než je tomu v současné době. S novým vývojem souvisí návrh na zpřísnění stávajících střednědobých emisních cílů z **40 % na 50 – 55 %** (v roce 2030 oproti 1990).

Z hlediska posuzovaného záměru je důležitým dokumentem **Taxonomy Report: Technical Annex**⁷ (tzv. EU taxonomie) z března 2020. Tento rozsáhlý metodický pokyn stanovuje konkrétní mitigační kritéria, která bude nutné pro danou technologii splnit, aby byla udržitelně financovatelná.

³ Rozhodnutí Rady (EU) 2016/1841 ze dne 5. října 2016 o uzavření Pařížské dohody přijaté v rámci Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu jménem Evropské unie ([Úř. věst. L 282, 19.10.2016, s. 1](#)).

⁴ https://www.mzp.cz/cz/klimaticko_energeticky_ramec_2030

⁵ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_cs

⁶ https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en

⁷ https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-technical-expert-group_en

Vztah k realizaci záměru a stávající dokumentaci:

Vztah záměru k **Rámce politiky v oblasti klimatu a energetiky v období 2020–2030** nelze dobře posoudit, neboť není jasný termín realizace záměru. V delším časovém horizontu 2030 – 2050, je předpokládáno snížení emisí v zemích EU o 80 % oproti roku 1990 a dosažení „net zero“ emisí v polovině století. Těchto cílů **nemůže** záměr **dosáhnout** bez realizace dodatečných mitigačních a adaptačních opatření.

Taxonomie EU nebyla v době vzniku dokumentace k dispozici, proto ji nebylo možné zohlednit. Do budoucna bude **základním vodítkem** (z pohledu vlivu na mitigace i adaptace) pro investory z hlediska financování nových záměrů. Stejně tak by z této taxonomie měli vycházet zpracovatelé posudků EIA. Mitigační kritéria uvedená v taxonomii nebudou moci být překračována. Posuzovaný záměr spadá do kategorie **6.4 – Infrastruktura pro nízkouhlíkovou dopravu**. Posuzovaný záměr **nesplňuje kritéria** pro udržitelné financování, uvedené v tomto dokumentu. Do navrhovaných opatření (kapitola 6.) je vhodné doplnit konkrétní mitigační opatření v souladu s touto taxonomií.

1.3 Národní kontext

Základním koncepčním dokumentem v dané oblasti je **Politika ochrany klimatu České republiky**. Byla schválena usnesením vlády č. 207 ze dne 22. března 2017. Definuje absolutní emisí cíle vztažené k letům 2020, 2030 a 2050 (tabulka 1).

Tabulka 1: Národní cíle snižování emisí skleníkových plynů (ČR)

Výchozí rok	Cílový rok	Výchozí emise (Mt)	Cílové emise (Mt)	Snížení (%)
2005	2020	146	114	22 %
2005	2030	146	102	30 %
2005	2040	146	70	52 %
2005	2050	146	39	73 %

Zdroj: MŽP, Politika ochrany klimatu České republiky

Politika ochrany klimatu v České republice představuje strategii v oblasti ochrany klimatu do roku 2030 a zároveň plán rozvoje nízkoemisního hospodářství do roku 2050. Zaměřuje se na opatření ke snižování emisí skleníkových plynů a je tak komplementární ke schválené Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015), která se soustřeďuje na problematiku adaptace na změnu klimatu. Plnění Politiky ochrany klimatu v České republice bude vyhodnoceno do konce roku 2021 a její aktualizace je naplánována do konce roku 2023.

Návrh **Vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu** byl připraven na základě požadavků Evropské komise a zpracovalo ho Ministerstvo průmyslu České republiky. Dne 13.1.2020 byl dokument schválen vládou a podstoupen Evropské komisi. Dokument obsahuje cíle a hlavní politiky ve všech pěti dimenzích energetické unie. Skrze tento dokument mají členské státy mimo jiné povinnost informovat Evropskou komisi o vnitrostátním příspěvku ke schváleným evropským cílům v oblasti emisí skleníkových plynů, obnovitelných zdrojů energie, energetické účinnosti a interkonektivity elektrizační respektive přenosové soustavy.

Česká republika je smluvní stranou **Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC)** a **Kjótského protokolu**. Na základě těchto mezinárodních dohod se zavazuje každoročně poskytovat informace o svých národních antropogenních emisích skleníkových plynů ze zdrojů a jejich odstraňování pomocí propadů pro všechny skleníkové plyny, které nejsou kontrolovány Montrealským protokolem. Jako člen Evropské unie má Česká republika povinnost reportování také podle nařízení Evropského

parlamentu a Rady (EU) č. 525/2013 o Mechanismu monitorování a vykazování emisí skleníkových plynů.

Česká republika také každé dva roky plní povinnosti podle nařízení (EU) č. 525/2013 předkládáním zpráv o **politikách a opatřeních a projekcích antropogenních emisí skleníkových plynů** ze zdrojů a jejich odstraňování každé dva roky. Zprávu organizuje a podporuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) a Ministerstvo životního prostředí (MŽP). Projekce zahrnují dva scénáře „se stávajícími opatřeními“ (WEM) a „s dodatečnými opatřeními“ (WAM) podle pokynů zveřejněných v dokumentu FCCC/ CP/1999/7, část II, Pokyny UNFCCC pro podávání zpráv o národní komunikaci. Referenčním rokem pro oba scénáře je poslední rok, pro který jsou dostupné odhady emisí. V případě poslední zprávy z roku 2019 je posledním rokem vykazování rok 2016. Projekční roky jsou 2017, 2020, 2025, 2030, 2035 a 2040 (nikoliv 2050).

Vztah k realizaci záměru a stávající dokumentaci:

Vztah záměru k **cílům Politiky ochrany klimatu v České republice** do roku 2030 nelze dobře posoudit, neboť není jasný termín realizace záměru. V delším časovém horizontu 2030–2050, je přepokládáno snížení emisí v ČR o 73 % oproti roku 2005. Těchto cílů **nemůže** záměr **dosáhnout** bez realizace dodatečných mitigačních a adaptačních opatření.

2. Vlivy záměru na klimatický systém

Emise skleníkových plynů stanovuje kapitola 4.1 Přílohy 10. Emise jsou však stanoveny velmi dílčím způsobem, vyčíslení není v souladu s relevantními normami – **GHG Protocol for Project Accounting**⁸ a/nebo norma **ISO 14 064-2:2019** – Skleníkové plyny – projektová úroveň⁹. **Nejde o uhlíkovou stopu záměru** a vliv záměru na klima není správně postižen. Dokumentace stanovuje pouze odkad emisí spojených s provozem automobilů (osobní automobily, lehké a těžké nákladní automobily) v roce 2050 na 5 km úseku dálnice.

V kontextu hodnocení vlivu na klima, které je ze své podstaty globální, je nesmyslné **hodnotit izolovaně emise** spojené pouze s posuzovaným záměrem (tj. km 9,0 – 14,0). Je nutné stanovit emise na kilometr dálnice (**tj. emisní intenzitu**), tak jak je běžné v podobných posudcích v zahraničí. Výpočet musí vycházet z dat za celou stavbu. V dalším kroku je pak nutné posoudit, zda daná intenzita nelze navrženými mitigačními opatřeními snížit na úroveň požadovanou příslušnými normami a závazky (viz kapitola 1 tohoto posudku).

Příloha 10, kapitola 4.1 uvádí, že výpočet emisí skleníkových plynů „je v souladu s doporučením MD provedeno pomocí metodiky Evropské investiční banky „The carbon footprint of projects financed by the Bank“ [6] (dále metodika EIB). Výpočet **emisí není v souladu s tímto materiálem**, resp. jeho poslední verzi z roku 2020¹⁰.

Tabulka 2: Analýza emisí GHG (uhlíkové stopy) dle metodiky EIB

Krok	Zahrnuto ve stávající dokumentaci (Příloha 10)	Korektní výpočet	Poznámka
Definice hranic analýzy	Částečně	N.A.	Hranice analýzy nejsou jasně stanoveny vzhledem k posuzovanému systému (vlivy na klima).
Definice Scopes pro zahrnutí či nezahrnutí emisí	Ne	N.A.	Emise nejsou rozřazeny do Scope 1, Scope 2 a Scope 3. Metodika EIB doporučuje v případě dopravních staveb zahrnout absolutní a relativní emise související s pohybem vozidel na nově vytvořené infrastruktuře, dále emise související s přesunem dopravního výkonu , který vyvolá daná stavba.
Výpočet absolutních emisí (Ab)	Částečně	Ne	Částečně spočítány emise vniklé z předpokládané dopravy na daném úseku v roce 2050. Není zohledněna celá stavba, což v kontextu vlivu projektu na klima nedává smysl. V případě že překročí mez + - 20 000 tun CO ₂ /rok, je nutné podle EIB spočítat podobnou analýzu uhlíkové stopy.

⁸ https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg_project_accounting.pdf

⁹ <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14064:-2:ed-2:v1:en>

¹⁰ <https://www.eib.org/en/about/cr/footprint-methodologies.htm>

Identifikace a výpočet výchozích emisí (Be)	Ne	Ne	Výpočet výchozích emisí (bez realizace záměru) je východiskem pro stanovení vlivu záměru na klima. Jde o emise ze stávající dopravy v daném území, která splňuje danou dopravní potřebu.
Výpočet relativních emisí (Re)	Ne	Ne	Relativní emise jsou dány rozdílem mezi absolutními emisemi a výchozími emisemi ($Re = Ab - Be$). V případě že překročí mez $\pm 20\,000$ tun CO ₂ /rok, je nutné podle EIB spočítat podobnou analýzu uhlíkové stopy.

Výpočet absolutních emisí (Ab)

V tabulce 4.3 je provedena emisní bilance na základě posuzovaného úseku dálnice v úseku 9,0 – 14,0 km. Výpočet emisí je proveden řádově správně pro dané intenzity dopravy. Při posuzování vlivu na klima je však zřejmé, že je nutné posoudit vliv **celého středočeského úseku stavby na klima**, neboť automobily se nebudou pohybovat pouze na daném pětikilometrovém úseku dálnice. Hodnota 17,8 kt CO₂e tedy odpovídá pouze cca 10 % celkových absolutních emisí vyvolaných provozem na středočeské dálnici. Skutečný vliv dálnice na klima bude řádově **180 kt CO₂e/rok**.

Nelze souhlasit s tvrzením v dokumentaci (str. 20) , že „v souhrnu tak lze vliv emisí CO₂ ekvivalentu z automobilové dopravy na dálnici D3 a navazujících komunikacích hodnotit jako mírný (v kontextu zdrojů běžně se vyskytujících v území) a přijatelný“.

Celkové emise 180 kt CO₂e/rok představují 9x vyšší emise než je míra určená pro stanovení podrobné uhlíkové stopy dle metodiky IEB (20 kt/rok). Vliv na klima je signifikantní v kontextu národních i mezinárodních klimatických závazků.

Identifikace a výpočet výchozích emisí (Be)

Výchozí emise skleníkových plynů ze stávající dopravy a dopravních intenzit na daném území **nejsou v dokumentaci identifikovány ani stanoveny**. Výpočet je možné provést na základě aktuálních dopravních dat a výchozí emise jsou klíčové z pro stanovení relativních emisí a objektivní posouzení vlivu záměru na klima dle metodiky EIB.

Výpočet relativních emisí (Re)

Relativní emise není nejsou území nejsou v dokumentaci **stanoveny**. Není to možné bez určení výchozích emisí. V případě že překročí mez ± 20 kt CO₂/rok, je nutné podle EIB spočítat podobnou analýzu uhlíkové stopy.

3. Posouzení vlivu záměru projektu na adaptační strategii, odolnost a zranitelnost vůči klimatickým změnám

Posouzení vlivu záměru projektu na adaptační strategii

Posouzení je provedeno z pohledu relevance/nerelevance specifických cílů *Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu* České republiky vzhledem k plánovanému záměru. To je metodicky možný přístup, nicméně zároveň přístup zatížený značnou mírou **subjektivity**.

Objektivnější by bylo provést hodnocení zranitelnosti území dotčeného realizací záměru na základě **indikátorů zranitelnosti** (expozice, citlivost a adaptivní kapacita) a jejich ovlivnění realizací/nerealizací záměru.

Zranitelnost je klíčovým parametrem hodnocení adaptace systémů na změnu klimatu. Hodnocení zranitelnosti je založeno na vzájemném vztahu složek, který je definován takto: zranitelnost = funkce [expozice (+); citlivost (+); adaptivní kapacita (-)], resp. zranitelnost = potenciální dopad (citlivost x expozice) – adaptivní kapacita.

Významnou roli hrají scénáře. **Kvalitativní scénáře** vyžadují od expertů úvahy nad alternativami budoucnosti. **Kvantitativní scénáře** jsou založené na modelování dle škály vstupních dat. Hodnocení dopadů založené na dopadových modelech vycházejících z klimatických a neklimatických scénářů. Je také možný kombinace obojího a svoji cenu má i hodnocení bez scénářů.

Hodnocení **klíčových oblastí zranitelnosti** zahrnuje věcná a objektivní kritéria týkající se především rozsahu, velikosti, četnosti výskytu a délky trvání dopadů a normativní a subjektivní prvky, týkající se posouzení jedinečnosti a významu ohroženého systému, distribuce dopadů, míry opatrnosti a posouzení proveditelnosti a efektivity potenciálních adaptačních opatření.

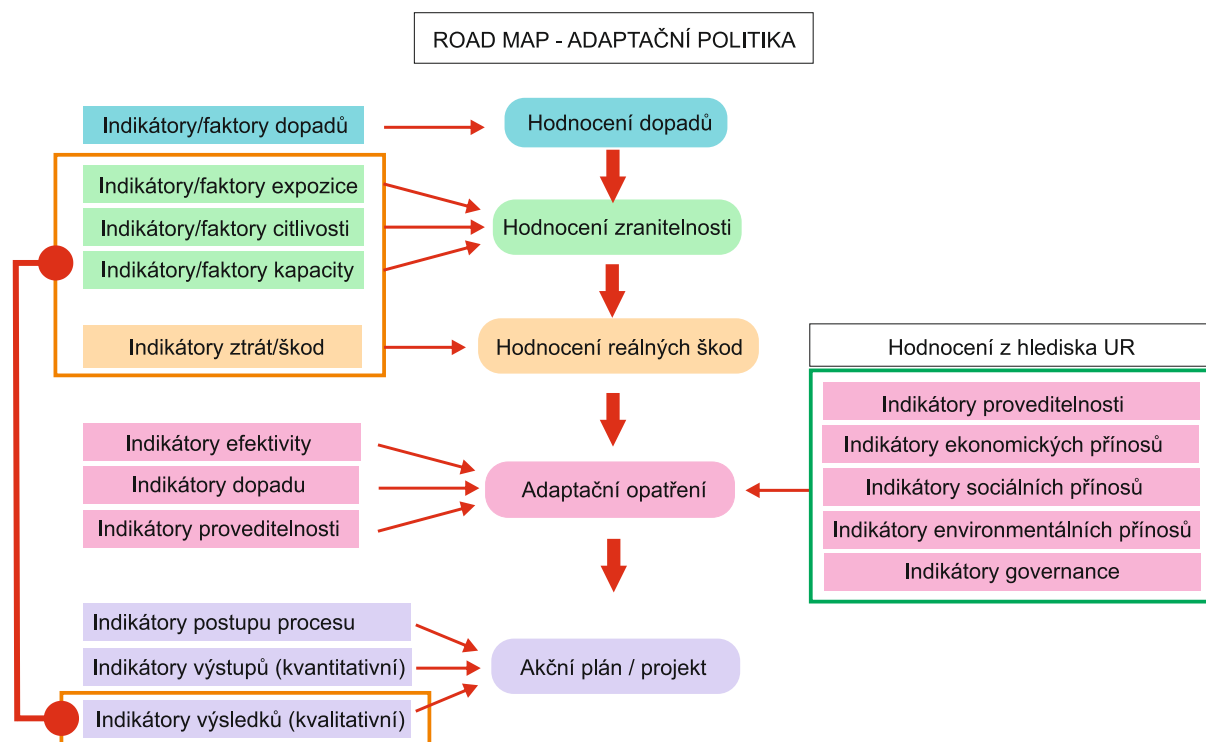
Praktické zkušenosti s hodnocením ukazují na **nutnost vážení dat**. Vážení je zásadním krokem určujícím relativní důležitost vybraných indikátorů. Vážení je nejčastější přístup k měření zranitelnosti zejména v sociálním kontextu kvůli nedostatku informací o významu jednotlivých indikátorů ve vzájemném porovnání. Pro stanovení váhy indikátorů je používáno expertní posouzení nebo statistická analýza dat.

Modelový postup hodnocení zranitelnosti lze popsat v několika typických krocích:

1. Výběr území a sektorů pro hodnocení
2. Stanovení indikátorů/faktorů zranitelnosti a definice dat
3. Převod kvalitativních dat na kvantitativní, např. pomocí Likertovy škály
4. Kategorizace kvantitativních dat pro vyjádření závažnosti sledovaného dopadu (rozdělení do intervalů např. podle statistického rozložení)
5. Normalizace indikátorů a jejich vzájemných funkčních vazeb se zranitelností
6. Stanovení váhy indikátorů/faktorů prostřednictvím statistické analýzy (faktorová analýza, regresní analýza, analýza hlavních komponent) nebo expertním posouzením
7. Agregace indikátorů do indexů a subindexů
8. Interpretace

Komplexní hodnocení projektového cyklu zahrnuje ex ante hodnocení, hodnocení v průběhu realizace a ex post hodnocení. Jsou pro něj používány indikátory z adaptační perspektivy a indikátory z perspektivy projektového cyklu (procesní, založené na výstupech a založené na výsledcích). Zkušenosti s hodnocením národních adaptačních politik v Evropě nastolují otázku, jak hodnocení **přízpůsobit dynamickému vývoji hrozeb a zranitelnosti**. Stejně tak vzniká požadavek na **zkoumání synergií**: Některé adaptace směřující ke změně ekonomických a sociálních podmínek mohou zvyšovat zranitelnost vůči klimatické změně, jiné adaptace změnu klimatu mohou zvyšovat zranitelnost na jiné druhy změn.

Obrázek 2: Syntéza vztahů indikátorů a úrovní hodnocení vlivu adaptací



Nelze souhlasit se závěrem (str. 13 a str. 33), že „záměr sám o sobě je stavbou adaptovanou na změnu klimatu“. Projektová dokumentace **postrádá k tomuto tvrzení objektivní podklady**. Není provedeno komplexní zhodnocení zranitelnosti dotčeného území.

Posouzení odolnosti a zranitelnost vůči klimatickým změnám

Posouzení odolnosti a zranitelnost vůči klimatickým změnám je, podobně jako v případě předchozího bodu, zatíženo zatížením značnou mírou **subjektivity**. **Tabulka 3.4** z pohledu vlivu změny klimatu na záměr **nedává smysl**, pokud nejsou uvedeny **emisní scénáře**, z kterých bylo vycházeno. Totéž se týká kapitoly 5 a uvedených hodnocení rizik. Je nutné uvést použitý emisní scénář (emisní scénáře). Hodnocení výsledného rizika se bude značně lišit podle použitého scénáře.

Jsou citované již zastaralé zdroje - Pretl (2011) a Birklen, P. a kol. (2015). Je nutné vycházet z aktuálnějších zdrojů¹¹. Pro stále více pravděpodobné scénáře RCP 4.5 a RCP 6.0 (viz dále) je uvedené hodnocení rizik **příliš optimistické**, neodpovídá aktualizovaným regionálním modelům vývoje klimatu. Jinými slovy, **vliv změn klimatu na posuzovaný záměr během jeho životnosti může být mnohem výraznější, než je uvedeno**.

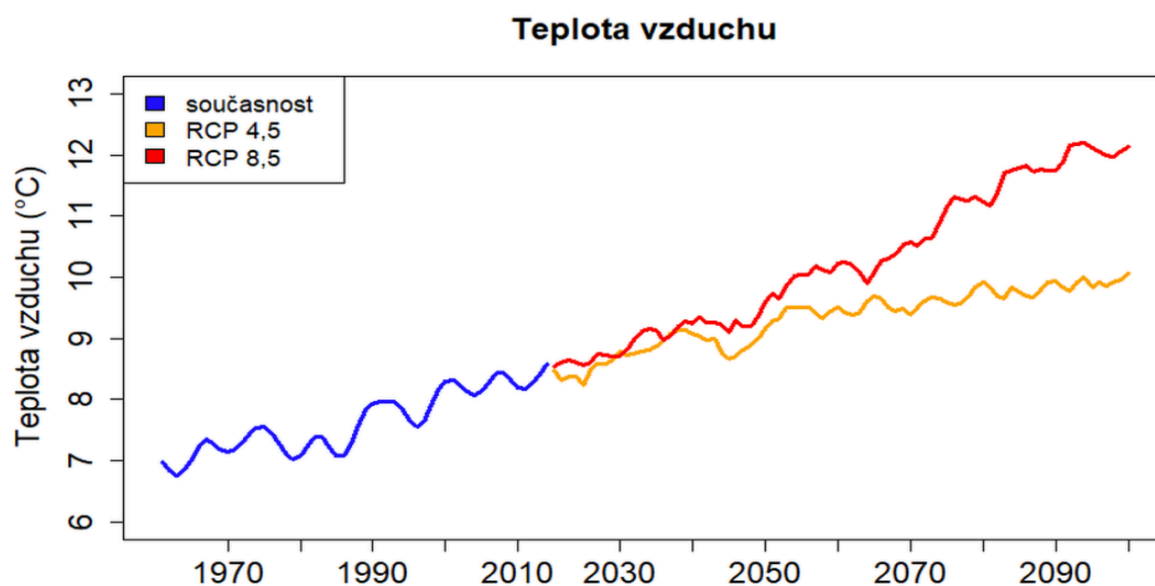
Klimatické scénáře poskytují věrohodná znázornění budoucích stavů klimatického systému a zahrnují účinek antropogenního vlivu na klima. Klimatické scénáře obecně berou v úvahu různé faktory, které by mohly přispět ke změně klimatu, jako je socioekonomický, technologický, demografický a environmentální rozvoj, včetně změn ve využívání půdy a koncentrací skleníkových plynů. Nejrelevantnější klimatické scénáře stanovila IPCC ve svých hodnotících zprávách AR4 a AR5. jedná se

¹¹ ČHMÚ, MŽP (2019): Aktualizace Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015.

o tzv. RCP scénáře - Representative Concentration Pathways (RCP). RCP zahrnují čtyři diskrétní scénáře, na které se odkazuje podle jejich celkového radiačního účinku skleníkových plynů (W / m^2) v roce 2100 vzhledem k 1750, konkrétně RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 a RCP 8.5. RCP 8.5 představuje scénář s velmi vysokou koncentrací skleníkových plynů zatímco RCP 2.6 představuje scénář s globálním agresivním omezením vedoucím ke sníženým emisím. RCP 4.5 a RCP 6.0 představují „střední stabilizační cesty“, kde je radiační síla stabilizována na $4,5 W / m^2$ a $6 W / m^2$ od 2100.

Posouzení odolnosti a zranitelnost záměru vůči klimatickým změnám musí uvést, **ze kterého z uvedených scénářů vychází**. V současné se podle vývoje emisí jeví scénář RCP 8.5 jako příliš pesimistický a scénář RCP 2.5 jako příliš optimistický. Proto doporučujeme použít **dva střední scénáře** RCP (4.5 a 6.0) jako základ pro danou analýzu. Vývoj teploty vzduch v ČR podle scénářů je uveden níže.

Obrázek 3: Vývoj teploty vzduch v ČR dle emisních scénářů podle scénářů RCP 4.5 a RCP 8.5



Poznámky

- Modrá křivka – dosavadní vývoj teploty (průměr za celou Českou republiky)
- Oranžová křivka – emisní scénář RCP 4,5
- Červená křivka – emisní scénář RCP 8,5
- RCP 4.5 – střední emise - přechodný scénář budoucího vývoje, kdy emise skleníkových plynů nebudou striktně omezeny, ale zároveň bude regulován jejich růst;
- RCP 8.5 - scénář s velmi vysokými emisemi oxidu uhličitého v budoucích letech, které nebudou nijak omezeny v budoucích letech. Dosavadní vývoj odpovídá nejvíce emisnímu scénáři RCP 8.5 a v některých parametrech je tento scénář již překračován.

4. Závěr

Emise skleníkových plynů

Při objektivním posouzení vlivu daného úseku dálnice na klima **nelze souhlasit se závěrem** dokumentace, že vztah záměru k mitigačním cílům je neutrální až mírně negativní. Toto hodnocení je subjektivní, neopírá se o stanovení emisí GHG plynů (uhlíkové stopy) v souladu s mezinárodními a národními metodikami. Chybí postižení střednědobého a dlouhodobého horizontu záměru a jeho vlivu na klima.

Rovněž nelze souhlasit se závěrem, že dálnice vyprodukuje 17,8 kt CO₂ ekv./rok. Emise nebyly správně spočítány (viz výše), nezohledňují vliv celé stavby na klima. Ve skutečnosti střeďočeká dálnice vyprodukuje 10x více emisí za rok (cca 180 kt).

Uvedené tvrzení (str. 34) „*Jedná se o množství emisí, které lze v kontextu celkové produkce skleníkových plynů v území považovat za poměrně mírné, což je dáno zejména skutečností, že automobilová doprava má obecně malý podíl na produkci emisí skleníkových plynů, většinu tvoří stacionární zdroje*“ **je závádějící.** Nebyla stanovena celková produkce skleníkových plynů z území, proto není možné takto kategoricky srovnávat. Vliv silniční dopravy na klima je v ČR trvale rostoucí a nedaří se ho snižovat, zatímco vliv stacionárních zdrojů i průmyslu trvale klesá a bude dále klesat.

Posouzení záměru neobsahuje **návrh žádných mitigačních opatření, které by přispěly se snížení emisí skleníkových plynů,** souvisejících se záměrem. Řada publikovaných vědeckých studií ukazuje, že lze volbou vhodných opatření lze snížit uhlíkovou stopu jak výstavby záměru, tak provozu na dané komunikaci o desítky procent¹².

Adaptace a zranitelnost

Nelze souhlasit se závěrem dokumentace, že záměr sám o sobě je stavbou adaptovanou na změnu klimatu. Projektová dokumentace **postrádá k tomuto tvrzení objektivní podklady.** Není provedeno komplexní zhodnocení zranitelnosti dotčeného území. Nejsou uvedeny **aktuální emisní scénáře** vývoje klimatu, na kterých je postaveno posouzení odolnosti a zranitelnost záměru vůči klimatickým **změnám.** **Uvedené hodnocení rizik je proto neopodstatněné.**

¹² Viz např.: Keijzer, E. E., Leegwater, G. a., de Vos-Effting, S. E. & de Wit, M. S. (2015). Carbon footprint comparison of innovative techniques in the construction and maintenance of road infrastructure in The Netherlands. Environmental Science & Policy, 54, 218–225. doi:10.1016/j.envsci.2015.06.010