

Kapitola 1:**Klimatická zmena – dôvody a príčiny**

RASHO je regionálnym prístupom k adaptácii krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny na krajinu, na ekosystémové funkcie, a v konečnom dôsledku na kvalitu života ľudí, ktoré v regióne žijú, ich funkčné sociálno-ekonomické systémy a infraštruktúru. Nie je úlohou a ani nebolo v kapacitách riešiteľského tímu hľadať príčiny klimatickej zmeny, plne sa však stotožňujeme s verejne akceptovaným definovaním dôvodov o príčinách klimatickej zmeny, a to na globálnej, kontinentálnej až po regionálnu úroveň. V našom ponímaní je regionálna úroveň definovaná horným povodím rieky Ondava tak, ako je tento región bližšie popísaný v RASHO.

Plne sa preto stotožňujeme aj s definíciou kľúčového klimatológa a vedca prof. M. Lapina, že klimatickú zmenu predstavuje komplex zmien klímy vyvolaných podmieneným zosilnením skleníkového efektu atmosféry. Nezahrňujeme sem prirodzené zmeny a premenlivosť klímy, pokiaľ je ich možné odlíšiť (Lapin, 2009). Sú tu však aj zmeny v ekosystémových funkciách, ktoré na jednej strane majú funkciu absorpcie dopadov klimatickej zmeny a na druhej mitigácie emisií skleníkových plynov, ktorými sa zvyšujú prírastky skleníkového efektu atmosféry.

Je zrejmé a nesporné, že klimatické zmeny v atmosfére s dopadom na zemský povrch boli počas dlhodobého vývoja našej planéty prirodzeným procesom (mnohokrát bol pravdepodobne aj podmienený alebo zosilnený pravekou biodiverzitou a špecifickými formami života). Na druhej strane, dnes sa už nepochybuje, že súčasnú klimatickú zmenu podmieňuje najmä emisia skleníkových plynov (inak aj definované ako antropogénne podmienené emisie CO₂, CH₄, N₂O, fluórované a plnofluórované uhľovodíky – HFC a PFC a fluorid sírový a síra) najmä z technických zariadení, dopravy, tovární, ťažby a úpravy surovín, poľnohospodárstva, odpadového hospodárstva príp. ostatných industriálnych zariadení a domácností. Dokladuje to vo svojich periodických správach aj IPCC (www.ipcc.ch), nositeľ Nobelovej ceny z roku 2007.

Na druhej strane viaceré štúdie a postoje vedcov dokladujú, že ďalšou, nemenej významnou príčinou klimatickej zmeny, je deštrukcia kľúčových ekosystémov a poškodenie ich dominantných funkcií (služieb a produktov). Tento jav, opísaný vo viacerých prácach, má svoju podstatu v tlaku ľudskej spoločnosti na využívanie obnoviteľných prírodných zdrojov aj na úkor trvalo udržateľnej obnovnej kapacity ekosystémov. Prejavuje sa to v dvoch základných faktoroch:

! deštrukcia a strata obnovy tých funkcií ekosystémov, ktoré tvoria podstatu pre adaptívnu kapacitu krajiny pre absorpciu nepriaznivých dopadov zmeny klímy na krajinu a spoločnosť,

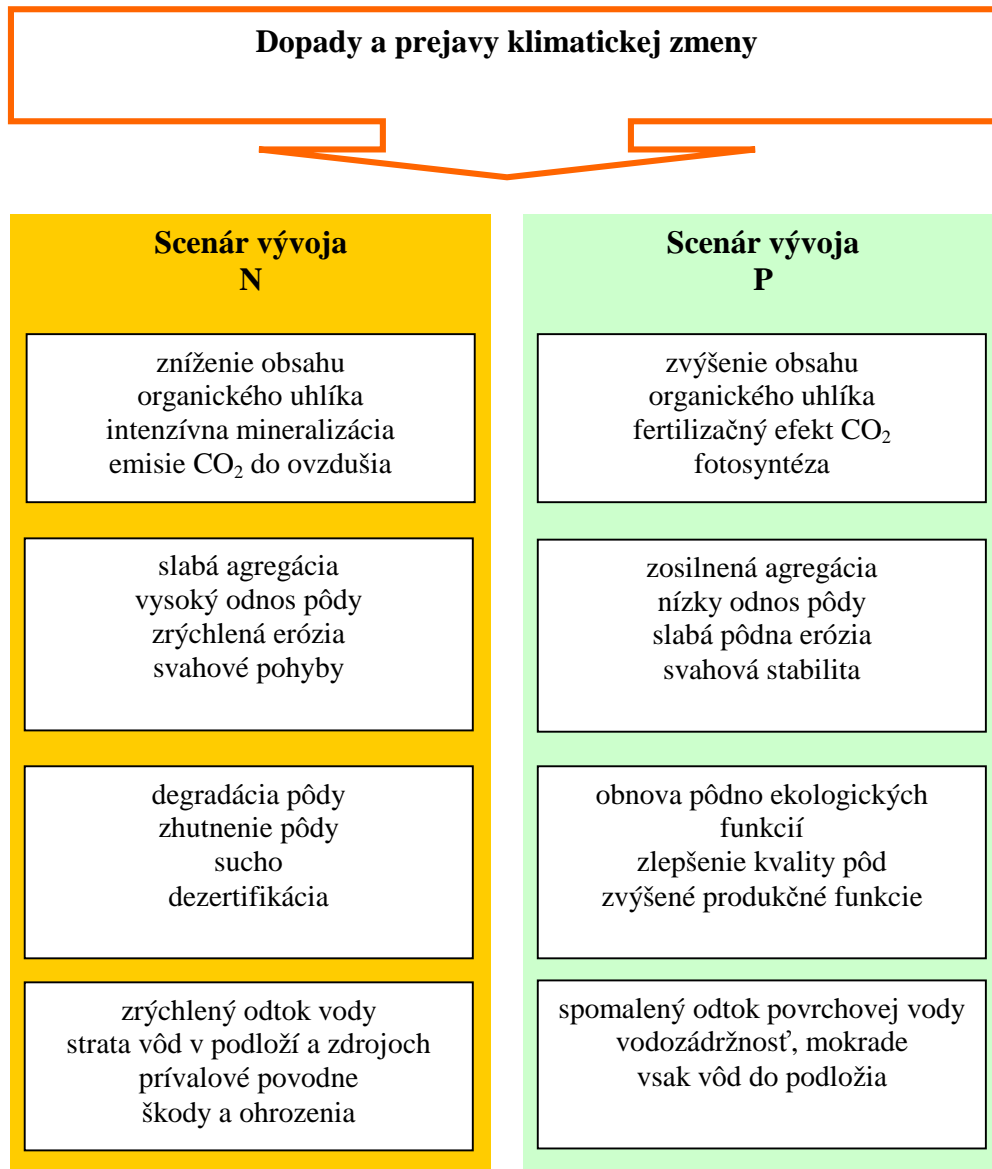
! strata absorpcie (sekvestrácie) skleníkových plynov (najmä CO₂) do ekosystémov, najmä pôdy a vegetácie, zmena hydrologických cyklov, a teda schopnosť mitigácie emisií týchto plynov do ovzdušia.

Rýchla zmena klímy teda spôsobuje nestabilitu väčšiny poľnohospodárskych a lesných ekosystémov a stratu ich hlavných neprodukčných funkcií, vrátane pôdnoekologických. Tieto zmeny sa premietajú do zmenených produkčných a environmentálnych funkcií pôdneho krytu s dosahom na biotickú a abiotickú zložku ekosystémov. Z abiotickej zložky sú to najmä hydrologické režimy na lokálnej, ale aj na regionálnej úrovni. V budúcnosti je potrebné s pomerne veľkou pravdepodobnosťou očakávať všeobecný pokles kapacity

všetkých troch vodných režimov – povrchových, podzemných a pôdnych (evapotranspirácia).

Úlohu obnovy a udržania ekosystémových funkcií možno v zásade vyjadriť nasledovným grafom:

Obrázok č. 1: Scenáre vývoja klimatickej zmeny



Scenár vývoja **N** je ten, ktorý sa prejavuje v súčasnosti (negatívny). Predstavuje prebiehajúci jav znižovania obsahu pôdneho organického uhlíka v dôsledku vysokých teplôt, straty vody na povrchu a v podloží a nízkej vlhkosti pôd. To vyvoláva podmienky pre intenzívnu mineralizáciu pôdneho organického uhlíka a spôsobuje výrazne nižšiu produkciu biomasy. Následne vedie k obmedzenej možnosti uchytenia sa vegetácie, k vysokej náchylnosti na kôrovatenie pôdy a jej kompakciu (zhutnenie). Z toho vyplýva vysoký stupeň erodibility, plošnú a výmoľovú eróziu a celkovo pôdnu degradáciu, degradáciu ekosystémov a krajiny, čo je sprevádzané rýchlym odtokom dažďovej vody s minimálnou kapacitou jej zadržania a vznikom prívalových povodní.

Scenár vývoja **P** je ten, ktorý pomocou opatrení na zmiernenie dôsledkov klimatickej zmeny, najmä technických a technologických, vieme a môžeme dosiahnuť (pozitívny).

Ponúka možnosti zvýšenia obsahu pôdneho organického uhlíka cez potenciálne zvýšenie dodávky vody a CO₂, čo je prirodzený fertilizačný efekt (v zásade ako úrodnosť) a ako výsledok novej klimaticky podmienenej úrovne CO₂ v atmosfére. Vyšší obsah CO₂ vedie k zvýšeniu organického uhlíka v pôde a k vyššej ekosystémovej produkčnej a neprodukčnej funkčnosti. Zvýšená produkcia biomasy, zvlášť účinok rastlinných koreňov v povrchovej štruktúre pôdy, môže urýchliť rast vegetácie a zlepšiť pôdnu štruktúru. To zákonite vedie k nižšej erodibilitě, pôdnemu odnosu, hlbokých a plošných prejavov erózie, zlepšeniu pôdnej a ostatnej biodiverzity, lepšiemu obehu živín a celkovému zlepšeniu ekosystémových funkcií (upravené podľa VUPOP 2005). Tento scenár, ďalej opísaný aj ako priestorová optimalizácia využívania funkcií a zdrojov krajiny, je mimoriadne účinný najmä na zvyšovanie adaptívnej kapacity krajiny, o ktorej sa zmieňujeme nižšie.

Pre región hornej Ondavy (ďalej sa bude používať aj ako „projektové územie“) je typické, že sa tu nenachádzajú primárne zdroje emisií skleníkových plynov, okrem štandardnej automobilovej dopravy a čiastočne aj poľnohospodárskej produkcie. To však neznamena, že vplyv emisií z iných krajov a regiónov sem nezasahuje a že sa tu neprejavujú dopady klimatickej zmeny vyvolané jej primárnymi príčinami. V každom prípade tu evidentne dochádza k zmenám v podnebí a najmä k častým prejavom klimatických abnormalít a javov sprevádzaných najmä extrémami počasia, ktoré si miestne žijúci obyvatelia nepamätajú alebo ich nepoznajú. Prívalové dažde, lejaky, húlavy, víchrice a ich dôsledky sú znásobené poškodenou krajinou, ktorá sa tak stáva príčinou prívalových povodní s vážnymi škodami a následkami. Nemuselo by to tak byť, keby krajina hornej Ondavy a jej ekosystémy boli plne funkčné. Preto je RASHO napĺňaním scenára vývoja P, keď jeho hlavným cieľom je obnova ekosystémových funkcií zameraných na pôdnu kvalitu, vodozadržnosť, stabilnú biodiverzitu najmä vegetácie a zastavenie deštruktívnych procesov v ekosystémových funkciách a ich stabilite.

Ak nechceme ignorovať fyzikálne zákony, musíme byť pripravení na to, že proces globálneho otepľovania ďalej povedie k nárastu množstva zrážok, ako aj k zmene časovej a priestorovej distribúcie atmosférických zrážok, čo sa s veľkou pravdepodobnosťou prejaví najmä pri extrémnych zrážkach. Je to priamy dôsledok toho, že vyššia teplota vzduchu v prízemnej vrstve atmosféry, spôsobená globálnym otepľovaním, zvyšuje schopnosť vzduchu prijať viac vodnej pary (na 1°C nárastu priemernej teploty pripadá nárast obsahu vodnej pary asi o 6-7 % pri rovnakej relatívnej vlhkosti vzduchu). Pri náraste priemernej teploty o 2 až 4 °C do roku 2100 tak veľmi pravdepodobne dôjde k nárastu úhrnov extrémnych zrážok, napríklad pri búrkach, až o 50%! Náznak tohto vývoja sa už prejavuje v zrážkových a hydrologických pomeroch na severe východného Slovenska, a teda najmä v projektovom území hornej Ondavy a ktoré býva v lete v priebehu prvej dekády 21. storočia takmer pravidelne postihované buď lokálnymi prívalovými alebo veľkopriestorovými zrážkami s následnými povodňami. Sú to javy, ktorých expanzia nemá prudký priebeh zmeny, a preto je možné si na ňu aj zvyknúť a nepostrehnúť tieto zmeny v klimatických cykloch. Ale miestni ľudia to cítia a vedia, že sa niečo deje, čo nie je „s kostolným poriadkom“.

