



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



Percepcia rizika dopadov klimatickej zmeny

Správa zo semi štrukturovaných riadených rozhovorov
**Obnova biodiverzity a ekosystémových služieb klimatickou zmenou
ohrozených lesov regionu Beskyd**
(INTERREG V-A SK-CZ/2018)

Vypracovali: Mgr. Ivet Štecová, PhD., prof. Mgr. Tatiana Kluvánková, PhD., Ing. Tomáš Szabo, Ing. Martin Špaček, PhD., Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.

Bílý Kříž, 2019

Obsah

Zoznam použitých skratiek

Zoznam tabuliek, grafov, obrázkov a príloh

Zoznam použitých skratiek	3
Zoznam tabuliek, grafov, obrázkov, príloh	5
1. Úvod.....	6
2. Ciele projektovej aktivity E05 "Percepce".....	6
3. Charakteristika regiónu Beskydy v nadväznosti na riešený projekt.....	7
3.1 História a vývoj Beskydského regiónu v nadväznosti na prípadovú štúdiu	8
3.2. Geografické a administratívne oblasti regiónu	10
3.3 Ochrana prírody a krajiny	12
3.4 Prejavy a trendy Zmeny klímy v regióne Beskydy	14
4.1. Scenáre vývoja klimatickej zmeny Beskydy.....	15
3.5 Prehľad o realizovaných projektoch v riešenom území	18
5. Metodológia výskumu.....	20
6. Analýza výsledkov projektovej aktivity E05 „percepčia“	24
6. 1 Základné informácie o kľúčových aktéroch, s ktorými bol robený riadený rozhovor. .	24
6.2. Analýza výsledkov zo semi-štruktúrovaných riadených rozhovorov.....	26
7. Návrhy adaptačných a mitigačných opatrení pre región Beskydy	43
Príloha 1: Riadený rozhovor	46

Zoznam použitých skratiek

CO ₂	Oxid uhličitý
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change/Medzivládny panel pre zmenu klímy
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
MŽP ČR	Ministerstvo životného prostredia Českej republiky
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
SR	Slovenská republika
ČR	Česká republika
CHKO Beskydy	Chránená krajinná oblasť Beskydy
CHKO Kysuce	Chránená krajinná oblasť Kysuce
UR	Udržateľný rozvoj
KZ	Klimatická zmena
ŽP	Životné prostredie



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Zoznam tabuliek, grafov, obrázkov, príloh

Tab. 1. Hodnotenie klimatických prejavov v regióne Beskýd

Tab. 2. Hodnotenie klimatických dopadov v regióne Beskýd

Tab. 3. Hodnotenie mitigačných a adaptačných opatrení.

Tab. 4. Hodnotenie ekosystémových služieb

Tab. 5. Zisťovanie ochoty zmeny správania

Graf 1. Zastúpenie kľúčových aktérov z manažmentu Beskýd

Graf 2. Hodnotenie vybraných prejavov klimatickej zmeny oslovenými aktérmi

Graf 3. Hodnotenie najvýznamnejších klimatických dopadov aktérmi regiónu Beskydy

Graf 4. Hodnotenie ekosystémových služieb aktérmi manažmentu regiónu Beskydy

Obr. 1. Tropické a búrkové dni - Beskydy

Obr. 2. Ľadové dni - Beskydy

Obr. 3. Dažďové dni v zime - Beskydy

Obr. 4. Snehová pokrývka nad 30 cm – Beskydy

Obr. 5. Mapa riešeného územia Beskydy

1. Úvod

V posledných desaťročiach klimatológovia pozorujú viaceré zmeny v klimatickom systéme Zeme. Nárast globálnej koncentrácie CO₂ a ostatných skleníkových plynov od pol. 18. stor., predstavoval 270 – 280 μmol mol a koncentrácia v roku 2010 bola 390 μmol mol čo je o 35% viac (V. Marek, 2011). Podľa IPCC, 2013 sa od roku 1850 globálna priemerná teplota zvýšila o 0,76 °C a v Európe až o 1,0 °C. Dopady Klimatickej zmeny sa premietajú v zmene rozloženia zrážok, dlhšie trvajúce suchá a horúčavy, nárast intenzity búrok (prívalových dažďov) približne o 20%, extrémnejšie zmeny počasia, zníženie počtu ľadových dní a snehovej pokrývky a iné (ForestPortal, 2015).

Dopady klimatickej zmeny na lesné ekosystémy sú pozorované najmä vo zvýšenej mortalite stromov z dôsledku sucha, s tým súvisiaca zvyšujúca frekvencia lesných požiarov, posun hornej hranice lesa, zmena produkcie, zvýšenie výskytu škodcov a podobne (ForestPortal, 2015).

Meniace sa podmienky predstavujú pre manažment regiónu Beskýd výzvu v podobe prispôsobenia sa (adaptovania sa) či zmiernenia (mitigácie) negatívnych dopadov Klimatickej zmeny. Pre zníženie či prispôsobenie sa regiónu Beskýd je nutné zahrnúť do spolupráce všetky zložky, ktoré vplývajú na manažment regiónu ako sú samosprávy, lesný manažment, majitelia pozemkov, cestovný ruch, oddelenia životného prostredia či mimo štátne organizácie na ochranu prírody a krajiny. Taktiež výzvou pre región Beskýd je zosúladienie manažmentu na strane Slovenskej republiky a aj Českej republiky, keďže sa Beskydy rozprestierajú cez tieto dva štáty.

Projektová aktivita E05 „Percepce“ (*Percepce a hodnocení rizik změny klimatu a podpory biodiverzity*) v rámci projektu *Obnova biodiverzity a ekosystémových služeb klimatickou změnou ohrožených lesů regionu Beskyd* sa preto zameriava na kľúčových aktérov, ktorí vplývajú na manažment regiónu Beskýd a hľadá možnosti adaptačných a mitigačných opatrení, ktoré sú v manažmente priechodné pre rozdielne zameraných aktérov.

2. Ciele projektovej aktivity E05 "Percepce"

V rámci projektu *Obnova biodiverzity a ekosystémových služeb klimatickou změnou ohrožených lesů regionu Beskyd* je jednou z realizovaných aktivít Projektová aktivita: E05 „Percepce“ (*Percepce a hodnocení rizik změny klimatu a podpory biodiverzity*). Cieľom aktivity je navrhnuť adaptačný plán, ktorý bude obsahovať súbor opatrení vedúcich k adaptácii na zmeny, či k zmierneniu negatívnych dopadov klimatickej zmeny v tomto regióne na slovenskej aj českej strane.

Cieľom je taktiež podporiť spoluprácu medzi kľúčovými aktérmi manažmentu Beskýd a nájsť najmä aktérmi priechodné a v praxi využiteľné adaptačné a mitigačné opatrenia. Táto správa sumarizuje získané informácie, dáta a výsledky.

3. Charakteristika regiónu Beskydy v nadväznosti na riešený projekt

Základ pre splnenie cieľov projektu je pochopenie charakteristiky regiónu Beskýd. Beskydy sú charakterizované ako prihraničný marginalizovaný región s prevažným zastúpením lesov. Územie Beskýd sa nachádza v slovensko-českej cezhraničnej oblasti a turisticky je to jeden z najobľúbenejších česko-slovenských regiónov. Množstvo prírodných scenérií v kombinácii s horami vytvára ideálne podmienky pre letnú aj zimnú turistiku. Nachádza sa tu viacero zaujímavých miest s tradíciami folklóru. Oblasť Beskýd je súčasťou karpatského oblúka s dominantou Lysá hora a zároveň najrozsiahlejšou krajinnou oblasťou v Českej republike s množstvom prírodných rezervácií. V regióne majú bohatú tradíciu remeslá a typická kuchyňa. Unikátna je aj miestna horalská architektúra s radou drevených kostolíkov, historických drevených objektov a mestských pamiatkových rezervácií. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

Beskydy sú tvorené členitým reliéfom s rozdielom medzi najnižšími a najvyššími polohami skoro 1100 m, v dôsledku čoho sú výrazne ovplyvnené poveternostnými vplyvmi. Všetky vyššie oblasti sa nachádzajú v chladnej klimatickej oblasti s obvykle krátkym letom a dlhou a chladnou zimou s množstvom zrážok. Lysá hora ako najvyšší bod patrí medzi miesta s najvyššou koncentráciou zrážok nielen v rámci Beskýd, ale celej Českej republiky. Na hrebeňoch hôr sa vyskytuje súvislá snehová pokrývka aktuálne okolo 60 dní v roka, v údoliach je to približne 30 dní. Mnoho lyžiarskych stredísk, z ktorých medzi najznámejšie patrí lyžiarsky areál Bílá, má výborné podmienky. Tropických dní, kedy teplota vystúpi nad 30 °C je v Beskydách aktuálne len cca. 5 za rok. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

V dôsledku klimatickej zmeny a jej negatívnych dopadov, ktoré zasahujú aj územie Beskýd, sa však tieto trendy v posledných rokoch menia. Extrémne javy súvisiace s teplotou sa prejavujú v podobe vln horúčav či chladných období a majú výrazný vplyv na zdravie, ekosystému a spotrebu energií. (INTERREG, 2018)

Klimatická zmena je jedným z najväčších a najzávažnejších problémov, ktorým musí ľudstvo aktuálne čeliť. V súčasnosti je už úplne zrejmé, že klimatická zmena je realitou, ktorá sa netýka len budúcnosti, ale je vážnym problémom aj súčasnosti. Priemerná teplota na Zemi stúpa, zvyšuje sa početnosť a sila hurikánov, tropických búrok a cyklónov, pribúdajú záplavové obdobia, posúvajú sa klimatické pásma,

ubúda výška snehovej pokrývky, extrémnou rýchlosťou sa topia ľadovce a pribúdajú dlhé obdobia tepla a sucha (Európska environmentálna agentúra, 2019). Na prvý pohľad sa môže zdať, že riešenie tohto globálneho problému je v kompetencii environmentalistov a ovplyvniť ho môžu len veľké politické nariadenia, pravdou však je, že je zodpovednosťou všetkých obyvateľov tejto planéty. Prvým krokom k úspešnému spomaleniu a postupnému zastaveniu klimatickej zmeny je informovanosť, osveta a následná motivácia jednotlivcov k tomu, aby zmenili svoje správanie. Tu sa dostávame do roviny spoločenskej inovácie, kde je kladený dôraz na kolektívne riešenie vedúce k zmene správania.

3.1 História a vývoj Beskydského regiónu v nadväznosti na prípadovú štúdiu

V riešenom území sa nachádzajú 2 významné chránené krajinné oblasti (ďalej ako CHKO), a to CHKO Beskydy a CHKO Kysuce. Vývoj lesných ekosystémov v týchto CHKO bol ovplyvnený klimatickými a pôdnymi pomermi, kolonizáciou územia, rozvojom priemyslu a poľnohospodárstva a napokon aj plánovaným lesným hospodárstvom. Dlhé roky sa darilo zachovávať lesné ekosystémy v pôvodnom stave, keďže využívanie lesov začínalo naberať na intenzite až počas valašskej kolonizácie v 16. a 17. storočí. Obyvatelia sa začali sťahovať z údolí do vyššie položených oblastí s vyššou hustotou lesov. Pasenie oviec a dobytky sa presunulo najprv na okraj lesov, neskôr sa však za týmto účelom začínajú odlesňovať hrebene hôr. Tým sa zmenila štruktúra lesov, čo malo za následok zníženie výskytu niektorých druhov flóry vrátane drevín. Ako následok tohto chovu sa dnes v rôznych lokalitách Beskyd nachádzajú samostatne stoje staré buky s rozložitými korunami a pokryvenými kmeňmi. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

Ďalšie veľké a intenzívne zásahy do lesných ekosystémov priniesol rozmach priemyselnej výroby na prelome 18. a 19. storočia. Zvýšený dopyt po dreve viedol k vysádzaniu najrýchlejšie rastúcej dreviny – smreku. Smrekové monokultúry prevládajú v regióne dodnes a z tohto obdobia zostali v lesoch vodné kanály a umelé vodné nádrže, keďže voda výrazne pomáhala preprave dreva do dolín. Obnova lesov v podobe zalesňovaniach prišla v 70. tých rokoch 19. storočia po ústupe pastierstva. Na nevyužívaných pastvinách sa začínajú opätovne vysádzať nové lesné porasty, ktoré v súčasnosti pokrývajú cca 71 % rozlohy CHKO. Na najvyšších polohách Beskyd sa vyskytujú bukovo-smrekové a smrekové porasty – najmä smrekový sa vyskytuje len na niekoľkých hektároch na vrcholech Lysej hory, Smrke a Kněhyne (polohy nad 1200 m n. m.). Najnižšie polohy sú pokryté dubovo-bukovými porastmi, ktoré s postupným nárastom nadmorskej výšky prechádzajú do bukových lesov (cca 10 % rozlohy CHKO). Pôvodné druhové zloženie lesov je možné pozorovať v pralesných rezerváciách Beskyd, ako je

Národná prírodná rezervácia Mionší, Salajka a Razula. V niektorých lokalitách sa výnimočne zachovali pôvodné porasty staré 160 až 250 rokov. Zachovanie posledných zbytkov prirodzených lesov vytvárajúcich najcennejšie lesné ekosystémy by malo byť jedným z hlavných cieľov ochrany prírody a krajiny. Valašská krajina je dotváraná mozaikou drobných lesíkov so zastúpením buka, hrabu, lipy, javora, čerešne a ďalších. Z dendrologického hľadiska je zaujímavou breza tmavá rozšírená len na severnej Morave a tis červený, ktorý sa vo voľnej prírode vyskytuje už len v niekoľkých kusoch. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

Súčasný podiel samostatných drevín sa výrazne odlišuje od ich pôvodného zloženia, v ktorom prevládal buk a jedľa. Najrozšírenejšou drevinou sa stal smrek (70 %), ktorý patrí k najrýchlejšie rastúcim drevinám. Za nim nasleduje buk (20 %) a jedľa (3 %) – napriek tomu je podiel jedľových lesov v Beskydoch najvyšší v rámci Českej republiky a po jej poklese v 70. tých rokoch nastáva opätovná obnova. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

Najvýraznejšie poškodenie lesných ekosystémov exhalátmi nastalo na prelome rokov 1978 – 1979, kedy bolo ich pôsobenie umocnené prudkým poklesom teploty. Pre zníženie poškodenia exhalátmi sa v 80. tých rokoch využívalo povrchové letecké vápnenie. Súčasnosť ukazuje, že vápnenie nesplnilo svoj cieľ a je potrebné obmedziť ho len na najnevyhnutnejšie prípady. Následkom poškodených lesov bola zvýšená intenzita ťažby týchto poškodených porastov. Na kalamitných plochách sa ani dnes nedarí zaistiť, čo je spôsobené ich veľkosťou a polohou na hrebeňoch hôr. Z nepôvodných drevín sa v menšej miere vyskytuje borovica kleč a smrek pichlavý, v nižších polohách jedľa obrovská a douglaska tisolistá. Veľké škody v súčasnosti spôsobuje aj rozmnoženie lesných škodcov v podobe lykožrúta a kôrovca. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

CHKO Beskydy je v správe viacerých vlastníkov. Najvýznamnejšie zastúpenie majú Lesy ČR. Okrem nich sa na území nachádza 31 obecných a mestských majetkov, 9 lesníckych družstiev a 22 súkromných vlastníkov lesa. Plochy lesov, ktoré vlastní sa pohybujú v rozmedzí od 50 do takmer 1000 ha. Ide o rozmanité plochy od súvislých pozemkoch až po rozptýlené plochy na veľkej katastrálnej výmere. Drobní vlastníci lesov, ktorých je v Beskydoch niekoľko desiatok tisíc vlastní plochy do 50 ha. Najväčšie zastúpenie majú na okraji lesných komplexov. Správa CHKO zasahuje do hospodárenia s lesmi najmä v maloplošných chránených územiach, ktorými sú národné prírodné rezervácie, prírodné rezervácie a prírodné pamiatky. Väčšinu územia Beskyd pokrývajú hospodárske lesy, ktorých výsledná podoba je ovplyvnená spôsobom hospodárenia jednotlivých vlastníkov lesov. Správa CHKO podporuje prírode blízke hospodárenie s lesmi formou finančných príspevkov. (Správa CHKO Beskydy, 2019)

Do riešeného územia zasahuje aj druhá významná chránená krajinná oblasť – CHKO Kysuce, ktorá bola vyhlásená za CHKO v r. 1984. Jej príprava a vyhlásenie vychádzalo z Koncepcie rozvoja štátnej ochrany prírody schválenej v r. 1976. Vytvára spoločnú hranicu s CHKO Beskydy, ktorá je zároveň štátnou hranicou. S rozlohou cca 65 500 ha je zložená z 2 oddelených častí, západnej Javorníckej a východnej Beskydskej. Prípadová štúdia je realizovaná vo východnej Beskydskej časti CHKO. (Správa CHKO Kysuce, 2019)

Geologické podložie je zložené prevažne z pieskovcov, ílovcov a zlepcov a územie spadá do flyšového pásma. Geologická stavba má vplyv aj na vodné hospodárstvo. Rozdielna priepustnosť hornín neumožňuje vytvoriť väčšiu akumuláciu podzemnej vody ani napriek bohatým zrážkam. To má za následok slabú výdatnosť prameňov a veľké rozdiely vo výške hladín vodných tokov počas roka, čím sa zvyšuje riziko povodní a prívalových vln. Rovnako ako CHKO Beskydy aj tu majú dominantné zastúpenie lesy (71 %), za nimi nasleduje poľnohospodárska pôda. V minulosti sa tu vyskytovali prevažne bučiny, jedľovo-bučiny a vo vyšších nadmorských výškach smrek. Tie neskôr nahradili smrekové monokultúry výhodné z hospodárskeho hľadiska, ktoré však nedokážu dostatočne čeliť dopadom klimatickej zmeny, ako ukazuje súčasnosť. Zmena pôvodnej lesnej krajiny sa začala od 16. storočia vplyvom kopaničiarskej kolonizácie smerom k poľnohospodárskej krajine. Na odlesnených plochách sa činnosťou človeka vytvorili lúky a pasienky vhodné na chov oviec a dobytky. Našťastie sa podarilo zachovať významné mokraďové biotopy v podobe rašelinísk a slatín. Z urbanistického hľadiska je pre CHKO Kysuce charakteristická rozptýlená urbanizácia s kopaničiarskou architektúrou. Krajina má mozaikovitý ráz so striedaním lesov, lúk, polí a pasienkov, ktorý dotvára rozptýlená stromová zeleň zastúpená hlavne lipami, brestom, bukmi a javormi. (Správa CHKO Kysuce, 2019)

3.2. Geografické a administratívne oblasti regiónu

Z geografického hľadiska sa Beskydy nachádzajú v členitej hornatine Vnútroňných Západných Karpát. CHKO Beskydy zaberá takmer celé územie Moravskoslezských Beskýd, väčšinu Vsetínskych vrchov a moravskú časť Javorníkov, ktorá vytvára česko-slovenskú hranicu. Najvyšším bodom Beskýd je Lysá hora s výškou 1324 m n. m. a najnižším hladina Rožňovské Bečvy u Zubří (350 m n. m.). Maximálny výškový rozdiel je teda 978 m. Jadrom severnej polovice CHKO sú Moraskoslezské Beskydy, ktoré vystupujú ako mohutný masív. Na východe a juhozápade sa nachádzajú výrazné svahy týčiace sa nad údoliami. Maximálne výšky dosahujú v časti Predné hory, cez ktoré sa tiahnu údolia

rozdelujúce ich na izolované masívy. Delia sa na Radhoštskú a Lysohorskú hornatinu a malú časť tvorí Klokočská hornatina nachádzajúca sa prevažne na území Slovenska. Západnú časť Radhoštské hornatiny tvoria Veřovické vrchy, na ktoré nadväzuje masív Radhošť s viacerými vrcholmi, z ktorých najvyšší je vrch Smrku (1276 m n. m.). Na východ za tokom Ostravice vystupuje Lysohorská hornatina s dominantou Lysá hora. Východná časť je tvorená zvlnenou pahorkatinou zvanou Jablunkovské brázdy. Zo severnej časti ich obklopuje Podbeskydská pahorkatina. Od južnej strany sa tiahne hornatina Vsetínskych vrchov s vrcholmi ako Cáb, Tanečnice, Soláň a Vysoká, ktorá je najvyšším vrchom tejto časti Beskýd (1024 m n. m.). Južnú geografickú hranicu CHKO spolu s administratívnou hranicou medzi Slovenskou a Českou republikou vytvára pohorie Javorníky s vrcholmi Kohútka, Stolečný, Malý Javorník a Veľký Javorník. (Správa CHKO Beskydy, 2019) tvorené hladkým modelovaným reliéfom, ktorého morfológiu odzrkadľuje flyšový podklad (pieskovce, zlepenca a ílovcovité bridlice). (Správa CHKO Beskydy, 2019)

Beskydská krajina má dôležitú estetickú hodnotu vďaka spolužitiu človeka s horami. Územie je popretkávané hustou sieťou turistických chodníkov a cyklotrás, k čomu sa pridávajú viaceré lyžiarske strediská s dobrými lyžiarskymi podmienkami (aj keď táto skutočnosť sa posledné roky mení k horšiemu a sneh v nižších polohách už nie je každý rok samozrejmosťou). K najznámejším miestam patrí vrch Lysá hora (najvyšší bod Beskýd), vrch Radhošť so starodávnou drevenou kaplnkou Cyrila a Metoda a sochou boha Radegasta a vrch Soláň s panoramatickým výhľadom. Z lyžiarsky stredísk patria medzi najznámejšie Bílá, Kohútka a Kýčerka. Administratívnym centrom Beskýd je mestečko Rožnov pod Radhoštěm, v ktorom sa nachádza Valašské múzeum v prírode.

Riešený projekt vznikol ako reakcia na ohrozenie biodiverzity lesných ekosystémov v dôsledku prebiehajúcej klimatickej zmeny. Sú v rámci neho vytvárané nástroje na zmiernenie negatívnych dopadov klimatickej zmeny s cieľom ochrany a obnovy biodiverzity. Početné lesné porasty poskytujú celú škálu ekosystémových služieb, ktoré predstavujú dôležitý potenciál na zmiernenie dopadov zmeny klímy. Zabezpečujú napr. reguláciu mikroklimy, podporu sekvestácie uhlíka či zachovanie biologickej rozmanitosti. V marginalizovaných horských oblastiach sú cenným zdrojom biotických a abiotických prvkov. Aktérom, ktorí v regióne aktívne pôsobia (lesníci, ochrancovia životného prostredia, zástupcovia obcí, prevádzkovatelia lyžiarskych stredísk apod.) je potrebné poukázať na dopady klimatickej zmeny a motivovať ich k zmene zaužívaných vzorcov správania. V súčasnosti je možné pozorovať najmä na slovenskej strane Beskýd rozpad nepôvodných smrekových lesov, čo je spôsobené extrémnymi výkyvmi počasia spojených s nárastom teploty, na ktoré tieto dreviny nie sú prispôsobené. Fyziologické poškodenia jednotlivých stromov vytvárajú živnú pôdu pre lesných

škodcov (lykožrút a kôrovec), čím sa znižuje obranyschopnosť lesného ekosystému a kvalita ekosystémových služieb, ktoré les poskytuje. Tieto negatívne dopady ovplyvňujú aj kvalitu života obyvateľov a rozvoj celého regiónu.

3.3 Ochrana prírody a krajiny

Na území CHKO sa nachádzajú nasledujúce národné prírodné rezervácie, prírodné rezervácie a prírodné pamiatky:

Národné prírodné rezervácie

- Kněhyně - Čertův mlýn
- Radhošť
- Salajka

Prírodné rezervácie:

- Čerňavina
- Klíny
- Malenovický kotel
- Pučací potok
- Smrk
- Travný
- Travný potok
- Velký Polom
- Zimný potok

Prírodné pamiatky:

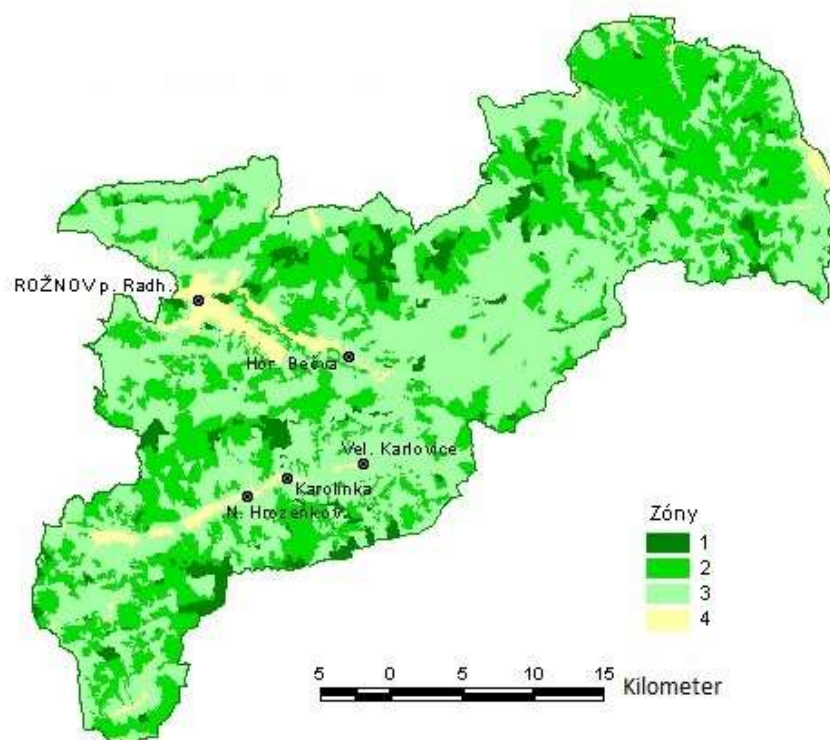
- Brodská
- Byčinec
- Kněhyňská jeskyně
- Kyčmol
- Rákosina Střítež
- Uherská
- Velký kámen

- Vodopády Satiny
- Zubří

Zdroj: Správa CHKO Beskydy, 2019

Pre Beskydy je typické bohatá rozmanitosť druhov fauny a flóry. Z chránených živočíchov územie obýva vlk obecný, medveď hnedý, mlok karpatský a niektoré ďalšie. Okrem toho sa tu vyskytuje takmer 3000 druhov hmyzu. Zonácia CHKO Beskydy vyzerá nasledovne:

Obrázok č. XX: Zonácia CHKO Beskydy



Zdroj: Správa CHKO Beskydy, 2019; upravené autorom

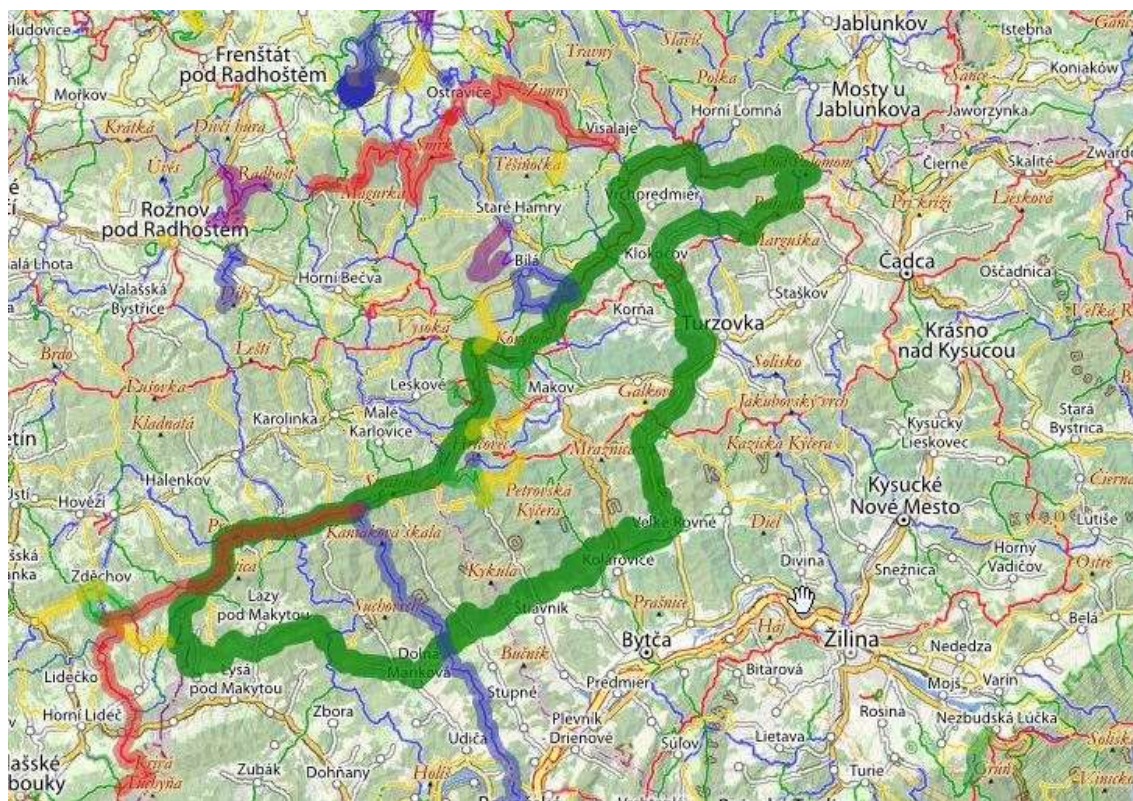
1. Zóna prírodná – jadrová): Nachádzajú sa tu prirodzené a polo-prírodné lesné spoločenstvá s minimálnym zásahom človeka do krajiny. Vďaka tomu sa to zachovali najcennejšie druhovo rozmanité nelesné plochy. Vybrané časti lesov nie sú obhospodarované s tzv. samovoľným vývojom.
2. Polo-prírodná zóna: V tejto oblasti sa nachádzajú lesné porasty s výrazne pozmenenou druhovou skladbou prírode blízky lesných spoločenstiev a druhovo bohaté trávnaté porasty.

V lesnom hospodárení sa kladie dôraz na prirodzenú obnovu, lúky a pasienky sú obhospodarované s nízkou intenzitou.

3. Kultúrno-krajinná zóna: Patria sem lesné monokultúry smrekov dotvárané lúkami a pasienkami, ktoré spolu s rozptýlenou výstavbou vytvárajú mozaikovitý ráz krajiny. Cieľom v tejto zóne je zachovanie malebnosti krajinného rázu klasickým obhospodávaním a urbanizáciou, ktorá bude rešpektovať súčasný krajinný ráz.
4. Sídelná zóna: Zahŕňa súvislé zastavené územia s prepojením na intenzívne obhospodarovanú poľnohospodársku pôdu. Je v nej umožnená zvýšená miera urbanizácie a intenzívna poľnohospodárska výroba.

Zdroj: Správa CHKO Beskydy, 2019

Obrázok č. XX: Mapa vymedzenia CHKO Kysuce



Zdroj: CHKO Kysuce, 2019

3.4 Prejavy a trendy Zmeny klímy v regióne Beskydy

Dôležitou súčasťou riadených rozhovorov bolo poukázanie na možné scenáre vývoja klimatickej zmeny počas ročných období. Ide o projekciu „stredného pesimistického“ scenára, ktorá zodpovedá globálnemu nárastu teploty o 1,4 °C v polke storočia a 1,8 °C na konci storočia (referenčné obdobie 1986-2005). (Summary for Policymakers) Klimatické scenáre sú užitočným nástrojom na analýzu a interpretáciu možných následkov klimatickej zmeny na prirodzené ekosystémy, sociálne a ekonomické sektory v budúcich desaťročiach. Ich cieľom je včasná identifikácia potenciálnych rizík a prijatie adaptačných a mitigačných opatrení na zmenšenie negatívnych dôsledkov klimatickej zmeny. (Lapin, 2016)

V rámci riešeného projektu sa náš projektový tím zaoberá projektovou aktivitou E05. Zpracování přeshraničních plánů řízení / managementu přírodně hodnotných území jejich vybraných částí a okolního území (včetně chráněných území). Hlavnou náplňou aktivity je identifikovať percepciu aktérov miestneho rozvoja k navrhovaným regionálnym scenárom vývoja zmeny klímy a zvýšenie povedomia o dôležitosti ochrany a obnovy biodiverzity v regióne Beskyd. Výstupom bude adaptačný plán so súborom opatrení na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny. Zmierňovať a eliminovať negatívne dopady klimatickej zmeny, medzi ktoré patrí najmä zmena počasia počas ročných období, nie je možné zabezpečiť bez uvedomelého prístupu obyvateľov a všetkých kľúčových aktérov. Proces skúmania klimatickej zmeny je založený na riadených rozhovoroch s vybranými aktérmi.

4.1. Scenáre vývoja klimatickej zmeny Beskydy

Nasledujúce fotografie zobrazujú možný vývoj klimatickej zmeny do polovice tohto storočia a jej vplyv na vývoj a zmeny v počasí:

Obr. č. 1. Tropické a búrkové dni - Beskydy



Zdroj, foto: Z. Hartinger, 2008

Obr. č. 1. znázorňuje zvyšujúci sa problém nárastu tropických dní a zmeny v rozložení zrážok. V súčasnosti sa na väčšine územia Beskýd sa vyskytuje 5 tropických dní v roku. Za tropické dni sú považované tie, počas ktorých bola priemerná denná teplota 30 °C a viac. Podľa stredného pesimistického scenára sa predpokladá ich zvýšenie v polovici 21. na 5-násobok, t.j. 25 tropických dní (v údolí riek), teda viac, ako je dnes v úvaloch južnej Moravy či v Polabí. Spolu s nárastom teploty sa očakáva aj častejší výskyt búrok, ktoré vznikajú práve následným príchodom studeného frontu.

Obr. č. 2. Ľadové dni - Beskydy



Foto: Z. Hartinger, 2008

Obr. č. 2. znázorňuje zvyšujúci sa problém poklesu ľadových dní v regióne Beskýd. V súvislosti s narastajúcou priemernou teplotou sa očakáva pokles ľadových dní s maximálnou dennou teplotou nižšou ako 0 °C. To znamená, že ak počas 24 hodín nevystúpi teplota nad nulu, hovoríme o ľadovom dni. O ľadových dňoch sa zvykne tiež hovoriť ako o dňoch s celodenným mrazom. V súčasnosti je na území Beskýd zaznamenávaných viac ako 30 ľadových dní, na hrebeňoch 60 a viac dní v roku. Budúce predpokladané zmeny však poukazujú na to, že v polovici 20. storočia bude 30 a viac ľadových dní iba v nadmorských výškach cez 900 m n. m. V nižších polohách ich výskyt klesne na cca 11 dní v roku.

Obr. č. 3. Dažd'ové dni v zime – Beskydy



Foto: Z. Hartinger + rok (doplniť)

Obr. č. 3. znázorňuje zvyšujúci sa problém poklesu snehových zrážok a naopak nárast dažďových zrážok v zimných mesiacoch. V nadväznosti na úbytok ľadových dní a fenomén teplých zím, ktoré čoraz častejšie a pravidelnejšie zaznamenávame v posledných rokoch sú dažďové dni. Ak sa teplota počas zimných mesiac drží nad 3-4 °C, snehové zrážky sa menia na dažďové. Územie Beskýd dlhodobo ponúkalo vhodné podmienky pre prevádzku lyžiarskych stredísk či zimnú snehovú turistiku. Očakáva sa, v polovici 21. storočia narastie počet dažďových dní v zime oproti súčasnosti o cca 15 %.

Obr. č. 4. Snehová pokrývka nad 30 cm - Beskydy



Foto: Z. Hartinger, 2008

Obr. č. 3. znázorňuje zvyšujúci sa problém poklesu snehových pokrývok. Región Beskydy bol / je známy množstvom snehovej pokrývky, ktorá zotrvala počas celých zimných mesiacov. Podľa posledných meraní bolo v tomto regióne 31 – 50 dní v roku so silnou snehovou pokrývkou (nad 30 cm). Okrem priaznivých podmienok pre zimné športy a prevádzkovateľov lyžiarskych stredísk je snehová pokrývka dôležitá aj pre samotnú prírodu. V rámci predpokladaných zmien sa očakáva, že v polovici 21. storočia bude rovnaké obdobie so snehovou pokrývkou nad 30 cm len v územiach nad 1000 m n. m. Na konci tohto storočia bude takáto snehová pokrývka len v niektorých najvyšších horách Beskyd a v polohách cca pod 900 m n. m. bude takýchto dní menej ako 10, vo väčšine údolí menej ako 5 dní počas roka.

3.5 Prehľad o realizovaných projektoch v riešenom území

V rámci regiónu Beskydy prebiehajú viaceré obdobné projekty. Nižšie je uvedený základný prehľad:

ConnectGREEN: Dejme přírodě přednost

Aktuálne prebiehajúci projekt ConnectGREEN (2018 – 2021) spája viacerých partnerov z rôznych krajín a odborných zameraní (územné plánovanie, výskum, ochrana prírody, ...). Jeho cieľom je identifikácia ekologických koridorov a prekonanie konfliktov medzi urbanizáciou a prepojenosťou krajiny – ekologickou konektivitou. Tá je nevyhnutná pre bezpečnú migráciu zvierat a súvislé prepojenie biokoridormi. Ekologické koridory pomôžu zabezpečiť životne dôležité podmienky pre populáciu veľkých šeliem v regióne a zachovať biologickú rozmanitosť. Projekt okrem toho poskytuje

spracovateľom územných plánov cenné informácie a skúsenosti, ktoré môžu následne premietnuť do týchto hlavných rozvojových dokumentov. Ciele projektu je možné zhrnúť nasledovne:

- Vývoj inovatívnych riešení a jednotnej metodiky pre identifikáciu ekologických koridorov a ich kritických miest za účelom zachovania dlhodobého cezhraničného pohybu voľne žijúcich živočíchov, súvisiacich ekosystémových služieb a vysokej úrovne biologickej rozmanitosti.
- Zapojenie správcov CHKO, aktérov z oblasti ochrany prírody, lesného manažmentu, územných plánovačov a ďalších stakeholderov do integrovaného prístupu pre lepšiu identifikáciu a manažment biokoridorov.
- Zladenie ochrany prírody, územného plánovania a rozvoja ekologických koridorov prostredníctvom identifikácie a následného aplikovania strategických nástrojov. (AOPK ČR, 2018)

Projekt TRANSGREEN: Integrované plánovanie rozvoja dopravy a zelenej infraštruktúry v dunajsko-karpatskom regióne s ohľadom na potreby ľudí a prírody

Ďalší z veľkých medzinárodných projektov zahrňujúcich aj riešené územie Beskydského regiónu skončil nedávno (január 2017 – jún 2019). Jeho hlavným cieľom bolo prispieť k rozvoju bezpečnejšej a ekologicky šetrnej cestnej a železničnej siete integrovaním prvkov zelenej infraštruktúry. Do projektu bolo zapojených celkovo 11 partnerov z 5 európskych krajín - Slovenska, Českej republiky, Maďarska, Rumunska a Ukrajiny. Projekt TRANSGREEN združuje organizácie priamo zapojené do tvorby plánov veľkej infraštruktúry v oblasti cestnej dopravy a inštitúcie ochrany prírody (napr. na Slovensku Národná diaľničná spoločnosť, a.s. a Štátna ochrana prírody SR), výskumné centrá, medzinárodné a národné environmentálne organizácie. Projektoví partneri majú skúsenosti, kapacitu a ambíciu navrhnúť riešenia a konkrétne „zelené“ opatrenia, ktoré pomôžu minimalizovať vplyv dopravnej infraštruktúry na prírodu s osobitným dôrazom na ekologické koridory. Tie by mali zaisťovať bezpečnú migráciu druhov zveri, ktoré sú najzraniteľnejšie voči vplyvu diaľkových komunikácií: veľké šelmy (medveď, vlk a rys) a niektoré druhy bylinožravcov. (CE Spectra, 2017)

Jeho ďalšie ciele boli nasledovné:

- Zlepšenie spolupráce medzi partnermi z oblastí dopravy, územného plánovania a ochrany prírody.
- Zhromaždenie vedeckých poznatkov, ktoré budú využiteľné ako podklad pre správne rozhodovania.

- Minimalizácia konfliktov medzi plánovaním dopravy a cieľmi zelenej infraštruktúry (CE Spectra, 2017)

Interreg SK – CZ Veľké Šelmy

Tento projekt je zameraný na monitoring rysa ostrovida a vlka dravého s cieľom vytvoriť účinné opatrenia pre ich ochranu (metodiky, databázu), vyhodnotiť využívanie krajiny ako sú migračné trasy a bariéry a taktiež zistiť jeho počty, vekovú a pohlavnú štruktúru. Súčasťou projektu je aj zisťovanie škôd spôsobených týmito šelmami na hospodárskych zvieratách a inej zveri, zvýšenie informovanosti o veľkých šelmách u laickej aj odbornej verejnosti v cezhraničnom regióne. Získané údaje sú podkladom pre vytvorenie súboru opatrení na ich efektívnu cezhraničnú ochranu a manažment populácie s cieľom stabilizovať ich početnosť na území Českej republiky. (Správa CHKO Kysuce, 2019)

Projekt ŠF Mokrade

Mokrade patria k najcennejším ekosystémom, ktoré si zaslúžia mimoriadnu starostlivosť. Mokrad'ové ekosystémy patria spomedzi všetkých medzi najproduktívnejšie, preto bol v roku 1971 podpísaný medzinárodný Dohovor o mokradiach. Uvedený projekt získal financovanie z OP Životné prostredie a bol realizovaný v rokoch 2010 – 2015. Hlavnými cieľmi bolo:

- Doplnenie, zlepšenie a sprístupnenie údajovej základne o mokradiach a ich biotopoch a druhoch
- Vypracovanie metodických materiálov so zásadami starostlivosti, obnovy a renaturácie v územiach zaradených do NATURA 2000 v územiach medzinárodného významu
- Zlepšenie informovanosti a environmentálneho povedomia verejnosti o mokrad'ových biotopoch a lokalitách, príprava a vydanie informačných a propagačných materiálov (Grešková, 2015)

5. Metodológia výskumu

5.1. Analýza a zdroje dát

Pri skúmaní problematiky dopadov Klimatickej zmeny na región Beskýd boli využité sekundárne zdroje s využitím českej, slovenskej a zahraničnej odbornej a vedeckej literatúry. Využité boli najmä verejne dostupné zdroje zo skúmanej problematiky zo zdrojov IPCC, CzechGlobe, CHKO Beskydy, CHKO Kysuce, MŽP ČR, MŽP SR, SHMÚ, ČHMÚ a vedeckej literatúry na globálnej úrovni.

Pre pochopenie fungovania manažmentu regiónu Beskýd a takisto možnosti lepšieho posúdenia, návrhu a implementácie adaptačných a mitigačných opatrení na dopady Zmeny klímy boli vybrané konkrétne indikátory dopadov Klimatickej zmeny a následne bol vypracovaný semi – štrukturovaný riadený rozhovor. Semi-štrukturovaný riadený rozhovor bol využitý ako hlavný zdroj dát. Vnímanie negatívnych dopadov Klimatickej zmeny kľúčovými aktérmi, ktorí sa podieľajú na manažmente regiónu je významné pre úspešné implementovanie strategického dokumentu do praxe.

5.2. Semi-štruktúrované riadené rozhovory

Pri skúmaní dopadov klimatickej zmeny boli veľmi dôležitou súčasťou semi-štrukturované riadené rozhovory s vybranými kľúčovými aktérmi z manažmentu regiónu Beskýd.

Riadený rozhovor je technika kvalitatívneho výskumu vychádzajúca zo zberu a analýzy špecifických dát a informácií expertov a cielene vybraných aktérov reálneho plánovania a rozhodovania, ktorá umožňuje štruktúrovať skúmanú problematiku v sociálnom kontexte. Názory kľúčových aktérov sa tak stávajú súčasťou transdisciplinárneho prístupu, postaveného na integrácii poznatkov a vedomostí aktérov plánovania a rozhodovania do tvorby a aplikácie vedeckých prístupov a teórií (Lang *et al.*, 2011). Transdisciplinárny prístup dnes predstavuje fundamentálny pilier výskumu spoločenských procesov a výziev ako reflexívny nástroj integrácie vedeckých a expertných vedomostí a produkcie nových poznatkov. V porovnaní s kvantitatívnymi metodami prieskumu (dotazníkmi) nevyžaduje štatisticky významnú vzorku respondentov. (Jahn *et al.*, 2012) (dizertačná práca Štecová, 2018).

Pre zavedenie vhodných a ľahšie implementovateľných adaptačných a mitigačných opatrení do praxe je nevyhnutná spolupráca s kľúčovými aktérmi manažmentu Beskýd. Otázky sa zameriavali na vnímanie klimatických prejavov a dopadov KZ (Klimatickej zmeny), Hodnotenie mitigačných a adaptačných opatrení na KZ, rozhodovanie a manažment, ekosystémové služby a ochotu zmeny správania.

Štruktúra riadených rozhovorov bola vyhotovená zo súboru opatrení, ktoré spoločne vytvoril projektový tím INTERREG (V-A SK-CZ/2018) na spoločnom stretnutí v roku 2018. Súbor opatrení a otázok pre jednotlivých kľúčových aktérov vznikol z iniciatívy všetkých aktérov podieľajúcich sa na

projekte. Vďaka tomu vznikol semi-štruktúrovaný riadený rozhovor odzrkadľujúci všetky potrebné faktory, ktoré treba brať do úvahy pri adaptácii a mitigácii na dopady klimatickej zmeny v regióne Beskydy.

Na splnenie cieľov boli realizované riadené rozhovory s vybranými slovenskými a českými aktérmi z riešeného regiónu, ktorí boli rozdelení do 4 kategórii: aktéri z oblasti samosprávy (starostovia obcí), aktéri zaoberajúci sa lesným manažmentom (lesníci), aktéri z oblasti cestovného ruchu (majitelia a prevádzkovatelia lyžiarskych stredísk, hotely, neziskové organizácie) a aktéri z oblasti životného prostredia (správa CHKO, oddelenie životného prostredia). Rozhovory prebiehali v období od októbra 2018 do marca 2019, resp. v 3 samostatných fázach: od 29.10 do 1.3.2019, kedy bolo oslovených celkovo 27 aktérov.

V úvodnej fáze bol spravený širší zoznam približne 50 aktérov z oblasti lesníctva, samosprávy, cestovného ruchu a ochrany životného prostredia. Jednotliví aktéri boli zatriedení do týchto 4 kategórií, aby bolo možné získať podnety a spätnú väzbu od relevantných a zároveň rozmanitých aktérov čo sa týka ich vzťahu k prírodným ekosystémom a klimatickej zmene. Zoznam bol vyhotovený s približne rovnomerným zastúpením jednotlivých skupín a takisto aktérov z českej aj slovenskej strany (riešeným územím je vymedzený región Kysuce – Beskydy, vid'. Obr. č. 5). Všetci oslovení aktéri pôsobia vo vymedzenom území, v rámci ktorého sa projekt pilotne realizuje.

Obr. č. 5. Mapa riešeného územia Beskydy znázorňuje hranice riešeného územia Beskydy.



Zdroj: INTERREG, 2018

Z väčšej skupiny oslovených aktérov sa po viacnásobnom kontaktovaní mailovou a telefonickou formou vytvorila užšia skupina 27 aktérov, ktorí prejavili záujem a našli si čas na riadený rozhovor. Kľúčovou úlohou bolo presvedčiť ich, že nám svoj čas nevenujú zbytočne, ale výsledky budú využité na vytvorenie strategického adaptačného plánu so súborom opatrení, ktoré budú realizované v ich beskydskom regióne. Všetky rozhovory s výnimkou 1 boli realizované v regióne Beskydy, pričom aktéri boli navštevovaní na ich pracoviskách – na obecných/mestských úradoch, v kanceláriách, príp. na inom vopred dohodnutom mieste (reštaurácia, kaviareň). V priemere trval 1 rozhovor zhruba 60 minút. Najdlhšie rozhovory, vyše hodiny a pol, boli realizované s aktérmi, ktorí preukázali veľký prehľad v danej problematike a poskytli nám mnohé užitočné informácie nad rámec dotazníku. Na začiatku každého rozhovoru boli aktéri oslovení s prosbou o podpis informovaného súhlasu, vďaka ktorému sme mohli rozhovor nahrávať. Nahrávky sa následne prepisovali a tým sme získali mnohé cenné postrehy, ktoré sa nestihli zapísať. Každý rozhovor pozostával z kvantitatívnych a kvalitatívnych otázok (viď. príloha) spolu s ukázkou scenárov vývoja klimateckej zmeny. V rámci vyhodnotenia sa samostatne hodnotili a následne interpretovali kvantitatívne dáta a zvlášť kvalitatívne vyjadrenia respondentov.

Fotodokumentácia z prezentácie výsledkov riadených rozhovor za účasti vybraných aktérov.



Zdroj: Szabo, 2019

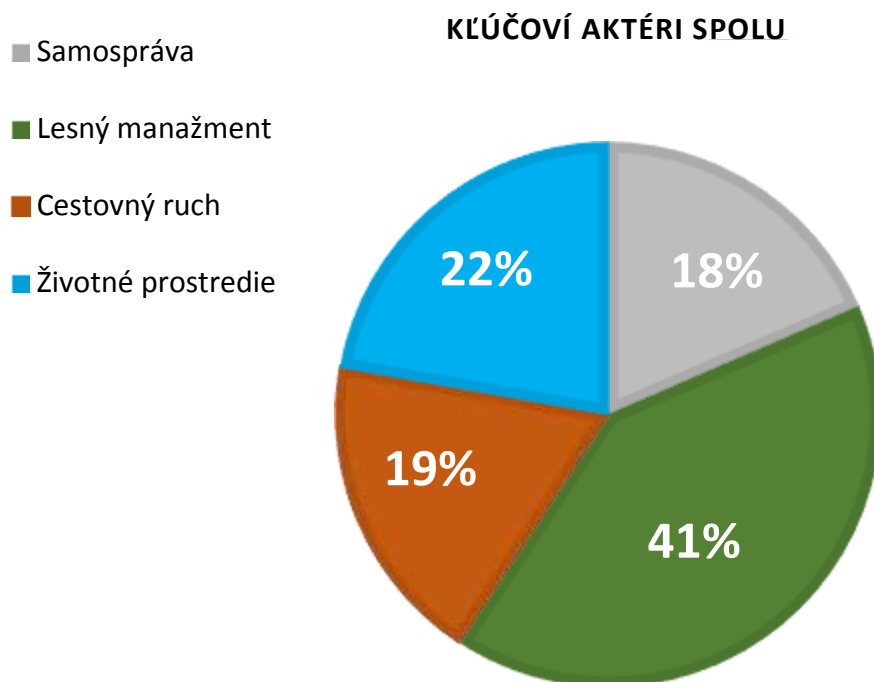
6. Analýza výsledkov projektovej aktivity E05 „percepcia“

Semi-štruktúrovaný riadený rozhovor je rozdelený na časť základných informácií o kľúčových aktéroch a časť semi-štruktúrovaných otázok riadeného rozhovoru.

6.1 Základné informácie o kľúčových aktéroch, s ktorými bol robený riadený rozhovor.

Prvotným krokom pred uskutočneným každého riadeného rozhovoru bolo získanie súhlasu s účasťou na experimente, zhotovením nahrávky a použitím zistených informácií na účely výskumu. Následne sa pristúpilo k prvej časti, v rámci ktorej sa zisťovali o respondentovi informácie, akú oblasť zastupuje, ako dlho na danej pozícii pôsobí a či má rozhodovacie právomoci, príp. sa osobne podieľa na zvyšovaní kvality životného prostredia. Z úvodnej časti vychádza rozdelenie aktéroch do 4 oblastí spomenutých v úvode tejto správy. Spolu bolo uskutočnených 27 riadených rozhovorov, z toho 13 so slovenskými a 14 s českými aktérmi. V rámci jednotlivých oblastí vyzerá štatistika nasledovne (viď graf č.1):

Graf. č. 1. Zastúpenie kľúčových aktérov z manažmentu Beskýd



Zdroj: vlastné spracovanie

Graf. č. 1. Znárodňuje zastúpenie a rozdelenie kľúčových aktérov z manažmentu Beskýd rozdelených do štyroch hlavných skupín: samospráva, lesný manažment, cestovný ruch, životné prostredie.

- Z oblasti samosprávy boli rozhovory uskutočnené so starostami z 5 obcí, 3 slovenských a 2 českých. Oslovení starostovia pôsobia na svojej pozícii min. 5 rokov (Makov) a najviac 20 rokov (Veľké Karlovice). Všetci starostovia okrem jedného (Veľké Karlovice) potvrdili, že majú právomoci týkajúce aktivít v oblasti životného prostredia vzhľadom na fakt, že pôsobia ako manažéri jednotlivých obcí. Ten, ktorý to priamo nepotvrdil priznal, že sa v tejto problematike neorientuje a nevedel si pod tým predstaviť nič konkrétne.
- Z oblasti lesného manažmentu boli rozhovory uskutočnené so 6 slovenskými a 5 českými. Na svojich pozíciách pôsobia dlhé roky (takmer všetci vyše 10 rokov) a preukázali bohaté skúsenosti so správou lesa a dopadmi, ktoré klimatická zmena spôsobuje (veterné kalamity, škodcovia – lykožrút, kôrovec).

- Z oblasti cestovného ruchu boli v rovnomernom pomere zastúpení 3 slovenskí a 3 českí aktéri, z toho 3 prevádzkovatelia/majitelia lyžiarskych stredísk (1 české a 2 slovenské), 2 neziskové organizácie (česká a slovenská) a 2 české hotely/penzióny.
- Z oblasti ochrany životného prostredia bol rozhovor uskutočnený s celkovo 5 aktérmi: jedným slovenským správcom CHKO Kysuce, jedným českým zástupcom z CHKO Beskydy, 2 českými pracovníkmi na úradoch v oblasti ochrany životného prostredia a s 1 zástupcom českej neziskovej organizácie, ktorá je veľmi aktívna vo zvyšovaní povedomia a návrhov aj v aktuálnej problematike klimatickej zmeny.

6.2. Analýza výsledkov zo semi-štruktúrovaných riadených rozhovorov.

Tab. č. 1. Hodnotenie klimatických prejavov v regióne Beskyd

Klimatické prejavy	Súčet	Priemer
Vlny horúčav	91	3,4
Povodne, záplavy	76.5	2,8
Prívalové dažde, extrémne zrážky	93.5	3,5
Dlhodobé sucho a nedostatok vody	112	4,1
Nedostatok snehovej pokrývky	97	3,6
Poľadovica / námraza	70.5	2,6
Snehové kalamity / ľadovka	75	2,8
Vichrice	87	3,2
Zmeny typického chodu ročných období	91	3,4
Vlny mrazu	61	2,3

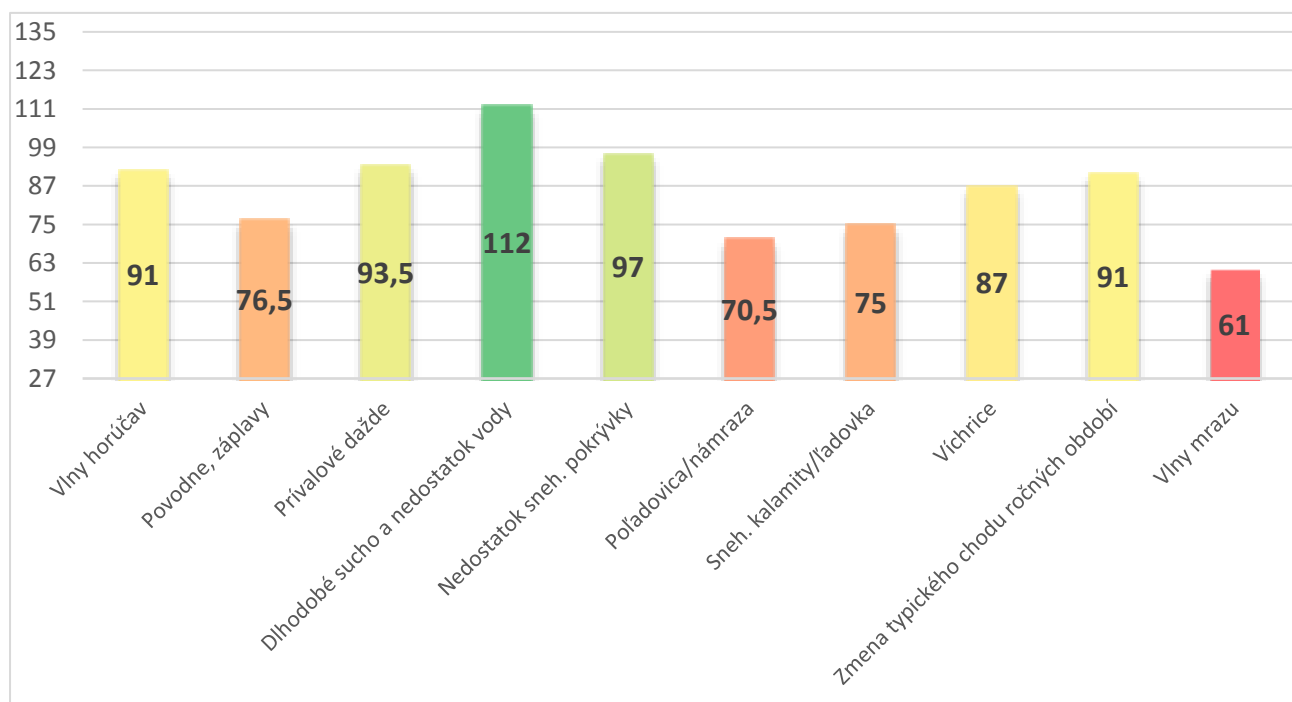
Zdroj: vlastné spracovanie

Tab. č. 1. zobrazuje hodnotenie klimatických prejavov v regióne Beskýd oslovenými kľúčovými aktérmi. Aktéri hodnotili stupeň rizika z ich uhla pohľadu a priradzovali na číselnej škále od 1 do 5 nasledovne:

- 1 – zanedbateľné riziko,
- 2 – nevýznamné riziko,
- 3 – začínajúce riziko,
- 4 – významné riziko,
- 5 – veľmi významné riziko.

Každý jeden z hodnotených prejavov mohol získať maximálne 135 bodov (27 aktérov pri zhodnotení ako veľmi významné riziko – stupeň 5, $27 \cdot 5 = 135$). Najvyšší dosiahnutý súčet u klimatického prejavu znamená hodnotenie ako najvýznamnejšieho rizika a najnižší dosiahnutý počet znamená najmenej významné riziko prejavov Klimatickej zmeny podľa vnímania aktérov.

Graf č. 2: Hodnotenie vybraných prejavov klimatickej zmeny oslovenými aktérmi



Zdroj: vlastné spracovanie

Graf č. 1 zobrazuje všetky hodnotené klimatické prejavy s celkovým počtom bodov, ktoré boli priradované jednotlivými aktérmi podľa vyššie uvedenej stupnice. Každý jeden z celkovej škály hodnotených klimatických prejavov mohol získať maximálne 135 bodov (27 aktérov pri zhodnotení

ako veľmi významné riziko – stupeň 5, $27 \cdot 5 = 135$). Hodnotené vybrané klimatické prejavy boli nasledovné:

Za najvýznamnejší klimatický prejav považujú aktéri **dlhodobé sucho a nedostatok vody**. Pri týchto prejavoch bola celkovo najvyššia dosiahnutá hodnota (112) a v priemere vnímajú aktéri tieto 2 dopady viac ako významné riziko (4.1). Spomedzi jednotlivých oslovených skupín (lesníci, ochrancovia životného prostredia, samosprávy a zástupcovia rekreácie a cestovného ruchu) ich za takmer veľmi významné riziko považujú aktéri z oblasti ochrany životného prostredia a najmenšiu, hoci stále dosť významnú váhu (3.6) mu prisudzujú zástupcovia vybraných samospráv. Podľa vyjadrenia jedného z aktérov z oblasti rekreácie a turistického ruchu „dlhodobé sucho a nedostatok vody začínajú byť u nás kritické“. Podľa vyjadrenia iného z aktérov bolo extrémne sucho už v roku 2015 a úhrn zrážok bol najnižší od roku 2003. Zaradilo sa medzi najvýznamnejšie suchá v dejinách Českej republiky. Deficit zrážok začal v roku 2014 a pretrvával do jari 2015. (ČHMU, 2015). Aj lesníci ho vnímajú ako závažný problém vzhľadom na to, že v Beskydoch máme 90 % smrekov – tak dlhodobé sucho má negatívny dopad na smrekové porasty – takže pre nás veľmi významné riziko (Aktér č. 6 - Lesný manažment).

Podľa ČHMU vo väčšine častí Českej republiky vrátane Beskyd chýbalo od januára 2015 do septembra 2018 oproti priemeru vyše 500 – 700 milimetrov zrážok – uviedol jeden z tvorcov projektu pre poľnohospodárov InterSucho. (Trnka, 2018). Podľa českého ministra životného prostredia „je to o d'aleko väčšom využívaní dažďovej vody, prípadne vody odpadovej – nie je to o nejakej represii a zaťažovaní občanov vyššou cenou, ale je to o jej lepšom využití“ (Brabec, 2018). Ide podľa neho o komplexnú záležitosť, keďže z poplatkov za odbery povrchovej vody sú platené napr. štátne podniky povodí. V posledných rokoch im peniaze na prevádzku ubúdajú, pretože veľké priemyselné podniky s vodou šetria.

Druhý z najvýznamnejších klimatických dopadov s celkovo hodnotou 97, čo v priemere aktéri hodnotili medzi začínajúcim a významným rizikom (3.6) je **nedostatok snehovej pokrývky**. Za takmer významné riziko (3.8) ho považujú lesníci (lesný manažment) a „len“ ako významné riziko (pri tomto prejave najnižšia hodnota) zástupcovia oslovených samospráv. Ako veľmi významné riziko zhodnotili nedostatok snehovej pokrývky zhodne všetci 3 prevádzkovatelia oslovených lyžiarskych stredísk. Z vyjadrení takmer všetkých aktérov vyplýva, že si tento aspekt veľmi všimajú. *Je nedostatok snehovej pokrývky... keď si človek zoberie, že napríklad tu u nás 70 % podzemnej vody vzniká zo snehu* (Cestovný ruch 1). Ďalší dodáva, že *sneh v posledných x rokoch je minimálny* (Cestovný ruch 2). Najvýraznejšie ekonomické dopady má na majiteľov a prevádzkovateľov lyžiarskych stredísk: *Prírodnej pokrývky je veľmi málo. Je to veľmi významné aj u nás. Síce u nás že sme pomerne vyššie*

tak nie. My to máme napríklad oproti Karlovičiam a tu dookola ešte lepšie... (Cestovný ruch 3). Tieto vyjadrenia potvrdzujú fakt, že postupne rastie výšková hranica sneženia a viaceré strediská v nižších polohách začínajú byť ohrozené.

V rámci hodnotenia **prívalových dažďov a extrémnych zrážok** bola dosiahnutá celkovo 3. najvyššia hodnota spomedzi všetkých prejavov, konkrétne 93.5, čo v priemere každý z aktérov na stupnici hodnotil medzi začínajúcim až významným rizikom (3.5). Rovnako za takmer významné riziko (zhodne 3.8) hodnotili tieto dva prejavy aktéri z oblasti samosprávy (starostovia obcí) a ochrany životného prostredia. Ako aj v predošlých prípadoch, len ako začínajúce riziko (3.2) ich vnímajú aktéri z oblasti rekreácie a cestovného ruchu (3.2). Prívalové dažde spôsobujú prívalové vlny a následné povodne, ktorým sa veľmi ťažko predchádza. Mnohé vodné toky sú znečistené a zanesené náletovými drevinami, ktoré znemožňujú plynulý prietok veľkého množstva vody. Potvrdzujú to aj slová jedného z aktérov z oblasti rekreácie a cestovného ruchu: *Príde prívalový dážď a hneď to stečie. Jednak sa nič neudrží v pôde a po druhé toto zvyšuje aj riziko tých záplav. Vznikne napríklad nejaká prívalová vlna z toho – jednak to aj zmyje tú pôdu z toho - potom vznikajú tie zosuvy (Cestovný ruch 4)*

Vlny horúčav získali celkový súčet bodov 91, čo v priemere na jedného aktéra spadá do začínajúceho rizika (3.4). Tento fakt zodpovedá skutočnosti, že klimatická zmena má v Beskydoch zatiaľ menší vplyv ako v mestách, čo je spôsobené ich polohou a množstvom zelene. Napriek tomu aktéri vnímajú čoraz častejšie horúce letá. Najvyššiu váhu tomuto prejavu prikladali aktéri z oblasti ochrany životného prostredia (v priemere 4 ako veľmi významné riziko) a najmenšiu ľudia z oblasti rekreácie a cestovného ruchu (2.5, teda medzi nevýznamným a začínajúcim rizikom). Významné vlny horúčav zasiahli krajinu v roku 2015 spolu s dlhodobým suchom, ktoré vtedy nastalo. Priemerná teplota vzduchu od apríla do septembra bola o 1,1 °C vyššia ako dlhodobý priemer v rokoch 1981 – 2010. Počas letných mesiacov bola teplota dokonca druhá najvyššia od roku 1961. Ako sa vyjadril jeden z lesného manažmentu, *vlny horúčav predstavujú pre nás významné riziko (Lesný manažment 1).* Potvrdzujú to aj slová ďalšieho aktéra z inej oblasti: *Vlny horúčav – to je povedal by som také začínajúce. Keďže tu to je tak dosť severne, tak doteraz sme to tak nevnímali. Ale posledných pár rokov 2-3-4 už je to v podstate aj tu v regióne, hlavne počas leta – tých 6-7-8 týždňov kedy, že už to prichádza aj sem (Samospráva 1).*

Zmeny typického chodu ročných období dobre vysvetľuje klimatológ a geológ Pavel Klímek. Zimné mesiace budú celkovo teplejšie a väčšinou bez snehu, avšak napriek tomu hrozí vysoké riziko veľmi chladných a suchých zím. Vytratí sa klasická jar a behom pár dní nastane prudké oteplenie a prechod zo zimy priamo do leta. Rovnaký prechod sa stane čoraz častejším po skončení leta do zimy. (Cílek,

2018) Tento klimatický prejav bol hodnotený oslovenými medzi začínajúcim a významným rizikom (3.4), pričom celkovo mu bolo priradených 91 bodov. Najvyššiu váhu mu zhodne priradili lesníci a ochranári ŽP (3.6), najnižšiu aktéri z oblasti rekreácie a cestovného ruchu (2.6 – nevýznamné až začínajúce riziko). Potvrdzujú to aj slová jedného z aktérov z oblasti rekreácie a cestovného ruchu: *Ako, ono to nie je riziko. Je to daný fakt. Je to také možno začínajúce riziko tie veľké zmeny teplôt* (Cestovný ruch 8).

Klimatický prejav **víchrice** boli v priemere zaradené do kategórie významného rizika (3.2) s celkovým súčtom 87 bodov. Tento prejav bol hodnotený takmer všetkými aktérmi rovnako – najvyššiu váhu rizika mu v priemere priradili lesníci (3.3) a najmenšiu ochranári ŽP (3). Za veľmi významné riziko ho považuje napr. jeden z aktérov z oblasti rekreácie a cestovného ruchu: *Víchrice – tá je problematická. Tá za posledné roky určite bola každý rok – niečo príde nepríjemného. Máme problém s víchriceou* (Cestovný ruch 5). Veľká víchrica zasiahla Beskydy v roku 2009. Na sever Moravy dorazil prudký nárazový vietor. Na Lysej hore dosahoval rýchlosť až 112 km/h a priemerná rýchlosť bola 76 km/h. (ČHMU, 2009)

Víchrica sa zopakovala aj začiatkom tohto roku 2019. V Beskydoch dosahoval vietor rýchlosť okolo 110 km/h, čo odpovedá sile víchrice. Spôsobila ju hlboká tlaková níz, ktorá postupovala z Atlantiku ponad Francúzsko až do strednej Európy. (ČHMU, 2019)

Klimatický prejav **povodne a záplavy** získali celkovo 76.5 bodu, čo je v priemere na jedného aktéra tesne po začínajúcim rizikom (2.8). Pri porovnaní jednotlivých skupín opäť vyplynulo, že najväčšie riziko tomuto prejavu prisudzujú aktéri z oblasti životného prostredia (3.8, teda skoro významné riziko) a naopak najmenšiu ľudia z oblasti rekreácie a cestovného ruchu (2.3, teda pomerne nevýznamné riziko). Ako sa vyjadril jeden z aktérov ochrany životného prostredia *tie privalové dažde bývajú, ale tá posledná katastrofálna povodeň bola v roku 1997. Tu sú občas také bleskové – rýchle povodne, ktoré zasiahne menšiu časť územia* (Ochrana ŽP). Povodne v tomto roku boli jedny z najväčších v celej histórii Čiech a najviac zasiahli Moravu a územie Beskyd. O život prišlo 50 ľudí a celkové škody boli vyčíslené na 63 miliárd korún. Vláda po týchto extrémnych povodniach prijala novelu tzv. vodného zákona (1998), ktorá upravovalo spoluprácu a úlohy povodňových orgánov. Vodohospodári spracovali štúdie protipovodňovej ochrany. Tieto kroky sa ukázali ako vhodné opatrenie, keďže pri ďalších záplavách v roku 2002 boli všetci lepšie pripravený a výrazne sa zlepšila aj informovanosť verejnosti. (Lidovky, 2017)

Snehovým kalamitám a poľadovici bolo celkovo priradených 75 bodov, čo je v priemere na jedného aktéra menej ako začínajúce riziko (2.8). V rámci hodnotenia tohto prejavu boli zaznamenané najväčšie rozdiely medzi jednotlivými skupinami aktérov. Ako významné riziko (4) ho v priemere hodnotili starostovia obcí, naopak ako zanedbateľné až nevýznamné riziko (1.6) aktéri z oblasti rekreácie a cestovného ruchu. Hodnotili ich ako zriedkavý jav. Klimatológ Faško však upozorňuje, že kalamity sú častým dôsledkom prebiehajúcej klimatickej zmeny: Napríklad zima v roku 2013 mala dve etapy. Jedna časť bola nadnormálne teplá a druhá mimoriadne mrazivá. Celkovo môžu zimy vyjsť teplé, ale v rámci nich budú obdobia, ktoré budú krátkodobé a mrazivé a potom zase veľmi teplé. Toto je premenlivosť, ktorá tu bude. A ak tu bude istý čas -15 stupňov, hoci len desať dní, a potom sa zase v priebehu dvoch týždňov oteplí na plus 15 stupňov, to môže byť pre ľudí nepríjemné. (Faško, 2013)

Poľadovica a námraza boli celkovo hodnotené ako druhý najmenej rizikový klimatický dopad, s celkovým súčtom 70.5 bodu ho v priemere aktéri hodnotili medzi nevýznamným a začínajúcim rizikom (2.6). Za najvyššie riziko spomedzi oslovených ho hodnotili zástupcovia samospráv (3.6) z dôvodu zodpovednosti za obec a ľudí (napr. obecný chodník pokrytý poľadovicou môže kvôli nedostatočnej zimnej údržbe spôsobiť zranenie ľudí). Podľa vyjadrenie jedného zo zástupcov samosprávy, *poľadovica a námraza je v podstate problém, ovplyvňuje dopravu. Súvisí s CHKO – nemôže sa soliť. Tá cesta je 1. triedy. Kamióny tu vojdú, spôsobujú havárie... Takže z tohto titulu nám až tak nepríjemňuje život, že je to to najhoršie...nám deti zostanú dolu, rodičia hore. Nemôžu sa dostať domou. Zostanú v autobuse (Samospráva 6)*. Naopak, takmer ako nevýznamné riziko (2.3) hodnotili tento prejav aktéri z oblasti cestovného ruchu a rekreácie.

Vlny mrazu boli hodnotené ako najmenej rizikový klimatický prejav, ktorému aktéri priradili dokopy len 61 bodov a celkovo s hodnotou 2.3 spadá do kategórie nevýznamného rizika. Spomedzi oslovených skupín ho za najviac riskantný považujú samosprávy (2.6 – mierne začínajúce riziko), naopak najmenším ohrozením je pre aktérov z oblasti cestovného ruchu (1.8, takže takmer žiadne riziko), ktorým naopak pomáha v zimnej sezóne zabezpečiť lepšie podmienky pre milovníkov zimných športov. Jeden aktér ako zástupca samosprávy uvádza: *Vlny mrazu – to si myslím, že tu u nás sú nebezpečnejšie než niektoré tie privalové dažde a to dlhé sucho. Pretože, jednak to ovplyvní tú dopravu. Jednak musíte viacej kúriť – u nás kúri každý sám – tak potom je väčšie znečistenie ovzdušia. Má to vplyv aj na tú dopravu - tie autá, ktoré tu jazdia, tak to čo vypúšťajú je asi je o niečom inom, lebo sa to musí trebárs nechať dlho naštartované, pokiaľ sa vyrazí a tak d'alej. Aj tie traktory, ktoré tu jazdia... Takže si myslím, že vlny mrazov by som dala tak na 4. V poslednej dobe sú. A ešte nepozerajúc na to aký to má dopad keď sú holomrazy (Samospráva 3)*. Obrovské vlny mrazu zasiahli oblasť

naposledy v roku 2012, kedy padali aj teplotné rekordy (- 35 °C). Zaujímavé bolo, že na vrchol hôr (ako napr. Lysá hora) bolo aj o 10 °C teplejšie ako v dolinách. (ČHMU, 2012)

Tab. č. 2. Hodnotenie klimatických dopadov v regióne Beskýd

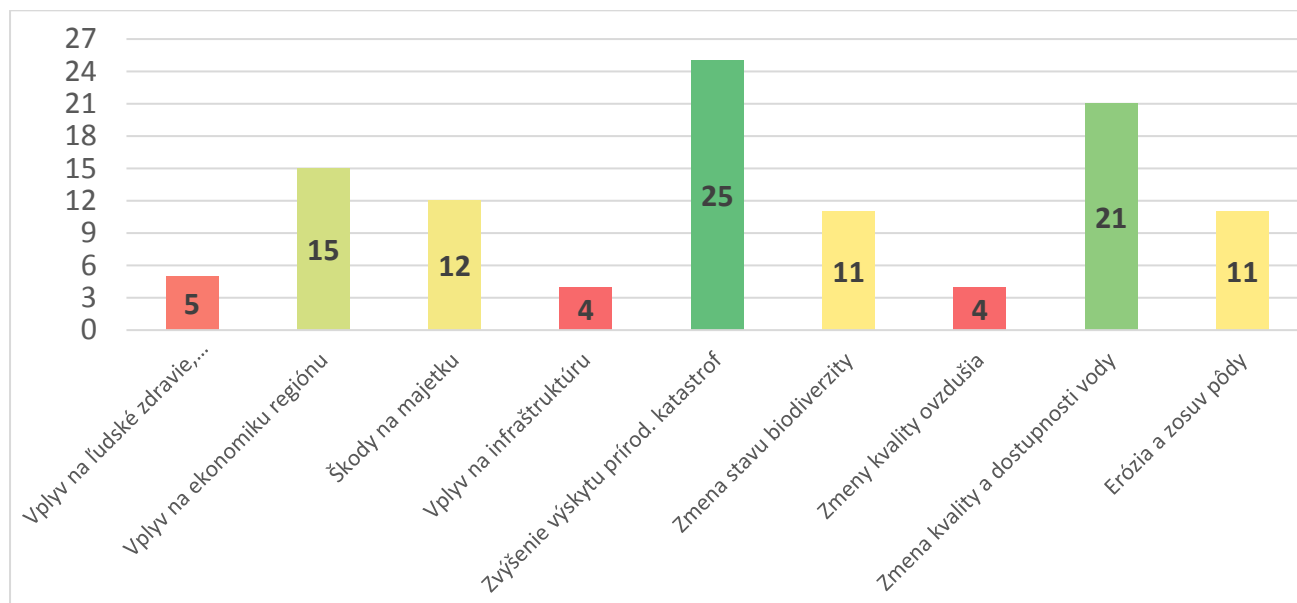
Klimatické dopady	Súčet
Vplyv na ľudské zdravie a ohrozenie života	5
Vplyv na ekonomiku regiónu (obce, podniku, domácností)	15
Škody na majetku	12
Vplyv na infraštruktúru	4
Zvýšenie výskytu následných prírodných katastrof (požiare, kalamity škodcov, vysychanie úrody a lesných porastov, atď.)	25
Zmena stavu biodiverzity (napr. úbytok biotopov, druhov rastlín či zvierat, šírenie nepôvodných druhov atď..)	11
Zmeny kvality ovzdušia	4
Zmena kvality a dostupnosti vody	21
Erózia a zosuv pôdy	11

Zdroj: vlastné spracovanie

Tab. č. 2. Zobrazuje hodnotenie klimatických dopadov v regióne Beskýd. Aktéri identifikovali najzávažnejšie dopady klimatických prejavov v regióne Beskydy z pohľadu ich pozície. Vybrali maximálne 5 dopadov (od 0 do 5), ktoré považujú za najzávažnejšie. Najväčší počet získaných bodov pre klimatický dopad mohol byť 27 a najnižší 0. Najvyšší dosiahnutý súčet u klimatického dopadu znamená hodnotenie ako najvýznamnejšieho vplyvu a najnižší dosiahnutý počet znamená najmenej významný vplyv dopadu klimatickej zmeny podľa vnímania aktérov.

V grafe č. 2 je vidieť závažnosť jednotlivých dopadov z pohľadu oslovených aktérov regiónu Beskydy. Farebná škála zobrazuje ich početnosť, od zelenej (najčastejšie hodnotené dopady) až po červenú (najmenej opakujúce sa dopady).

Graf č. 3: Hodnotenie najvýznamnejších klimatických dopadov aktérmi regiónu Beskydy



Zdroj: vlastné spracovanie

Vplyv na ľudské zdravie a ohrozenie života bol považovaný za druhý najmenej závažný z hodnotených klimatických dopadov, a to z pohľadu 5 aktérov, z toho 3 z lesného manažmentu a 2 zástupcov samosprávy. Ohrozenie zdravia a života sa zvyšuje výskytom významných prírodných katastrof, ako sú víchrice či povodne, ale vďaka predpovediam a včasným informáciám sa človek dokáže chrániť. Oveľa zraniteľnejšia je však lesná zver, ktorá nemá kam uniknúť.

Vplyv na ekonomiku regiónu (obce, podniku, domácností) bol spolu hodnotený ako 3. najzávažnejší z hodnotených dopadov, celkovo ho takto označilo 15 aktérov, z toho 8 z lesného manažmentu. Podľa vyjadrenia jedného z aktérov z oblasti rekreácie a cestovného ruchu, *jednoducho sa musia prispôbovať tie podniky, robiť rôzne opatrenia. Sú vysoké investície. A čo viem všetky tie strediská musia stavať tie retenčné nádrže aby mali vodu na tú zimu – čo sú strašne veľké investície.* (Aktér č. 4 – Cestovný ruch a rekreácia). Slabnúce zimy v posledných rokoch a nedostatok snehu najviac zasahuje po ekonomickej stránke práve prevádzkovateľov lyžiarskych stredísk. Potvrdzujú to aj slová ďalšie z aktérov tejto oblasti: *Keď nie je zima my proste tie peniaze nemáme z čoho ťahať. Nemáme inú peňaženku a sú areály, ktoré to dokážu zalepiť, alebo – majitelia tých areálov dokážu zalepiť z niečoho*

iného (Aktér č. 3 – Cestovný ruch a rekreácia). Ako významný ho hodnotili aj polovica starostov (3 zo 6 oslovených).

Škody na majetku celkovo považuje za jeden z najzávažnejších 12 aktérov, pričom ho takto hodnotili min. 2 aktéri v každej kategórii. Jeden z aktérov z oblasti ochrany ŽP konštatoval, že *nutne sa to potom prejaví napríklad práve to, že dochádza k vysychaniu tých lesov. Alebo tej aj nedostatok sena pre zvieratá- a sú nepriame škody ktoré dopady majú.* (Aktér č. 1 - Ochrana ŽP). V porovnaní s ostatnými hodnotenými dopadmi však išlo o priemerne hodnotený dopad, resp. v súčasnosti ešte väčšina opýtaných nevníma súvislosť medzi dopadmi na majetok a klimatickou zmenou.

Vplyv na infraštruktúru (dopravná sieť, kanalizácia, elektrovody, atď.): Tento dopad hodnotili ako jeden z najvýznamnejších len 4 aktéri. Zaujímavé je, že z kategórie 11 oslovených aktérov lesného manažmentu ho neoznačil ani jeden. Tento problém si uvedomujú aspoň niektoré samosprávy, keďže sú nútené vynakladať väčšie investície *v oblastiach komunikácií, opravy rigolov, odvodňovacích kanálov* (Aktér č. 1 – Samospráva).

Zvýšenie výskytu následných prírodných katastrof (požiare, kalamity škodcov, vysychanie úrody a lesných porastov, atď.) bol hodnotený jednoznačne ako najvýznamnejší dopad, celkovo sa takto k nemu vyjadrilo 25 z 27 respondentov. 100 % zastúpenie v tomto smere mal lesný manažment a ochranári ŽP, pričom väčšina vníma najmä kalamity škodcov v podobe lykožrúta a kôrovca. Tie im následne spôsobujú aj vysoké ekonomické náklady, ako sa vyjadruje jeden z nich: *Máme tie kalamity škodcov – tak to je teraz veľmi aktuálna téma posledných niekoľko rokov. Tu prichádzame o obrovské peniaze – či už znehodnotenie drevnej hmoty tak aj zvýšenými nárokmi na zalesňovanie a celkovo to lesné hospodárenie* (Aktér č. 2 – Lesný manažment).

Zmenu stavu biodiverzity (napr. úbytok biotopov, druhov rastlín či zvierat, šírenie nepôvodných druhov, atď.) ako ďalší z hodnotených dopadov považuje za jeden z najvýznamnejších menej ako polovica aktérov (11). V rámci jednotlivých kategórií ho jedine ochranári ŽP vnímajú nadpolovičnou väčšinou (3 z 5) ako jeden z najvýznamnejších. V tomto smere sa najviac preukázal prehľad ochranárov v porovnaní s ostatnými skupinami aktérov.

Zmeny kvality ovzdušia spolu s vplyvom na infraštruktúru bola ako významný dopad označená len 4 aktérmi, z čoho mali zastúpenie 3 aktéri z lesného manažmentu a 1 z oblasti cestovného ruchu. Z toho vyplýva, že zmeny kvality ovzdušia sa regiónu Beskýd zatiaľ nijako významne nedotýkajú. Súvisí to aj s typológiou regiónu, ktorý ma dostatok zelene stále schopnej zabezpečovať zachytávanie splodín. Navyše doprava tu nie je natoľko frekventovaná ako v mestách a charakterom ide o rurálny región.

Zmena kvality a dostupnosti vody bola hodnotená ako druhý najzávažnejší dopad hodnotený 21 aktérmi, z čoho boli všetci ochranári a 9 z 11 oslovených z lesného manažmentu. Manažment vody a jej udržanie v krajine je potrebné zabezpečiť výstavbu poldrov a vodných nádrží na zachytávanie vody (ľudia si musia uvedomiť dôležitosť vody a fakt, že nie je neobmedzená). K ďalším opatreniam aktéri zaradili údržbu korýt riek a potokov, sprievodných porastov popri cestách a využívanie koňov namiesto traktorov (tie sú v súčasnosti často využívané z ekonomických dôvodov ako lacnejšia alternatíva). Pre udržanie vody v krajine je potrebné rekultivovať pôdu, vytvárať zväžnice, priepusty a protierózne opatrenia na lesných cestách. Potvrdzujú to slová jedného z aktérov zo samosprávy: *Hlavne je to voda. Pretože tá voda je naša – ten vodovod. To sú náklady na to – na tú úpravu a údržbu. Pretože aj také privalové dažde nám zase tú vody akoby ... minimálne nám ju zakalí* (Aktér č. 3 – Samospráva)

Erózia a zosuv pôdy ako posledný z hodnotených aspektov považujú za jeden z najvýznamnejších 11 aktéri, z pohľadu jednotlivých kategórií mal približne rovnaké zastúpenie medzi jednotlivými skupinami. Podľa vyjadrenia jedného z aktérov ochrany ŽP *je dôležité, lebo zlým spôsobom hospodárenia – áno?! Že poľnohospodári zle obhospodarujú a nechcú sa vrátiť k starému pôvodnému – takému honovému hospodáreniu menších polí. Áno?! Že by bolo dôležité aby zase boli remízky, aby boli vysádzané v miestach ktoré boli prirodzené, kde boli aj také potôčiky, úžľabiny, aby tam boli kriky...* (Aktér č. 5 – Ochrana ŽP). Trochu iný pohľad má na to aktér z cestovného ruchu, ktorý nepriraduje tento dopad prebiehajúcej klimatickej zmeny: *Tak tu je, ale čo si ja pamätám tak nejaký malý problém s tým je. Tu je nejaké flyšové podložie po ktorom to kľže. Ale to kľže stále rovnako. 30 – 40 rokov – ja tu jazdím skoro 50 rokov.* (Aktér č. 3 – Cestovných ruch a rekreácia)

Na toto hodnotenie nadväzovala kvalitatívna otázka, či spôsobujú tieto negatívne dopady klimatickej zmeny danému regiónu (z pohľadu každého aktéra) určité zvýšené náklady. Odpovede jednotlivých aktérov boli nasledovné. Samosprávy (starostovia obcí) vnímajú zvýšené náklady v podobe dopadov na infraštruktúru a odstraňovanie týchto následných škôd (napr. oprava ciest, vodovodov, odstraňovanie padnutých stromov). Aktéri z oblasti cestovného ruchu a rekreácie, zastúpení 3 prevádzkovateľmi lyžiarskych stredísk sa zhodli, že najvyššie náklady majú na zasnežovanie s ním súvisiace aktivity (vybudovanie nádrží na vodu, snežné delá, energie), čo je spôsobené nedostatkom a každoročným poklesom snehovej pokrývky. Hranica, od ktorej býva pravidelne sneh sa posúva čoraz vyššie. Aktéri z oblasti ochrany životného prostredia sa zhodne vyjadrovali, že sa ich zvýšené náklady

priamo netýkajú, resp. nemajú vplyv na ich fungovania. Jedine pani z úradu životného prostredia v Ostrave vníma vyššie množstvo dotácií, ktoré musia vyčleňovať na obnovu lesov po kalamitách.

Tab. č. 3. Hodnotenie mitigačných a adaptačných opatrení.

Opatrenia	Súčet	Priemer
Zlepšenie informovanosti verejnosti, ale aj obcí o dopadoch klimatickej zmeny	77	2,9
Zníženie zastavanosti území sídel v prospech prirodzených aktívnych povrchov	88	3,3
Obmedzenie emisií z dopravy, obmedzenie smogu (tvorba prízemného ozónu)	101	3,7
Zmena skladby mestskej zelene v prospech plodín odolnejších voči klimatickej zmene	81	3
Zlepšenie hydrometeorologických predpovedí a výstražné služby	69	2,6
Ochrana mokradí pred vysúšaním	93	3,4
Integrovaná ochrana lesov proti kalamitným a inváznym druhom škodcov	105	3,9
Zmena drevinového zloženia lesov zvýšením zastúpenia teplo a sucho-milných druhov drevín	109	4
Uplatňovanie prírody blízkeho hospodárenia lesov	111	4,1
Striedanie plodín s ochranným účinkom	89	3,3
Zvyšovanie podielu trvalých trávnych porastov na úkor ornej pôdy	64,5	2,4
Vytváranie ekologicky a environmentálne vhodných remízok, medzí, infiltračných lesných pásov	97	3,6
Odvodnenie ciest (protierózne opatrenia)	103	3,8
Výstavba poldrov, malých retenčných nádrží	105	3,9
Zalesňovanie nelesných plôch	70,5	2,6
Dobudovanie systému protipovodňovej ochrany veľkých povodí	76	2,8

Zachovanie a reprodukcia genofondu lesných drevín garantujúceho dostatočnú adaptabilitu	108	4
Zlepšenie a zavádzanie krízových plánov	79	2,9

Zdroj: vlastné spracovanie

Tab. č. 3. zobrazuje hodnotenie mitigačných a adaptačných opatrení v regióne Beskýd oslovenými kľúčovými aktérmi. Aktéri hodnotili stupeň vplyvu (významnosti) z ich uhla pohľadu a prirad'ovali na číselnej škále od 1 do 5 nasledovne: 1 – zanedbateľný vplyv, 2 – nevýznamný vplyv, 3 – začínajúci vplyv, 4 – významný vplyv, 5 – veľmi významný vplyv. Každý jeden z hodnotených prejavov mohol získať maximálne 135 bodov (27 aktérov pri zhodnotení ako veľmi významné riziko – stupeň 5, $27 \cdot 5 = 135$). Najvyšší dosiahnutý súčet u klimatického prejavu znamená hodnotenie ako najvýznamnejšieho rizika a najnižší dosiahnutý počet znamená najmenej významné riziko prejavov Klimatickej zmeny podľa vnímania aktérov.

Tab. č. 4. Hodnotenie ekosystémových služieb

Kategória ekosystémových služieb		Súčet
Produkčné	Biomasa (elektrina, teplo)	6
	Produkcia dreva (kulatina, palivové drevo)	22
	Nedrevný lesný produkty	2
	Potraviny	6
	Zásobovanie vodou	25
	Krmivo	2
	Genetické zdroje	7
Regulačné	Ukladanie uhlíku	7
	Udržovanie kvality ovzdušia	19
	Regulácia odtoku vody a hydrologického cyklu	17
	Ochrana pred povodňami	6
	Ochrana pred zosuvmi	1
	Prevenca pred eróziou	8
	Ochrana pred požiarmi	2
	Ochrana pred lavínami	0
	Udržovanie biotopu / Biodiverzita	13

Kultúrne	Estetická hodnota	24
	Rekreačný úžitok	17
	Rekreačný zber húb	11
	Priestor pre vedu a výskum	6

Zdroj: vlastné spracovanie

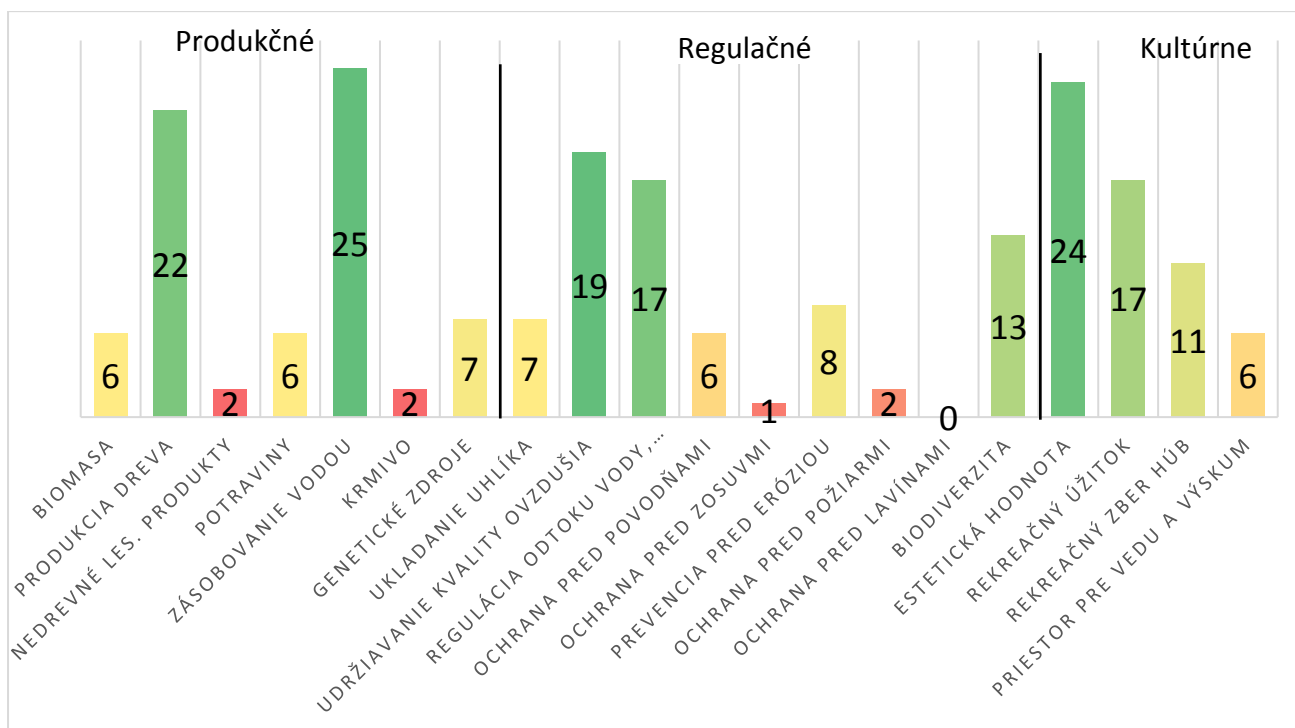
Ekosystémy sú základom celého ľudského života a činností ľudí. Tovary a služby, ktoré poskytujú, sú nevyhnutné na zachovanie prosperity, ako aj z hľadiska budúceho hospodárskeho a sociálneho rozvoja. V dôsledku ľudskej činnosti sa však biodiverzita ničí a mení sa kapacita zdravých ekosystémov na poskytovanie tejto širokej škály tovarov a služieb. (EURÓPSKA ÚNIA, 2010) Z výskumu jednoznačne vyplynulo, že je potrebné realizovať opatrenia pre zachovanie rozmanitosti ekosystémových služieb.

Tab. č. 3. zobrazuje hodnotenie ekosystémových služieb v regióne Beskyd oslovenými kľúčovými aktérmi. (Ekosystémové služby predstavujú úžitky z prírody pre človeka). Aktéri identifikovali najvýznamnejšie ekosystémové služby v regióne Beskydy podľa vnímania aktérmi. Vybrali maximálne 3 ekosystémové služby (od 0 do 3) z každej kategórie (produkčných, regulačných, kultúrnych), ktoré považujú za najvýznamnejšie. Najväčší počet získaných bodov pre ekosystémovú službu mohol byť 27 a najnižší 0. Najvyšší dosiahnutý súčet u hodnotení ekosystémových služieb znamená najvýznamnejšiu ekosystémovú službu a najnižší dosiahnutý počet znamená najmenej významnú ekosystémovú službu podľa vnímania aktérov.

Aktéri identifikovali najvýznamnejšie ekosystémové služby v regióne Beskydy podľa vlastného vnímania. Každý z aktérov vybral maximálne 3 ekosystémové služby z každej kategórie (produkčných, regulačných, kultúrnych), ktoré považujú za najvýznamnejšie. Najväčší počet získaných bodov pre ekosystémovú službu mohol byť 27 a najnižší 0. Najvyšší dosiahnutý súčet u hodnotení ekosystémových služieb znamená najvýznamnejšiu ekosystémovú službu a najnižší dosiahnutý počet znamená najmenej významnú ekosystémovú službu podľa vnímania aktérov.

Ako najdôležitejšie ekosystémové služby podľa aktérov z regiónu Beskydy patrí produkcia dreva, zásobovanie vodou, genetické zdroje, udržovanie kvality ovzdušia, regulácia odtoku vody a hydrologického cyklu, udržovanie biodiverzity, rekreačný úžitok a estetická hodnota. Z výskumu vyplynulo, že aktéri odporúčajú nasledujúce opatrenia: obmedzenie emisií z dopravy, obmedzenie smogu (tvorba prízemného ozónu), striedanie plodín s ochranným účinkom, zníženie zastavanosti území sídel v prospech prirodzených aktívnych povrchov.

Graf č. 4: Hodnotenie ekosystémových služieb aktérmi manažmentu regiónu Beskydy



Zdroj: vlastné spracovanie

Graf č. 4 zobrazuje hodnotenie ekosystémových služieb v regióne Beskydy oslovenými kľúčovými aktérmi. Za najvýznamnejšiu ekosystému službu hodnotili takmer všetci (s výnimkou 2 aktérov) **zásobovanie vodou**. Podľa slov jedného z nich je *nedocenené* (Aktér č. 1 – Ochrana ŽP). Odborníčky na hydrológiu zo SAV tvrdí, že *vzhľadom na vyššiu teplotu prietoku v riekach klesali. Ak príde séria*

suchých rokov, budú prietoky v riekach naďalej klesať a môže sa stať, že niektoré menšie nižinné toky v letných mesiacoch úplne vyschnú (Pekárová, 2018). Zásobovanie vodou je kľúčové aj pre prevádzkovateľov lyžiarskych stredísk, ako potvrdzujú slová jedná z aktérov: *Tak pre nás je základné zásobovanie vodou* (Aktér č. 2 – Cestovných ruch). V rámci produkčných ekosystémových služieb hodnotili ako druhú najvýznamnejšiu **produkcii dreva**. Jeho ťažba však prináša so sebou aj riziká a zásahy do krajiny: *Prejde tam traktor, stiahne drevo. Po tých koľajach sa automaticky robí jarok, keď naprší, tá voda sa nazberá do tej koľaje. Stečie to dolu. Závisí to od toho svahu a zase si vytvára jarok. Takže tých jarkov tu máme tisíce. Tým pádom všetko steká do potoka a z potoka preč* (Aktér č. 1 – Samospráva). Ostatné ekosystémové služby ako **biomasu, potraviny a genetické zdroje** považuje za dôležité len cca 25 % oslovených aktérov. Najmä úžitok z biomasy a genetických zdrojov nie je na prvý pohľad pozorovateľný, čo potvrdzujú slová jedná z aktérov: *Potom teda to čo veľa ľudí nepozná - genetické zdroje – jednoznačne áno, také tie, ktoré by mohli prispieť* (Aktér č. 1 – Ochrana ŽP). Biomasa sa delí do viacerých kategórií, ako poľnohospodárska biomasa (obilná, repková, kukuričná slama, konopa, živočíšne exkrementy, odpady zo sadov a vinogradov a účelovo pestované energetické plodiny), lesná biomasa (palivové drevo, konáre, pne, korene, kôra, štiepka, rýchlorastúce dreviny), odpady z drevospracujúceho priemyslu (odrezky, hobliny, piliny) a komunálny odpad (tuhý spáliteľný odpad, biologicky rozložiteľný odpad, skládkový plyn, kalový plyn) (MŽP, 2019). Najmenej hodnotenými službami boli **nedrevné lesné produkty a krmivo**, ktoré označili za dôležité len 2 z celkových 27 aktérov.

V rámci regulačných ekosystémových služieb až 19 aktérov označilo za dôležité **udržiavanie kvality ovzdušia**. Beskydy sú cezhraničným rurálnym regiónom, kde priemysel a doprava ako hlavné zdroje znečistenia nemajú výrazný vplyv, vďaka čomu sú obyvatelia zvyknutí na čistejšie ovzdušie. V mestách v tomto regióne, ktorým je aj Rožnov pod Radhoštem však aktéri vnímajú snahu o zlepšenie jeho stavu: *Čo sa týka ovzdušia, robia sa programy na zlepšenie kvality ovzdušia - robia sa nízko-emisné zóny, že tam napríklad do mesta nepôjdu autá, že tam budú len pešie zóny a tak. Ale pokiaľ nemáte možnosť urobiť obchvat mesta, tak vám nepomôže ani svätená voda* (Aktér č. 5 – Ochrana ŽP). Druhou najpočetnejšou ekosystémovou službou v tejto skupine (hodnotenou 17 aktérmi) bola **regulácia odtoku vody**. Klimatická zmena spôsobuje okrem iného aj prudké privalové dažde, kedy v priebehu krátkeho času spadne veľké množstvo vody. Pôda ju nedokáže tak rýchlo absorbovať, a tým sa zvyšuje aj riziko povodní. Jej zadržiavaniu pomáha organická hmota, *ktorá je nositeľkou vody alebo tým držiteľom vody v lese* (Aktér č. 2 – Lesný manažment). Necelá polovica oslovených aktérov (13 z 27) považuje za dôležitú **biodiverzitu**, teda rozmanitosť druhov fauny a flóry. Jej zmena

spôsobuje úbytok biotopov, druhov rastlín či zvierat, šírenie nepôvodných druhov atď.). Menej ako tretina aktérov (8 z 27) považuje za dôležitú ochranu pred **eróziou**, ktorá sa delí do 2 kategórií, na pôdnu a vodnú: *Pôdna erózia je prirodzený proces často sa prejavujúci ireverzibilnými zmenami fyzikálnych, chemických a biologických vlastností pôdy (Bielek, 1996). Vodná erózia pôdy má veľký význam pri modelovaní reliéfu krajiny ako aj pri degradácii úrodnotvorných vlastností poľnohospodárskych pôd (dochádza k uvoľňovaniu a následnému transportu pôdných častíc, na ktoré sú relatívne pevne fixované živiny a organická hmota). (Ministerstvo pôdohospodárstva, 2019).* Spôsobuje ju hlavne ťažba dreva: *Rúbe sa v pásoch širokých 100 – 120 metrov po celej dĺžke. Tým pádom vzniká množstvo príležitosti na eróziu (Aktér č. 1 – Samospráva).* Ešte o niečo menej aktérov považuje za dôležité **ukladanie uhlíka** (7 z 27) a **ochranu pred povodňami** (6 z 27). Z riadených rozhovorov vyplýva, že väčšina aktérov nemá predstavu o význame ukladania uhlíka v pôde (nazývané aj sekvestrácia). *Ide o uloženie viazaného uhlíka do pôdy na dobu pohybujúcu sa v rozmedzí desiatok až stoviek rokov v stabilnej, pevnej forme ako humusové látky a organicko-minerálne komplexy, a to priamou alebo nepriamou fixáciou atmosférického CO₂ (Enviroportal, 2015).* Z prieskumu vyplynulo, že za najmenej dôležité považujú aktéri **ochranu pred prírodnými živlami**, akými sú **požiare, zosuvy a lavíny**. Vzhľadom na reliéf sa lavíny v Beskydoch nevyskytujú, ale riziko požiarov a zosuvov sa vzhľadom na k narastajúcim teplotám, dlhodobým suchám a erózii pôdy zvyšuje.

V tretej kategórii kultúrnych ekosystémových služieb bola najčastejšie označovanou **estetická hodnota**, ktorú prostredie Beskyd poskytuje. Pod týmto pojmom si každý predstavuje iné prvky – pre niekoho sú to husté lesy, pre iného malebné výhľady, či miestna typológia celého regiónu. Estetická hodnota prírody i krajiny je dôležitá pre všetkých z nás a motivovala často prvé pokusy chrániť prírodu. V súčasnosti je ukotvená aj v zákone o ochrany prírody a krajiny ako jeden z dôvodov ochrany krajinného rázu alebo chránených území, predovšetkým prírodných pamiatok. (Stibral, 2012) Za ňou nasledoval **rekreačný úžitok**, ktoré Beskydy poskytujú počas letných aj zimných mesiacov. Pre niektorých je to vôbec to najdôležitejšie: *rekreačný úžitok by som povedal úplne najviac (Aktér č. 4 - Cestovných ruch).* Početné zastúpenie lesov umožňuje v Beskydoch **zber húb**, ktorý považujú za dôležitý 11 z 27 oslovených aktérov. K najvyhľadávanejším hubám tu patrí hrib pravý a smrekový. Len 6 aktérov považuje za dôležitý **priestor pre vedu a výskum**. Len málo respondentov ale vedelo, že sa v Beskydoch nachádza experimentálne ekologické pracovisko organizácie CzechGlobe Bílí Kříž (CzechGlobe, 2019).

Tab. č. 5. Zisťovanie ochoty zmeny správania

Opatrenia	PRED	PO	Rozdiel	Priemer PO
Zlepšenie informovanosti verejnosti, ale aj obcí o dopadoch klimatickej zmeny	77	87	10	3,2
Zníženie zastavanosti území sídel v prospech prirodzených aktívnych povrchov	88	95	7	3,5
Obmedzenie emisií z dopravy, obmedzenie smogu (tvorba prízemného ozónu)	101	106	5	3,9
Zmena skladby mestskej zelene v prospech plodín odolnejších voči klimatickej zmene	81	94	13	3,5
Zlepšenie hydrometeorologických predpovedí a výstražné služby	69	75	6	2,8
Ochrana mokradí pred vysúšaním	93	104	11	3,9
Integrovaná ochrana lesov proti kalamitným a inváznym druhom škodcov	105	112	7	4,1
Zmena drevinového zloženia lesov zvýšením zastúpenia teplo a sucho-milných druhov drevín	109	113	4	4,2
Uplatňovanie prírode blízkeho hospodárenia lesov	111	108	-3	4
Striedanie plodín s ochranným účinkom	89	82	-7	3
Zvyšovanie podielu trvalých trávnych porastov na úkor ornej pôdy	64.5	75.5	11	2,8
Vytváranie ekologicky a environmentálne vhodných remízok, medzí, infiltračných lesných pásov	97	99.5	2.5	3,68
Odvodnenie ciest (protierózne opatrenia)	103	100.5	-2.5	3,72
Výstavba poldrov, malých retenčných nádrží	105	101	-4	3,74
Zalesňovanie nelesných plôch	70.5	83.5	13	3,1
Dobudovanie systému protipovodňovej ochrany veľkých povodí	76	77.5	1.5	2,9
Zachovanie a reprodukcia genofondu lesných drevín garantujúceho dostatočnú adaptabilitu	108	103.5	-4.5	3,8
Zlepšenie a zavádzanie krízových plánov	79	85.5	6.5	3,2

Zdroj: vlastné spracovanie

Tab. č. 5. Hodnotí a vníma ochotu zmeny správania kľúčových aktérov. Aktéri znovu hodnotili stupeň vplyvu (významnosti) adaptačných a mitigačných opatrení z ich uhla pohľadu a priradzovali na číselnej škále od 1 do 5 nasledovne: 1 – zanedbateľný vplyv, 2 – nevýznamný vplyv, 3 – začínajúci vplyv, 4 – významný vplyv, 5 – veľmi významný vplyv. Každý jeden z hodnotených prejavov mohol získať maximálne 135 bodov (27 aktérov pri zhodnotení ako veľmi významné riziko – stupeň 5, $27 \cdot 5 = 135$). Najvyšší dosiahnutý súčet u klimatického prejavu znamená hodnotenie ako najvýznamnejšieho rizika a najnižší dosiahnutý počet znamená najmenej významné riziko prejavov Klimatickej zmeny podľa vnímania aktérov.

7. Návrhy adaptačných a mitigačných opatrení pre región Beskydy

Na základe semi-štruktúrovaných riadených rozhovorov s kľúčovými aktérmi manažmentu Beskyd boli identifikované 3 hlavné výzvy pre vytvorenie adaptačného plánu. Tým, že kľúčoví aktéri z manažmentu regiónu Beskyd spolupracovali a prispeli cennými informáciami k tvorbe adaptačnej stratégie, bude lepšie využiteľná pre prax a tým pádom budú vo väčšej miere implementované adaptačné a mitigačné opatrenia na dopady zmeny klímy. Zo semi-štruktúrovaných riadených rozhovorov vyplývajú 3 hlavné skupiny výziev:

Vodný a lesný manažment

Z výskumu vyplýva, že v regióne Beskydy je narastajúci problém s vhodným manažmentom vody a dostatkom vodných zdrojov na závlahu a prevádzkovanie lyžiarskych stredísk. To súvisí s lesným manažmentom, kde dochádza k mortalite stromov z dôsledku dlhotrvajúcich súch, nárastu počtu škodcov a nevhodnými zásahmi človeka v lesoch.

Medzi hlavné opatrenia, ktoré z výskumu vyplývajú ako tie najdôležitejšie pre región patrí uplatňovanie prírody blízkeho hospodárenia lesov. K tomu je však potrebné spraviť plán/metodiku, ako celý tento proces správne realizovať (napr. prístupnosť pozemkov). Podľa aktérov z lesného manažmentu je dôležité vybudovanie kvalitných lesných ciest, pretože inak nie je možné efektívne reagovať na ochranu lesa (napr. rýchly prístup k ohrozeným lokalitám lesa). Podľa aktérov z manažmentu a ochrany životného prostredia je v lesoch potrebné nechať aj mŕtve porasty, lebo okamžitou ťažbou ubúda množstvo humusu a živín pre obnovu lesa, čím pôda stráca hodnotu a životaschopnosť pre obnovu nových lesov. Podľa všetkých skupín aktérov je ďalším dôležitým opatrením v súvislosti s lesným manažmentom zmena drevinového zloženia lesov zvýšením zastúpenia teple a suchomilných druhov drevín. V súčasnosti tvoria väčšinu smrekové monokultúry, ktoré nie sú dostatočne odolné voči prejavom KZ a vysádzajú sa hlavne z ekonomických dôvodov (rýchly rast). Veľkým problémom v súčasnosti je taktiež nadmerný výskyt lesných škodcov (napr. lykožrút, kôrovec). Aktéri preto určujú ako

významné adaptačné opatrenie integrovanú ochranu lesov proti kalamitným a inváznym druhom škodcov. Aktéri z manažmentu a ochrany životného prostredia však dopĺňajú, že je nutnosť zvýšiť obranyschopnosť lesných ekosystémov (proti škodcom) zavedením vysádzania rôznorodého lesa s dostatočným priestorom na rast (nie husto sadené stromy). Súčasťou dôležitých opatrení v rámci lesného manažmentu, ktoré aktéri určovali sú aj zachovanie a reprodukcia genofondu lesných drevín garantujúceho dostatočnú adaptabilitu a vytváranie ekologicky a environmentálne vhodných remízok, medzi a infiltračných lesných pásov.

Manažment vody a jej udržanie v krajine je potrebné zabezpečiť výstavbu poldrov a vodných nádrží na zachytávanie vody (ľudia si musia uvedomiť dôležitosť vody a fakt, že nie je neobmedzená). K ďalším opatreniam aktéri zaradili údržbu korýt riek a potokov, sprievodných porastov popri cestách a využívanie koňov namiesto traktorov (tie sú v súčasnosti často využívané z ekonomických dôvodov ako lacnejšia alternatíva). Pre udržanie vody v krajine je potrebné rekultivovať pôdu, vytvárať zväžnice, priepusty a protierózne opatrenia na lesných cestách.

Multifunkčnosť ekosystémových služieb

Ekosystémy sú základom celého ľudského života a činností ľudí. Tovary a služby, ktoré poskytujú, sú nevyhnutné na zachovanie prosperity, ako aj z hľadiska budúceho hospodárskeho a sociálneho rozvoja. V dôsledku ľudskej činnosti sa však biodiverzita ničí a mení sa kapacita zdravých ekosystémov na poskytovanie tejto širokej škály tovarov a služieb. (EURÓPSKA ÚNIA, 2010) Z výskumu jednoznačne vyplynulo, že je potrebné realizovať opatrenia pre zachovanie rozmanitosti ekosystémových služieb. Ako najdôležitejšie ekosystémové služby podľa aktérov z regiónu Beskydy patrí produkcia dreva, zásobovanie vodou, genetické zdroje, udržiavanie kvality ovzdušia, regulácia odtoku vody a hydrologického cyklu, udržiavanie biodiverzity, rekreačný úžitok a estetická hodnota. Z výskumu vyplynulo, že aktéri odporúčajú nasledujúce opatrenia: obmedzenie emisií z dopravy, obmedzenie smogu (tvorba prízemného ozónu), striedanie plodín s ochranným účinkom, zníženie zastavanosti území sídel v prospech prirodzených aktívnych povrchov.

Spolupráca aktérov a organizácií a zmena správania

Treťou dôležitou oblasťou je spolupráca na viacerých úrovniach – medzi organizáciami, jednotlivými skupinami aktérov (lesný manažment, ochrana prírody a krajiny, cestovných ruch/rekreácia a samosprávy) ako aj cezhraničná spolupráca v rámci regiónu Beskydy – Kysuce. Z výsledkov vyplýva, že je potrebné vytvárať projekty podporujúce spoluprácu na rôznych úrovniach so zapojením širokej skupiny aktérov. Mnohí aktéri si dokážu predstaviť spoluprácu, avšak je potrebné hľadať kompromisy - napr. viacerí aktéri z oblasti samosprávy majú výhrady voči striktným návrhom ochrany prírody a naopak. Za potrebné viacerí z oslovených označili aj nedostatočnú finančnú podporu zo strany štátu a najmä distribúciu finančných prostriedkov len do istých konkrétnych projektov (napr. vodozádržné opatrenia), ktoré potom nútia samosprávy aj iných aktérov realizovať len vybrané typy projektov. Tento problém je však viac viazaný na Európske štrukturálne a investičné fondy, keďže štát zohráva v tomto prípade len úlohu sprostredkovateľa – riadiaceho orgánu. Inak je to ale zo štátnymi



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

dotáciami, ktoré by mali byť lepšie prerozdelené. Je dôležité, aby vytvorené projekty nezostali len papierovými podkladmi, ale boli reálne aplikované v praxi a prispeli k adaptácii a mitigácii na KZ. Ich tvorba by nemala byť v réžii úzkej skupiny ľudí, ale mala by byť vytváraná v konzorciu odborníkov reflektujúc potreby územia a verejnosti. Takým bude navrhovaný adaptačný plán, ktorý vznikne ako výsledok zberu dát od jednotlivých aktérov.



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Príloha 1: Riadený rozhovor

Percepcia rizika a dopadov klimatickej zmeny

Projekt: Obnova biodiverzity a ekosystémových služieb klimatickou zmenou ohrozených lesov regiónu Beskýd (INTERREG)

Dovoľujeme si Vás osloviť v mene projektu INTERREG Obnova biodiverzity a ekosystémových služieb klimatickou zmenou ohrozených lesov regiónu Beskydy. Projekt sa zaoberá skúmaním dopadov zmeny klímy vo Vašom cezhraničnom regióne Beskydy/Kysuce a dáva si za cieľ navrhnúť vhodnú adaptačnú stratégiu. Ide o možné problémy spôsobené zvyšovaním teplôt, zmeny v rozložení zrážok, privalových dažďov, extrémnych výkyvov počasia, povodní, sucha a nedostatku vody a iné. Ako významného aktéra ekonomického a spoločenského diania vo Vašom regióne Vás pozývame k spolupráci na identifikácii podstatných faktorov klimatickej zmeny a možných adaptačných riešení, ktoré sa stanú súčasťou navrhovanej stratégie.

Rozhovor by mal trvať maximálne 45 minút a všetky informácie, ktoré nám poskytnete, budú spracované anonymne (+informovaný súhlas) .

Rozhovory budú viesť zástupcovia projektu z Ústavu výskumu globálnej zmeny (CzechGlobe,) pri AV ČR, Národného lesníckeho centra SR a neziskovej organizácie IREAS v ČR.

Vedúci projektu Mgr. Peter Skálak



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Dátum rozhovoru:

Miesto:

A. Základné informácie o respondentovi

1. Organizácia, ktorú reprezentujete a Vaša pozícia:

(môže byť samospráva, lesníci, ochrana prírody, rekreácia)

2. Koľko rokov pracujete v organizácii, v ktorej pôsobíte?

3. Máte nejaké rozhodovacie právomoci alebo sa osobne podieľate na sledovaní a riešení problémov životného prostredia, príp. aj konkrétne problematiky zmeny klímy? Ak áno, prosím špecifikujte:

B: Klimatické prejavy a dopady

4. Prosím odhadnite závažnosť nasledovných klimatických **prejavov** vo Vašom regióne zakrúžkovaním jednej hodnoty (čísla) podľa stupňov uvedených v hodnotiacej stupnici:

Klimatické prejavy	Závažnosť				
Vlny horúčav	1	2	3	4	5
Povodne, záplavy	1	2	3	4	5
Prívalové dažde, extrémne zrážky	1	2	3	4	5
Dlhodobé sucha a nedostatok vody	1	2	3	4	5
Nedostatok snehovej pokrývky	1	2	3	4	5
Poľadovica / námraza	1	2	3	4	5
Snehové kalamity / ľadovka	1	2	3	4	5
Vichrice	1	2	3	4	5
Zmeny typického chodu ročných období	1	2	3	4	5
Vlny mrazu	1	2	3	4	5

Hodnotiaca stupnica:

1 – zanedbateľné riziko
2 – nevýznamné riziko
3 – začínajúce riziko
4 – významné riziko
5 – veľmi významné riziko

5. Identifikujte prosím najzávažnejšie **dopady** klimatických prejavov vo Vašom regióne z pohľadu Vašej pozície. Označte, prosím, max. 5 dopadov, ktoré považujete za najzávažnejšie.

Dopady	Označte max. 5
Vplyv na ľudské zdravie a ohrozenie života	
Vplyv na ekonomiku regiónu (obce, podniku, domácností)	
Škody na majetku	
Vplyv na infraštruktúru (dopravná sieť, kanalizácia, elektrovody, atď.)	
Zvýšenie výskytu následných prírodných katastrof (požiare, kalamity škodcov, vysychanie úrody a lesných porastov, atď.).	
Zmena stavu biodiverzity (napr. úbytok biotopov, druhov rastlín či zvierat, šírenie nepôvodných druhov, atď.)	
Zmeny kvality ovzdušia	
Zmena kvality a dostupnosti vody	
Erózia a zosuv pôdy	

6. Spôsobujú Vášmu regiónu/podniku dopady zmeny klímy nejaké konkrétne vyvolané náklady? Aký majú tieto náklady spravidla charakter, napr. náhrada škody, nové pracovné miesta, potreba nových investícií (doprava, oprava- modernizácia infraštruktúry, klimatizácia, zasnežovanie a iné)?

C: Mitigačné a adaptačné opatrenia

7. Ohodnoťte, prosím, významnosť opatrení na zmiernenie a adaptáciu na prejavy klimatickej zmeny uvedené v časti B. (Ide o opatrenia pre klimatické prejavy na: klimatické dopady vln horúčav a sucha, povodne a privalové zrážky, snehové kalamity a víchrice, zmena typického chodu ročných období, vlny mrazu). Zakrúžkujte jednu hodnotu (číslo) podľa hodnotiacej stupnici.

Opatrenia	Zakrúžkujte
Zlepšenie informovanosti verejnosti, ale aj obcí o dopadoch klimatickej zmeny	1 2 3 4 5
Zníženie zastavanosti území sídel v prospech prirodzených aktívnych povrchov (zeleň namiesto betónu)	1 2 3 4 5
Obmedzenie emisií z dopravy, obmedzenie smogu (tvorba prízemného ozónu)	1 2 3 4 5
Zmena skladby mestskej zelene v prospech plodín odolnejších voči klimatickej zmene	1 2 3 4 5
Zlepšenie hydrometeorologických predpovedí a výstražné služby	1 2 3 4 5
Ochrana mokradí pred vysúšaním	1 2 3 4 5
Integrovaná ochrana lesov proti kalamitným a inváznym druhom škodcov	1 2 3 4 5
Zmena drevinového zloženia lesov, zvýšením zastúpenia teplo a sucho-milných druhov drevín	1 2 3 4 5
Uplatňovanie prírode blízkeho hospodárenia lesov	1 2 3 4 5
Striedanie plodín s ochranným účinkom	1 2 3 4 5
Zvyšovanie podielu trvalých trávnych porastov na úkor ornej pôdy	1 2 3 4 5
Vytváranie ekologicky a environmentálne vhodných remízok, medzí, infiltračných lesných pásov	1 2 3 4 5
Odvodnenie ciest (protierózne opatrenia)	1 2 3 4 5
Výstavba poldrov, malých retenčných nádrží	1 2 3 4 5
Zalesňovanie nelesných plôch	1 2 3 4 5

Dobudovanie systému protipovodňovej ochrany veľkých povodí (ochranné hrádze, suché poldre apod.)	1	2	3	4	5
Zachovanie a reprodukcia genofondu lesných drevín garantujúceho dostatočnú adaptabilitu	1	2	3	4	5
Zlepšenie a zavádzanie krízových plánov pre oblasti distribúcie vody a energií, údržbe komunikácií a ochrany ohrozených skupín obyvateľov (bezdomovci, ale aj turisti, ktorí precenia svoje schopnosti)	1	2	3	4	5

Hodnotiaca stupnica

1 – zanedbateľné riziko
2 – nevýznamné riziko
3 – začínajúce riziko
4 – významné riziko
5 – veľmi významné riziko

8. Máte vedomosť o konkrétnych opatreniach zmiernenia či adaptácie na KZ, ktoré sa už realizovali? (uved'te, pokiaľ poznáte, aj konkrétne lokality, príp. ich zakreslite v mape): Prípadne uved'te, či a ako ste s opatreniami spokojný a aké prínosy ste postrehli.

9. Viete o plánoch opatrení, na najbližšie roky?

D: rozhodovanie a manažment

10. Dochádza pri realizácii adaptačných opatrení vo vašom území k spolupráci medzi organizáciami?

- a. Ak áno, medzi kým na akej úrovni? (výmena informácií, spolupráca na niektorých projektoch, v rámci financovania, ...)

b. Ak nie, vedeli by ste uviesť príčinu (dôvod), prečo? Ktoré organizácie/subjekty by sa mali pridať?

11. Existujú nejaké konkrétne prekážky (napr. chýbajúce politiky, zákony, ochota spolupracovať, vnímanie hrozby KZ či iné, ktoré bránia realizácii adaptačných opatrení na zmenu klímy vo vašom regióne?

12. Ako ste spokojný s podporou štátu a štátnych organizácií (špecifikujte, aký typ podpory dostávate)?

13. Poznáte nejaký strategický dokument pre Váš región alebo sú Vám známe informácie týkajúce sa problematiky zmeny klímy, ktoré by ste nám vedeli odporučiť?

14. Z akých zdrojov sú opatrenia na zmiernenie dopadov klimatických zmien vo Vašom regióne financované?

15. Podľa Vášho názoru, sú obmedzené finančné zdroje hlavnou prekážkou pri realizácii jednotlivých adaptačných opatrení?

16. Čo je podmienkou Vašej aktívnej spolupráce na realizácii opatrení vo Vašom regióne?

17. Viete nám odporučiť niekoho ďalšieho, koho by sme mohli kontaktovať v rámci problematiky adaptácie na zmenu klímy?

E: Ekosystémové služby

18. Ekosystémové služby sú prínosy prírody pre človeka, medzi ktoré patrí napríklad: produkcia dreva, produkcia potravín, opelenie, voda a iné. Vyberte zo zoznamu v každej kategórii max. 3, ktoré z Vašej pozície považujete za najvýznamnejšie pre CHKO Beskydy/Kysuce

Ekosystémová služba		Označte max. 3
Produkčné	Biomasa (elektrina, teplo)	
	Produkcia dreva (gulatina, palivové drevo)	
	Nedrevný lesný produkt	
	Potraviny	
	Zásobovanie vodou	
	Krmivo	
	Genetické zdroje	
Regulačné	Ukladanie uhlíka	
	Udržovanie kvality ovzdušia	
	Regulácia odtoku vody a hydrologického cyklu	
	Ochrana pred povodňami	
	Ochrana pred zosuvmi	
	Prevenca pred eróziou	
	Ochrana pred požiarmi	
	Ochrana pred lavínami	
	Udržovanie biotopu / Biodiverzita	
Kultúrne	Rekreácia	
	Estetická hodnota	
	Rekreačný úžitok	
	Rekreačný zber húb	
	Priestor pre vedu a výskum	

F: Ochota zmeny správania

Scenár vývoja zmeny klímy - Projekcia „stredného pesimistického“ scenára zodpovedá globálnemu nárastu teploty 1,4 stupňa Celzia v polke storočia a 1,8 stupňa Celzia na konci storočia (referenčné obdobie 1986-2005)

http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

V území BESKYDY/KYSUCE uvažujeme o scenári pre roky 2041-2060 v porovnaní so súčasnosťou (1981-2010) a sledujeme 4 významné zmeny :

- Počet tropických dní/ búrkových (Obrázok č. 1)
- Počet ľadových dní (dni s celodenným mrazom) (Obrázok č. 2)
- Zimné (dažďové zrážky) (Obrázok č. 3)
- Počet dní so snehovou pokrývkou nad 30 cm (Obrázok č. 4)

C: Mitigačné a adaptačné opatrenia

19. Ohodnoťte, prosím, ešte raz významnosť opatrení na zmiernenie a adaptáciu na prejavy klimatickej zmeny uvedené v časti B. Ide o opatrenia pre klimatické prejavy na: klimatické dopady vln horúčav a sucha, povodne a privalové zrážky, snehové kalamity a víchrice, zmena typického chodu ročných období, vlny mrazu. Zakrúžkujte jednu hodnotu (číslo) podľa hodnotiacej stupnice.

Opatrenia	Zakrúžkujte
Zlepšenie informovanosti verejnosti, ale aj obcí o dopadoch klimatickej zmeny	1 2 3 4 5
Zníženie zastavanosti území sídel v prospech prirodzených aktívnych povrchov (zeleň namiesto betónu)	1 2 3 4 5
Obmedzenie emisií z dopravy, obmedzenie smogu (tvorba prízemného ozónu)	1 2 3 4 5
Zmena skladby mestskej zelene v prospech plodín odolnejších voči klimatickej zmene	1 2 3 4 5
Zlepšenie hydrometeorologických predpovedí a výstražné služby	1 2 3 4 5
Ochrana mokradí pred vysúšaním	1 2 3 4 5
Integrovaná ochrana lesov proti kalamitným a inváznym druhom škodcov	1 2 3 4 5
Zmena drevinového zloženia lesov, zvýšením zastúpenia teplo a sucho - milných druhov drevín	1 2 3 4 5
Uplatňovanie prírody blízkeho hospodárenia lesov	1 2 3 4 5
Striedanie plodín s ochranným účinkom	1 2 3 4 5
Zvyšovanie podielu trvalých trávnych porastov na úkor ornej pôdy	1 2 3 4 5
Vytváranie ekologicky a environmentálne vhodných remízok, medzí, infiltračných lesných pásov	1 2 3 4 5
Odvodnenie ciest (protierózne opatrenia)	1 2 3 4 5
Výstavba poldrov, malých retenčných nádrží	1 2 3 4 5
Zalesňovanie nelesných plôch	1 2 3 4 5
Dobudovanie systému protipovodňovej ochrany veľkých povodí (ochranné hrádze, suché poldre a pod.)	1 2 3 4 5
Zachovanie a reprodukcia genofondu lesných drevín garantujúceho dostatočnú adaptabilitu	1 2 3 4 5
Zlepšenie a zavádzanie krízových plánov pre oblasti distribúcie vody a energií, údržbe komunikácií a ochrany ohrozených skupín obyvateľov (bezdomovci ale aj turisti, ktorí precení svoje schopnosti)	1 2 3 4 5



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Hodnotiacia stupnica

1 – zanedbateľné riziko
2 – nevýznamné riziko
3 – začínajúce riziko
4 – významné riziko
5 – veľmi významné riziko



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

20. Je ešte niečo, čo by ste chceli doplniť k vyššie uvedeným otázkam?

Veľmi pekne vám ďakujeme za váš čas a za rozhovor/za Vaše odpovede na otázky.

Zoznam literatúry:

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR), 2019. ConnectGREEN: Dejme přírodě přednost. Citované 10. septembra 2019. Url: <http://www.ochranaprirody.cz/druhova-ochrana/connectgreen-dejme-prirode-prednost/>

Centrum excelentnosti SPECTRA, 2017. TRANSGREEN - Integrované plánovanie rozvoja dopravy a zelenej infraštruktúry v dunajsko-karpatskom regióne s ohľadom na potreby ľudí a prírody. Citované 10. septembra 2019. Url: <http://www.spectra-perseus.sk/Projects/TRANSGREEN-Integrované-planovanie-rozvoja-dopravy-a-zelenej-infrastruktury-v-dunajsko-karpatskom-regione-s-ohľadom-na-potreby-ludi-a-prirody>

Európska environmentálna agentúra, 2018. Klimatická zmena a voda – teplejšie oceány, záplavy a suchá. Citované 23. októbra 2019. Url: <https://www.eea.europa.eu/sk/signaly-eea/signaly-2018/clanky/klimaticka-zmena-a-voda-2013>

ForestPortal (2015). *Dopady zmeny klímy na lesy*. Zvolen: Národné lesnícke centrum Zvolen. Dostupné na internete: <http://www.forestportal.sk/lesne-hospodarstvo/ekologia-a-monitoring-lesa/klimaticke-zmeny/Stranky/default.aspx>

Grešková, A., 2015. Mokrade stredobodom záujmu – implementácia projektu ŠF Mokrade. Citované 9. septembra 2019. Url: http://chkokysuce.sopsr.sk/wp-content/uploads/2018/04/SF_Mokrade.pdf

IPCC. (2013). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Stockholm, Sweden: IPCC.

Jahn, T., Bergmann, M. and Keil, F. 2012. Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization, *Ecological Economics*, 79:1–10, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.017>

Lapin, M.–Šťastný, P., 2006, Climate change and its possible impacts in Slovakia. In: *Impacts and Responses in Central and Eastern European Countries*. Budapest, Hungarian Academy of Sciences, 184 – 195, ISBN 963-508-519-2.

Marek, M. V., Ač, A., Berušova, R., Cudlínová, E., Dubrovský, M., Havránková, K., a iní. (2011). *Uhlík v ekosystémech České republiky v měnícím se klimatu*. Praha: Středisko společných činností AV Ř, v. v. i.

Projekt INTERREG, 2018: Obnova biodiverzity a ekosystémových služeb klimatickou změnou ohrožených lesů regionu Beskyd

Regionální pracoviště Správa CHKO Beskydy, 2019. Charakteristika oblasti – Geomorfologie. Citované 15. septembra 2019. Url: <http://beskydy.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/geomorfologie/>

Regionální pracoviště Správa CHKO Beskydy, 2019. Charakteristika oblasti – Lesnictví. Citované 10. septembra 2019. Url: <http://beskydy.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/lesnictvi/>

Správa CHKO Kysuce, 2019. Chránená krajinná oblasť Kysuce. Citované 13. septembra 2019. Url: <https://www.regionkysuce.sk/sk/zaujímavosti-z-regionu-kysuce/prirodne/10-chranena-krajinna-oblast-kysuce>

Správa CHKO Kysuce, 2019. Interreg SK – CZ Veľké Šelmy. Citované 10. septembra 2019. Url: <http://chkokysuce.sopsr.sk/sprava-chko/projekty/interreg-sk-cz-velke-selmy/>

Summary for Policymakers, 2013. Lisa V. Alexander et al. Citované 10. septembra 2019. Url: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/SUCHO/zpravy/Sucho_2015_CHMU_prosinec.pdf

<https://spravy.pravda.sk/ekonomika/clanok/496267-cechov-trapi-nedostatok-vody-sucho-ovplyvnuje-spolocnost-aj-system/>

<https://www.novinky.cz/domaci/clanek/cilek-tradicni-chod-rocnich-obdobi-v-budoucnu-temer-zmizi-40260815>

https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/v-jesenikach-a-beskydech-zuri-vichrice-silnici-k-cinovci-blokoval-strom.A091104_090814_krimi_jba

<https://zlin.rozhlas.cz/kraj-zasahne-silny-vitr-v-beskydech-muze-mit-silu-vichrice-7751304>

https://www.lidovky.cz/domov/cervencove-zaplavy-v-roce-1997-byly-nejtragickejsi-ve-20-stoleti.A170704_141508_In_domov_ele

<https://plus7dni.pluska.sk/rozhovory/klimatolog-fasko-vycinoch-pocasia-bude-horsie-zvykajme>

<https://www.novinky.cz/domaci/clanek/mraz-v-cesku-lame-koleje-i-rekordy-bude-az-35-stupnu-143624>

<https://www.quark.sk/mame-dost-vody/>

<https://www.minzp.sk/oblasti/zmena-klimy/obnovitelne-zdroje-energie/biomasa/>

<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx>

<https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=944&print=yes>

<https://ekolist.cz/cz/publicistika/eseje/environmentalni-estetika-poprve-cesky>

<http://www.czechglobe.cz/cs/pracoviste/experimentalni-ekologicke-pracoviste-bily-kriz/>