

**Východiskový materiál a projektové rámce pre
„Projekt revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier
postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004“.**

Zostavili: Jaroslav Jankovič¹

Slavomír Celer¹, Vladimír Čaboun¹, Viliam Flachbart², Peter Fleischer⁶, Ján Hoffmann⁴,
Jozef Ištoňa¹, Martin Kamenský¹, Eva Križová³, Ján Marhefka⁵, Pavol Pavlenda¹, Ivor Rizman²,
Milan Saniga³, Jozef Schöngibel⁷, Matej Schwarz², Peter Spitzkopf ml.⁵, Miriam Sušková¹,
Igor Štefančík¹, Anna Tučeková¹, Lubomír Valach², Jozef Vladovič¹

Zúčastnené pracoviská:

¹Lesnícky výskumný ústav Zvolen

²Lesoprojekt Zvolen

³Technická univerzita Zvolen

⁴Sekcia lesnícka MP SR

⁵Štátne lesy TANAP

⁶Výskumná stanica ŠL TANAP

⁷Štátna ochrana prírody / Správa TANAP

Materiál obsahuje:

- základné rámce pre drevinové zloženie a pre časový postup revitalizácie
- analýzu semenných zdrojov
- rámcovú kalkuláciu potreby sadbového materiálu pre revitalizáciu územia v správe ŠL TANAP-u
- návrh ďalšieho postupu pri vypracovaní „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004

Zvolen, 10. 12. 2004

Úvodné informácie

19. novembra 2004 v čase medzi 15⁰⁰ a 20⁰⁰ hodinou zasiahla územie SR veterná smršť s rýchlosťou vetra v nárazoch takmer 200 km/h, pri ktorej boli významne poškodené lesné ekosystémy v regiónoch Horehronie, Kysuce, Orava, Spiš a Tatry. Najväčšie škody vznikli na území Tatranského národného parku, kde v priebehu veľmi krátkeho času bolo rozvrátených viac ako 12 tisíc ha lesných porastov. Ide o plochu väčšiu ako je plocha každoročne zalesňovaná na území celého Slovenska.

Bezprostredne po kalamite bola ministrom pôdohospodárstva SR s účinnosťou od 22. 11. 2004 zriadená pracovná komisia vytvorená zo zástupcov SL MP SR, Štátnych lesov TANAP, Lesníckeho výskumného ústavu Zvolen, Lesoprojektu Zvolen, Technickej univerzity Zvolen, MŽP SR, Štátnej ochrany prírody - Správa TANAP, ktorá formulovala program efektívneho zvládnutia kalamity. Komisia definovala 3 rozhodujúce úlohy, ktoré vyústili do realizačných projektov. Prvý je zameraný na spracovanie kalamity, druhý na problematiku ochrany lesa a tretí na revitalizáciu lesných ekosystémov.

Následne boli vytvorené pracovné skupiny zo špecialistov všetkých zainteresovaných inštitúcií, ktoré pripravili východiskové materiály. Výsledkom práce špecialistov zainteresovaných na príprave projektu revitalizácie lesných ekosystémov v postihnutom území je predkladaný materiál, ktorý obsahuje:

- základné rámce pre drevinové zloženie a časový postup revitalizácie
- analýzu semenných zdrojov
- rámcovú kalkuláciu potreby sadbového materiálu pre revitalizáciu územia v správe ŠL TANAP-u
- návrh ďalšieho postupu pri vypracovaní „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004

A. Základné rámce pre drevinové zloženie a časový postup revitalizácie

Základné rámce pre drevinové zloženie

Základné rámce pre drevinové zloženie boli spracované pre jednotky lesníckej typológie na úrovni Hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT). Vychádzalo sa z doterajších modelov hospodárenia, ktoré boli upravené pre podmienky kalamitných holín veľkého rozsahu a modifikované podľa pripomienok špecialistov z ostatných zainteresovaných inštitúcií. Základné rámce pre drevinové zloženie boli spracované do tabuľkovej podoby pre jednotlivé HSLT, ktoré predstavujú cca 82 % postihnutej plochy. Tabuľky uvádzajú pre jednotlivé navrhované dreviny v príslušnom HSLT rozpätie ich percentuálneho podielu v prirodzenom (typologicky vhodnom), cieľovom a obnovnom drevinovom zložení. HSLT boli rozdelené do štyroch skupín podľa predpokladaného prístupu k obnove. Tento dokument predstavuje návrh rámcov riešenia drevinového zloženia porastov postihnutých kalamitou na LHC Vysoké Tatry, ktorý bol vyhotovený bez dôkladného terénneho šetrenia - na základe expertného posúdenia.

1. Lesy hospodárskeho charakteru (v súčasnosti lesy osobitného určenia)

Návrh prirodzeného, cieľového a obnovného drevinového zloženia podľa HSLT (Číselné hodnoty jednotlivých drevín znamenajú ich percentuálne zastúpenie od minima po maximum).

HSLT 515 Kyslé borovicové smrečiny (výmera 2 700,96 ha; 21,10 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk,vr,jx,jl</i>	
Prirodzené	50	75	0	5	20	50	0	20	0	1	0	1	0	10
Cieľové	20	50	5	10	20	40	20	40	1	10	0	10	0	5
Obnovné	10	40	5	15	10	40	5	40	5	20	0	10	15	65

HSLT 535 Podmáčané borovicové smrečiny (výmera 843,72 ha; 6,59 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>jx, jl</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk,vr</i>	
Prirodzené	50	70	0	5	25	50	0	1	0	15	0	1	0	1	0	10
Cieľové	20	50	5	10	20	45	0	20	5	15	1	20	0	10	0	5
Obnovné	10	40	5	15	15	40	0	20	15	30	5	20	0	10	15	35

HSLT 525 Kyslé smrečiny s jedľou (výmera 550,85ha; 4,30 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>jx, jl</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk,vr</i>	
Prirodzené	30	70	30	70	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5
Cieľové	20	50	15	40	5	15	10	20	0	5	1	20	0	10	0	5
Obnovné	20	40	15	40	5	20	10	20	5	25	5	20	0	10	15	40

HSLT 541 Živné smrekové jedliny (výmera 334,17 ha; 2,61 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk,vr,jx</i>	
Prirodzené	20	50	30	80	0	1	0	1	0	5	0	5	0	10
Cieľové	10	30	10	40	5	25	10	30	10	30	5	25	0	5
Obnovné	10	30	5	40	5	25	10	30	5	30	5	25	15	60

HSLT 545 Podmáčané smrečiny s jedľou (výmera 100,73 ha; 0,79 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>jx, jl</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk,vr</i>	
Prirodzené	40	70	30	60	0	5	0	0	0	10	0	1	0	1	0	10
Cieľové	20	50	15	40	5	15	5	15	5	15	1	20	0	10	0	5
Obnovné	20	45	15	40	5	20	5	15	5	35	5	20	0	10	15	30

HSLT 685 Kyslé smrekovcové smrečiny (výmera 1 455,96 ha; 11,38 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>lb</i>		<i>jh</i>		<i>br,jb,os,rk</i>	
Prirodzené	50	75	0	1	0	1	10	40	0	5	0	1	0	10
Cieľové	30	60	0	15	0	20	25	50	1	15	0	15	0	15
Obnovné	20	50	0	15	0	20	15	50	1	15	0	15	15	65

2. Skupina Ochranných lesov (nezamokrené)

Návrh prirodzeného, cieľového a obnovného drevinového zloženia podľa HSLT (Číselné hodnoty jednotlivých drevín znamenajú ich percentuálne zastúpenie od minima po maximum).

HSLT 514 Extrémne kyslé borovicové smrečiny (výmera 469,45ha; 3,67 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk</i>	
Prirodzené	30	70	0	1	30	70	0	20	0	1	0	1	0	10
Cieľové	20	50	5	20	20	40	10	30	1	15	0	10	0	5
Obnovné	15	40	5	15	15	40	10	40	1	15	0	10	15	55

HSLT 644 Kamenité extrémne kyslé smrekovcové smrečiny (výmera 587,29 ha; 4,59 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>lb</i>		<i>jh</i>		<i>br,jb,os,rk</i>	
Prirodzené	50	75	0	0	0	5	20	50	0	5	0	1	0	10
Cieľové	30	60	0	15	0	20	25	50	1	15	0	15	0	15
Obnovné	15	50	0	15	0	20	10	50	1	15	0	15	15	60

3. Skupina Ochranných lesov (mokrý)

Návrh prirodzeného, cieľového a obnovného drevinového zloženia podľa HSLT (Číselné hodnoty jednotlivých drevín znamenajú ich percentuálne zastúpenie od minima po maximum).

HSLT 614 Podmáčané jedľové smrečiny (výmera 324,05 ha; 2,53 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>ix, jl</i>		<i>jh</i>		<i>br,jb,os,rk,vr</i>	
Prirodzené	30	70	30	70	0	5	0	0	0	30	0	1	0	10
Cieľové	30	60	15	30	5	20	0	10	15	40	1	10	5	25
Obnovné	10	40	5	20	10	30	0	10	20	40	1	10	15	50

HSLT 622 Smrekové jelšiny (výmera 1 219,89 ha; 9,53 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>ix, jl</i>		<i>jh</i>		<i>br,jb,os,rk,vr</i>	
Prirodzené	0	30	0	1	0	1	50	100	0	5	0	40
Cieľové	10	40	0	10	0	20	30	70	1	10	5	30
Obnovné	10	40	0	10	0	20	30	70	1	10	5	30

HSLT 584 Podmáčané borovicové smrečiny (výmera 981,58 ha; 7,67 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>jd</i>		<i>bo</i>		<i>sc</i>		<i>ix, jl</i>		<i>jh</i>		<i>jm, lp</i>		<i>br,jb,os,rk,vr</i>	
Prirodzené	50	70	0	2	25	50	0	1	0	20	0	1	0	1	0	15
Cieľové	20	50	5	15	20	40	5	15	5	25	1	20	0	10	0	5
Obnovné	10	40	5	15	15	40	5	20	5	40	5	20	0	10	15	30

4. Skupina Ochranných lesov (spodná časť siedmeho lesného vegetačného stupňa)

Návrh prirodzeného, cieľového a obnovného drevinového zloženia podľa HSLT (Číselné hodnoty jednotlivých drevín znamenajú ich percentuálne zastúpenie od minima po maximum).

HSLT 739 Vysokohorské smrekovcové smrečiny s limbou (výmera 592,91 ha; 4,63 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>sc</i>		<i>lb</i>		<i>jh</i>		<i>br, jb, rk</i>	
Prirodzené	50	80	10	40	0	20	0	1	0	10
Cieľové	50	70	10	30	10	30	1	15	5	30
Obnovné	20	60	10	40	5	30	1	15	10	64

HSLT 729 Vysokohorské smrečiny s limbou (výmera 251,61ha; 1,97 % z kalamitnej plochy)

	<i>sm</i>		<i>sc</i>		<i>lb</i>		<i>jh</i>		<i>br, jb, rk</i>	
Prirodzené	60	100	0	5	5	10	0	1	0	20
Cieľové	50	70	10	30	5	30	1	15	5	30
Obnovné	25	60	5	30	5	30	1	15	10	64

Zoznam použitých skratiek lesných drevín

Skratka	Názov	Latinský názov
sm	Smrek obyčajný	<i>Picea abies</i>
jd	Jedľa biela	<i>Abies alba</i>
bo	Borovica lesná (sosna)	<i>Pinus sylvestris</i>
sc	Smrekovec opadavý	<i>Larix decidua</i>
jh	Javor horský	<i>Acer pseudoplatanus</i>
jm	Javor mliečny	<i>Acer platanoides</i>
lp	Lipy	<i>Tilia sp.</i>
br	Breza bradavičnatá	<i>Betula pendula</i> syn. <i>Betula verrucosa</i>
jb	Jarabina vtáčia	<i>Sorbus aucuparia</i>
os	Topoľ osikový (osika)	<i>Populus tremula</i>
rk	Rakytá	<i>Salix caprea</i>
vr	Vŕby	<i>Salix sp.</i>
jx	Jelša sivá	<i>Alnus incana</i>
jl	Jelša lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>
lb	Borovica limbová	<i>Pinus cembra</i>

Rámcový návrh drevinového zloženia v postihnutom území vychádza z orientácie na prirodzené drevinové zloženie podľa základných typologických jednotiek. Následne budú uplatňované ďalšie zásady, ktoré priamo, či nepriamo zvyšujú stabilitu porastov, t. zn. že základom budúcich porastov musia byť dreviny autochtónne. Významným opatrením na zvýšenie stability a adaptability lesných ekosystémov na možnú zmenu ekologických podmienok je aj zvýšenie diverzity (druhovou, genetickou, vekovou a priestorovou) všetkých zložiek lesných ekosystémov. Treba viac uplatňovať dreviny so širokou ekologickou amplitúdou. Na vhodných lokalitách sa uplatnia obnovné postupy, ktoré v čo najväčšej miere zohľadňujú prirodzené procesy vo vývoji lesa, vytvárajúce podmienky pre väčšiu diverzitu a štruktúrnu rozrôznenosť budúcich porastov.

Konkrétny návrh drevinového zloženia musí byť výsledkom podrobného projektu s dôsledným riešením časových a priestorových súvislostí. Nevyhnutné bude vychádzať z podrobných informácií o priestorovom rozšírení základných jednotiek lesníckej typológie a pedológie – lesných typov a pôdnych jednotiek na postihnutom a príľahlom území. Podľa doterajších poznatkov, na väčšine dotknutého územia sa nachádza tzv. bezbuková oblasť

a túto skutočnosť nemožno nebrať do úvahy. V obnovnom drevinovom zložení treba počítať s vyššou a dlhodobou (časovo nelimitovanou) účasťou tzv. pionierskych drevín.

V rámci projektových prác, ktoré budú predstavovať druhý krok riešenia bude potrebné vychádzať z analýzy dôsledkov veternej smršte a podrobného špecifikovania postihnutých území. Treba zohľadniť historické východiská a súvislosti vývoja drevinového zloženia na predmetnom území a vykonať dôslednú analýzu poznatkov o pôvodnom–rekonštruovanom a prirodzenom drevinovom zložení. Spracovať krajinnno-ekologické východiská a funkčné rozčlenenie ako východisko pre priestorové členenie, zonáciu a kategorizáciu postihnutého a priľahlého územia. Dôsledne riešiť stanovištné východiská a ekologické predpoklady pre revitalizačné opatrenia.

Za prioritnú úlohu v rámci prípravných a projektových prác zdôrazňujeme dôsledné priestorové rozčlenenie územia z hľadiska ekologických podmienok, vlastníckych vzťahov a funkčného usporiadania územia a ich kategorizáciu podľa charakteru a rozsahu poškodenia. Takéto rozčlenenie považujeme za kľúčový nástroj na zabezpečenie priestorového a časového usporiadania revitalizačných prác. Priestorové rozčlenenie územia musí byť rozhodujúcim pokladom aj pre zásadné rozhodnutia o prístupoch k obnove a pre stanovenie potreby a naliehavosti prioritných opatrení predchádzajúcich samotnú obnovu (napr. ochrana proti erózii, pred povodňami, ochrana iných prírodných zdrojov a pod. napr. prostredníctvom ponechávania časti stromovej hmoty v porastoch, resp. ponechávania častí územia na samovývoj). Dôslednou a projektovo cielenou časovou a priestorovou úpravou obnovy a následných manažmentových opatrení musíme sledovať základný cieľ, revitalizáciu lesných spoločenstiev, ktoré budú čo najbližšie prírodným a prirodzeným lesným ekosystémom (rôznoveké, štruktúrne diferencované a ekologicky stabilné). Týmto princípom musia byť podriadené aj lehoty na obnovu, zalesnenie a zabezpečenie porastov. V záujme vytvorenia štruktúrne diferencovaných a ekologicky stabilných lesných ekosystémov je nutné dôsledne diferencovať aj časový plán obnovy, t. j. tam kde sú napr. riziká erózie urýchlene zalesniť a robiť iné opatrenia, ale na ostatných plochách racionálne plánovať obnovu a neurýchľovať ju za každú cenu.

Za riziká z pohľadu erózie a narušenia lesnej pôdy treba v prvom rade považovať komplexy poškodených porastov v nábehovej časti morén, ktoré predstavujú výmeru 250-300 ha. Z hľadiska logistiky použitia ťažbovo-približovacích technológií je potrebné ich prednostne umiestniť na uvedené lokality, s cieľom urýchleného odsunu drevnej hmoty a následného zabezpečenia porastov cez umelú obnovu (sadbou).

Pri podrobnejšom návrhu výberu drevinového zloženia pre kalamitné plochy LHC Vysoké Tatry odporúčame zohľadniť aj nasledujúce zásady:

- Navrhované zloženie pri obnove vetrovou kalamitou zničených porastov musí vychádzať z výsledkov podrobného typologického mapovania na úrovni lesných typov, prípadne skupín lesných typov.
- Zohľadniť prebiehajúce i prognózované klimatické zmeny a ich dopady na existenčné podmienky niektorých drevín.
- Prihliadať na ďalšie doteraz negatívne pôsobiace vplyvy.
- Pri návrhu musíme mať za cieľ z navrhovaných drevín (podľa konkrétnych stanovišť) dosiahnuť primerane vysokú diverzitu.
- V maximálnej miere zvýšiť v porastoch zastúpenie listnatých drevín na úkor smreka.
- Osobitne riešiť drevinové zloženie v najbližšom okolí spoločenských zariadení, aby sa predišlo opakovaným škodám na budovách a iných technických zariadeniach a z pohľadu alergénov odporúčame vylúčiť alergizujúce dreviny (breza, osika, vŕby).

V rámci revitalizácie územia sa odporúča paralelne s realizáciou projektu založiť výskumné objekty, kde sa odskúšajú najvhodnejšie obnovné postupy so širokým výberom primeraných drevín a podľa potreby aj s dodaním dodatkovej energie do pôdy.

Treba podotknúť, že okrem vyriešenia otázky drevinového zloženia bude nevyhnutné v rámci obnovy lesných porastov určiť tiež formu zmiešania, spôsob obnovy, technologické postupy, počet, druh a kvalitu sadbového materiálu, možnosti využitia sejby, resp. dopestovania sadeníc vegetatívnym spôsobom, rozčlenenia kalamitných plôch rozčleňovacími linkami, umiestnenie odlúk, rozlúk a spevňovacích plôch atď. To všetko bude predmetom vypracovania následného „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004“.

Základné rámce časového postupu revitalizácie lesov postihnutého územia Vysokých Tatier

Základný cieľ – revitalizácia lesných spoločenstiev, ktoré budú čo najbližšie prírodným a prirodzeným lesným ekosystémom (rôznoveké, štrukturálne diferencované a ekologicky stabilné) – možno dosiahnuť iba dôslednou a projektovo cielenou časovou a priestorovou úpravou obnovy a následných manažmentových opatrení. Tomuto cieľu musia byť podriadené aj lehoty na obnovu, zalesnenie a zabezpečenie porastov. Z dôvodu vytvorenia predpokladov vysokej ekologickej stability revitalizovaných porastov navrhujeme rozvrhnúť plán zalesňovania kalamitných plôch na obdobie najmenej 15-20 rokov a neurýchľovať ho za každú cenu. Pri takomto časovom režime a vhodne realizovanej forme zmiešania drevín sa dosiahne primeraná plošná, veková, výšková a hrúbková diferenciácia porastov, ktoré sa môžu ďalej štrukturalizovať prostredníctvom výchovných opatrení. Doterajšie poznatky výskumu i praxe potvrdzujú, že takto diferencované, resp. štruktúrované porasty sú odolnejšie voči pôsobeniu rôznych škodlivých činiteľov a pozitívne ovplyvňujú aj ekologickú stabilitu porastov. Za osobitne významnú považujeme skutočnosť, že takéto riešenie môže do revitalizácie (obnovy) porastov zapojiť prírodné procesy, hlavne sukcesný nástup pionierskych drevín, pričom sa odľahčia náklady na zakladanie porastov a postupnelepší ekologický profil kalamitných plôch.

B. Analýza semenných zdrojov

- **Analýza semenných zdrojov v uznaných porastoch a génových základniach postihnutých vetrovou kalamitou dňa 19. novembra 2004**

Uznané porasty

Uznané porasty boli zasiahnuté kalamitou predovšetkým v semenárskej oblasti č. 2 pre hlavné ihličnaté dreviny, ako uvádza tabuľka 1. Pokiaľ ide o vertikálne poškodenie uznaných zdrojov, postihnuté boli predovšetkým porasty v 4. a 5. výškovej zóne, a čiastočne aj v 6. výškovej zóne.

Tab. 1. Rozsah poškodenia uznaných porastov podľa drevín a semenárskych oblastí

Drevina	Semenárska oblasť	Stav (v ha)		Rozdiel	
		pred 19.11.2004	po 19.11.2004	v ha	v %
sm	1	830,26	806,21	24,05	2,90
	2	1807,80	1502,60	305,20	16,88
	4	62,54	62,54	0,00	0,00
	5	1,33	1,33	0,00	0,00
jd	2	111,92	76,86	35,06	31,33
	5	25,62	25,62	0,00	0,00
bo	2	50,47	11,50	38,97	77,21
sc	1	96,08	92,64	3,44	3,58
	2	162,58	125,12	37,46	23,04
bk	1	44,09	44,09	0,00	0,00
	2	2,14	2,14	0,00	0,00
jh	-	5,96	5,96	0,00	0,00
bh	-	0,30	0,30	0,00	0,00

Semenné sady

V semenných sadoch nedošlo k poškodeniam na vrúbľovancoch. Poškodené bolo oplotenie v menšom rozsahu.

Génové základne (GZ)

Prehľad o poškodení GZ uvádza tabuľka 2, z ktorej je zrejmé, že GZ sú poškodené v rozsahu 3 až 74 %.

Tab. 2. Rozsah poškodenia génových základní

Názov GZ	Drevina	Stav v ha		Rozdiel	
		pred 19.11.04	po 19.11.04	v ha	v %
Uhlišťatka	sm, sc	227,82	97,11	130,71	57,37
Furkota	sm, sc	99,95	96,95	3,00	3,00
Štôlska dolina	sm, sc	375,51	145,87	229,64	61,15
Velická dolina	sm, sc	127,87	71,48	56,39	44,10
Slavkovská dolina	sm, sc	287,01	234,12	52,89	18,43
Studený potok	sm	361,81	321,47	40,34	11,15
Nad Žľabami	jd	110,24	28,31	81,93	74,32
Dolina siedmich prameňov	jd	76,95	22,3	54,65	71,02

Vzhľadom na vyššie uvedené poškodenie uznaných porastov, správca zdrojov lesného reprodukčného materiálu (LRM) zabezpečí zber semien z ležiacich stromov v uznaných porastoch po predchádzajúcom preverení kvality semena v spolupráci so Semenolesom, š. p.

v Liptovskom Hrádku a Lesníckym výskumným ústavom Zvolen - Strediskom lesníckej semenárskej kontroly v Liptovskom Hrádku.

Obdobným spôsobom zabezpečí správca zdrojov LRM zber semennej suroviny v uznaných porastoch postihnutých génových základní.

Z dôvodu vysokého predpokladaného podielu ostatných listnáčov (jh, jb, br, jx, jl, lp, os) pri revitalizácii lesných porastov, správca zdrojov vytypuje z existujúcich lesných porastov najvhodnejšie a tieto navrhne na uznanie ako identifikované zdroje LRM.

Pre zabezpečenie dostatočnej základne uznaných porastov správca lesných pozemkov vypracuje na základe výsledkov fenotypovej klasifikácie v existujúcich porastoch návrh na uznanie nových zdrojov LRM pre hlavné dreviny.

Všetky opatrenia v oblasti zdrojov lesného reprodukčného materiálu sa budú realizovať v intenciách zákona č. 217/2004 Z. z. o lesnom reprodukčnom materiáli a o zmene niektorých zákonov a vyhlášky MP SR č. 571/2004 Z. z. o zdrojoch reprodukčného materiálu lesných drevín, jeho získavaní, produkcii a používaní.

Správca semenných sadov zozbiera maximum semennej suroviny v semenných sadoch.

- **Analýza zásob semena hlavných lesných drevín**

V tabuľke 3 sú uvedené zásoby semena hlavných ihličnatých drevín vo vlastníctve ŠL TANAP-u, ktoré sú disponibilné na pestovanie sadbového materiálu v sezóne 2005. Z uvedeného je zrejmé, že pri zbere semennej suroviny je nevyhnutné orientovať sa predovšetkým na zber borovice lesnej a smrekovca opadavého v druhej semenárskej oblasti, 4. až 6. výškovej zóne.

Tab. 3. Zásoby semena (kg) hlavných ihličnatých drevín

Drevina	sm				bo	sc	
	1	2	4	5	2	1	2
Semenárska oblasť							
Semenoles, š. p.	6,30	171,40	11,80	38,60	34,84	2,00	14,90
SGD R.lúky		2,80					0,50
Celkom	6,30	174,20	11,80	38,60	34,84	2,00	15,40

Okrem zásob semien vo vlastníctve ŠL TANAP-u sú v sklade OZ Semenoles k dispozícii vo vlastníctve Lesy SR š. p. druhovo použiteľné nasledovné množstvá semien: Breza rod – 58 kg, javor horský – 102 kg, javor mliečny – 69 kg, jaseň štíhly – 883 kg.

Predpokladá sa, že na zabezpečenie dostatočných zásob semena u všetkých drevín pre úlohy vyplývajúce z revitalizačných opatrení počas celého obdobia obnovy, bude potrebné zabezpečiť **finančné zdroje vo výške cca 14 miliónov Sk.**

- **Analýza zásob sadbového materiálu, vyhovujúceho na obnovu oblasti lesov postihnutých vetrovou kalamitou**

V tabuľke 4 sú uvedené zásoby výsadby schopných sadeníc, ktoré možno použiť pri obnove porastov a ktoré vyhovujú svojim pôvodom súčasne platnej legislatíve na úseku horizontálneho a vertikálneho prenosu LRM.

Tab. 4. Zásoba výsadby schopných sadeníc (tis. ks)

Drevina	sm	jd	bo	sc	bk	jh	js	bh	br	jx	jb	Spolu
Počet	467	42	556	89	20	193	122	6	3	2	18	1518

Ak sa kalkuluje s priemerným počtom sadeníc pri obnove lesa $3\,500\text{ ks}\cdot\text{ha}^{-1}$, potom uvedené množstvo postačuje na obnovu cca 433 ha.

C. rámcová kalkulácia potreby sadbového materiálu pre revitalizáciu územia v správe ŠL TANAP-u

Predpokladá sa, že vzhľadom na cieľ, ktorým je dosiahnutie druhovej diverzity, vekovej a priestorovej diferenciacie s jednotlivým až skupinovým zmiešaním, bude obdobie revitalizácie trvať 12 až 15 rokov. Uvažujeme takisto s podielom prirodzeného zmladenia na postihnutých plochách vo výške 15 až 20 %. Uvedené východiská dávajú reálny predpoklad k dosiahnutiu vyššie uvedeného cieľa. Podiel umelej obnovy sa teda bude pohybovať v úrovni cca 80 %.

- rozsah kalamity na plochách v správe ŠL TANAP-u cca 8 736 ha
- podiel prirodzenej obnovy cca 1 750 ha
- výmera plochy určenej na umelú obnovu 6 986 ha
- priemerný počet sadeníc na 1 ha 3 500 ks
- celková potreba sadbového materiálu cca 25 miliónov ks
- priemerná ročná potreba sadeníc pri 12- ročnom období obnovy cca 2,0 mil. ks

Predpokladá sa ročné rozloženie realizácie umelej obnovy do celého vegetačného obdobia a následným využitím krytokorenných sadeníc v objeme cca 300-500 tisíc ks ročne (sc, bo, br).

• Rámcová kalkulácia realizačných nákladov na umelú obnovu

Na výkon zalesnenia (prvé zalesňovanie) 6 986 ha sa predpokladajú celkové priame náklady cca 314,37 mil. Sk, z toho náklady na sadbový materiál 175 mil. Sk (všetko v súčasných cenách).

Treba však upozorniť, že uvedené náklady sú iba rámcové, resp. orientačné a možno očakávať, že v skutočnosti budú oveľa vyššie. Treba totiž zohľadniť každoročný nárast cien materiálu i ceny práce (približne 8 %), resp. ďalších vstupov (použitie hydrogéllov, atď.). Ďalej je potrebné zohľadniť aj uvažované „straty na zalesňovaní“, ktoré sú v súčasnosti minimálne 30 %. Okrem toho sa náklady na zalesňovanie, resp. umelú obnovu zvýšia aj podľa podielu aplikácie krytokorenného materiálu. Z uvedeného možno predpokladať, že celkové náklady na umelú obnovu, resp. zabezpečenie kultúr dosiahnu čiastku cca 500 mil. Sk.

D. Návrh ďalšieho postupu pri vypracovaní „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004.

Hlavné ciele, postupnosť krokov pri spracovaní projektu a základný časový harmonogram:

- dôsledné priestorové rozčlenenie územia z hľadiska ekologických podmienok, vlastníckych vzťahov a funkčného usporiadania územia a ich kategorizácia podľa charakteru a rozsahu poškodenia *01-03/2005*
- stanovenie potreby a naliehavosti prioritných opatrení predchádzajúcich samotnú obnovu (napr. ochrana proti erózii, pred povodňami, ochrana iných prírodných zdrojov a pod.) *01-03/2005*
- spracovanie analýzy historického vývoja drevinového zloženia a poznatkov o prirodzenom drevinovom zložení na postihnutom území *01-03/2005*
- stanovenie priestorových a časových rámcov pre revitalizáciu lesných porastov v postihnutom území s ohľadom na harmonogram odstraňovania kalamity a priority z hľadiska ochrany prírody a plnenia požadovaných funkcií lesov (zonácia územia podľa spôsobov obnovy a časových plánov obnovy) *01-03/2005*
a priebežne počas celej doby revitalizácie
- návrh diferencovaného drevinového zloženia poškodených lesných porastov na základe ich súčasného stavu, typologických jednotiek, priestorového rozčlenenia územia a časových rámcov postupu obnovy s dôrazom na zabezpečenie ekologickej stability a plnenia požadovaných funkcií lesov *01-03/2005 pre 1. fázu zalesňovania*
a priebežne počas celej doby revitalizácie
- spresnená kalkulácia potreby semien jednotlivých drevín na zabezpečenie sejby a geneticky a morfológicky vhodného sadbového materiálu, rámcový návrh podielu sadeníc s obaleným koreňovým systémom, prípadne sadeníc vegetatívne množených, posúdenie možnosti použitia náhradného reprodukčného materiálu v prípade nedostatku pôvodného reprodukčného materiálu *01-03/2005 pre 1. fázu zalesňovania*
a priebežne počas celej doby revitalizácie
- návrh diferencovaných technologických postupov kombinovanej a umelej obnovy lesa vrátane racionalizačných opatrení (rozčleňovacie prvky, valy atď.) a ochrany *01-03/2005 pre 1. fázu zalesňovania*
a priebežne počas celej doby revitalizácie
- návrh diferencovaných postupov starostlivosti o nárasty a kultúry *01-06/2005 pre 1. fázu zalesňovania*
a priebežne počas celej doby revitalizácie
- analýza rizík a návrh preventívnych opatrení v okolitých lesných ekosystémoch ohrozených destabilizáciou *01-09/2005 pre najexponovanejšie lokality*
priebežne počas celej doby revitalizácie
- návrh systému monitorovania lesných ekosystémov v území TANAPu s cieľom dlhodobého monitoringu vývoja porastov po vetrovej kalamite *01-04/2005*
- návrh podporných vedecko-výskumných aktivít na doplnenie potrebných poznatkov *01-03/2005*

Záver

- Predložený materiál uvádza základné rámce pre drevinové zloženie, analýzu semenných zdrojov, východiskovú kalkuláciu potreby sadbového materiálu a návrh ďalšieho postupu pre vypracovanie „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004“.
- Návrh diferencovaného obnovného drevinového zloženia poškodených lesných porastov na základe ich súčasného stavu, typologických jednotiek, priestorového rozčlenenia územia a časových rámcov postupu obnovy s dôrazom na zabezpečenie ekologickej stability a plnenia požadovaných funkcií lesov bude výsledkom podrobného projektu. Odporúčame aby sa pri návrhu drevinového zloženia v postihnutom území vychádzalo z návrhov *prirodzeného drevinového zloženia podľa základných typologických jednotiek*.
- Vzhľadom na očakávané klimatické zmeny odporúčame v podporných výskumných experimentoch uvažovať v obnovnom drevinovom zložení s prímiesou drevín buk a dub. Celkovo sa odporúča v obnovnom drevinovom zložení počítat' s vyššou a dlhodobou (časovo nelimitovanou) účasťou tzv. pionierskych drevín.
- Pri návrhu drevinového zloženia je potrebné brať ohľad na prebiehajúce i prognózované klimatické zmeny a ich dopady na existenčné podmienky niektorých drevín, resp. v maximálnej miere zvýšiť v porastoch zastúpenie listnatých drevín na úkor smreka.
- Pri návrhu musí byť cieľom dosiahnuť z navrhovaných drevín (podľa konkrétnych stanovišť) primerane vysokú druhovú diverzitu.
- Konkrétne drevinové zloženie bude predmetom vypracovania následného „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom vetrovou kalamitou dňa 19. 11. 2004“.
- Uznané porasty (ako zdroje lesného reprodukčného materiálu) sú poškodené predovšetkým v semenárskej oblasti č. 2 pre hlavné ihličnaté drevisy, a to v rozsahu 17 až 77 %.
- Genetické základne sú poškodené v rozsahu 3 až 74 %.
- Pre zabezpečenie dostatočnej základne uznaných porastov správca lesných pozemkov vypracuje na základe výsledkov fenotypovej klasifikácie v existujúcich porastoch návrh na uznanie nových zdrojov LRM pre hlavné drevisy.
- Z analýzy zásob sadbového materiálu, vyhovujúceho na obnovu oblasti lesov postihnutých vetrovou kalamitou vyplýva, že ak sa kalkuluje s priemerným počtom sadeníc pri obnove lesa $3\,500\text{ ks}\cdot\text{ha}^{-1}$, potom uvedené množstvo postačuje na obnovu cca 433 ha.
- Predpokladá sa, že na zabezpečenie dostatočných zásob semena všetkých drevín pre úlohy vyplývajúce z revitalizačných opatrení počas celého obdobia obnovy, bude potrebné zabezpečenie finančných zdrojov vo výške okolo **14 miliónov Sk**.
- Predpokladá sa, že priame náklady na umelú obnovu (prvé zalesňovanie) 6 986 ha dosiahnu cca 314,37 mil. Sk, z toho náklady na sadbový materiál 175 mil. Sk, pričom celkové náklady na umelú obnovu, resp. zabezpečenie kultúr dosiahnu cca **500 mil. Sk**.