

1. Úvod

Vývoj povětrnostní situace měl v obou posledních zimních obdobích, charakteristických navíc mimořádně mírným průběhem zimy (obě zimy byly teplé a přitom srážkově relativně chudé), za následek vznik extrémně silného větrného proudění, jež v západní a střední Evropě způsobilo rozsáhlé poškození lesa (Tuma – Liška, 2008).

Orkán Kyrill, který se prohnal střední Evropou v noci z 18. na 19. ledna 2007, způsobil rozsáhlou lesní kalamitu. V českých lesích bylo v souvislosti s orkáнем Kyrill a navazujícími větrnými poškozeními v roce 2007 vytěženo více než 12 mil. m³ polomové hmoty, z toho na majetku státního podniku Lesy České republiky 6,05 mil. m³.

Následky vichřice Emma z března tohoto roku jsou zatím odhadovány na cca 3 mil. m³ polomové hmoty.

Kalamity se více méně pravidelně opakují a jsou tak součástí lesního hospodářství. Negativně ovlivňují pěstování a obnovu lesa a mají často za následek řadu náročných hospodářských zásahů s nepříznivými dopady na ekonomické výsledky vlastníka. Větrné kalamity přicházejí v průměru každých 10 let. Zprávy uvádějící škody větrem pochází již z českých kronik a mezi významné větrné kalamity poslední doby na území dnešní České republiky jsou řazeny kalamity z roku 1929, 1955, 1967, 1976, 1984 a 1990.

Mezi nejpostiženější oblasti České republiky patřil Plzeňský kraj, tedy i Lesní správa Železná Ruda, kde byl vyhlášen vládou České republiky nouzový stav.

2. Cíl a metodika práce

Cílem diplomové práce je analýza rozsahu kalamitních těžeb po orkánu Kyrill na Lesní správě Železná Ruda. Tato analýza v sobě zahrnuje definici přírodních podmínek, ve kterých došlo k nahodilým těžbám. Dále způsob zadání a postup při zpracování větrné kalamity, včetně popisu technologií použitých k likvidaci polomového dříví a následné porovnání cen prací pro kalamitní stav. Zjišťován byl i rozsah a intenzita větrné kalamity.

Základem pro práci bylo zhodnocení následků orkánu Kyrill na části majetku státního podniku Lesy České republiky, včetně statistické analýzy náhodných veličin.

2.1. Základní zjišťované údaje na LS Železná Ruda

- Intenzita a rozsah nahodilých těžeb
- Podíl polomů z porostní zásoby
- Statistická analýza vybraných dat

2.1.1. Intenzita a rozsah těžeb na revírech LS

Intenzita kalamity na revírech LS bude vypočtena ze vztahu:

$$I = V_K / P \quad (1)$$

I..... intenzita kalamity (m³/ha)

V_K.....objem kalamitního dříví (m³)

P..... plocha porostní půdy (ha)

Na vybraných revírech LS je intenzita kalamity vyobrazena graficky na mapovém podkladu (M 1:30 000) v programu ArcGIS, verze 9. 1., kdy byly LS poskytnuty mapové podklady v programu TopoL. Součástí map je stupnice, která je barevně členěna do 9. stupňů dle intenzity kalamity na hektar. Intenzita kalamity byla vyobrazena na třech největších revírech LS (tj. Můstek, Jezera, Pancíř). Mapy tvoří součást příloh diplomové práce (přílohy 8, 9, 10).

2.1.2. Podíl polomů z porostní zásoby

Při stanovení podílu polomů z porostní zásoby se vycházelo ze zásoby (m^3):

- v jednotlivých věkových stupních
- jednotlivých druhů dřevin

Údaje o porostní zásobě ve věkových stupních a pro jednotlivé dřeviny byly převzaty z LHP.

2.1.3. Statistická analýza dat

Při statistickém sledování byla zjišťována míra statistické závislosti mezi náhodnými veličinami. Nejprve byla data vyrovnána mocninnou funkcí a následně vyhodnocena pomocí analýzy ANOVA (jednofaktorová analýza rozptylu) v programu Statgraphics. Sledována je intenzita kalamitní těžby v závislosti na počtu stromů na hektarové ploše lesního porostu.

Hypotéza:

H₀: model nepotvrzuje závislost mezi výše uvedenými veličinami

H₁: model potvrzuje závislost mezi porovnávanými veličinami

Tabulka ANOVA uvádí všechny údaje, které jsou třeba k vyhodnocení testované hypotézy:

Korelační koeficient: uvádí vzájemný vztah mezi veličinami a může nabývat hodnot od -1 až po +1.

hodnota -1: zcela nepřímá závislost

hodnota +1: zcela přímá závislost

hodnota 0: mezi znaky není zjistitelná závislost

Test významnosti korelačního koeficientu:

F-test: porovnání rozptylu regresní funkce a rozptylu, který se nepodařilo vysvětlit

P- hodnota F-testu: nejmenší hladina významnosti, na které můžeme H₀ zamítnout

je-li P-hodnota F-testu < 0,05 (resp. 0,01) zamítá se H₀ na hladině významnosti 0,05 (resp. 0,01) => statisticky významné

je-li P-hodnota F-testu > 0,05 (resp. 0,01) nezamítá se H₀ na hladině významnosti 0,05 (resp. 0,01) => statisticky nevýznamné

Index determinace: část rozptylu, kterou se podařilo modelem vysvětlit

3. Literární rešerše

3.1. Nahodilé těžby

Termínem nahodilé těžby se označují neplánované těžby vyvolané biotickými a abiotickými činiteli v porostech mýtního a předmýtního věku mající při zpracování časovou přednost před všemi druhy úmyslných těžeb. V České republice je tato přednost přikázána lesním zákonem. Důvodem pro časovou přednost zpracování nahodilých těžeb je maximální využití ještě stávající kvality dříví jeho včasným zpracováním a zabránění následnému přemnožení hmyzích škůdců, šíření hnilob apod. (Simanov, 2004).

Do nahodilých těžeb spadá zpracování jednotlivých stromů (zlomy po námraze) přes skupiny stromů („kúrovcová kola“) a celé porosty (zlomy sněhem) až po rozsáhlá území (škody větrem). Pro nahodilé těžby velkého rozsahu užíváme termín kalamitní těžby. Kalamitní těžby mohou mít celou řadu příčin (vítr, sníh, námraza, laviny, přemnožení hmyzu atd.), podle kterých odlišujeme jejich rozsah, charakter poškození dříví, možnosti a způsoby jeho vytěžení, pracovní riziko při jejich zpracování atd. Univerzálně platné pokyny pro zpracování všech druhů nahodilých těžeb proto nemohou existovat (Simanov, 2004).

V tabulce 1 je znázorněn podíl nahodilých těžeb za uplynulé decenium na LHC Železná Ruda, přičemž z cca 50 % byly nahodilé těžby zapříčiněny abiotickými činiteli (LHP).

Tab. 1. Podíl nahodilých těžeb

LHC	Platnost LHP	Podíl nahodilých těžeb (%)
Kašperské Hory	1994-2003	17%
Keplý	1998-2003	23%
Železná Ruda	1996-2003	19%

Pozn.: Výše uvedené LHC byly sloučeny do LHC Železná Ruda (platnost LHP od 1.1. 2004 do 31. 12. 2013), proto byla zkrácena doba platnosti LHP na LHC Železná Ruda a na LHC Keplý.

3.2. Abiotičtí činitelé

Škody způsobované abiotickými činiteli jsou důsledkem klimatických faktorů (výkyvy teplot, nepříznivé vlhkostní poměry, pohyb vzduchu a další).

Celková výše evidovaných nahodilých těžeb v roce 2006, způsobených abiotickými vlivy, činila 6,06 mil. m³, což je výrazný nárůst ve srovnání s rokem 2005 (2,65 mil. m³).

Polomy tvoří z tohoto množství obvykle většinu, a to 5, 59 mil. m³ (rok 2005: 1,88 mil. m³) (Mze ČR, 2006).

V roce 2007 bylo zásluhou větru vytěženo více než 12 mil. m³ dříví (Liška – Tuma, 2008), z toho na majetku státního podniku Lesy České republiky 6,05 mil. m³ (LČR, s. p., 2008).

3.2.1. Vítr

Vítr je činitelem abiotickým, působícím největší škody na lesích (Mze ČR, 2006). Škody větrem mají i větší časovou frekvenci svého výskytu. Jedná se o škody velmi markantní, dobře patrné, zasahující i velmi velká území a jsou často současně spojeny i se škodami na různých typech staveb (Kouba, 2006).

Vichřice většinou vyvrací mělkokořenné stromy, jako smrk, na čerstvých, vlhkých a podmáčených půdách a rozlamuje druhy hlubokokořenné nebo i mělkokořenné na půdě zmrzlé nebo přeschlé. Větry vanou v krajině po celý rok, přičemž v zimě (od října do konce března) převládají větry silné převážně západních směrů. Na toto období připadají tři čtvrtiny všech větrných bouří a vichřů. Proti škodám větrem se brání lesníci volbou vhodných dřevin při zalesňování, různými pěstebními opatřeními a vhodnými těžebními zásahy, prostorovou výstavbou proti bořivým větrům (Gross – Roček, 2000).

3.2.2. Větrná kalamita

Větrné kalamity je nutno urychleně zpracovat, stejně jako kalamity jiného druhu. Kalamitní dříví je snadno dále poškozováno (hniloba, žír hmyzu) a omezení těchto škod záleží na včasném a rychlém zpracování.

Nejobtížněji se zpracovávají polomy a vývraty po vichřici, kdy se jedná o navršené a roztráštěné stromy ležící ve všech směrech. Zpracování „polomových bud“ je rizikové a pracné. Náklady na zpracování jsou proto nejvyšší a zpeněžení dříví nejmenší, protože rozstípáním dříví dochází nejen ke snížení jeho kvality, ale i kvantity při nárůstu objemu těžebních zbytků (Simanov, 2004).

Časový postup při likvidaci kalamity:

1. Uvolnění veřejných komunikací a liniových vedení a to za určitých okolností s omezeným druhováním dříví.
2. Uvolnění ostatních komunikací a liniových vedení podle pořadí jejich významu.
3. Postupné zpracování od nejkvalitnějších a nejtlustších porostů po porosty nejméně kvalitní a nejtenčí.

Pořadí zpracovávání kalamitního dříví na těžební ploše:

1. Zpracovávání a soustředění dříví ležícího jednotlivě na zemi mimo prostor ohrožený nachýlenými stromy, vývraty a neúplnými zlomy s cílem uvolnit pracovní plochy.
2. Stržení a zpracování neúplných zlomů, vytěžení nachýlených stromů a vývratů vytvářejících kolem sebe ohrožený prostor. Cílem je zpřístupnit celé pracoviště vyloučením ohrožení padajícími stromy nebo jejich částmi.
3. Zpracování jednoduše nakupených zlomů a vývratů. Cílem je co nejrychlejší zpracování co největšího objemu kalamitního dříví při postupném zapracování pracovníků v obtížných pracovních podmínkách.
4. Zpracování obtížně rozebíratelných „polomových bud“. Cílem je posunout nejrizikovější práce až do doby nejvyššího zapracování pracovníků v kalamitní těžbě.
5. Vytěžení stojících zlomů. Cílem je „dočištění“ pracoviště. Přitom respektuje zadání do jakého poškození stojících stromů má být realizována těžba – např. zásada jedné zelené větve.

U větrných kalamit se přitom vždy začíná plocha zpracovávat od směru, ve kterém přišel vítr – princip padajícího domina, aby se nakupené hromady stromů rozebíraly seshora. Z toho vyplývá, že jen málokdy je možné použít pro kalamitní těžbu technologickou přípravu a zpřístupnění pracoviště uvažované pro úmyslný zásah, ale že je nutné každé kalamitní pracoviště jednorázově technologicky připravit. Organizace při zpracování kalamity se odvíjí od včasného, relativně přesného odhadu jejího rozsahu. Na výši kalamity totiž záleží, zda je nutné na zpracování kalamity zajistit další pracovní síly a prostředky, nebo zda je kalamita zvládnutelná vlastními prostředky při zastavení všech úmyslných těžeb, nebo jen při zastavení těžeb mýtních úmyslných apod. (Simanov, 2004).

Organizační opatření:

- zastavení mýtních úmyslných těžeb
- zastavení výchovných těžeb
- přesuny pracovních sil a prostředků
- výjimečná organizační opatření (odlišná pracovní doba nebo mimořádná mzdová řešení)
- zajištění stravování a ubytování pracovníků přesunutých mimo bydliště
- přesuny technicko-hospodářských pracovníků
- zásobování pohonnými hmotami

- zabezpečení údržeb a oprav techniky v místech jejího soustředění
- transport vytěženého dříví na větší vzdálenosti
- přerušení periodicity inventur dříví
- změny způsobů výroby

Zpracování kalamity vyžaduje nejen kvalitní organizaci práce, ale také zvolení pracovních postupů odpovídající dané situaci na konkrétním místě a také odpovídající zabezpečení pracovníků z hlediska bezpečnosti práce (Šalamon, 2007).

Zásady při zpracování kalamity:

- uvolnit přednostně všechny přístupové cesty a přibližovací linky
- rozmístění pracovních skupin a jednotlivců na pracovišti tak, aby se vzájemně neohrožovali
- stanovit postup těžby směrem od přibližovacích linek do porostu
- určit pořadí zpracování stromů, přičemž přednostně se odstraňují zavěšené a polovyvrácené stromy
- stojící stromy s ulomenou korunou a zbytky stojících stromů zpracovávat dvěma pracovníky, kdy jeden kácí a druhý usměrňuje pád kmene přetlačnou tyčí
- nakupené vývraty zpracovávat pouze po vytažení stromu mechanizačním prostředkem, neodřezávat kmeny nakupených vývratů nad úroveň ramen a nestát pod odřezávaným vývratem a v prostoru ohroženém možným pádem odřezávané části vývratu
- nevystupovat na nakupené vývraty a nezkracovat je postupným odřezáváním po špalcích, neuvolňovat zavěšený polovyvrácený strom podřezáváním stromu, na kterém zavěšený strom spočívá, a nekácet jiný strom přes strom zavěšený
- neprovádět práce v prostoru ohroženém možným pádem vývratu zavěšeného v korunách okolních stromů
- napružení kmene snižovat jeho postupným zkracováním od tenčího konce (u extrémně napružených stromů použít kmenový spínač)
- při odřezávání vývratu musí být kořenový koláč před oddělením (odříznutím) od kmene zajištěn proti zvrácení, při zpracování vývratu s kořenovým koláčem nakloněným do původní polohy, vést hlavní řez přímo u paty stromu; je-li kořenový koláč nakloněn ve směru ležícího stromu, vést hlavní řez minimálně ve vzdálenosti rovnající se výšce koláče a zbývající oddenkovou část odříznout až po jeho vrácení do původní polohy

- před zahájením kácení nebo odřezávání části vývratu je nezbytné upravit si ústupovou cestu

3.2.3. Větrné kalamity v našich lesích

Zprávy uvádějící přímé škody větrem na stromech a lesích mnohonásobně převažují svým počtem škody způsobené dalšími činiteli Kouba (2006).

Jednou z posledních nejničivějších větrných kalamit byl orkán Kyrill označovaný za tlakovou níž, jenž se rozvinula do ničivé bouře s větry dosahujícími síly orkánu (12. stupeň Beaufortovy stupnice). Kyrill vznikl nad Newfoundlandem 15. ledna 2007 a přesunul se přes Atlantický oceán k Evropě, kde 17. ledna večer zasáhl Irsko a Británii. Bouře se přemístila ze 17. na 18. ledna nad Severní moře a 18. ledna odpoledne dosáhla nizozemského a německého pobřeží. V České republice bouře dosáhla maximální síly v 1:00 hod. SEČ. Nejvyšší naměřená rychlost větru v ČR byla zaznamenána na vrcholu Sněžky a dosáhla hodnoty 216 km/h. Bouře byla pojmenována 17. ledna 2007 meteorologickým ústavem při Freie Universität Berlin (Wikipedia, 2008).

O tom, že kalamity nejsou v našich zemích výjimečné, svědčí zprávy z českých kronik z počátku věku nového (Kouba, 2006). První zmínky pochází již z Kosmovy kroniky, kdy Kosmas roku 1119 ve své Kronice české, knize 3. uvádí: „*Dne 30. července ve středu, když se již den chýlil k večeru, prudký vichr, ba sám satan v podobě víru, udeřiv náhle od jižní strany na knížecí palác na hradě Vyšehradě, vyvrátil od základů velmi starou a tedy velmi pevnou zeď, a tak – což jest ještě podivnější zjev – kdežto, obojí strana, přední i zadní, zůstala celá a neotřesená, střed paláce byl až k zemi vyvrácen a rychleji, než by člověk přelomil klas, náraz větru polámal hořejší i dolejší trámy i s domem samým na kousky a rozházel je. Tato vichřice byla tak silná, že kdekoli zuřila, v této zemi svou prudkostí vyvrátila lesy, štěpy a vůbec vše co jí stálo v cestě.*“ Z téhož roku pochází i zmínka Jana Marignoly, který ve své 2. knize píše: „*A byla ta bouře tak mocná, že vyrvala a polámala stromy, ať byly jakkoli rozložitě.*“ Další zpráva uvádějící poškození větrem pochází z roku 1134, ve které Kanovník vyšehradský uvádí: „*Konečně se druhého roku dne 28. října strhla v hodinu nešporní po celém světě velmi krutá smršť, jež zuříc od prvního soumraku až do noci, pobořila kostely kamenné i dřevěné, též stavení, ploty, stohy ve stodolách, takže nezůstal snop na snopě, a stromy v lesích vyvrátila z kořene.*“ Roku 1139 Marignola dále uvádí: „*A když se kníže Soběslav vracel se svým vojskem, ustanoviv bojovníky ke hlídání hradů, jednoho dne, když byl uprostřed lesa při vchodu do své země, vál velmi prudký vichr, který vyvracel nejen stavení, nebo jakékoli překážky v cestě, nýbrž*

i silné lesní stromy z kořene. Tím se ocitli Čechové ve velikém nebezpečnosti. Ale díky ochraně Boží zahynulo pádem stromů jen sedm lidí z celého vojska a ostatní se všichni vrátili bez úrazu.“ Kosmas se zmiňuje o přímých škodách větrem i ve druhém pokračování své kroniky, a to roku 1250: „Dne 2. července odpoledne spadly veliké kroupy, které způsobily mnoho škod na osení zimním i jarním, na vinicích, na stromech ovocných i jiných a způsobily velkou záhubu dobytka, ptactva rozličného druhu, též mnoho lesní zvěře pobily. Na mnohých místech v českém království a nejvíce okolo Prahy se utopilo také mnoho lidí a potahů a velmi mnoho stavení a stodol bylo rozbořeno povětřím. Tyto kroupy trvaly sedm dní nerozpuštěny; a kroupy byly podivné velikosti a tříhranné ... a některé byly smíchány s mechem a potom následoval také veliký déšť a povodeň.“ Další zmínky z Kosmovy kroniky pochází z roku 1264: „Dne 28. ledna se zdvihla velká síla větrů, pod jejichž náporom se zřítilo mnoho stavení, mnoho stodol se zbořilo v městě pražském a po celém českém království. Také mnoho stromů v lesích a hájích bylo vyvráceno z kořene. Rovněž skleněná okna pražského kostela byla rozbita“ a dále z roku 1281: „Dne 23. června roku předešlého (1280), tj. v předvečer svatého Jana Křtitele, odpoledne se snesl velmi prudký lijavec, který nadělal mnoho a velikých škod ... V lesích bylo u bystrin, přívalem deště prudce se řítících, nesčetně vývrátů, ba i kopce a nesčetné jeskyně se z přemíry a prudkosti dešťové vody sesuly. A nesmíme ani přejíti mlčením zmínku o prudké vichřici, jež se snesla toho roku 3. prosince ... a svou silou a prudkým úderem strhla svěží nejtěžší a nejpevnější stavby: ... dvacet čtyři stavení věží na hradě pražském a na městských hradbách se sesulo silou větru. Kolik domů v městě pražském i mimo ně spadlo, pobořeno smrštím, nelze ani spočítat. Na venkově byly smrštím pobořeny stodoly a vyvráceno tolik ovocných i lesních stromů, že prý se něco podobného nestalo léta letoucí.“ Ve 14. století se o škodách větrem zmiňuje Jan Neplach roku 1334: „V pondělí po svátku Šimona a Judy (3. října) se zdvihla veliká vichřice, která nejen pobořila domy a zdi, ale i nesčetně stromů vyrvala z kořenů a zpřelámala. Další zpráva pochází z roku 1390 z Kroniky rožmberské: „Téhož roku převeliký vítr v den Narození Kristova (24. prosinec) lesy zcela vyvrátil.“ Přímé poškození stromů a lesů je zachyceno i ve Starých letopisech českých roku 1412: „Téhož roku strhl se v pátek na sv. Kateřinu (25. listopadu) veliký vichr, jakého nikdo nepamatoval a jaký nezažil žádný současník, rač ho Pánbůh zachovat. Ten vichr byl po celé české zemi a pobořil mnoho stavení ve městech, hradech, i ve vsích, střechy scházel a také zlámal a vyvrátil mnoho ovocných stromů a v lesích vyvracel z kořenů i tak obrovské stromy, že dva lidé takový kmen neobejmuli, a množství slabších stromů.“ Ale i roku 1522: „Téhož roku ve čtvrtek před sv. Trojicí (12. června) v sedm hodin večer se strhla veliká vichřice,

která strhala z některých domů střechy. Vyvracela stromy, topoly i vrby i jiné i s kořeny.“ Zprávy popisující poškození větrem pocházejí i od Václava Břežana, který v díle I. roku 1558 píše: „... *Než poněvadž od polámání větrem dříví stezky soumarům se zalamovaly, ouředník páně vinterberský dal je až po Windeswasser odprazdňovati, aby soumaři proháněti mohli“* a roku 1605 v díle II. (Vichr a obleva) „*10 januarii byl veliký hrozný vítr. Vyvracel a zlomil mnoho dříví, stavení, ploty polámal a zporázel. Sice zima nestálá byla s dešti a oteplením.“* Mezi poslední zprávy z českých kronik, uvádějící přímé poškození větrem, patří i zmínka Martina Leupolda von Löwenthala z roku 1612: „*28. prosince večer přišla do té doby neslýchaná vichřice, strhla mnoho střech na různých místech, v lesích nadělala veliké škody, vytrhala stromy i s kořeny, poničila štíty a zdi. V okolí nadělala škody za několik tisíc zlatých.“*

4. Charakteristika LHC Železná Ruda

K vytvoření LHC Železná Ruda v dnešní podobě došlo k 1. lednu 2004 z bývalého LHC Kašperské Hory, LHC Keply a z LHC Železná Ruda. Organizačně je LHC Železná Ruda začleněn do LS Železná Ruda a pokrývá celé její území. V tabulce 2 je zobrazeno členění LS Železná Ruda do 9 revírů včetně jejich plošné výměry.

Tab. 2. Organizační členění LHC

Revír	SÚJ	Plocha (ha)			PUPFL (ha)
		Porostní půda	Bezlesí	Jiné pozemky	
1 Můstek	3 Železná Ruda	1 806,47	41,69	15,96	1 864,12
2 Jezera		2 212,42	55,19	23,98	2 291,59
3 Pancíř		1 795,03	8,58	29,23	1 832,84
4 Starý Brunst		1 252,85	19,67	6,47	1 278,99
5 Čachrov	4 Javorná	719,69	29,07	2,41	751,17
6 Hartmanice	6 Sušice	1 267,63	21,93	16,93	1 306,49
7 Petrovice		1 166,10	14,41	10,09	1 190,60
8 Ždánic		1 337,03	24,46	29,64	1 391,13
9 Strašín		590,83	10,24	4,95	606,02
Celkem		12 148,05	225,24	139,66	12 512,95

LHC se nachází na území Plzeňského a Jihočeského kraje a na území obcí s rozšířenou působností Klatovy, Sušice, Vimperk a Strakonice.

4.1. Kategorizace lesa

Lesy na LHC Železná Ruda se člení podle převažujících funkcí do tří kategorií, a to na lesy hospodářské, lesy ochranné a lesy zvláštního určení (tabulka 3).

Lesy hospodářské dle § 9 zákona č. 289/1995 Sb.

Tyto lesy nejsou zařazeny v kategorii lesů ochranných nebo lesů zvláštního určení.

Lesy ochranné dle § 7 zákona č. 289/1995 Sb.

Na území LHC byly vylišeny dle §7 odst. 1, písm. a) zákona č. 289/1995 Sb. následující subkategorie:

- 21 a: lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích
- 21 b: vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace

Lesy zvláštního určení dle § 8 zákona č. 289/1995 Sb.

Subkategorie lesa zvláštního určení:

Dle § 8 odst. 1, písm. c) zákona č. 289/1995 Sb.

- 31 c: lesy na území NP a NPR

Dle § 8 odst. 2, písm. a) zákona č. 289/1995 Sb.

- 32 a: lesy v I. zónách CHKO, v PR a PP

Dle § 8 odst. 2, písm. c) zákona č. 289/1995 Sb.

- 32 c: lesy se zvýšenou funkcí rekreační

Dle § 8 odst. 2, písm. e) zákona č. 289/1995 Sb.

- 32 e: lesy se zvýšenou funkcí půdoochrannou

Dle § 8 odst. 2, písm. f) zákona č. 289/1995 Sb.

- 32 f: lesy významné pro zachování biodiverzity

Tab. 3. Zastoupení kategorií a subkategorií lesa

Kategorie	Subkategorie	Plocha (ha)	Plocha (%)
Hospodářský	10	9132,20	69,92
Ochranný	21a	552,90	4,23
	21b	166,92	1,28
zvláštního určení	31c	153,83	1,18
	32a	2088,87	15,99
	32c	45,89	0,35
	32e	618,39	4,73
	32f	301,70	2,31
Celkem		13060,70	100,00

Do výše uvedených subkategorií byly zařazeny lesy na návrh vlastníka s tím, že se jednotlivé kategorie a subkategorie lesa mohou překrývat.

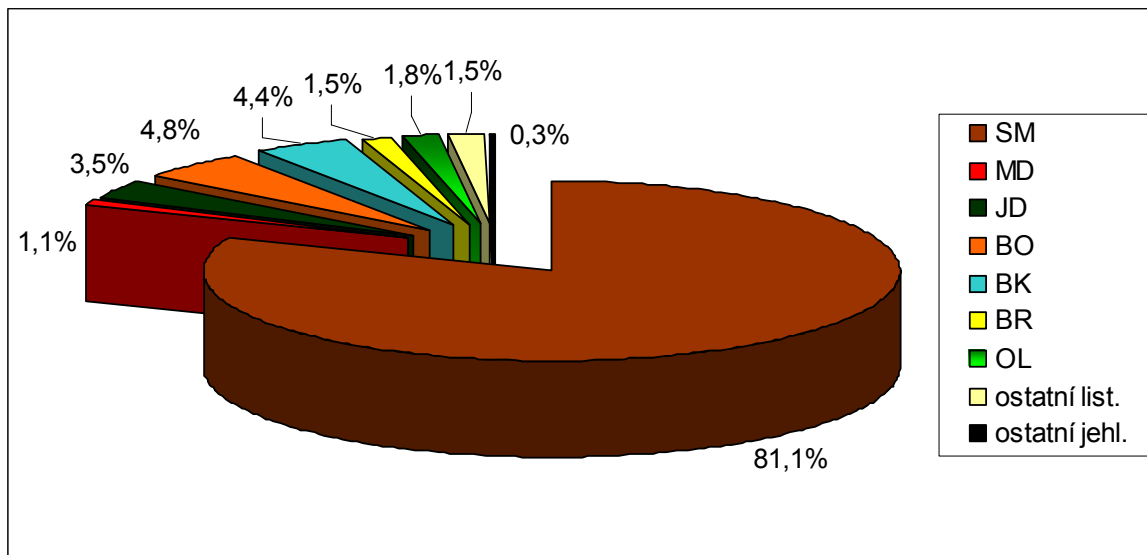
Hlavní funkcí lesa v oblasti lesní správy Železná Ruda je produkce dříví, ale i další užitečné funkce jako půdoochranná, vodoochranná, rekreační a další.

4.2. Vegetační poměry

Na Lesní správě Železná Ruda patří mezi převažující hospodářské soubory HS 531 (24,07 % území LS) a HS 731 (13,49 % území LS). Jedná se o smrkové hospodářství kyselých stanovišť vyšších a horských poloh. A dále HS 551 (13,54 % území správy), kde se jedná o smrkové hospodářství živných stanovišť vyšších poloh. V příloze 7 je znázorněno zastoupení (% plochy LS) souborů lesních typů.

4.3. Druhové zastoupení dřevin

Zastoupení dřevin na Lesní správě Železná Ruda je znázorněno v grafu 1, kdy největší podíl zaujímá smrk (81,1 % území LS).



Graf 1. Dřevinná skladba

Vysvětlivky: SM – smrk, MD – modřín, JD – jedle, BO – borovice, BK- buk, BR – bříza, OL – olše

4.4. Zhodnocení přírodních poměrů

Území LHC Železná Ruda se nachází na území přírodní lesní oblasti Šumava (83,32 %), Předhoří Šumavy a Novohradských hor (16,60 %) a Středočeská pahorkatina (0,08 %).

4.4.1. Geomorfologické poměry

Území přírodní lesní oblasti Šumava (PLO 13) tvoří dva geomorfologické celky, kterými jsou Šumava (Šumavské pláně, Železnorudská hornatina, Trojmezenská hornatina, Boubínská hornatina, Želnavská hornatina, Vltavická brázda) a Šumavské podhůří (Svatoborská vrchovina, Vimperská vrchovina, Prachatická hornatina, Českokrumlovská vrchovina).

Předhoří Šumavy a Novohradských hor (PLO 12) se člení na tři podoblasti, mezi které patří Předhoří Šumavy, Předhoří Novohradských hor a Plánická vrchovina. Předhoří Šumavy je od Předhoří Novohradských hor odděleno Kaplickou brázdou. Plánická vrchovina patří z geomorfologického hlediska do Středočeské pahorkatiny a tvoří spojnici mezi Šumavou a Brdy.

4.4.2. Hydrologické poměry

Lesní oblast Šumava tvoří hlavní evropské rozvodí mezi Severním mořem a Černým mořem. Pro nespočet pramenišť a rašelinišť, potůčků, bystřin až po hlavní vodní toky Šumavy (Vltavu a Otavu) je řazena mezi významné pramenné oblasti.

Předhoří Šumavy a Novohradských hor patří do povodí řeky Vltavy a jejích přítoků. Východní část náleží do povodí řeky Malše s přítokem Stropnice. Západní část patří do povodí řek Úhlavy a Úslavy s jejich přítoky.

4.4.3. Geologické poměry

V severozápadní části přírodní lesní oblasti Šumava převládají svory (Královský Hvozd), střední část je budována rulami a pararulami. Významně jsou zastoupeny žuly a granodiority (v prostorech Nová Hůrka-Velký Bor, Modravsko, Bučina-Nová Pec, Arnoštov). Skupinu Knížecího Stolce tvoří bázičtější syenodiority. Ve východní části u Lipenské přehrady se vyskytují v malých pruzích živnější amfibolity a krystalické vápence. Na plošinách se místy vyskytují staré třetihorní zvětraliny. Z překryvů převládají různé typy svahovin, od smíšených v údolí Vltavy až po hrubé sutě a kamenná moře. Fluviální písky a šterky se uplatňují podél Vltavy, rozsáhlé jsou rašeliny údolní v luzích i náhorní ve vrchovištích.

Základními stavebními jednotkami Předhoří Šumavy a Novohradských hor jsou moldanubikum, moldanubický pluton a mladé poryvové útvary. Moldanubikum je pravděpodobně starohorního stáří. Tvoří je přeměněné (metamorfované) horniny (krystalické břidlice). Při assyntském a hlavně pak variském vrásnění v prvohorách vznikly poruchové linie, kterými pronikly hlubinné vyvěřeliny plutonu. Většinou utuhly pod povrchem a byly obnaženy po odnosu povrchových vrstev, tvořených metamorfovanými horninami krystaliniku. Mladší pokryvné útvary jsou hlavně třetihorního a čtvrtohorního stáří.

4.4.4. Pedologické poměry

V přírodní lesní oblasti Šumava převažují půdy vodou neovlivněné (71,2 %), z nichž nejvýznamnější podíl zaujímá kryptopodzol (horská hnědá půda) a humusový podzol, kambizem (hnědá lesní půda) a rankery jsou zastoupeny jen omezeně. Půdy vodou ovlivněné (28,8 %) charakterizují plošně hlavně gleje a pseudogleje, charakteristické pro tuto oblast je zastoupení organozemě (rašeliny), jen nepatrně jsou zastoupeny fluvizemě (potoční náplavy).

Přeměněné horniny v předhoří Šumavy a Novohradských hor dávají převážně vzniknout kyselým, poměrně málo úrodným půdám. Na granodioritech vznikají půdy dobře propustné, poměrně dobře zásobené živinami. Na žulách vznikají půdy velmi chudé, kyselé.

4.4.5. Klimatické poměry

V přírodní lesní oblasti Šumava se průměrná roční teplota pohybuje ve střední horské části mezi 4 - 5 °C, na přechodu do vrchoviny mezi 5 – 6 °C, v nejvyšší horské části pod 4 °C. Průměrný úhrn srážek činí ve střední horské části Šumavy 900 – 1200 mm, na přechodu do vrchoviny 700 - 900 mm.

Průměrná roční teplota se v předhoří Šumavy a Novohradských hor pohybuje od 5,8 - 7,2 °C. Roční množství srážek se pohybuje od 570 - 730 mm.

5. Postup při zpracování větrné kalamity

Na lesní správě se postupovalo dle způsobu zadání zpracování kalamity u státního podniku Lesy ČR.

5.1. Větrná kalamita u LČR, s. p.

Lesy České republiky, s. p. rozhodly v koordinaci s Ministerstvem zemědělství ČR o způsobu zadání zpracování kalamity. V oblastech, kde byl vládou vyhlášen nouzový stav (příloha 3), Lesy ČR, s. p. využily zákonné možnosti a vydaly se cestou jednacích řízení bez uveřejnění.

Kalamitní práce byly zadávány formou jednoduchého nabídkového řízení ucelených zakázek pro jednotlivé smluvní územní jednotky, nebo jejich části tzv. kalamitní bloky. Prioritou těchto jednacích řízení byla rychlost, maximální využití disponibilních kapacit a ochrana lesů (Bercha, 2007).

Lesy ČR, s. p. nespatřují v událostech typu kalamit a živelných pohrom žádnou zvláštní obchodní příležitost, už jen proto, že míra nákladů na likvidaci kalamity je o 50 - 60 % vyšší než u běžné těžby. Snížená kvalita získaných sortimentů z kalamit současně způsobuje i snížení míry zpeněžení dříví (Bercha, 2007).

5.1.1. Nouzový stav

Na území České republiky došlo k rozsáhle živelné pohromě, v jejímž důsledku vznikla krizová situace spočívající v ohrožení životů, zdraví a značného rozsahu ohrožení majetku. S cílem vytvořit nezbytné předpoklady pro včasné a efektivní zvládnutí vzniklé mimořádné situace byl vládou České republiky, usnesením č. 81 ze dne 24. ledna 2007 na základě čl. 5 a 6 ústavního zákona č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky, vyhlášen nouzový stav na dobu od 5.00 hodin dne 25. ledna 2007 do 24.00 hodin dne 5. února 2007 pro území (tj. pro území Jihočeského kraje, Plzeňského kraje, Karlovarského kraje, kraje Vysočina a Libereckého kraje, dále pak v rámci Královéhradeckého kraje pro okresy Trutnov, Náchod, Jičín, v rámci Moravskoslezského kraje pro okres Bruntál a v rámci Středočeského kraje pro okresy Benešov, Příbram, Kutná Hora a Kolín), která byla následky živelní pohromy postižena nejvíce (Vláda ČR, 2007).

Na základě tohoto stavu Ministerstvo zemědělství nařídilo, dle § 32 odst. 2 písm. a) lesního zákona, zastavení jiných těžeb než těžeb nahodilých, a to na dobu do zpracování těžeb nahodilých, a dále zpracování všech těžeb nahodilých spojených s živelnou

pohromou, která byla důvodem pro vyhlášení nouzového stavu, a to v termínu nejpozději do 31. prosince 2007 (MZe ČR, 2007)

Dále pak podle § 32 odst. 2 písm. b) lesního zákona provedení ochranného zásahu směřujícího k zastavení šíření nebo k hubení škodlivých organismů, a to vždy, kdy je s ohledem na množství a stav vývoje škůdců na určité lokalitě takový zásah nezbytný, aby nedošlo k dalšímu rozsáhlému ohrožení majetku, resp. aby tato možnost byla minimalizována (MZe ČR, 2007).

Vzhledem k tomu, že by se práce na likvidaci následků větrné kalamity nestačily provést v termínech stanovených v § 4 odst. 3 vyhlášky č. 110/1996 Sb., byl Ministerstvem zemědělství uložen nejzazší termín pro zpracování nahodilých těžeb, a to do 31. prosince 2007 při plnění opatření dle § 32 odst. 1 a 2 lesního zákona nejen v lesích na území, pro která byl vyhlášen nouzový stav, ale i v ostatních státních lesích na území České republiky (MZe ČR, 2007).

5.1.2. Výběrová řízení

V souladu se zněním § 18 odst. 1, písm. b) zákona o veřejných zakázkách bylo ve všech postižených regionech vyhlášeno nabídkové řízení na těžbu kalamitního dříví. Krajské inspektoráty ve spolupráci s jednotlivými lesními správami organizovaly a realizovaly výběrová řízení (Bercha, 2007).

Výběrová řízení se uskutečnila na základě výzvy minimálně třem podnikatelským subjektům pro každou navrženou kalamitní jednotku. Jediným hodnotícím kritériem byla nabídková cena na pní (Bercha, 2007).

U každého KI byla zřízena krajská výběrová komise, jejímž předsedou byl vždy ředitel KI, dále lesní správce z území, na kterém kalamitní jednotka leží a jmenovaný pracovník ředitelství Lesů ČR, s. p. (Bercha, 2007).

5.1.3. Kalamitní jednotka

Výběrová řízení na zpracování kalamity se vztahovala k jednotlivým kalamitním jednotkám. Kalamitní jednotky mohly být totožné se smluvními územními jednotkami. V nejhůře postižených oblastech se, ale tyto kalamitní jednotky nemusely shodovat s klasickými SÚJ, ale byly jejich součástí. Toto územní přerozdělení umožnilo oslovit větší počet podnikatelských subjektů a maximálně využít disponibilních kapacit v regionu. Přerozdělení území platilo jen po dobu zpracování kalamity, a to do 31. prosince 2007.

5.1.4. Smluvní vztah

Smlouvy byly uzavírány pouze na těžbu a prodej kalamitního dříví včetně úklidu klestu. Součástí smluvního vztahu byl i následný výkup cca 50 % objemu těženeho dříví ve vybraných sortimentech (kulatina, vláknina) na OM nebo ES s předem stanoveným množstvím (dle odborného odhadu lesní správy) a ceníky nakupovaných sortimentů (stanovené odborem obchodních vztahů), podle kterých byly dodavatelskými subjekty připravovány cenové návrhy na prodej na pni (Bercha, 2007).

5.2. Následky orkánu Kyrill na lesních majetcích ČR

Intenzita kalamity na lesních majetcích České republiky byla převzata z odborného článku, kde je autorem uvedena průměrná kalamita na 1 hektar lesa spravovaného jednotlivými vlastníky (správci) lesa v ČR (tabulka 4).

Průměrná kalamita na 1 hektar spravovaného lesa vychází ze vztahu (1) uvedeného v metodice práce.

Tab. 4. Následky orkánu Kyrill (Oliva, 2008)

Vlastník (správce)	Výměra lesů (ha)	Objem dříví (m ³)	Kalamita na 1 ha (m ³ /ha)
LČR, s. p.	1 356 200	5 500 000	4,06
VLS, s. p.	126 600	1 200 000	9,48
Národní parky	89 900	*830 000	9,23
Obecní a soukromé lesy	1 030 400	3 470 000	3,37
LČR, s. p. – LS Železná Ruda	12 148	248 251	20,44

**Není zahrnuta hmota ponechaná v NP Šumava bez zpracování*

5.3. Zpracování nahodilých těžeb na LS Železná Ruda

Plzeňský kraj patřil mezi území, kde byl Vládou České republiky vyhlášen nouzový stav a následně Ministerstvem zemědělství nařízena opatření dle § 32 odst. 2 písm. a) a b) lesního zákona s povinností zpracovat nahodilé těžby na území státních lesů nejpozději do 31. prosince 2007.

Dále na základě žádosti Lesů ČR, s. p., LS Železná Ruda rozhodl Městský úřad Klatovy, Odbor životního prostředí, jako orgán státní správy lesů o dočasném omezení vstupu do lesa dle § 19 odst. 3 lesního zákona. Omezení vstupu se vztahovalo na lesní cesty uvedené v žádosti.

Postup zpracování:

1. V souvislosti s kalamitou došlo územnímu přerozdělení. Na SÚJ č. 3. (Železná Ruda) došlo k oddělení revíru Můstek, který po dobu zpracování kalamity tvořil SÚJ č. 2. (Můstek).
2. Při zpracování kalamity na lesní správě se postupovalo formou jednoduchého nabídkového řízení ucelených zakázek pro jednotlivé smluvní územní jednotky dle § 18 odst. 1, písm. b) zákona o veřejných zakázkách, kde jediným kritériem byla nabídková cena na lokalitě „P“.
3. Z jednacíh řízení vzešly vítězně dva subjekty pro jednotlivé smluvní územní jednotky.
 - *Lesní společnost Železná Ruda, a. s.*
 - *LESS & FOREST, s. r. o.*
4. Ve smluvním vztahu s vítěznými dodavatelskými subjekty byl řešen prodej kalamitního dříví při pni, kdy byla LČR, s. p., LS Železná Ruda placena pouze těžba.

Toto smluvní ujednání vycházelo ze vztahu:

$$PC = NC - TC \quad (2)$$

PC.....prodejní cena při pni (Kč)

NC.....nabídková cena na pni (Kč)

TC.....cena za těžbu (Kč)

5. Smlouva obsahovala i úklid klestu po těžbě, kdy byla cena za plnometr klestu odvozena z objemu vytěženého dříví.

Podvýkony dle číselných kódů LČR, s. p.:

21 Úklid a pálení klestu – jehličnatého

121 Úklid klestu (bez pálení) – ručně – jehličnatého

Ceny za klest byly u obou subjektů téměř srovnatelné. Za podvýkon 21 byla účtována cena v průměru 90 ± 5 Kč/m³ bez DPH a za podvýkon 121 cena v průměru 70 ± 5 Kč/m³ bez DPH.

6. Pokud došlo v souvislosti s těžbou nebo soustředováním k poškození kořenových náběhů nebo stromů bylo povinností zhotovitele provést ošetření na vlastní náklady. Dále bylo povinností zpracovatelských subjektů po ukončení těžební činnosti provést na vlastní náklady úpravu přibližovacích linek, svážnic, odvozních

cest atd., aby jejich stav odpovídal běžnému opotřebení. Totéž platilo i mimo plochy těžebního zásahu (sklárky, cesty, příkopy, vodní toky apod.).

7. Dále byl součástí smluvního vztahu i následný výkup části objemu těžebního dříví ve vybraných sortimentech (kulatina, vláknina) určených k plnění smluvních závazků Lesů ČR, s. p. vůči zpracovatelům dříví a veřejným obchodním kanálům. Výroba sortimentů pro výkup Lesy ČR, s. p. byla prováděna dle „Doporučených pravidel pro měření a třídění dříví v ČR“.

8. Výkup sortimentů byl realizován přes HLDS, a. s., ve které má státní podnik Lesy ČR 50% zastoupení. Předmětem výkupu byla především smrková vláknina a kulatina (III.A, III.B, III.C a III.D), kdy byly výkupní ceny (bez DPH) dodávaných sortimentů stanoveny na OM (cena fco odvozní místo) nebo na ES včetně naložení na vagóny (cena fco vagon). Ceny fco vagon byly u všech sortimentů v průměru o 200 Kč/m³ vyšší (zahrnovaly dopravu dříví na ES a vagonování dříví) než ceny odvozním místě.

Výkupní ceny sortimentů lze vyjádřit ze vztahu:

$$VC = PM + P_{\text{mzdy}} + OPN + VR + SR + ON + Z \quad (3)$$

VC.....výkupní cena (Kč/m³)

PM.....přímý materiál (Kč/m³)

OPN... ostatní přímé náklady (Kč/m³)

P_{mzdy}... přímé mzdy (Kč/m³)

VR.....výrobní režie (Kč/m³)

SR..... správní režie (Kč/m³)

ON.....odbytové náklady (Kč/m³)

Z..... zisk (ztráta) (Kč/m³)

8. Snahou HLDS, a. s. bylo vykoupené sortimenty následně prodat. Sortimenty, které společnost nedokázala prodat, musely být vykoupeny Lesní správou Železná Ruda na sklady a jejich další prodej byl uskutečňován ve vlastní režii lesní správy.

9. Vykoupené sortimenty byly uloženy na mokřích (příloha 1, obr. 15, 16) a suchých skladech, kde ztrácely na kvalitě (hniloby, barevné změny, výsušné trhliny) a jejich prodej byl uskutečňován za podstatně nižší ceny, než za které byly vykoupeny od Hradecké lesní a dřevařské společnosti, a. s. Například smrková kulatina byla naskladněna v kvalitě III.A – III.B a prodávána lesní správou za ceny v průměru

o 300 - 700 Kč nižší v kvalitě III.C – III.D. Průměrný pokles cen byl v průměru o 20 - 30 %.

Dalším nákladem pro LČR, s. p. byl pronájem ploch, na kterých byly sortimenty uloženy a v případě mokrých skladů i následně zkrápěny vodou.

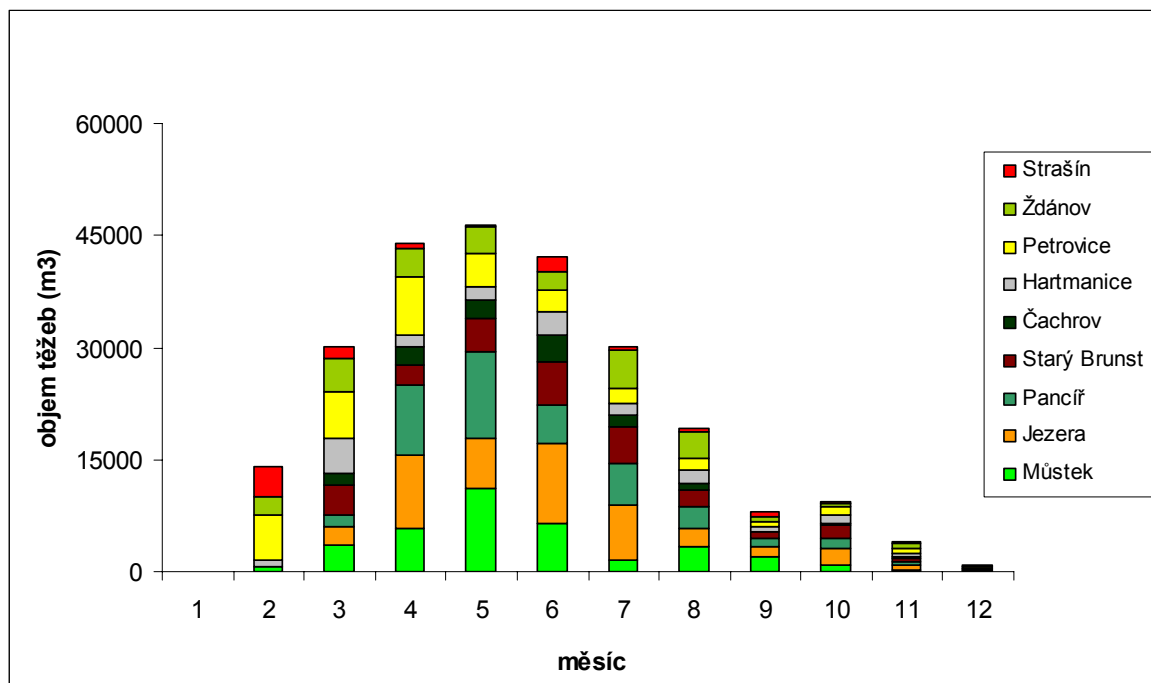
10. Problém při prodeji a následném odvozu zpracované dřevní suroviny byl spatřován v nedostatku vagonů od Českých drah, které by zajišťovaly plynulý odvoz zpracovaného dříví. Tím by se snížila potřeba skladování, ošetřování a předešlo by se i následnému prodeji sortimentů za nižší ceny.

11. Výjimkou při uzavírání smluv byla Národní přírodní rezervace Černé a Čertovo jezero, kde byla uzavřena smlouva se správou Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava. Na základě této smlouvy provedla správa zpracování a asanaci kalamitního dříví na vlastní náklady s tím, že Lesy České republiky, s. p., Lesní správa Železná Ruda budou uplatňovat finanční újmu pouze za ponechané ležící dříví po těžbě v porostu dle vyhlášky MŽP a MZe č. 335/2006 Sb., která je prováděcí k zákonu č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění zákona č. 218/2004 Sb. (§ 58, odst. 6). Újma za ponechané dříví po těžbě byla lesní správou uplatňována ve výši ceny dříví při pni za plnometr, která vychází ze smluvního vztahu pro dané SÚJ na LS Železná Ruda.

Správě NP a CHKO Šumava byly na asanaci a zpracování kalamitního dříví poskytnuty finanční prostředky od MŽP ČR v rámci programu „Péče o krajinu v roce 2007“, podprogramu „Péče o zvláště chráněné části přírody a ptací oblasti“, kdy předmětem podpory byla „Opatření zajišťující existenci částí přírody, pro jejichž ochranu byla předmětná území zřízena nebo existenci zvláště chráněného druhu“, konkrétně „provádění prací (odvětvování, krácení kmenů, odkorňování, apod.) nezbytných k bezpečnému ponechání dřeva určeného k zetlení v lesních porostech v NPR, PR, NPP, PP, NP“.

5.3.1. Měsíční těžby na revírech lesní správy

Měsíční těžby na revírech vychází z evidence těžeb na lesní správě. Lesní správa Železná Ruda vykázala objem zpracovaného dříví až v měsíci únoru, a to jen na revírech Mústek, Hartmanice, Petrovice, Ždánov a Strašín (graf 2).



Graf 2. Měsíční kalamitní těžby na revírech LS Železná Ruda

Příčinou pozdního nástupu na zpracování kalamity u LČR, s. p. bylo rušení výběrových řízení na rok 2007 a vypisování nových řízení pro kalamitní stav na základě jednacích řízení bez uveřejnění. První smlouvy s dodavatelskými subjekty tak byly podepsány až 4. února 2007. Další příčina byla spatřována v nedostatku subdodavatelů služeb, kteří se bezprostředně po orkánu začali podílet na zpracování kalamity u jiných vlastníků a správců lesa.

V měsíci březnu bylo dodavateli zajištěno zpracování polomů na všech revírech a dále se objem těžeb na jednotlivých revírech odvíjel od množství mechanizačních prostředků, které měly dodavatelské firmy k dispozici. Zpracování největších objemů se soustředilo do měsíce dubna (43 972 m³), května (46 500 m³) a června (42 159 m³).

5.4. Specifikace zpracovatelských subjektů

Jedná se o popis činnosti zpracovatelských společností, vzešlých z jednacích řízení bez uveřejnění na Lesní správě Železná Ruda, a o zobrazení (graf 3) jejich příslušnosti ke kalamitním smluvním územním jednotkám.

5.4.1. Less & Forest, s. r. o.

Společnost vznikla v roce 2003 rozdělením společnosti LESS, a. s. a je jednou z jejích dceřiných společností zabývající se službami v lesnictví, těžbě dřeva a myslivosti.

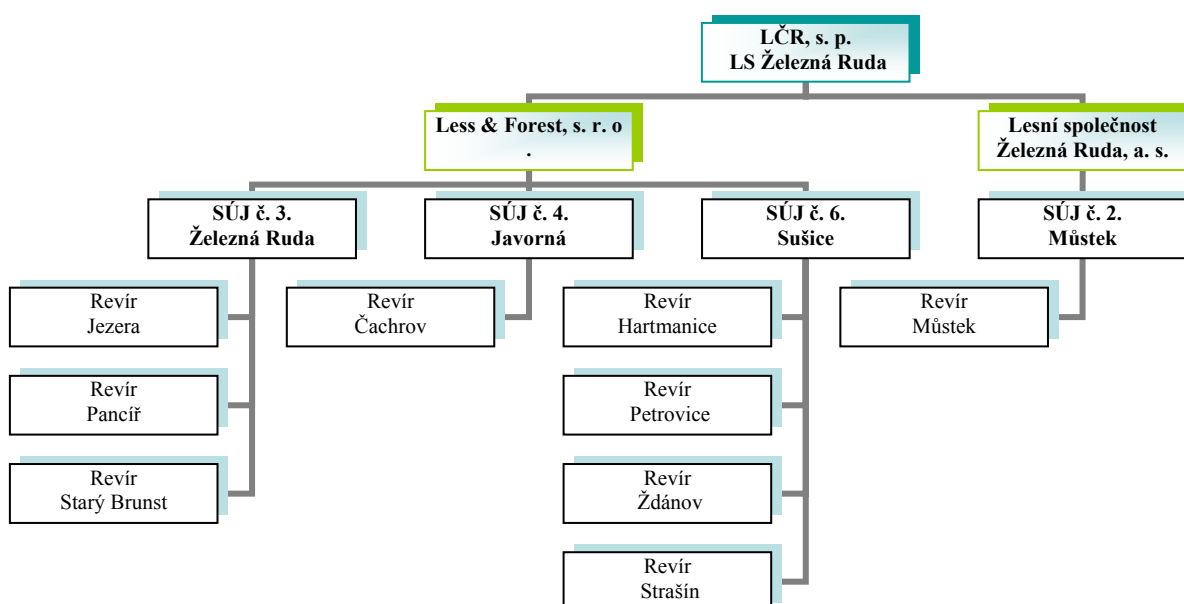
Pro těžbu, soustředování a optimální sortimentaci dříví společnost používá především harvestory a vyvážecí traktory všech výkonových kategorií, neboť vlastní 22 harvesterových uzlů. V nepřístupných terénech zajišťují soustředování dříví pomocí lanovek.

Společnost je dělena na obchodní oddělení, dopravní závod, závod lesní techniky, bioless a lesní závody (příloha 2). Likvidace kalamity na LS Železná Ruda byla provedena Lesním závodem Sušice.

Pro dlouhodobé skladování dříví byla společností využita, kromě metody tzv. mokrých skladů, i metoda tzv. balení dříví do neprodyšné fólie (příloha 1, obr. 17).

5.4.2. Lesní společnost Železná Ruda, a. s.

Akciová společnost vznikla v roce 1992. Předmětem podnikání je těžební činnost, pěstební činnost, školkařská výroba, pilařská výroba a velkoobchod a maloobchod se dřevní surovinou. Společnost má minimum prostředků pro těžební činnosti (vlastní jen 1 lesní kolový traktor a 1 universální kolový traktor), proto pro tyto činnosti využívá mechanizačních prostředků subdodavatelů.



Graf 3. Schéma zpracování kalamity dodavatelskými subjekty

5.5. Technologie nasazené k likvidaci větrné kalamity

U zpracovatelských subjektů bylo zpracování polomového dříví provedeno sortimentní metodou za použití klasických technologií a jejich kombinací přes harvesterové technologie až po použití lanovek v hůře přístupných terénech.

5.5.1. Přírodní a terénní podmínky

Přírodní a terénní podmínky ovlivňují možnost nasazení těžké těžební techniky a jsou ovlivněny podélným sklonem, únosností terénu a terénními překážkami dle klasifikace Lesprojektu (tabulka 6).

Za optimální pro traktorové technologie je terénní skupina A (dle klasifikace Lesprojektu) v případě UKT (sklon po spádnicí max. do 25 % a schopnost překonávat terénní nerovnosti do 30 cm), v případě LKT terénní skupiny A, B (podélný sklon do 40 %, schopnost překonávat terénní nerovnosti do 50 cm).

U harvesterových technologií je rozhodující pro nasazení stroje varianta podvozku. Kolové harvestory mohou zvládnout terény po spádnicí do sklonu 35 - 45 % podle stavu povrchu, nad 45 % přichází v úvahu jen pásová a kráčející varianta podvozku (Ulrich et al., 2002).

Lanová dopravní zařízení jsou vymezena skupinami terénních typů C, D, E (C – z důvodu sklonu terénu, D - z důvodu neúnosnosti terénu bez ohledu na jeho sklon, E – z důvodu členitosti povrchu terénu, rovněž bez ohledu na jeho sklon) (Simanov, 2004).

Tab. 5. Terénní klasifikace Lesprojektu
(užívaná od roku 1980)

Sklon terénu	1 Únosné terény		2 Neúnosné terény*		3 Terény s překážkami**	
	Terénní typ	Terénní skupina	Terénní typ	Terénní skupina	Terénní typ	Terénní skupina
1 do 8 %	11	A	21	D	31	E
2 9 – 15 %	12		22		32	
3 16 – 25 %	13		23		33	
4 26 – 40 %	14	B	24		34	
5 nad 40 %	15	C	25		35	

* za rozhraní únosnosti a neúnosnosti se považuje 50 kPa

** za terénní překážky se považují nerovnosti terénu, balvany, prohlubně atd., jejichž výška nebo hloubka je nad 0,5 m a jejich vzdálenost je do 5 m.

5.5.2. Sortimentní metoda

Metoda výroby sortimentů standardních délek byla vyvinuta z klasických metod těžby dříví, při které se přímo v lesním porostu vyduhoval sortiment, a tím se snižovala celková transportní hmotnost nákladu při soustředování dříví animálními silami. Při této metodě je zajištěno zpracování pouze potřebné části, která se skutečně využije, zatímco těžební zbytek může zůstat v porostu (Dvořák – Malík, 2007).

Sortimentní metoda se dělí na 3. stupně:

- těžba a zpracování
- vyklizování
- přibližování, resp. vyvážení

5.5.2.1. Klasické technologie

V lesním hospodářství jsou pily nejvíce používány při těžební činnosti spojené s kácením, odvětvováním a sortimentováním pokácených stromů v těžebních zásazích. (Dvořák et al., 2006). Přestože jsou postupně nahrazovány harvesterovou technologií lze počítat s jejich nenahraditelností v nepřístupných terénech a při těžbě stromů větších dimensí a při těžbě listnatých dřevin (Dvořák – Malík, 2007).

Dříví je soustředováno:

- koňmi
- univerzálními kolovými traktory
- lesními kolovými traktory
- vyvážecími traktory
- lanovkami

Je možné využít i kombinované soustředování, kdy je vyklizování provedeno koněm a následné přibližování po lince je realizováno prostředky s vyšším výkonem (např. traktory).

5.5.2.2. Harvesterové technologie

V České republice se zvýšila cena pracovní síly a zároveň snížily počty kvalifikované síly, proto se v posledních letech přistupuje stále častěji k využívání harvesterové technologie. Pořizovací náklady jsou sice vysoké, ale jsou vyrovnávány zvýšenou bezpečností práce v těžební činnosti, ochranou půdy a podrostu a šetrností k vychovávanému porostu (MZe ČR, 2005).

Rozdělení harvesterů: (Dvořák – Malík, 2007)

- dle výkonu motoru

V tabulce 6 jsou tyto stroje rozděleny do 3 základních výkonových kategorií podle tloušťky zpracovávaných kmenů (FPP HARVESTOR/FORWARDER 1998 in Ulrich et al., 2002)

Tab. 6. Rozdělení harvestorů podle výkonových tříd

	Malý	Středně velký	Velký
Výkon motoru (kW)	<70	70-140	>140
Hmotnost (t)	4-8	9-13	13-15(18)
Šířka (cm)	160-200	240-280	260-290
Dosah jeřábu (m)	6,0	8,5-10,0	10,0-11,0 (15)
Hmotnatost kmene (m ³ /kmen)	do 0,15	do 0,35	nad 0,35
Max. úřeznost (cm)	20-35	35-45	45-65
Výkonnost (m ³ /mth +)	3-5	4-8	5-15
Roční výkonnost (tis.m ³ /rok)	7-8	12	18

+ motohodina zahrnuje 15 minut přestávky

Podle dimensí stromů a vyráběných sortimentů je možné kombinovat harvestory a forwardéry rozdílných výkonových tříd v žádaných harvestorových uzlech (Dvořák et al., 2006).

- podle umístění těžební hlavice
 - o širokozáběrové
 - o úzkozáběrové
- podle umístění pracovního agregátu
 - o jednoúchopové
 - o dvojúchopové
- podle trakčního ústrojí
 - o kolové
 - o pásové
 - o kráčejíci

Zastoupení harvestorů a vyvážecích traktorů v ČR

(MZe 2005 in Dvořák – Malík, 2007)

Tab. 7. Harvestory podle velikosti a roku výroby v kusech

Celkem	Dle velikosti			Dle roku výroby		
	malé	Střední	velké	do 1995	1996-99	2000+
175	41	49	85	26	29	120

Tab. 8. Vyzávecké traktory podle velikosti a roku výroby v kusech

Celkem	Dle velikosti		Dle roku výroby		
	malé	Velké	Do 1995	1996-99	2000+
333	247	86	50	155	128

5.5.2.3. Lanovkové technologie

Lanová dopravní zařízení se dělí na:

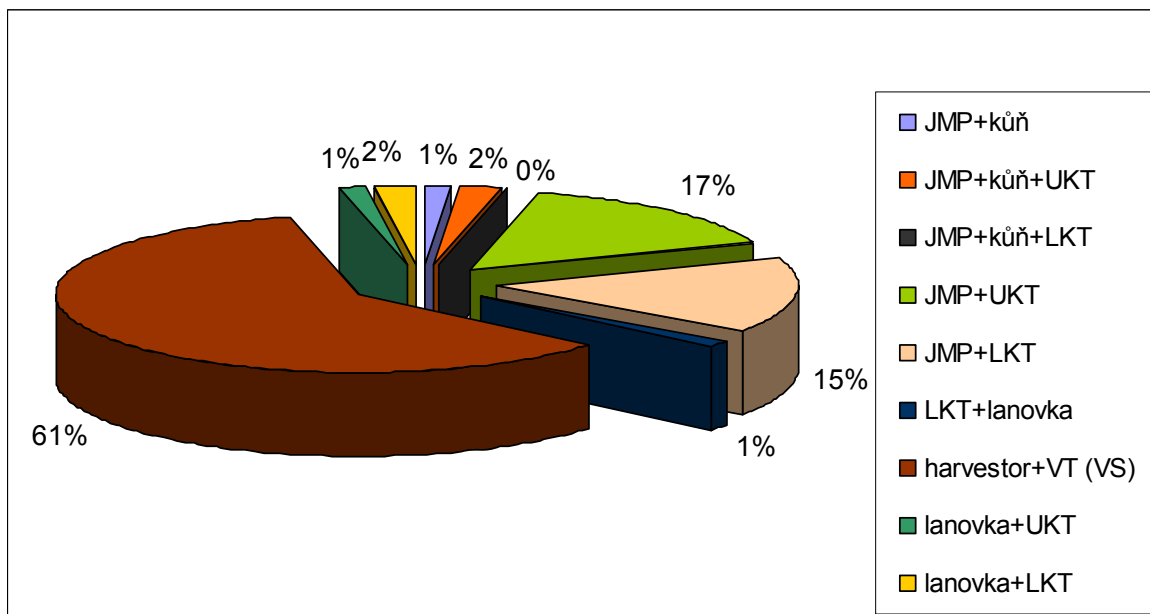
- lesní lanové jeřáby (dopravované dříví je zavěšeno v závěsu nebo v polozávěsu)
- traktorové lanové systémy (dříví je pomocí lan vlečeno po zemi nebo v polozávěsu)

Lanové systémy jsou hlavním prostředkem pro soustřeďování dříví v horských oblastech se sklonem terénu nad 25 % a s dlouhými svahy, ale jsou i velmi účelné a použitelné v terénech s krátkými, prudkými svahy v pahorkatinách i v rovinných terénech s balvanitým nebo málo únosným povrchem (Gross – Roček, 2000).

5.5.3. Zastoupení technologií ve vybraných revírech

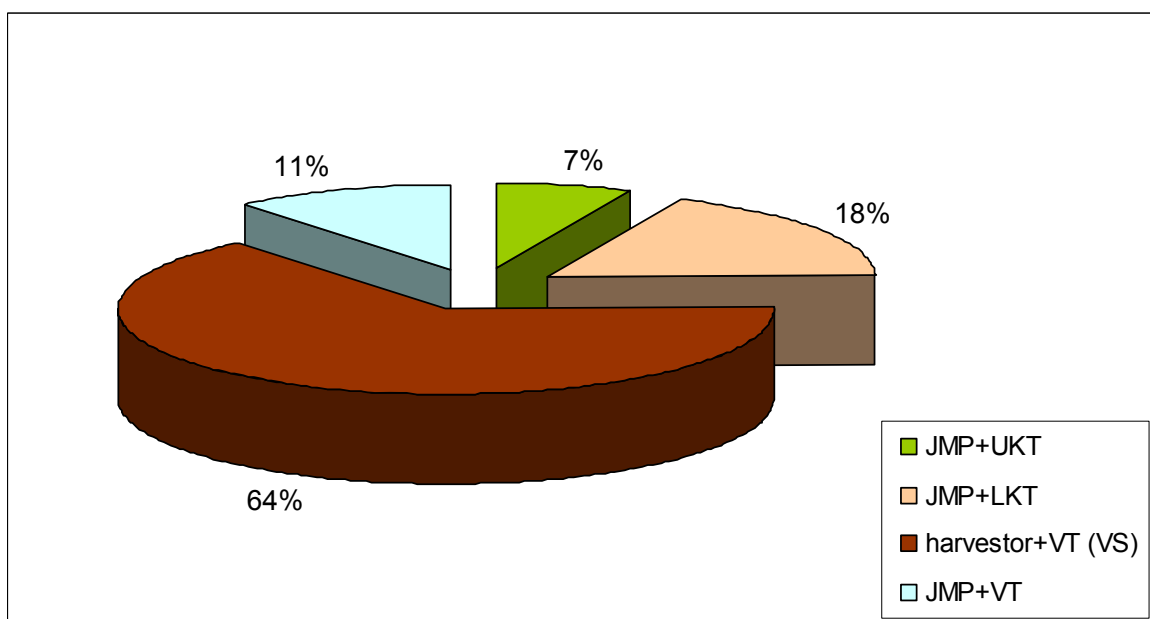
Zastoupení technologií bylo zjištěno na třech největších revírech LS (tj. Můstek, Jezera, Pancíř – graf 4, 5, 6) dle subjektů, které se podílely na zpracování nahodilých těžeb. Na revíru Můstek byly nahodilé těžby zpracovány Lesní společností Železná Ruda, a. s. Zpracování větrné kalamity na revírech Jezera a Pancíř provedla společnost Less & Forest, Lesní závod Sušice.

Podíl jednotlivých druhů technologií byl stanoven procentuelně z celkového objemu zpracovaného dříví na vybraných revírech.

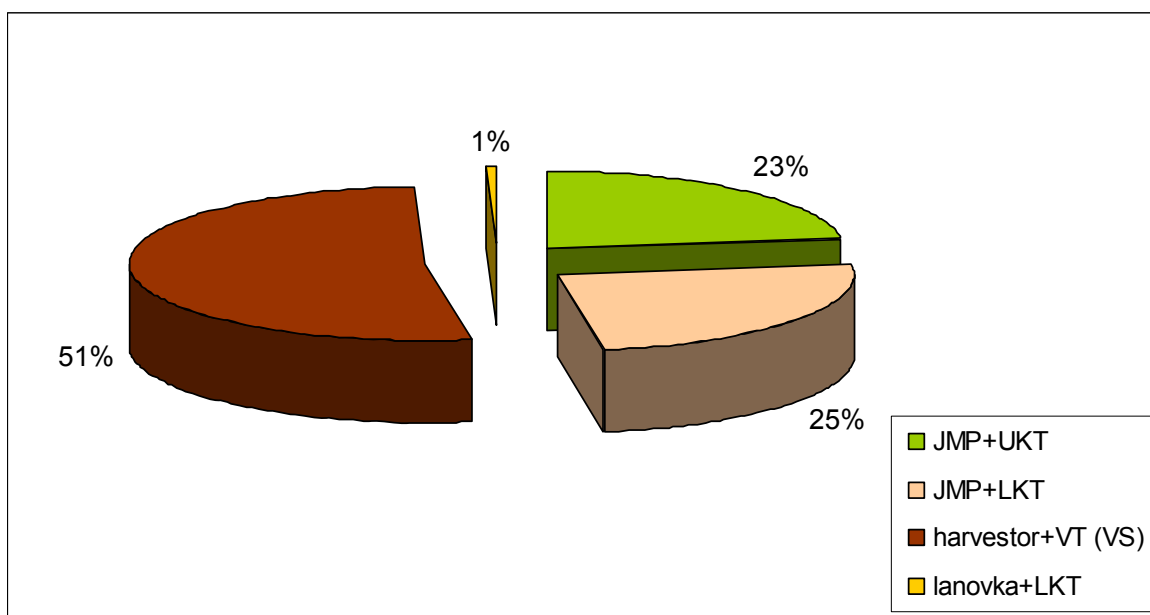


Graf 4. Zastoupení technologií na revíru Mústek

Vysvětlivky: JMP – jednomužná motorová pila, UKT – universální kolový traktor, LKT – lesní kolový traktor, VT – vyvážecí traktor, VS – vyvážecí souprava



Graf 5. Zastoupení technologií na revíru Jezera



Graf 6. Zastoupení technologií na revíru Pancíř

Přestože na všech třech sledovaných revírech byl zpracován přibližně stejný objem smrku, který tvořil 90 % těžeb, tak se podmínky pro zpracování a použité technologie výroby sortimentů liší.

Akciová společnost Železná Ruda používá více klasických technologií, narozdíl od společnosti Less & Forest, s. r. o. U obou subjektů se ale výrazně na zpracování kalamity podílejí harvesterové technologie (v průměru z 58 %), které mají v lesním hospodářství stále větší uplatnění.

Při porovnávání bylo třeba vzít v úvahu množství vlastních prostředků, které měly subjekty k dispozici. Společnost Less & Forest, s. r. o. zpracovávala kalamitu ze 2/3 vlastními prostředky (z nichž byla převážná většina tvořena harvesterovými technologiemi), kdežto akciová společnost Železná Ruda si subdodavatele s lesnickou mechanizací na likvidaci kalamity najímala, což nebylo v období zpracování kalamity snadné. Subdodavatelé služeb se mezi tím, než byly uzavřeny nové smlouvy mezi LČR, s. p. a dodavatelskými subjekty, začali podílet na zpracování kalamity u jiných vlastníků nebo správců lesa.

5.5.4. Porovnání cen prací u dodavatelských subjektů

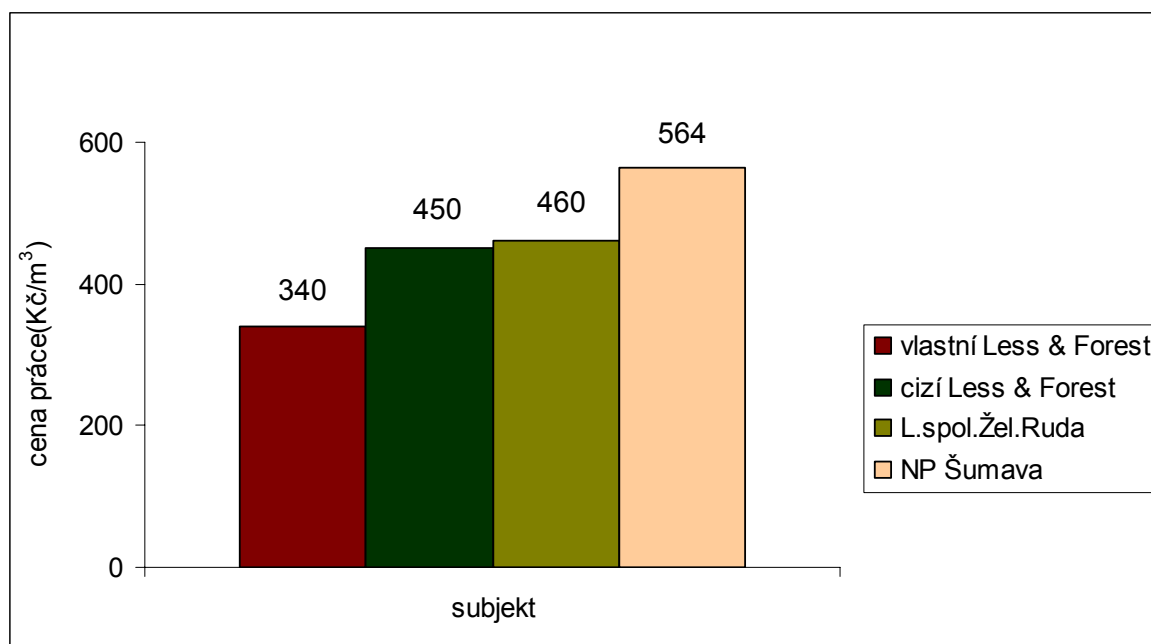
Ceny prací byly zjišťovány od dodavatelských subjektů podílejících se na zpracování kalamity v daném regionu z vnitřních ceníků prací pro kalamitní stav, kdy ceny zahrnovaly kompletní výrobu sortimentů. Jelikož se ceny prací v průběhu zpracování

kalamity měnily podle toho, jak ubývalo množství zpracovaného dříví, byly pro srovnání použity ceny průměrné.

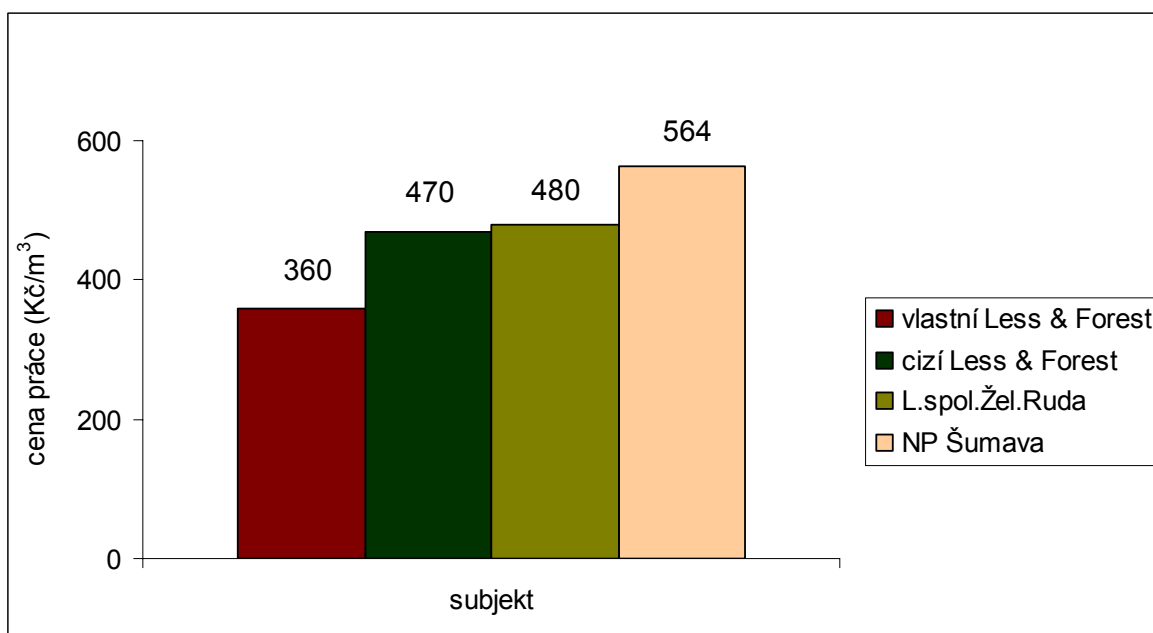
K porovnání byly vzaty i ceny prací Národního parku Šumava z cenové dohody na těžbu a přibližování dřeva po větrné živelné pohromě v území NP Šumava, kde byly sečteny ceny jednotlivých operací a následně porovnány.

Ceny prací u harvestorových a traktorových technologií se odvozují dle vyvážecí vzdálenosti (vzdáleností je myšlena přibližovací vzdálenost z P na OM) a hmotnosti. Ceny se liší podle těžené hmotnosti, kdy ceny rostou se snižující se hmotností. Porovnání (graf 7 - 9) bylo provedeno pro ty kombinace vzdálenosti a hmotnosti, které byly nejvíce zastoupeny na vybraných revírech, přičemž u traktorových technologií se taktéž jednalo o výrobu sortimentů na OM.

- a) pro skupinu s hmotností větší než 1 m^3 a vyvážecí vzdálenost 300 - 600 m
- b) pro skupinu s hmotností do $0,49 \text{ m}^3$ a vyvážecí vzdálenost do 300 m



Graf 7. Ceny prací u harvestorových technologií a)

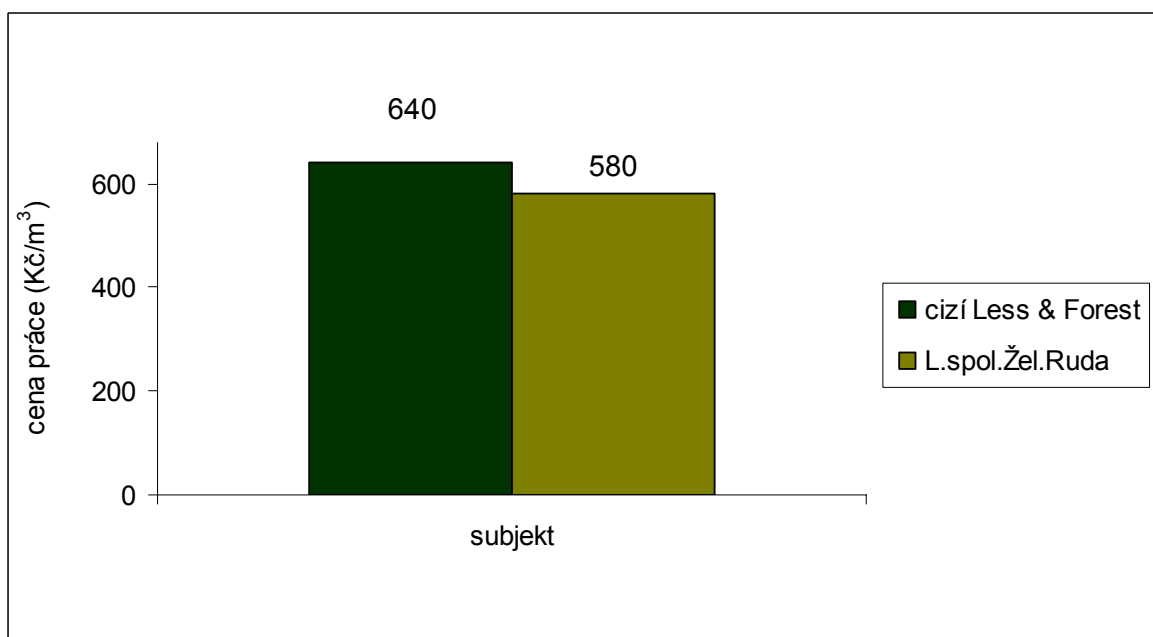


Graf 8. Ceny prací u harvestorových technologií b)

Nejnižší sazby u harvestorových technologií měla firma Less & Forest, s. r. o. v případě, že práci prováděla vlastními mechanizačními prostředky. V případě využití subdodavatelů byly ceny u dodavatelských subjektů téměř srovnatelné.

Porovnání cen prací u traktorových technologií u jednotlivých subjektů bylo provedeno:

- pro skupinu s hmotností větší než 1 m³ a vzdálenost do 300 m.



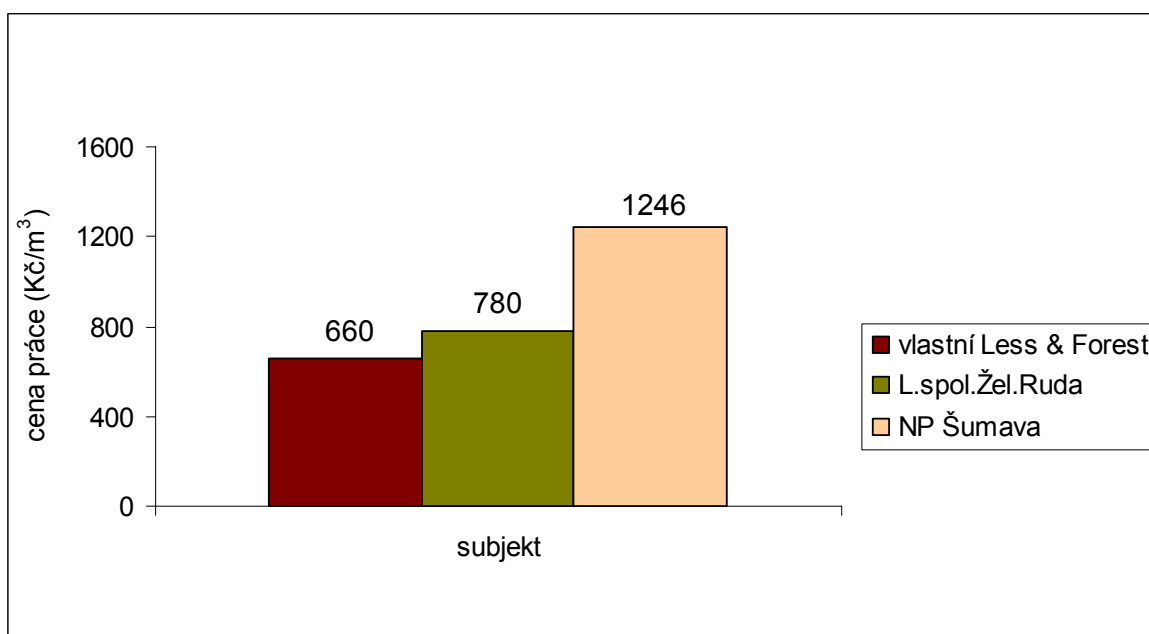
Graf 9. Ceny prací u traktorových technologií

Obě zpracovatelské společnosti využily mechanizačních prostředků subdodavatelů, proto jsou sazby za práci téměř srovnatelné.

V ceníku NP Šumava je uvedena pouze cena za těžbu a soustředování, což nelze porovnat s ostatními subjekty, protože v ceníku NP není uvedena cena za manipulaci sortimentů. V těžších terénech je nutno použít LKT, kde je potom i mírně vyšší cena dle konkrétních výrobních podmínek.

Ceny prací u lanovkových technologií se odvozují dle metrů krychlových na trase, délky výřezů a délky trasy. Porovnány byly nejvíce zastoupené kombinace těchto veličin při soustředování výřezů v polozávěsu (graf 10).

- pro více než 50 m³ na trase, výřezy nad 6 m, délku trasy nad 300 m



Graf 10. Porovnání ceny prací u lanovek

Nejnižší sazby za práci u lanovkových technologií měla společnost Less & Forest, s. r. o., jelikož práci prováděla vlastními prostředky. Ceny za práci v NP Šumava byly téměř dvojnásobné, což bylo ovlivněno dotací, kterou park získal od MŽP ČR pro řešení následků působení orkánu v lesích.

Rozdíl v cenách prací u dodavatelských firem je spatřován převážně v prostředcích, kterými disponují. Při použití mechanizačních prostředků subdodavatelů byly ceny prací u jednotlivých technologií o 20 – 30 % vyšší než při použití vlastních prostředků. Sazby za práci v NP Šumava byly v porovnání s vlastními prostředky dodavatelských společností (Less & Forest, s. r. o.) vyšší o 55 – 65 % u harvesterových technologií a až o 90 % v případě lanovkových technologií. V porovnání s prostředky subdodavatelů (Lesní společnost Železná Ruda, a. s., Less & Forest, s. r. o.) byly ceny za práci v NP Šumava u harvesterových technologií vyšší o cca 20 % a u lanovkových technologií až o 60 %.

Zvýšení cen v NP bylo ovlivněno dotačními prostředky, které MŽP ČR poskytlo Správě NP a CHKO Šumava a Správě Krkonošského národního parku ve výši 116,316 mil. Kč pro řešení následků orkánu v lesích, které mají ve správě (Anonymus, 2007).

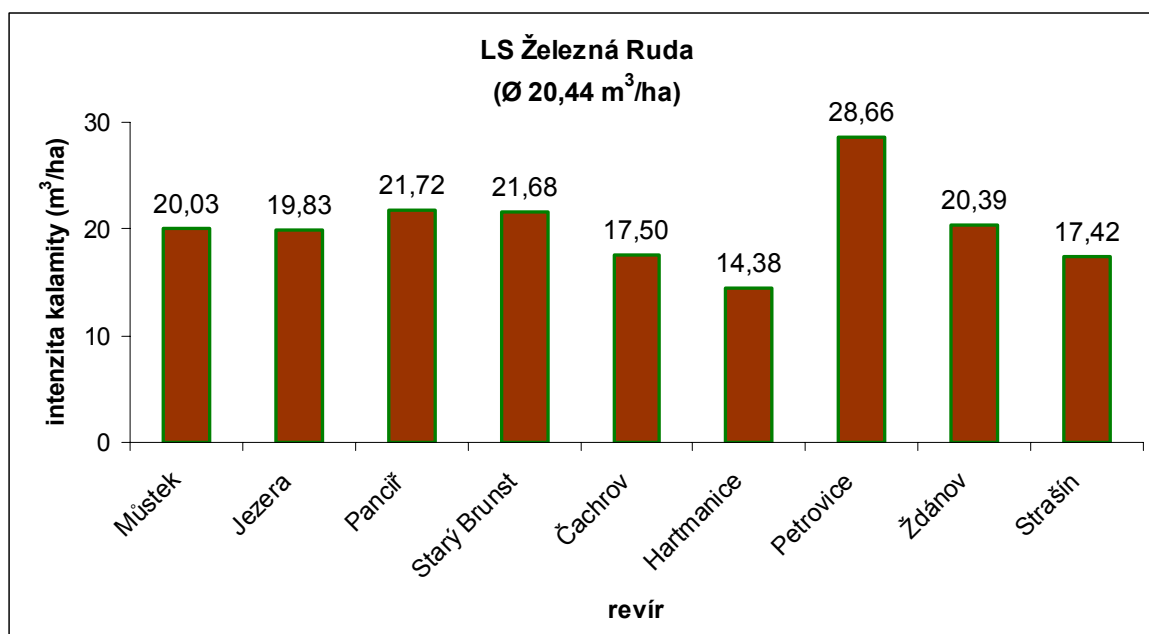
6. Výsledky analýzy rozsahu kalamitní těžby

První odhady kalamity (příloha 4, 5, 6) na Lesní správě Železná Ruda se pohybovaly kolem 186 000 m³ dříví, což představovalo dvojnásobek ročního etátu (89 650 m³). Stromy v narušených porostních stěnách však dále padaly ve formě vývrátů a zlomů, a tím se těžby vyšplhaly až na konečný objem 248 251 m³ k 31. prosinci 2007. Do roku 2008 bylo převedeno 16 000 m³ nezpracovaného dříví.

Kalamita zasáhla převážnou část lesní správy. Nahodilé těžby byly z 58 % soustředěné a ze 42 % roztroušené. Podíl zlomů byl 59 % a vývrátů zbývajících 41 %.

Intenzita a rozsah těžby

Nejpostiženějším revírem na LS byl revír Petrovice (graf 11), kde byl průměrný objem kalamitního dříví na hektar spravovaného lesa 28,66 m³. Tento revír se nachází ve 4. - 5. LVS, což nejsou optimální podmínky pro pěstování smrku. Porosty jsou zde ohroženy lýkožroutem smrkovým a v posledních letech i přísušky, čímž vznikají otevřené porostní stěny náchylné k poškození větrem.



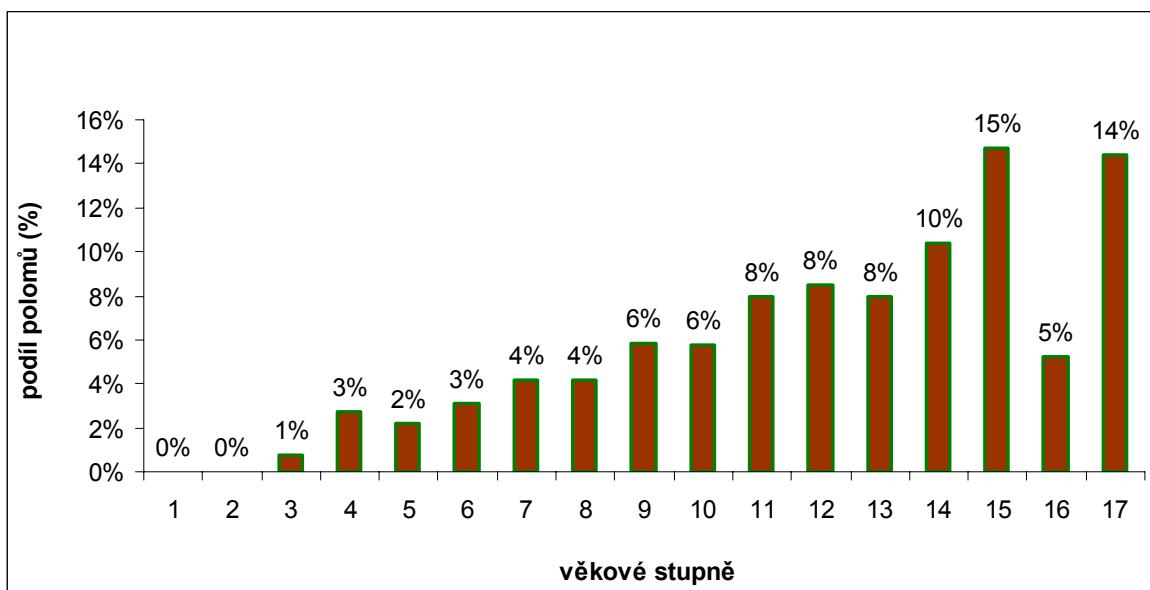
Graf 11. Intenzita kalamity na revírech LS Železná Ruda

Na vybraných revírech LS je intenzita kalamitní těžby vyobrazena dle zvolené stupnice graficky na mapovém podkladu (v měřítku 1:30 000) v programu ArcGIS, verzi 9.1. a tvoří součást příloh diplomové práce (příloha 8, 9, 10). Stupnice je barevně členěna do 9. stupňů dle objemu kalamitního dříví na hektar.

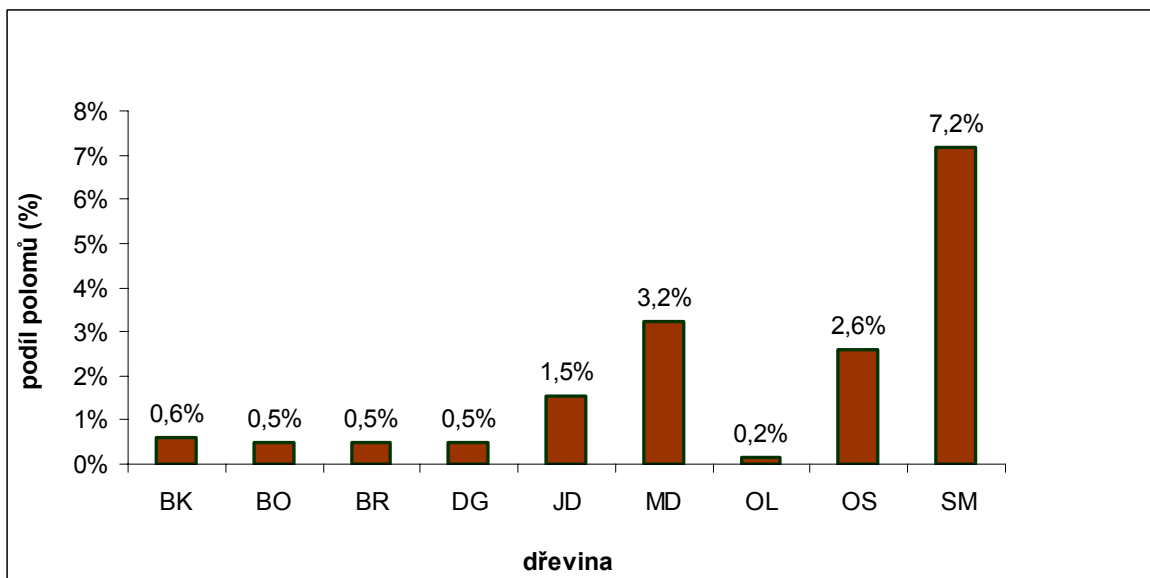
Podíl polomů z celkové porostní zásoby

Zasaženy byly porosty od 3. věkového stupně až po mýtné porosty, kdy se podíl polomů z porostní zásoby v jednotlivých věkových stupních zvyšoval s věkem. Větrnou kalamitou byly nejvíce poškozeny porosty v 15. a v 17. věkovém stupni (graf 12).

Podíl polomů z porostní zásoby jednotlivých druhů dřevin jasně prokazuje poškození jehličnatých dřevin, zejména smrku (graf 13).



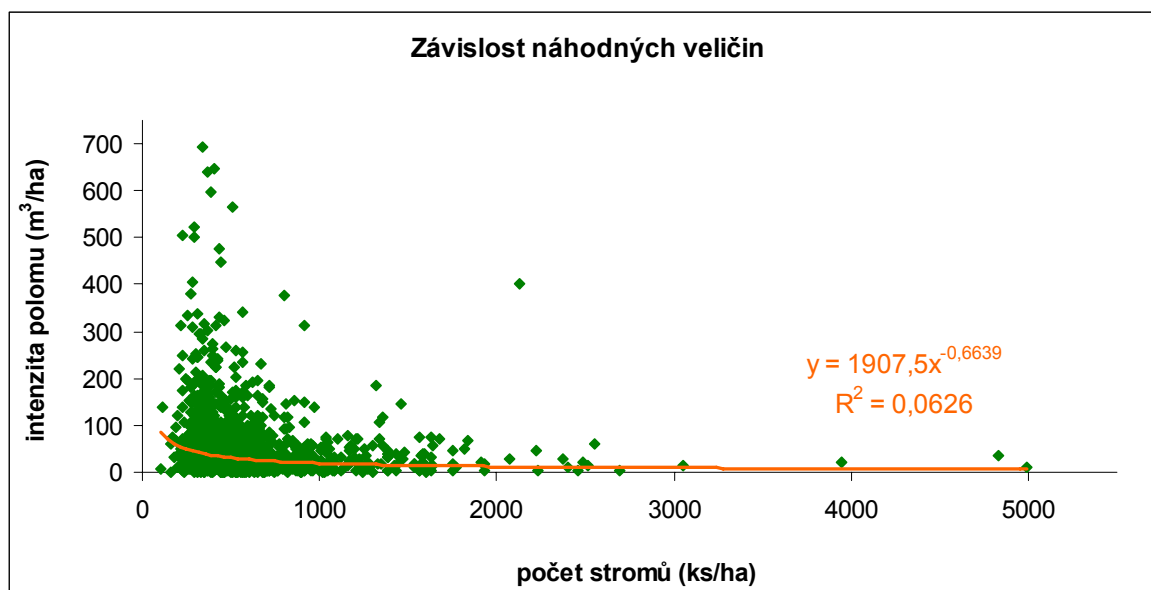
Graf 12. Podíl polomů ve věkových stupních



Graf 13. Podíl polomů u jednotlivých dřevin

Statistická analýza dat

Data byla vyrovnána mocninnou funkcí (graf 14) a následně vyhodnocena pomocí analýzy rozptylu (tabulka 9).



Graf 14. Regrese náhodných veličin

Tab. 9. Analýza rozptylu

Efekt	Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměr čtverců	F-test	P-hodnota
Model	130,614	1	130,614	81,35	0,0000
Rozdíl (zbytkový)	1957,19	1219	1,60557		
Celkem	2087,804	1220			
Index korelace	-0,25012				
Index determinace	0,06256				

Hypotéza:

H₀: model nepotvrzuje závislost mezi výše uvedenými veličinami

H₁: model potvrzuje závislost mezi porovnávanými veličinami

Výsledky analýzy rozptylu:

- Korelační koeficient je záporný, z čehož vyplývá nepřímá závislost, tzn. se zvyšujícím počtem jedinců (ks/ha) klesá intenzita (m³/ha) kalamity.

Test významnosti korelačního koeficientu:

- P-hodnota F-testu je < 0,05 (resp. 0,01) tzn., že je možné hypotézu H₀ zamítnout na hladině významnosti 0,05 (resp. 0,01), což prokazuje statisticky významný vztah mezi veličinami.
- Na základě indexu determinace lze předpokládat ovlivnění intenzity polomu počtem stromů na hektar lesní plochy z 6,26 %.

7. Diskuse

Kalamita nepostihla pouze naši republiku, ale i sousedící země. Bylo nutno ihned začít s jejím odstraňováním, především pro nebezpečí následného přemnožení lýkožrouta smrkového.

22. ledna 2007 bylo v objednávkovém režimu započato s uvolňováním cest a další likvidace kalamity u státního podniku Lesy ČR se odvíjela od podepsání smluv s dodavatelskými subjekty na základě jednacích řízení bez uveřejnění.

V souvislosti se zpracováním větrné kalamity ve správě Lesů ČR s. p. se nabízí otázka, proč bylo dříví prodané při pni dodavatelským subjektům zpětně vykupováno ve vybraných sortimentech (smrková kulatina v kvalitě III.A, III.B, III.C, III.D a smrková vláknina). Tuto situaci určily nastavené smluvní vztahy v roce 2006 a do 5. února 2007 (smlouvy předchozího vedení), kdy se hospodařilo v režimu zpětného odkupu. Po lednovém orkánu Kyrill byly tyto smlouvy rušeny a na základě jednacích řízení bez uveřejnění byly podepsány smlouvy nové, kde byl režim zpětného odkupu uplatněn jen u cca 50 % objemu sortimentů. Do jisté míry bych s tímto postupem souhlasila, protože při tak velkém rozsahu kalamity měly Lesy ČR, s. p. smluvně zaručen odběr 50 % kalamitního dříví dodavatelskými firmami, což bylo na trhu přesyceném dřívím jistou výhodou. Na druhou stranu cenu dříví v tržním prostředí určuje nabídka a poptávka, tzn. že při zpracování kalamity došlo k poklesu cen v porovnání mezi I. a II. Q 2007 (Dolejský, 2008). Tak např. u pilařské kulatiny došlo k poklesu z 1750 - 2000 Kč na 1200 - 1400 Kč, tzn. že se výše uvedený podíl zpětně vykoupených sortimentů přes HLDS, a .s. za předem stanovenou cenu bylo prodáváno obratem za cenu tržní, což přineslo podniku ztrátu. Sortimenty, které společnost nedokázala prodat, musely být vykoupeny lesní správou na sklady a další prodej byl uskutečňován ve vlastní režii LS, což podniku prohloubilo ztrátu v tom smyslu, že uložené sortimenty ztrácely na kvalitě, a to se promítlo v cenách. Nutné je přihlížet i ke skutečnosti, že se skladováním sortimentů byly spojeny další náklady (např. pronájem pozemku, ošetření sortimentů). Smluvně nastavený režim zpětného odkupu se tak ukázal jako nevhodný při zpracování kalamity takového rozsahu.

Zarážející jsou i předem stanovené výkupní ceny dodávaných sortimentů, které byly stanoveny na OM (fco OM) nebo na ES včetně naložení na vagóny (fco vagon), s tím rozdílem, že ceny fco vagon byly v průměru o cca 200 Kč/m³ vyšší než ceny fco OM. V případě výkupu sortimentů lesní správou ceny fco vagon zahrnovaly pouze dopravu na ES a nezohledňovaly skutečnou přepravní vzdálenost.

Dalším diskutabilním tématem při zpracování kalamity byla dotační podpora MŽP ČR pro NP Šumava a pro Krkonošský NP. Konkrétně pro NP Šumava je uváděn finanční příspěvek státu ve výši 90 mil. Kč (Správa NP a CHKO Šumava, 2008) na šetrné zpracování polomů. Spíše než v šetrném zpracování polomů byla dotace viditelná v cenách prací, které v daném regionu způsobily odliv subdodavatelů služeb do NP Šumava.

Dodavatelské subjekty se mohly samozřejmě také podílet a vlastními prostředky se i podílely, na likvidaci následků orkánu Kyrill v národním parku, nicméně součástí smlouvy s parkem byly jen služby, nikoli prodej dříví narozdíl od LČR, s. p.

Při statistickém pozorování se počet jedinců jako nezávislá proměnná na hektar před polomem jevila k intenzitě zásahu jako nejobjektivnější. Charakteristiky (průměrný věk, zastoupení jehličnatých dřevin) uvedené v odborném článku (Kurková et al., 2008) nevyjadřují jednoznačnou závislost na výši kalamitních škod na hektar, neboť s věkem souvisí řada dalších charakteristik např. objem středního kmene, celková zásoba, které se s věkem zvyšují. Ostatní uvedené charakteristiky, jako zastoupení jehličnatých dřevin, lze v případě LS Železná Ruda těžko posuzovat, jelikož 90 % LHC je tvořeno jehličnatými dřevinami, převážně smrkovými porosty. Jak uvádí Podrázský a Vacek (2006) ohroženy jsou především stromy s povrchovým kořenovým systémem, mezi které patří především smrk.

Každopádně na intenzitu kalamity mají vliv i vnější činitelé jako síla větru, konfigurace terénu a vlastnosti půd, kdy jsou nejvíce ohrožovány stromy v horských oblastech a dle charakteru stanoviště jsou nejvíce ohrožena stanoviště živná a s vysokou hladinou podzemní vody, kde se zvyšuje riziko vývrátů před polomy. Naopak relativně stabilní jsou dřeviny na lokalitách s chudými, kyselými a suchými půdami (Podrázský – Vacek, 2006).

8. Závěr

Rok 2007 se řadí z hlediska nahodilých těžeb k letům velmi nepříznivým. Ve srovnání s rokem 2006 došlo k nárůstu přímého poškození lesa. Největší podíl na něm, jako každoročně, zaujímaly abiotické příčiny poškození, zejména pak vítr. MZe ČR (2006) ve své zprávě uvádí, že polomy tvořily v roce 2005 cca 70% a v roce 2006 téměř 93 % z celkové výše nahodilých těžeb způsobených abiotickými vlivy. K nejvýznamnějším kalamitním poškozením lesních porostů v roce 2007 přispěl z pohledu abiotických vlivů lednový orkán Kyrill, s jehož následky se někteří vlastníci a správci lesů potýkali téměř celý loňský rok.

Kalamita zasáhla převážnou část sledované lesní správy, z 58 % zde byly soustředěné nahodilé těžby a ze 42 % roztroušené. Podíl zlomů byl 59 % a vývrátů zbývajících 41 %.

Na LS Železná Ruda bylo vytěženo do 31. prosince 248 251 m³ kalamitního dříví a do roku 2008 bylo převedeno 16 000 m³, což dohromady představuje téměř trojnásobek ročního etátu (89 650 m³). Při zpracování nahodilých těžeb se postupovalo dle způsobu zadání LČR, s. p., kdy byly, na základě jednacích řízení bez uveřejnění pro kalamitní stav, pro zpracování nahodilých těžeb vybrány dvě společnosti Less & Forest, s. r. o. (LZ Sušice) a Lesní společnost Železná Ruda, a. s. a. Smluvní vztah s těmito subjekty obsahoval prodej kalamitního dříví při pni, kdy byla Lesy ČR, s. p. placena těžba. Dále byl součástí smluvního vztahu i zpětný odkup cca 50 % objemu vytěženého dříví ve vybraných sortimentech, což bylo realizováno přes HLDS, a. s., jejíž snahou byl i následný prodej těchto sortimentů. Část sortimentů, která se HLDS, a. s. nepodařila prodat, byla vykoupena a poté prodávána LS Železná Ruda. Proces zahrnující výkup sortimentů od dodavatelských firem až po jejich prodej v režii lesní správy byl provázen výrazným poklesem cen (došlo k převisu nabídky nad poptávkou a následně docházelo k poklesu kvality sortimentů v souvislosti s jejich skladováním). Výjimkou při zpracování nahodilých těžeb byla NPR Černé a Čertovo jezero, kde bylo provedeno zpracování a asanace kalamitního dříví v režii Správy NP a CHKO Šumava.

Orkánem byly zasaženy porosty od 3. věkového stupně až po mýtné porosty, kde byl podíl polomů největší (v 15. věkovém stupni byl podíl polomů 15 % v 17. věkovém stupni 14 % z porostní zásoby v jednotlivých věkových stupních). Poškozeny byly především smrkové porosty, kde podíl polomů z porostní zásoby smrku činil 7,2 %.

Pro zpracování kalamity v daném regionu byly dodavatelskými subjekty nasazeny nejrůznější technologie, přičemž největší zastoupení měly harvestorové technologie (cca 60 %)

Rozdíl v cenách prací pro kalamitní stav byl u dodavatelských subjektů pouze v mechanizačních prostředcích, kterými disponovaly. Při použití prostředků subdodavatelů byly ceny o 20 – 30 % vyšší. Ceny v NP Šumava v porovnání s vlastními prostředky dodavatelských subjektů (Less & Forest, s. r. o.) byly vyšší o 55 – 65 % u harvestorových technologií a až o 90 % v případě lanovkových technologií. V porovnání s cizími prostředky (Lesní společnost Železná Ruda, a. s., Less & Forest, s. r. o.) byly ceny v NP Šumava u harvestorových technologií vyšší o cca 20 % a u lanovkových technologií až o 60 %. Nebýt situace v NP Šumava, která způsobila deformaci cen za práci, bylo by dříví zpracováno zhruba o 30 % levněji (dle ústního sdělení ing. Michny, ředitele Lesního závodu Sušice, společnosti Less & Forest, s. r. o.).

Ať už byly podmínky pro likvidaci větrné kalamity u jednotlivých vlastníků (správců) lesa jakékoliv, je třeba vyzdvihnout snahu většiny správců lesa o včasné zpracování kalamitního dříví a předejít tak hrozícímu šíření lýkožrouta smrkového. I když tato snaha byla v některých oblastech zbrzděna nedostatkem těžebních kapacit, často vlivem nesystémové dotace národním parkům a tím deformaci cen za práci.

9. Seznam použitých zkratk

LHC-	lesní hospodářský celek
LHP-	lesní hospodářský plán
LS-	lesní správa
SÚJ-	smluvní územní jednotka
PUPFL-	pozemky určené k plnění funkcí lesa
LVS-	lesní vegetační stupeň
PLO-	přírodní lesní oblast
ČR-	Česká republika
KI-	krajské inspektoráty
LČR, s. p.-	Lesy České republiky, státní podnik
a. s.-	akciová společnost
s. r. o.-	společnost s ručením omezeným
OM-	odvozní místo
P-	pařez
ES-	expediční sklad
NP-	národní park
NPR-	národní přírodní rezervace
PR-	přírodní rezervace
CHKO-	chráněná krajinná oblast
PP-	přírodní památka
NPP-	národní přírodní památka
MŽP-	Ministerstvo životního prostředí
MZe-	Ministerstvo zemědělství
HLDS, a. s.-	Hradecká lesní a dřevařská společnost, a. s.
VLS, s. p. -	Vojenské lesy a statky, státní podnik
LZ-	lesní závod
fco-	franco

10. Seznam použité literatury

Anonymus. Kalamita. Fakta a názory lesníků. Dotace na zpracování kalamity v NP Šumava a KRNAP. Lesnická práce, 2007, roč. 86, č. 3, s. 141.

Bercha, J. Jak na větrnou kalamitu? Lesu Zdar, 2007, č. 2, s. 4 – 6.

Dolejský, V. Zpracování kalamity Kyrill a riziko následné kůrovcové kalamity. Lesnická práce, 2007, roč. 86, č. 8, s. 502 – 503.

Dvořák, J. - Malík, V. Harvestorové technologie a vliv na lesní porosty. 1. vydání. Praha: Lesnická práce, s.r.o., 2007. 84 s. ISBN 978-80-86386-92-8.

Dvořák, J. et al. Cvičení z lesnické mechanizace. 1. vydání. Praha: ČZU, 2006. ISBN 80-213-1524-5.

Gross, J. – Roček, I. Lesní hospodářství. 1. vydání. Praha: ČZU – lesnická fakulta, 2000. 134 s. ISBN 80-213-0586-7.

MZe ČR. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2006. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2007. Abiotičtí činitelé, s. 25. ISBN 978-80-7084-635-3.

MZe ČR. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2005. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2006. Vývoz a dovoz lesnické techniky, s. 110. ISBN 80-7084-550-3.

Kouba, J. Přírodní kalamity v našich lesích na základě nejstarších českých kronik a nejdůležitějších kronik z počátku věku nového (1091-1627), 2006.

Kurková, M. et al. Vyhodnocení následků kalamity Kyrill na lesích ve správě LČR. Lesnická práce, 2008, roč. 87, č. č., s. 242 – 245.

Liška, J. - Tuma, M. Ochrana lesa po orkánu Kyrill a vichřici Emma. Lesnická práce, 2008, roč. 87, č. 4, s. 246 – 248.

Oliva, J. Vhodnost nasazení technologií při likvidaci kalamity v Boleticích. Praha, Lesnická práce, 2008, roč. 87, č. 3., s. 170 – 172.

Podrázský, V. – Vacek, S. Dynamika a management přírodních a přírodě blízkých lesů. Praha: ČZU, 2006. s. 50 – 56

Simanov, V. - Kohout, V. Těžba a doprava dříví. 1. vydání. Písek: Matice lesnická spol. s r. o., 2004. 411 s. ISBN 80-86271-14-5.

Šalomon, P. Bezpečné zpracování kalamity v lesích. Lesnická práce, 2007, roč. 86, č. 3, s. 142 – 144.

Ulrich, R. et al. Použití harvesterové technologie v probírkách. 1. vydání. Brno: MZLU, 2002. ISBN 80-7157-631-x.

OPRL

LHP na LHC Železná Ruda (platnost 1. 1. 2004 – 31. 12. 2013)

Vnitřní ceníky prací pro kalamitní stav

Rozhodnutí vlády České republiky ze dne 24. ledna 2007

Rozhodnutí Ministerstva zemědělství ze dne 30. ledna 2007

LČR, s .p. Orkán Kyrill – rok poté. [online]. [cit 2008-01-16].

Dostupné z: <http://www.lesy.cz/cs/tiskove-centrum/aktualni-tiskove-zpravy.ep/719_1207-Orkan-Kyrill----rok-pote/>

MŽP ČR. Směrnice MŽP č. 2/2007 pro poskytování finančních prostředků v rámci Programu péče o krajinu v roce 2007 [online]. [cit 2008-03-10].

Dostupné z: <[http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPPSFJ9YN4B](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPPSFJ9YN4B)>

Správa NP a CHKO Šumava. Likvidace kalamity pokračuje. [online]. [cit 2008-04-14].

Dostupné z: <<http://www.npsumava.cz/stranky.php?idc=1264>>

Wikipedia. Kyrill [online]. [cit 2008-04-11].

Dostupné z: <<http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/479490-kyrill>>

Legislativně právní předpisy

Zákon č. 289/ 1995 Sb. o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon)

Vyhláška č. 101/1996 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa a vzor služebního odznaku a vzor průkazu lesní strážce

Vyhláška č. 335/2006, kterou se stanoví podmínky a způsob finanční náhrady k újmě vzniklé omezením LH, vzor a náležitosti uplatnění nároku, která je prováděcí k zákonu č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění zákona č. 218/2004 Sb.

Zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky

11. Seznam příloh

Příloha č. 1.	Fotodokumentace kalamity na LS Železná Ruda
Příloha č. 2.	Struktura společnosti LESS & FOREST, s. r. o.
Příloha č. 3.	Oblasti s nouzovým stavem
Příloha č. 4.	Odhadovaný rozsah kalamity
Příloha č. 5.	Odhadovaný podíl plánované roční těžby v procentech
Příloha č. 6.	Odhadovaný rozsah poškození orkánem Kyrill z ledna 2007
Příloha č. 7.	Zastoupení souborů lesních typů
Příloha č. 8.	Intenzita kalamity na revíru Můstek (M 1:30 000)
Příloha č. 9.	Intenzita kalamity na revíru Jezera (M 1:30 000)
Příloha č. 10.	Intenzita kalamity na revíru Pancíř (M 1:30 000)