

**Fórum mladých geoinformatikov
Tu vo Zvolene
16. mája 2006**

Parametre snehovej pokrývky a ich vplyv na vznik jarných povodní

Ing. Matúš Hríbik

vrchar@gmail.com



Obsah:

- Všeobecné a úvodné informácie
 - Metodika merania vlastností snehovej pokrývky
 - Terénny monitoring a expedičné merania
 - Metodika spracovania výsledkov terénneho monitoringu v prostredí GIS
 - Závery
-

Ciele príspevku:

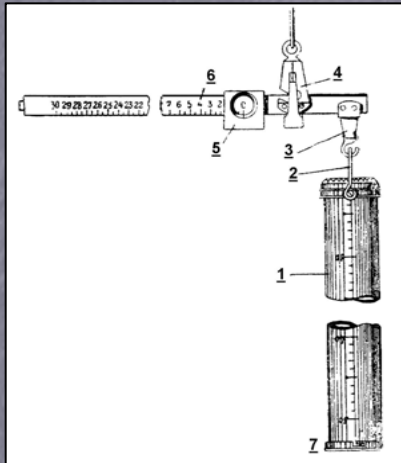
- ❑ prezentovať časové a priestorové rozloženie vodnej hodnoty snehovej pokrývky v povodí
 - ❑ ukázať časovú a priestorovú dynamiku rozloženia vodných zásob viazaných v snehovej pokrývke malého horského povodia Hučavy
 - ❑ zistiť vplyv lesných a nelesných plôch na zásoby vody v snehu v horskom povodí
 - ❑ posúdenie potenciálu pre ohrozenie povodňami
-

príčiny povodní na Slovensku:

- intenzívne lejaky (ale aj dlhotrvajúce krajské dažde),
- intenzívny odmäk snehových zásob (hlavne kombinovaný s dažďami),
- ľadové zápchy,
- náhle uvoľnenie akumulovanej vody v nádrži a pod.



Metodika merania vlastností snehovej pokrývky



výpočty:

Hustota snehu: $\zeta = m/k.h$

kde: ζ – density of snow cover (g.cm⁻³)
m – weight of snow sample (g)
k – area of cross -section 50 (cm²) (constant of snow sampler)
h – deep of snow (cm)
H – water equivalent of snow cover (mm)

Vodná hodnota snehu: $H = 10. m/k$

Po dosadení konštanty snehomeru: $H = m/5$

alebo $H = 10. k.h.\zeta / k$

po konečnej úprave: $H = 10 . h . \zeta$

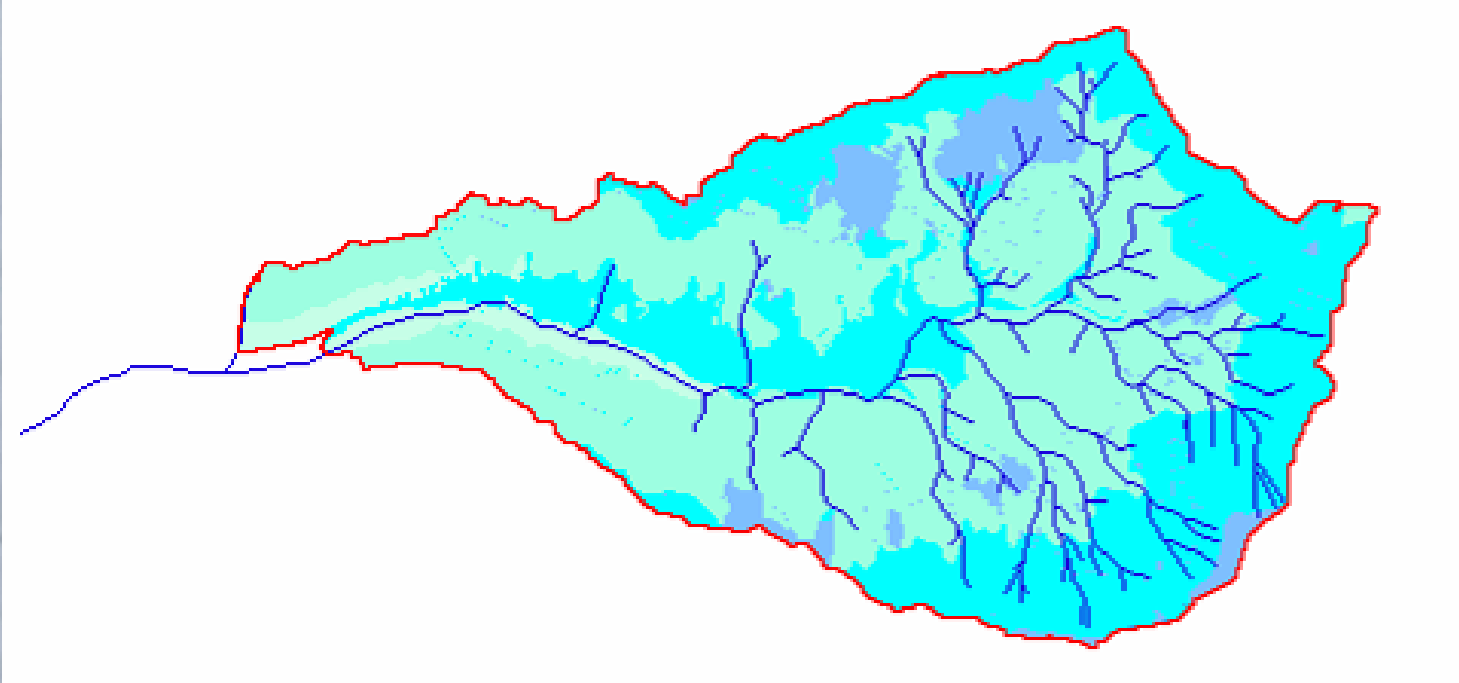
Systematika merania snehovej pokrývky

- v tejto štúdii vychádzame z výsledkov terénneho monitoringu zo zím z rokov 2004, 2005, 2006, 2007,
 - hydrofyzikálne vlastnosti snehovej pokrývky sme merali v dvoj až trojtýždňových intervaloch počas zimy
 - monitorovali sme charakteristiky snehovej pokrývky paralelne v lesných porastoch aj na voľných plochách
 - merali sme každých sto výškových metrov
 - v lesných porastoch sme vykonali 5 odberov vodnej hodnoty snehu
 - na voľných plochách sme 3 odbery vodnej hodnoty snehu
 - na každej ploche sme spravili 20 meraní výšky snehovej pokrývky
-



Metodika spracovania výsledkov terénneho monitoringu v prostredí GIS

- Analýza priestorového rozmiestnenia zásob vody v snehovej

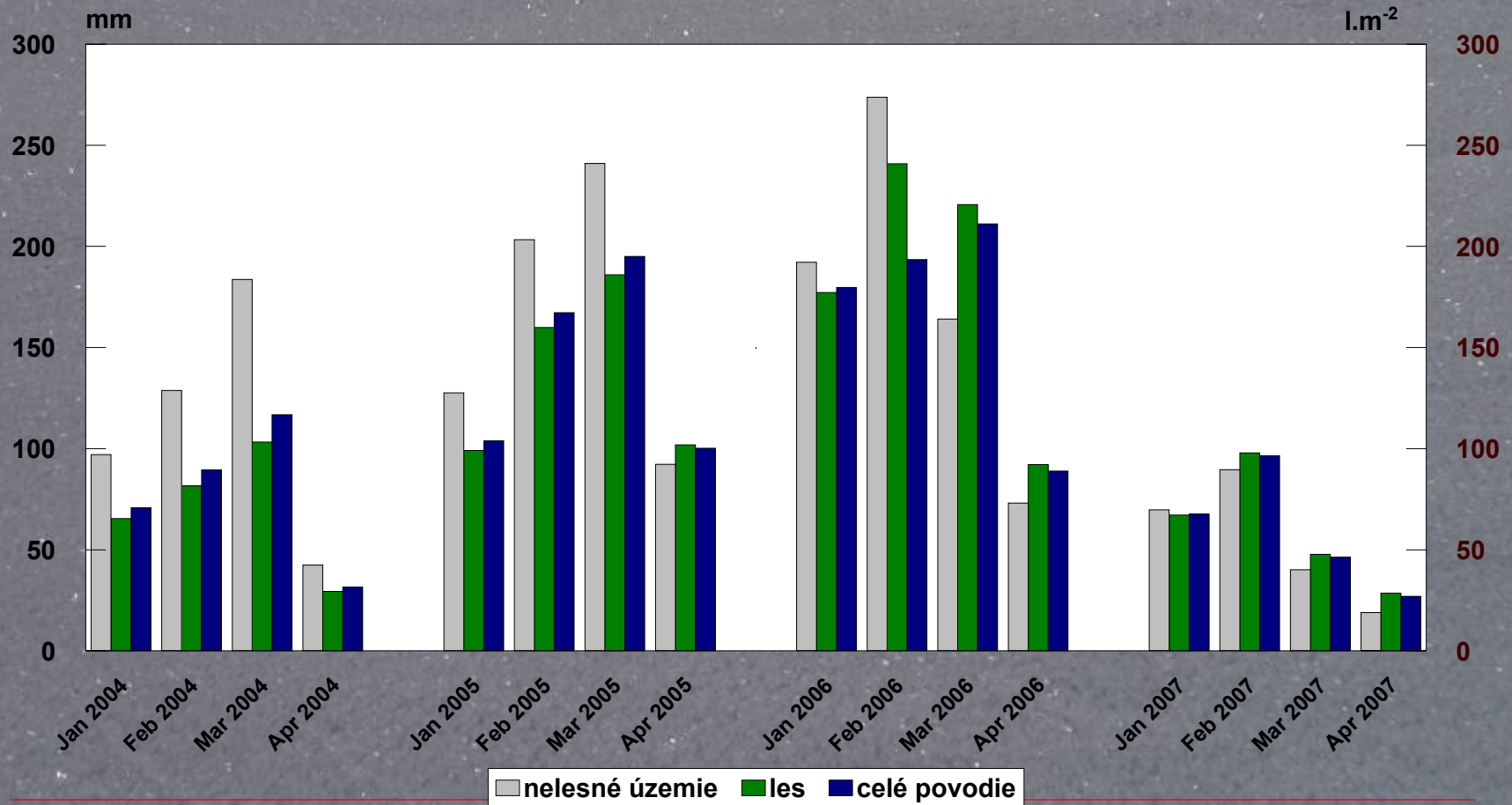


-

-

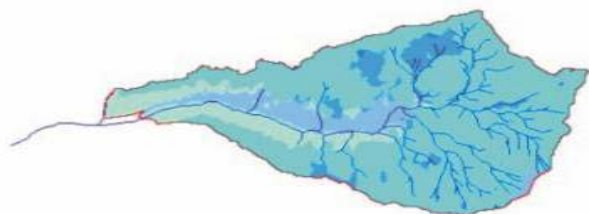
SCALAR) odvodiť mapy rozloženia zásob vody v snehovej pokrývke v sledovanom povodí v závislosti od nadmorskej výšky

výsledky:

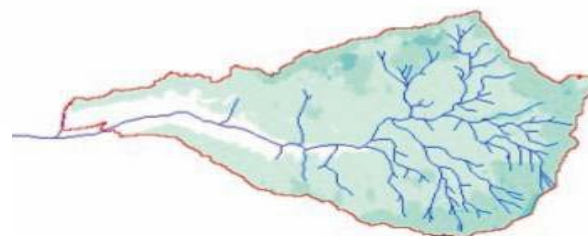


výsledky:

Marec 2004



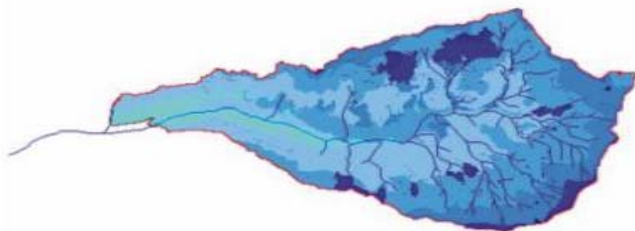
Apríl 2004



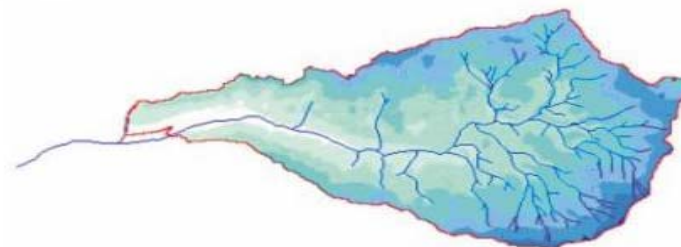
Legenda

-  Hranica povodia Hučavy
-  Hučava tok
- Vodna hodnota v snehu [l.m-2]**
-  0
-  1 - 40
-  41 - 80
-  81 - 120
-  121 - 160
-  161 - 200
-  201 - 240
-  241 - 280
-  281 - 320
-  321 - 361

Marec 2005

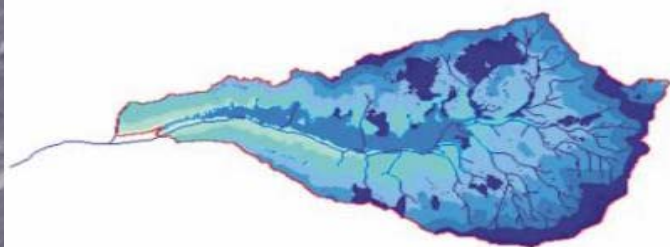


Apríl 2005

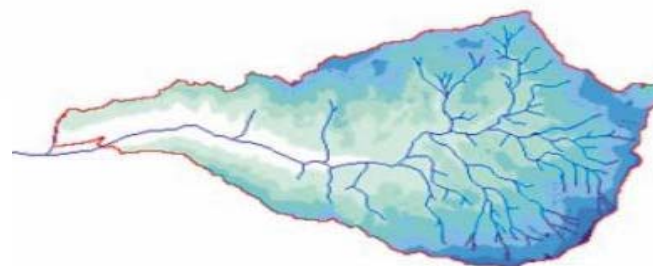


výsledky:

Február 2006



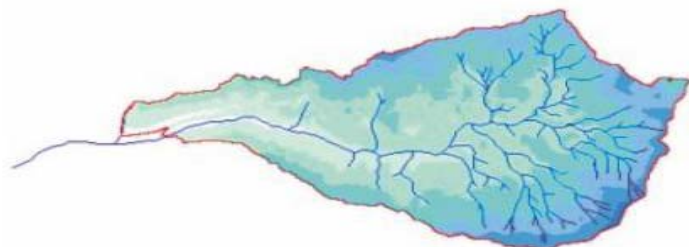
Apríl 2006



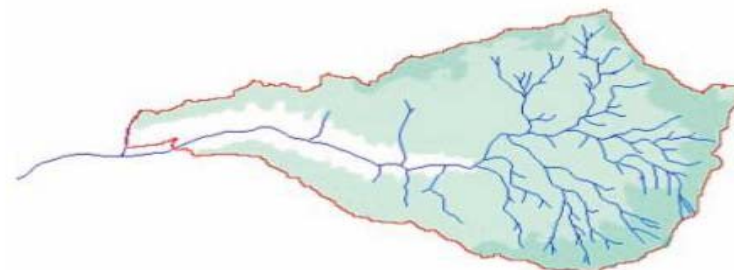
Legenda

-  Hranica povodia Hučavy
-  Hučava tok
- Vodna hodnota v snehu [l.m-2]**
-  0
-  1 - 40
-  41 - 80
-  81 - 120
-  121 - 160
-  161 - 200
-  201 - 240
-  241 - 280
-  281 - 320
-  321 - 361

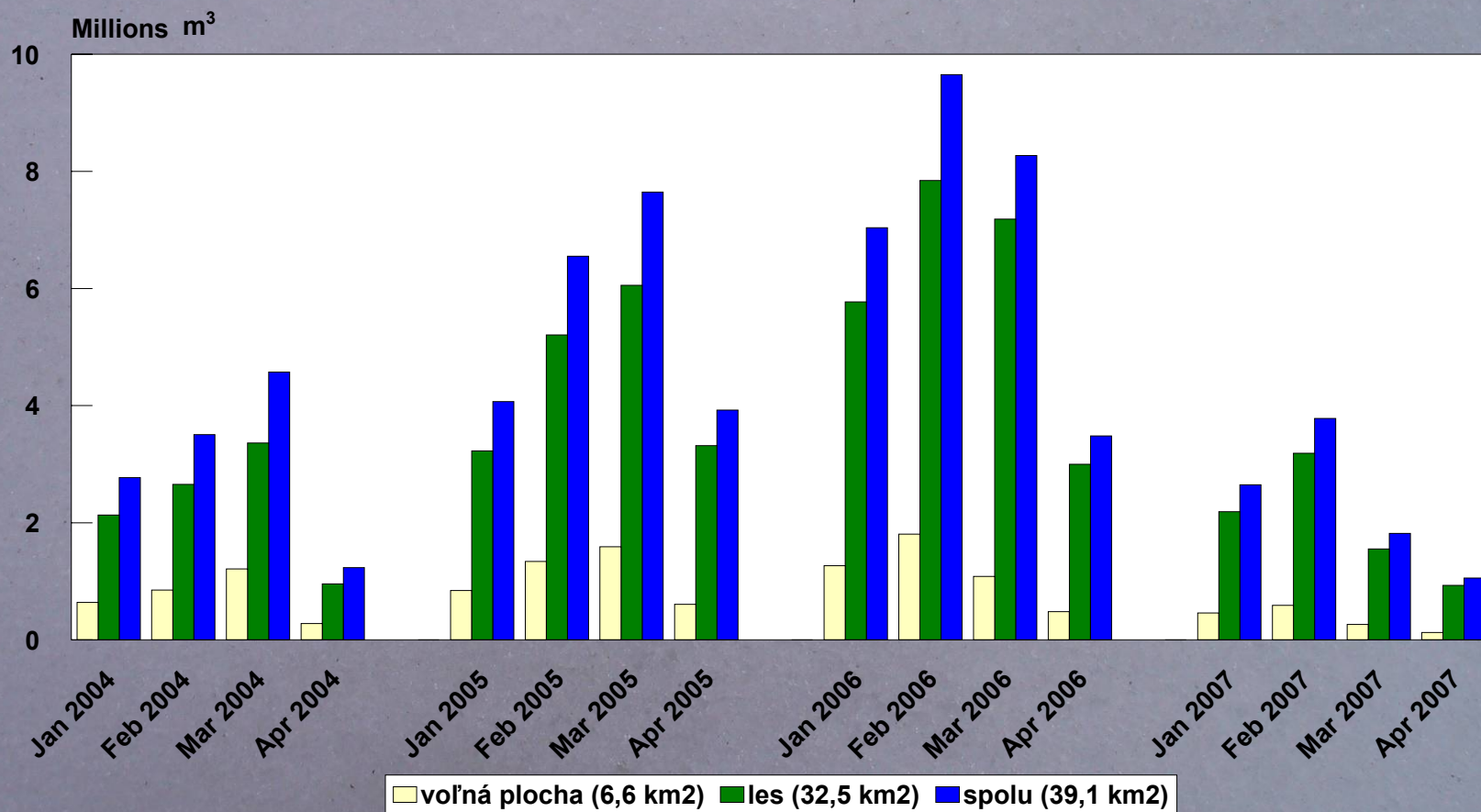
Február 2007

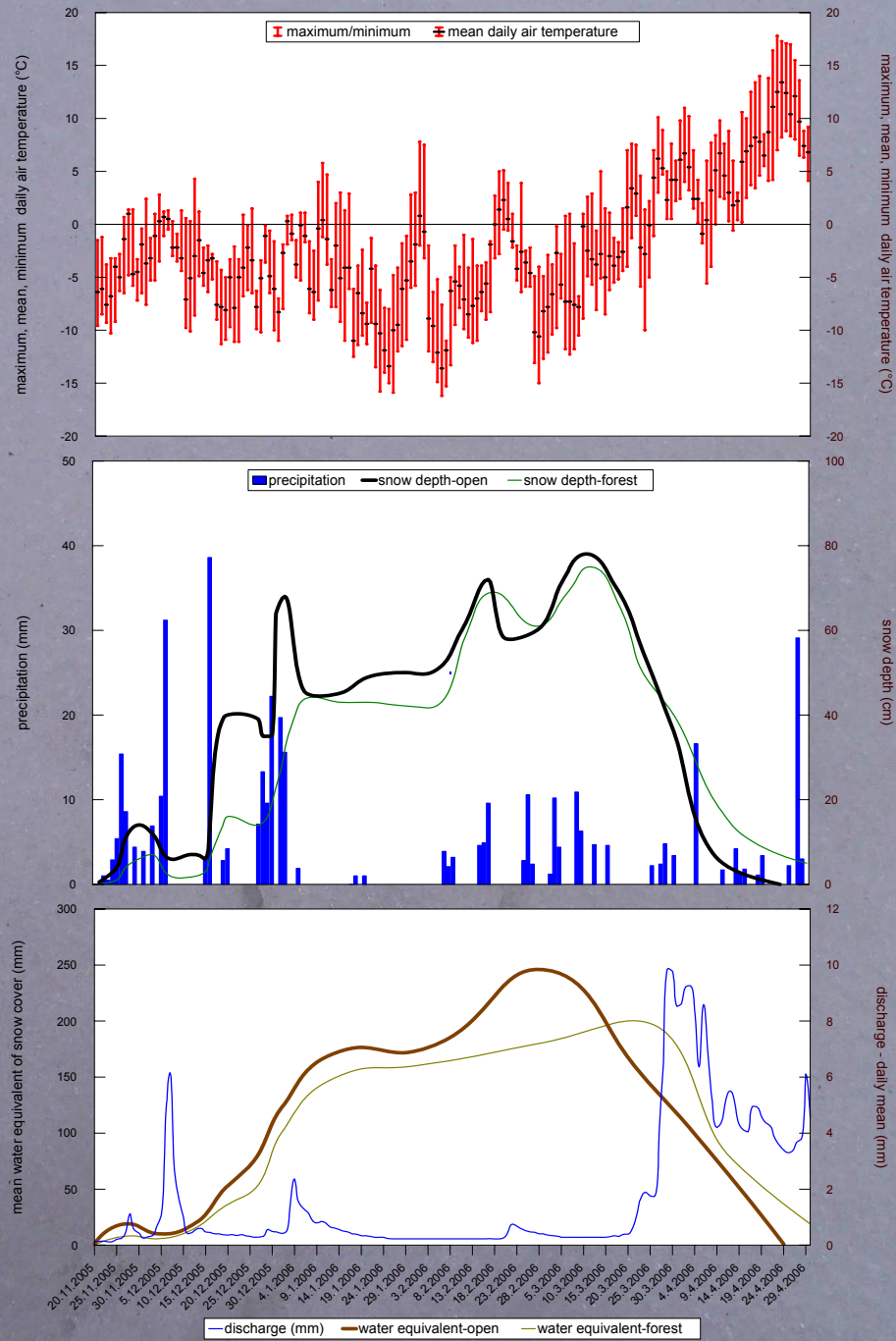


Apríl 2007



výsledky





závery:

- ❑ Stredohorské povodie Hučavy viazané na kalderu Poľany vykazuje len malú pravdepodobnosť vzniku jarných povodní.
 - ❑ Zabraňuje tomu hlavne vysoká lesnatosť povodia spomaľujúca topenie sa snehu, ale aj skutočnosť, že značná časť zimných zásob v horských hrebeňových častiach masívu Poľany zaniká len postupne v závere apríla až začiatkom mája.
-

závery:

- ❑ Zimy 2004/2005 a 2005/2006 môžeme z hľadiska zásob vody charakterizovať ako nadpriemerné,
- ❑ Najvyššie zásoby vody v snehovej pokrývke sme namerali na prelome februára a marca roku 2006, kedy predstavovali 9,65 mil. m³, čo priemerne predstavuje až 246 mm vodného stĺpca.
- ❑ V zime roku 2004/05 boli zásoby nižšie (7.65 mil. m³ a priemerný vodný stĺpec 195 mm), avšak rovnomernejšie rozložené na ploche povodia.
- ❑ V zimnej sezóne 2003/04 bola celková zásoba vody v snehovej pokrývke 3,5 mil. m³ (vodný stĺpec 89 mm) a v roku 2007 zásoba tvorila 3,78 mil. m³ (vodný stĺpec 96 mm), čo sú v podstate len tretinové hodnoty roku 2006
- ❑ Marcové zásoby z roku 2007 boli dokonca len jednou štvrtinou v porovnaní s rovnakým obdobím roku 2006

závery:

- ❑ Celkovo najnižšie hodnoty sme zistili v apríli roku 2007, kedy celková zásoba vody v snehovej pokrývke bola len 1,06 mil. m³ (hodnota vodného stĺpca 27 mm)
 - ❑ V čase zániku snehovej pokrývky, v rokoch na sneh bohatých (2004/05 a 2005/06) môžeme sledovať relatívne vysoké vodné hodnoty snehu práve v zalesnených hrebeňových polohách povodia Hučavy
 - ❑ vplyv lesa na zadržiavanie snehových zásob rastie po kulminácii a začiatku topenia snehovej pokrývky
 - ❑ Potvrdil sa tak vplyv lesa na pravidelnejšie rozloženie snehových zrážok a následné spomalené uvoľňovanie do povrchových i podpovrchových vôd
-



Ďakujem za pozornosť
