

ZŠ BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM, NÁDRAŽNÍ 615

Kotelna na biomasu a pH

Mgr. Dagmar Pivková

Jolana Fajmonová, Renata Jarošová, Hana Homolková, Veronika Nosková

Rok 2010

Biomasa

- obnovitelný zdroj, který při své světové reprodukci dokáže každoročně vyprodukovat 3,5krát více biomasy než lidstvo stačí spotřebovat k výrobě veškeré dnes vyráběné energie



Biomasa

- ekologické palivo, které tvoří **dřevní odpad**, speciálně vyšlechtěné zemědělské rostliny či energetické dřeviny, sláma a jiné zbytky zemědělských produktů

Biomasa

- Předpokládalo se, že sláma bude nakupována od zemědělců a dřevní štěpka jako odpad od dřevozpracujících firem (pily, atd.).



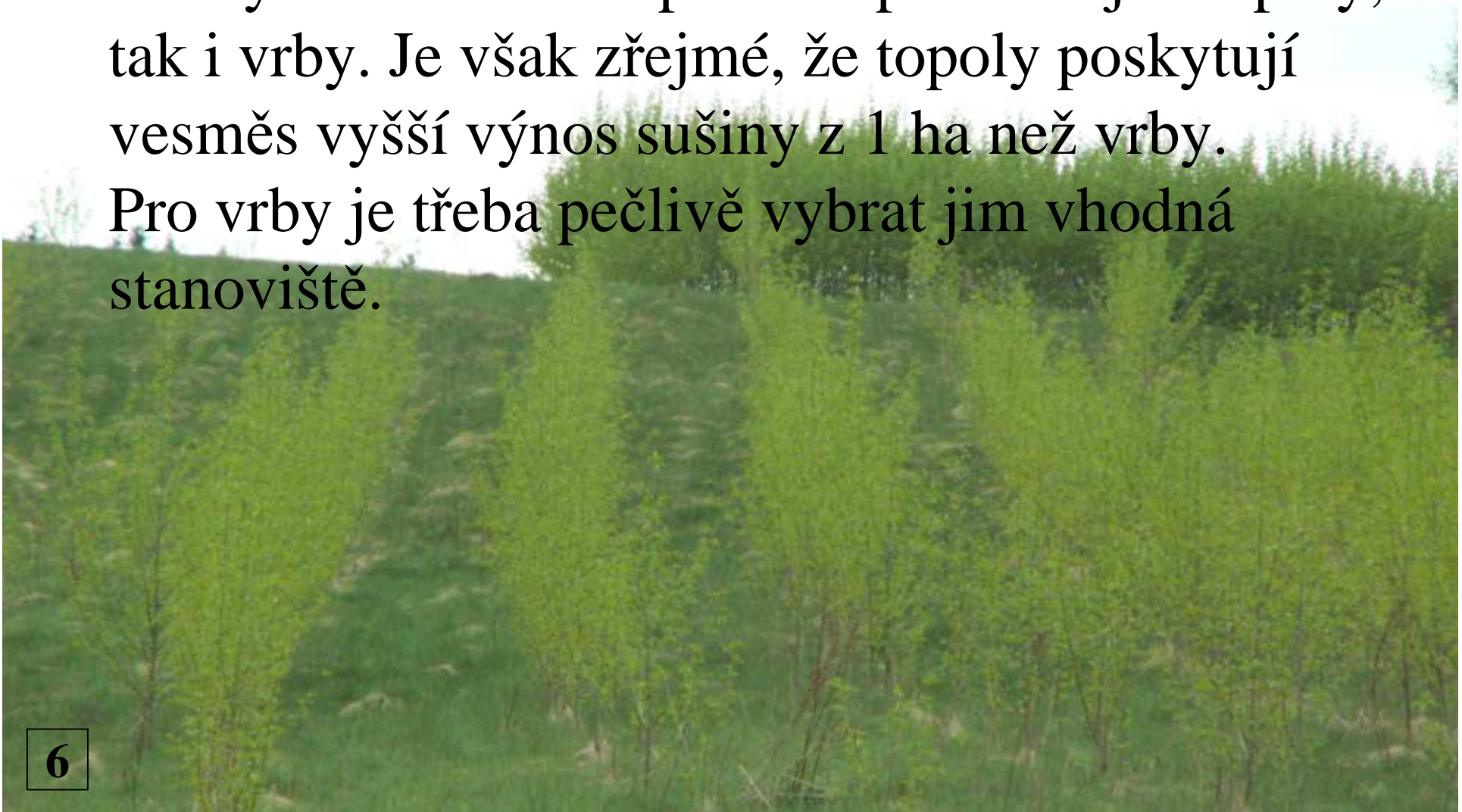
Biomasa

- Jako jeden ze zdrojů dřevní hmoty chtělo město použít dřevo z vlastních plantáží rychle rostoucích dřevin.
- Biomasu mělo tvořit 60 % dřevní štěpka, 30 % tzv. těžká a 10 % tzv. lehká sláma.



Podmínky regionu Bystřice n. P.

- Na Bystřicku lze s úspěchem pěstovat jak topoly, tak i vrby. Je však zřejmé, že topoly poskytují vesměs vyšší výnos sušiny z 1 ha než vrby. Pro vrby je třeba pečlivě vybrat jim vhodná stanoviště.



Podmínky regionu Bystřice n. P.

- Obecně doporučovaný počet jedinců se ukázal jako vyhovující 7 až 10 tisíc rostlin na 1 ha. Vzdálenost rostlin v řádcích by neměla být menší než 60 cm, meziřádková vzdálenost 2 m se ukázala pro naše podmínky jako dostatečná i pro používání menší mechanizace.



Škůdce na topolech v Bystřici n. P.

- Přemnožená mandelinka topolová

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

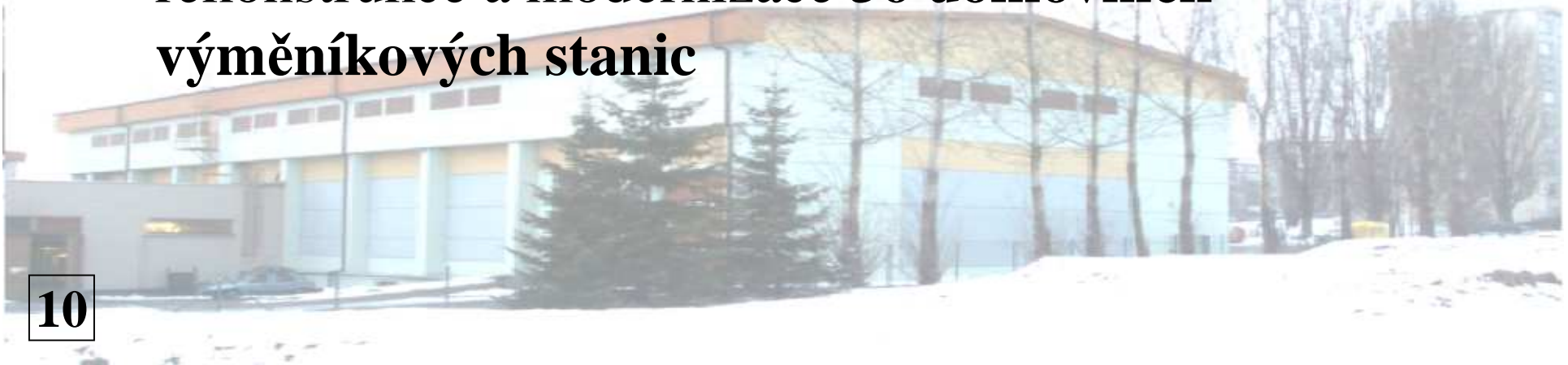
- V roce **1999** vypsalo město Bystřice nad Pernštejnem výběrové řízení na realizaci projektu pod názvem „**Náhrada uhlí spalováním biomasy v centrálním zásobování teplem v Bystřici nad Pernštejnem**“.
- Rekonstrukce začala v **únoru 2001** a dílo bylo předáno k **30. 11. 2001**.



Rekonstrukce stavby

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- rozsáhlá rekonstrukce a modernizace **uhelné kotelny** vybudované v letech **1975-1977**
- kompletní rekonstrukce **tepelné sítě města**, spočívající ze tří samostatných potrubních tras (střed města, sídliště II a sídliště I) o celkové délce cca 8000 m a objemu vody v soustavě cca 150 m³
- rekonstrukce a modernizace **36 domovních výměňkových stanic**



Modernizace stavby

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- Součástí díla bylo vybudování nové **skladové haly** na biomasu.
- Zásoba paliva při naplněném skladu postačí při max. výkonu obou kotlů na min. 18 dnů. Dá se však předpokládat, že pro normální zimní provoz v největších mrazech vystačí zásoba paliva skladu na 25 až 35 dnů.

Nakládání s biomasou

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- Navážení biomasy do haly



Nakládání s biomasou

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- Skladová hala na biomasu
 - o velikosti 52,6 x 24,5 m
 - o výšce 13,7 m
 - o výšce opěrných zdí 6,5 m

Nakládání s biomasou

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.



- Jeřáb s drapákem o objemu 2 m³
 - jeřáb slouží pro přepravu paliva z příjmového terminálu haly do vlastního skladu a dále pro zásobování provozních zásobníků kotlů



Nakládání s biomasou

Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- Provozní zásobník paliva



Popis stavby

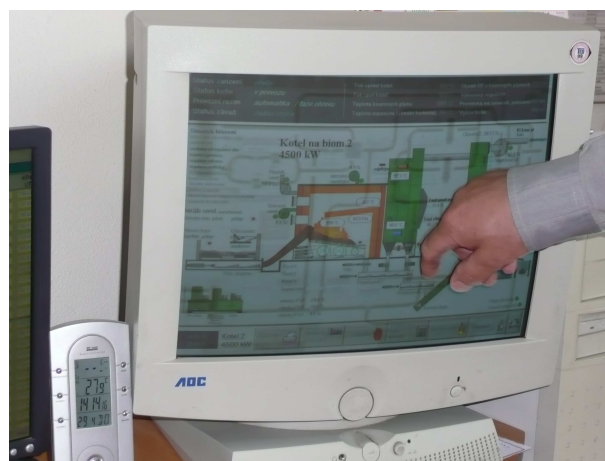
Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

ZDROJ TEPLA	Stav před rekonstrukcí	Stav po rekonstrukci
Celkový instalovaný výkon	13,6 MW	9 MW
Počet kotlů celkem	6 ks	2 ks
Druh paliva	hnědé uhlí	biomasa
Spotřeba paliva celkem	5000 t/rok	4000-8000 t/rok
Vznik tuhých látek a popele celkem	30 % ze spotřebovaného paliva	1-5 % ze spotřebovaného paliva



Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- Dispečink kotelny



Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

- Sít' rozvodů a oběhová čerpadla v kotelně



Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.

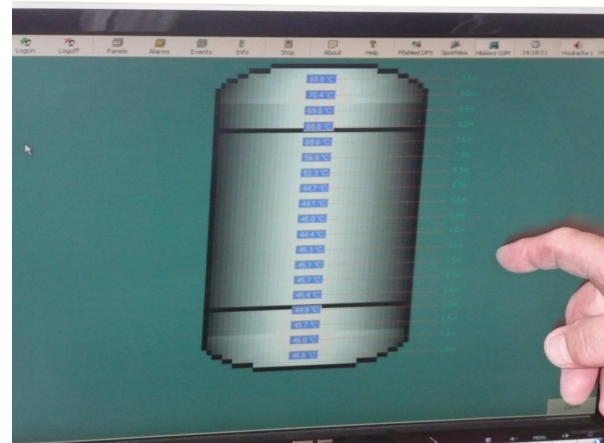
- 2 kotle



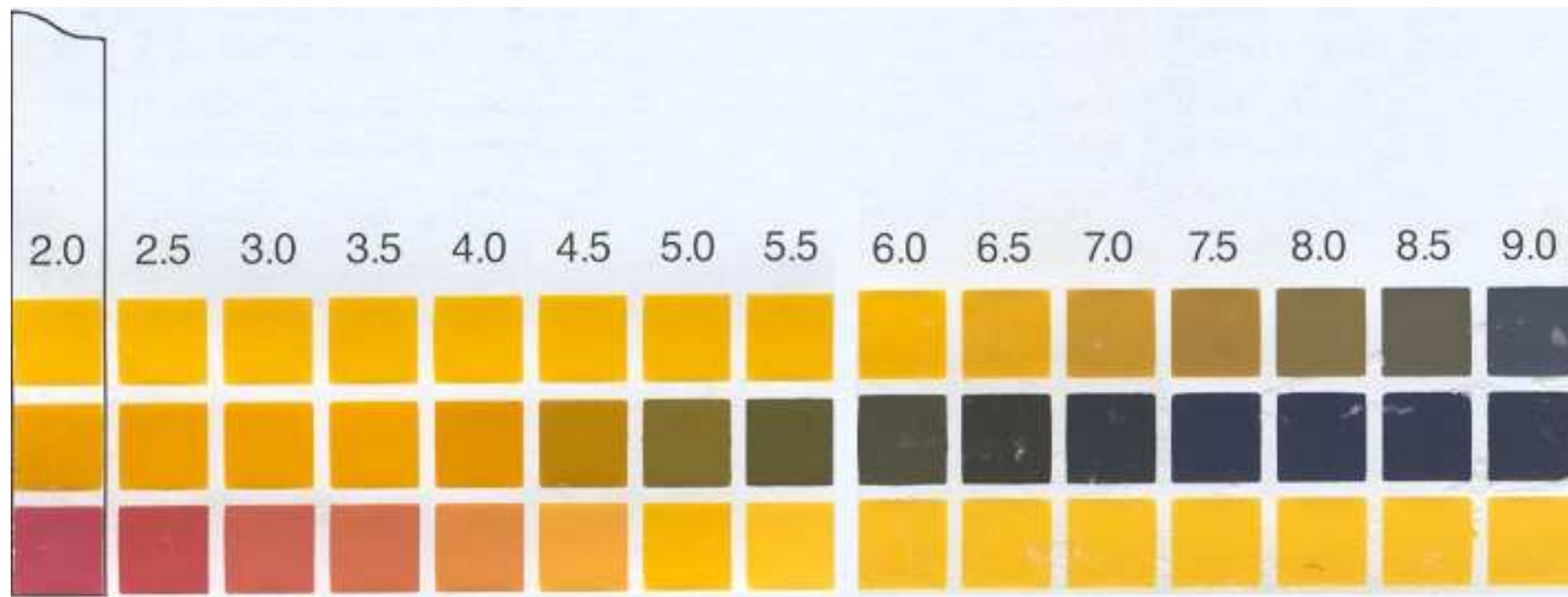
Kotelna na biomasu v Bystřici n. P.



- Akumulační nádrž o objemu 370 m³



Kotelna na biomasu a pH



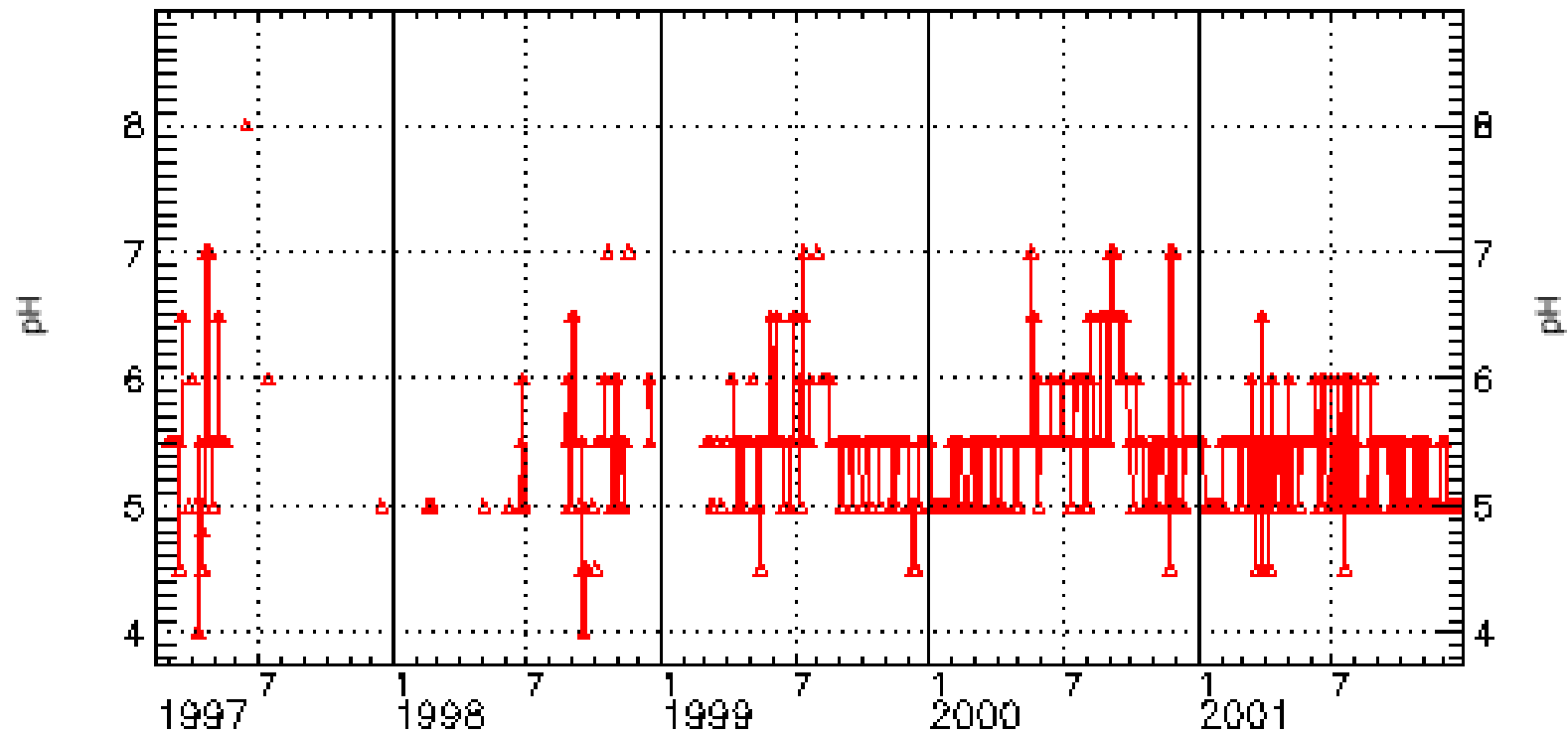
- 0 – 6 kyseliny (ocet, citrónová šťáva, ...)
- 7 neutrální (destilovaná voda)
- 8 – 13 zásady (kypřící prášek, vápník, ...)

Graf pH

rok 1997 – 2002



Zakladni Skola-Bystrice Nad Perstejnem, CZ



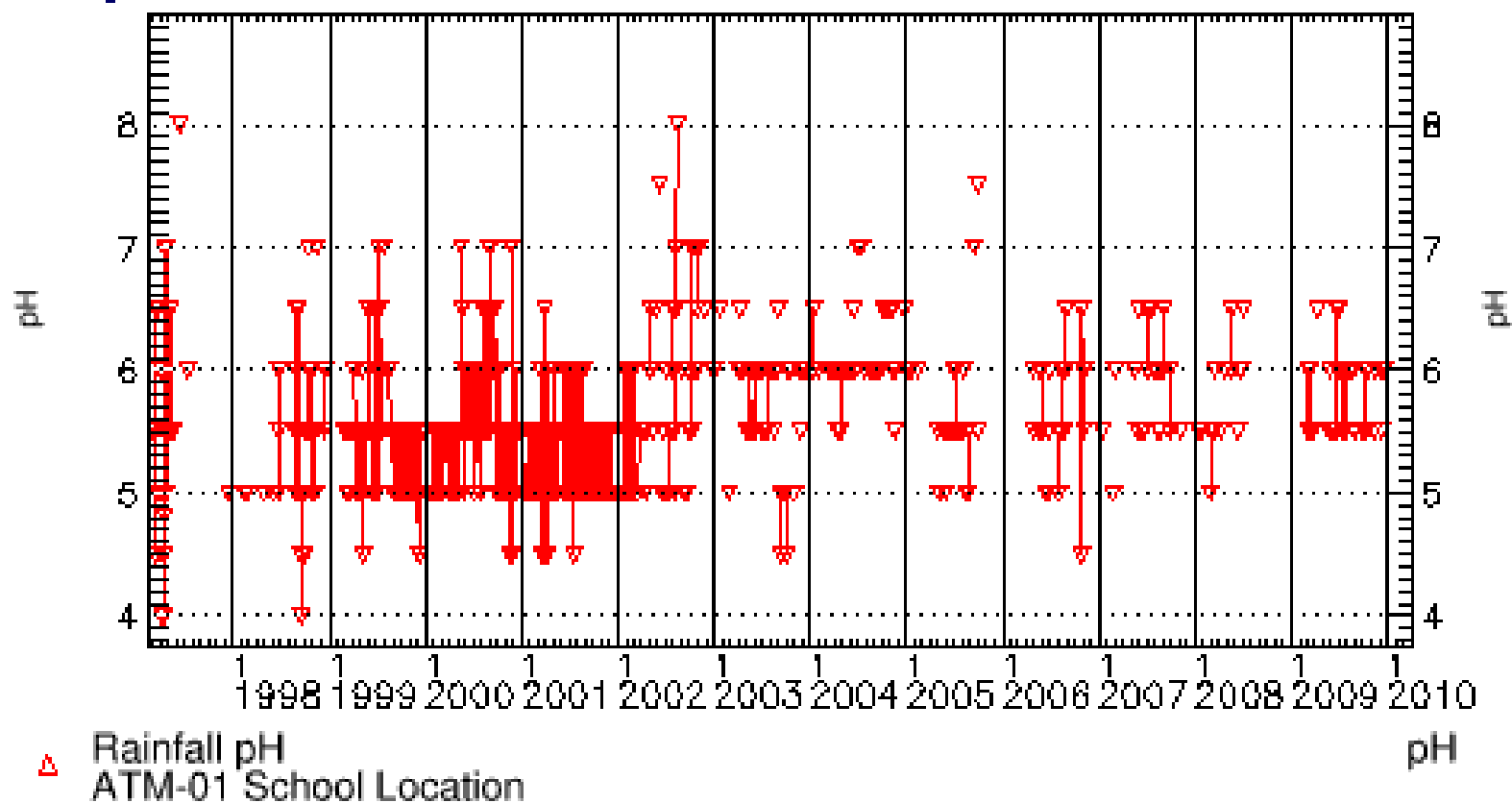
△ Rainfall pH
ATM-01 School Location

Graf pH

rok 1997 - 2010



Zakladni Skola-Bystrice Nad Perstejnem, CZ



Závěr

- Množství CO_2 , které se uvolňuje při spalování biomasy je totožné s množstvím CO_2 , které spotřebuje biomasa pro svůj růst.
- To neplatí pro žádný, dnes využívaný zdroj energie.
- Spalování biomasy lze tedy realizovat bez negativních účinků na ekologickou rovnováhu, a tím bystrická kotelna na biomasu je. Získává energii, aniž by přispívala k nárůstu CO_2 v atmosféře.





Děkujeme vám za pozornost

