

Ing. Petra Vávrová, PhD., Ing. Magda Součková, Ing. Lucie Palánková, Mgr. Jitka Neoralová  
Národní knihovna ČR

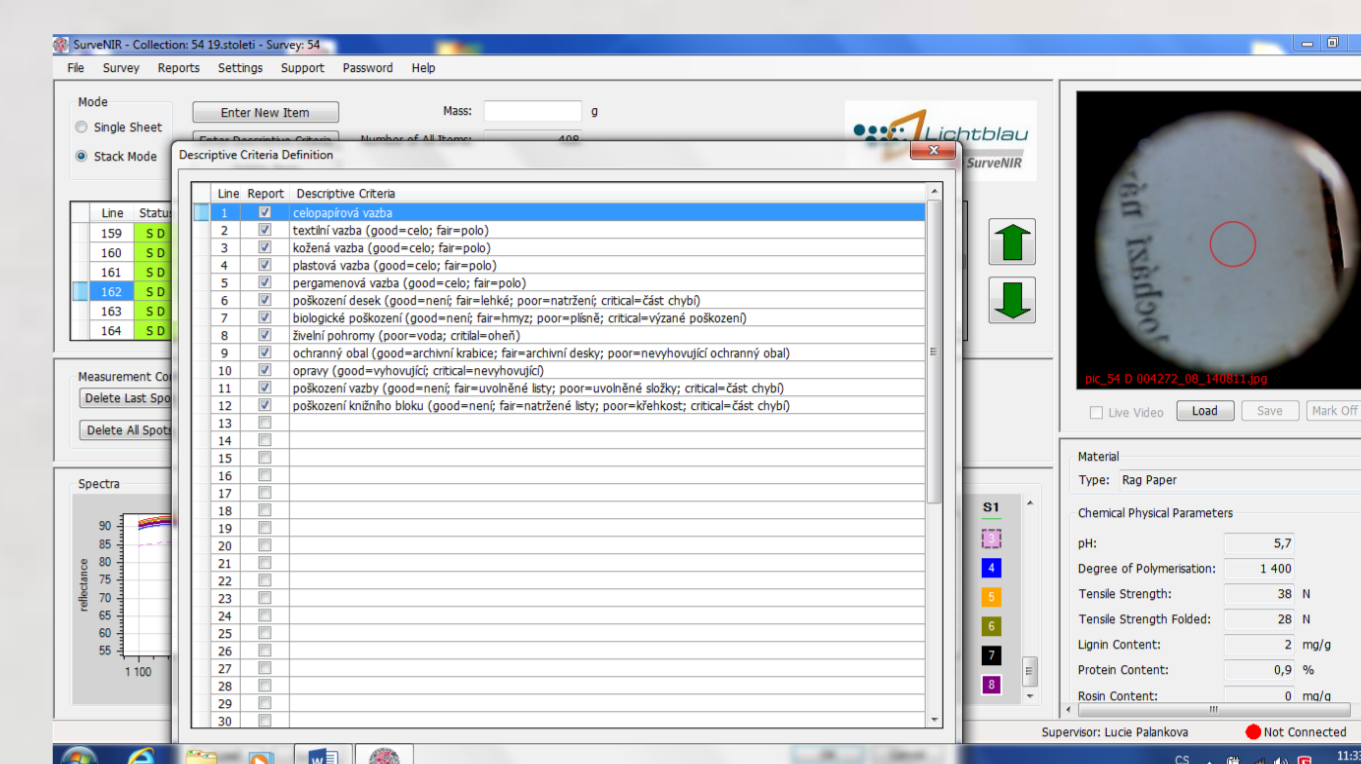
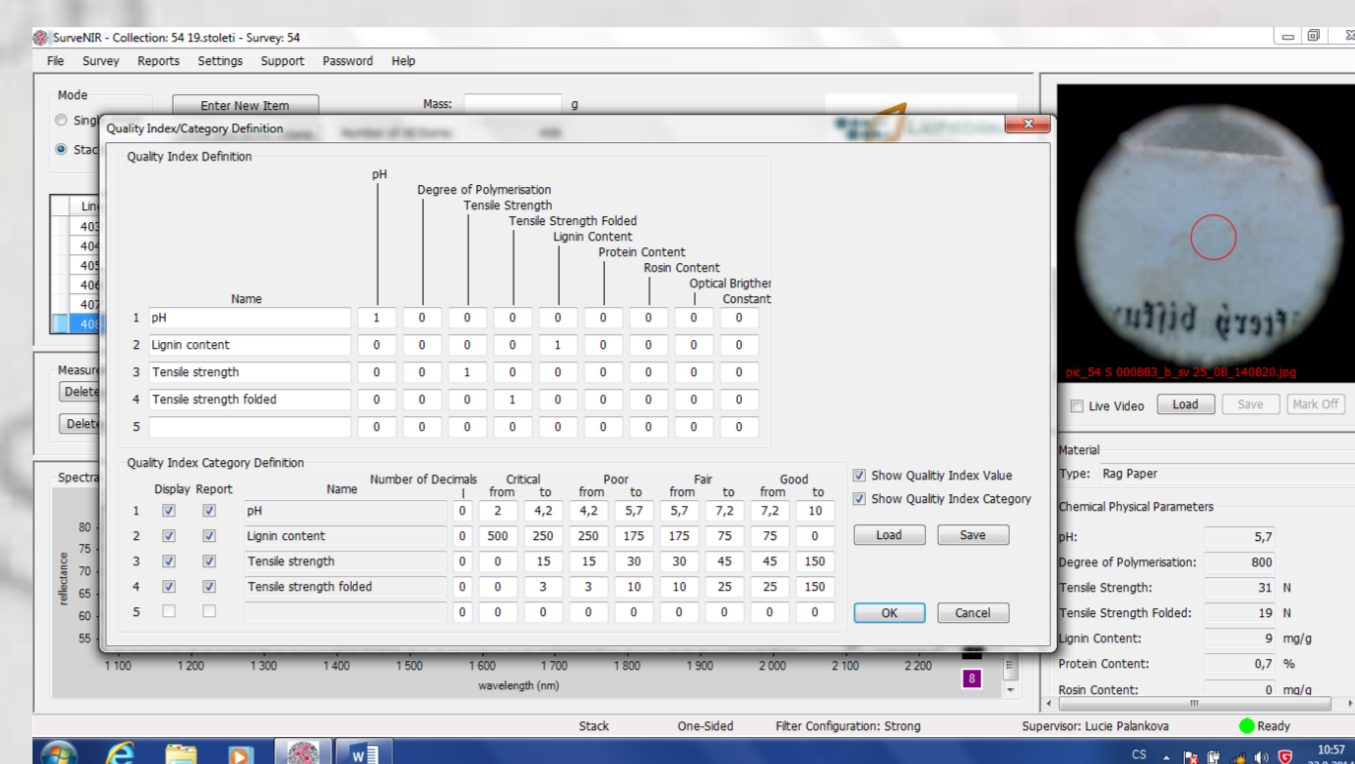
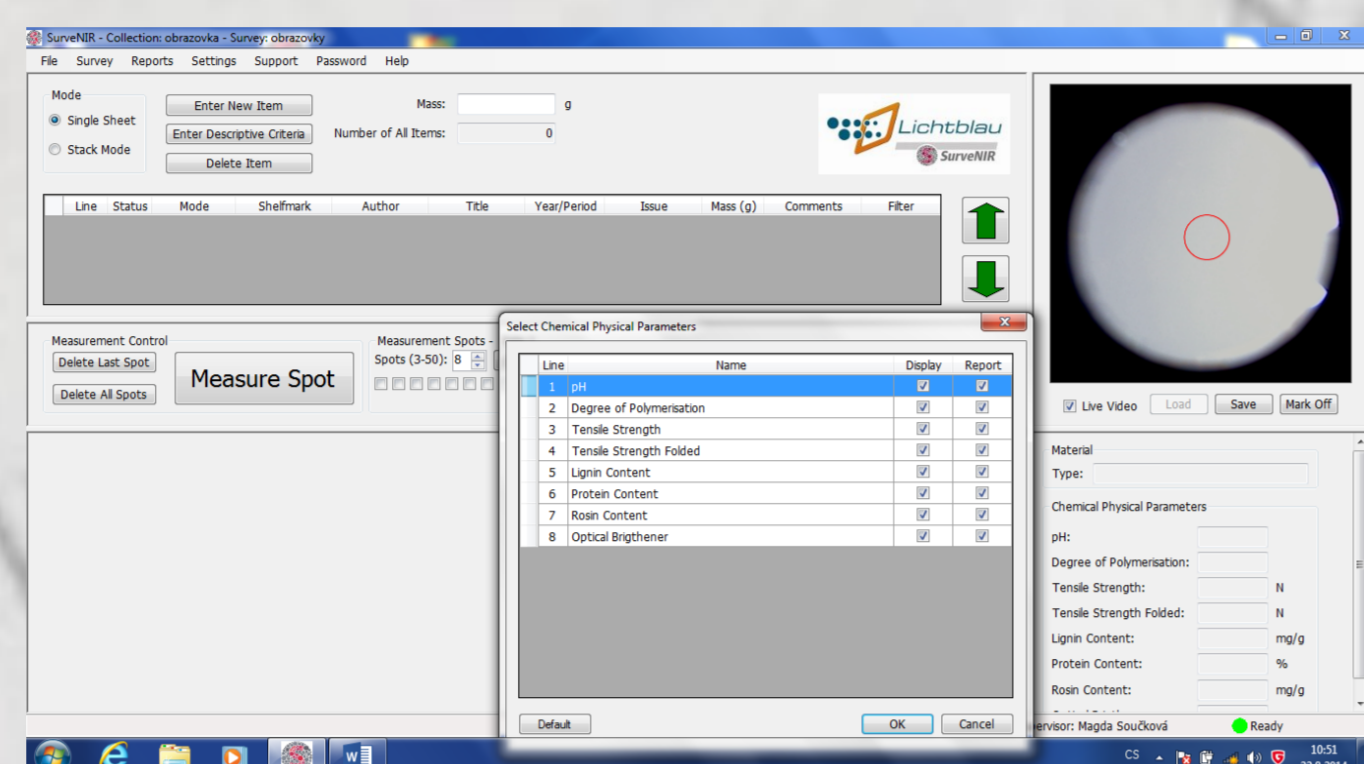
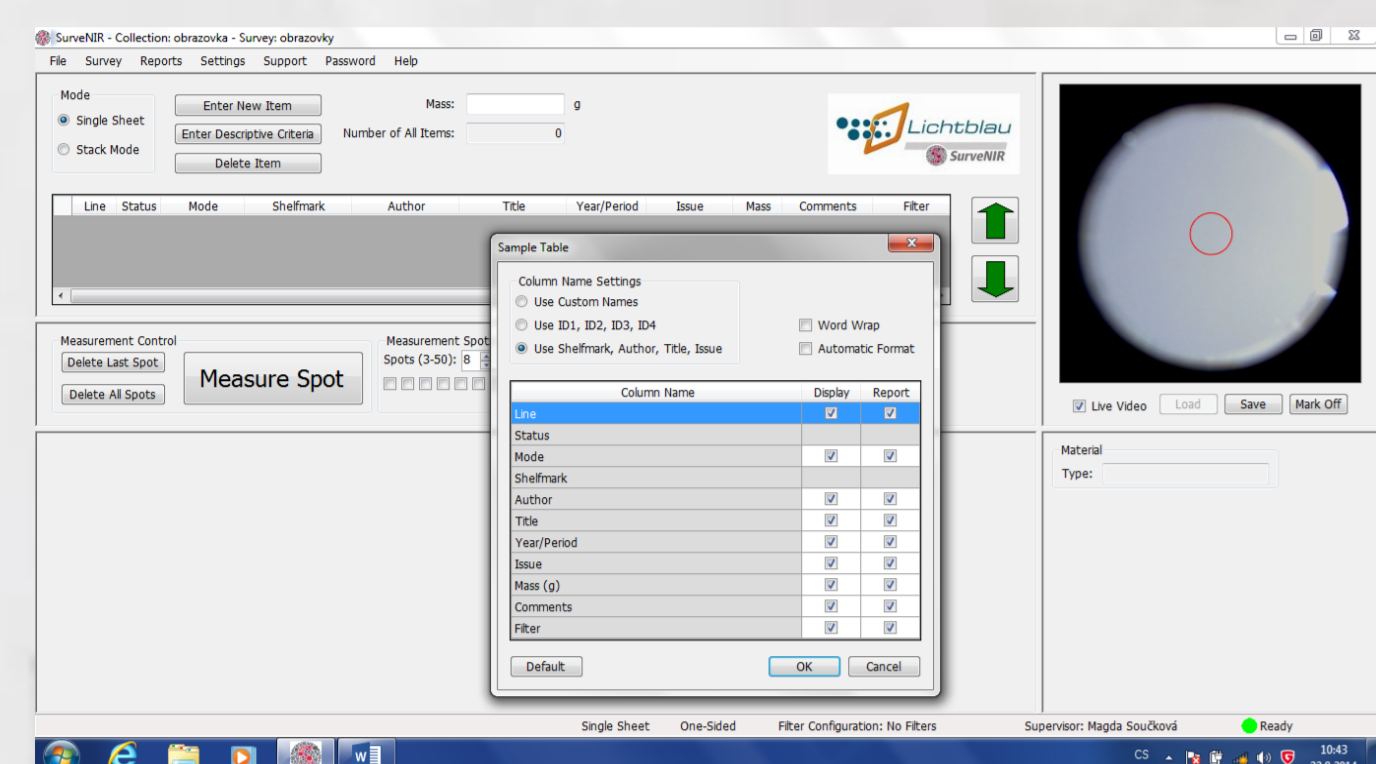
**Měření systémem SurveNIR** Pro vyhodnocení stavu papíru se využívá porovnání NIR spekter měřeného vzorku s knihovnou spekter známých vzorků pomocí softwaru. Na základě statistického vyhodnocení NIR spekter se vyhodnotí vybrané chemické a fyzikálně mechanické vlastnosti měřeného papíru. K třídění a klasifikaci NIR spekter je využívána chemometrie.

## Příprava tabulky

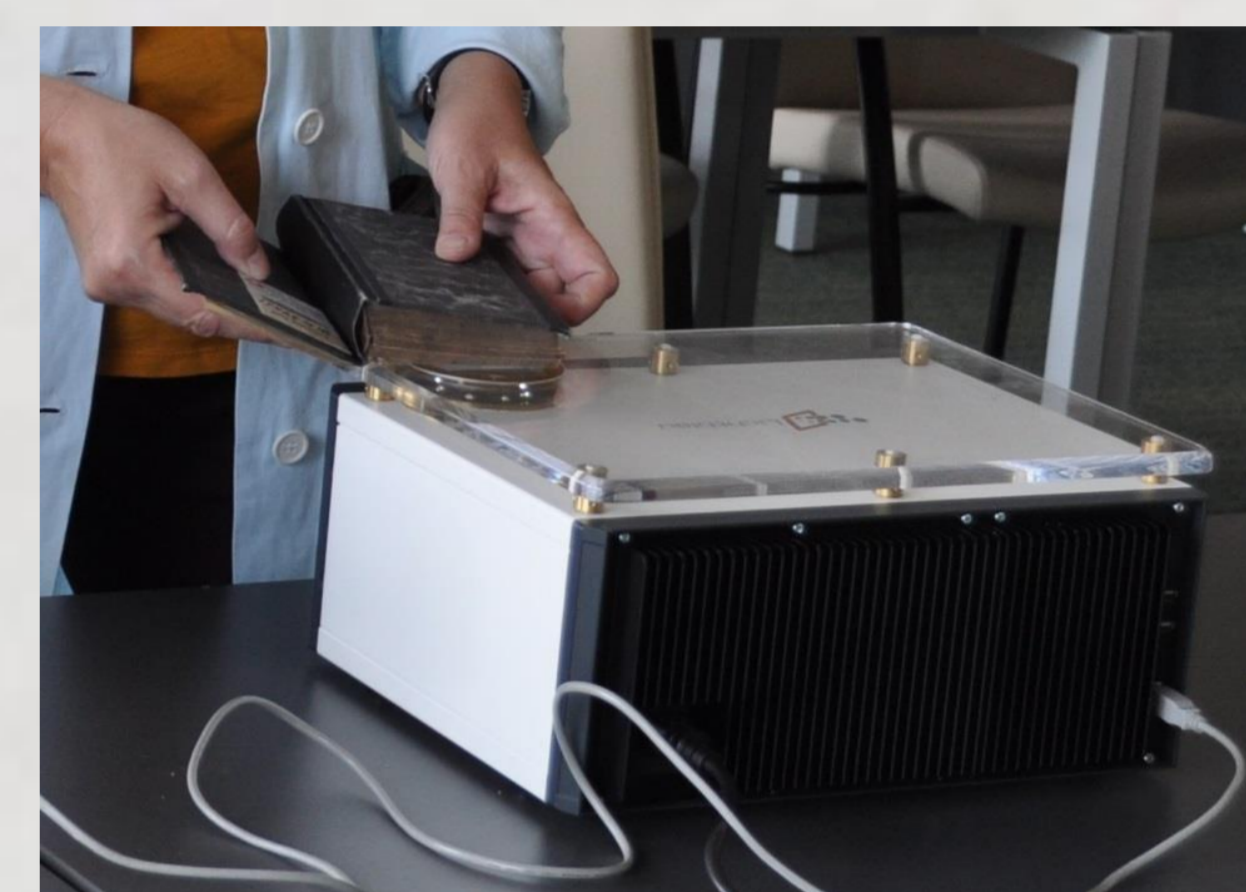
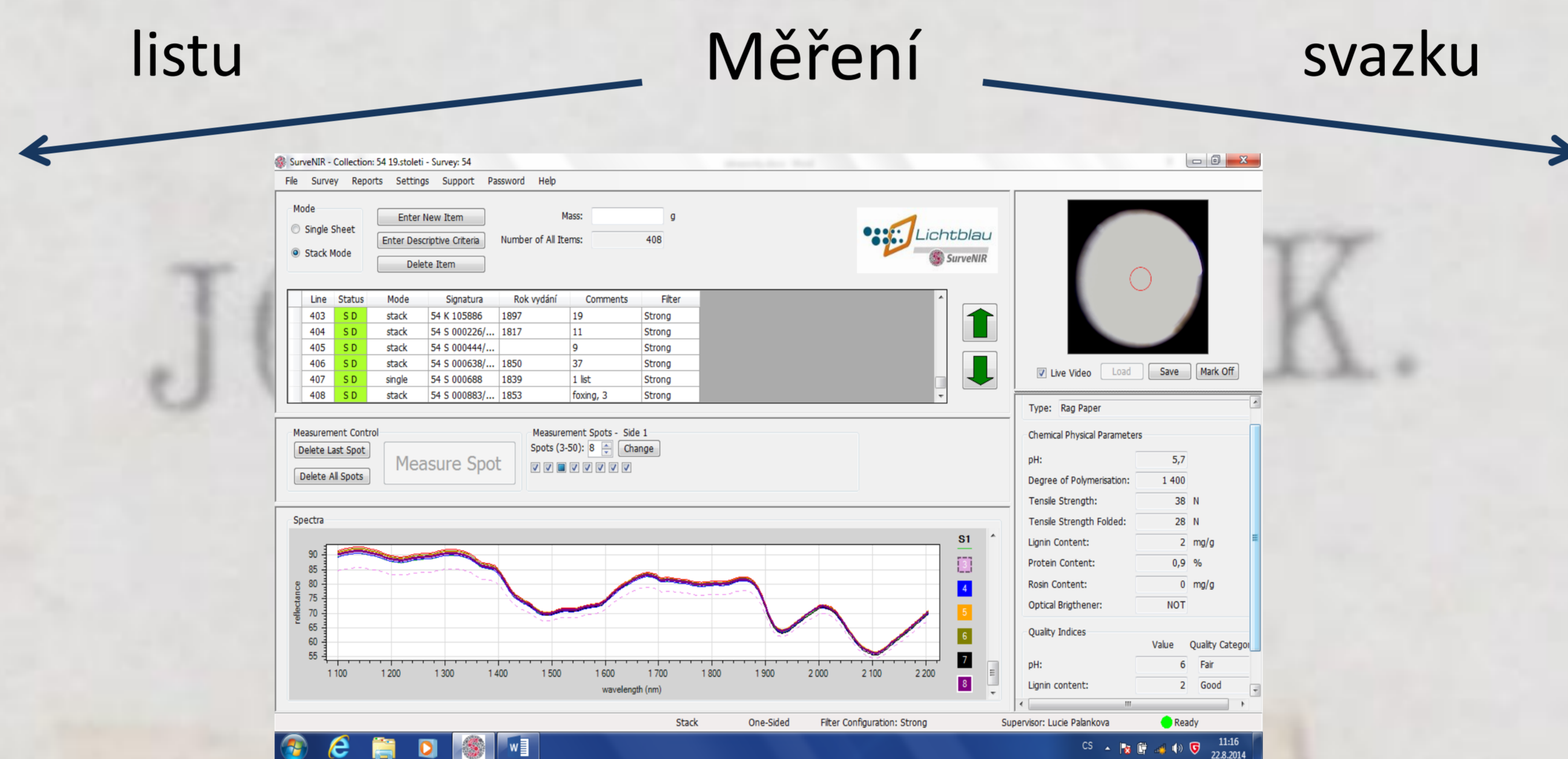
## Výběr sledovaných vlastností

## Definování indexů kvality a jejich kategorií

## Definování popisných kritérií



Indexy kvality se definují podle potřeb průzkumu. Limity kategorií indexů kvality určují rozmezí vlastností, pod které naměřené hodnoty spadají. Popisná kritéria umožní kombinovat měření a vyhodnocení NIR spekter s vizuálním hodnocením.



## Záznam a zpracování výsledků

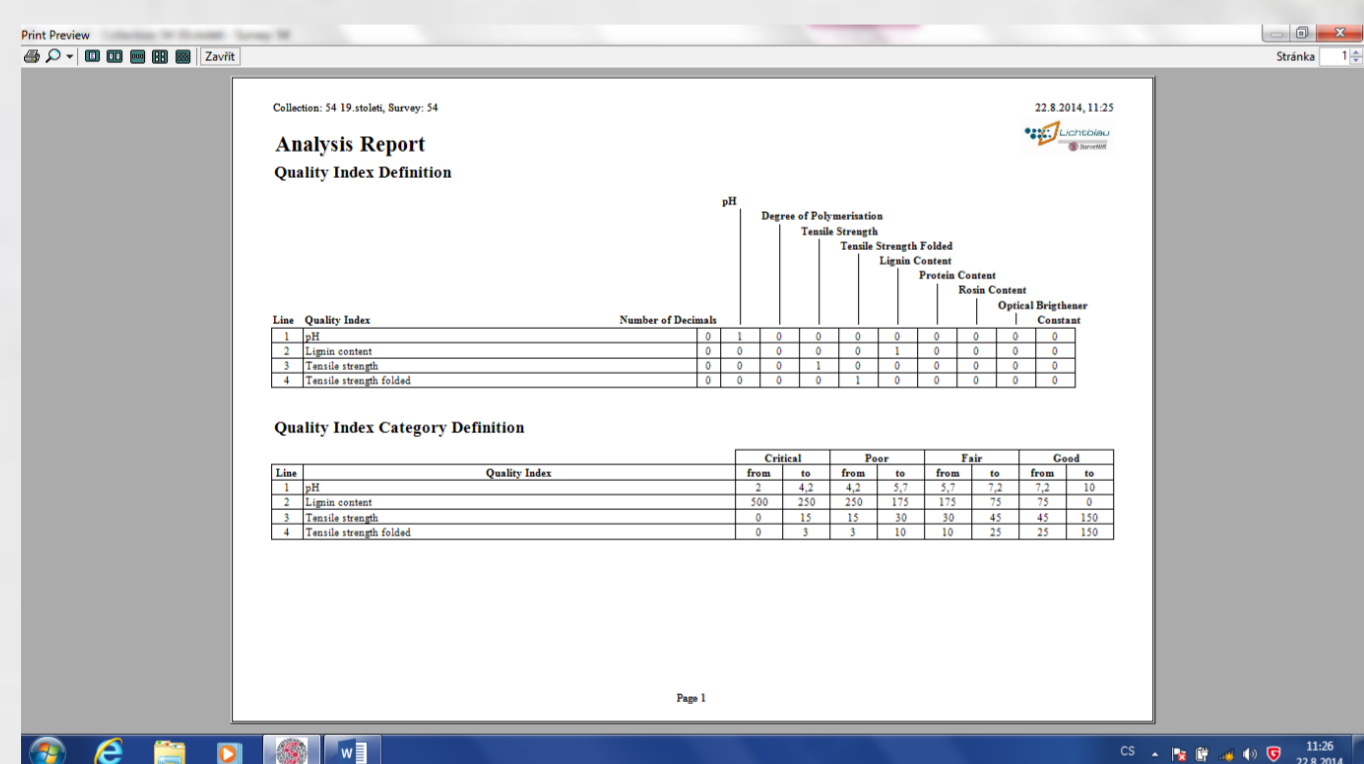
### Kompletní tabulka

Status	Signatura	Rok vy	Comme	Mode	User	Date of M	Time	Nur	Filter	Paper Type	pH	DP	TS	Tsf	Lignin	Protein	Rosin	Opt. Br.	papír.v.	textil.v.	gd.usňová v.	plast.v.	perg.v.	poškozen	biolog	živelní	pochr. obal	opravy	pošk. vazby	pošk.k.bl.	pH	Lignin	Tens.str.	Tens.str.f.		
S D	54 A 000081	1822	str. 17	stack	Lucie Pal	18.7.2014	9:54	6	Strong	Rag Paper	6,3	900	36	24	13	1,6	0	NOT	Good						Critical	Good	Good	Poor		Fair	Good	Fair	Good	Fair	Fair	
S D	54 A 000117	1874	str. 21	stack	Lucie Pal	18.7.2014	9:59	8	Strong	Ground Wood	6,6	51	45	65	1,2	2	NOT	Fair						Good	Good	Good	Critical		Good	Fair	Fair	Good	Good	Good	Good	Fair
S D	54 A 000135	1900	str. 25	stack	Lucie Pal	18.7.2014	10:02	7	Strong	Ground Wood	5	32	17	208	0,3	3	NOT	Fair						Poor	Good	Good	Critical		Fair	Poor	Poor	Poor	Fair	Fair	Fair	

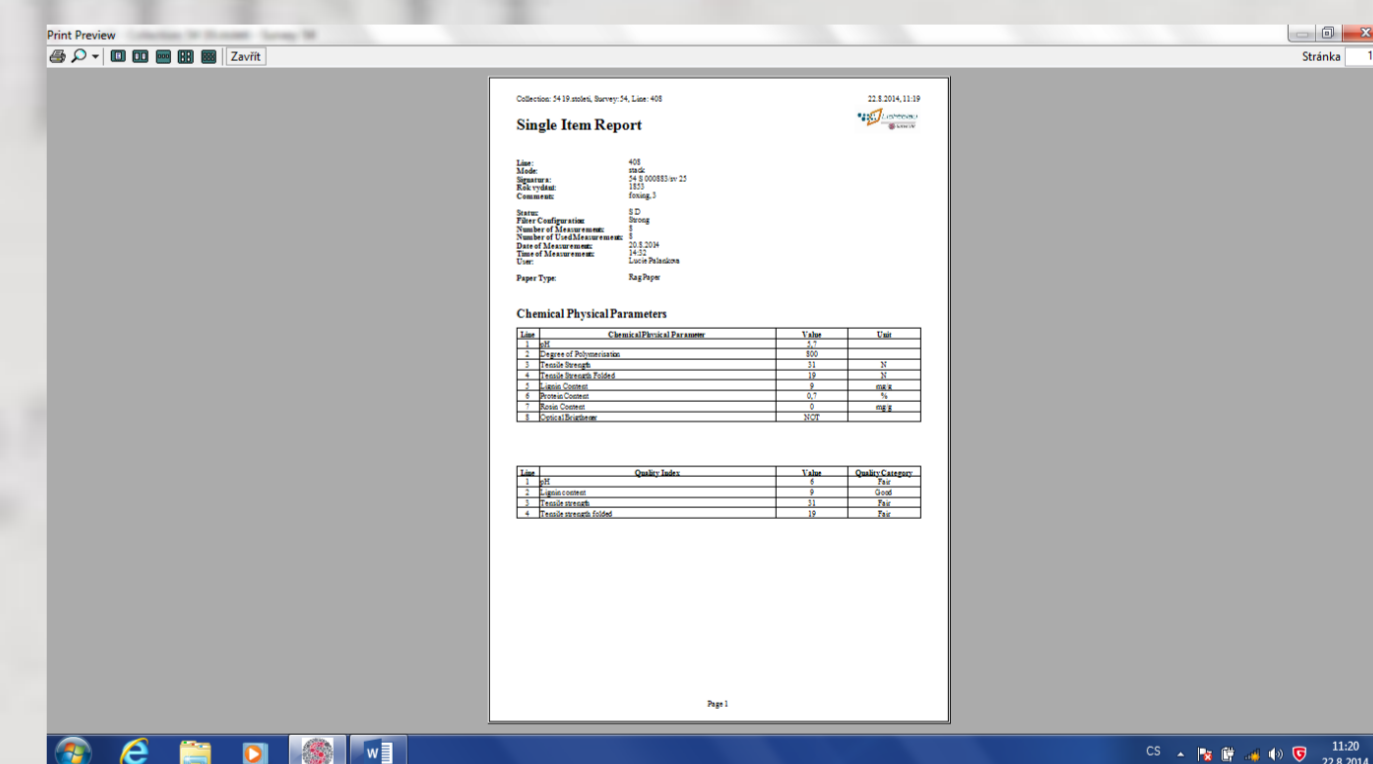
## Analytická zpráva

## Sumarizace průzkumu

## Protokol pro jednotlivý objekt

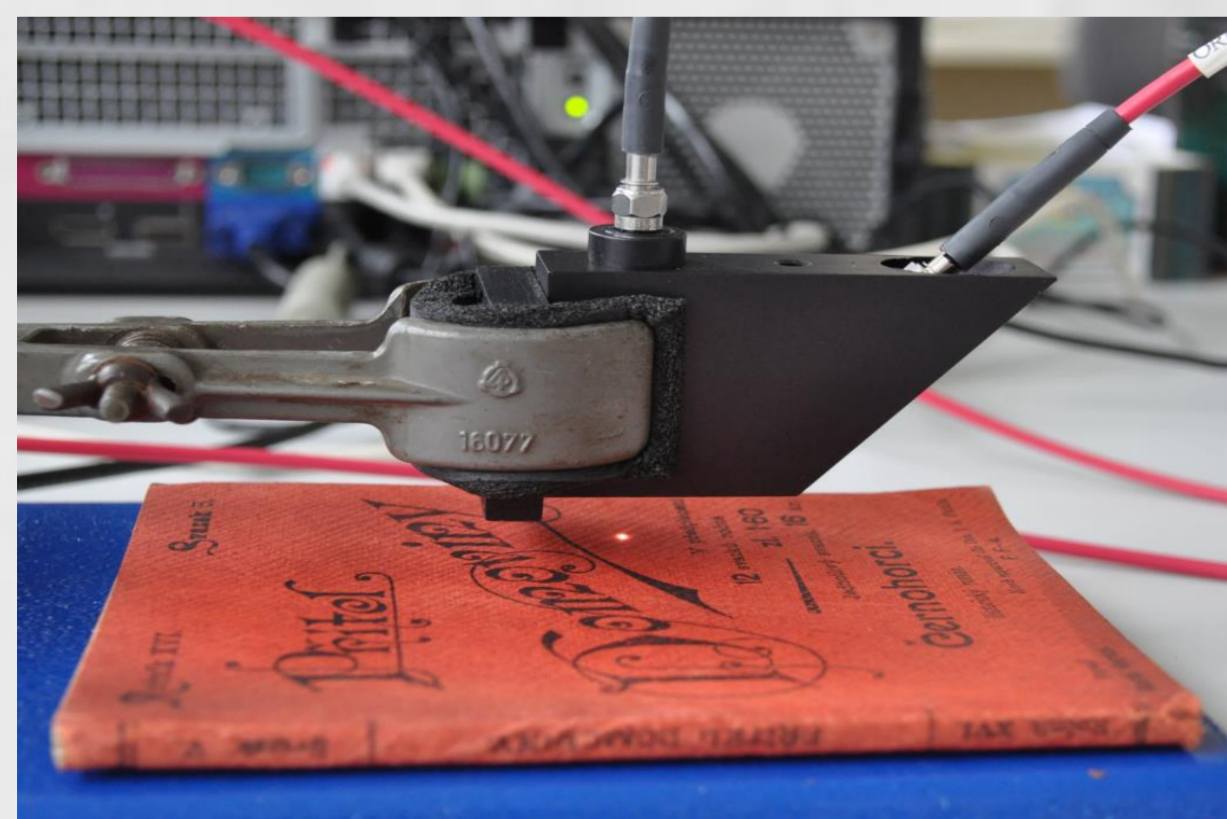


Line	Quality Index	Average	Good	Fair	Poor	Critical	N/A					
			Num	%	Num	%	Num					
1	pH	5,21	2	0,49	152	37,25	175	42,89	79	19,36	0	0
2	Lignin content	78,02	214	52,45	111	27,21	61	14,95	1	0,25	21	5,15
3	Tensile strength	40,64	107	26,23	279	68,38	22	5,39	0	0	0	0
4	Tensile strength folded	24,42	222	54,41	150	36,76	26	6,37	10	2,45	0	0



## Přístroj Mikrofadeometr

je nový nástroj pro hodnocení světelné stálosti materiálů kulturního dědictví, který je určen pro rozvoj šetrnější a operativnější strategie vystavování a zachování uměleckých děl a snadnější objasnění a doložení argumentů k zamítnutí nebo naopak zapůjčení díla např. na výstavu z hlediska světla.

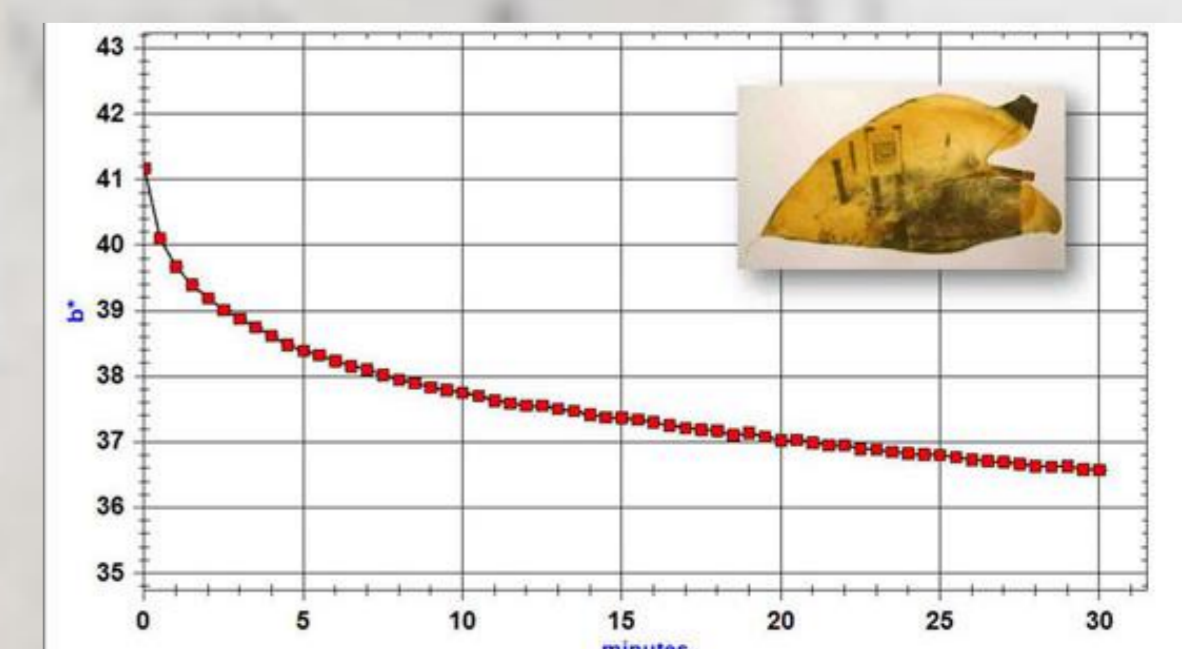


**Princip měření** Malá plocha sledovaného materiálu se ozáří velmi intenzivním světelným zářením a reflexní spektrometrií se změří následné barevné změny ozářené plochy. Tak lze získat během krátké doby měření informace o světelné stabilitě řady materiálů kulturního dědictví.

**Výstup** Získané výsledky se v reálném čase vynášejí do společné grafické závislosti se získanými hodnotami standardů tzv. ISO Blue Wool Standard nebo modré vlny, které se proměří před měřením sledovaného materiálu.

Příklad výsledku:

pokles hodnoty souřadnice  $b^*$  v systému CIE Lab – bělení ligninu v tzv. photosynthesis print ve viditelné oblasti - blednutí materiálu s vysokým obsahem ligninu, které je v tomto případě způsobeno nižším nebo žádným UV zářením světelného zdroje (xenonová výbojka) → print může být vystaven pouze při nízké úrovni a intenzitě světla po krátkou dobu, jinak by měl být uložen ve tmě.



## Výhody a nevýhody

- + krátká doba měření
- + nízké provozní náklady
- + zachycení kinetiky degradačních reakcí
- mikrodestruktivnost – závisí na délce ozařování
- nelze měřit vosky

Poděkování Ministerstvu kultury ČR za možnost zakoupit oba přístroje v rámci řešení výzkumného projektu NAKI DF13P01OVV04 „Průzkum, konzervace a péče o novodobé knihovní fondy – materiály a technologie“