



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Vplyv zanášania na prevádzku vodných nádrží na východnom Slovensku

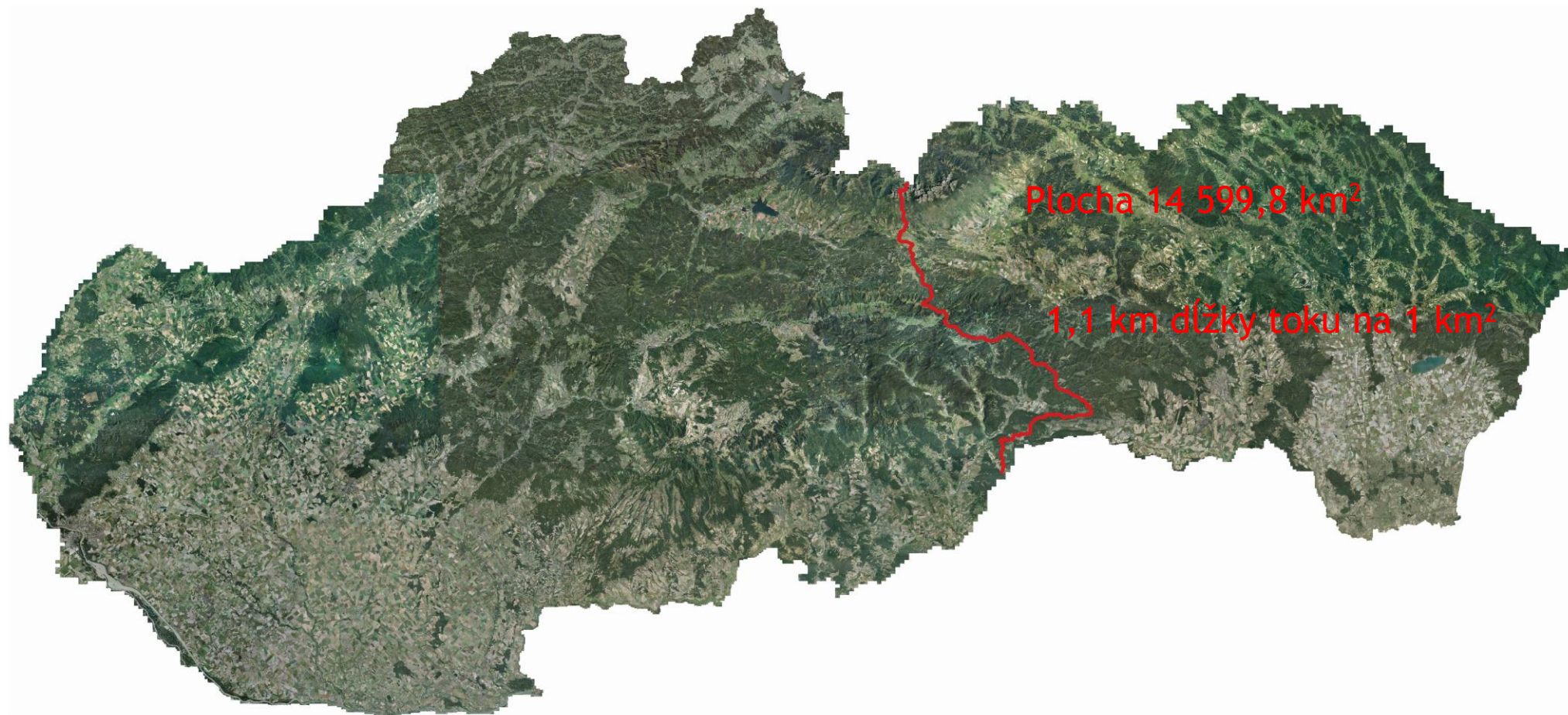
Mydla D., Hrabčáková L.

VODNÍ NÁDRŽE 2019

BRNO 23.-24.10.2019



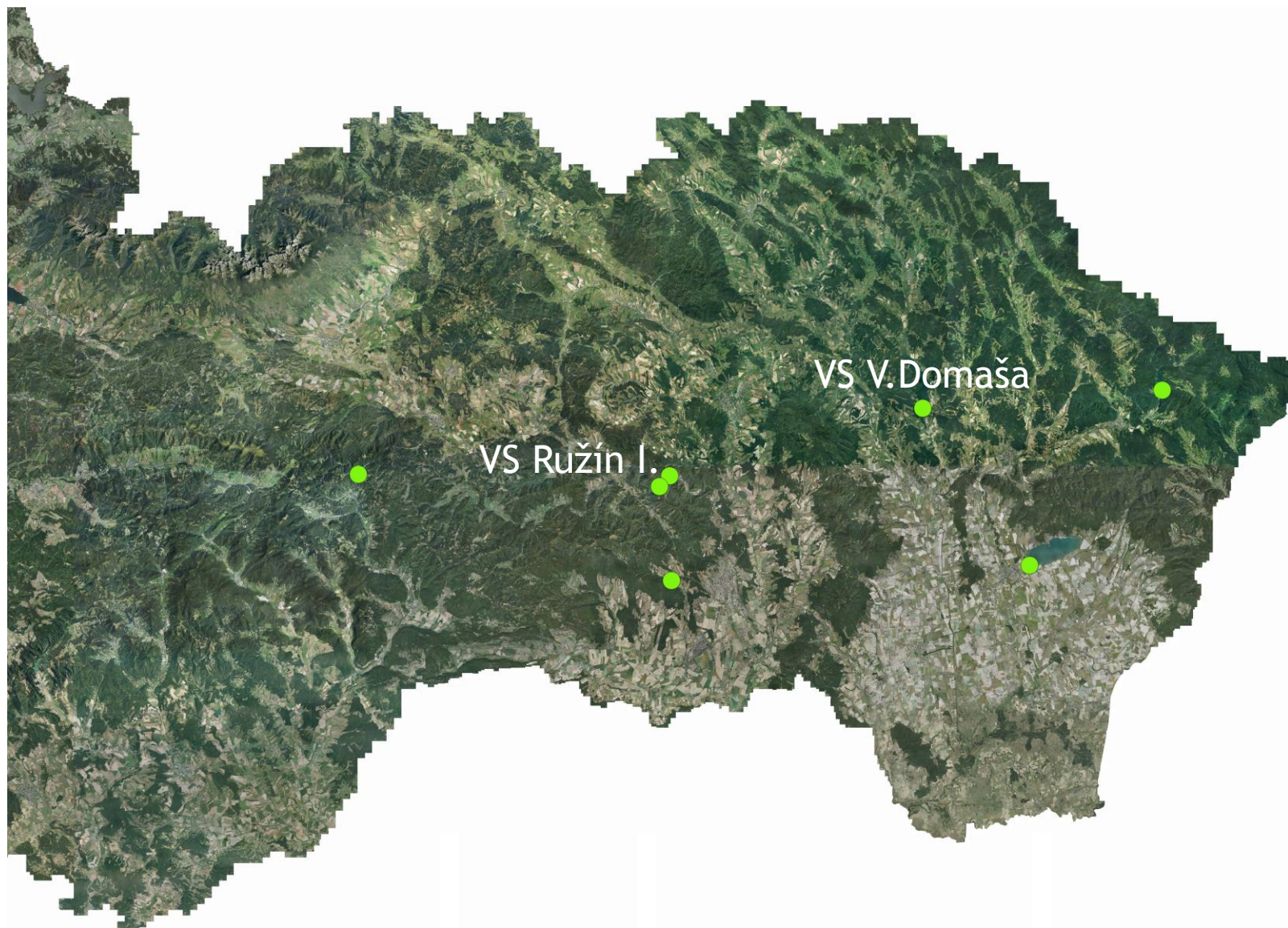
SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

7 veľkých nádrží





Vyhodnotenie charakteru procesu zanášania

Vodná stavba	Celkový objem v m ³				Zmena objemu v %
		projektovaný	zameraný	v roku	
Bukovec	celkový	23 400 000	21 760 000	1994	7,00
	max. pr. hl.	22 332 000	20 779 730		6,95
	min. pr. hl.	857 000	745 671		12,99
Ružín I.	celkový	59 000 000	49 451 400	2013	16,18
	max. pr. hl.	48 900 000	45 953 576		6,03
	min. pr. hl.	6 300 000	4 696 315		25,46
Zemplínska Šírava	celkový	334 000 000	324 889 000	1998	2,73
	max. pr. hl.	234 000 000	229 364 902		1,98
	min. pr. hl.	57 000 000	56 309 618		1,21
Veľká Domaša	celkový	187 500 000	172 722 000	2009	7,88
	max. pr. hl.	166 500 000	153 010 630		8,10
	min. pr. hl.	18 000 000	17 051 514		5,27
Starina	celkový	59 870 020	56 950 676	1990	4,88
	max. pr. hl.	48 780 000	48 784 768		- 0,01
	min. pr. hl.	3 759 000	3 758 932		0,00
Palcmanská Maša	celkový	11 063 000	10 354 936	1989	6,40
	max. pr. hl.	11 063 000	10 354 936		6,40
	min. pr. hl.	630 000	625 291		0,75

Základný vplyv na hydrologickú výkonnosť nádrže má morfológia brehov a dna, dĺžka prevádzky nádrže v spojitosti s rozvojom sukcesných procesov na konci vzdutia.

Prehľad straty objemu nádrží vplyvom zanášania

VS	Celkový objem v m ³	
	Medziročná strata objemu v m ³ /km ² povodia	Priemerná medziročná strata (tis. m ³)
Bukovec	13,2	0,5
Ružín I	122,1	232,9
Zemplínska Šírava	172,6	267,9
Veľká Domaša	425,5	351,9
Starina	803,5	105
Palcmanská Maša	272,4	20,3

Priemerné medziročné straty objemu t.j. priemerné množstvo nánosov za jeden rok pripadajúci na 1 km² spádového povodia.



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

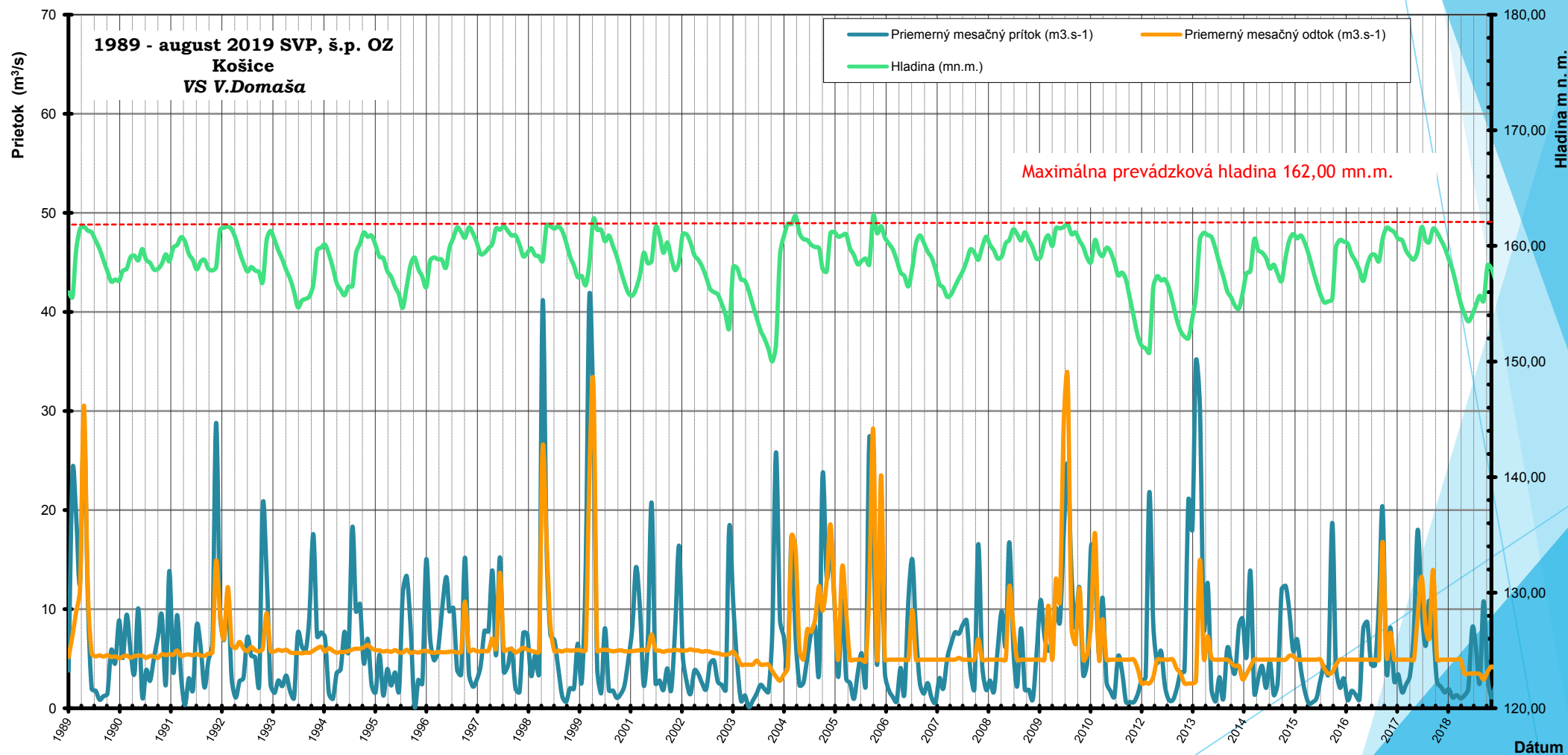
VS Veľká Domaša





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

VS Veľká Domaša





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

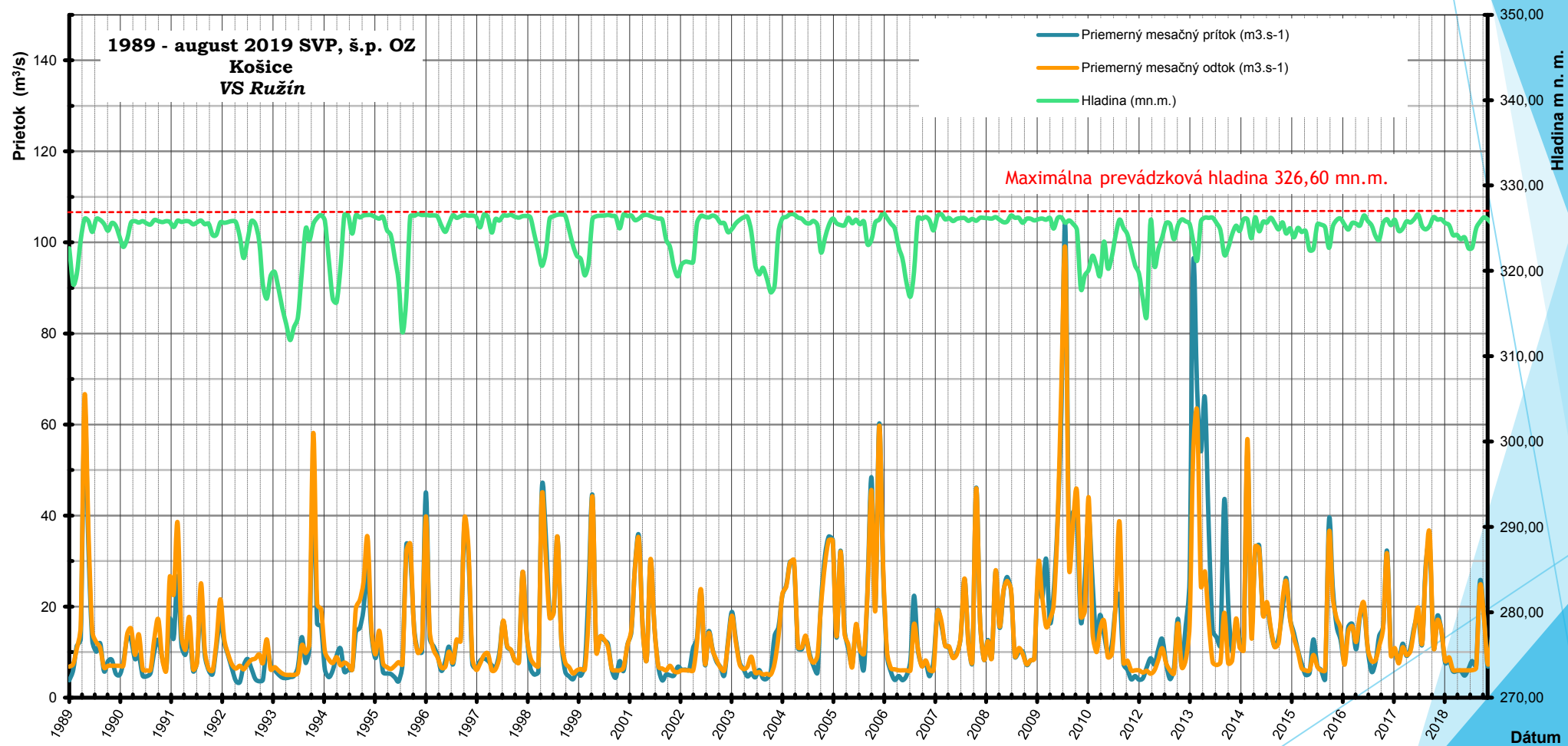
VS Ružín I.





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

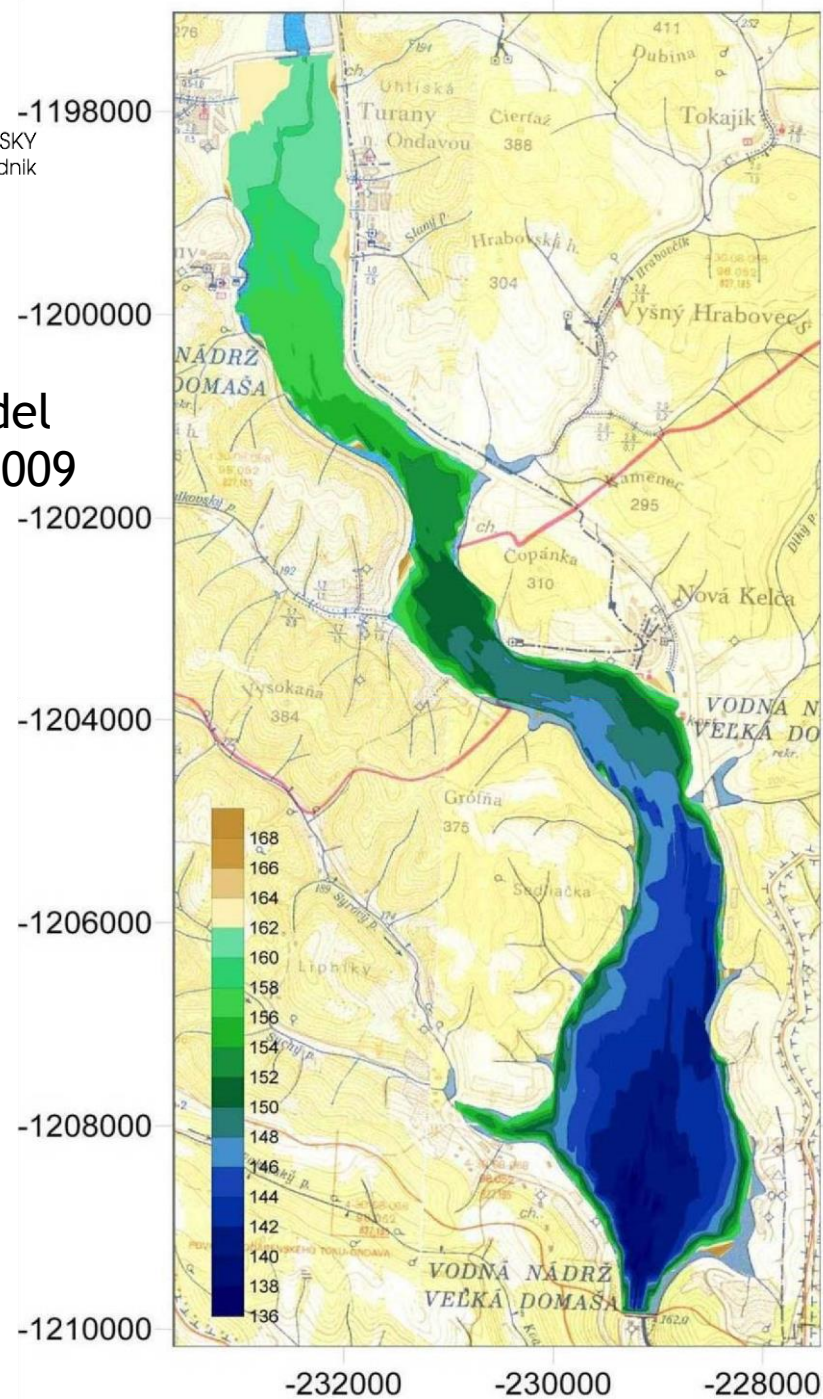
VS Ružín I.



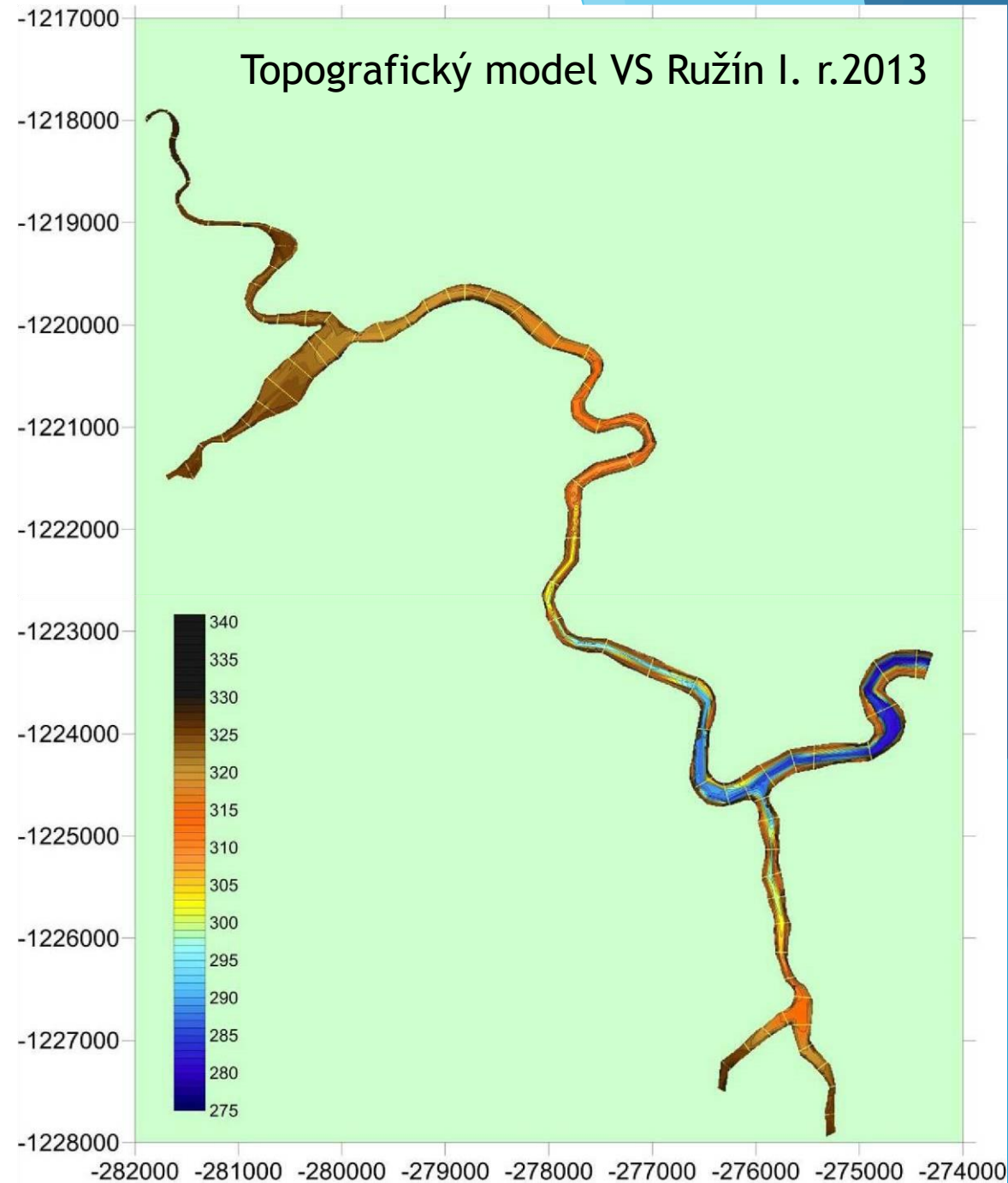


SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Topografický model VS V. Domaša r.2009



Topografický model VS Ružín I. r.2013





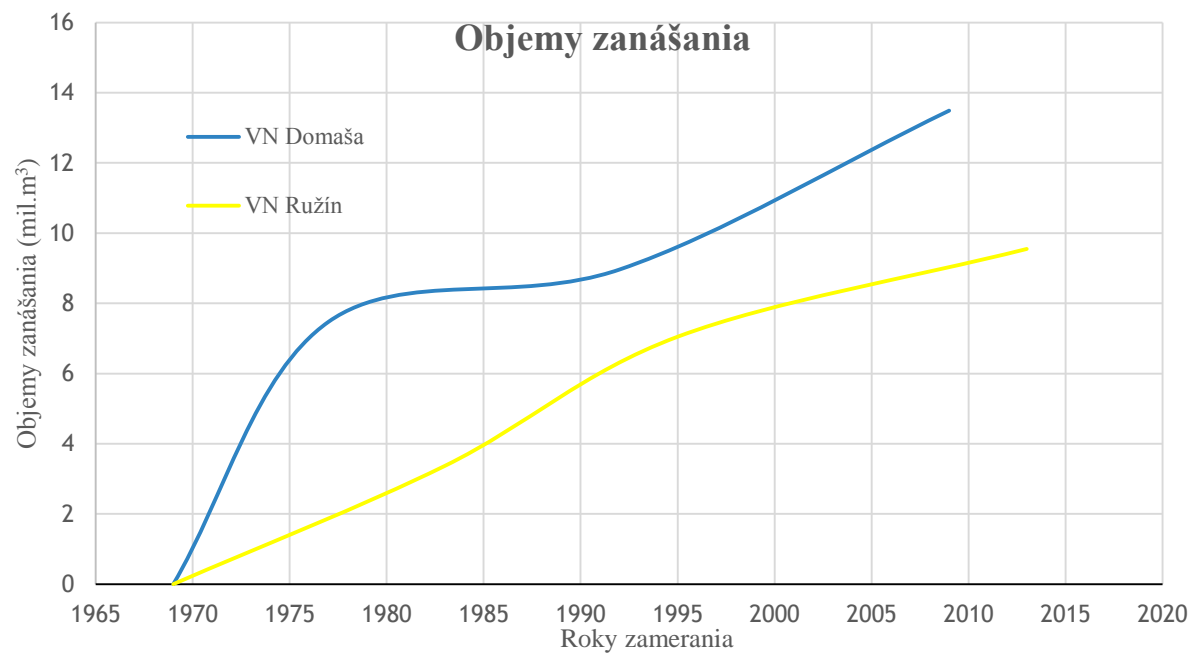
Vlastný proces zanášania akumuláčného priestoru vodných nádrží:

- ▶ Zanášanie priestoru transportom splavenín z horných úsekov spádového povodia
- ▶ Brehová abrázia
- ▶ Opätovné zazemňovanie priestoru odumretou biomasou



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Vodná nádrž	Maximálna prevádzková / retenčná hladina (mn.m.)	OBJEMY ZANÁŠANIA (m ³) / STRATA OBJEMU (%)													
		1969		1977		1983		1992		1995		2009		2013	
		m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%
VN Domaša	162,00	0		7 472 750	4,49			1 488 850	0,9			4 527 771	2,72		
VN Ružín	327,60	0				3 369 131	5,7			3 679 142	6,6			2 500 304	4,81



Vývoj zanášania VN Ružín I.

Celkový objem nánosov ~ 9,55 mil.m³ - z toho 26% sa vytvorilo za posledných 18 rokov.

V rokoch 1969 - 1983 ročný prísun sedimentov ~ 241 000 m³/rok

V rokoch 1983 - 1995 ročný prísun sedimentov ~ 307 000 m³/rok

V rokoch 1995 - 2013 ročný prísun sedimentov ~ 139 000 m³/rok

Vývoj zanášania VN V. Domaša

Celkový objem nánosov ~ 13,49 mil.m³ - 8,1 % za celé obdobie prevádzky

V rokoch 1969 - 1977 ~ ročný prísun sedimentov ~ 934 093 m³/rok

V rokoch 1977 - 1992 ~ ročný prísun sedimentov ~ 99 256 m³/rok

V rokoch 1992 - 2009 ~ ročný prísun sedimentov ~ 266 339 m³/rok

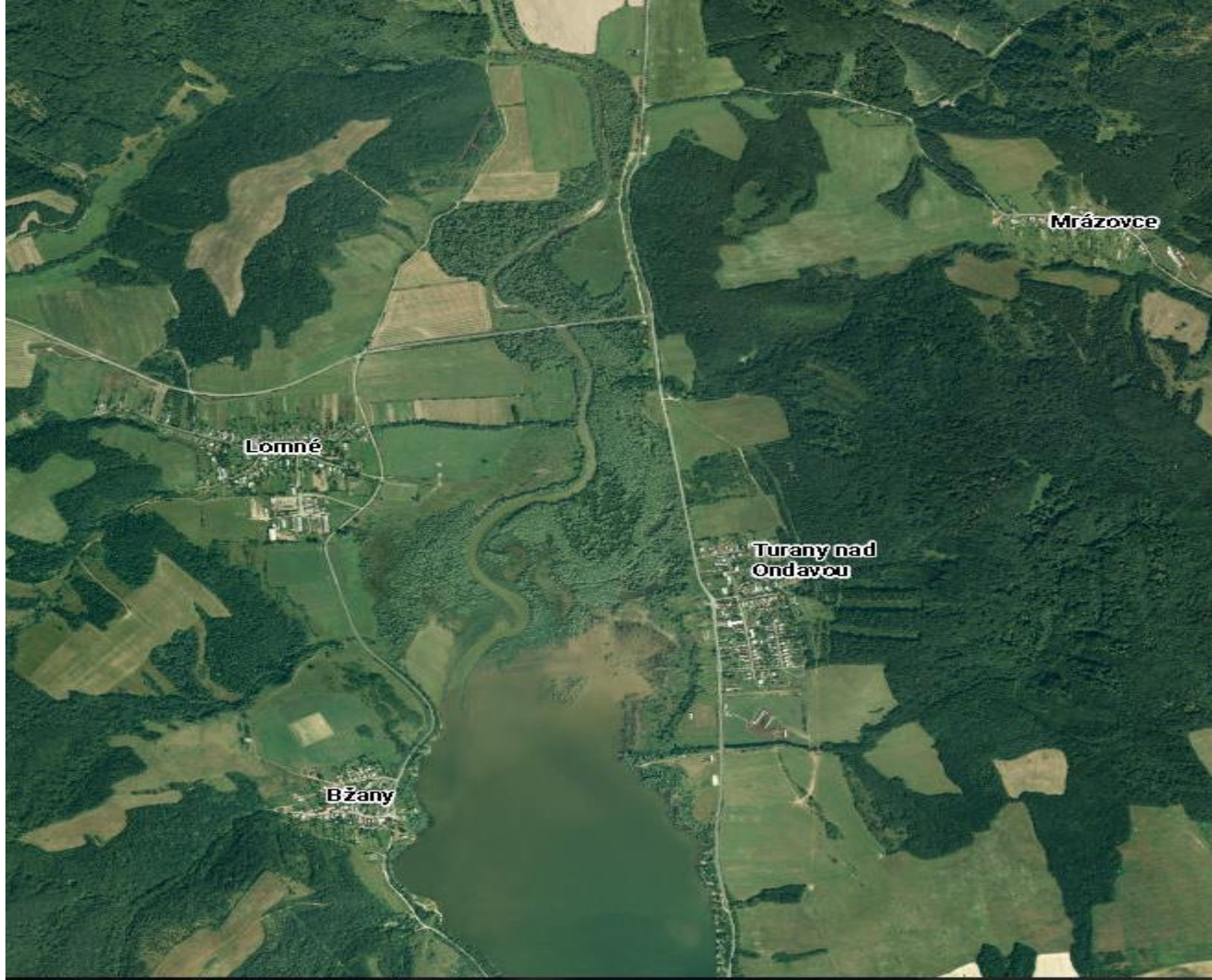


SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik





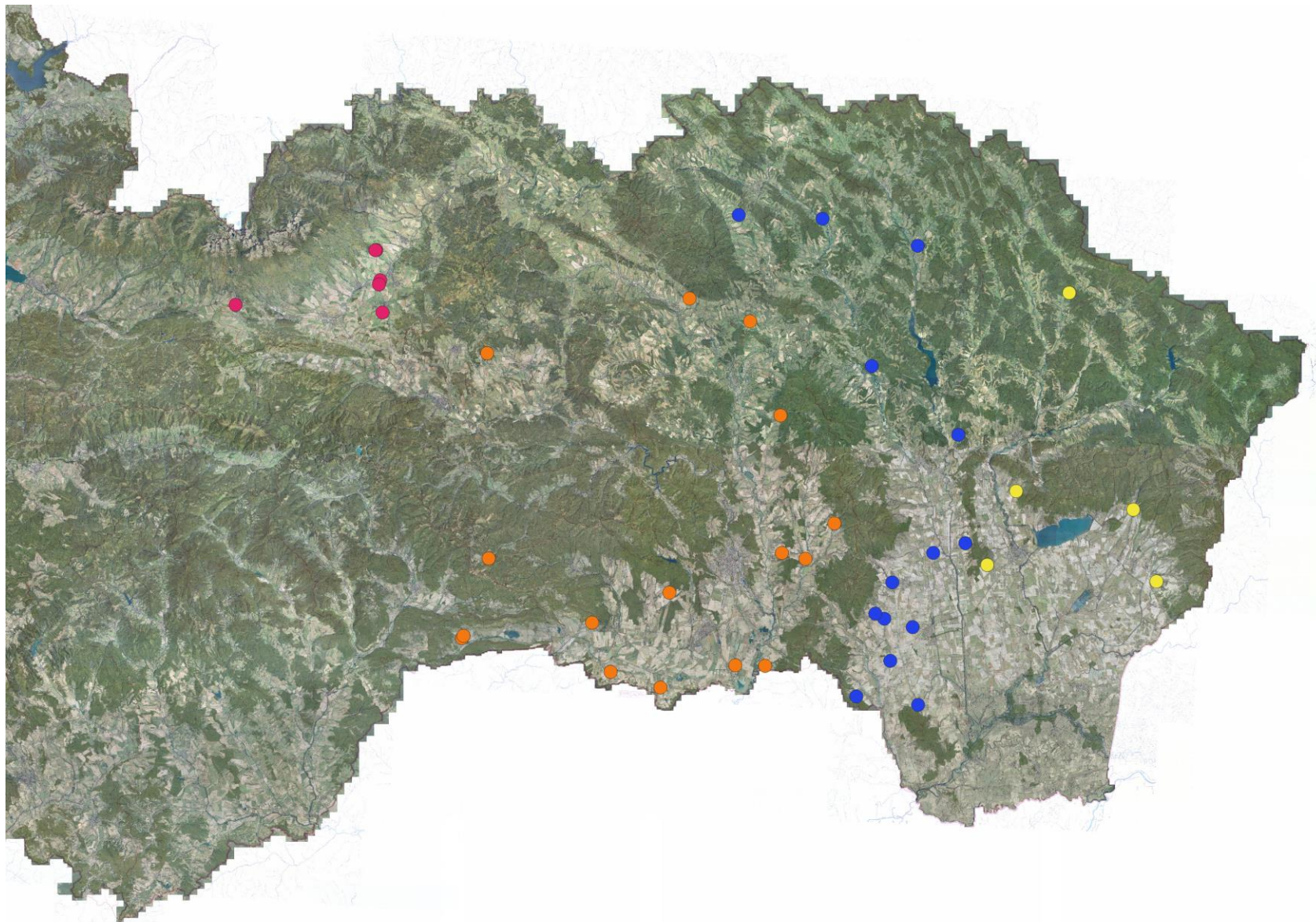
SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

43 malých vodných nádrží



Prehľad vyt'ažených sedimentov z priestoru MVN

Vodná stavba	Celkový objem (projektovaný)	Objem sedimentov	Rok výstavby	Rok čistenia
	m ³	m ³	-	-
Vyrovňavacia nádrž Dobšiná	229 000	14 581	1969	2006
Kanáš	138 000	11 676	1964	2004
Orechová	38 200	6 400	1962	2014
Vyšné Zbojné	187 000	14 833	1948	2006
Kľušov	72 188	24 507	1983	2006
N.Ruskov	84 885	405	1965	2011
Parchovany	28 000	1 056	1966	2013



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Malé vodné nádrže

VN Kľušov



VN Kanáš





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

VN Parchovany



VN Nový Ruskov





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

VN Orechová - 2008



VN Orechová - 2016





SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

VN Vyšné Zbojné - 2006



VN Vyšné Zbojné - 2016



Záver

- ▶ Pravidelná periodicita meraní
- ▶ Využiť nové technológie (batimetria)
- ▶ Budovanie sedimentačných prehrádzok



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Ďakujem za pozornosť