

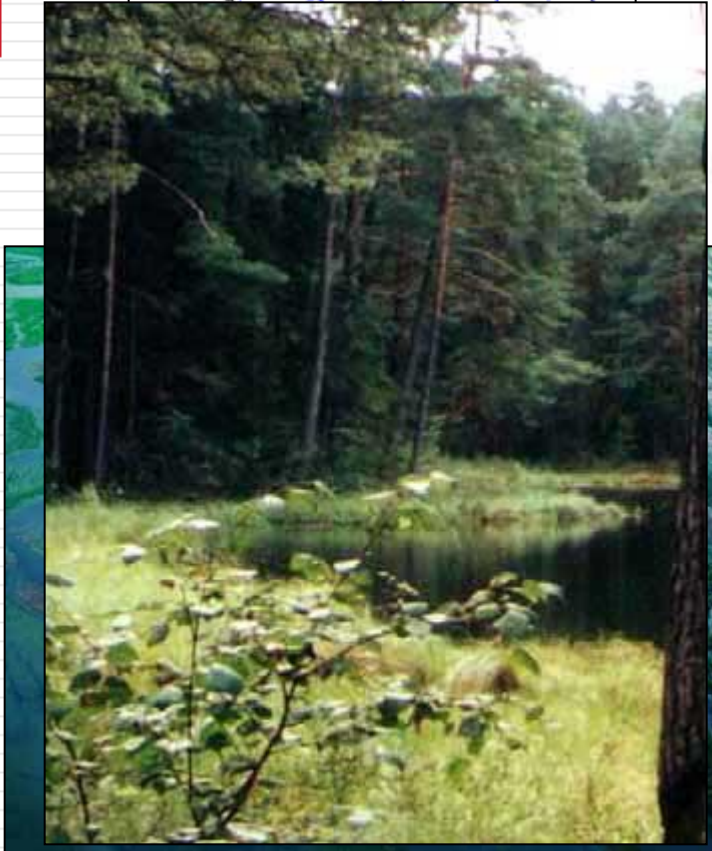
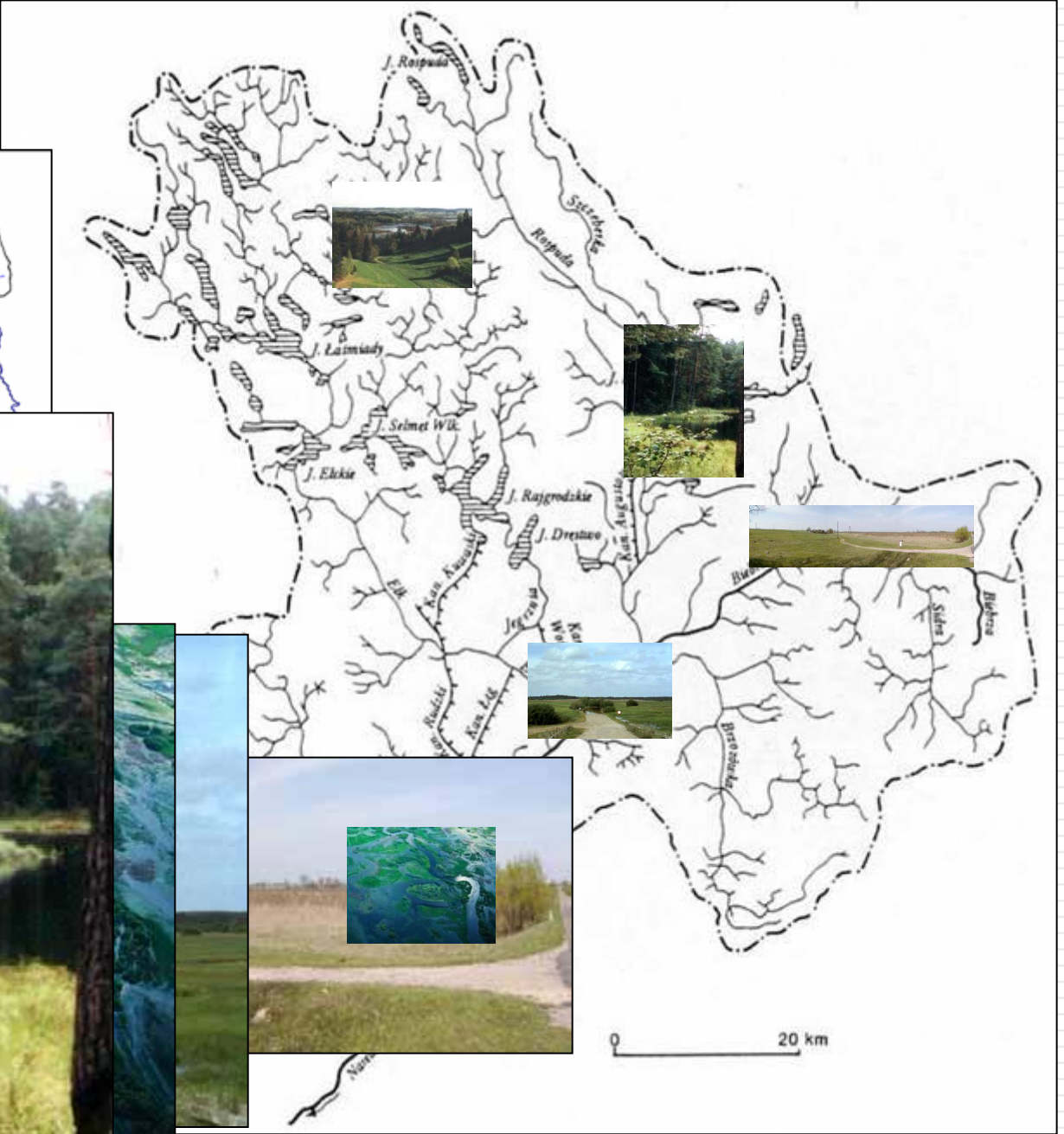
Problemy gospodarowania wodą w
dolinie Biebrzy oraz plany na przyszłość

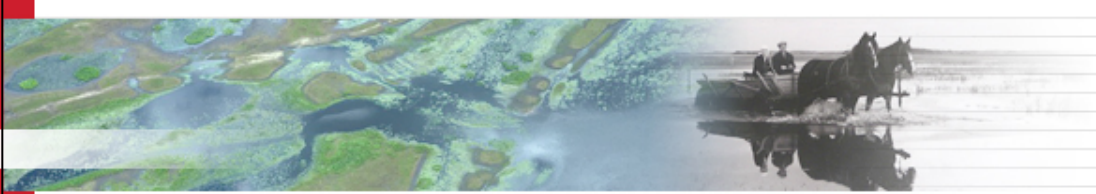
Tomasz Okruszko
SGGW; RN BPN



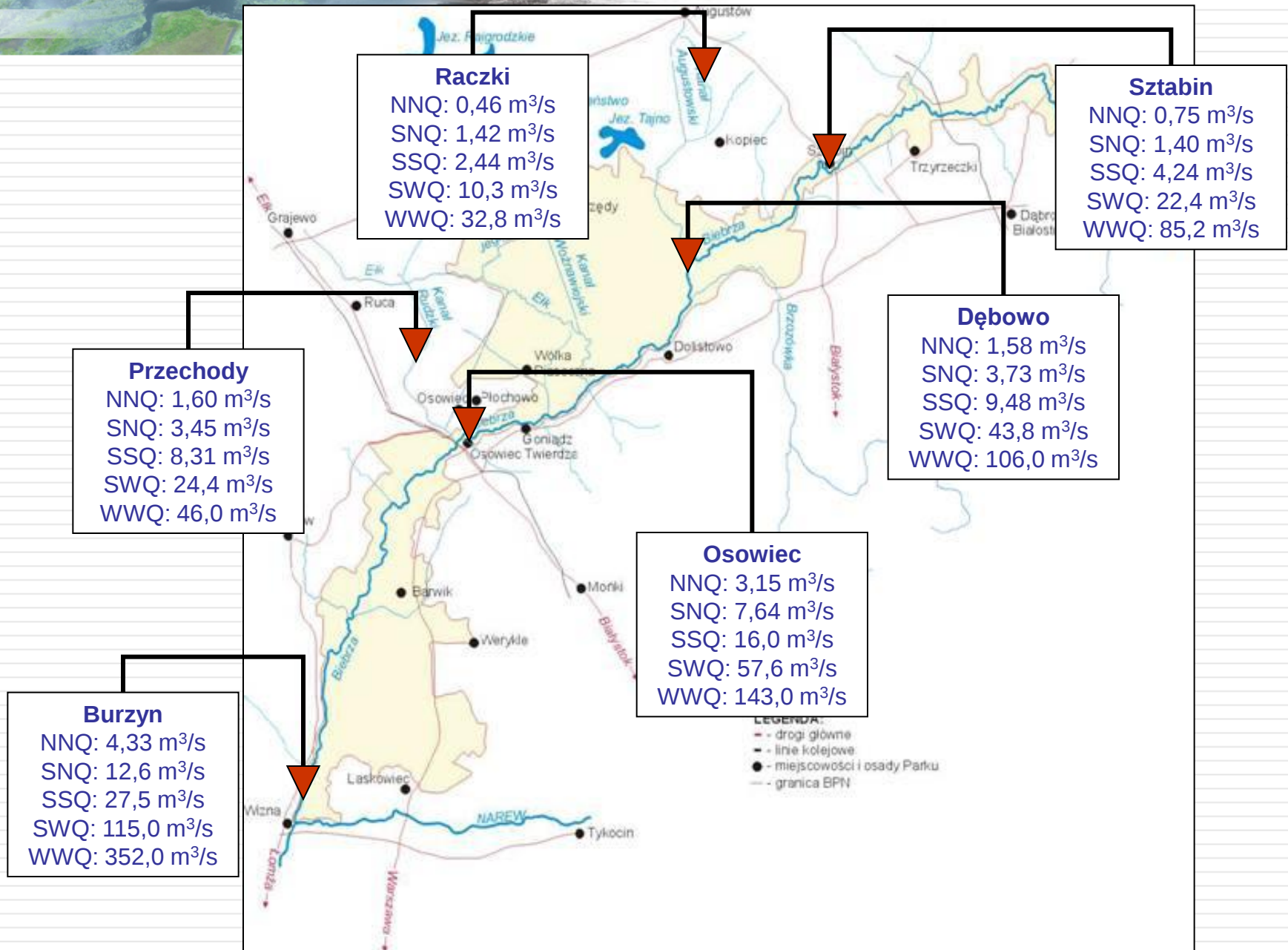
Zakres prezentacji

- System hydrologiczny
- Zmiany w systemie i ich skutki
- Jakość wód
- Działania obecne
- Przyszłość daleka
- Wnioski

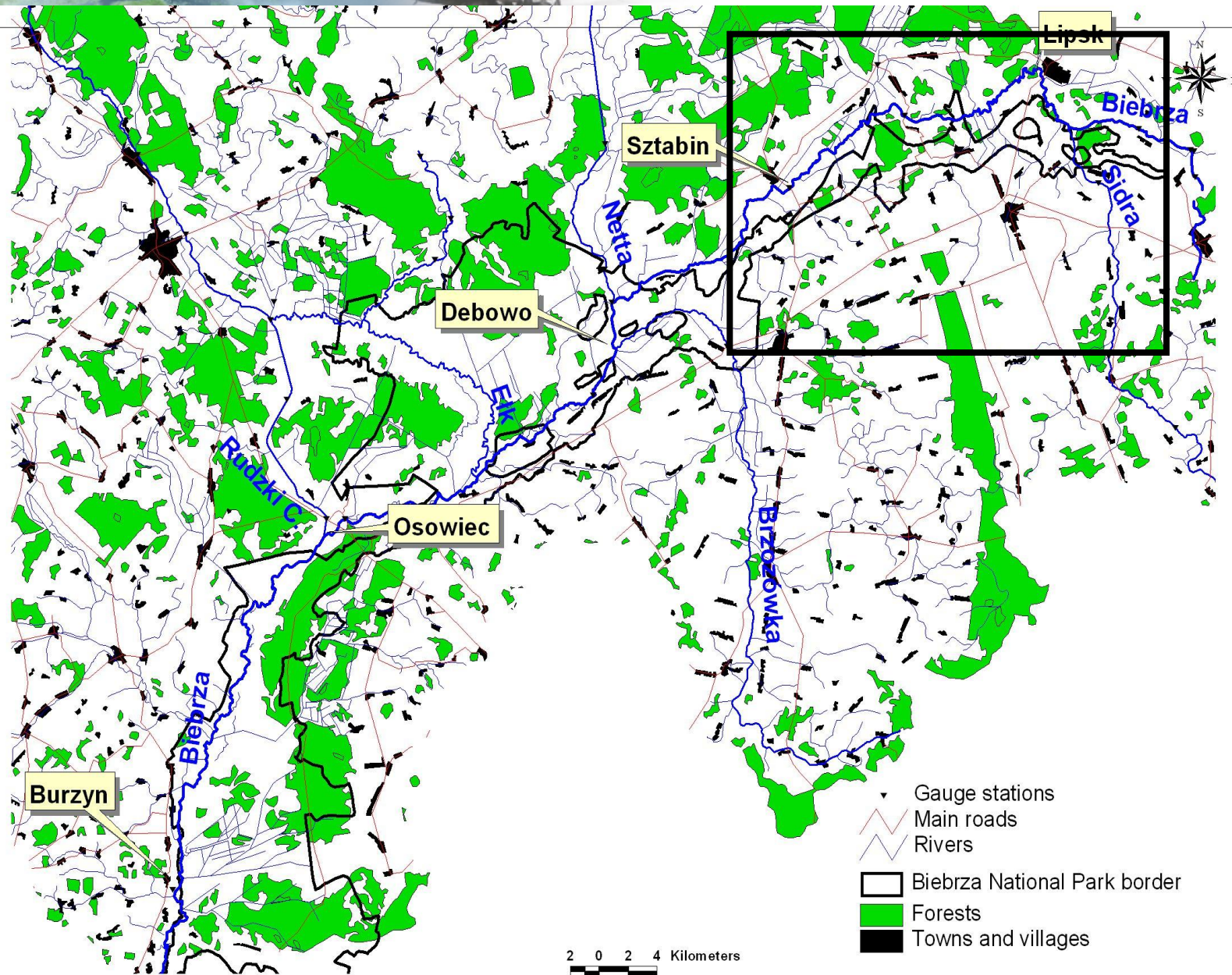




Water gauges on Biebrza



Basen Górny





Soligeniczne

Zasilane wodami podziemnymi

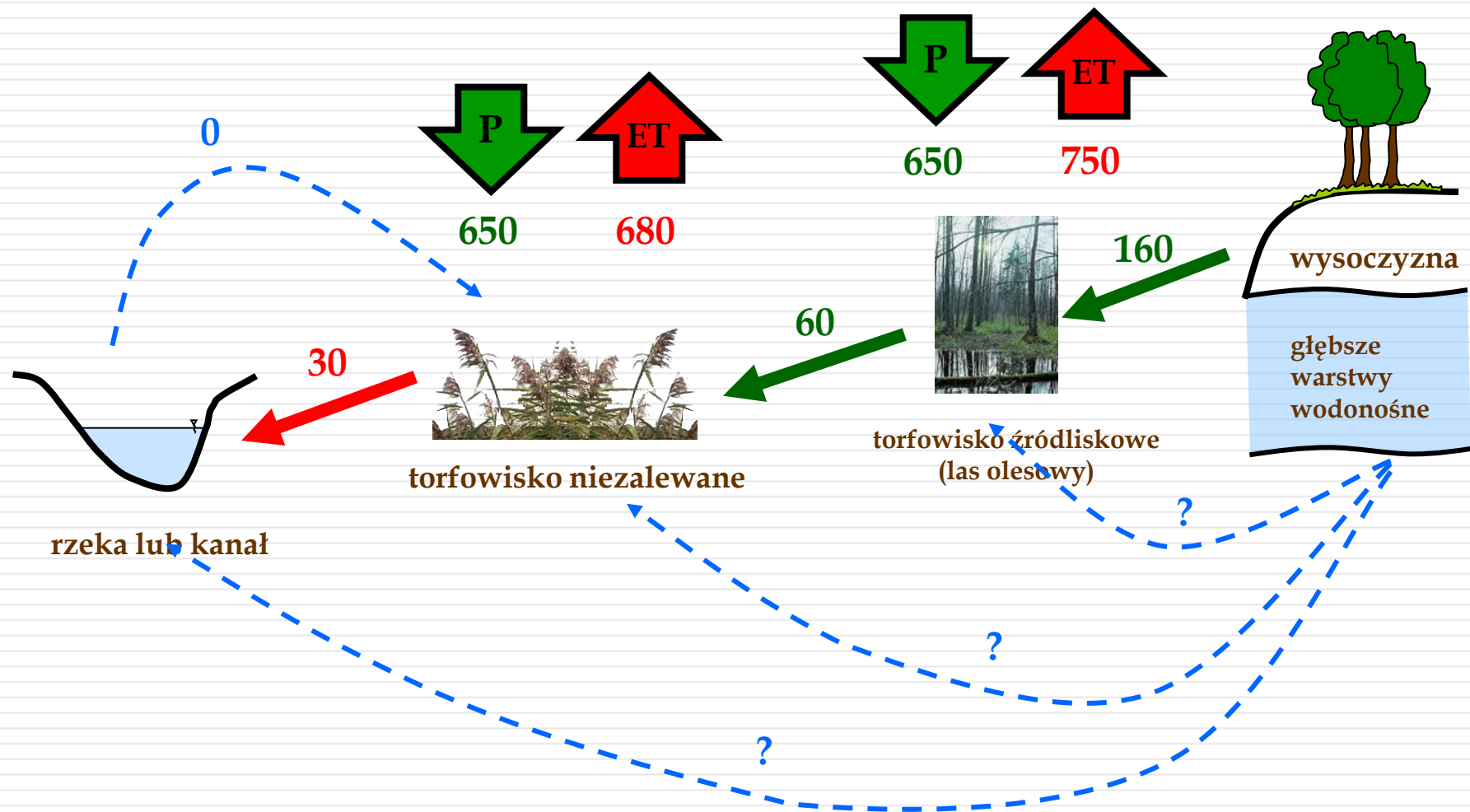


fot. M. Szewczyk

fot. M. Szewczyk

Mokradła - podział według typów zasolenia

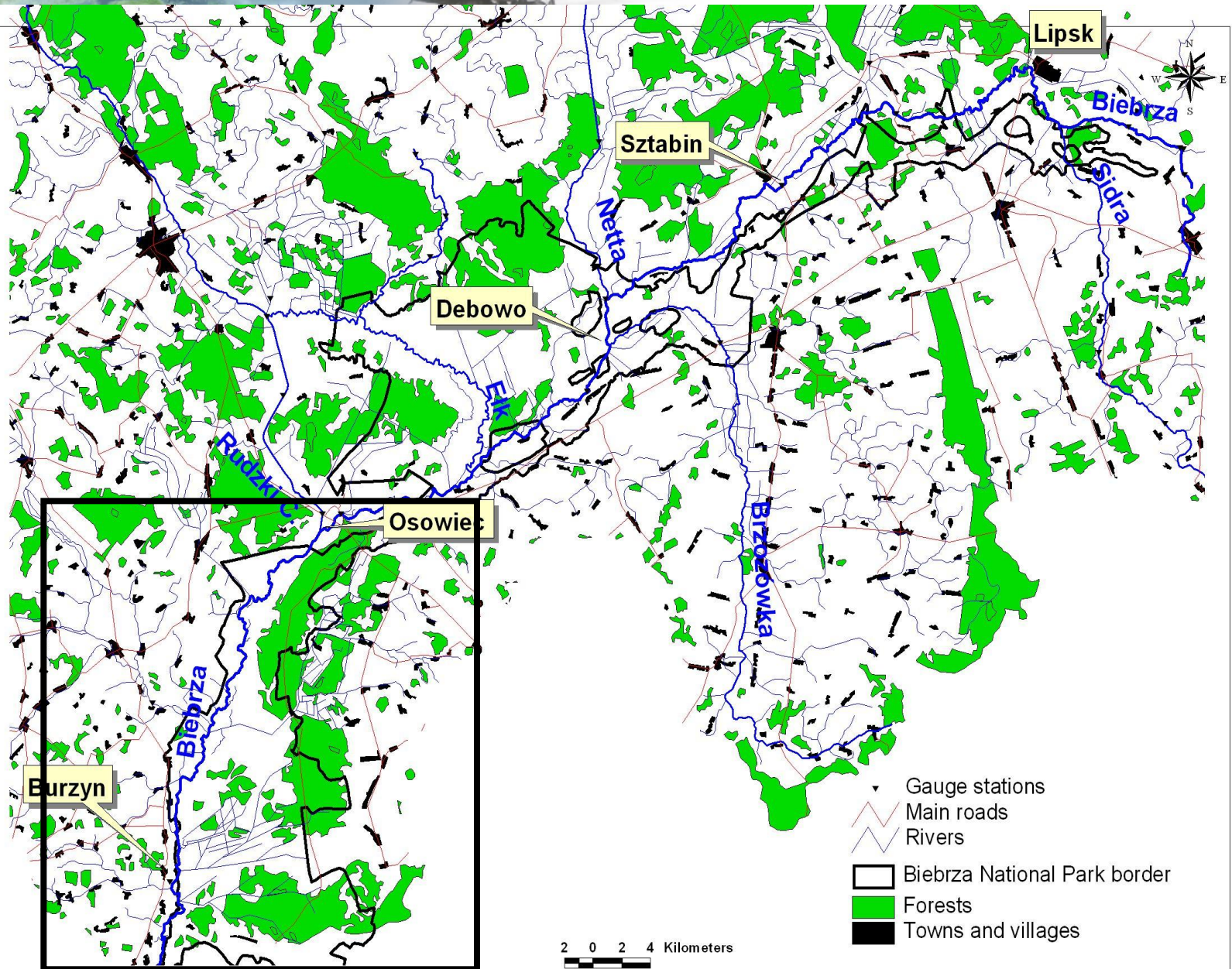
Soligeniczne

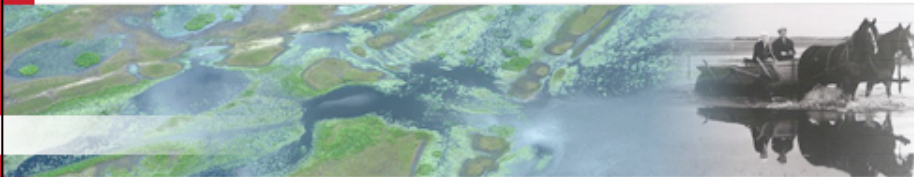


„Loosing” river bed



Basen Dolny





1km



Fluviogeniczne

Podstawowe zasilanie wodami wezbraniowymi

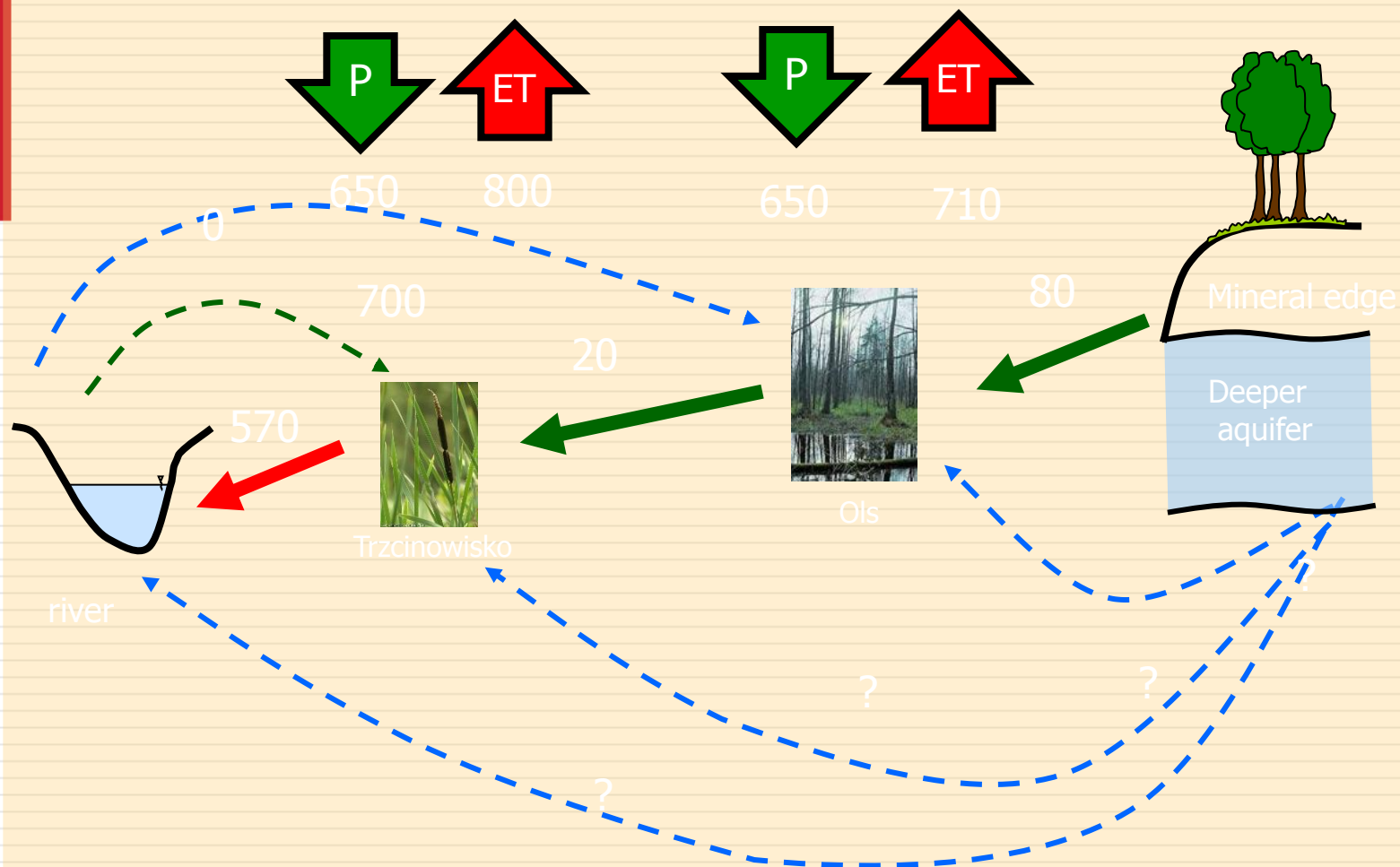


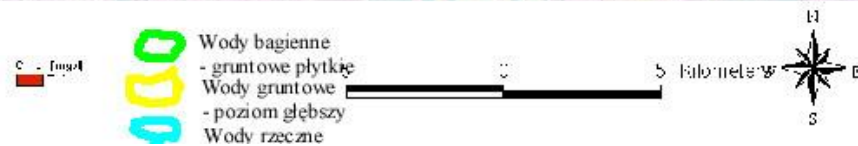
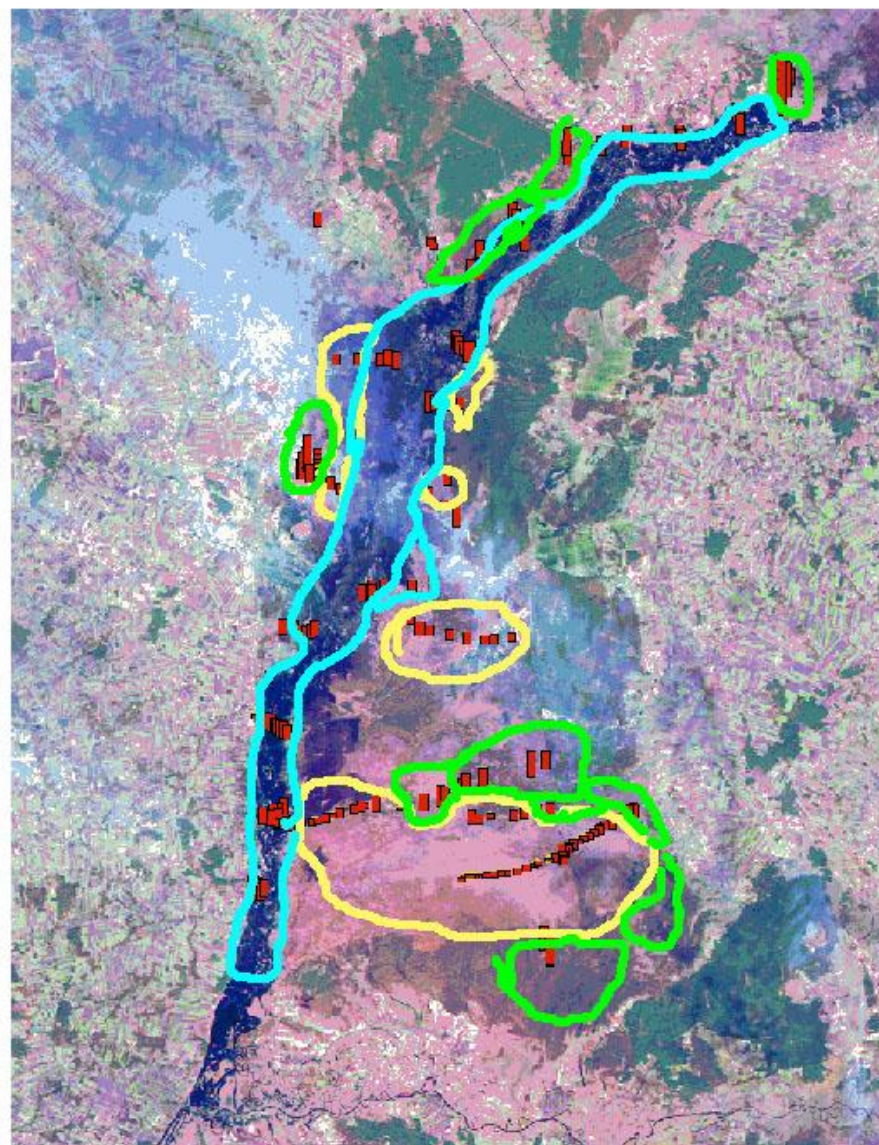
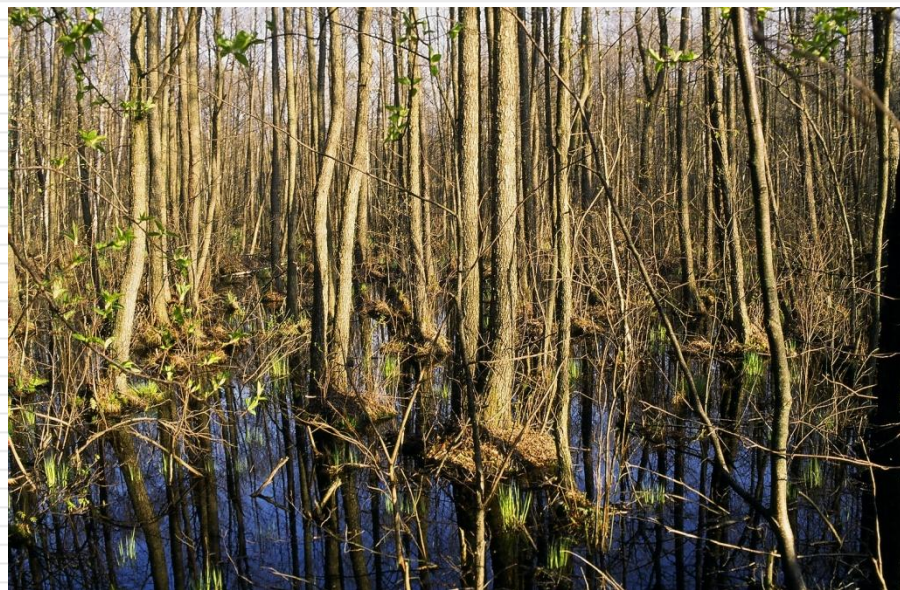
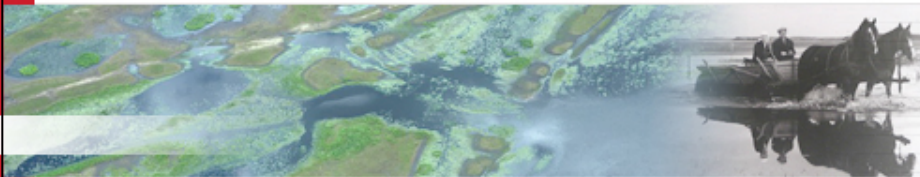
Fot.: W. Kotowski

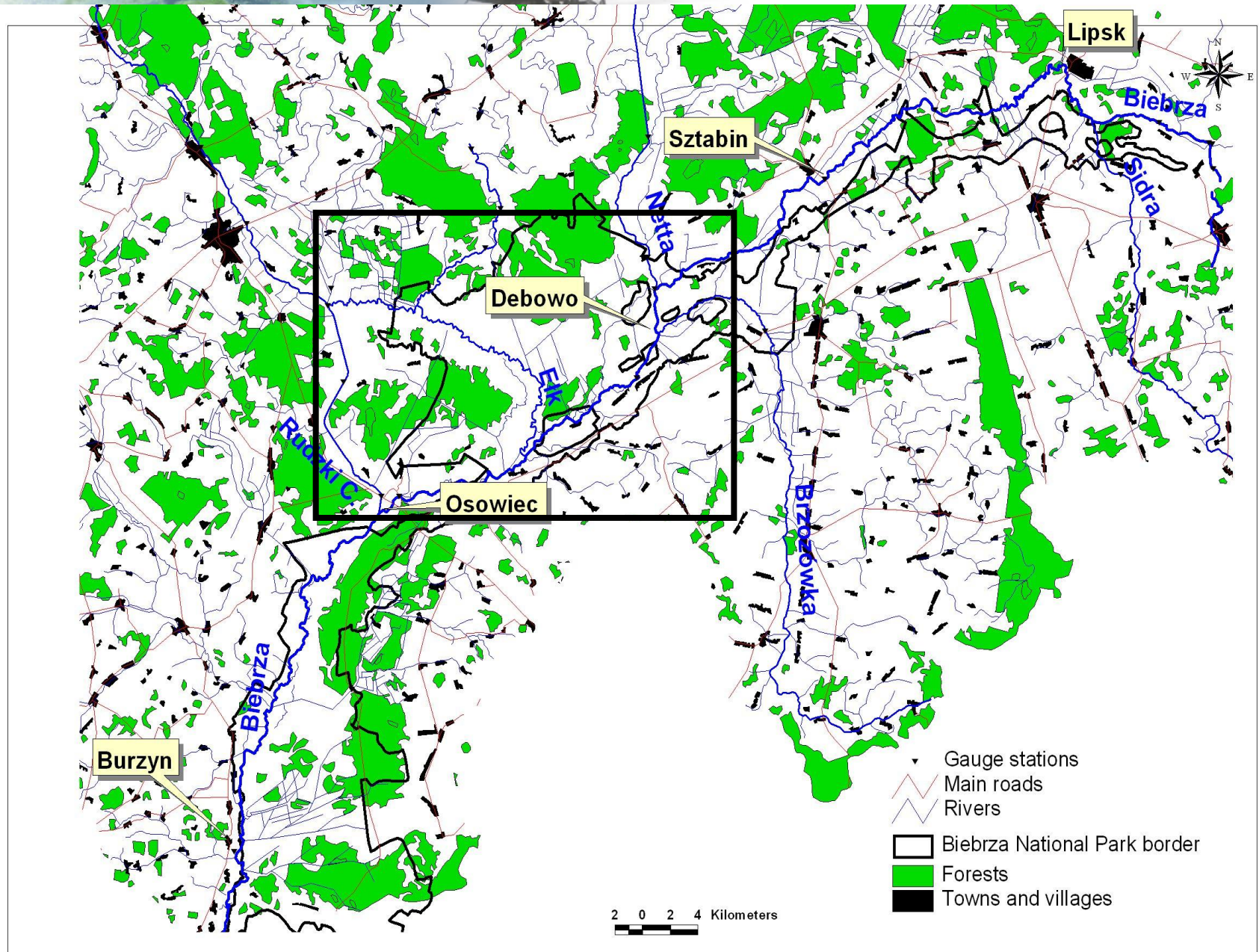


fot.: M. Wasilewski

Fluviogeniczny







Czerwone Bagno



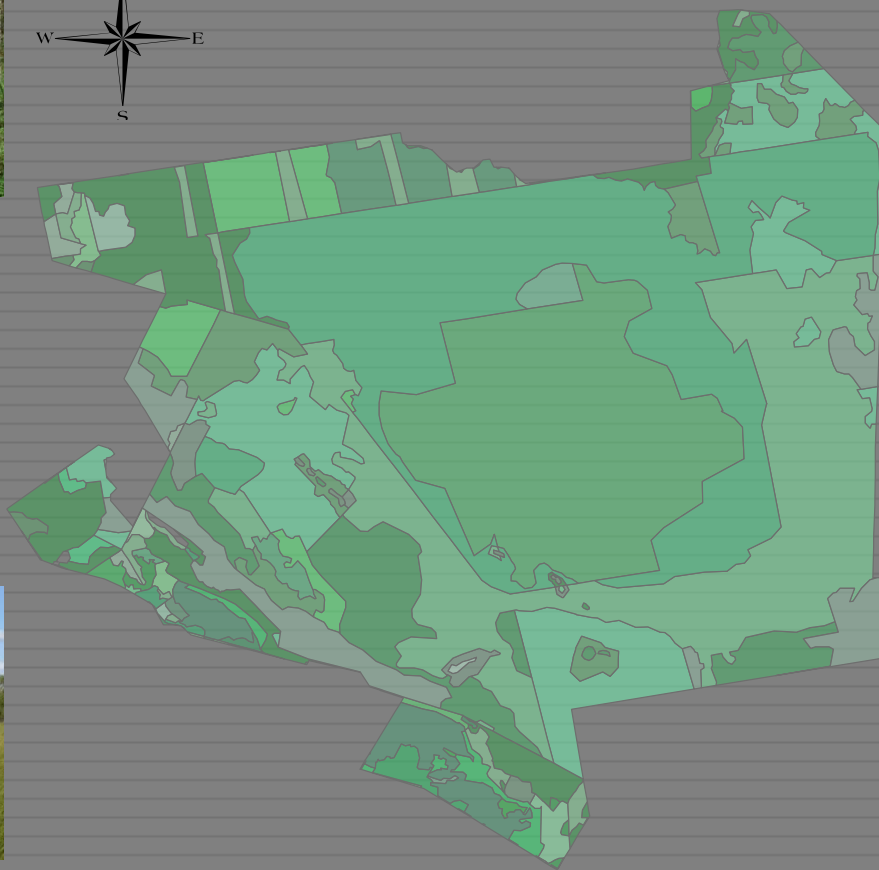
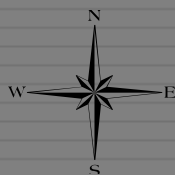
brzezina bagienna



bór sosnowy z
turzycą strunową

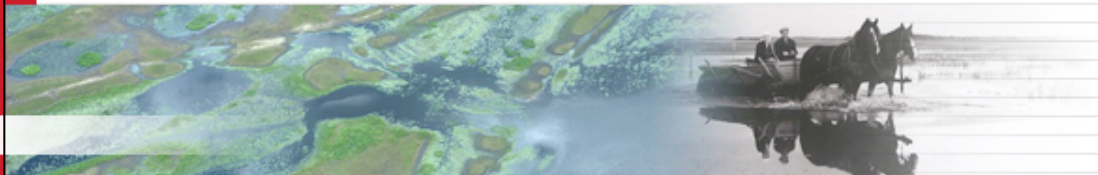


szuwar turzycowy
i trzcinowy



- Alnus-Urtica* typ.
- Alnus-Urtica* v. *Melampyrum*
- Betula-Anemone*
- Betula-Calamagrostis*
- Betula-Stellaria*
- Betula-Urtica* v. *Carex elongata*
- Betula-Vaccinium*
- Carici chordorrhizae*-*Pinetum*
- Carici chordorrhizae*-*Pinetum* typ.
- Carici elongatae*-*Alnetum*
- Carici elongatae*-*Alnetum* ribetosum
- Carici elongatae*-*Alnetum* sphagn.
- Carici elongatae*-*Alnetum* typ
- Equisetum*-*Alnus*
- Eu-Piceetum* typ.
- Ficario-Ulmetum*
- Molinia-Betula*
- Peucedano-Pinetum*
- Peucedano-Pinetum* typ
- Pino-Quercetum* typ.
- Pinus-Oxalis*
- Pnius-Calamagrostis* arund.
- Quercu-Piceetum* typ.
- Salicetum pentandro-cinereae*
- Salici-Betuletum* *plytrichetosum*
- Salici-Betuletum* typ.
- Sphagno girgensohnii-Piceetum* *thelypt.*
- Thelypteri-Betuletum* *typicum*
- Tilio-Carpinetum* *calamagrostietosum*
- Tilio-Carpinetum* *caricetosum*
- Tilio-Carpinetum* *corydaletosum*
- Tilio-Carpinetum* typ.
- Vaccinio myrtilli-Pinetum*
- Vaccinio myrtilli-Pinetum* typ.
- Vaccinio uliginosi-Pinetum*
- młodnik
- porębowy
- szuwary turzycowe i trzcinowe

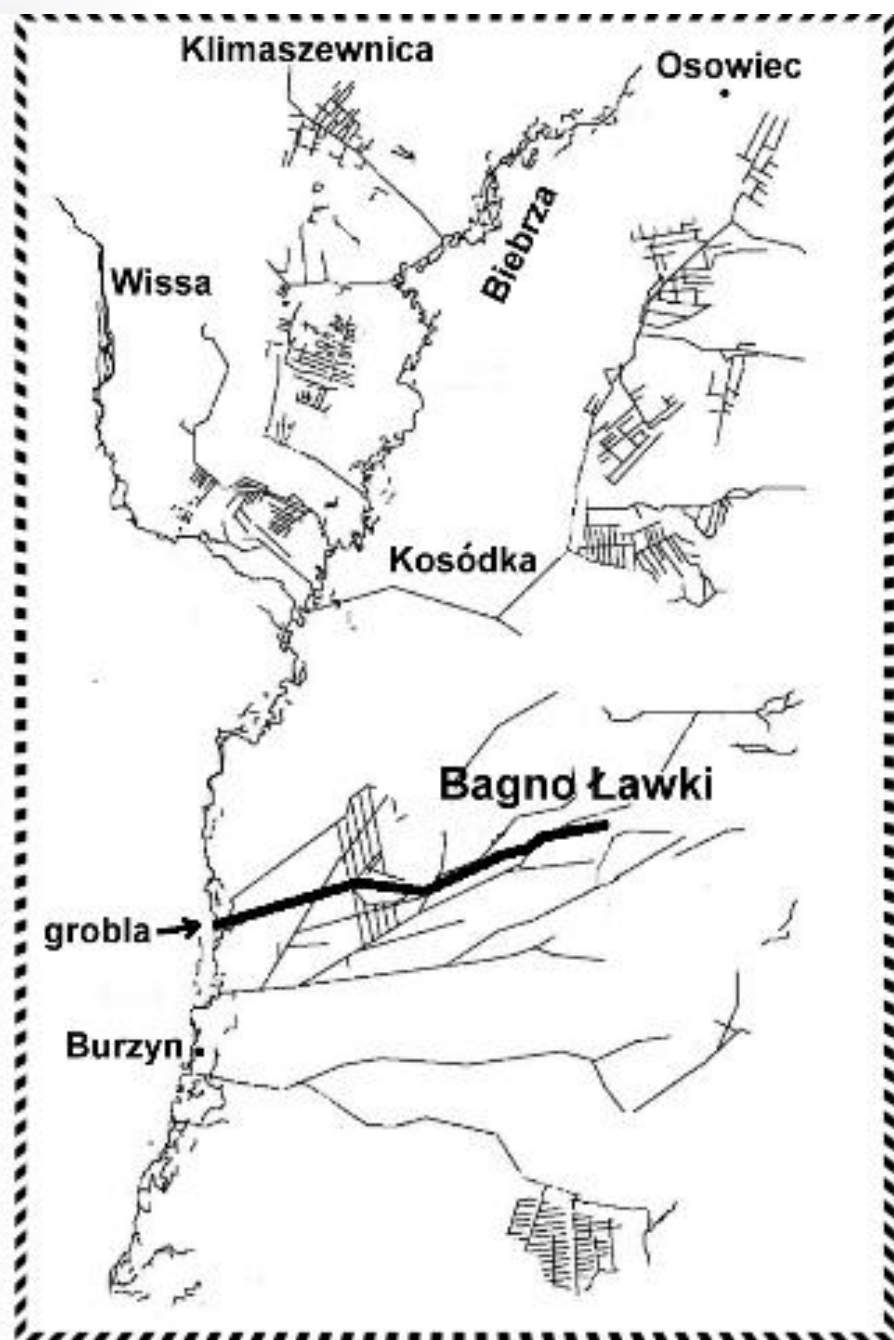
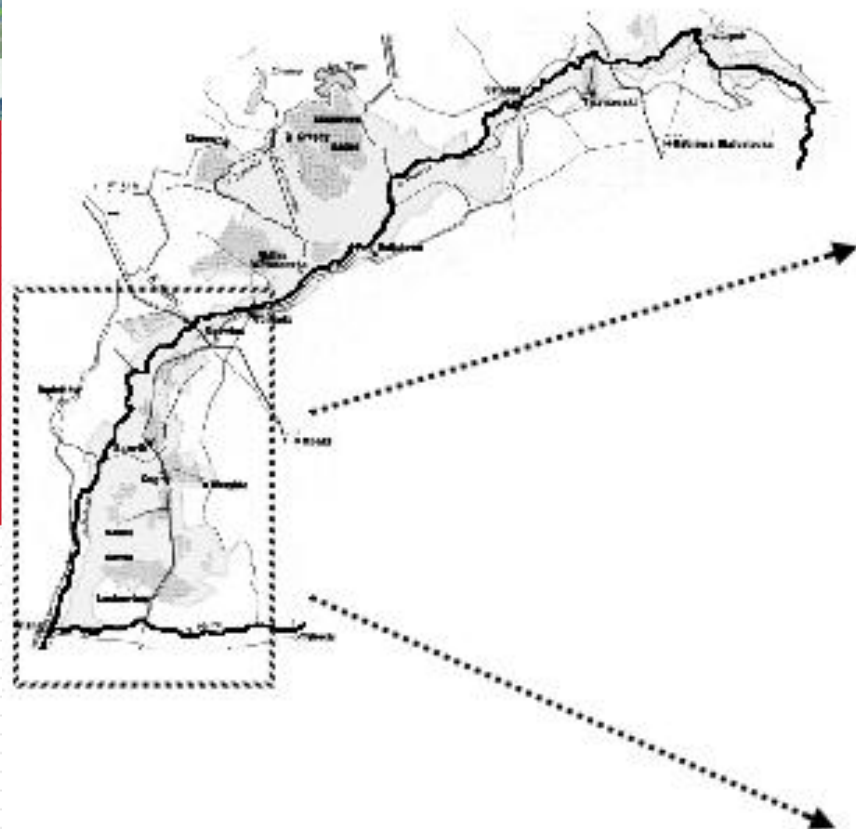
0 1 2 4 km

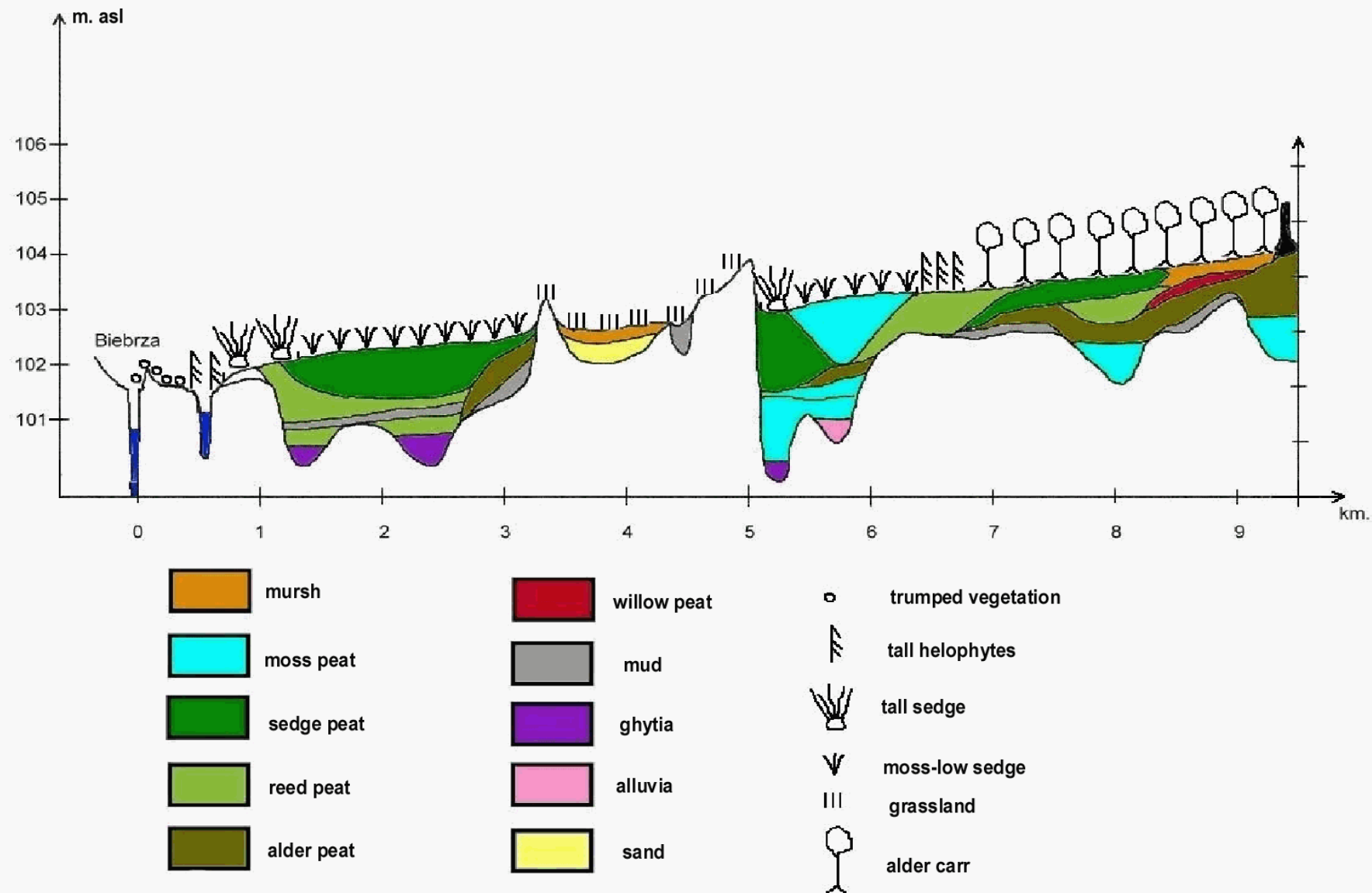




Stan vs. procesy

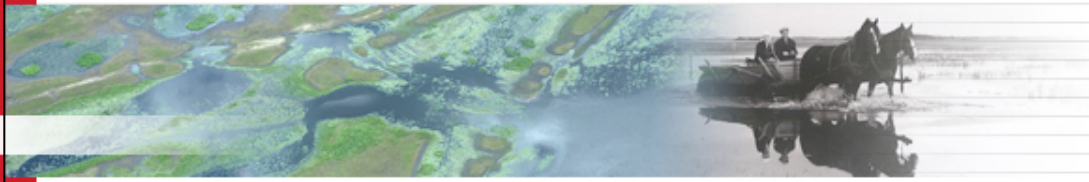
- Działania renturyzacyjne
- Optymalizacja gospodarki wodnej



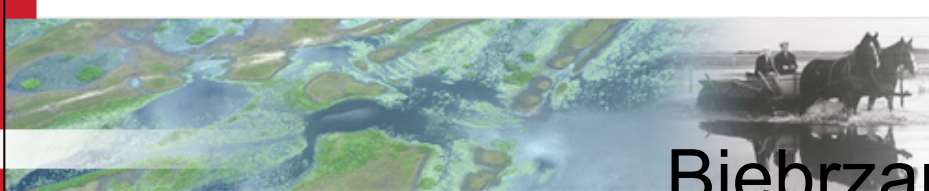


Specifically rich & unique birdlife





- Renaturyzacja



Biebrzański NP





Biebrza – the Past



1824-1839 Augustowski Channel

1846-1863 Drainage channels

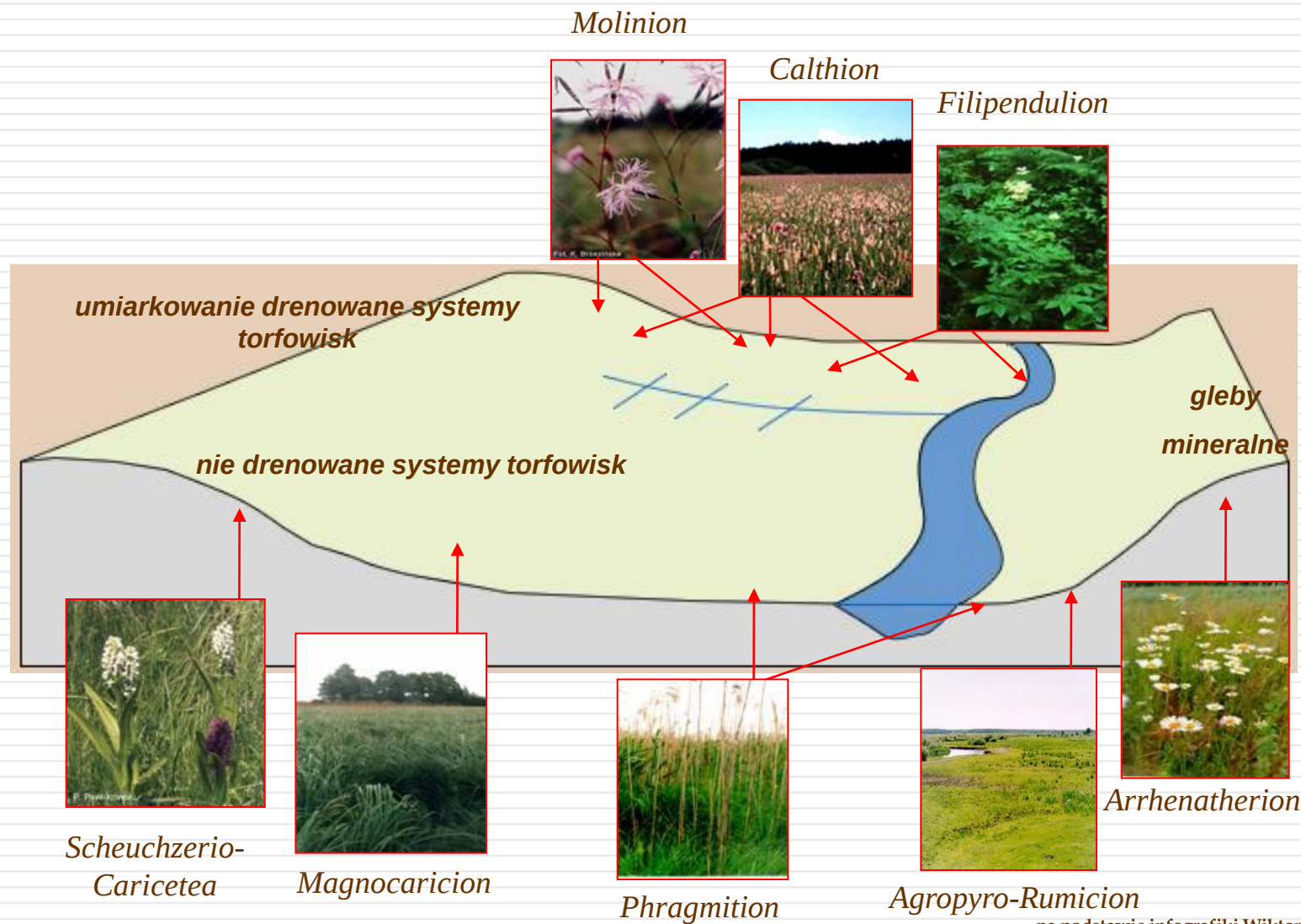
1952 Kuwasy Channel

1920-1970 Main drainage-irrigation schemes

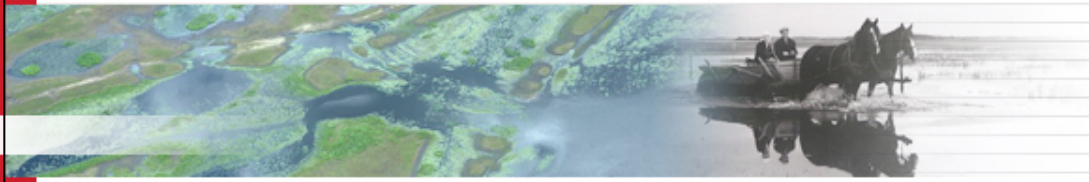
1960 Water level increase in Jezioro Rajgrodzkie



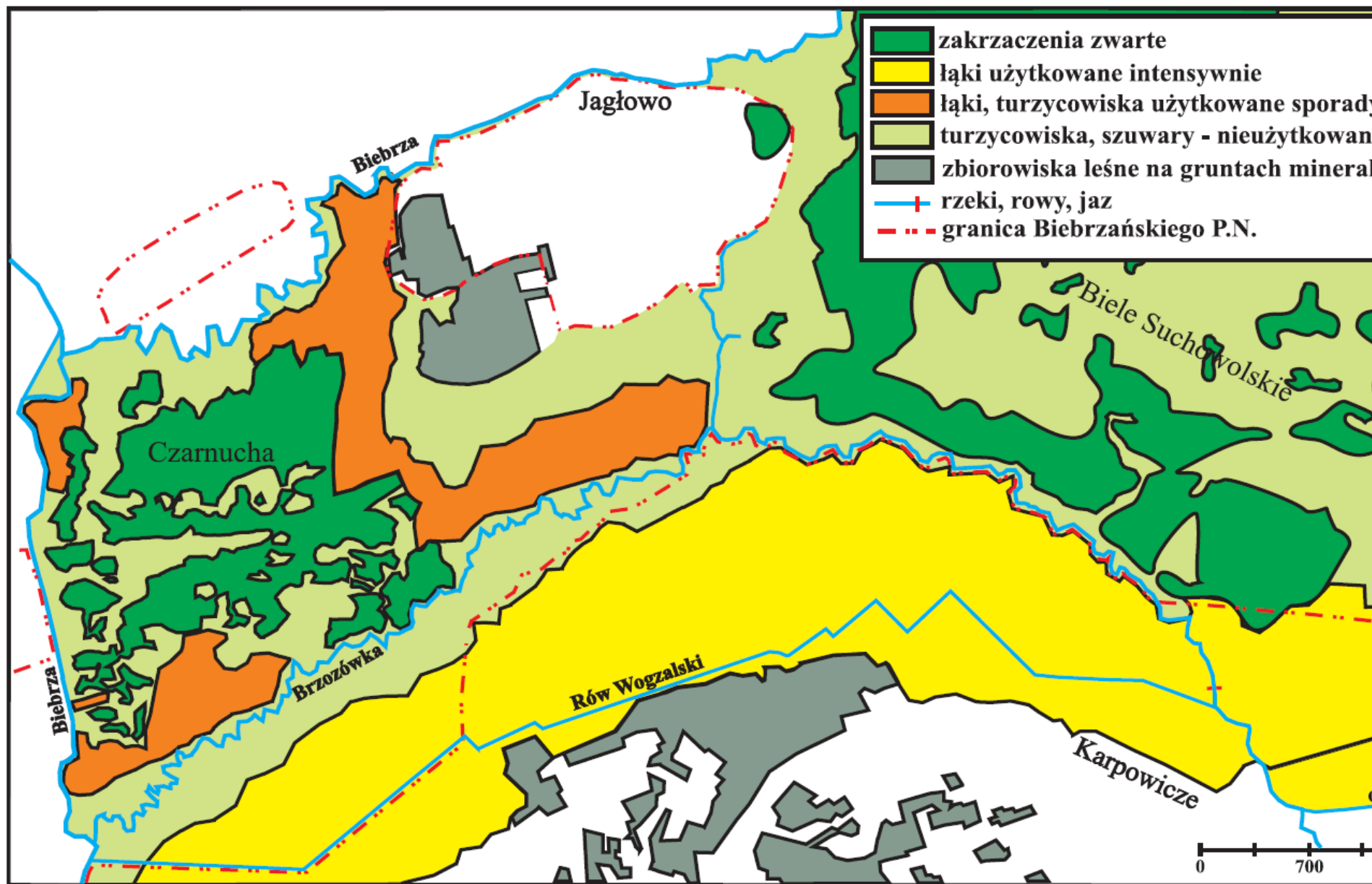
Vegetation zones





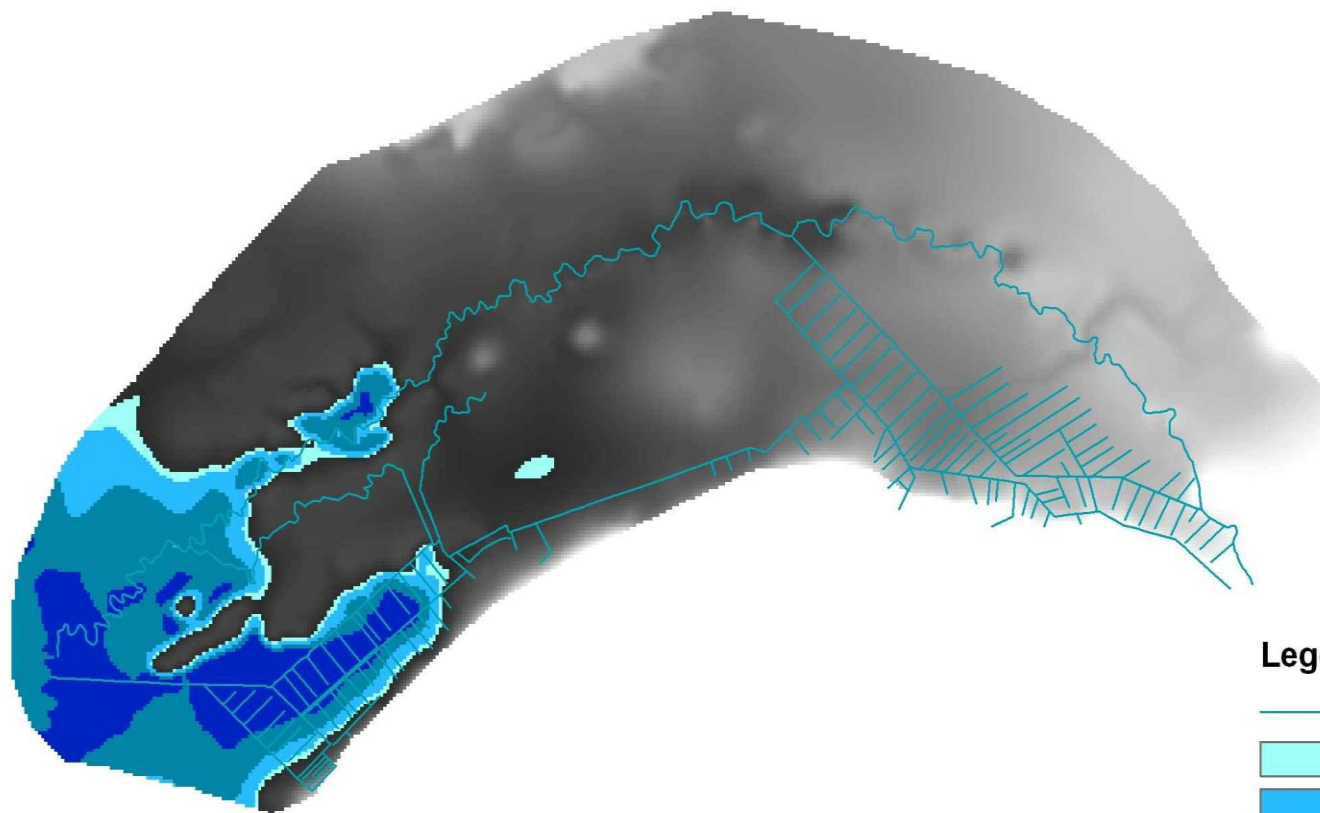


- Casus Brzozówka





Zalewy charakterystyczne rz. Biebrzy w ujściu rz. Brzozówki



Legenda

- cieki
- Zalew maksymalny roczny
- Zalew maksymalny w półroczu letnim
- Zalew średni roczny
- Zalew średni w półroczu letnim

Wysokość terenu H [m n.p.m.]

High : 117.993
Low : 109.308

0 500 1000 2000 m

Karpowicze most

Częstość występowania przepływów

Rok	Q	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Z	L
1989	1	14	7	15	28	31	23	3					118	3	
	2		5	16									21		
	3		3										3		
1990	1	6	17	20	22	16						16	13	81	29
	2		12	5		6						4		23	4
	3														
1991	1	14	13	7	2	1	15	4					52	4	
	2	16	13	11	1	30							71		
	3														
1992	1		1	6	11	22	19	10				5	6	59	21
	2			2	3	1	4						2	10	2
	3														
1993	1	18	7	2	18	1	15					13	18	67	31
	2	12	19	19		11	7						1	78	1
	3		2			4								6	
1994	1	16	10	4	9	1	11	14	8				3	51	25
	2		18	27	4	14	13	4	1					76	5
	3					9	6							15	
1995	1	18	17	15		5	8	7	14	1	8	2		63	32
	2	9		7	28	16	17		6		3		87	87	9
	3														
1996	1	23			5	31	3	22		6				62	28
	2	3					9	5						12	5
	3						18							18	
1997	1	4	1		12	17	23	4		2				57	6
	2				6	2								8	
	3														
1998	1	18	23	20	8	22	14	5	7	13				105	34
	2	4	7	5	11	8	15	4						50	4
	3														
1999	1	16	10	25	22	10	21	17	7	3				104	27
	2	5	8	6	6	15	9	8	10					49	18
	3					6		4						6	4
2000	1	4	14	15	10	16	14							73	
	2		7		19	15	7							48	
	3														
2001	1		6	13	19	13	20					5	23	71	28
	2			3		7						5		10	5
	3														
2002	1	30	11	21	1	6	16						3	75	3
	2			5	23	22								50	
	3			5	3	3								11	
2003	1		3	8	5	10	15							41	
	2			8		7	3							18	
	3					3								3	

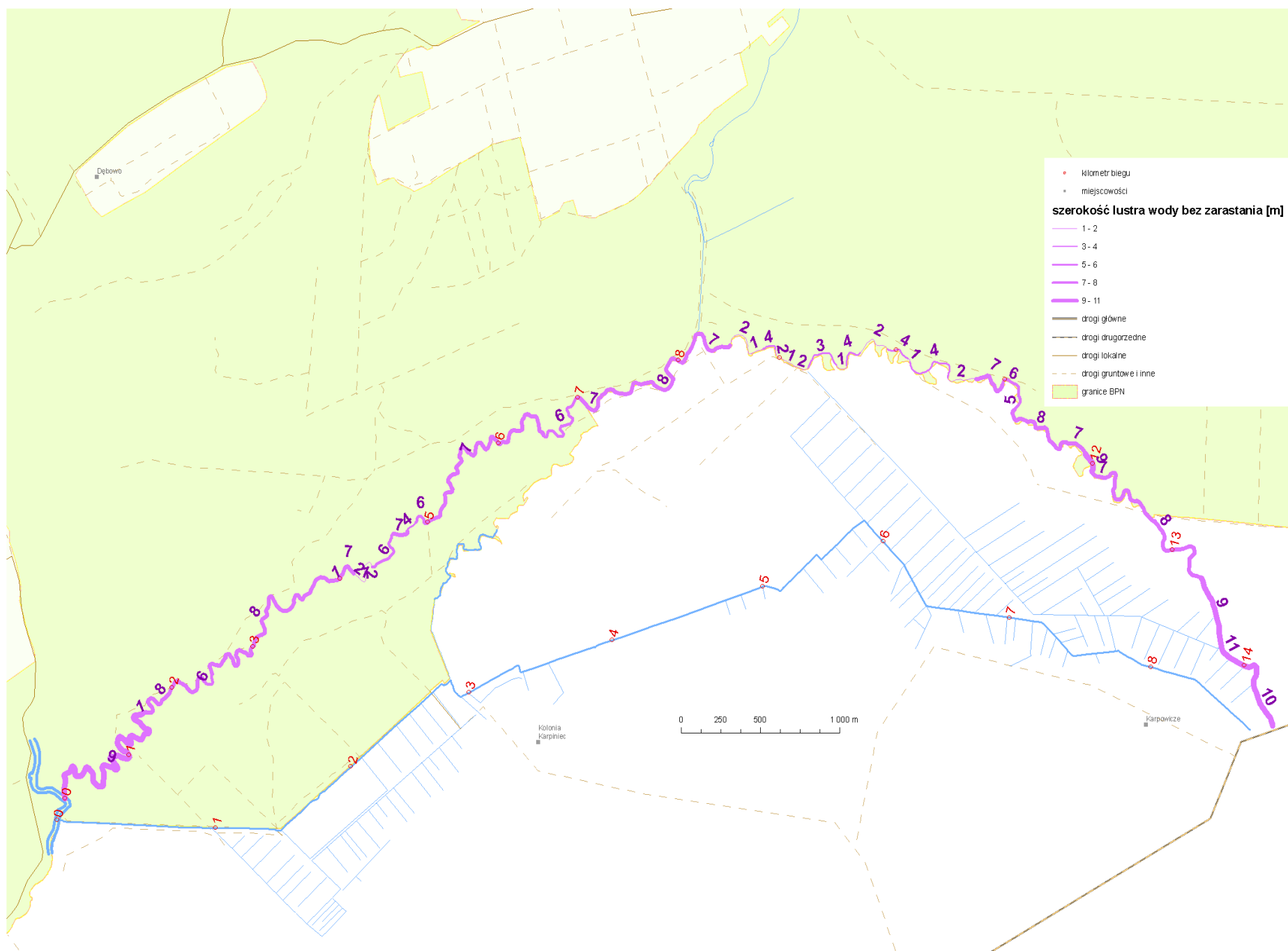
Częstość występowania przepływów

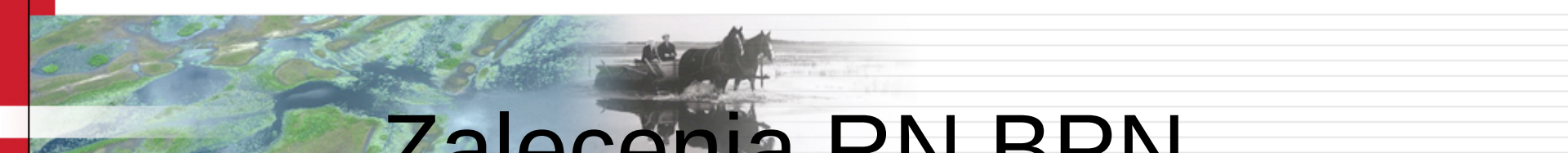
Rok	Q	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Z	L
2004	1	14	29	10	15	9	20	11			23		7	97	4
	2		1		6	11	2				6			20	
	3				6	4								10	
2005	1	24	15	16	22	4	16	10	11		9			97	3
	2		16	15		3	7	11			3			41	1
	3					10								10	
2006	1	7	20	7			7	2				8	7	41	1
	2		5			1	13					7		19	
	3					2	4							6	
2007	1	19	30	5	9	7	21	3		7				91	1
	2	4		26	15	17	2			4				64	
	3					6								6	
2008	1	22	22	1	16	8	23	12		4	1	2		92	1
	2		5	12	13	23	2							55	
	3														

Q 1 2,5-5,0 m³/s

Q 2 5,0-15,0 m³/s

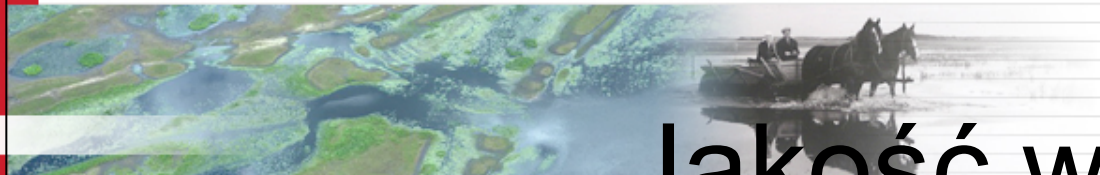
Q 3 pow. 15,0 m³/s





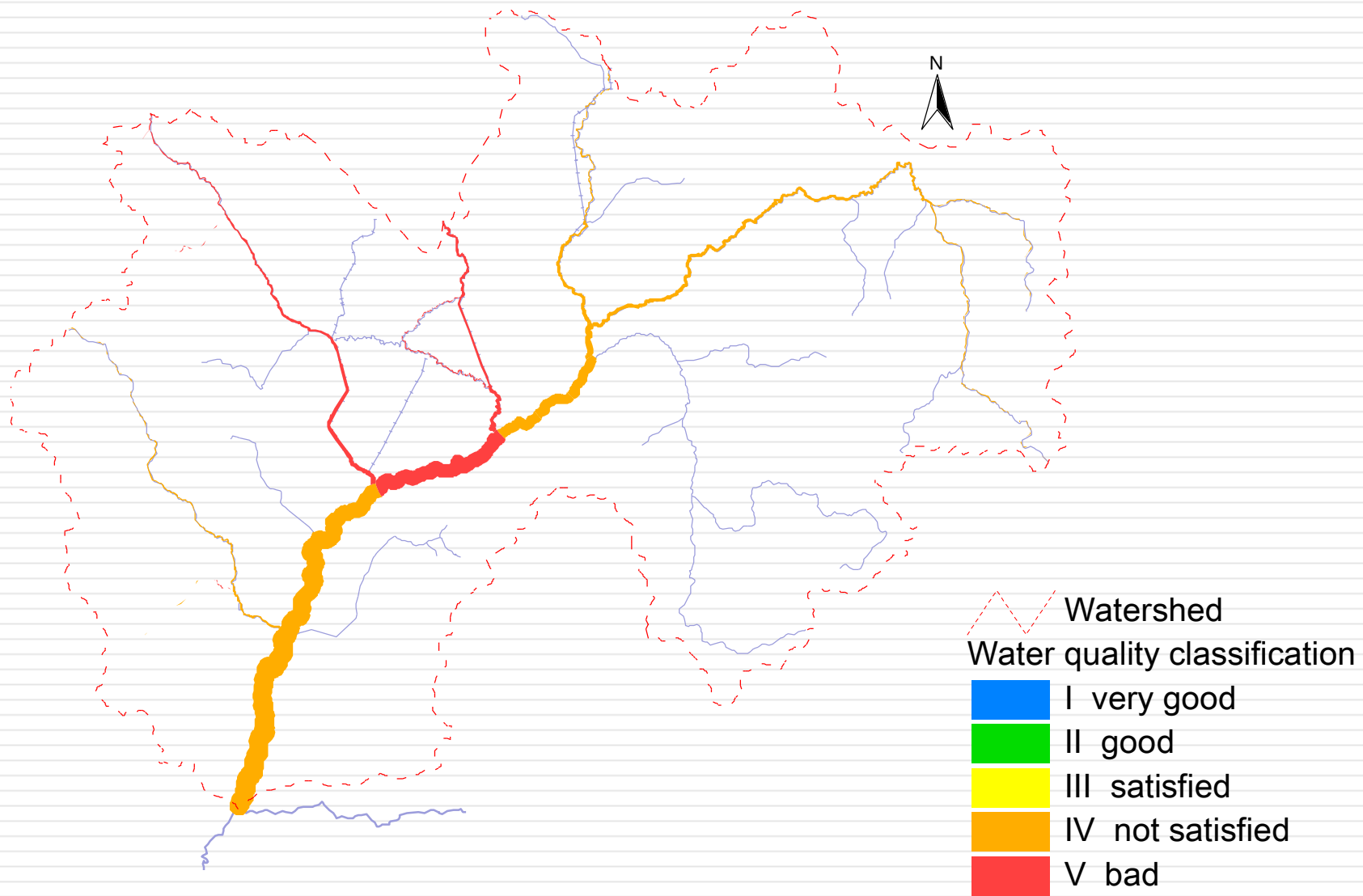
Zalecenia RN BPN

- Usuwanie blokującej biomasy pod nadzorem BPN
- OOŚ jeśli byłyby ruszane namuły
- Działania regionalne

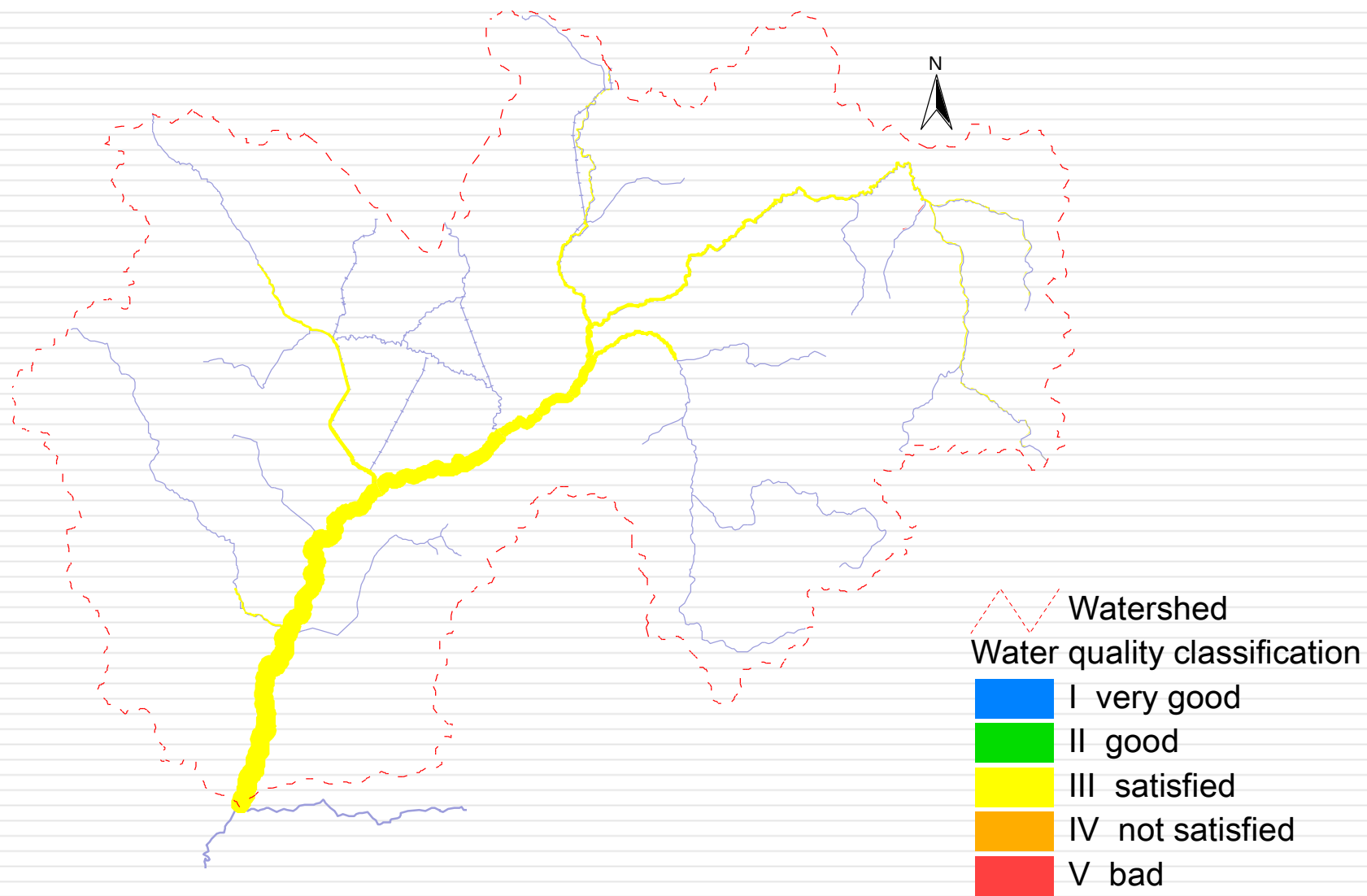


Jakość wód

Water quality - 1991



Water quality - 2003





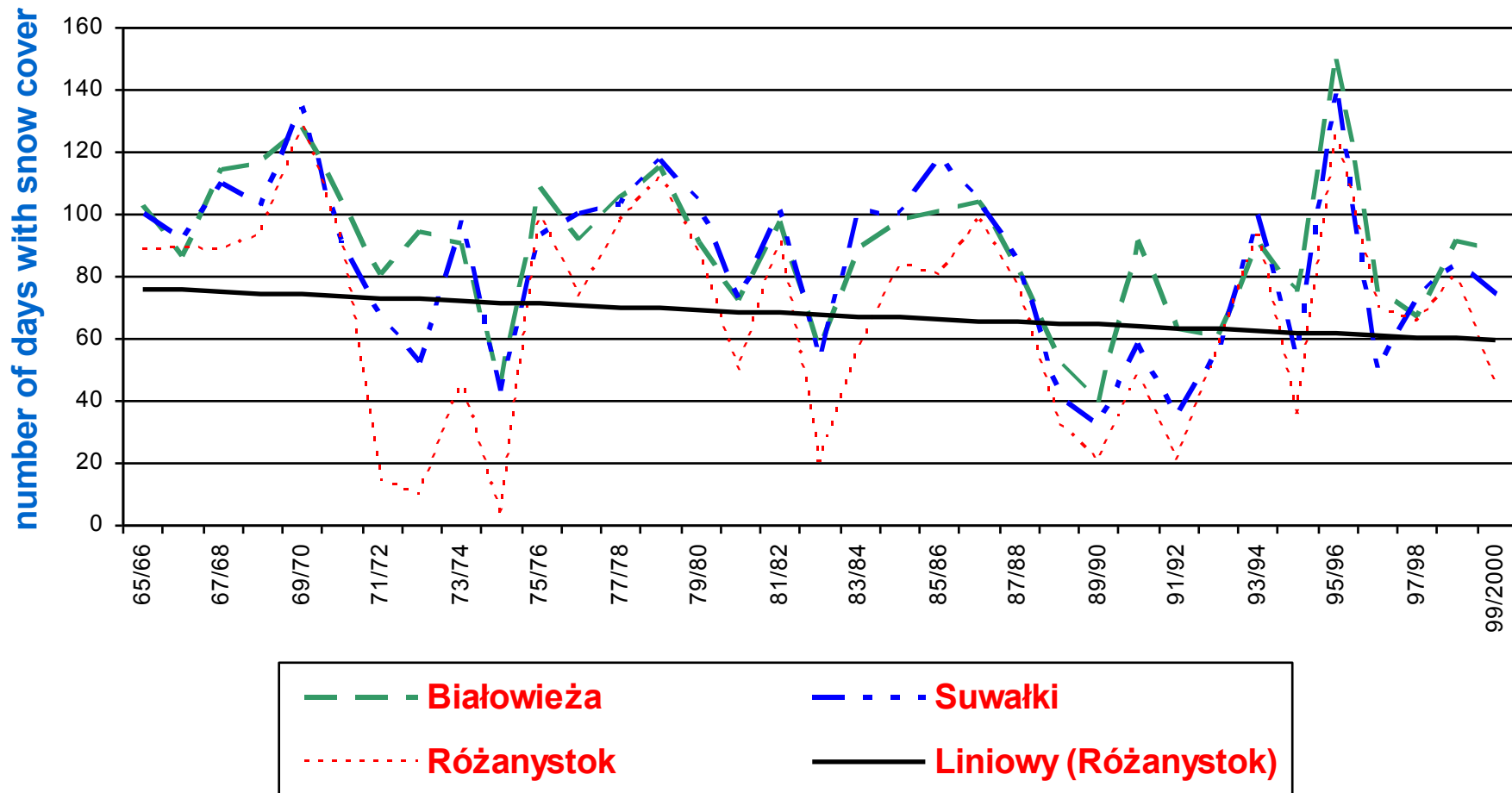
Daleko w przyszłość

- Zmiany gospodarcze
- Zmiany klimatyczne



17 4 '96

Pokrywa śniegu Polska NE

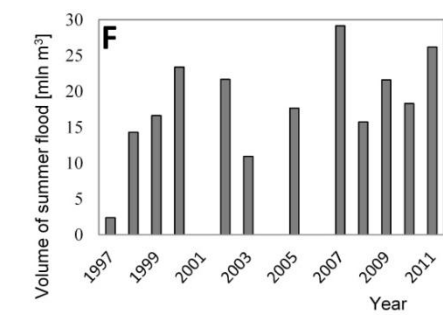
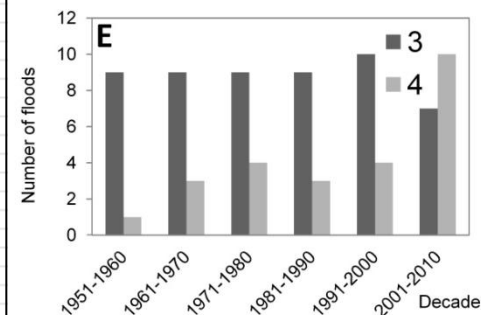
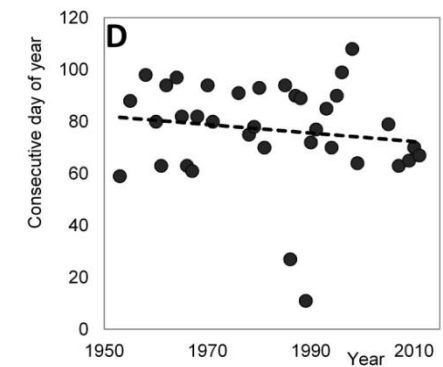
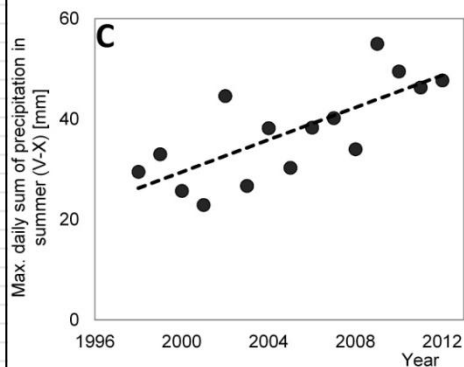
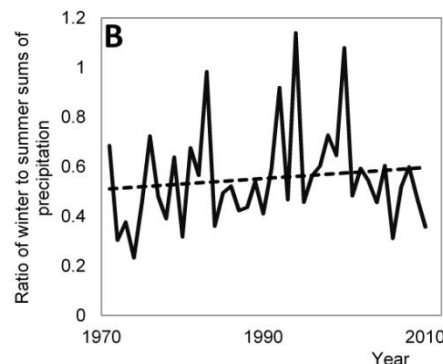
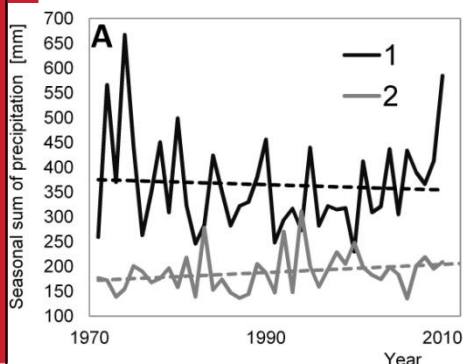




Charakterystyki meteorologiczne Polska NE

Charakterystyka	1966-1982	1983-2000
Pokrywa sniegu [cm]	13,61	9,63 *
Suma opadu zima [mm]	174,14	210,44 *
Temperatura [°C] zima	-0,26	0,54 *
Temperatura [°C] rok	7,04	7,84
Suma opadu [mm] rok	544,6	552,2

Zmienność klimatyczna w Dolinie Biebrzy - wpływ na przyrodę mokradeł



A – sumy opadów latem (1) i zimą (2) w okresie 1970-2010

B – udział sumy opadów zimowych w rocznej sumie opadu (1970-2010)

C – maksymalne dobowe sumy opadów w okresach letnich (1996 – 2012)

D – dzień rozpoczęcia wiosennego wezbrania zalewowego (1950-2010)

E – liczba znacznych wezbrań (>ZWQ) w okresach zimowo-wiosennym (3) i letnio-jesiennym (4) (1951-2010)

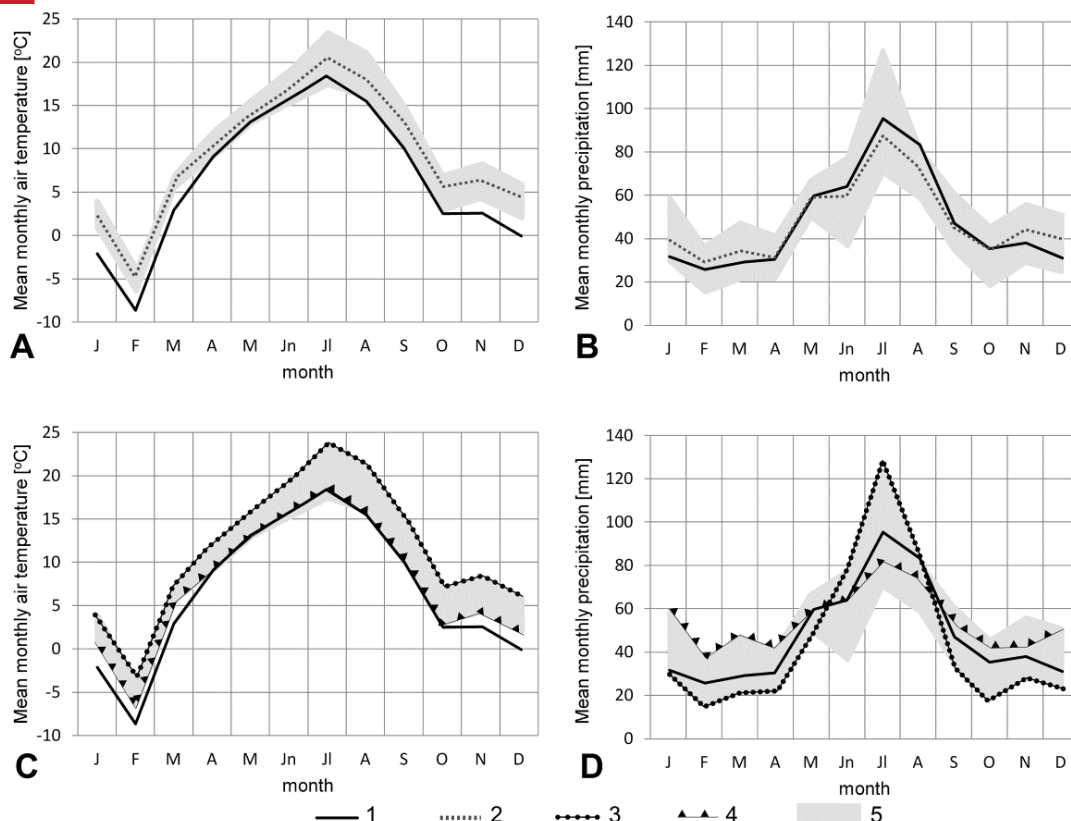
F – kubatura letnich wezbrań zalewowych (>ZWQ) (1997-2011)

Przykłady działań „adaptacyjnych” wpływających negatywnie na środowie

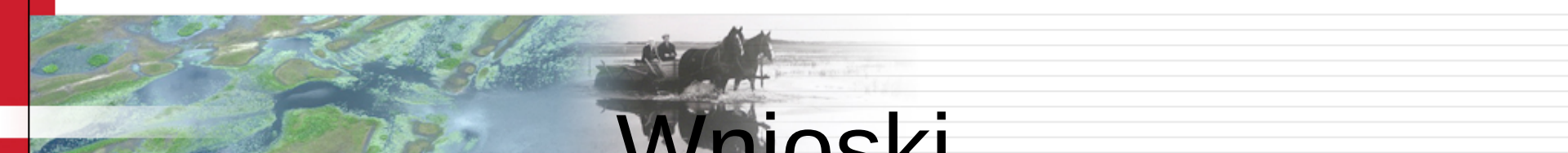
- Częstsze letnie powidzie stanowią wyzwanie dla rolnictwa
- „Konserwacja gruntowna” rzek w dolinach odbywa się pod hasłem „ochrony przeciwpowodziowej”; w przypadku rozległych dolin o niewielkim spadku działania te nie przynoszą żadnego rezultatu
- Konieczna integracja założeń programów rolnośrodowiskowych z warunkami siedliskowymi!



Do czego należy „adaptować” gospodarkę wodną w Dolinie Biebrzy?



- ☑ Częstsze i dłużej trwające powodzie letnie
- ☑ Duża zmienność opadów w okresie letnim (długotrwałe susze oraz gwałtowne i intensywne opady nawałne)
- ☑ Wcześniej rozpoczynające się zalewy wiosenne
- ☑ Mniej śniegu zimą, mniej wody wiosną



Wnioski

- Duże działania – Basen Środkowy (Renaturyzacja + Dopływ Netta);
- W poszukiwaniu consensusu (Basen Górny + dopływy rolnicze);
- Zmniejszenie drenażu wewnątrz BPN (prawie zakończone);
- Monitoring jakości;
- Potencjalnie zmiany klimatu mogą mieć większe znaczenie dla terenów mokradłowych niż zmiany społeczno-gospodarcze.