

JARNÍ ŠKOLA Zdravých měst

úvodní seminář
Tábor, 18. března 2015

www.ZdravaMesta.cz/js2015

ZLEPŠENÍ KVALITY VODY V JORDÁNU A JEHO POVODÍ

RNDr. Ing. Vladimír Říha, CSc.
Ing. Jan Fišer

Popis povodí



← cca 9 km →

cca 9 km

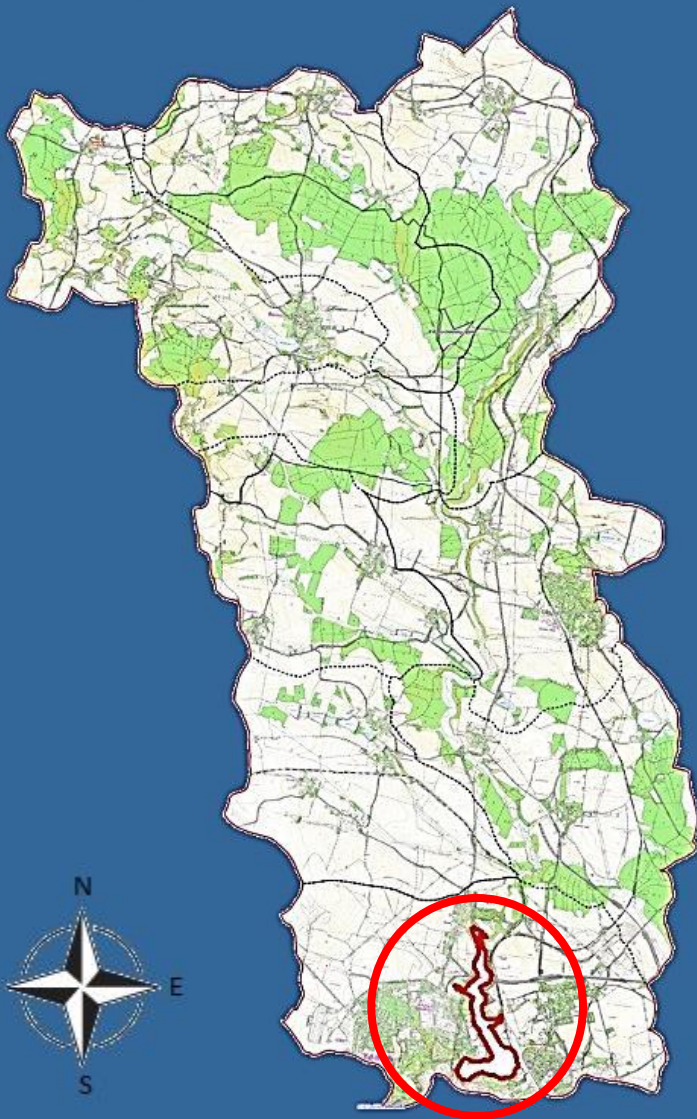
cca 17 km

Plocha **80,05 km²**

**Průměrný
roční srážkový
úhm** **629 mm**

**Průměrný
dlouhodobý
roční průtok** **0,335 m³/s**

Popis Jordánu



kóta maximální hladiny při Q 1000 428,26 m n.m.

zatopená plocha při normální hladině 485 431 m²

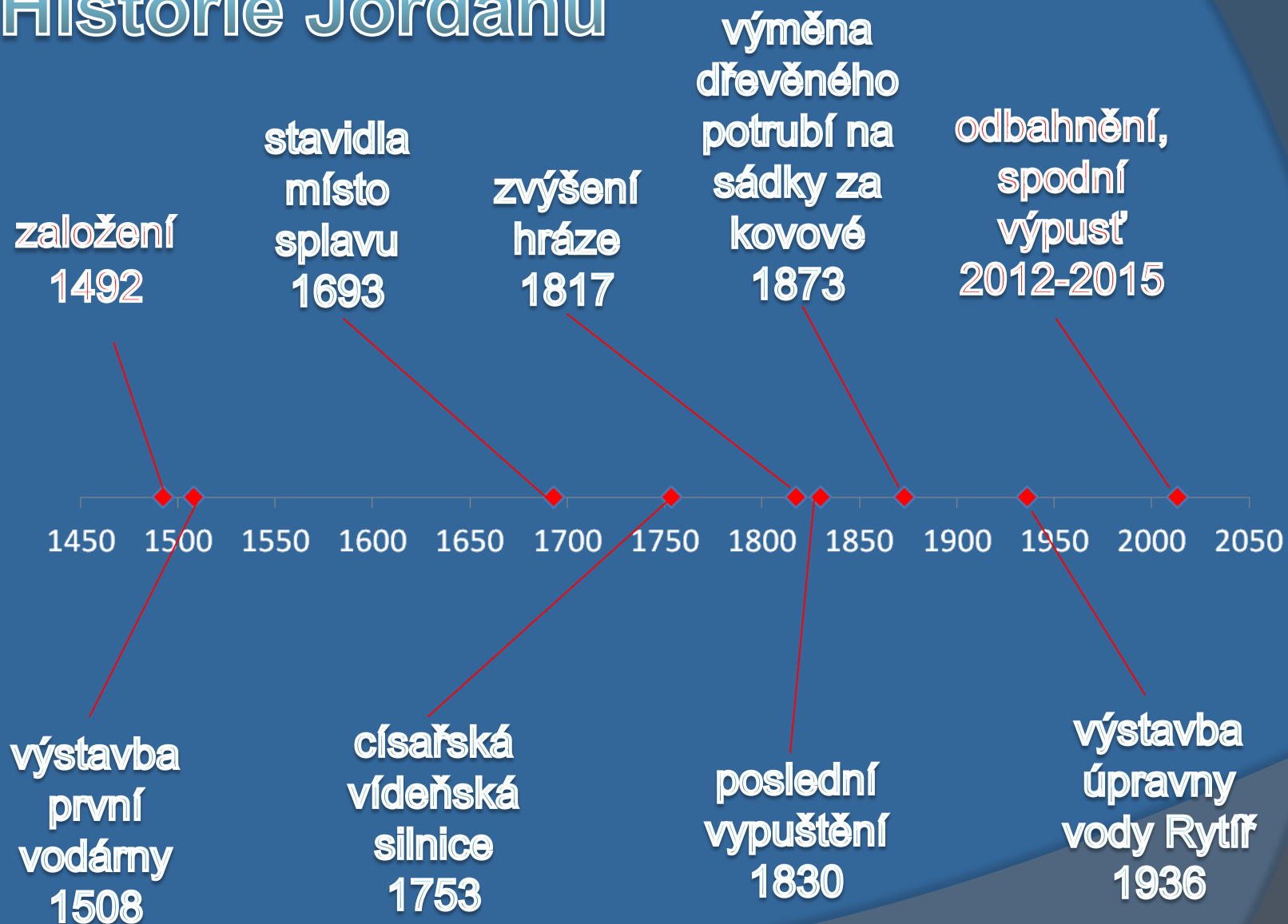
celkový objem při normální hladině 2,81 mil. m³

průměrná hloubka při normální hladině 5,2 m

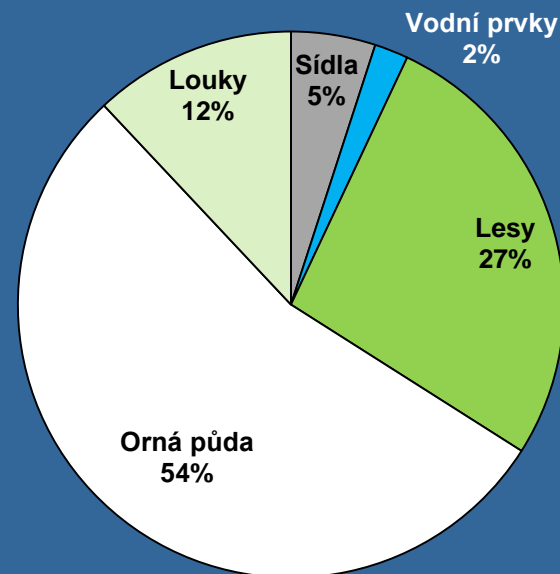
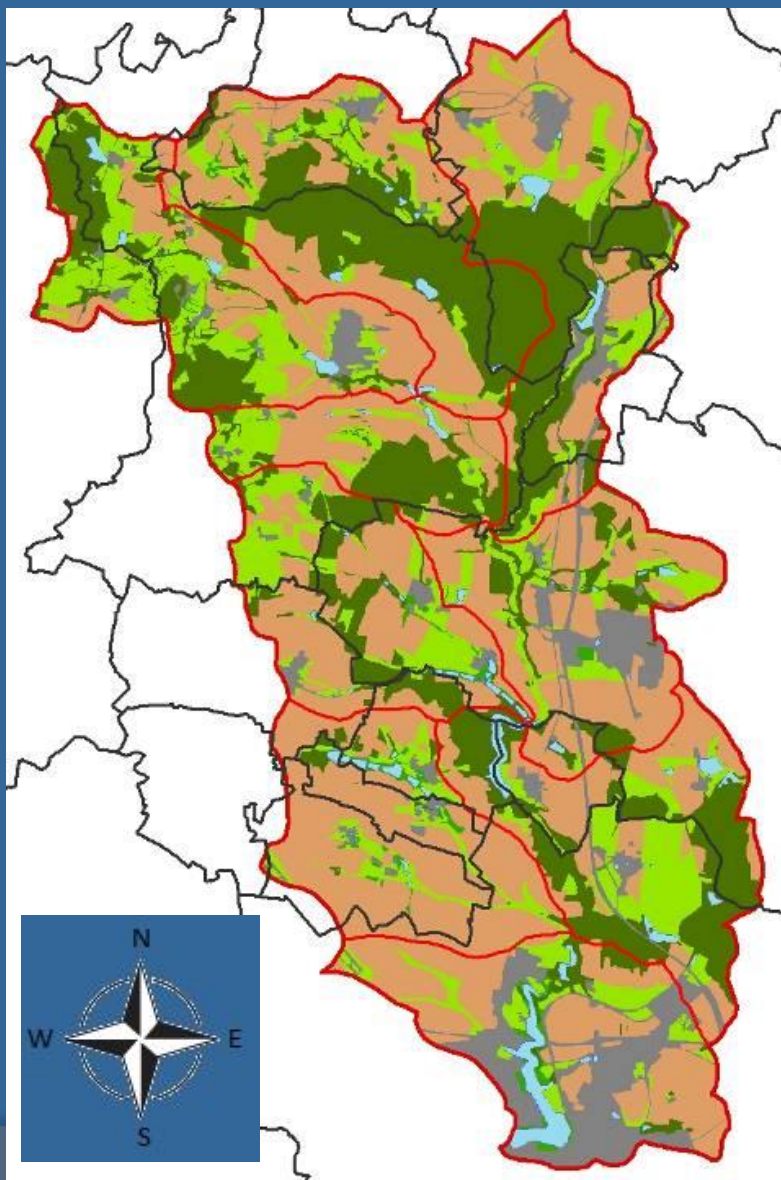
hloubka při normální hladině u hráze 15,7 m

teoretická doba zdržení vody 75 dnů

Historie Jordánu



Využití území v povodí (LAND USE)



- Zástavba a infrastruktura
- Sady, zahrady, zeleň
- Lesy
- Orná půda
- Travní porosty
- Vodní plochy

Podle koncentrace fosforu lze vody zařadit do následujících kategorie trofie (P v mg/l):

Ultraoligotrofní pod 0,004 mg/l

Oligotrofní 0,004–0,01 mg/l

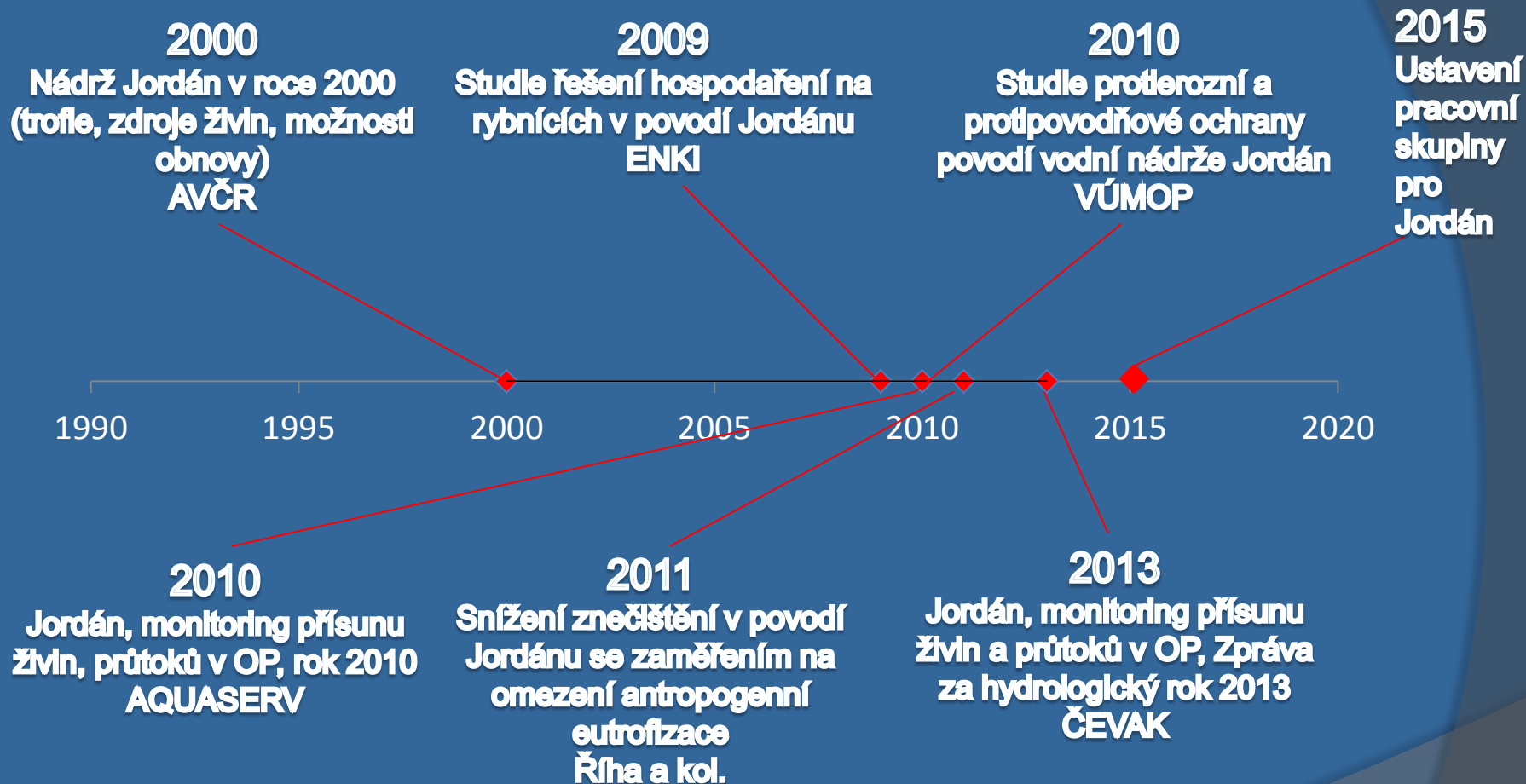
Mezotrofní 0,01–0,035 mg/l

Eutrofní 0,035–0,1 mg/l

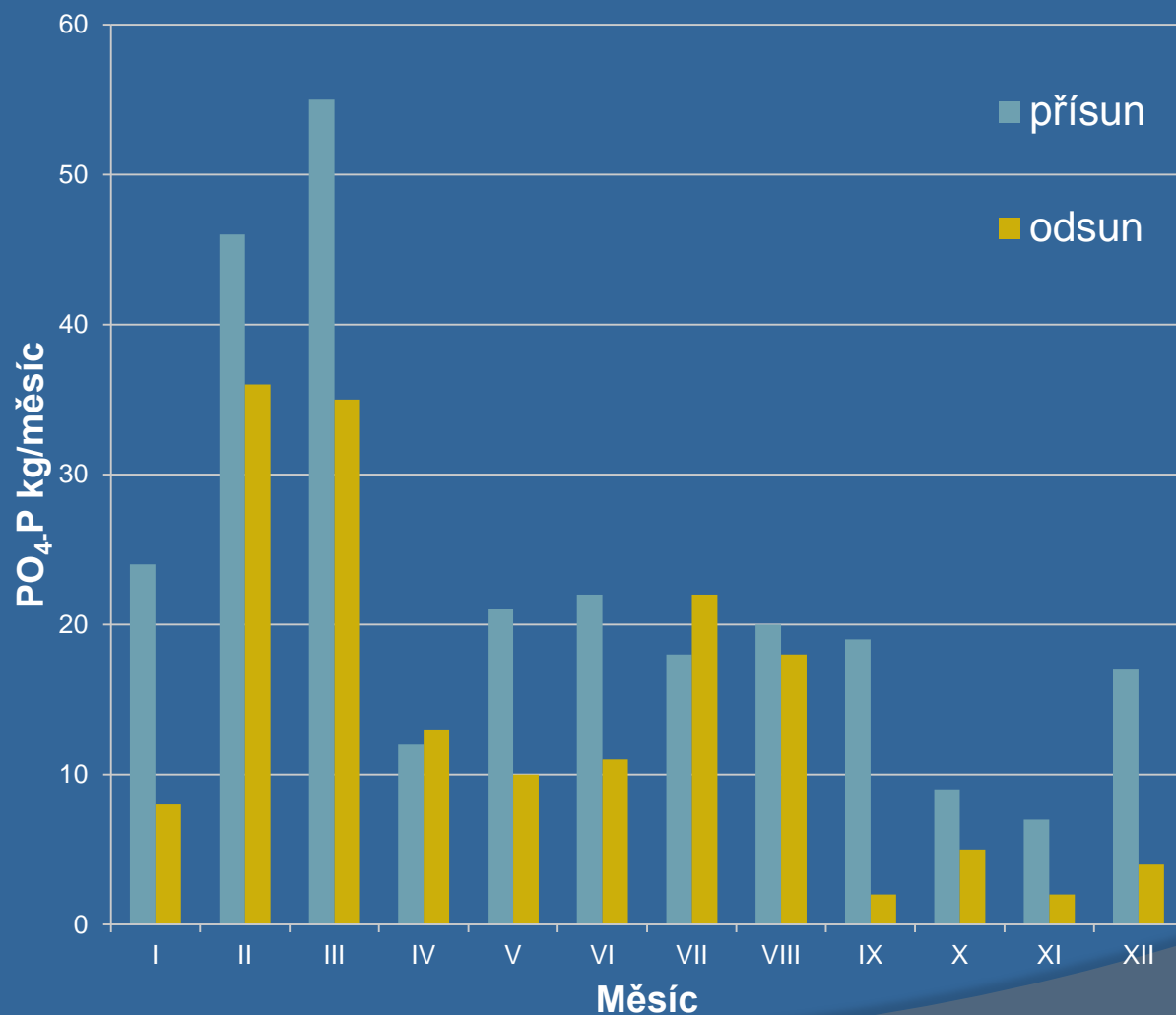
Hypertrofní nad 0,1 mg/l



Provedené studie



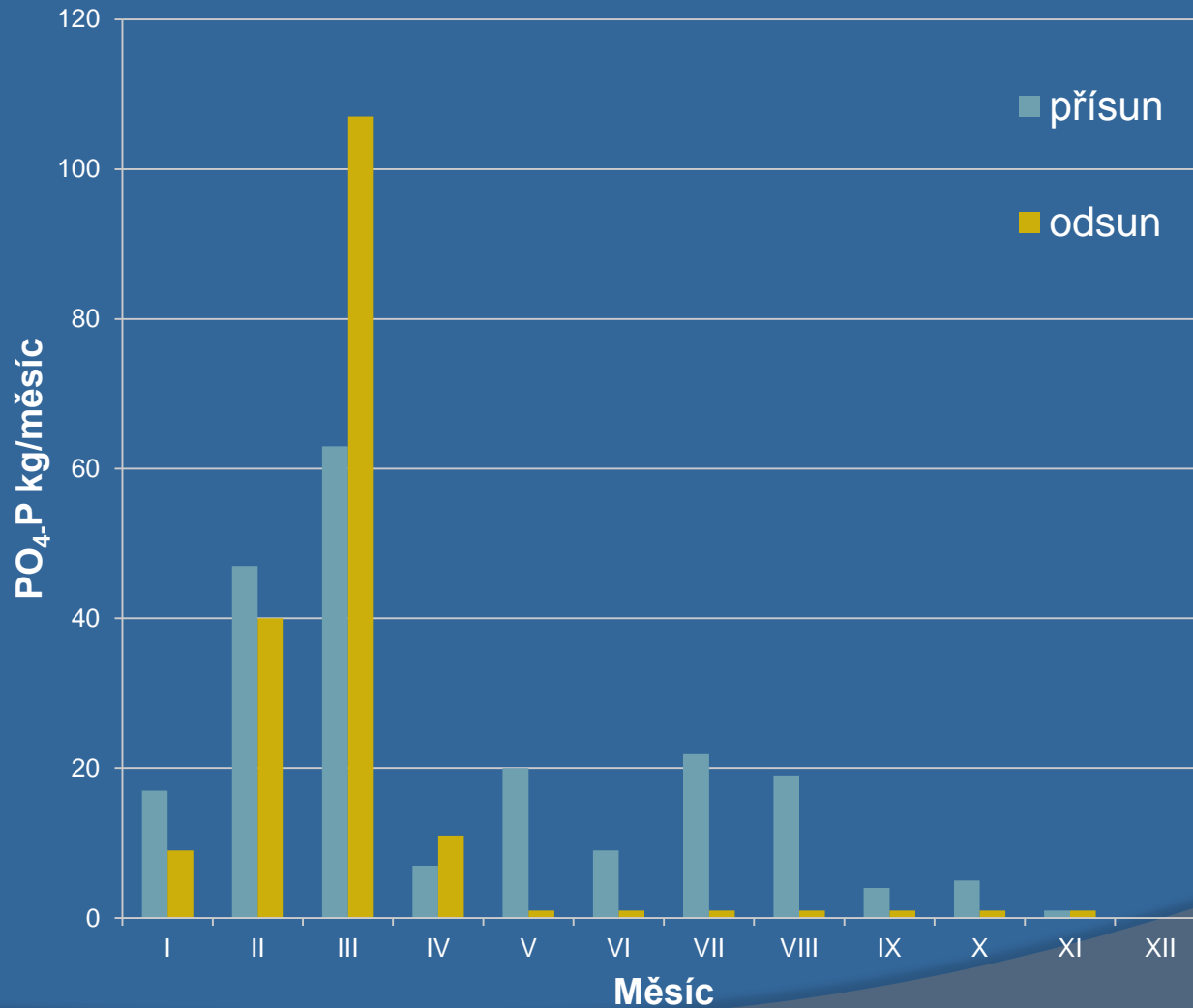
Nádrž Jordán v roce 2000 (trofie, zdroje živin, možnosti obnovy)



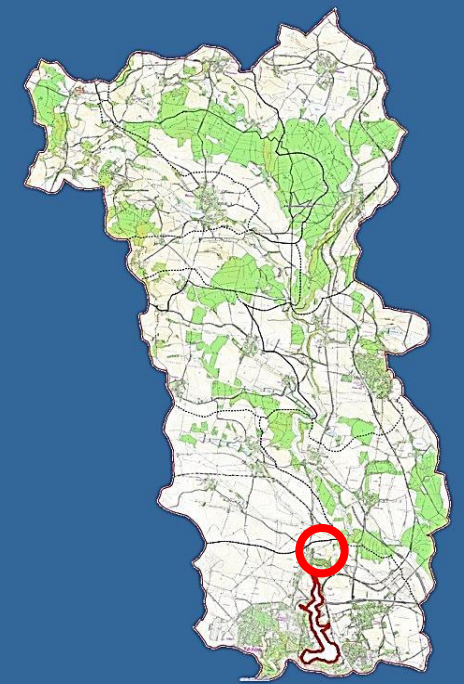
Košín I.



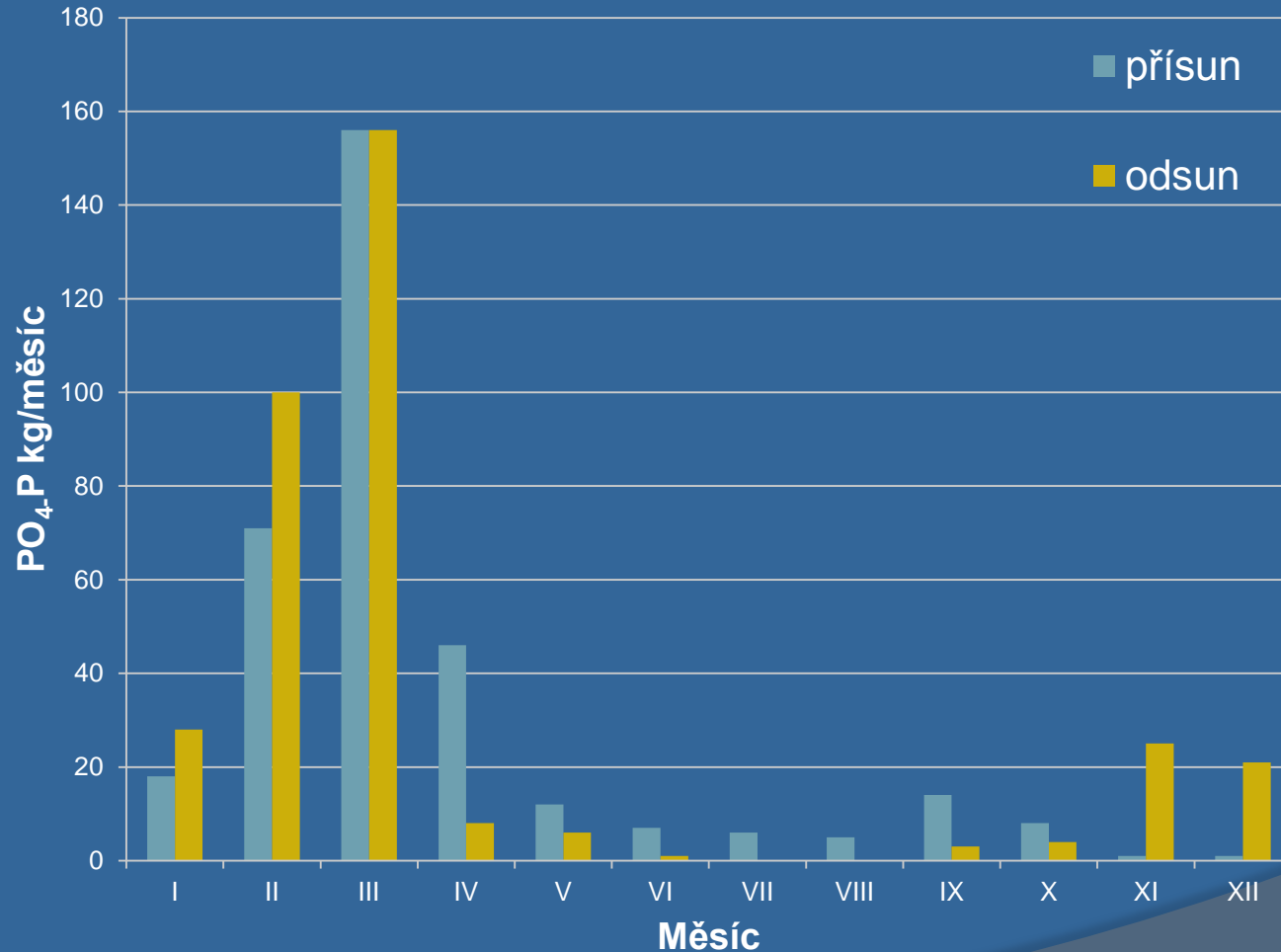
Nádrž Jordán v roce 2000 (trofie, zdroje živin, možnosti obnovy)



Malý Jordán



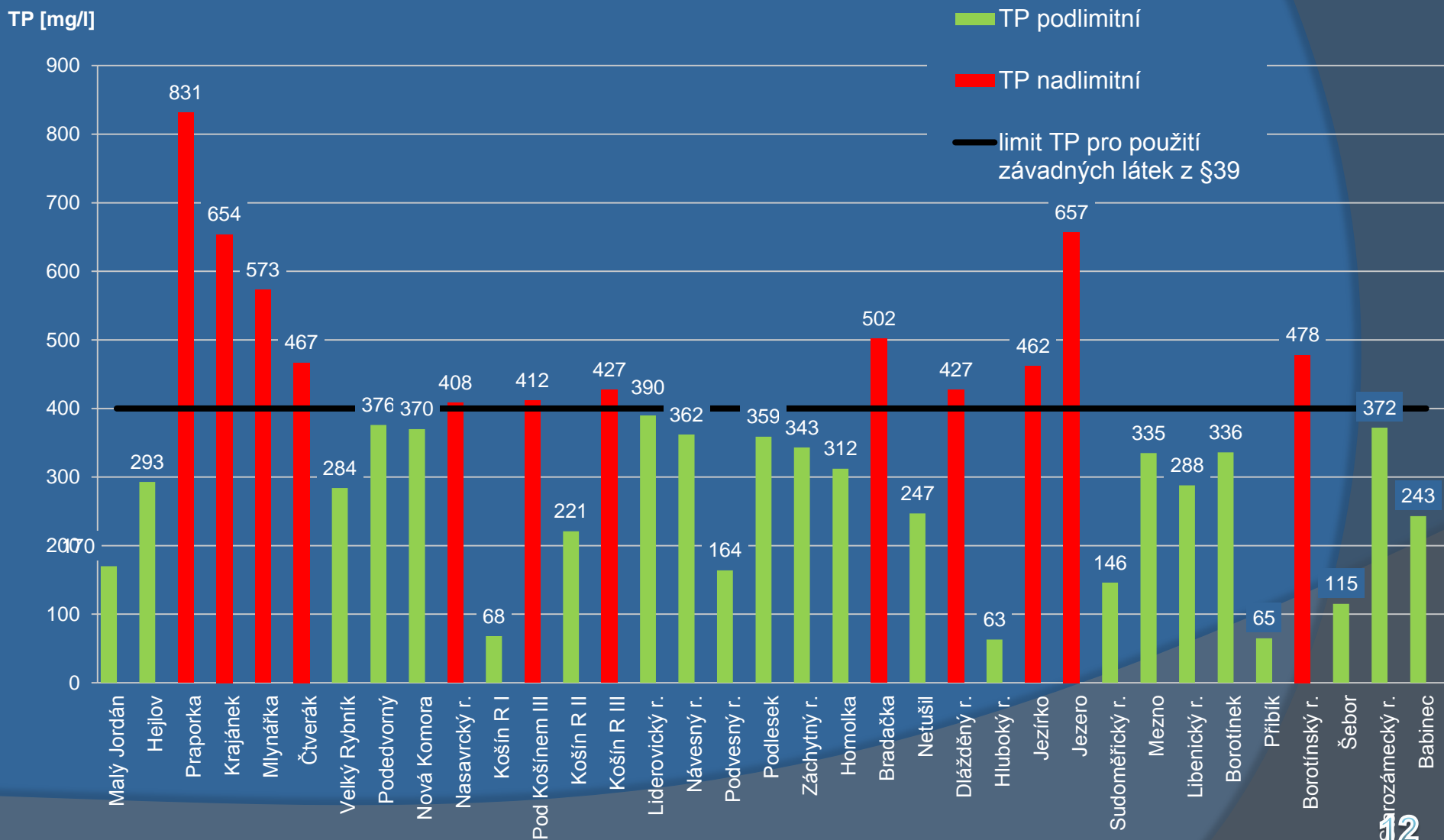
Nádrž Jordán v roce 2000 (trofie, zdroje živin, možnosti obnovy)



Jordán

Studie řešení hospodaření na rybnících v povodí Jordánu (2009)

Graf zjištěných hodnot celkového fosforu (TP)



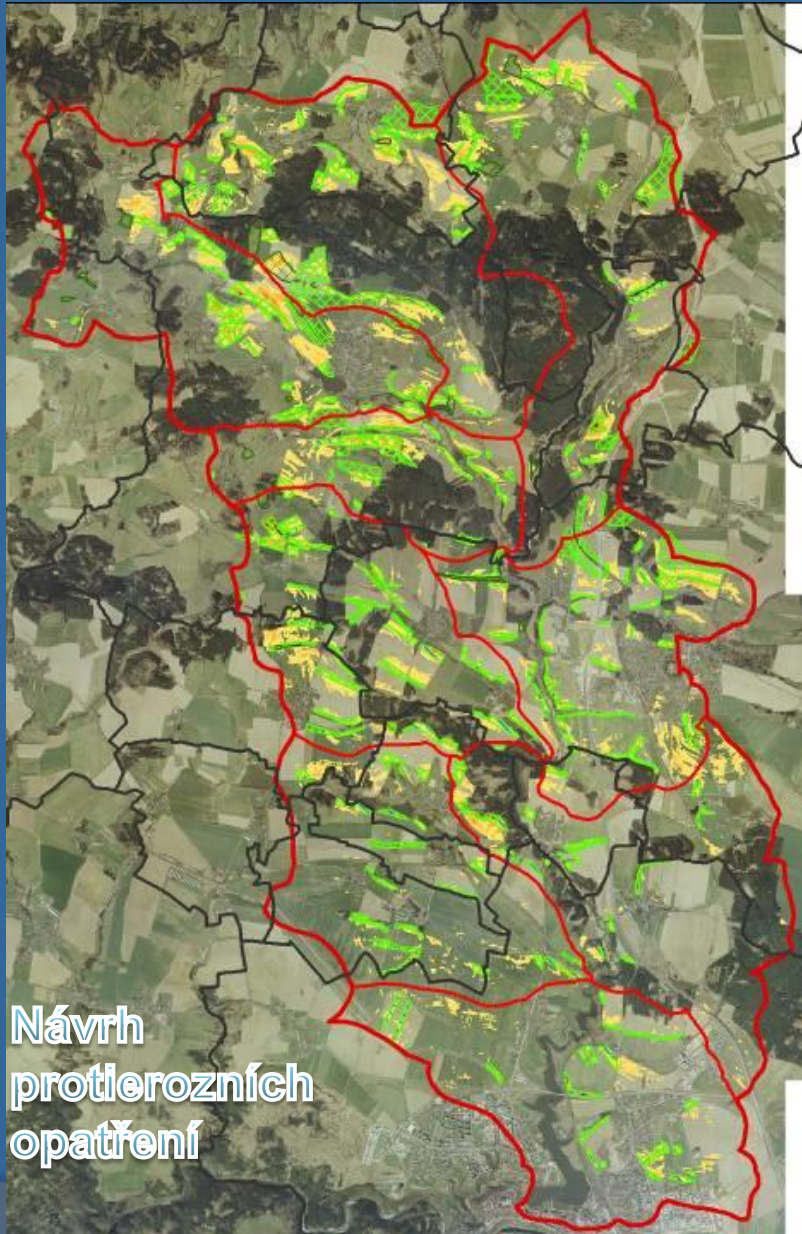
Protierozní a protipovodňová ochrana (2010)



- změna směru a způsobu orby
- úprava osevního postupu
- úprava sklonitosti a velikosti polí
- zakládání protierozních pásů, mezí
- změna struktury krajiny
(zatravňování a zalesňování,
revitalizace toků)

Realizace v rámci komplexních
pozemkových úprav iniciovaných
Pozemkovým úřadem.

Protierozní opatření (2010)



Jordán, monitoring přísunu živin, průtoků v OP, rok 2010 (rok 2013)

Profily:

Soutok Černého a Tismenického p.

Přítok do Košínu

Odtok z Košínu

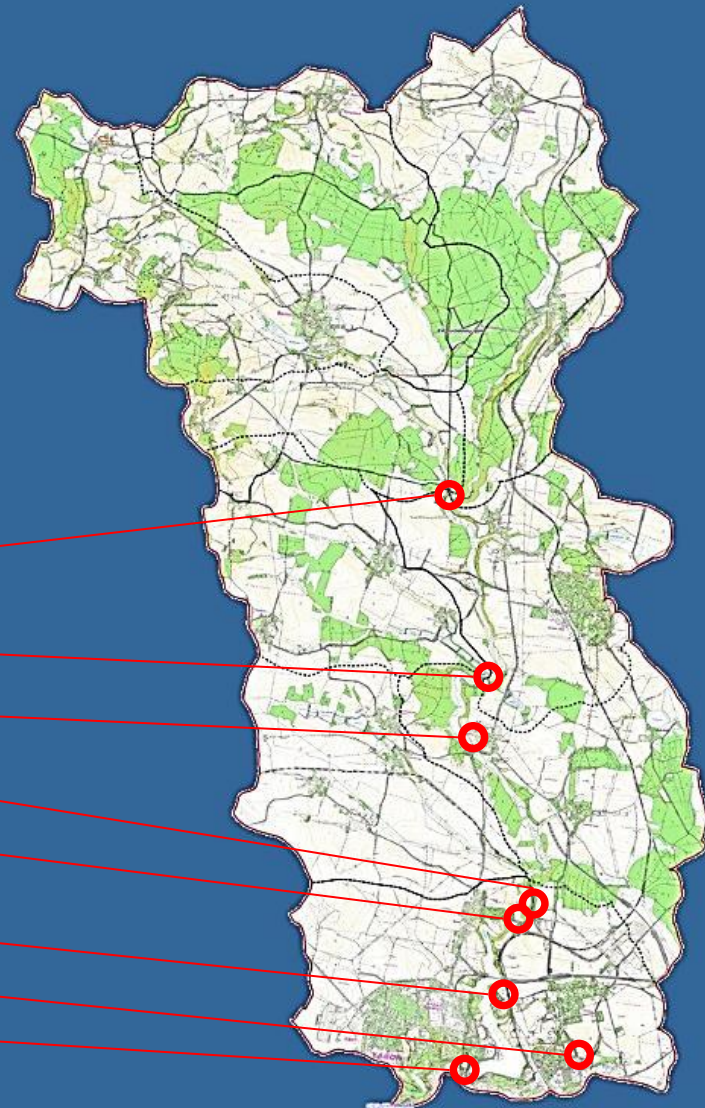
Přítok do Malého Jordánu

Odtok z Malého Jordánu

Čekanický potok

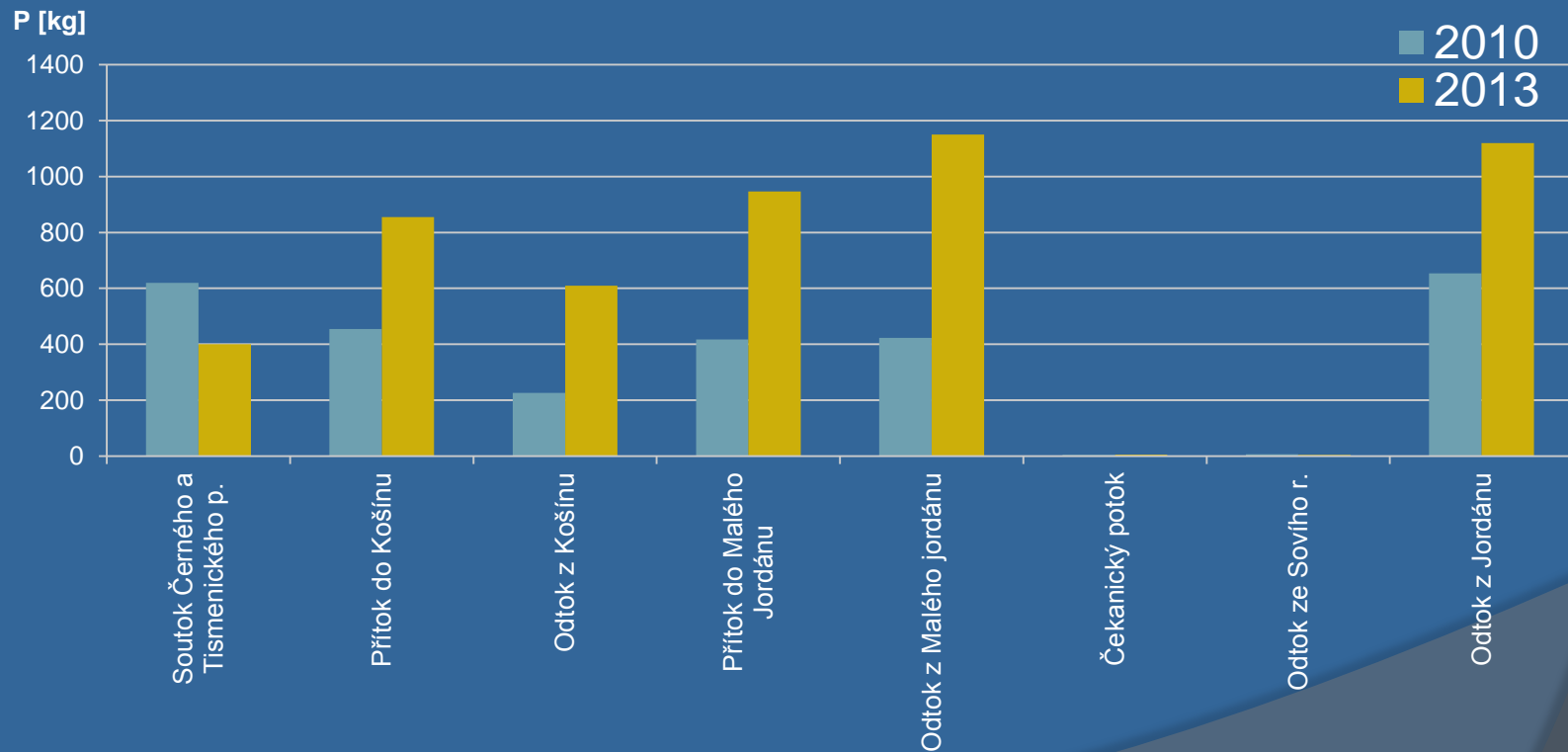
Odtok ze Sovího r.

Odtok z Jordánu



Jordán, monitoring přísunu živin, průtoků v OP

porovnání roku 2010 a 2013



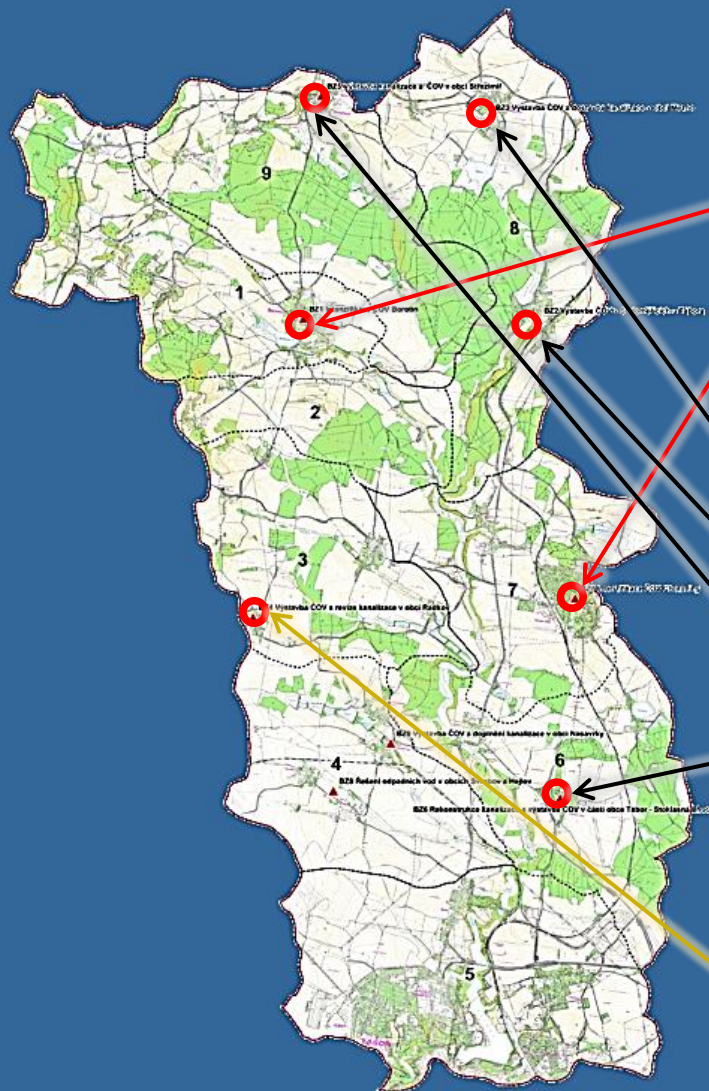
Snížení znečištění v povodí Jordánu (2013)

Opatření nad nádrží – okruhy

- bodové zdroje - sídla
- vodní plochy
- velkokapacitní chovy zvířat
- úpravy vodních toků
- protierozní opatření
- srážecí zařízení volného fosforu

Bodové zdroje

24 obcí s počtem obyvatel nad 10



2x ČOV (sekundární stupeň)

- Borotín
- Chotoviny

4x ČOV plánované

- Mezno
- Sudoměřice
- Střezimř
- Stoklasná Lhota

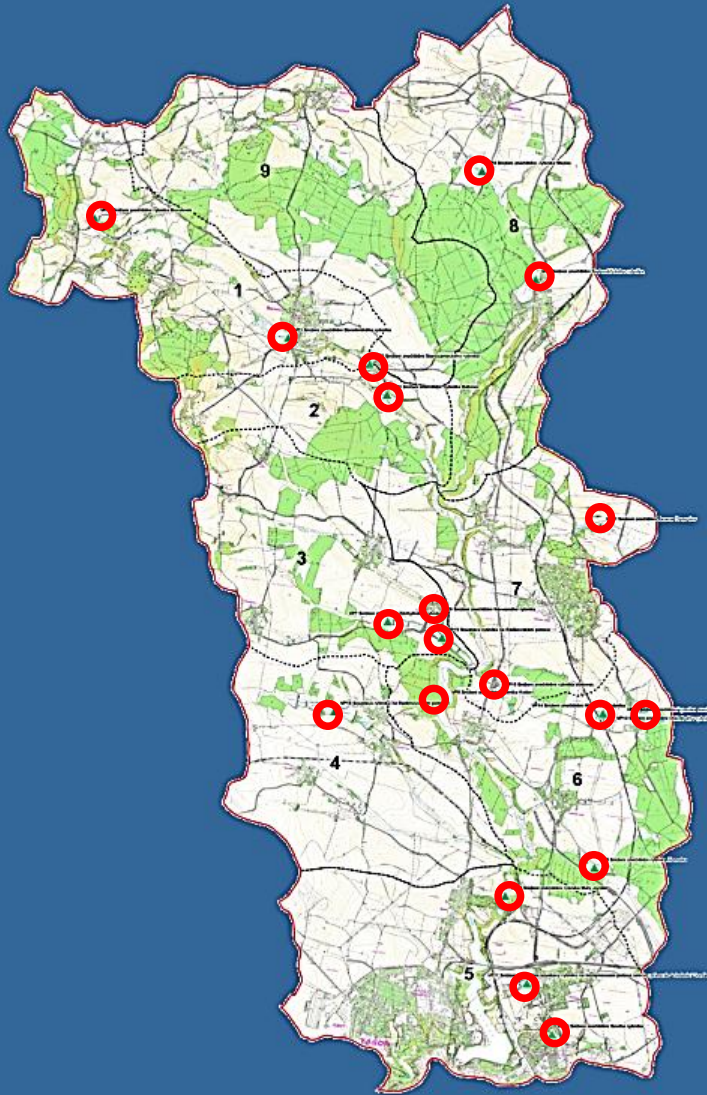
1x biologické rybníky

- Radkov

Bodové zdroje

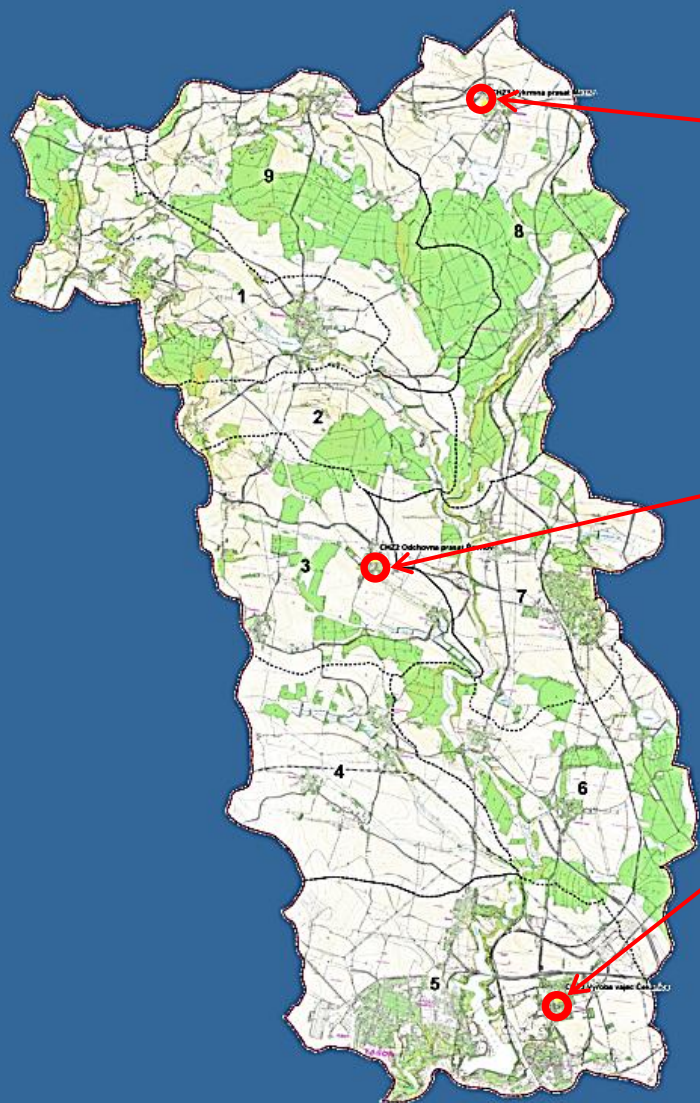
Sídlo	Počet obyvatel	Způsob čištění	Stávající stav		Po zavedení navrhovaných opatření	
			Koeficient exportu fosforu	Export celkového fosforu [kg/rok]	Koef. 80 % účinnosti ČOV	Export celkového fosforu [kg/rok]
Chotoviny	700	ČOV	0,7	447	0,2	128
Moraveč	47	Septik nebo jímka	0,5	21	0,5	21
Řevnov	44	Septik nebo jímka	0,5	20	0,5	20
Vrážná	33	Septik nebo jímka	0,5	15	0,5	15
Rzavá	12	Septik nebo jímka	0,5	5	0,5	5
Borotín	620	ČOV	0,7	396	0,2	113
Nový Kostelec	49	Septik nebo jímka	0,5	22	0,5	22
Nové Libenice	46	Septik nebo jímka	0,5	21	0,5	21
Pikov	41	Septik nebo jímka	0,5	19	0,5	19
Stupčice	35	Septik nebo jímka	0,5	16	0,5	16
Smrkov	28	Septik nebo jímka	0,5	13	0,5	13
Bonkovice	27	Septik nebo jímka	0,5	12	0,5	12
Kamenná Lhota	21	Septik nebo jímka	0,5	10	0,5	10
Svrabov	50	Septik nebo jímka	0,5	23	0,5	23
Liderovice	18	Septik nebo jímka	0,5	8	0,5	8
Sudoměřice	300	ČOV plánována	0,5	137	0,2	55
Mezno	200	ČOV plánována	0,5	91	0,2	37
Střeziměř	140	ČOV plánována	0,5	64	0,2	26
Košín	63	Septik nebo jímka	0,5	29	0,5	29
Radkov	170	Biologické rybníky	0,7	109	0,7	109
Stoklasná Lhota	120	ČOV plánována	0,5	55	0,2	22
Radimovice	59	Septik nebo jímka	0,5	27	0,5	27
Nasavrky	34	Septik nebo jímka	0,5	16	0,5	16
Hejlov	11	Septik nebo jímka	0,5	5	0,5	5
Suma celkového fosforu [kg/rok]:				1580	→	770

Vodní plochy



- odbahnění
- změna managementu hospodaření chovu ryb a kachen

Velkokapacitní chov zvířat



• porodna prasat Mezno

• odchovna prasat
Řevnov

• odchovna drůbeže
Čekanice

Zařízení na srážení rozpuštěného fosforu



Průběžné srážení rozpuštěných forem fosforu přidáváním železnatých nebo hlinitých kationtů. Opatření je navrhováno v oblasti nad Jordánem.

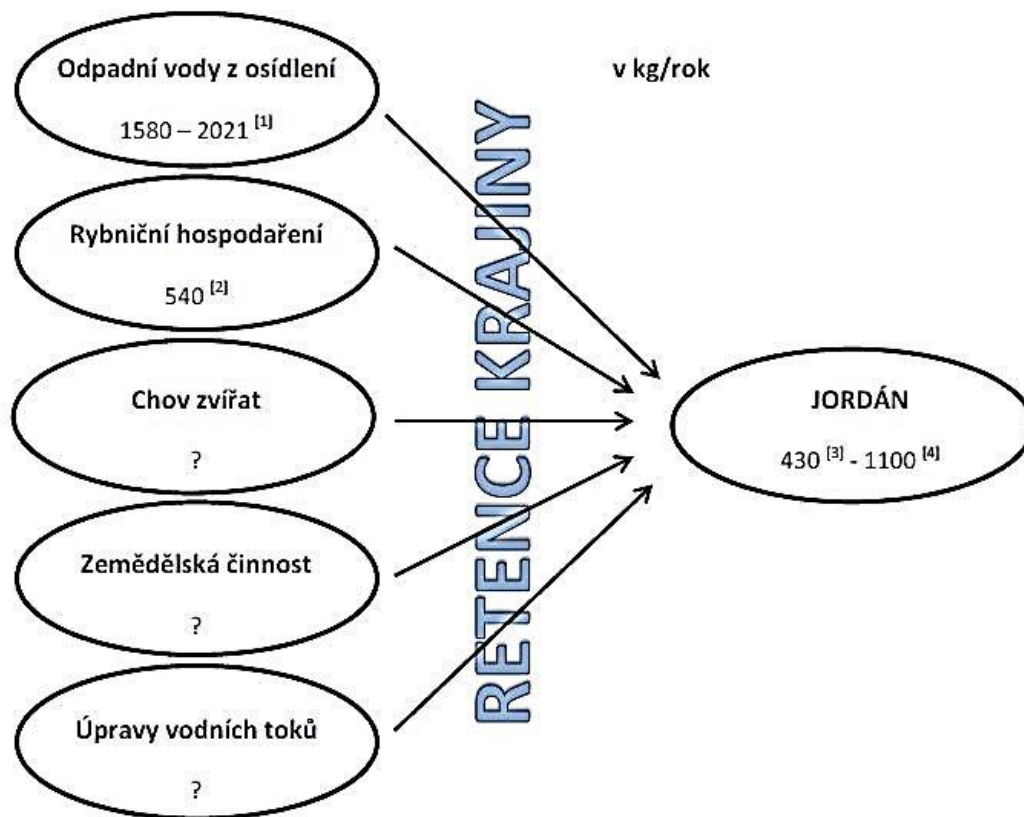
V současné době se připravují podklady pro výběrové řízení na návrh technologie a umístění zařízení.

Opatření v nádrži - okruhy

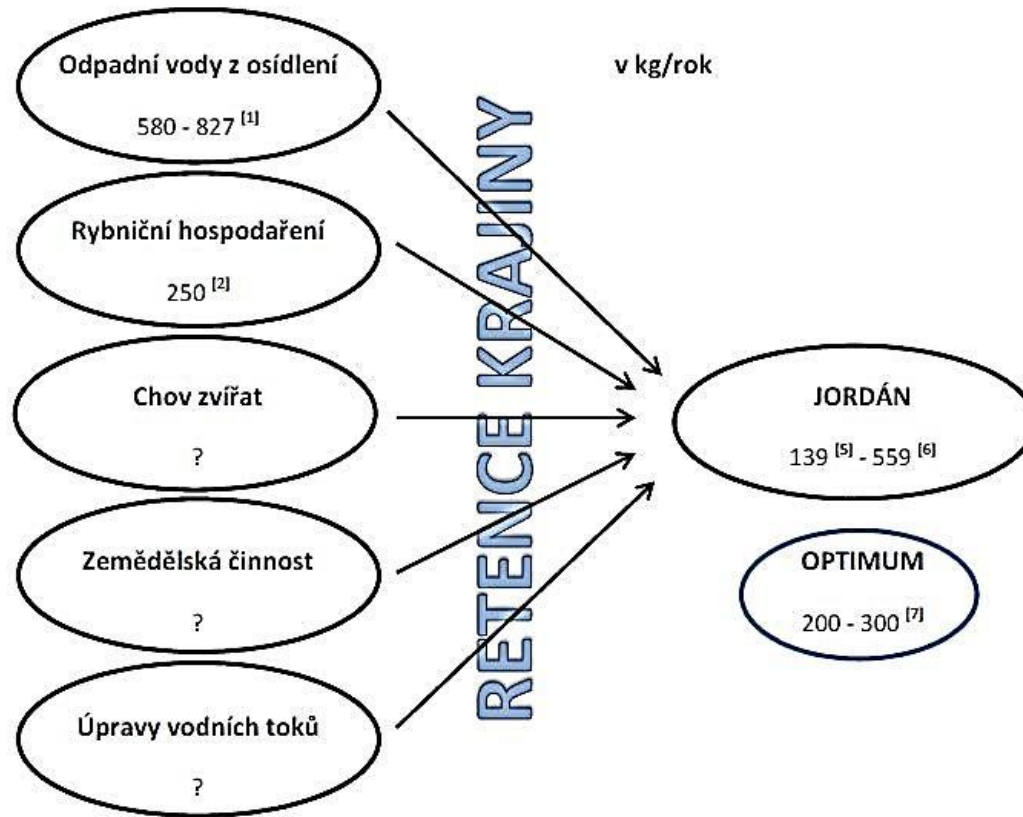
- snížení koncentrace fytoplanktonu a fosforu pomocí hliníku nebo solí železa
- snížení koncentrace fosforu pomocí vápna a jeho sloučenin
- snížení koncentrace fytoplanktonu a fosforu pomocí jílových materiálů
- hypolimnické odpouštění (spodní výpust)
- odpouštění epilimnické vody (horní přepad)
- použití cyanocidních, algicidních a cyanostatických látek
- destratifikace nádrže (provzdušňování spodních vrstev vody)

Jedná se pouze o krátkodobá opatření, řešící pouze aktuální situaci a nikoliv dlouhodobě udržitelný stav.

Aktuální stav



Stav po navrhovaných opatřeních



Děkuji za pozornost



RNDr. Ing. Vladimír Říha, CSc.
Ing. Jan Fišer