

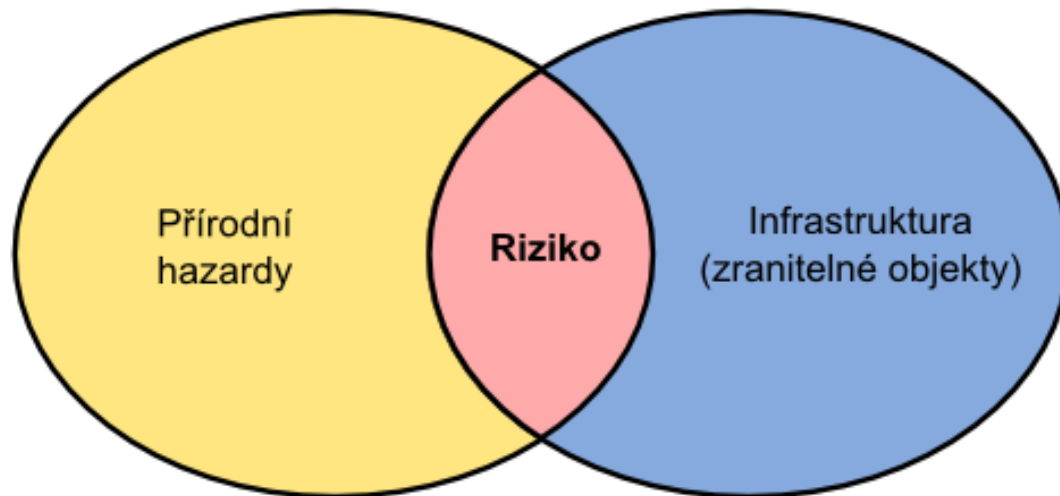
# Data o postižení silniční sítě vlivem přírodních pohrom a jejich analýza

Jan KUBEČEK, Michal BÍL, Rostislav VODÁK,  
Richard ANDRÁŠIK, Jiří SEDONÍK, Martina BÍLOVÁ



# Projekt Trisk

- Stanovení míry rizika možného poškození silnic a železnic přírodními hazardy (povodně, sesuvy, řízení, sníh, ...)
- **Koncept rizika**



-> ohodnocení jednotlivých úseků mírou rizika

- **Analýza dopadů přírodních pohrom na silniční síť**

-> informace o poškození úseků sítě v minulosti

- Běžný provoz na silniční síti – ne všechny úseky jsou průjezdné



Písečná, červenec 1997. Foto: obec Písečná



Svatý Kopeček, ME 2013. Foto: cycling2013.cz

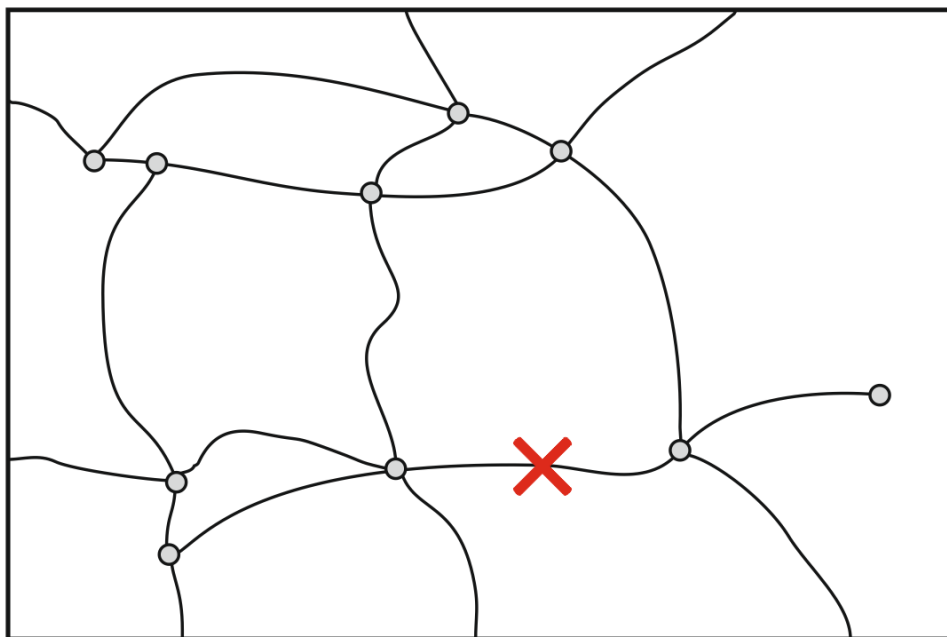


Silnice I/52, 2012. Foto: HADN CDV



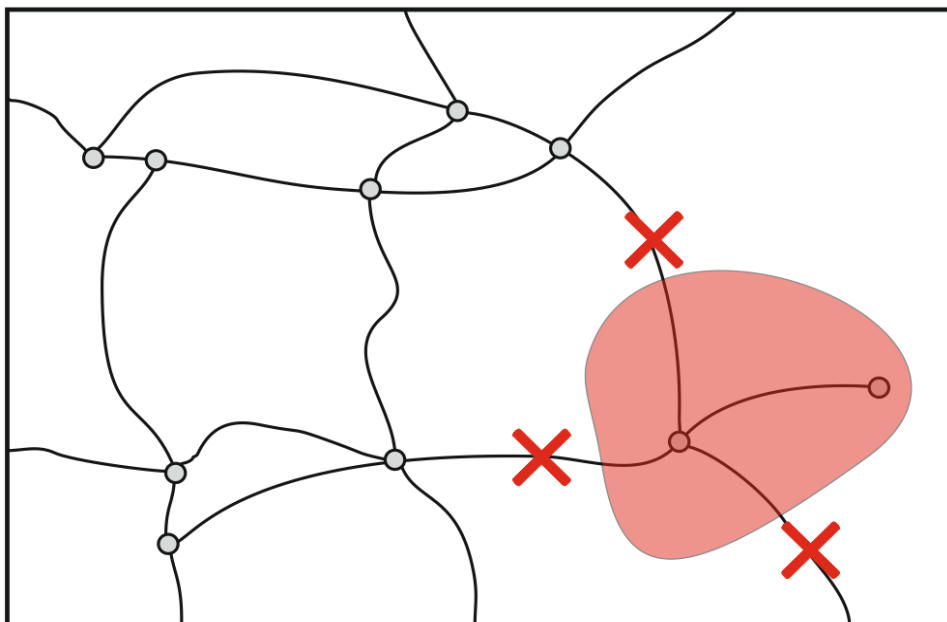
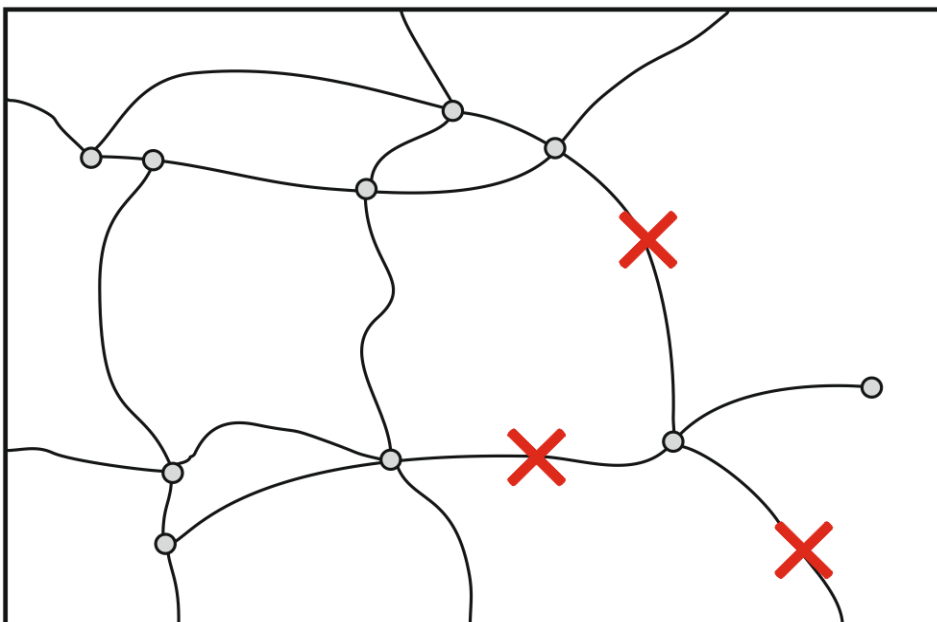
D6. Foto: Martin Stolař, MAFRA

- Síť je robustní – běžné přerušení nemá vliv na funkčnost sítě



- Přírodní pohroma – koncentrované postižení více úseků

- Může dojít k rozpadu sítě na více částí (komponent) a odříznutí obyvatel od zbytku území



# Data o postižení silniční sítě vlivem přírodních pohrom

- Seznam úseků III. a vyšší třídy, které byly v letech 1997 – 2010 poškozeny

některým z hazardů

- Správci komunikací:

- Dálnice – Závody ŘSD
- I. třída – Správy ŘSD
- II. a III. třída - SÚS



ID	Slovní popis místa	Číslo komunikace/mostu	Staničení od	Staničení do	Příčina přerušení (zaplavení, nános bahna, stržený objekt, sesuv, říční, sníh, pád stromu)	Poškozeno od (datum)	Poškozeno do (datum)	Stupeň poškození (1 minimální - př. pouze zaplaveno - po klesnutí vody opět průjezdné, 2 částečné - př. úsek se projížděl kyvadlově, 3 destrukce - př. nutná úplná uzavírka)	Poznámka
29	Bývalý severní obchvat Kroměříž	I/47	29,600	30,500	stržení vozovky	VII/1997	X/1997	3	
30	Kroměříž - Hulín	I/47	30,700	36,569	zaplavení, podmáčení tělesa	VII/1997	X/1997	2	
31	Postoupy	I/47	28,200	28,300	zaplavení, stržení krajnic, svahu zem. tělesa	VI/2006	VIII/2006	2	

# Stupeň poškození

1. Minimální (po klesnutí vody opět průjezdné)
2. Částečné poškození úseku
3. Destrukce



Karlín, okres Hodonín, 2002. Foto: archiv SUS JMK

1



2



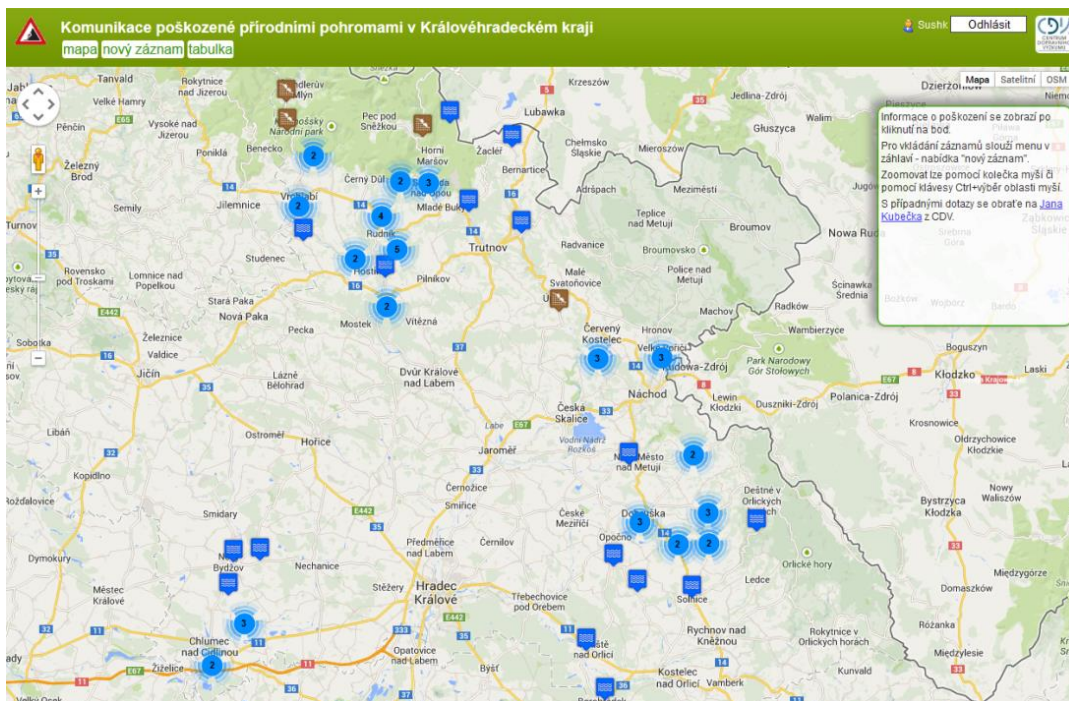
3

Silnice II. tř. Koryčany – Jastřabice, 2010. Foto: SUS ZLK

Bystřička, červenec 1997. Foto: Karel Kirchner

# Data o postižení silniční sítě vlivem přírodních pohrom

- Problémy: časová a místní lokalizace
- Aplikace pro sběr dat: <http://trisk.cdvinfo.cz/hradec/>

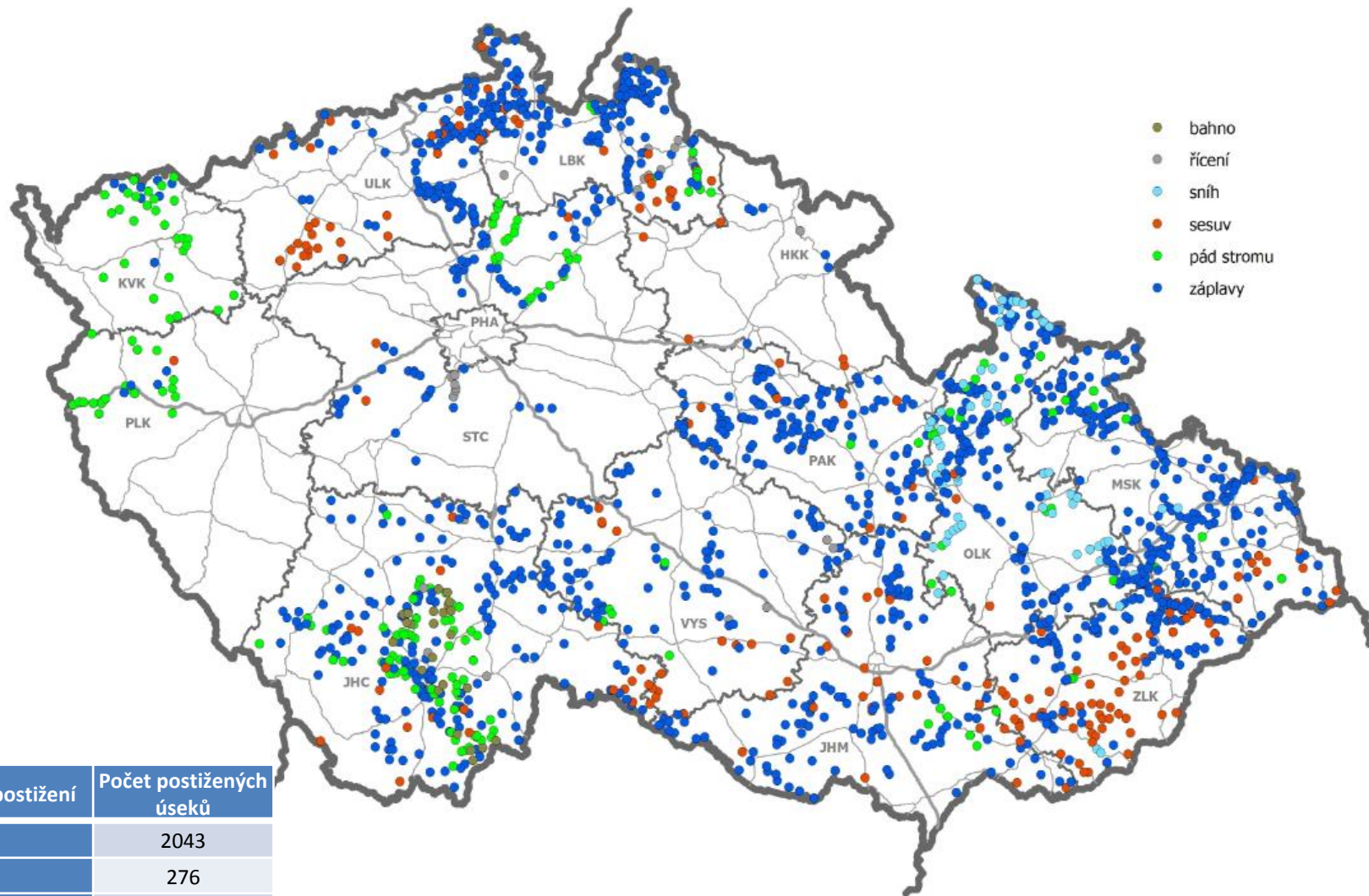


Při vkládání nového záznamu se přibližte na místo poškození. Vpravo nahoře můžete přepnout na satelitní mapu.  
Kliknutím do mapy vyberte počáteční a koncový bod poškození. Pokud se netrefíte napoprvé, přemístěte bod tažením.  
Vypíšte formulář. Pořte poznámka je nepovinná. Červené tečky jsou záznamy, které již byly vloženy.

[ZPĚT NA MAPU](#) | [SMAZAT ZÁZNAM](#)

Číslo komunikace/mostu	<input type="text" value="301"/>	?	
Délka (m)	<input type="text" value="2945"/>	?	
Příčina přerušení	<input type="text" value="Povodeň"/>	?	
Stupeň poškození	<input type="text" value="1"/>	?	
Poškozeno od	<input type="text" value="06/2013"/>	?	
Poškozeno do	<input type="text" value="07/2013"/>	?	
Poznámka	<input type="text" value="ucpané propusty, zanešené příkopy"/>		
Souřadnice bodu 1	<input type="text" value="50.5779437000"/>	<input type="text" value="15.9635731000"/>	?
Souřadnice bodu 2	<input type="text" value="50.5920028687"/>	<input type="text" value="15.9887209000"/>	?
	<input type="button" value="Odeslat"/>		

# Databáze úseků postižených přírodními pohromami



Příčina postižení	Počet postižených úseků
Záplavy	2043
Sesuv	276
Pád stromu	273
Sníh	76
Skalní řícení	44
Zavalení bahnem	34

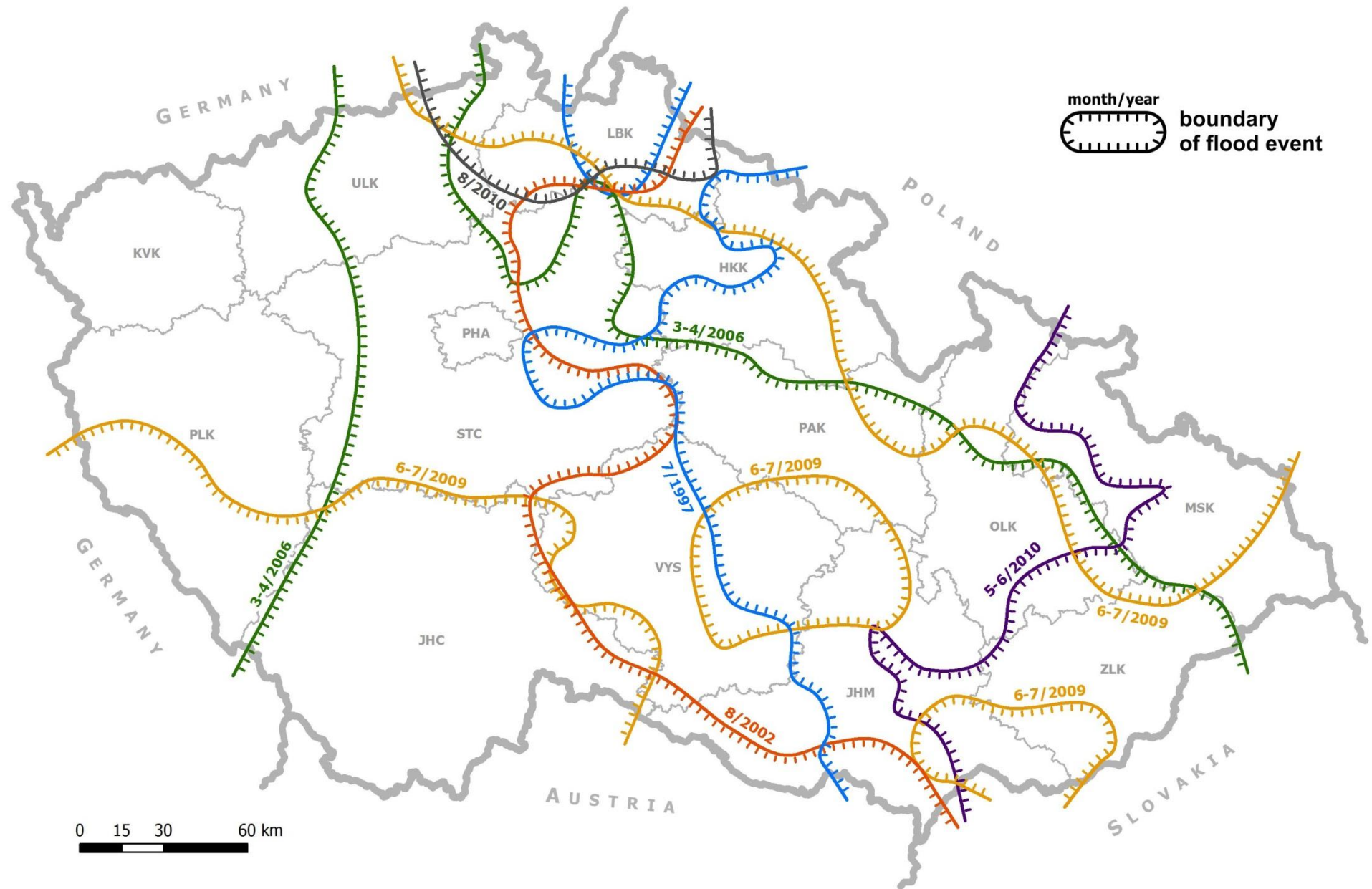


# Dopady přírodních pohrom na silniční síť v letech 1997 - 2010

- Výběr události závažně ovlivňující přepravu:
  - Červenec 1997 – 4. až 8.7., Morava, sesuvy
  - Srpen 2002 – 6. až 15.8., Čechy
  - Duben 2006 – srážky a tající sníh, Čechy i Morava, sesuvy
  - Červen 2009 – 22.6. až 4.7., Čechy i Morava
  - Květen 2010 – 15. až 20.5. a 30.5. až 3.6., východní Morava, sesuvy
  - Srpen 2010 – 6. až 8.8. a 13. až 15.8., bleskové povodně, Liberecko
- Stanovení územního rozsahu událostí na základě výčtu poškozených úseků a ze zpráv státní správy

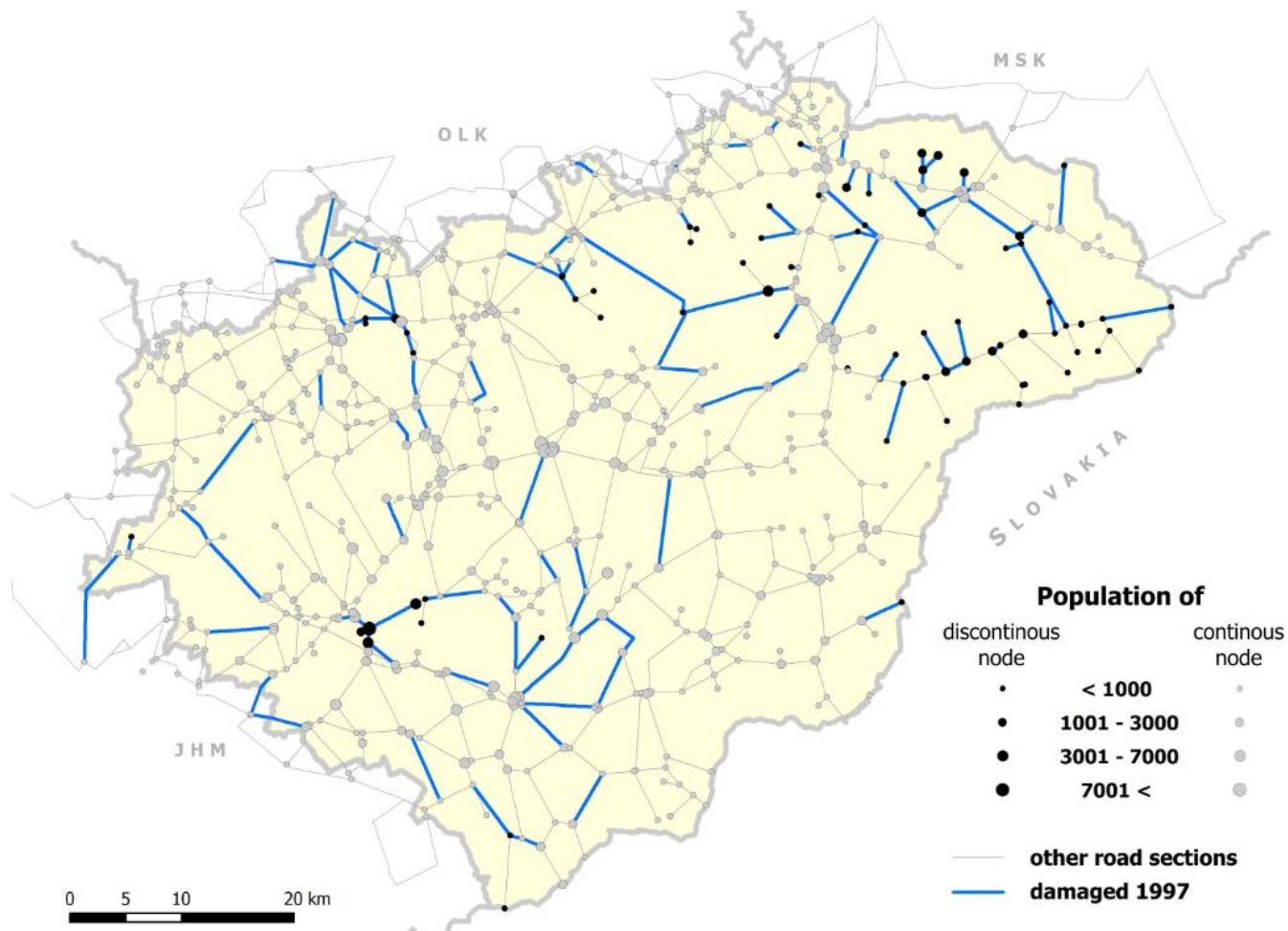
Rok, měsíc	Územní rozsah (km <sup>2</sup> / % rozloha ČR)	Celkové ztráty v 10 <sup>9</sup> CZK	Ztráty k rozloze (10 <sup>9</sup> CZK/km <sup>2</sup> )	Poměr ztrát a plánovaných příjmů státního rozpočtu v daném roce (%)	Ztráty na dopravní infrastrukturu (10 <sup>9</sup> Kč)	Počet poškozených úseků	Počet obětí
1997, 7	32607 / 41,3	102,4	3,14	11,40	19,6	300	60
2002, 8	38442 / 48,7	89,4	2,33	10,60	11,6	174	19
2006, 4	47644 / 60,4	6,9	0,14	0,68	2,5	137	9
2009, 6	28324 / 35,9	8,7	0,31	0,76	3,9	141	15
2010, 5	10698 / 13,5	5,2	0,49	0,50	1,9	108	3
2010, 8	3312 / 4,2	10,1	3,05	0,98	3,2	129	5

# Dopady přírodních pohrom na silniční síť v letech 1997 - 2010



Kraj	Rok	Měsíc	Vt (%)	Vt-obyv (%)	Poškozeno úseků		Komponenty	Odříznuto uzlů		Odříznuto obyvatel		Délka USD (km)	Délka poškozených úseků (km)	Podíl délky úseků po události a před ní (%)
					Abs.	%		Abs.	%	Abs.	%			
ZLK	1997	7	29,8	32,8	121	13,1	47	82	11,3	67 442	11,3	2 114	457	78,4
MSK	1997	7	10,2	5,2	98	6,4	32	40	3,7	17 418	1,3	3 399	371	88,9
OLK	1997	7	9,5	8,1	52	2,7	14	107	7,4	44 245	6,1	3 548	169	95,2
ZLK	2010	5	9,2	9,4	28	3	11	24	3,3	16 932	2,8	2 114	100	95,3
LBK	2010	8	8,9	5,8	39	3,2	12	38	4,1	11 112	2,6	2 416	125	94,8
JHC	2002	8	7,9	18,0	91	3,2	18	17	0,8	1 996	0,3	6 116	290	95,2
ULK	2010	8	6,5	5,8	68	3	19	37	2,2	8 042	0,9	4 179	228	94,5
JMK	2006	4	3,7	1,9	24	1,1	4	29	1,7	2 844	0,2	4 457	93	97,9
LBK	2009	7	3,5	3,9	21	1,7	4	5	0,5	1 126	0,3	2 416	57	97,6
ULK	2002	8	2,9	2,6	34	1,5	11	12	0,7	3 491	0,4	4 179	113	97,3
MSK	2010	5	2,9	1,4	39	2,6	7	6	0,5	2 862	0,2	3 399	193	94,2
ZLK	2006	4	2,3	2,9	14	1,5	5	4	0,6	2 470	0,4	2 114	48	97,7
JHC	2006	4	2,2	1,4	38	1,3	7	7	0,3	284	0,0	6 116	152	97,5
OLK	2009	6	2,2	0,7	20	1	8	26	1,8	5 665	0,8	3 548	85	97,6
PAK	2006	4	2,1	2,1	37	1,9	4	3	0,2	452	0,1	3 600	119	96,7
KVK	2002	8	1,9	0,7	10	1,1	4	6	0,8	935	0,3	2 045	50	97,5
JMK	2009	7	1,8	1,0	34	1,5	5	4	0,2	843	0,1	4 457	98	97,8
PAK	1997	7	1,5	1,7	20	1	5	4	0,3	876	0,2	3 600	72	98,0
ZLK	2009	6	1,3	1,7	5	0,5	2	1	0,1	280	0,1	2 114	7	99,7
OLK	2006	4	1,2	1,7	13	0,7	4	3	0,2	2 479	0,3	3 548	47	98,7
STC	2002	8	0,6	0,9	30	0,5	4	3	0,1	610	0,1	9 588	80	99,2
JHC	2009	7	0,6	0,4	15	0,5	3	2	0,1	38	0,0	6 116	46	99,3
ULK	2009	7	0,5	0,7	14	0,6	3	2	0,1	340	0,0	4 179	58	98,6
OLK	2010	5	0,5	0,2	9	0,5	1	0	0,0	0	0,0	3 548	36	99,0
MSK	2009	7	0,4	0,4	10	0,7	2	1	0,1	228	0,0	3 399	46	98,6
JMK	2010	5	0,4	0,1	13	0,6	1	0	0,0	0	0,0	4 457	51	98,8

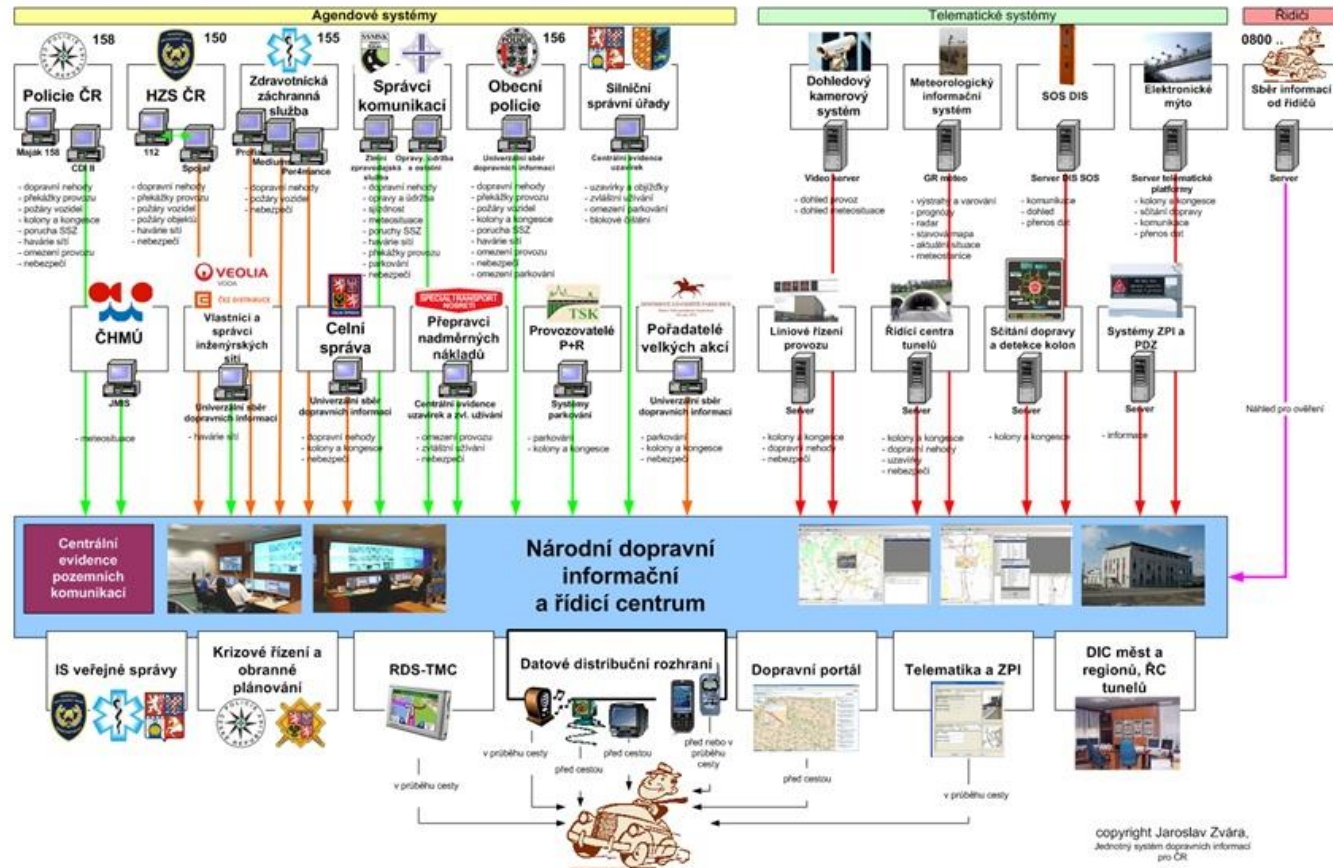
# Dopady přírodních pohrom na silniční síť – Zlínský kraj, červenec 1997



- Následky:
  - 121 poškozených či přerušených úseků
  - 47 komponent
  - 67 tis. obyvatel odříznutých od zbytku sítě

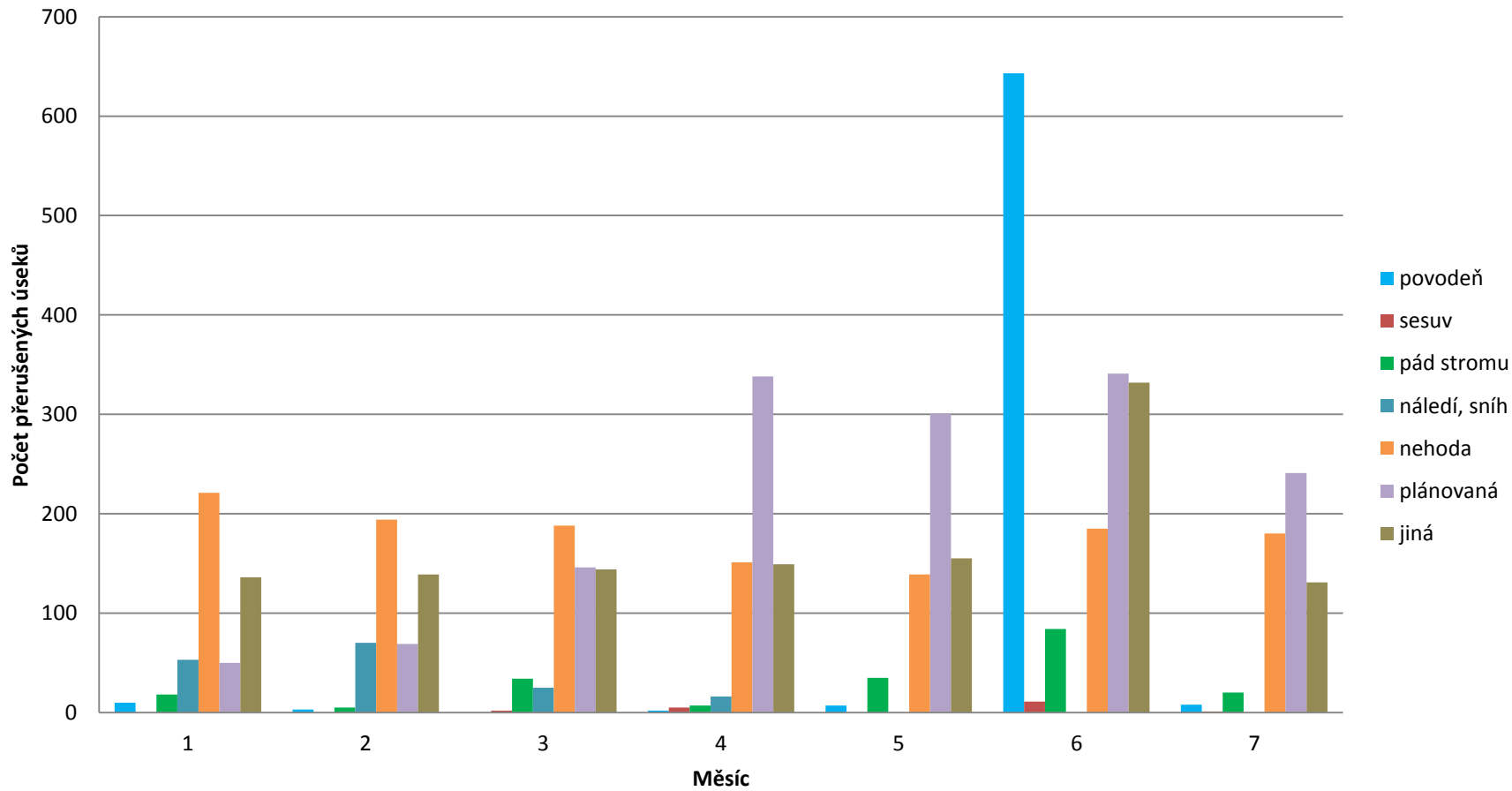
# JSDI – navázání na Databázi úseků postižených přírodními pohromami

- Jednotný systém dopravních informací pro ČR (JSDI): <http://mapa.dopravniinfo.cz/>
- XML zprávy, protokol HTTP, FTP, SMTP



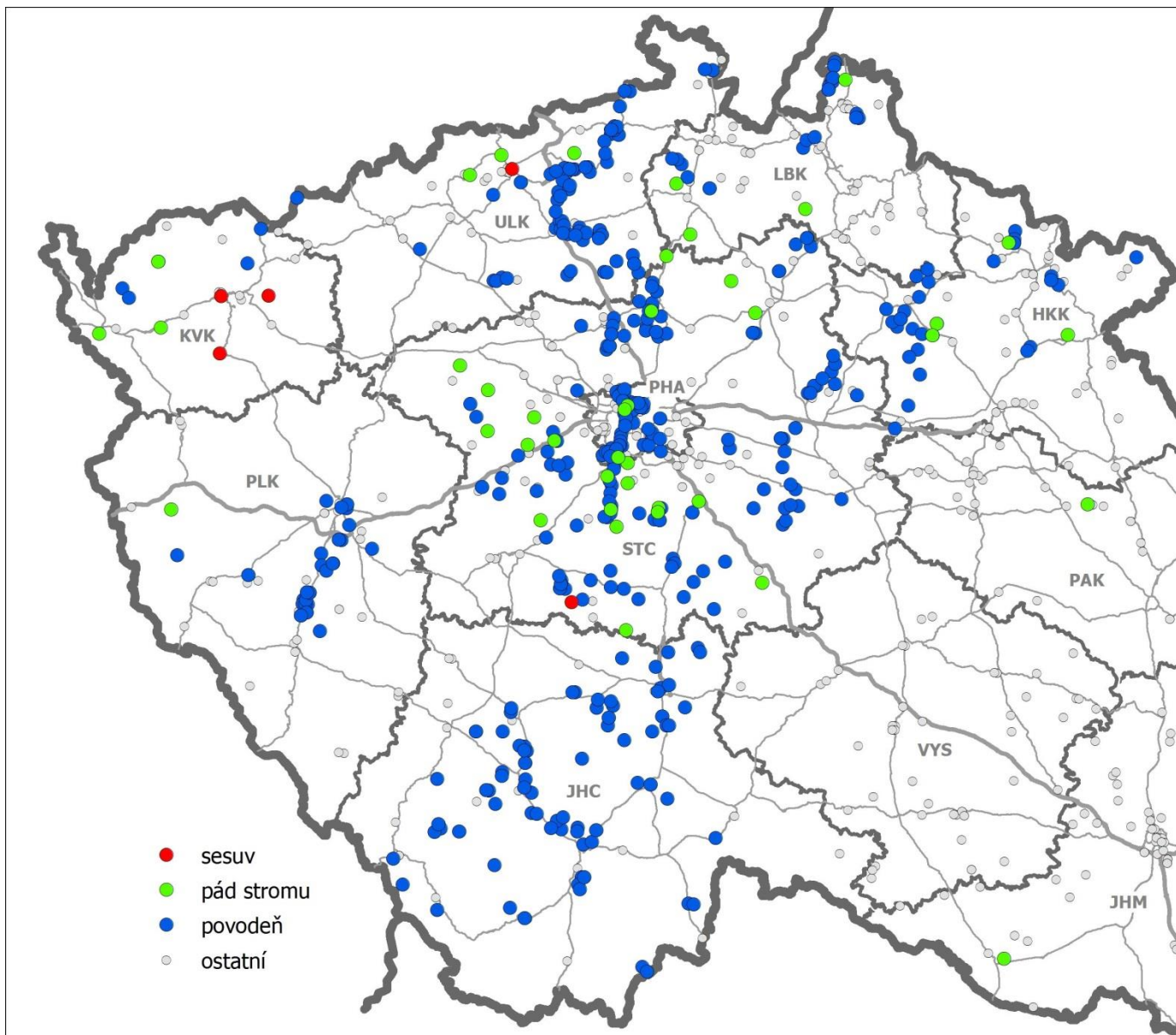
# Jednotný systém dopravních informací

Příčiny přerušení silniční sítě v ČR v jednotlivých měsících,  
leden až červenec 2013



# Jednotný systém dopravních informací

Povodeň červen 2013



# Crowdsourcing

- ARCHIV SÚS A ŘSD -> ONLINE DATA Z JSDI
- Analýza policejních záběrů z povodní 2013 → potřeba rozšíření o další zdroj dat



->

+

**KRIZOVÁ  
MAPA ČESKA**





# Děkuji za pozornost

Kontakt:

Mgr. Jan Kubeček

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Wellnerova 3

779 00 Olomouc

[jan.kubecek@cdv.cz](mailto:jan.kubecek@cdv.cz)

mobil: 725 390 768