



EURÓPSKA ÚNIA
Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

KOMPLEXNÁ ANALÝZA DOPRAVNÝCH NEHÔD, KLASIFIKÁCIA KRITICKÝCH NEHODOVÝCH LOKALÍT A RIZÍK NA CESTNEJ SIETI AKTUALIZÁCIA 2017



Obsah

1	Úvod	4
2	Aktuálny stav	5
2.1	Cestná sieť I.tried a jej správa.....	5
2.2	Dopravná nehodovosť na cestnej sieti I.tried.....	7
2.2.1	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried SR.....	8
2.2.2	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Bratislavskom kraji.....	10
2.2.3	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Trnavskom kraji.....	12
2.2.4	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Nitrianskom kraji.....	14
2.2.5	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Trenčianskom kraji.....	16
2.2.6	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Žilinskom kraji.....	18
2.2.7	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Banskobystrickom kraji.....	20
2.2.8	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Prešovskom kraji.....	22
2.2.9	Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Košickom kraji.....	24
3	Metodika analýzy KNL a rizikových úsekov	26
3.1	Metodika CAR.....	26
3.2	Metodika RSI.....	28
3.2.1	Porovnanie výsledkov CAR a RSI	33
3.3	Metodika SSC.....	33
3.4	Metodika PHN	33
4	Prognózovanie vývoja DN a NDN	35
4.1	Prognóza intenzity dopravy	35
4.1.1	Spracovanie prognózy dopravy do roku 2046	35
4.2	Prognóza vývoja nehodovosti.....	35
4.2.1	Regresný model	35
5	Zhrnutie prognózovania vývoja DN	36
5.1	Bratislavský kraj	36
5.2	Trnavský kraj.....	38
5.3	Nitriansky kraj.....	40
5.4	Trenčiansky kraj	42
5.5	Žilinský kraj	44
5.6	Banskobystrický kraj	46
5.7	Prešovský kraj	48
5.8	Košický kraj	50
5.9	Komentár k prognózovaniu nehodovosti	51
6	Zhrnutie KNL a rizikových úsekov pre výkon CBI	52
6.1	Výsledné úseky	52
6.2	Finálne úseky na výkon cestnej bezpečnostnej inšpekcie	53

Vypracoval:

Skupina dodávateľov „USI a členovia“

Korešpondenčná adresa:

Hakom s.r.o.,

Československej armády 18

036 01 Martin

V zložení:

Hlavný člen skupiny dodávateľov:

Ústav súdneho inžinierstva žilinskej univerzity v Žiline, Ul. 1. mája 32, 010 01 Žilina, IČO:45739757

Členovia skupiny dodávateľov:

Hakom, s.r.o., Čsl. armády 18, 036 01 Martin IČO: 3600124

Výskumný ústav dopravný, a.s., Veľký diel 3323, 010 08 Žilina IČO: 36402672

Podzhotoviteľ:

cbcd, s.r.o., Štefánikova 65, 058 01 Poprad, IČO: 50510908

Objednávateľ:

Slovenská správa ciest Bratislava – GR

Miletičova 19

826 19 Bratislava

Objednávka:

Slovenská správa ciest - Č.obj.: O-965/3120/2017 zo dňa 20.11.2017

November 2017

1 Úvod

Aktualizácia komplexnej analýzy nehodovosti na cestách I.triedy vychádza z pôvodného dokumentu „KOMPLEXNÁ ANALÝZA DOPRAVNÝCH NEHÔD, KLASIFIKÁCIA KRITICKÝCH NEHODOVÝCH LOKALÍT A RIZÍK NA CESTNEJ SIETI“ z februára 2017.

Aktualizáciou sa dopĺňajú štatistiky dopravných nehôd za rok 2016, stanovujú sa nové modelové parametre pre 5 ročné obdobie (2012-2016), upravujú sa zmeny v číslovaní a staničení cestnej siete. Výsledkom aktualizácie je zoznam finálnych úsekov vychádzajúci z prieniku výkonu cestnej bezpečnostnej inšpekcie vykonanej v roku 2017 z nehodových úsekov rokov 2011-2015 a nových úsekov z obdobia 2012-2016.

Vysvetlenie metodík, postupov, skratiek a pojmov sa nachádza v pôvodnom dokumente pričom táto aktualizácia popisuje už len zmeny a doplnenia.

Aby boli výsledky ľahko porovnateľné, číslovanie príloh zachováva číslovanie pôvodného dokumentu.

2 Aktuálny stav

2.1 Cestná sieť I.tried a jej správa

Stav cestnej siete k 1.1.2017 je aktualizovaný v tabuľke č.1. Majoritným správcom ciest I.triedy je naďalej Slovenská správa ciest, pričom niektoré úseky sú spravované Národnou diaľničnou spoločnosťou, Magistrátom hlavného mesta Bratislava a Colnými úradmi. K zásadným zmenám nedošlo.

Kraj	Cesty I.tr	Správca	Okres	Cesty I.tr	Z toho		
	km			km	"E" ťahy	"TEM" trasy	"TEN-T" kor.
Bratislava	130,139	IVSC BA		78,201	82,486	16,098	16,098
		Colný úrad	Bratislava V	0,504			
		Magistrát hl.m	Bratislava I	0,381			
		Magistrát hl.m	Bratislava II	18,139			
		Magistrát hl.m	Bratislava IV	11,665			
		Magistrát hl.m	Bratislava V	21,249			
Trnava	266,934	IVSC BA		266,708	82,486	16,098	16,098
		Colný úrad	Skalica	0,226			
Nitra	488,404	IVSC BA		486,603	82,486	16,098	16,098
		Colný úrad	Levice	0,165			
		NDS SSUD	Zlate Moravce	1,636			
Trenčín	304,695	IVSC ZA		295,111	253,951	114,736	310,769
		Colný úrad	N.M.n.Vahom	0,063			
		Colný úrad	Trenčín	0,092			
		NDS SSUD	Trenčín	9,429			
Žilina	502,985	IVSC ZA		477,314	253,951	114,736	310,769
		Colný úrad	Námestovo	0,103			
		Colný úrad	Tvrdošín	0,179			
		NDS SSUD	Puchov	4,882			
		NDS SSUD	Čadca	14,019			
		NDS SSUD	K.N.Mesto	2,869			
		NDS SSUD	Žilina	3,619			
Banská Bystrica	638,766	IVSC BB		636,281	175,377	84,215	191,672
		NDS SSUD	Zvolen	2,485			
Košice	339,527	IVSC KE		309,26	222,179	167,877	222,388
		Colný úrad	Sobrance	0,259			

		NDS SSUD	Košice - okolie	19,492			
		NDS SSUD	Košice I	0,344			
		NDS SSUD	Košice IV	2,739			
		NDS SSUD	Rožňava	7,433			
Prešov	634,565	IVSC KE		630,304			
		Colný úrad	Poprad	0,014			
		Colný úrad	Snina	0,1			
		Colný úrad	Svidník	0,016			
		NDS SSUD	Levoča	2,308			
		NDS SSUD	Prešov	1,823			

Zhrnutie ciest I.triedy podľa správcu		
SSC		3179,782
IVSC BA		831,512
IVSC ZA		772,425
IVSC BB		636,281
IVSC KE		939,564
Colný úrad		1,721
NDS SSUD		73,078
Magistrát hl.m		51,434
Spolu cesty I.tr		3306,015

Tabuľka 1 - rozdelenia ciest I.triedy podľa krajov a správcov v roku 2016 (Zdroj: www.cdb.sk)

2.2 Dopravná nehodovosť na cestnej sieti I.tried

V rámci aktualizácie údajov o dopravnej nehodovosti boli vykonané nasledovné postupy:

- **Aktualizácia dopravných nehôd a následkov dopravných nehôd za rok 2016:**
Z topo-zostáv MINV PPZ boli doplnené do súhrnnej štatistiky údaje o dopravnej nehodovosti z roku 2016 na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I. a II.triedy.
- **Aktualizácia prečíslovania ciest a staničení:**
Od 1.8.2015 bolo rozhodnutím MDVaRR SR určené prečíslovanie niektorých ciest I. triedy a na vybraných úsekoch aj k zmene kilometrového staničenia. Uvedené zmeny sa ešte neprejavili v záznamoch o dopravných nehodách v roku 2015, avšak v aktualizácii 2016 už niektoré oddelenia ODi a KDi zapisovali nehodové deje podľa nového číslovania. V aktualizácii 2016 preto došlo ku kontrole a vytvoreniu nového členenia ciest pri ktorých sa teraz od zlomového termínu uvádza pôvodné číslo cesty, nové číslo cesty, pôvodné staničenie, nové staničenie. Keďže nie všetky záznamy MINV PPZ o nehodách zachytili prečíslovanie úsekov, jednotlivé záznamy z r.2016 na úsekoch dotknutých prečíslovaním museli byť manuálne skontrolované a prepísané. Vzhľadom na rozsiahle zmeny v štatistike nehodovosti vplyvom prečíslovania ciest, boli opätovne prekontrolované výsledky komplexnej analýzy a výberu nehodových úsekov z obdobia 2011-2015. Kontrola potvrdila konzistenciu.
- **Výpočtový modul makra:**
Pre ďalšiu analýzu a prácu so štatistikou musel byť upravený výpočtový modul, tak aby program automaticky identifikoval ten istý úsek cesty cez zlomové obdobie - pred zmenou (číslo cesty a staničenie) ako aj po zmene.

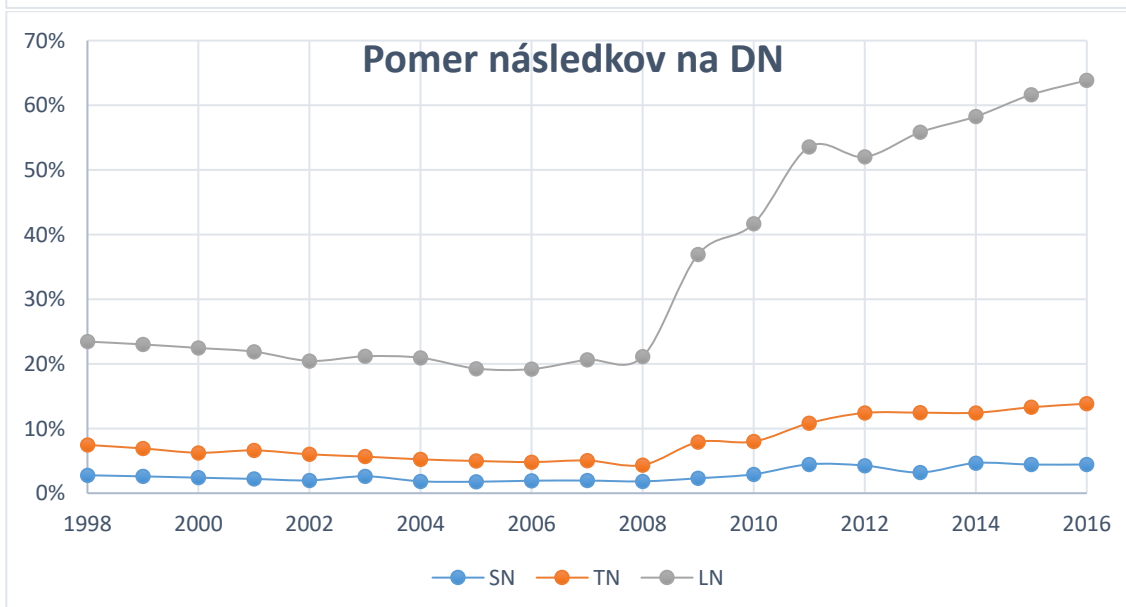
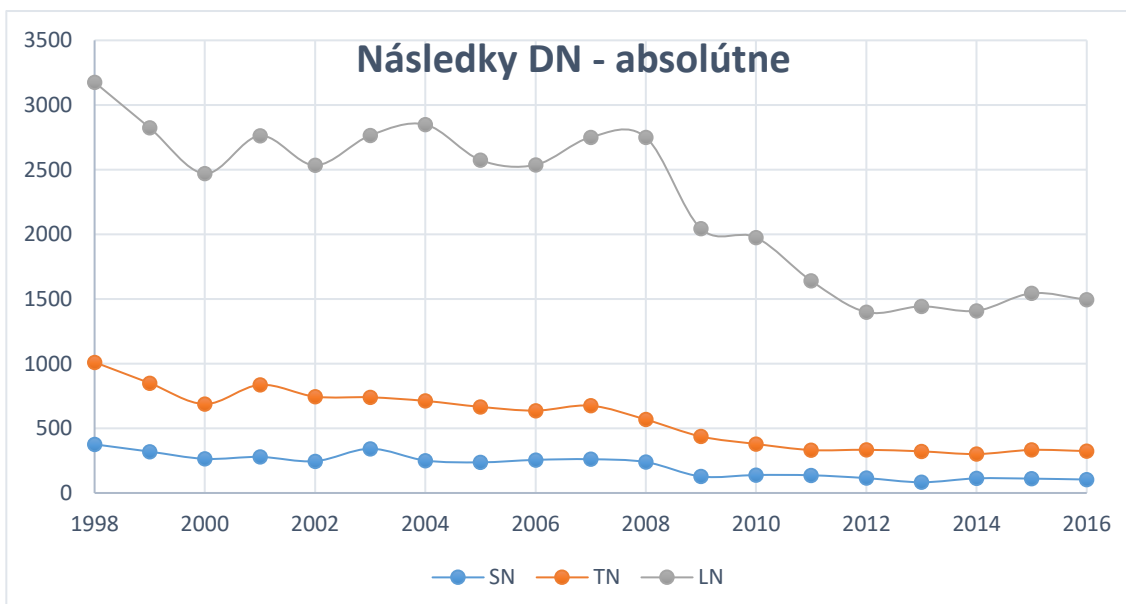
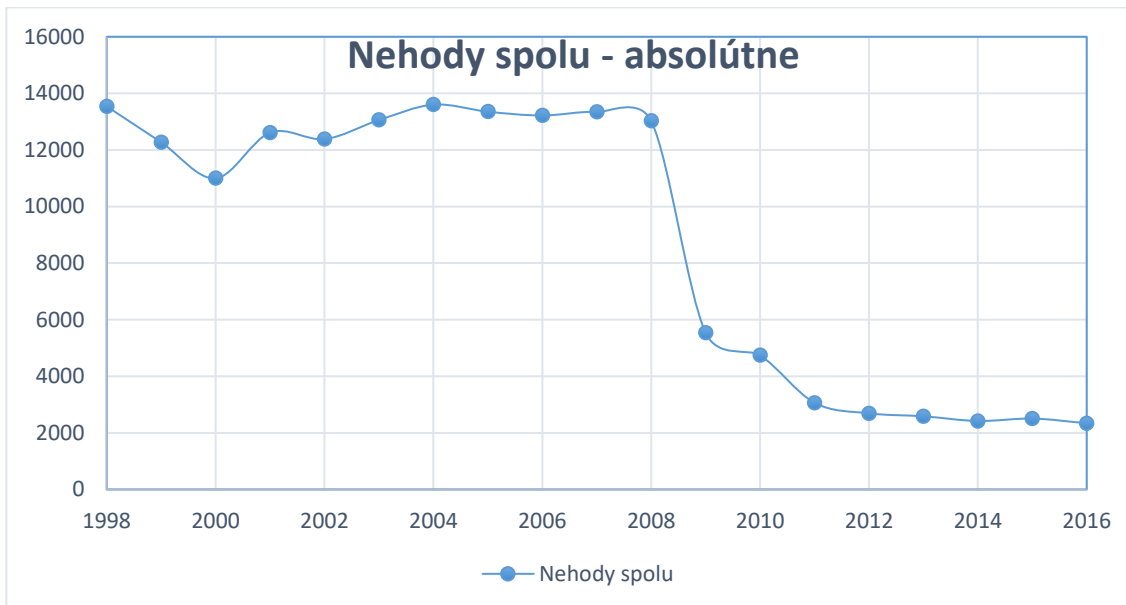
Nasledujúce tabuľky a grafy uvádzajú vývoj dopravných nehôd a následkov dopravných nehôd na cestách I.tried v rokoch 1998 – 2016 pre Slovensko a jednotlivé kraje. Kompletné ukazovatele sú aj samostatnou prílohou tohto dokumentu, **Príloha 2 – Štatistika DN I.triedy 2016**

2.2.1 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried SR

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	3223	13540	376	1011	3176
1999	3220	12269	320	850	2823
2000	3222	10998	264	688	2470
2001	3221	12614	279	836	2762
2002	3224	12383	246	745	2534
2003	3335	13058	342	740	2765
2004	3263	13601	251	712	2849
2005	3341	13352	237	666	2574
2006	3359	13218	256	637	2537
2007	3366	13343	261	675	2751
2008	3434	13024	239	568	2750
2009	3317	5536	128	437	2044
2010	3318	4741	139	379	1976
2011	3317	3064	137	332	1641
2012	3312	2690	115	334	1399
2013	3291	2585	83	322	1443
2014	3293	2419	113	301	1409
2015	3302	2505	111	333	1544
2016	3306	2340	104	324	1494
priemer za celé obdobie		8 804	211	573	2 260
priemer od zmeny zákona 2009		3 235	116	345	1 619
priemer za posledných 5 rokov		2 508	105	323	1 458

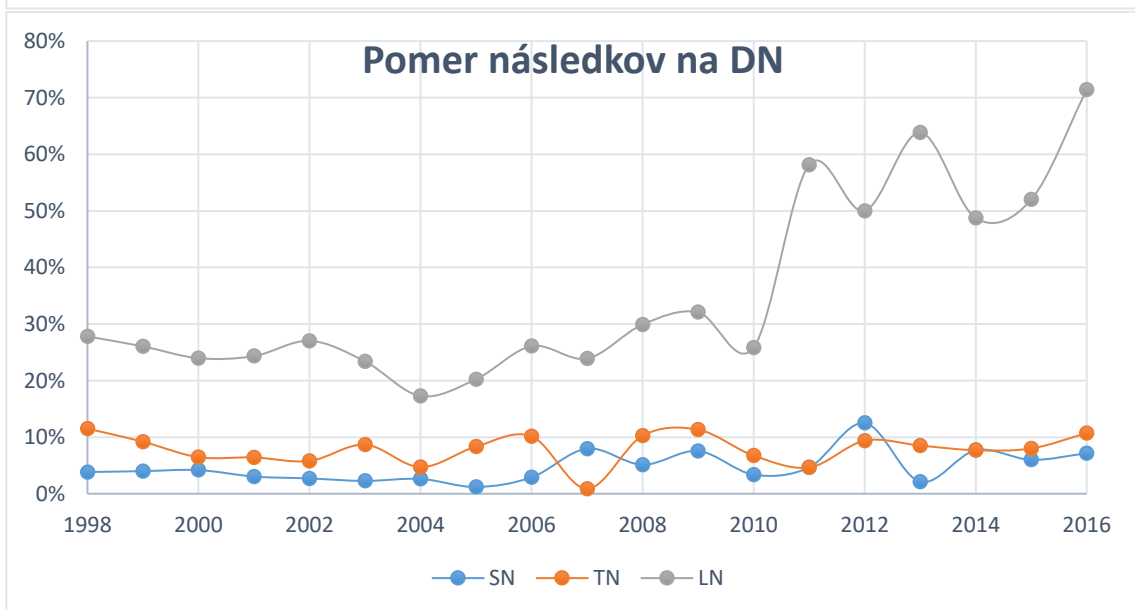
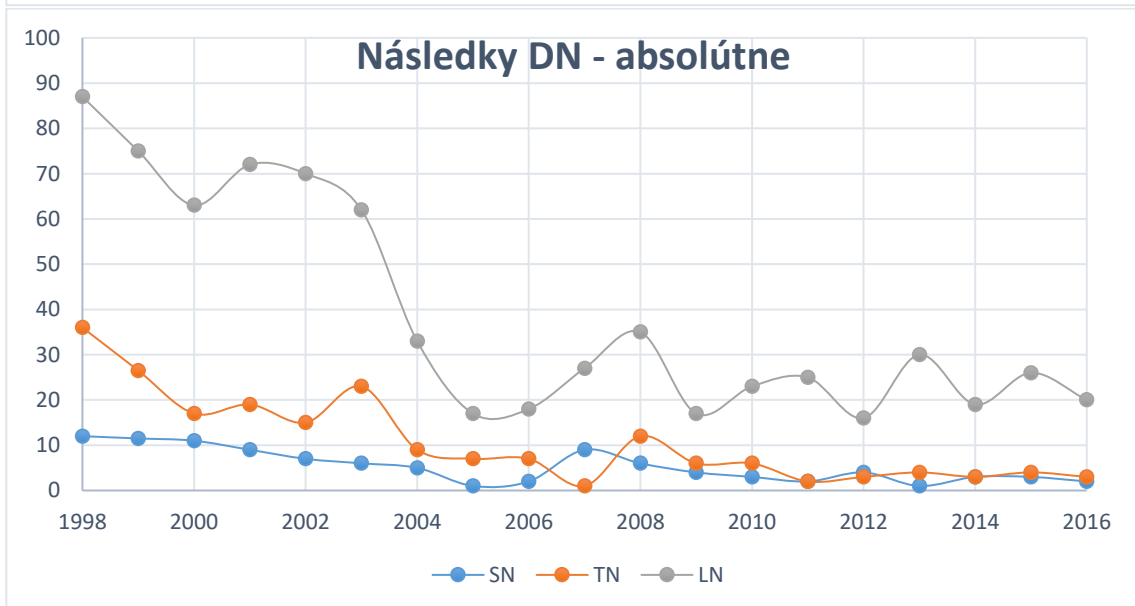
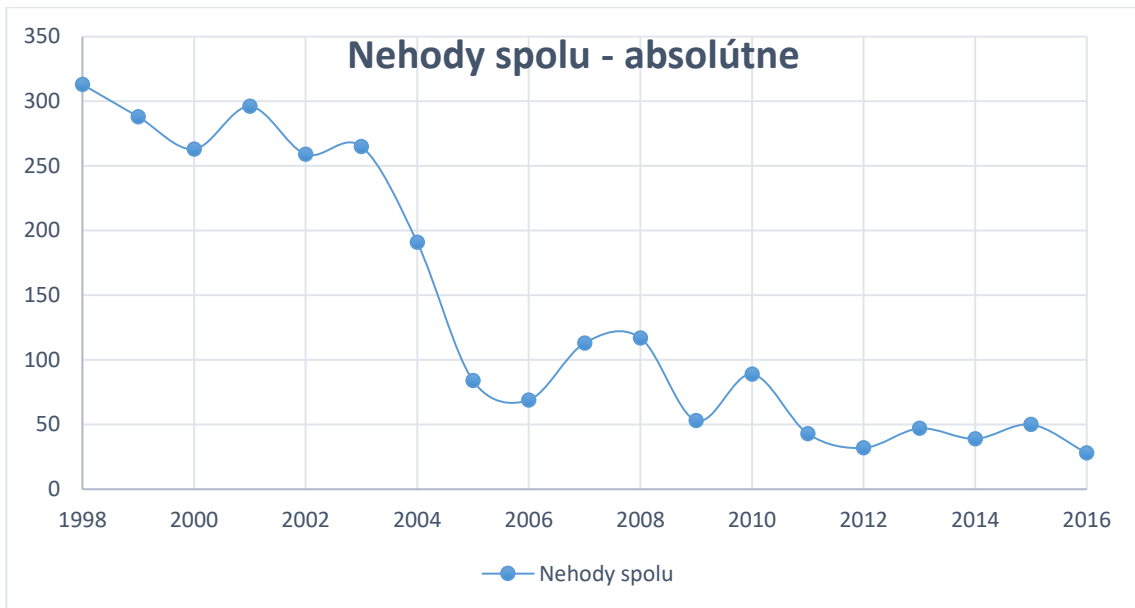
*Poznámka: *posledných 5 rokov je kritérium pre výber úsekov a posudzovanie následkov DN pre potreby CBA*

V porovnaní s rokom 2015 došlo k miernemu poklesu následkov dopravných nehôd, avšak k pomerne výraznému poklesu celkového počtu dopravných nehôd.



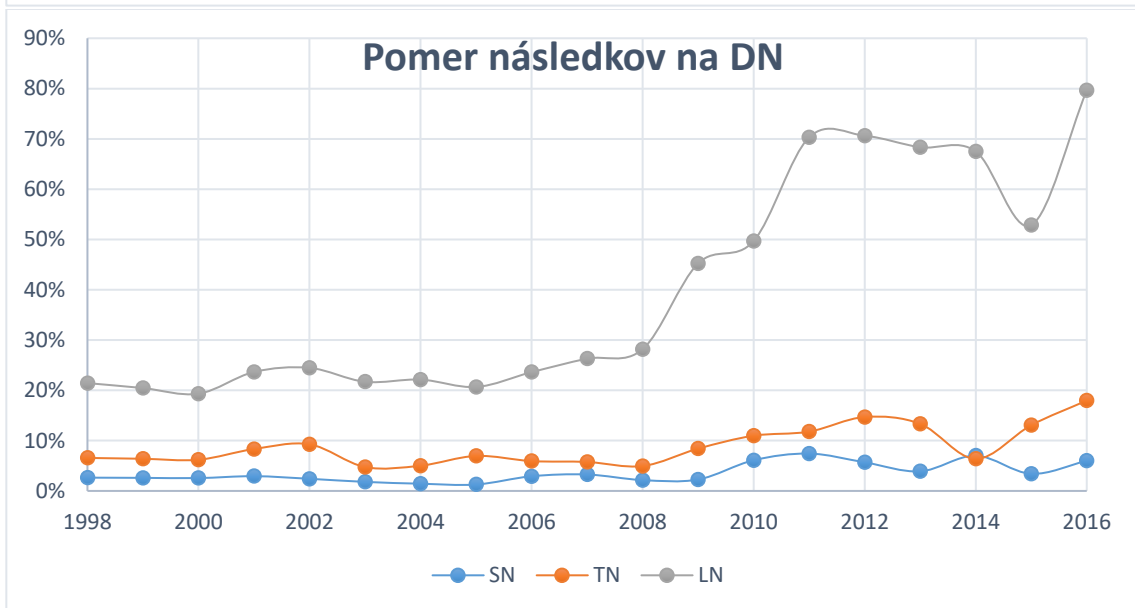
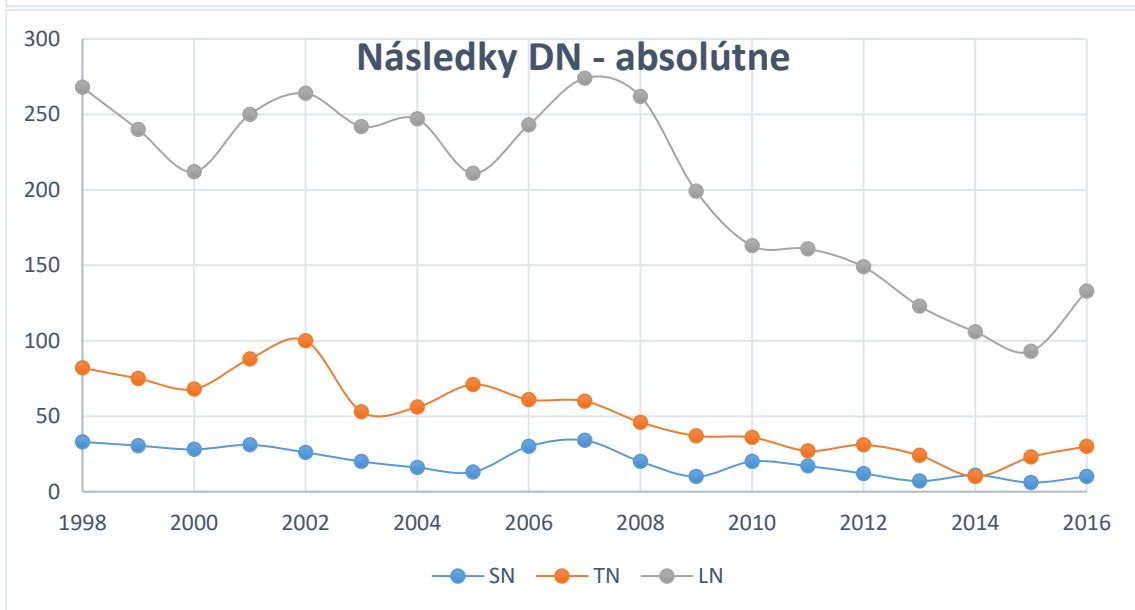
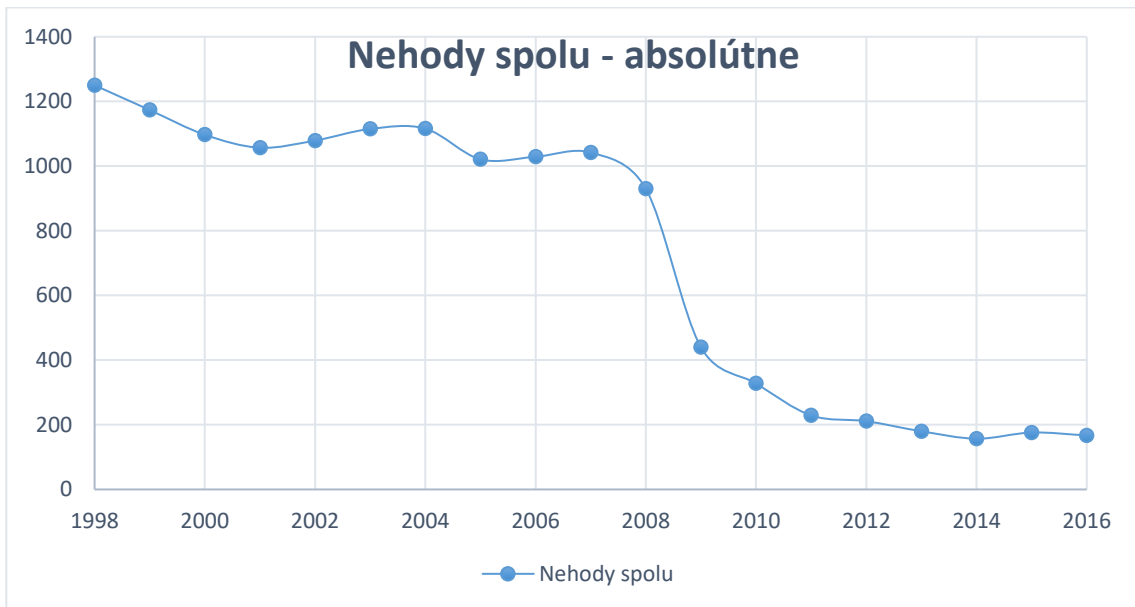
2.2.2 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Bratislavskom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	138	313	12	36	87
1999	138	288	12	27	75
2000	138	263	11	17	63
2001	137	296	9	19	72
2002	131	259	7	15	70
2003	131	265	6	23	62
2004	131	191	5	9	33
2005	130	84	1	7	17
2006	130	69	2	7	18
2007	132	113	9	1	27
2008	132	117	6	12	35
2009	132	53	4	6	17
2010	132	89	3	6	23
2011	132	43	2	2	25
2012	132	32	4	3	16
2013	130	47	1	4	30
2014	130	39	3	3	19
2015	130	50	3	4	26
2016	130	28	2	3	20
priemer za celé obdobie		139	5	11	39
priemer od zmeny zákona 2009		48	3	4	22
priemer za posledných 5 rokov		39	3	3	22



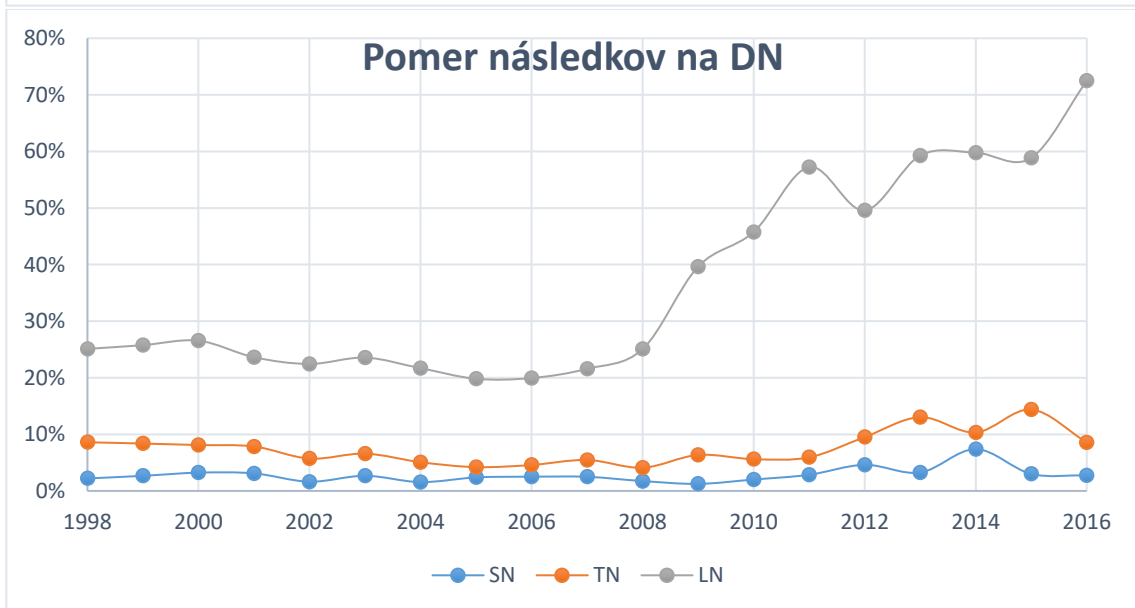
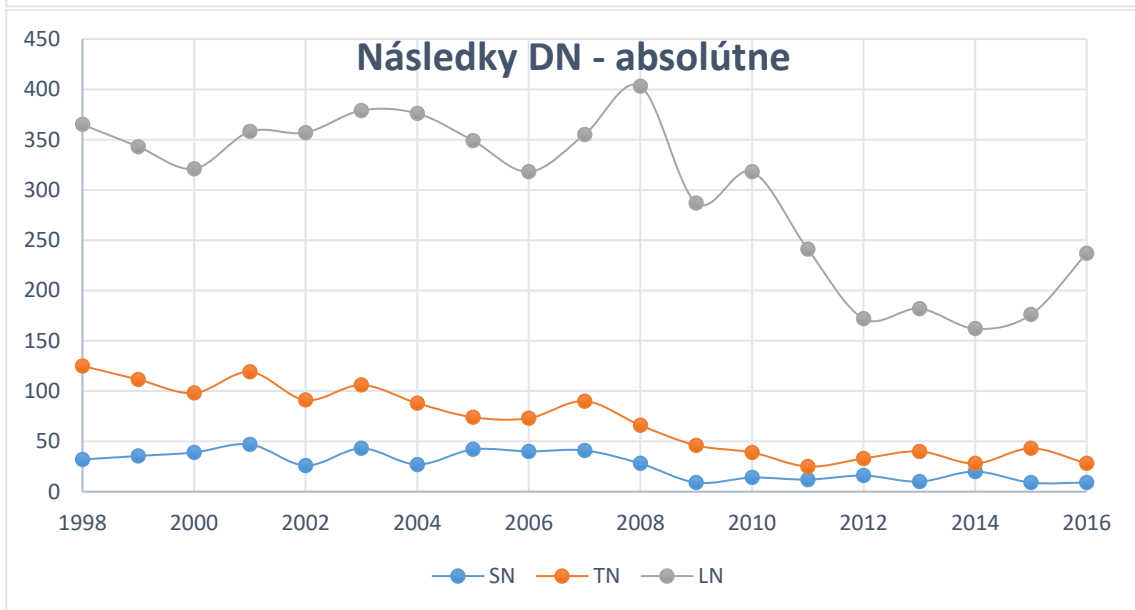
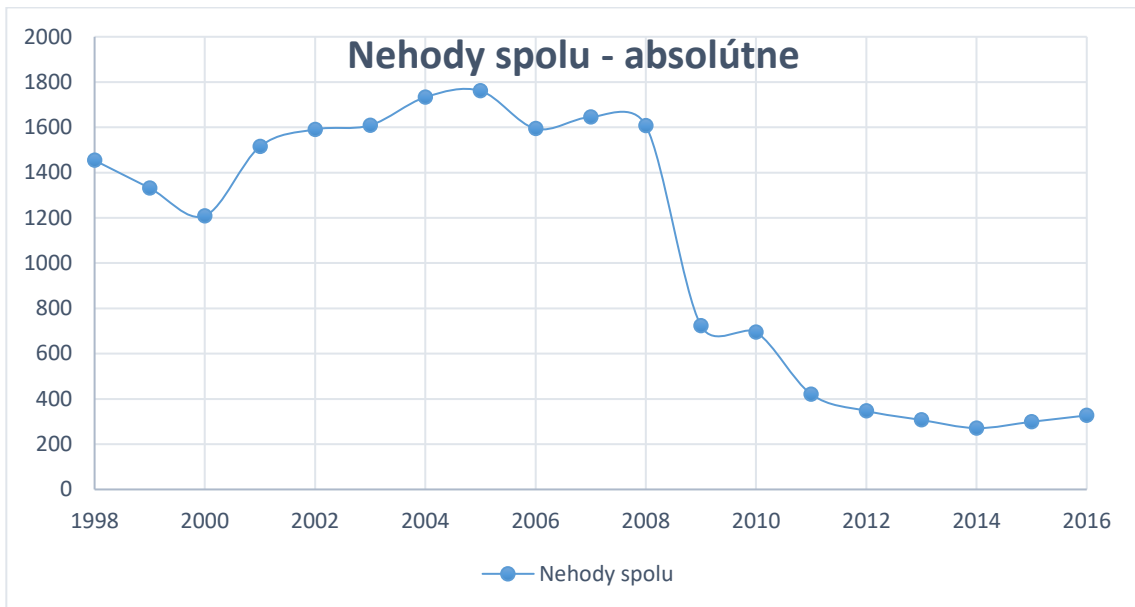
2.2.3 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Trnavskom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	279	1250	33	82	268
1999	279	1174	31	75	240
2000	279	1097	28	68	212
2001	279	1057	31	88	250
2002	279	1079	26	100	264
2003	291	1115	20	53	242
2004	268	1116	16	56	247
2005	291	1021	13	71	211
2006	291	1029	30	61	243
2007	291	1042	34	60	274
2008	292	930	20	46	262
2009	267	440	10	37	199
2010	267	328	20	36	163
2011	267	229	17	27	161
2012	264	211	12	31	149
2013	264	180	7	24	123
2014	264	157	11	10	106
2015	267	176	6	23	93
2016	267	167	10	30	133
priemer za celé obdobie		726	20	51	202
priemer od zmeny zákona 2009		236	12	27	141
priemer za posledných 5 rokov		178	9	24	121



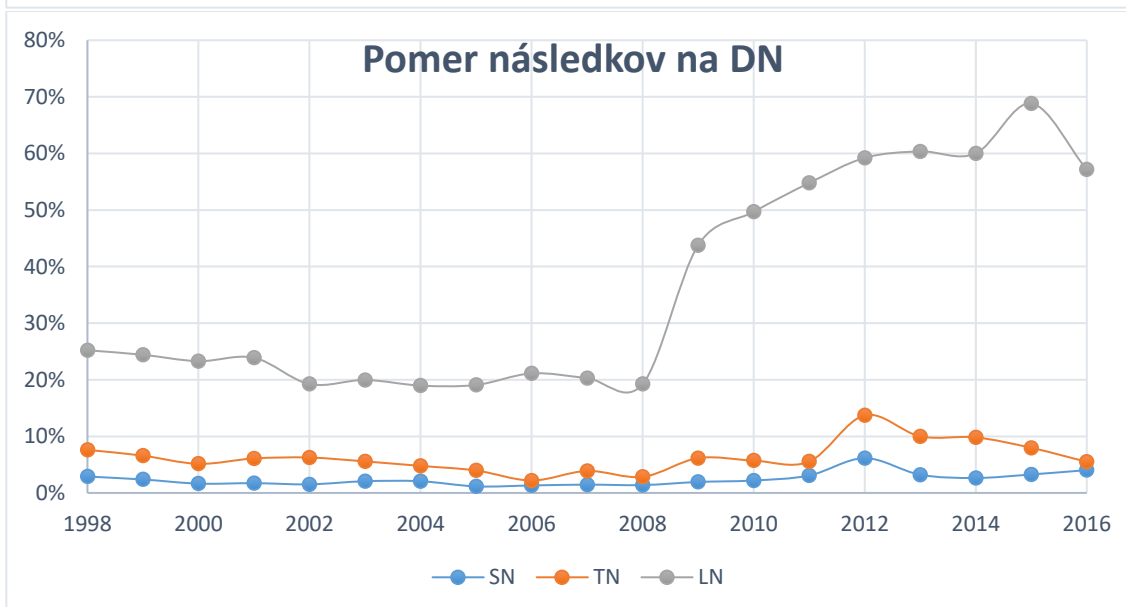
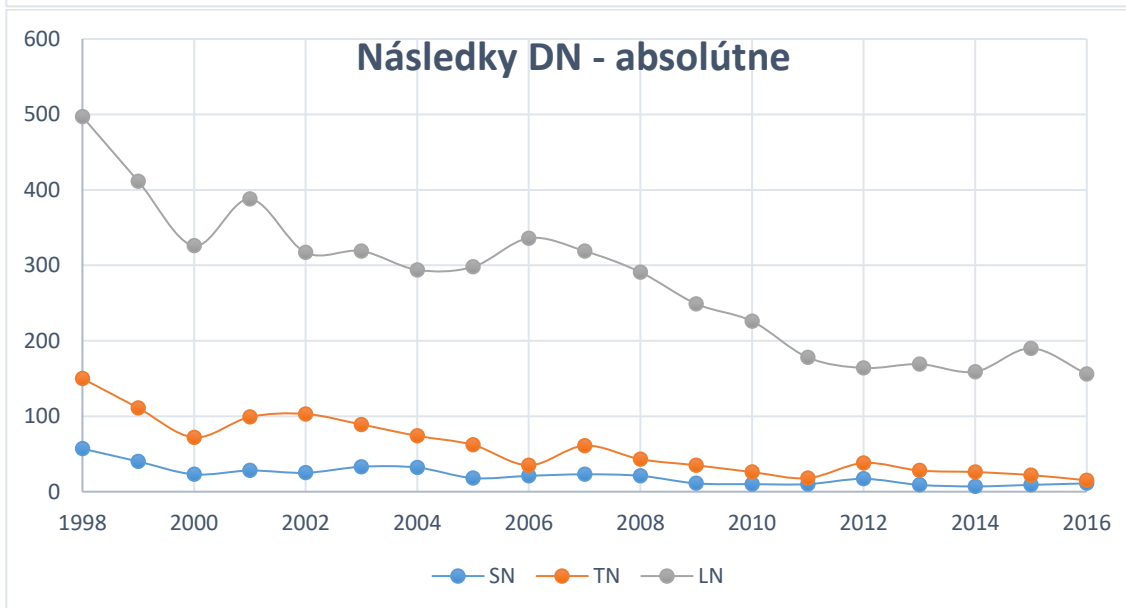
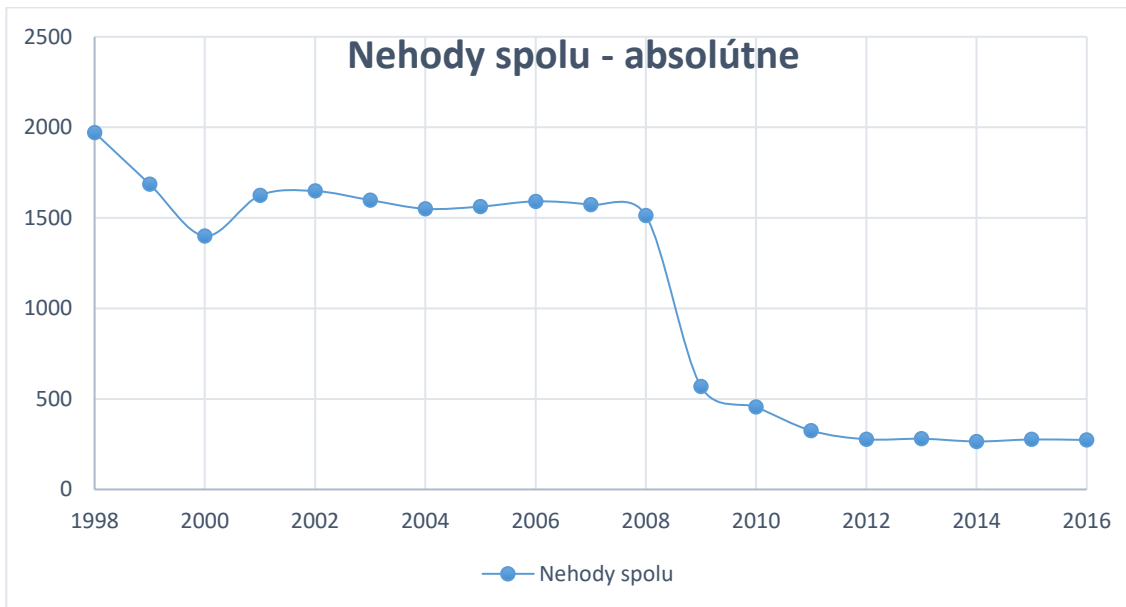
2.2.4 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Nitrianskom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	514	1454	32	125	365
1999	514	1332	36	112	343
2000	514	1209	39	98	321
2001	514	1515	47	119	358
2002	514	1591	26	91	357
2003	515	1609	43	106	379
2004	496	1733	27	88	376
2005	518	1761	42	74	349
2006	518	1594	40	73	318
2007	518	1645	41	90	355
2008	518	1608	28	66	403
2009	495	724	9	46	287
2010	495	695	14	39	318
2011	493	421	12	25	241
2012	493	347	16	33	172
2013	489	307	10	40	182
2014	489	271	20	28	162
2015	488	299	9	43	176
2016	488	327	9	28	237
priemer za celé obdobie		1 076	26	70	300
priemer od zmeny zákona 2009		424	12	35	222
priemer za posledných 5 rokov		310	13	34	186



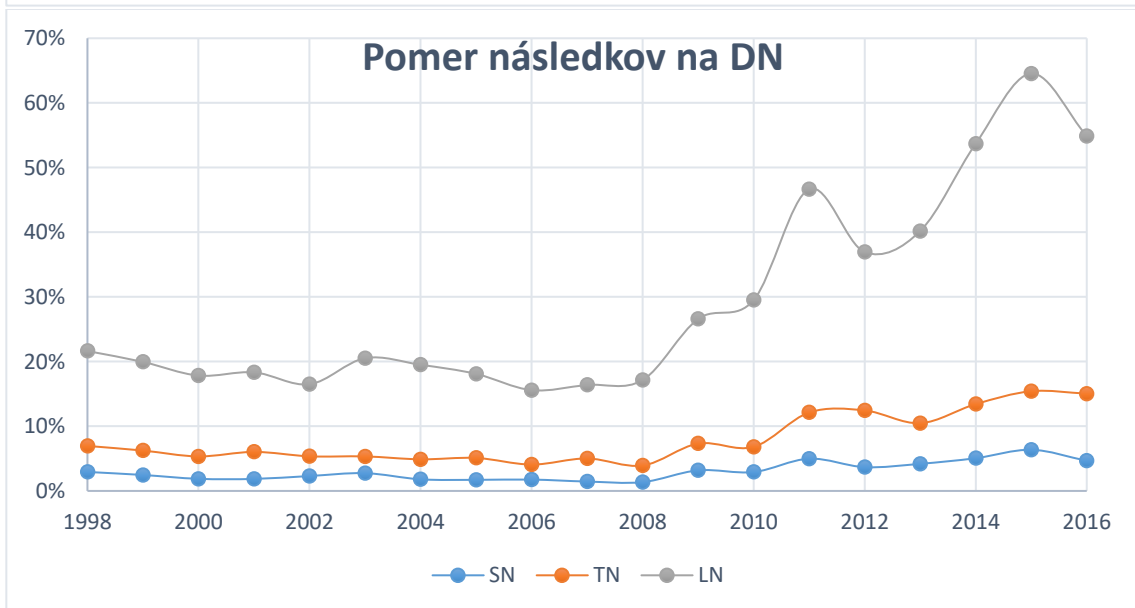
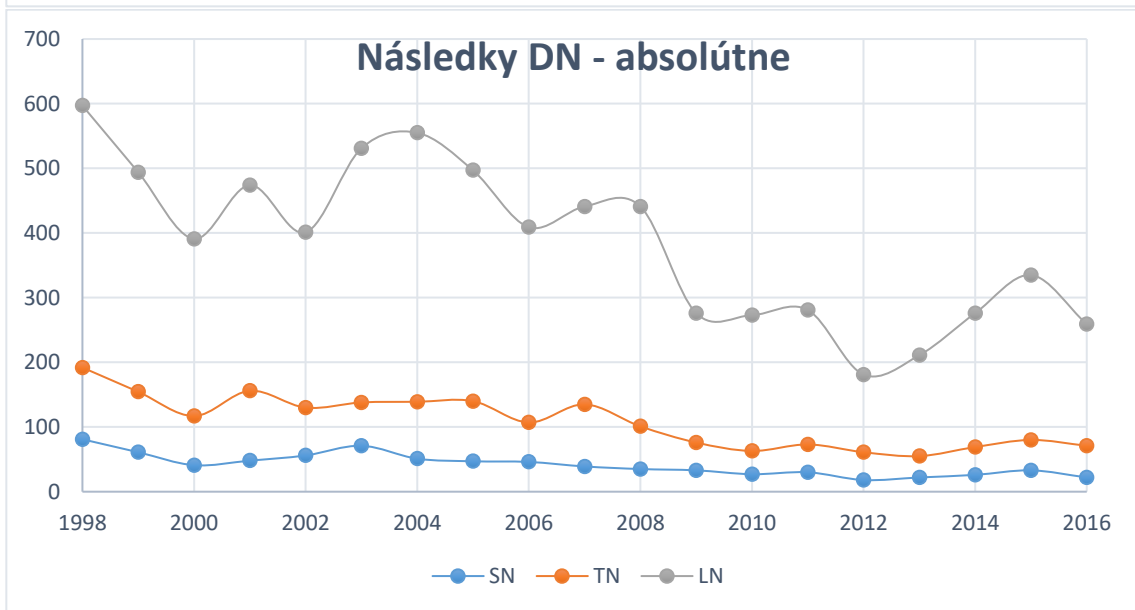
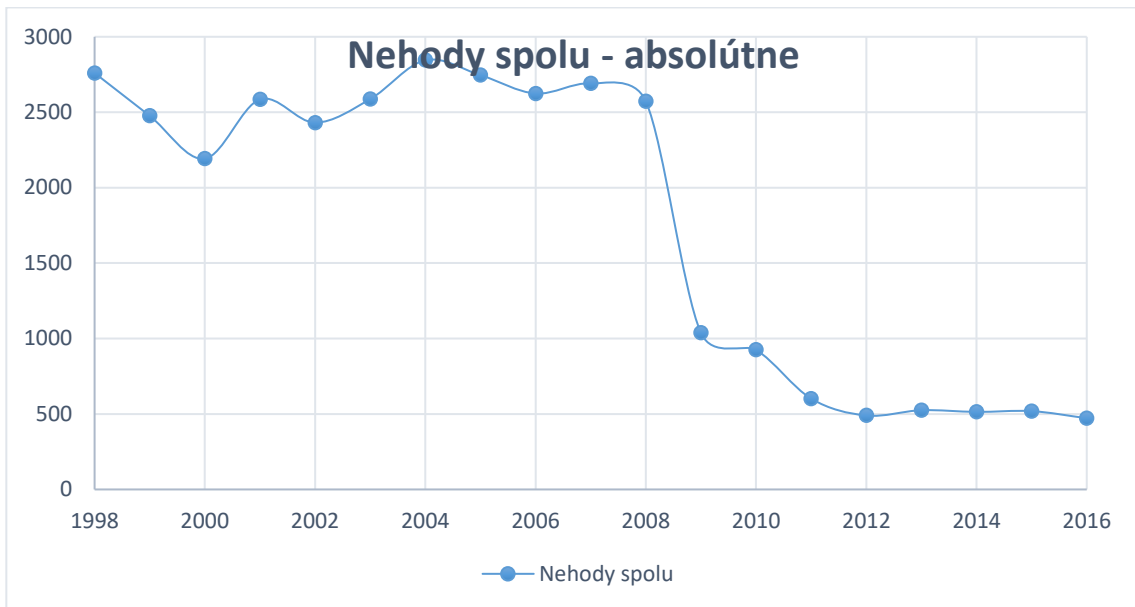
2.2.5 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Trenčianskom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	301	1971	57	150	497
1999	301	1686	40	111	412
2000	301	1400	23	72	326
2001	301	1624	28	99	388
2002	306	1648	25	103	317
2003	307	1598	33	89	319
2004	302	1550	32	74	294
2005	308	1562	18	62	298
2006	308	1591	21	35	336
2007	308	1572	23	61	319
2008	308	1513	21	43	291
2009	305	569	11	35	249
2010	305	455	10	26	226
2011	305	325	10	18	178
2012	305	277	17	38	164
2013	302	280	9	28	169
2014	302	265	7	26	159
2015	305	276	9	22	190
2016	305	273	11	15	156
priemer za celé obdobie		1 076	21	58	278
priemer od zmeny zákona 2009		340	11	26	186
priemer za posledných 5 rokov		274	11	26	168



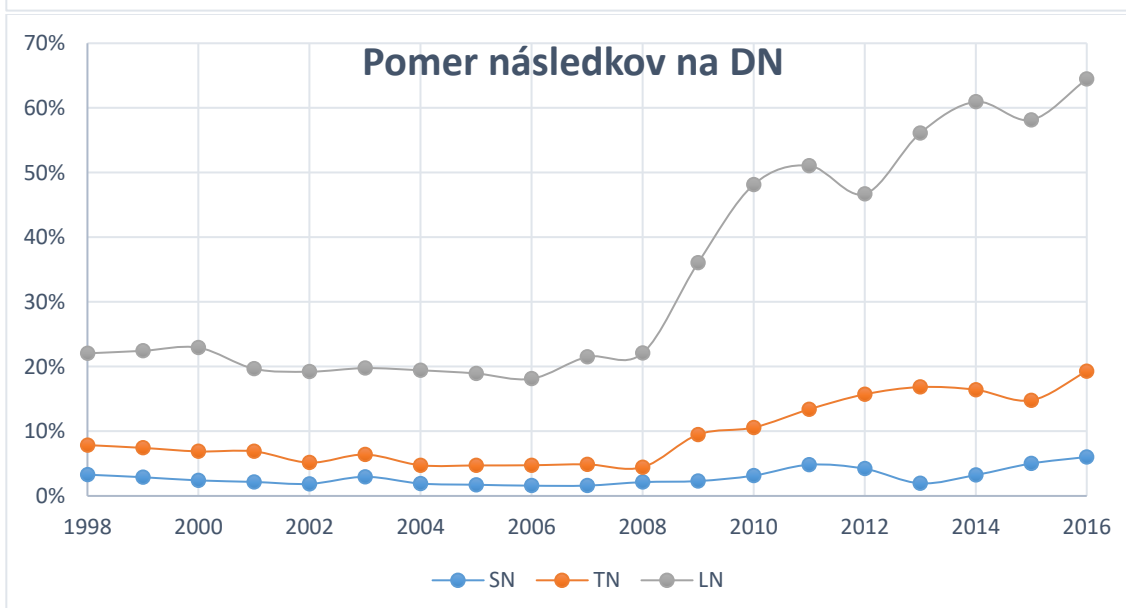
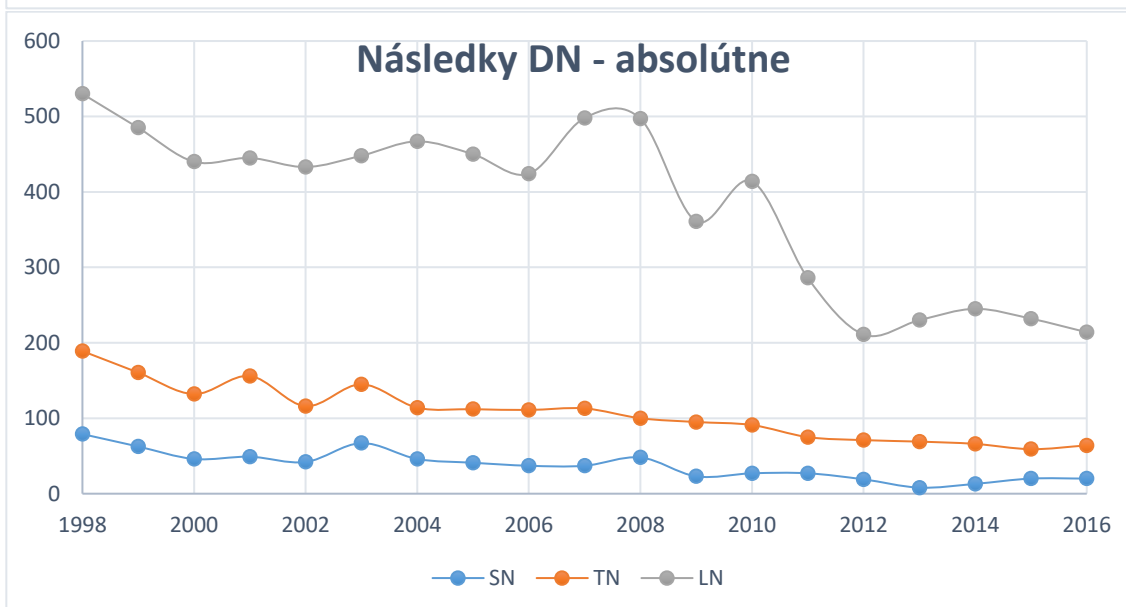
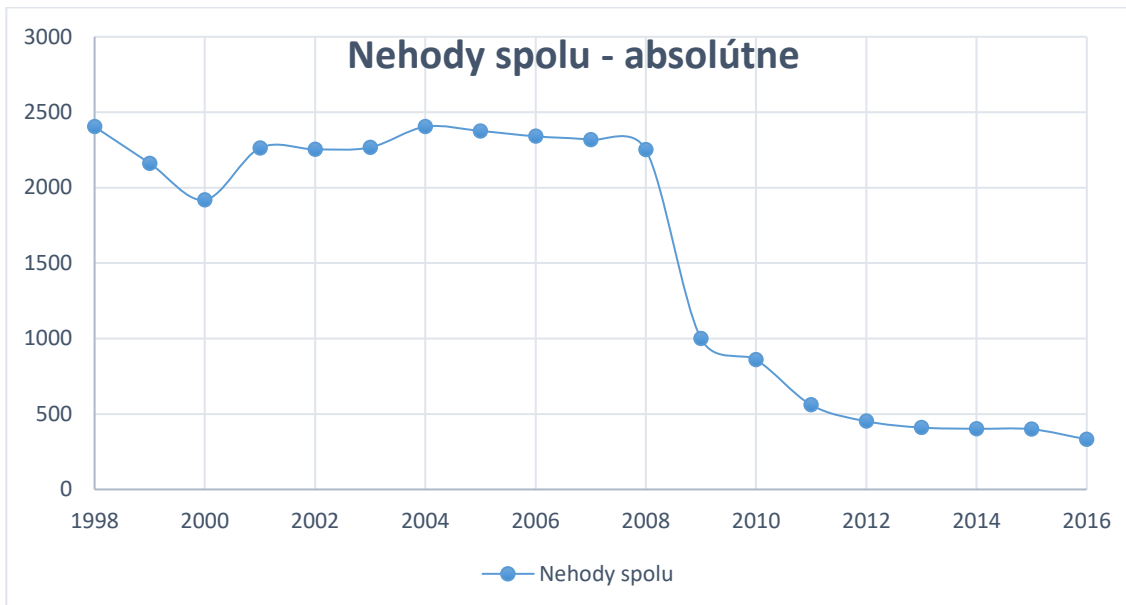
2.2.6 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Žilinskom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	470	2760	81	192	597
1999	470	2476	61	155	494
2000	470	2192	41	117	391
2001	470	2585	48	156	474
2002	473	2431	56	130	401
2003	501	2587	71	138	531
2004	508	2845	51	139	555
2005	506	2746	47	140	497
2006	506	2624	46	107	409
2007	512	2691	39	135	441
2008	512	2573	35	101	441
2009	506	1038	33	76	276
2010	506	925	27	63	273
2011	506	602	30	73	281
2012	506	490	18	61	181
2013	503	525	22	55	211
2014	503	514	26	69	276
2015	503	519	33	80	335
2016	503	472	22	71	259
priemer za celé obdobie		1 768	41	108	385
priemer od zmeny zákona 2009		636	26	69	262
priemer za posledných 5 rokov		504	24	67	252



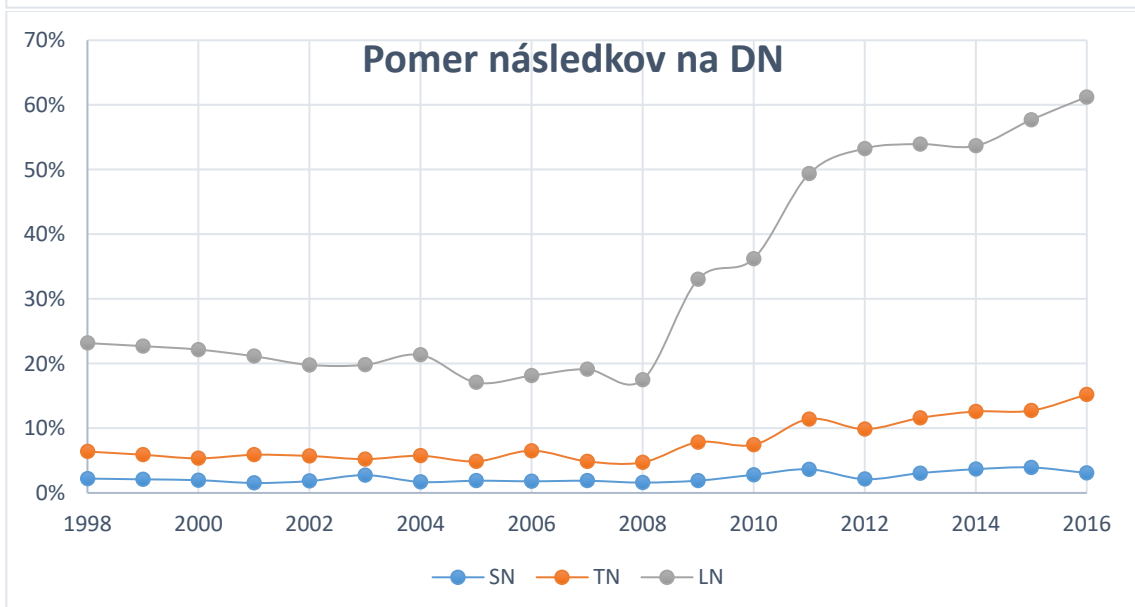
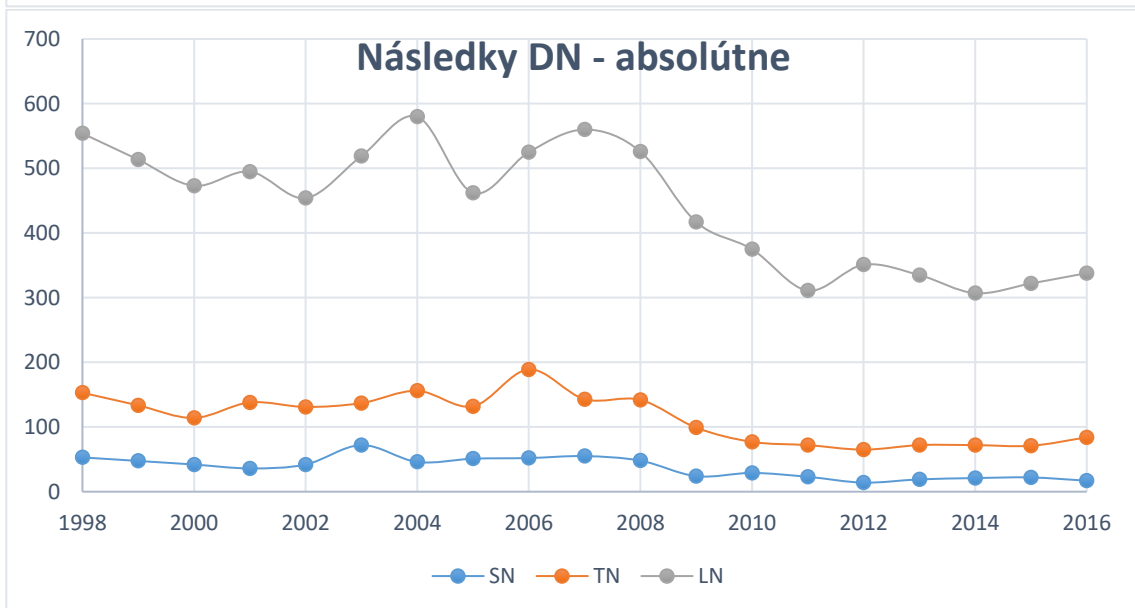
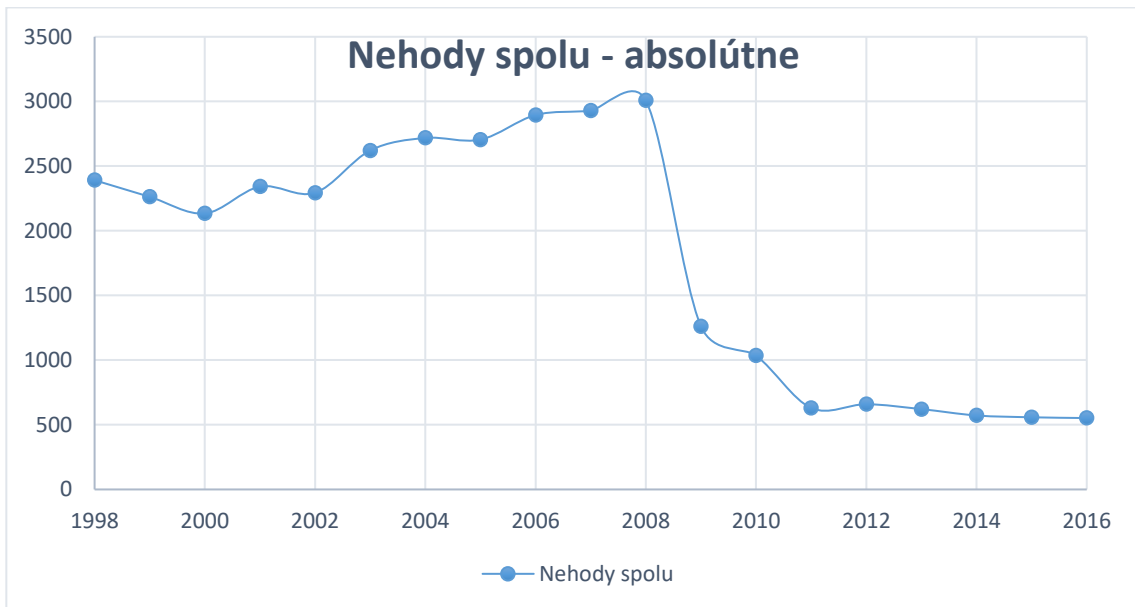
2.2.7 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Banskobystrickom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	577	2404	79	189	530
1999	577	2162	63	161	485
2000	577	1919	46	132	440
2001	577	2263	49	156	445
2002	574	2254	42	116	433
2003	598	2267	67	145	448
2004	569	2404	46	114	467
2005	598	2376	41	112	450
2006	613	2340	37	111	424
2007	613	2317	37	113	498
2008	680	2251	48	100	497
2009	642	1001	23	95	361
2010	642	860	27	91	414
2011	644	560	27	75	286
2012	642	452	19	71	211
2013	639	410	8	69	230
2014	639	402	13	66	245
2015	639	399	20	59	232
2016	639	332	20	64	214
priemer za celé obdobie		1 546	37	107	385
priemer od zmeny zákona 2009		552	20	74	274
priemer za posledných 5 rokov		399	16	66	226



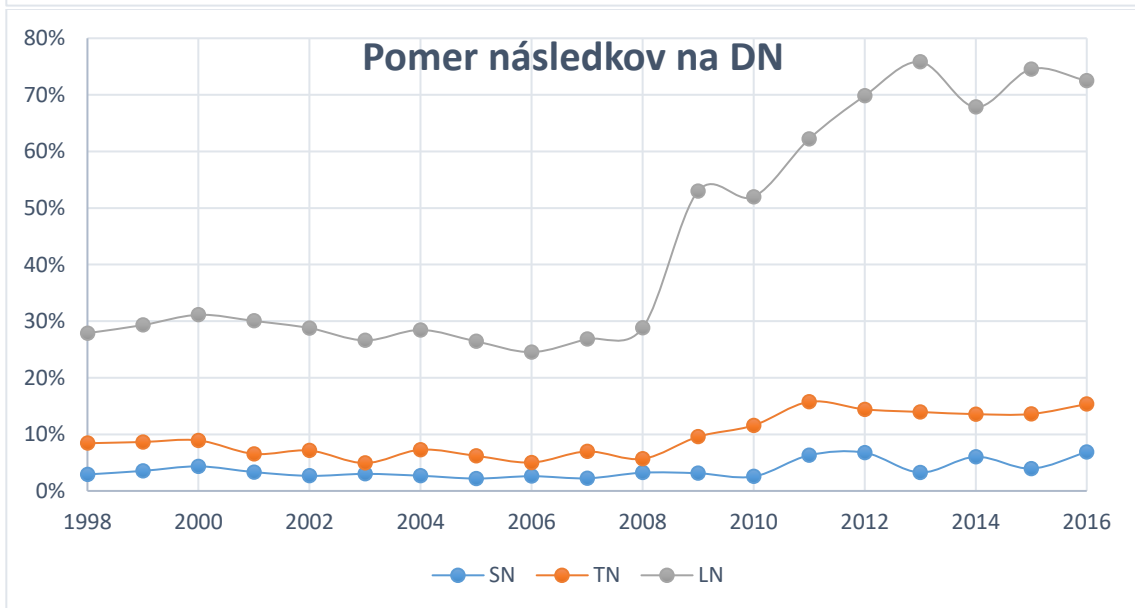
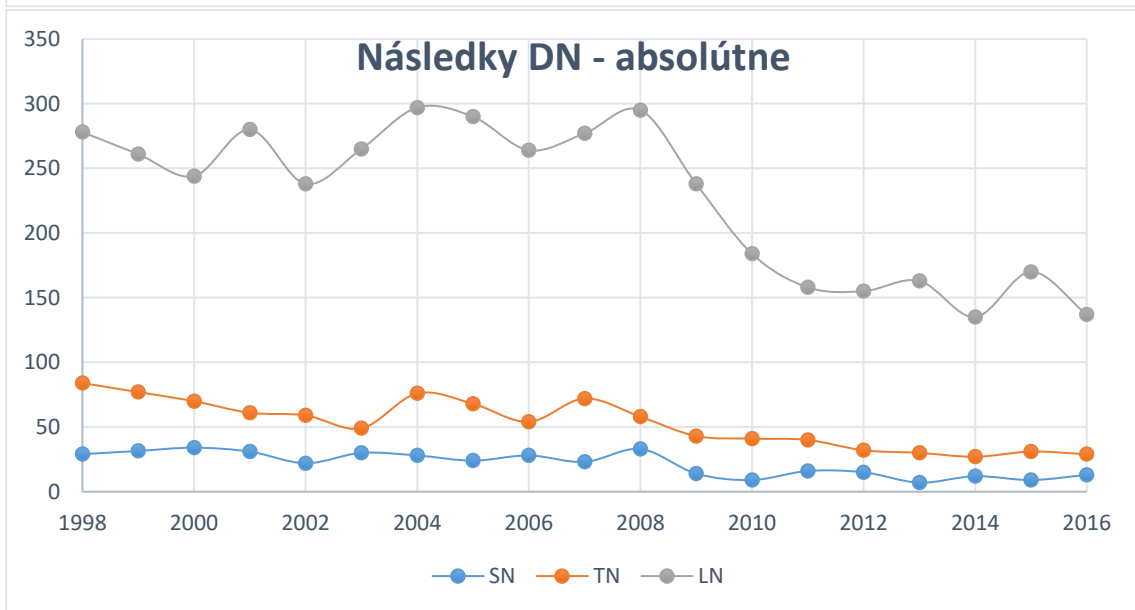
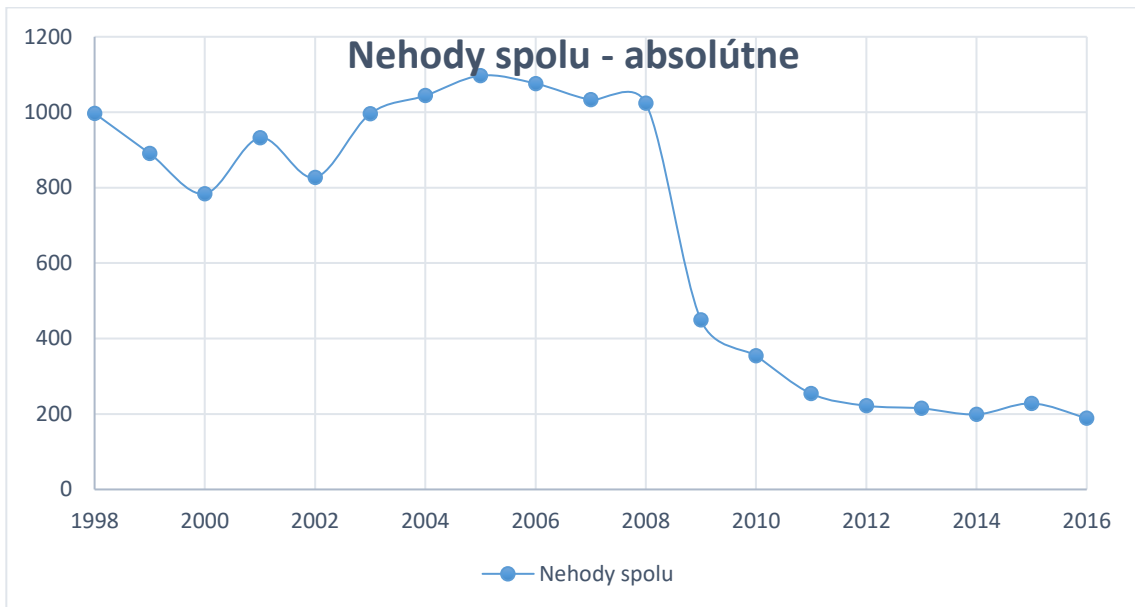
2.2.8 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Prešovskom kraji

Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Ľahké nehody
1998	574	2391	53	153	554
1999	574	2263	48	134	514
2000	574	2134	42	114	473
2001	574	2342	36	138	495
2002	574	2294	42	131	454
2003	625	2621	72	137	519
2004	624	2718	46	156	580
2005	624	2705	51	132	462
2006	627	2895	52	189	525
2007	626	2930	55	143	560
2008	627	3008	48	142	526
2009	627	1262	24	99	417
2010	627	1035	29	77	375
2011	627	630	23	72	311
2012	627	659	14	65	351
2013	624	621	19	72	335
2014	626	572	21	72	307
2015	631	558	22	71	322
2016	635	552	17	84	338
priemer za celé obdobie		1 799	38	115	443
priemer od zmeny zákona 2009		736	21	77	345
priemer za posledných 5 rokov		592	19	73	331



2.2.9 Štatistika DN a NDN na cestách I.tried v Košickom kraji

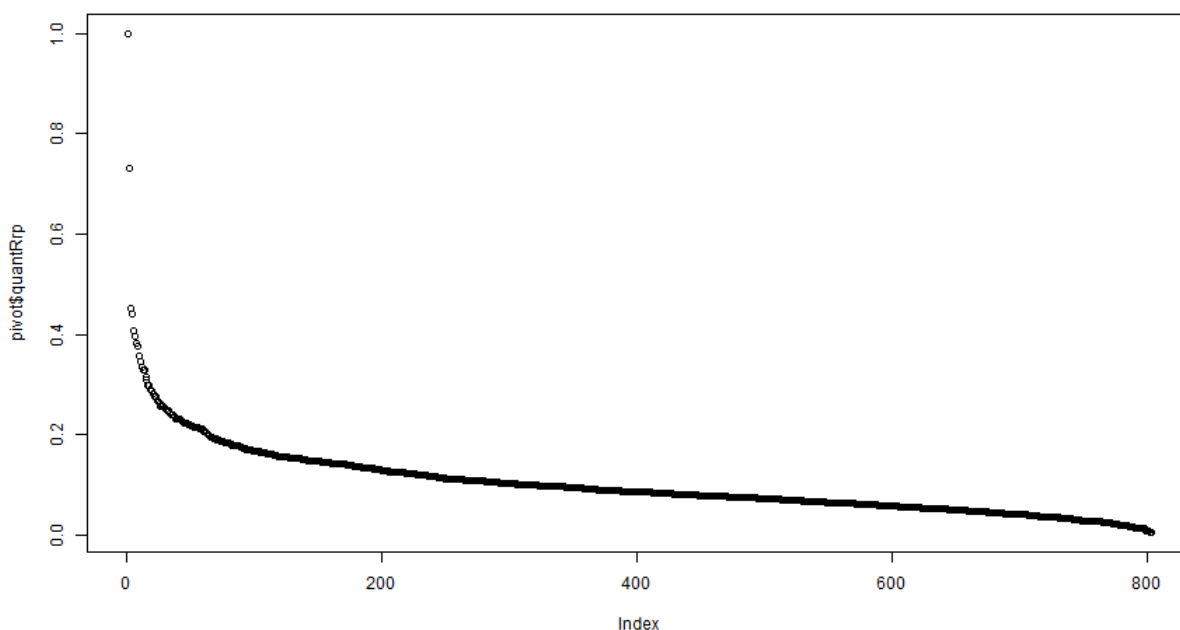
Rok	Počet km ciest I.tr	Nehody spolu	Nehody s následkami		
			Smrteľné nehody	Ťažké nehody	Lahké nehody
1998	368	997	29	84	278
1999	368	891	32	77	261
2000	368	784	34	70	244
2001	368	932	31	61	280
2002	373	827	22	59	238
2003	367	996	30	49	265
2004	367	1044	28	76	297
2005	367	1097	24	68	290
2006	367	1076	28	54	264
2007	367	1033	23	72	277
2008	367	1024	33	58	295
2009	342	449	14	43	238
2010	342	354	9	41	184
2011	342	254	16	40	158
2012	342	222	15	32	155
2013	340	215	7	30	163
2014	340	199	12	27	135
2015	340	228	9	31	170
2016	340	189	13	29	137
priemer za celé obdobie		674	22	53	228
priemer od zmeny zákona 2009		264	12	34	168
priemer za posledných 5 rokov		211	11	30	152



3 Metodika analýzy KNL a rizikových úsekov

3.1 Metodika CAR

Graf 1 – Spektrum relatívnych hodnôt CAR ako podiel voči maximálnej hodnote CAR



Poznámka: údaj v stĺpci Percentil CAR vyjadruje pomer hodnoty CAR v danom riadku voči maximálnej hodnote CAR v celom sledovanom súbore.

Tabuľka 2 - Poradie úsekov podľa parametra CAR

Úsek	Cesta	Staničenie od (km)	Staničenie do (km)	CAR	percentil CAR
802	66	109,9	110,157	3,754292	1,000
90291	11	433,906	434,173	2,740634	0,730
840	77	14,81	22,382	1,694472	0,451
81262	76	30,985	31,435	1,693771	0,451
1101	21	40,5	40,662	1,651318	0,440
801	66	87,073	109,9	1,52743	0,407
92362	75	193,04	194,034	1,482368	0,395
90272	11	413,775	415,153	1,43374	0,382
80742	51	86,29	88,176	1,417932	0,378
720	66	62,357	68,756	1,33584	0,356
1270	66	40,321	125,28	1,301281	0,347
350	19	76,789	77,101	1,25656	0,335
63	18	631,028	633,5	1,231239	0,328
730	66	68,756	77,963	1,229315	0,327
807	66	115,891	118,911	1,177829	0,314
181	20	83,323	84,821	1,163413	0,310

1386	21	26,335	31,77	1,120557	0,298
806	66	110,157	115,891	1,117713	0,298
1322	66	108,875	109,208	1,088771	0,290
492	18	762,988	763,393	1,077186	0,287
1131	15	42,22	43,05	1,061074	0,283
61	18	628,9	630,34	1,034107	0,275
81181	51	193,8	194,12	1,030364	0,274
1286	66	135,625	141,3	1,008159	0,269

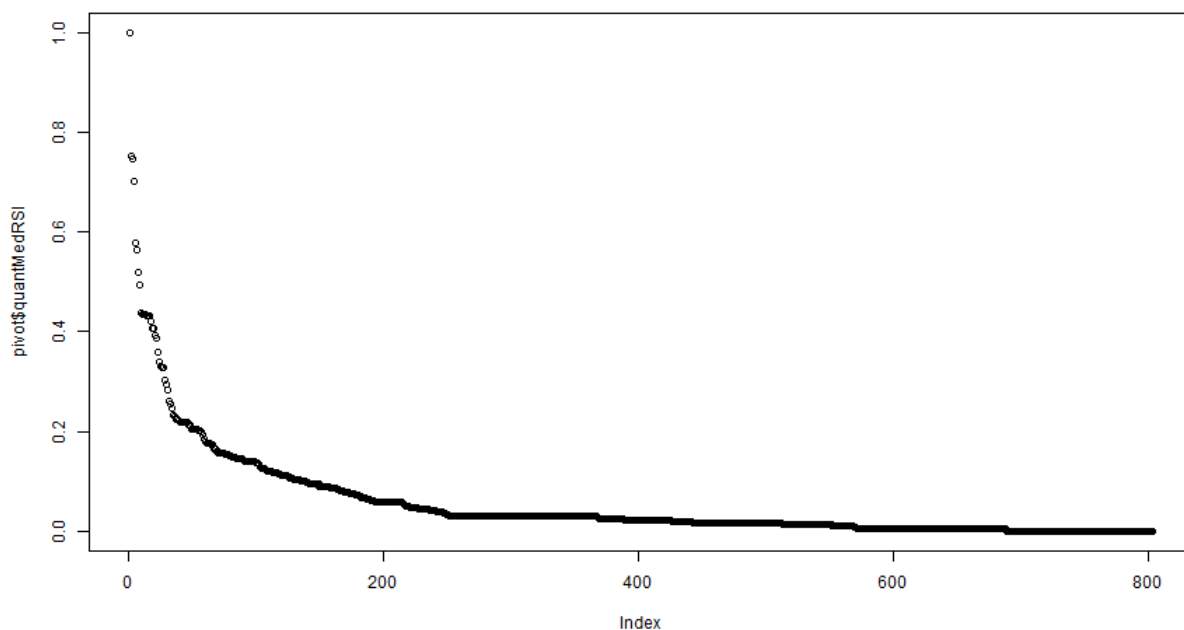
Metodika CAR vyhodnocuje počet DN na milión vozokilometrov. Vozokilometre sa odvíjajú od výsledkov sčítania dopravy a tie sú lokalizačne naviazané na sčítacie úseky. Z toho dôvodu sú výsledky analýzy ciest I.triedy metodikou CAR v jednom celku bez rozdelenia na kraje. Kompletné výsledky sa nachádzajú IBA V ELEKTRONICKEJ VERZII (adresár Príloha 3e – Modely výberov lokalít) v Prílohe 3.1.1e – Poradie úsekov podľa CAR. Poradie úsekov podľa parametra CAR pre rizikové úseky sa nachádza v tabuľke, pričom zeleným sú zvýraznené sčítacie úseky, ktoré sa prekrývajú s predchádzajúcou verziou.

3.2 Metodika RSI

Tabuľka 3 – Jednotkové ceny nákladov v eur na nehodu pri následkoch DN

rok	smrteľné	ťažké	ľahké	hmotné
2017	1736370	239473	17113	3207
2018	1758672	242549	17333	3252
2019	1812839	250019	17867	3353
2020	1861061	256670	18342	3442
2021	1907959	263138	18804	3528
2022	1954704	269585	19265	3615
2023	1999858	275812	19710	3698
2024	2044655	281990	20151	3781
2025	2087593	287912	20575	3861
2026	2129971	293757	20992	3939
2027	2171718	299514	21404	4016
2028	2212764	305175	21808	4092
2029	2253036	310729	22205	4167
2030	2292464	316167	22594	4240
2031	2329373	321257	22957	4308
2032	2361984	325755	23279	4368
2033	2391745	329860	23572	4423
2034	2416858	333323	23820	4470
2035	2438852	336356	24036	4510
2036	2459338	339182	24238	4548
2037	2478275	341793	24425	4583
2038	2493888	343947	24579	4612
2039	2507854	345873	24716	4638
2040	2520142	347568	24838	4661
2041	2532491	349271	24959	4683
2042	2544900	350982	25082	4706
2043	2555589	352456	25187	4726
2044	2566322	353937	25293	4746
2045	2577101	355423	25399	4766
2046	2587925	356916	25506	4786
2047	2598794	358415	25613	4806

Graf 2 – Spektrum relatívnej hodnoty RSI na cestách I. triedy v správe SSC



Poznámka: údaj v stĺpci Percentil RSI vyjadruje pomer hodnoty RSI v danom riadku voči maximálnej hodnote RSI v celom sledovanom súbore.

Tabuľka 4 - Poradie úsekov podľa RSI

Úsek	Cesta	Staničenie od (km)	Staničenie do (km)	Medián RSI (eur)	percentil RSI
Kritické lokality (percentil RSI > 0,400)					
81550	63	80,529	89,021	590198,7	1,0000
468	18	741,827	744,675	443450,8	0,7514
1020	77	45,144	52,552	439974,3	0,7455
81570	63	89,021	98,6	439974,3	0,7455
81496	63	33,078	40,565	413400,7	0,7004
1231	74	29,38	31,7	341250,4	0,5782
81350	75	12,331	18,502	333586,7	0,5652
640	67	18,545	23,559	306710,4	0,5197
80611	64	118,114	121,97	291430,1	0,4938
510	16	357,449	361,034	258748	0,4384
450	18	738,721	740,134	256586	0,4347
82310	75	74,767	82,745	256586	0,4347
90330	10	24,581	27,246	256586	0,4347
1140	15	32,08	39,8	255639	0,4331
90118	18	463,73	473,912	255004	0,4321
90019	61	135,355	138,45	254774,9	0,4317
90700	59	38,362	47,027	254774,9	0,4317
81720	51	211,817	216,653	248029,5	0,4202
1050	77	65,417	71,668	239473	0,4057
90069	61	178,073	181,854	239473	0,4057

Rizikové lokality (percentil RSI > 0,100)					
90119	18	473,912	477,576	231083,7	0,3915
90910	66	108,413	114,797	228315	0,3868
90370	65	62,362	66,359	212184,5	0,3595
90130	18	481,92	486,461	199706,5	0,3384
90510	16	264,957	273,706	195081,4	0,3305
80780	51	114,958	124,252	193241,3	0,3274
90810	65	41,836	49,31	193241,3	0,3274
92899	78	32,494	44,637	193076,4	0,3271
90170	18	506,355	515,985	177914	0,3014
90690	59	29,83	38,362	173501,7	0,2940
90308	11	434,52	437,272	166878,7	0,2828
62	18	630,34	631,028	153962,5	0,2609
80630	9	118,888	127,333	150020,8	0,2542
910	68	51,62	57,1	145406	0,2464
90230	18	559,955	564,369	136849,5	0,2319
90470	16	238,584	247,321	136356,5	0,2310
258	19	15,361	25,571	133373	0,2260
730	66	68,756	77,963	132964,1	0,2253
80750	51	88,176	96,847	132214,2	0,2240
95377	66	70,004	71,062	129896,6	0,2201
80470	64	31,862	40,089	129362	0,2192
469	18	744,675	748,796	128293	0,2174
80564	64	97,176	101,558	128293	0,2174
81262	76	30,985	31,435	128293	0,2174
81572	63	98,6	101,154	128293	0,2174
90500	16	259,785	263,375	128293	0,2174
90920	66	114,797	118,636	126420,1	0,2142
81539	63	70,3	77,412	125618,3	0,2128
90187	18	523,519	528,843	125618,3	0,2128
219	20	101,608	102,755	121340,1	0,2056
81280	76	25,236	30,985	121340,1	0,2056
90781	59	100,756	102,163	121340,1	0,2056
91340	65	85,961	90,712	121340,1	0,2056
807	66	115,891	118,911	121030,3	0,2051
90149	18	489,21	496,724	119747,4	0,2029
410	18	710,821	718,438	118674,1	0,2011
90290	11	428,862	433,906	117145,4	0,1985
90120	18	479,701	481,92	114185,1	0,1935
2910	74	49,26	57,8	108346	0,1836
90930	66	118,636	122,9	108346	0,1836
91252	65	135,447	136,362	106057	0,1797
480	18	752	762,988	104558,7	0,1772
90600	16	321,791	324,941	103917,3	0,1761
90460	16	236,473	242,454	103839,8	0,1759

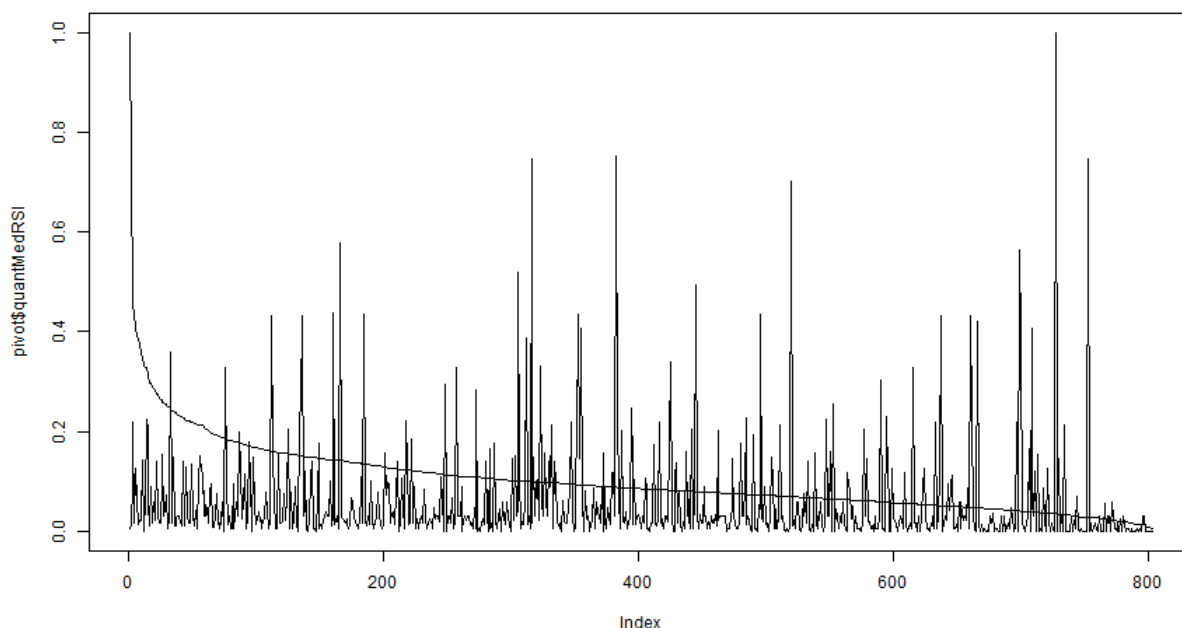
80412	63	101,154	103,225	103275,8	0,1750
92120	9	174,181	186,779	102251,5	0,1732
90480	16	247,321	251,506	98006,38	0,1661
90940	66	125,655	129,377	98006,38	0,1661
90220	18	555,114	558,466	94896,04	0,1608
90490	16	251,506	258,3	94730,23	0,1605
92140	9	198,427	206,134	92836,57	0,1573
341	19	71,978	76,246	92302,05	0,1564
862	68	16,562	19,789	92302,05	0,1564
91550	66	55,43	63,475	92255,94	0,1563
1040	77	55,988	59,367	91806,84	0,1556
876	68	22,068	25,906	91233	0,1546
81866	2	1,65	13,372	91233	0,1546
82380	76	53,9	65,06	91233	0,1546
90101	18	457,95	459,387	89984,4	0,1525
91390	64	177,633	181,561	89984,4	0,1525
91560	66	45,85	55,43	87666,76	0,1485
93800	76	71,78	73,86	87666,76	0,1485
1321	66	106,627	108,875	87132,24	0,1476
80026	9	112,992	123,044	86764,98	0,1470
908	68	43,011	48,311	86597,71	0,1467
1550	79	21,39	26,145	86597,71	0,1467
80107	2	55,361	60,815	86597,71	0,1467
90169	18	502,169	506,355	86597,71	0,1467
80270	61	105,76	116,42	85537,75	0,1449
1270	66	40,321	125,28	84778,34	0,1436
90390	65	70,55	75,859	83403,46	0,1413
61	18	628,9	630,34	81962,43	0,1389
1217	74	17,124	21,451	81962,43	0,1389
80769	51	104,262	108,085	81962,43	0,1389
90042	61	169,1	171,09	81962,43	0,1389
90461	16	237,333	238,584	81962,43	0,1389
91387	64	183,946	188,45	81962,43	0,1389
92060	72	53,558	62,658	81962,43	0,1389
94752	12	10,41	14,42	81962,43	0,1389
92500	78	12,399	15,978	81560,75	0,1382
240	19	7,369	15,361	81451,21	0,1380
90897	66	95,609	104,779	79062,62	0,1340
80562	64	100,238	102,286	76671,33	0,1299
801	66	87,073	109,9	74915,8	0,1269
90660	59	3,007	8,64	74684,77	0,1265
90190	18	528,843	541,405	74306,57	0,1259
81520	63	57,495	66,745	73504,79	0,1245
91510	14	4,298	13,346	72703	0,1232
1510	15	1,586	6,385	70830,11	0,1200

81480	63	23,345	28,8	70830,11	0,1200
930	68	64,655	71,098	70711,67	0,1198
1302	66	88,847	90,757	70295,58	0,1191
80196	51	124,252	127,443	70028,32	0,1187
90610	16	324,941	331,344	70028,32	0,1187
92890	78	19,032	21,634	70028,32	0,1187
91230	70	8,444	15,216	69392,34	0,1176
90221	18	558,466	559,955	69226,54	0,1173
2070	17	3,203	9,362	68452	0,1160
92340	75	171,484	176,628	68452	0,1160
90560	16	293,419	306,762	66290,46	0,1123
1330	21	0	3,831	65750,07	0,1114
90329	10	13,305	24,581	65750,07	0,1114
90937	66	122,9	125,655	65750,07	0,1114
92020	72	14,449	20,025	65750,07	0,1114
91380	64	188,45	194,601	64148,84	0,1087
92350	75	176,628	187,336	64148,84	0,1087
1041	77	59,367	62,4	62273,61	0,1055
1067	77	74,84	79,686	62273,61	0,1055
90970	66	149,575	161,945	62273,61	0,1055
1280	66	125,28	135,625	61704,79	0,1045
270	19	28,511	33,098	61585	0,1043
92110	9	179,61	184,171	60946,38	0,1033
81490	63	28,8	33,078	60411,86	0,1024
409	18	703,831	710,821	60345,95	0,1022
1380	21	22,601	26,335	60086,68	0,1018
90872	66	88,648	89,359	60086,68	0,1018
810	77	0,991	4,54	59163,26	0,1002

Aby výsledky RSI mohli byť porovnané s výsledkami CAR sú rovnako ako CAR vzťahnuté k sčítacím úsekovi v jednom celku bez rozdelenia na kraje v celkovom počte 803 úsekovi. Kompletne výsledky sa nachádzajú IBA V ELEKTRONICKEJ VERZII (adresár Príloha 3e – Modely výberu lokalít) v Prílohe 3.1.2e – Poradie úsekovi podľa RSI. V tabuľke je uvedené poradie pre kritické a rizikové úseky.

3.2.1 Porovnanie výsledkov CAR a RSI

Graf 3 - Spektrum výsledných hodnôt CAR a RSI nevykazuje vzájomnú koreláciu



Výpočtový model pre CAR a RSI je uvedený v **Prílohe 4 – Výpočtový model CAR a RSI**.

Indikátor RSI vyberá úseky, kde nastávajú najviac závažné nehody, t. j. najviac smrteľných a ťažkých následkov nehôd. Oproti tomu indikátor CAR vyberá úseky, kde nastávajú nehody najčastejšie, hoci aj s malými hmotnými škodami. Preto sú jednotlivé lokality rozdielne, tak ako v predchádzajúcej verzii.

Výpočtový model pre CAR a RSI je uvedený v **Prílohe 4 – Výpočtový model CAR a RSI**.

3.3 Metodika SSC

Úseky identifikované metodikou SSC boli zoskupené podľa jednotlivých krajov z obdobia rokov 2011-2016. Kritické nehodové lokality boli ku dňu aktualizácia komplexnej analýzy zverejnené pre rok 2016 v rozdelení podľa „následkov DN“ (zdroj: CDB SSC). Tieto úseky boli pridané do pôvodnej štatistiky SSC z obdobia 2011-2015 čím vznikol rozsah 2011-2016.

V úsekoch doplnených pre rok 2016 sú červeným zvýraznené úplne nové lokality neidentifikované z predchádzajúceho obdobia.

Kompletné KNL podľa počtu a následkov DN v jednotlivých krajoch sú IBA V ELEKTRONICKEJ VERZII (adresár Príloha 3e – Modely výberu lokalít) v Prílohe 3.2e – Úseky podľa SSC

3.4 Metodika PHN

- Z aktualizovanej štatistiky dopravných nehôd boli stanovené nové PHI a PPHi v období 2012-2016 pre celé Slovensko a pre každý kraj. Porovnanie zmien indexov je v tabuľke 5.

- V štatistike nehodovosti bol nastavený filter nehôd pre každý kraj na ceste I.triedy pre roky 2012-2016
- podľa indexu PPHi sa vyhľadali úseky s vyšším počtom SN (viac ako 1) za posledných 5 rokov na počet km stanovených PPHi. V tabuľke 5 sú červeným označené indexy v prípade ak bol použitý celoslovenský namiesto krajského.

Cesty I.triedy			2011-2015				2012-2016			
			DN	SN	TN	LN	DN	SN	TN	LN
SR	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	4,0155	0,1692	0,4911	2,2513	3,7988	0,1594	0,4890	2,2083
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,25	5,91	2,04	0,44	0,26	6,28	2,05	0,45
BA	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	1,6128	0,0994	0,1223	0,8867	1,5017	0,0996	0,1303	0,8505
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,62	10,06	8,18	1,13	0,67	10,04	7,68	1,18
TT	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	3,5909	0,1997	0,4333	2,3814	3,3586	0,1734	0,4448	2,2767
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,28	5,01	2,31	0,42	0,30	5,77	2,25	0,44
NT	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	3,3531	0,1366	0,3445	1,9018	3,1680	0,1307	0,3513	1,8976
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,30	7,32	2,90	0,53	0,32	7,65	2,85	0,53
TN	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	4,6846	0,1712	0,4346	2,8312	4,5140	0,1745	0,4247	2,7591
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,21	5,84	2,30	0,35	0,22	5,73	2,35	0,36
ZA	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	5,2554	0,2558	0,6703	2,5464	5,0038	0,2403	0,6672	2,5059
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,19	3,91	1,49	0,39	0,20	4,16	1,50	0,40
BB	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	3,4707	0,1358	0,5308	1,8798	3,1196	0,1251	0,5145	1,7701
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,29	7,36	1,88	0,53	0,32	7,99	1,94	0,56
PO	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	4,8496	0,1579	0,5615	2,5939	4,7137	0,1480	0,5793	2,6306
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,21	6,33	1,78	0,39	0,21	6,76	1,73	0,38
KE	PHi	výskyt na 1 km za 5 rokov	3,2807	0,1731	0,4695	2,2918	3,0952	0,1646	0,4380	2,2340
	PPHi	počet km na 1 výskyt za 5 rokov	0,30	5,78	2,13	0,44	0,32	6,08	2,28	0,45

Tabuľka 5 – Indexy PHi a PPHi

Pre každý kraj sa používa vlastná hodnota PHi, pokiaľ jeho hodnota neprevyšuje celoslovenský priemer. V tom prípade sa identifikujú úseky podľa indexu výskytu v SR. Týmto sa docieli eliminácia disproporcií vo vývoji dopravných nehôd a ich následkov voči krajom s vyššou nehodovosťou.

Kompletné výsledky 2012-2016 spolu aj s porovnaním výsledkov PHN 2011-2015 sa nachádzajú IBA V ELEKTRONICKEJ VERZII (adresár Príloha 3e – Modely výberu lokalít) v Prílohe 3.3e – Úseky podľa PHN.

4 Prognózovanie vývoja DN a NDN

4.1 Prognóza intenzity dopravy

V tabuľke vstupné dáta (**Príloha 5e – Vstupné dáta (intenzity)**) sú uvedené intenzity – aktualizované o zmeny cestnej siete. Sumár zmien cestnej siete predstavuje samostatnú **Prílohu 6e – Zmeny cestnej siete**

4.1.1 Spracovanie prognózy dopravy do roku 2046

Postup a metodika zostáva nezmenená.

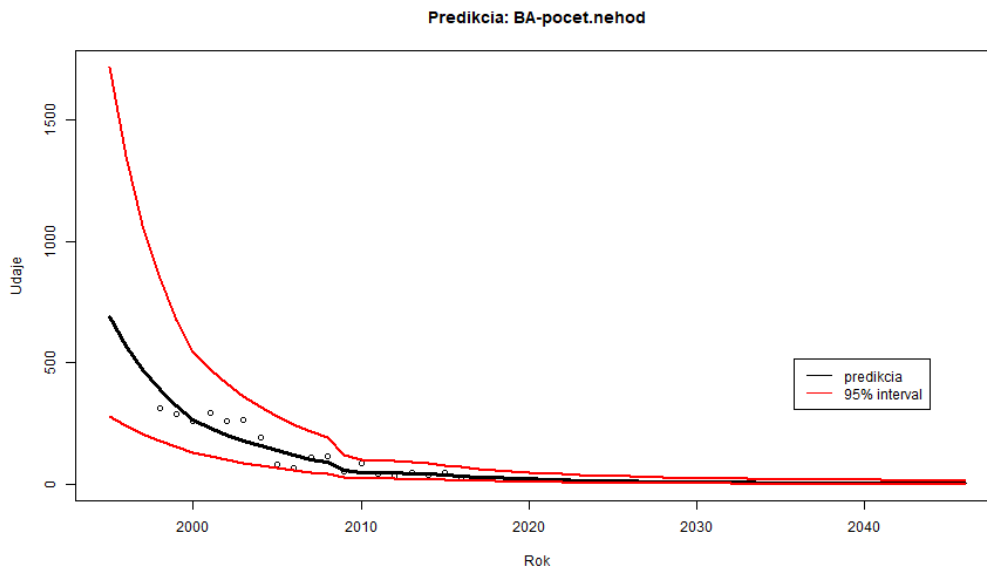
4.2 Prognóza vývoja nehodovosti

4.2.1 Regresný model

V **Prílohe 7 – Zdrojový kód exponenciálneho modelu** sa nachádza zdrojový kód pre výpočtový softvér R. Výpočet bol uskutočnený s novými údajmi o nehodovosti z roku 2016.

5 Zhrnutie prognózovania vývoja DN

5.1 Bratislavský kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 6210.234558 * \exp(-4.236829e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 4603.786430 * \exp(-4.236829e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

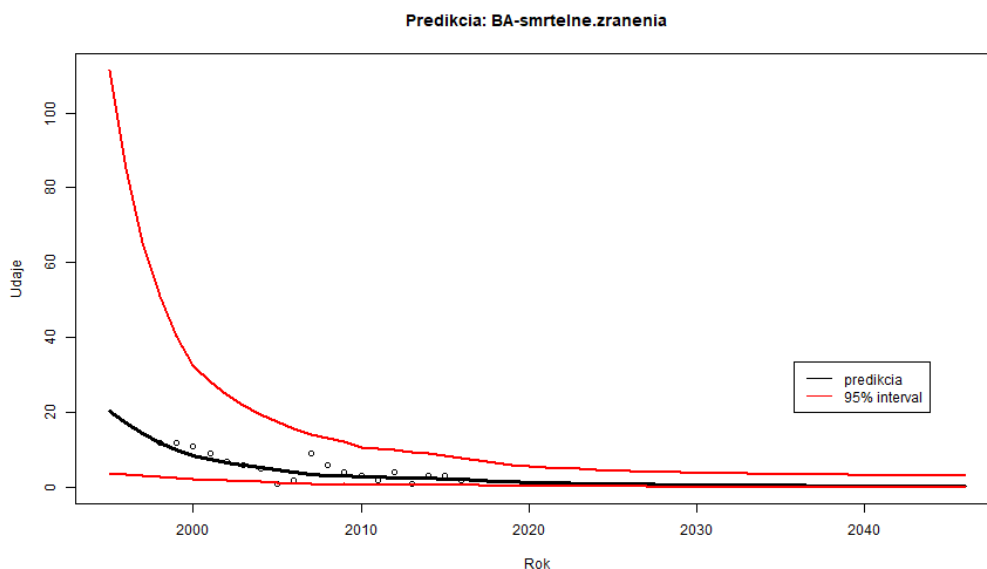
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Graficky je zobrazený 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (BA)

Exponenciálne modely na priamu prognózu vývoja následkov DN na cestách I. triedy.

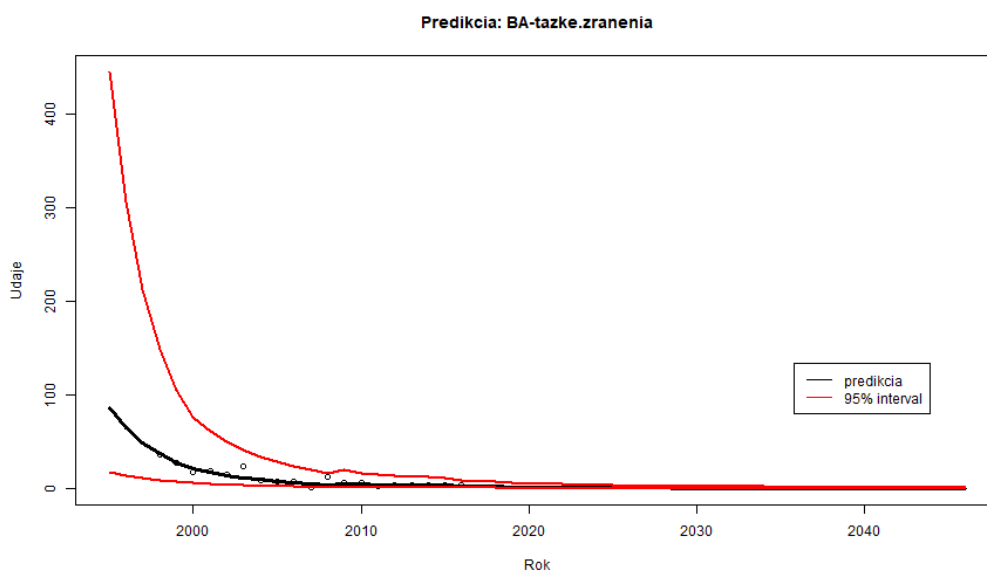
Smrteľné zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 153.753987 * \exp(-3.902778e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 180.551386 * \exp(-3.902778e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



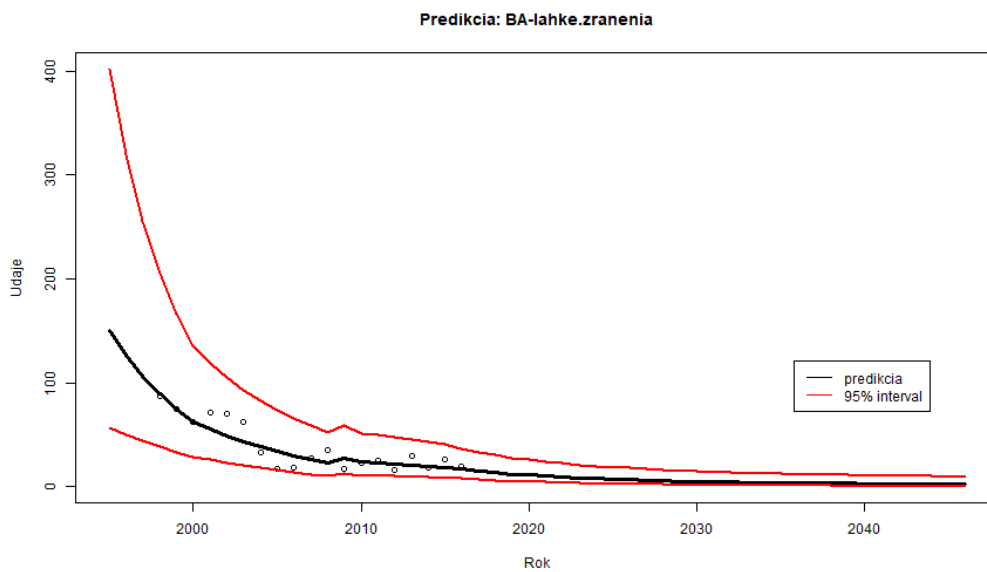
Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 2288.408722 * \exp(-6.325748e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 3657.914316 * \exp(-6.325748e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

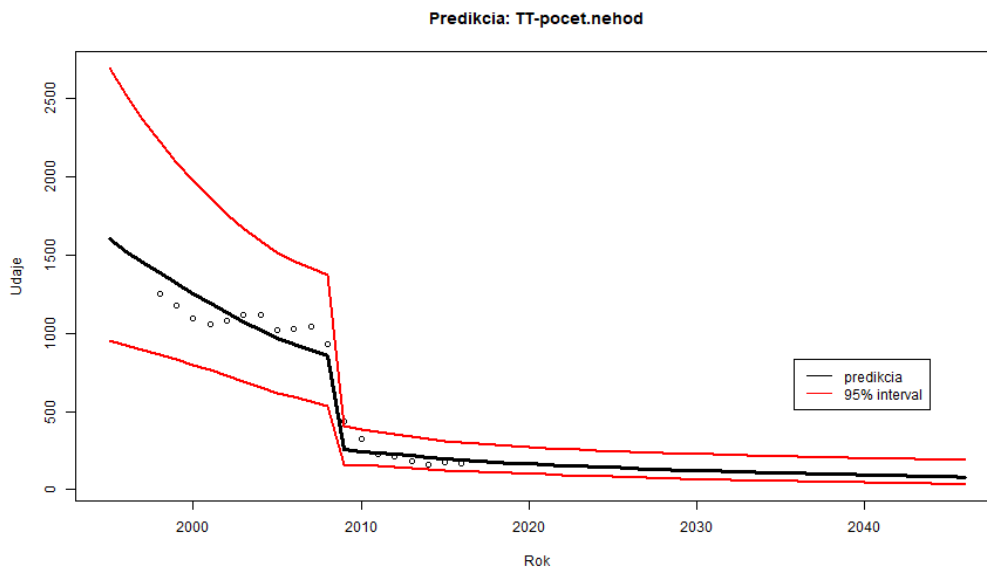


Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 1141.137758 * \exp(-3.901990e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 1530.375586 * \exp(-3.901990e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



5.2 Trnavský kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 4026.253443 * \exp(-2.130450e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 1266.848006 * \exp(-2.130450e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

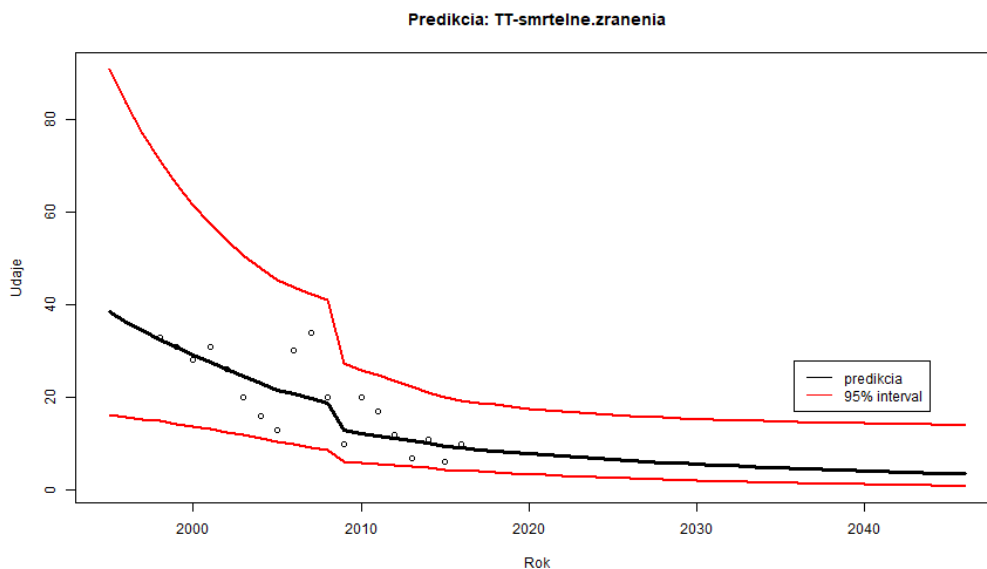
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (TT)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN cestách I. triedy v Trnavskom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

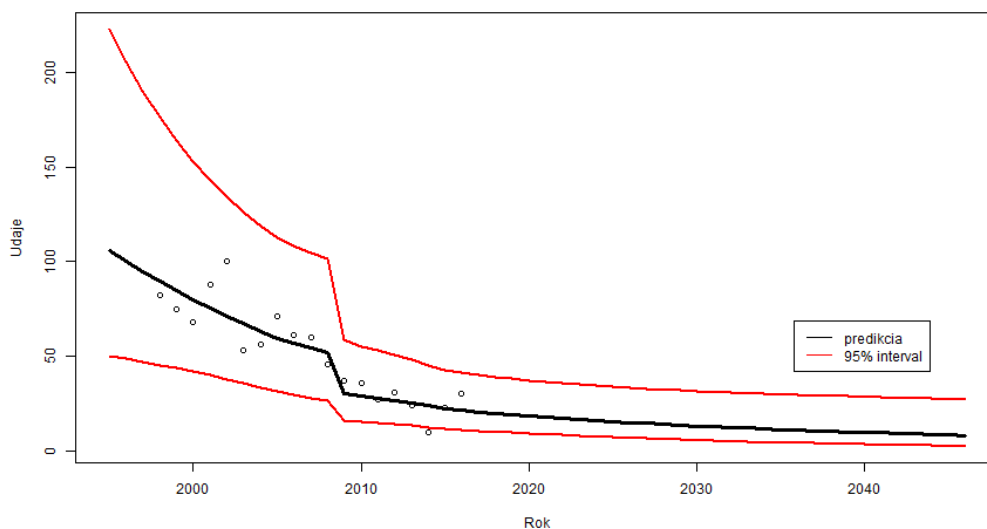
$$DN(t) = \begin{cases} 109.058768 * \exp(-2.413346e - 047 * INT(t)), & t < 2009 \\ 78.045986 * \exp(-2.413346e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 303.753342 * \exp(-2.436974e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 188.201764 * \exp(-2.436974e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

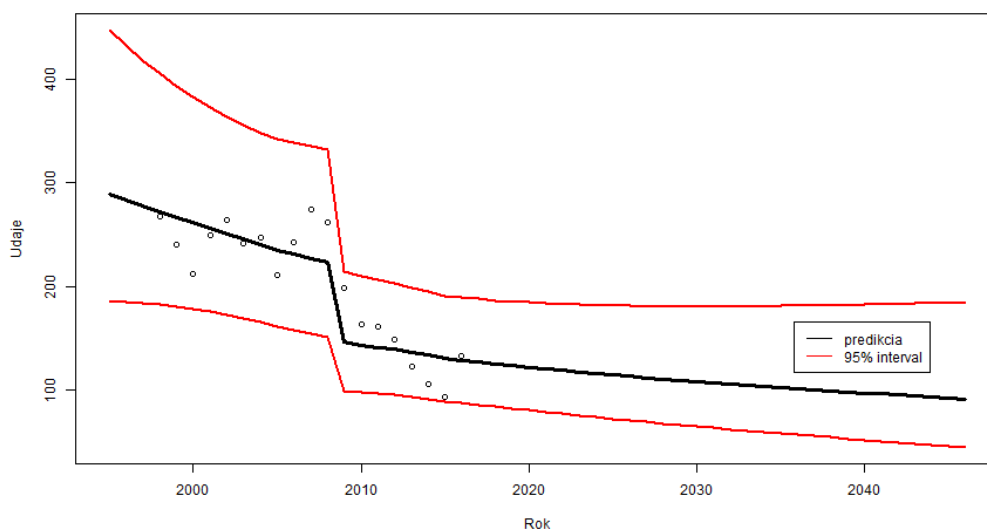
Predikcia: TT-tazke.zranenia



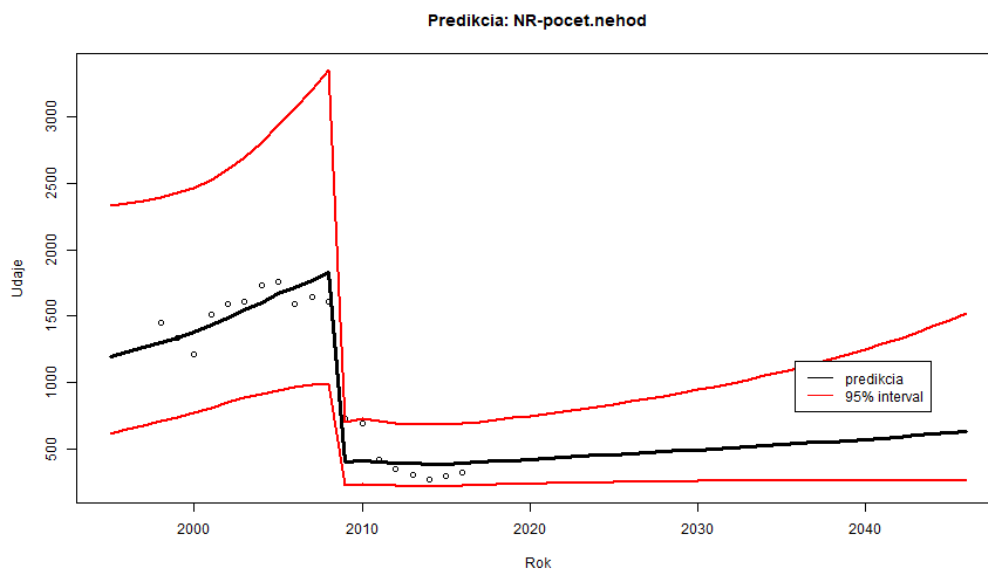
Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 421.206472 * \exp(-8.717811e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 280.053188 * \exp(-8.717811e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: TT-lahke.zranenia



5.3 Nitriansky kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 706.071704 * \exp(1.259136e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 149.433158 * \exp(1.259136e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

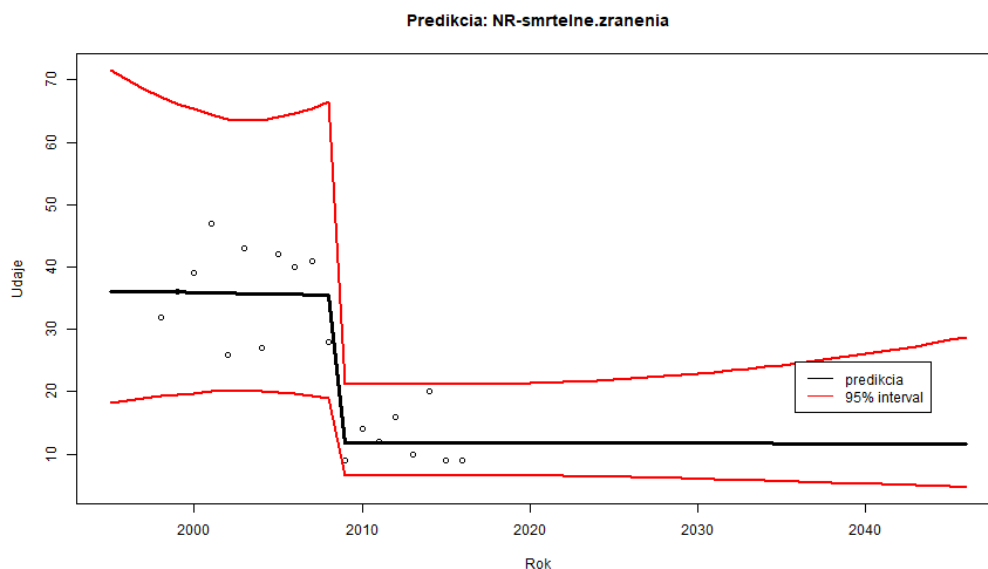
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (NR)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN cestách I. triedy v Nitrianskom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

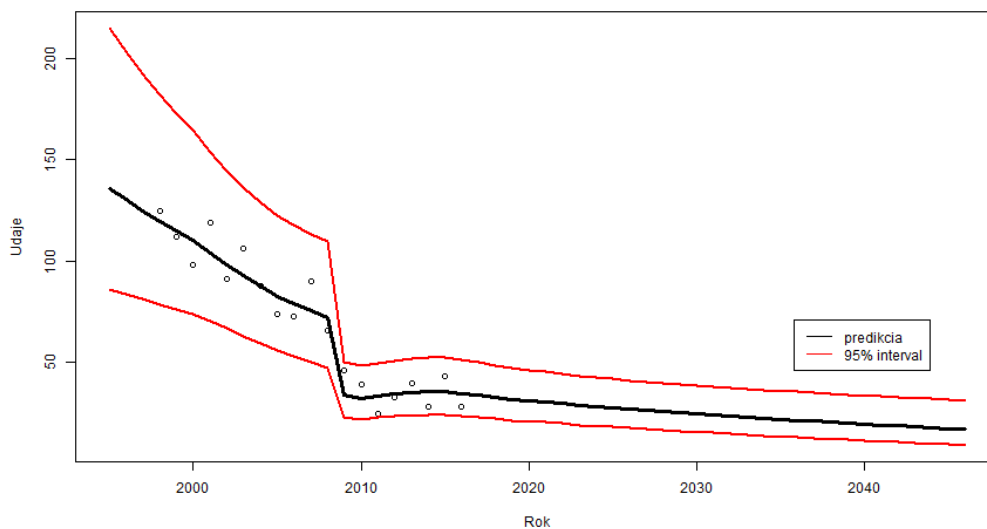
$$DN(t) = \begin{cases} 36.878964 * \exp(-4.890802e - 06 * INT(t)), & t < 2009 \\ 12.318692 * \exp(-4.890802e - 06 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 301.620050 * \exp(-1.899015e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 149.599341 * \exp(-1.899015e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

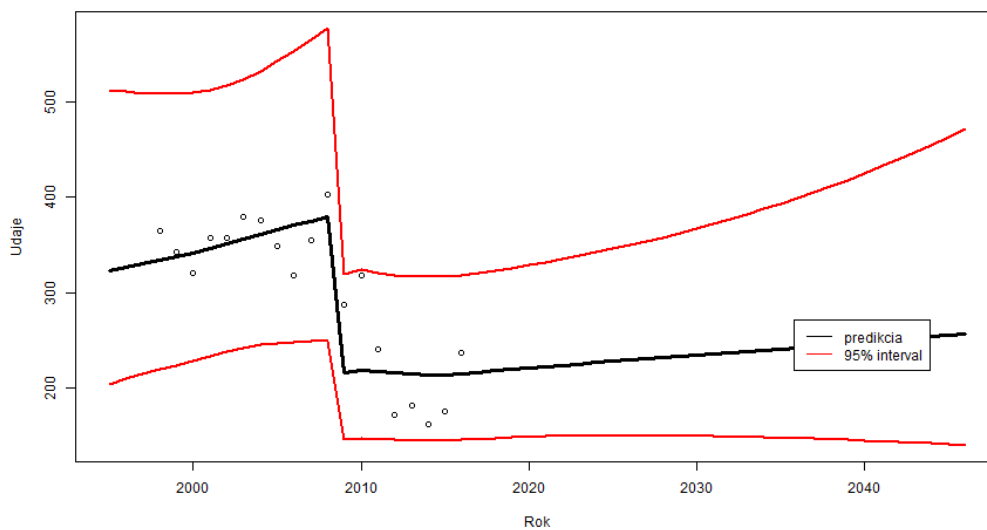
Predikcia: NR-tazke.zranenia



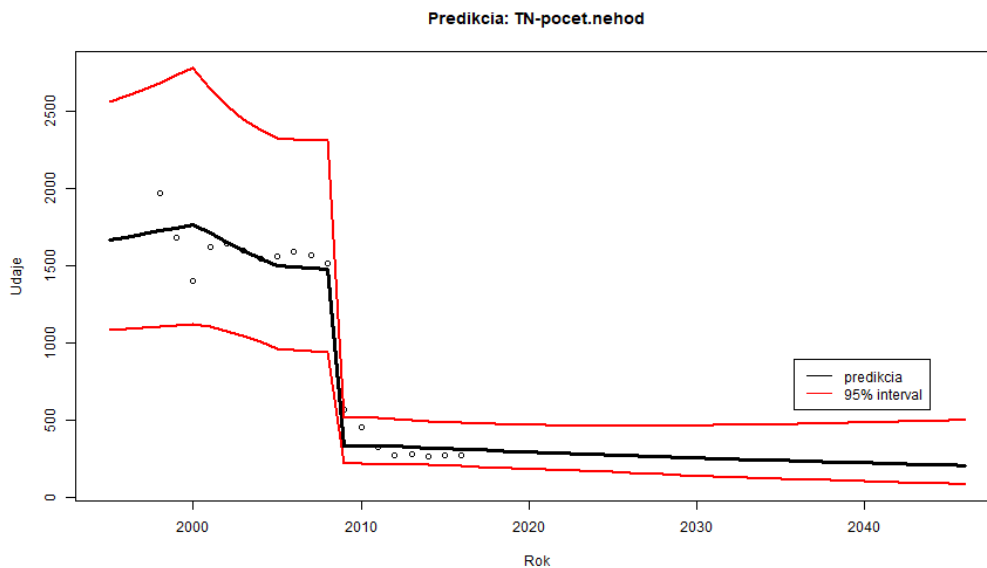
Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 265.084093 * \exp(4.752730e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 149.257034 * \exp(4.752730e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: NR-lahke.zranenia



5.4 Trenčiansky kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 4621.041332 * \exp(-1.366866e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 1060.731505 * \exp(-1.366866e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

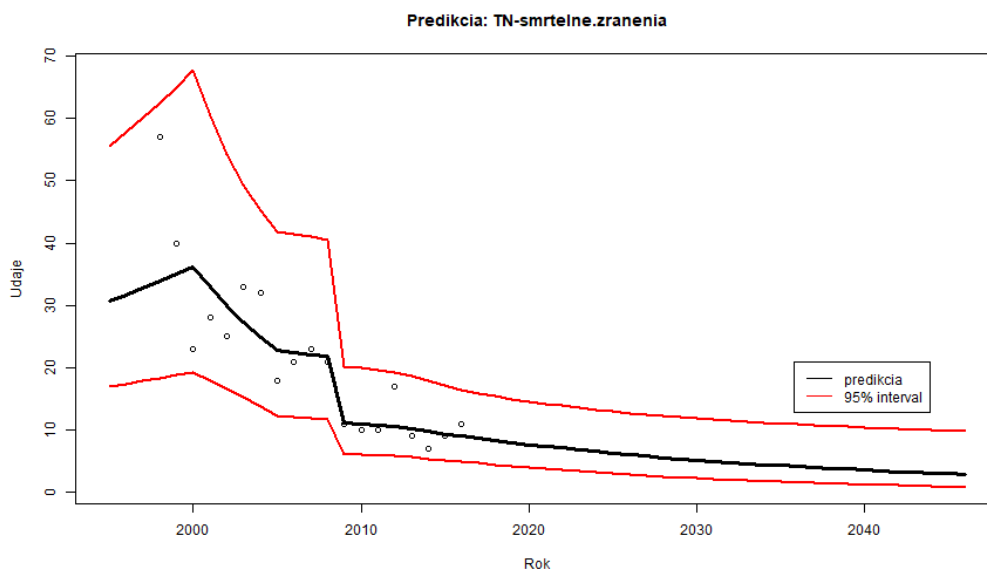
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (TN)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN cestách I. triedy v Trenčianskom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

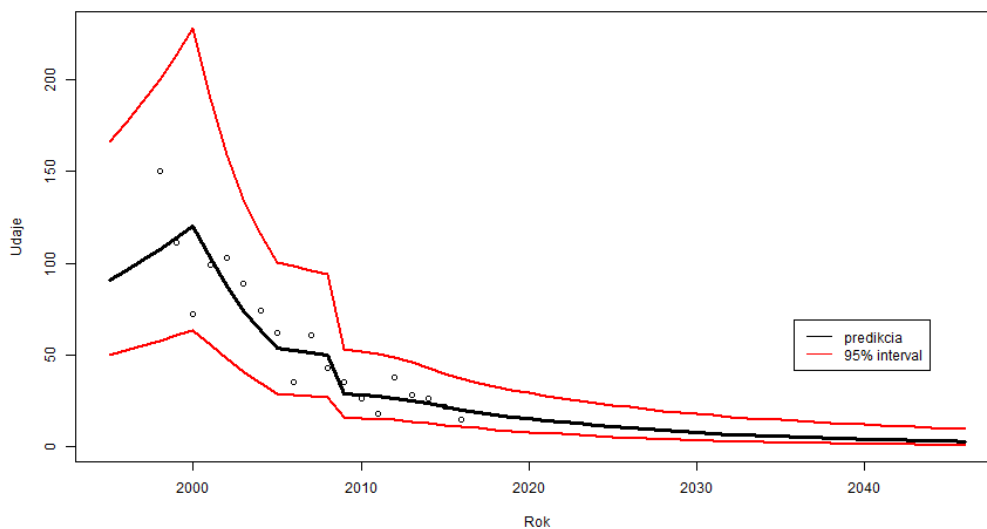
$$DN(t) = \begin{cases} 532.604360 * \exp(-3.826346e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 275.094204 * \exp(-3.826346e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 12948.361687 * \exp(-6.649356e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 7653.039806 * \exp(-6.649356e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

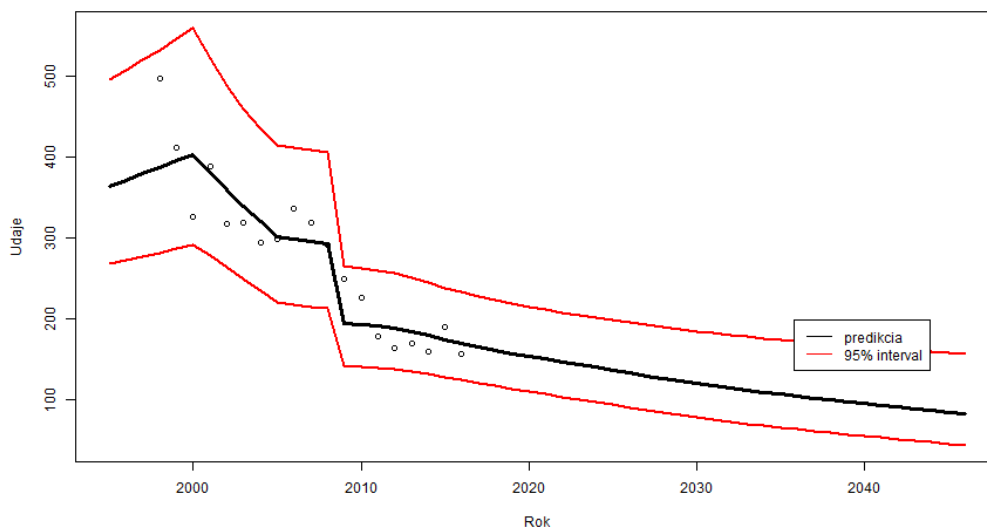
Predikcia: TN-tazke.zranenia



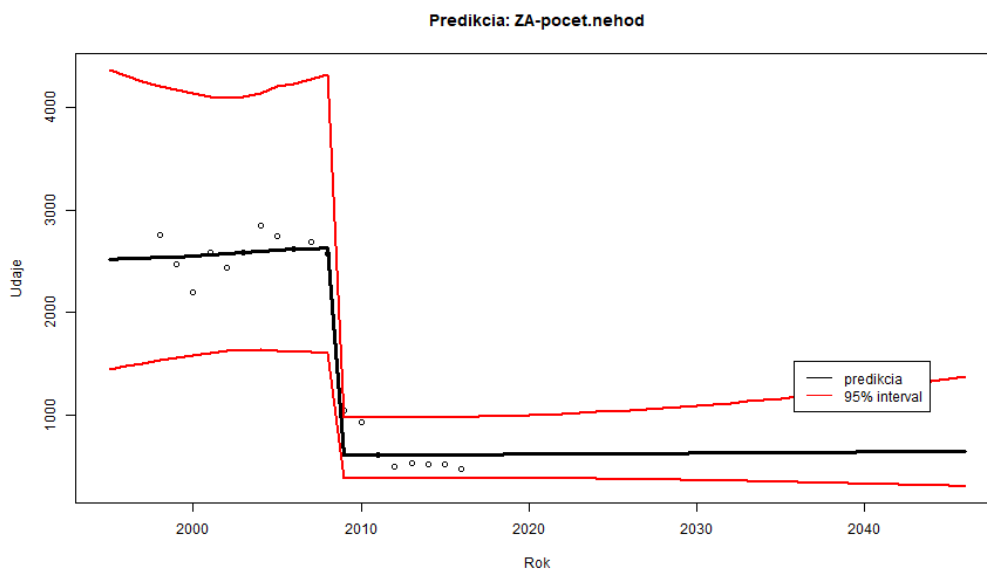
Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 2204.239021 * \exp(-2.413990e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 1470.523030 * \exp(-2.413990e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: TN-lahke.zranenia



5.5 Žilinský kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 2380.564783 * \exp(9.721929e - 06 * INT(t)), & t < 2009 \\ 548.217727 * \exp(9.721929e - 06 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

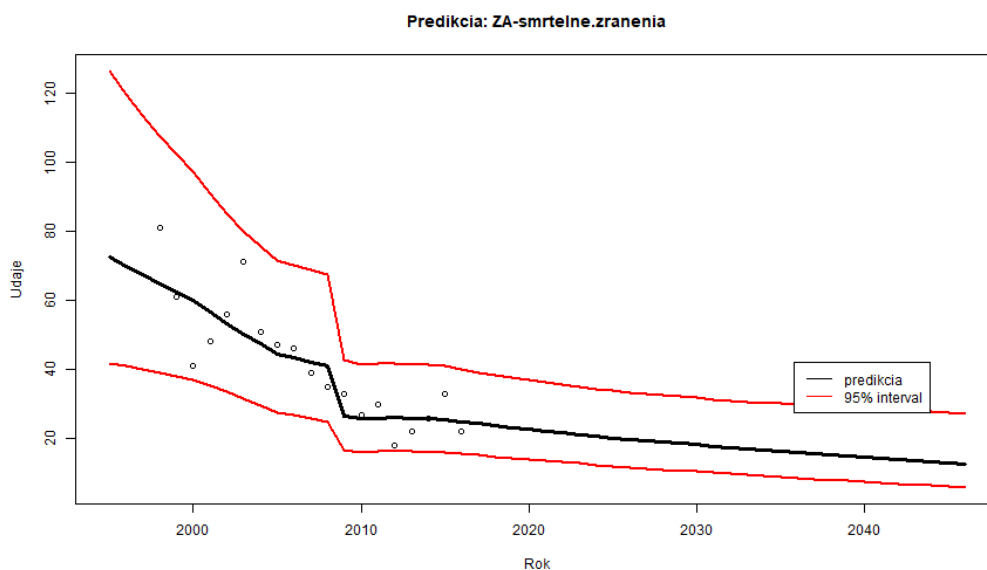
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (ZA)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN cestách I. triedy v Žilinskom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

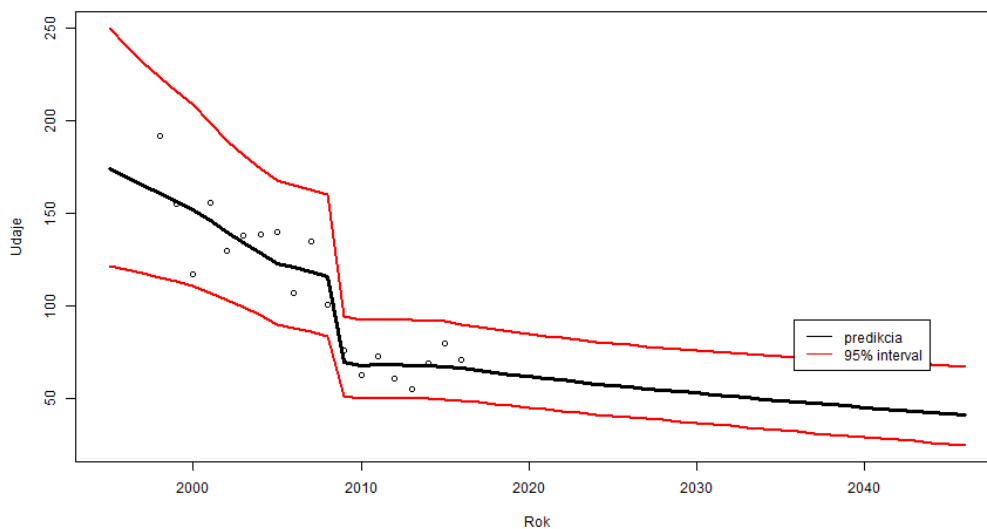
$$DN(t) = \begin{cases} 147.987921 * \exp(-1.256602e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 98.949544 * \exp(-1.256602e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 289.510099 * \exp(-8.946291e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 176.906470 * \exp(-8.946291e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

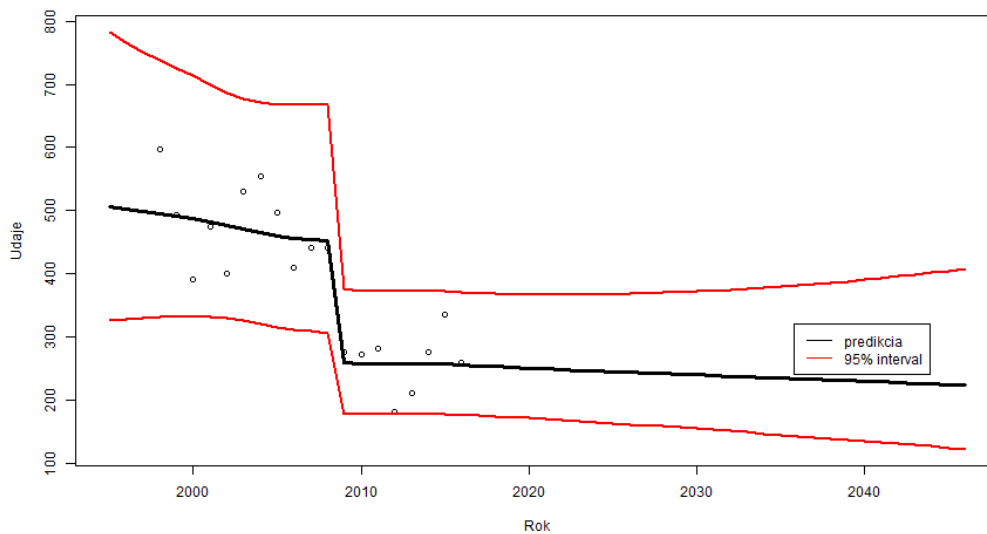
Predikcia: ZA-tazke.zranenia



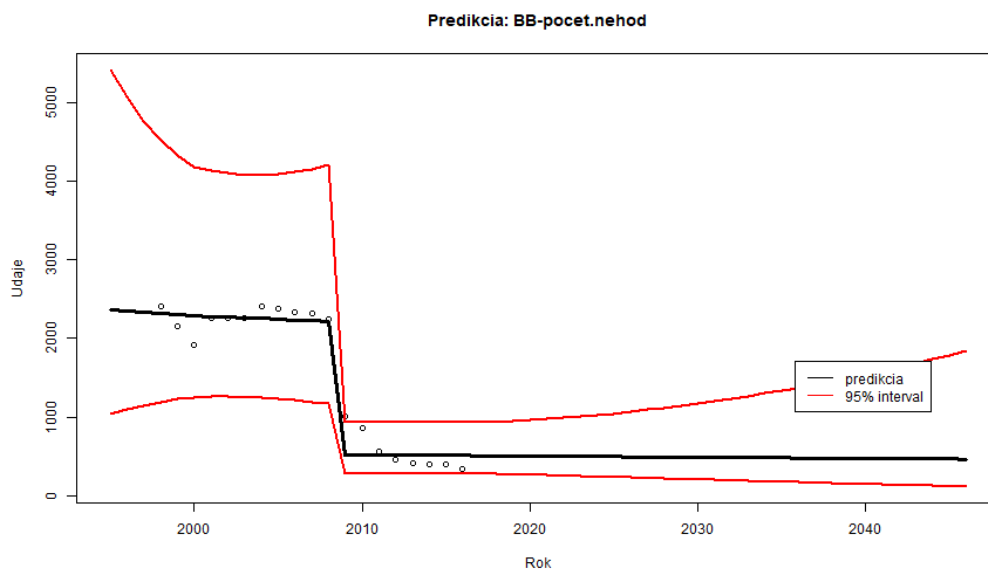
Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 583.190524 * \exp(-2.501495e - 052 * INT(t)), & t < 2009 \\ 336.433090 * \exp(-2.501495e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: ZA-lahke.zranenia



5.6 Banskobystrický kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 2654.164211 * \exp(-3.178672e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 617.206565 * \exp(-3.178672e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

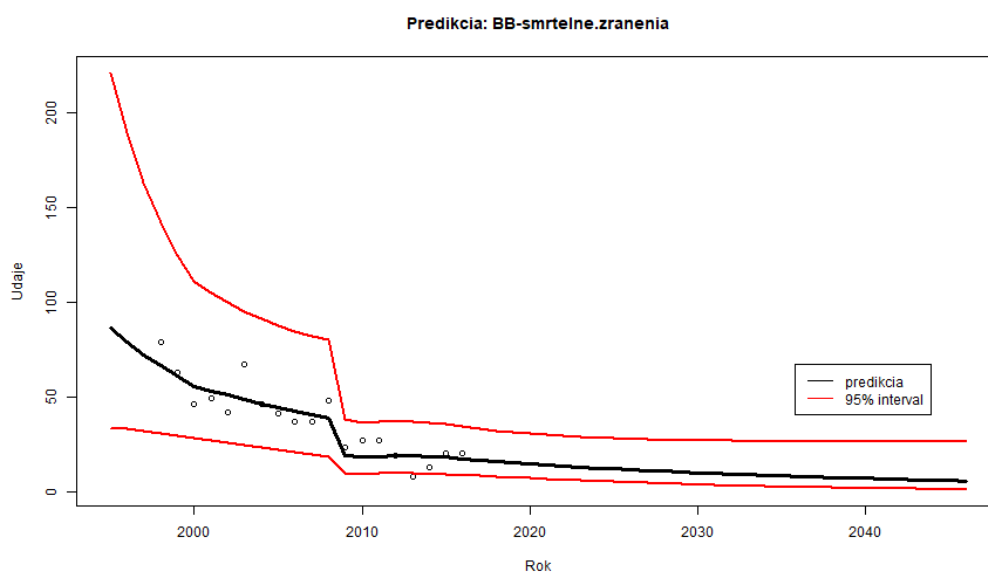
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (BB)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN cestách I. triedy v Banskobystrickom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

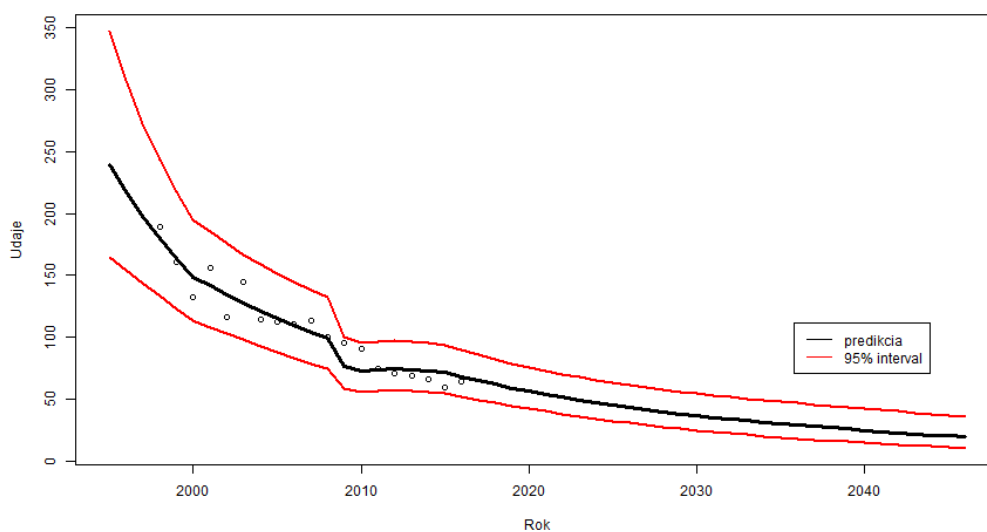
$$DN(t) = \begin{cases} 337.998719 * \exp(-3.869011e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 177.115911 * \exp(-3.869011e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 1069.836439 * \exp(-4.233668e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 866.820058 * \exp(-4.233668e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

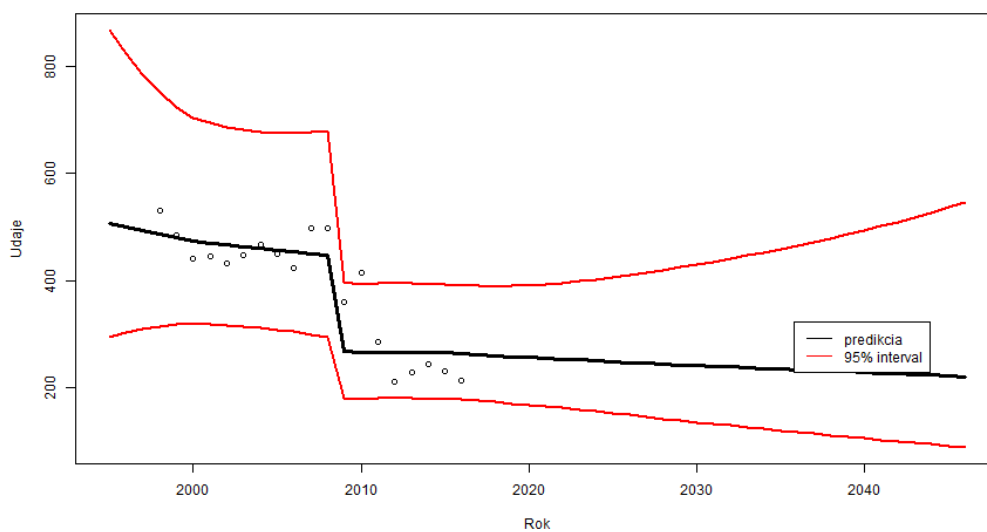
Predikcia: BB-tazke.zranenia



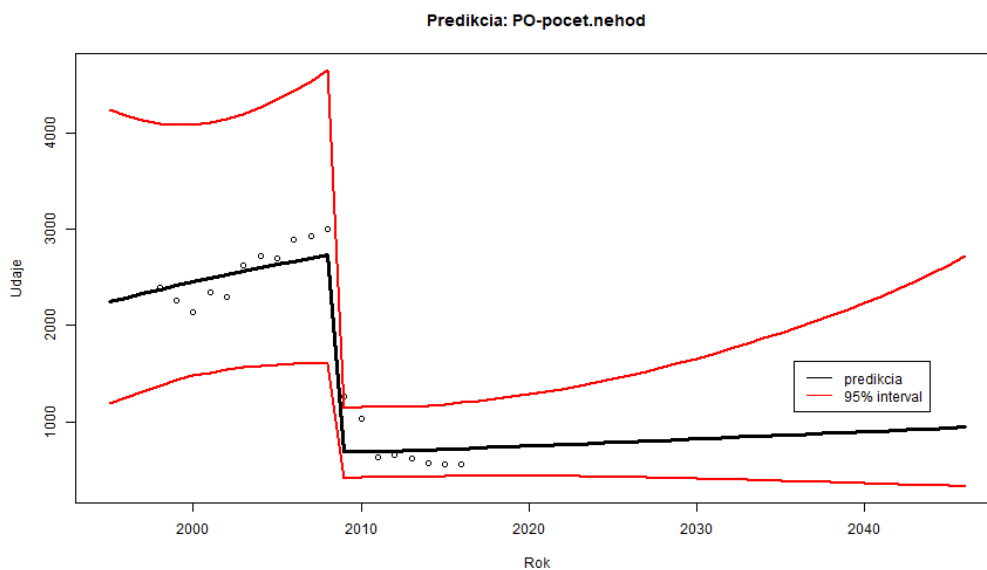
Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 622.742752 * \exp(-5.889377e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 375.725622 * \exp(-5.889377e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: BB-lahke.zranenia



5.7 Prešovský kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 1708.739719 * \exp(6.587013e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 424.657413 * \exp(6.587013e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

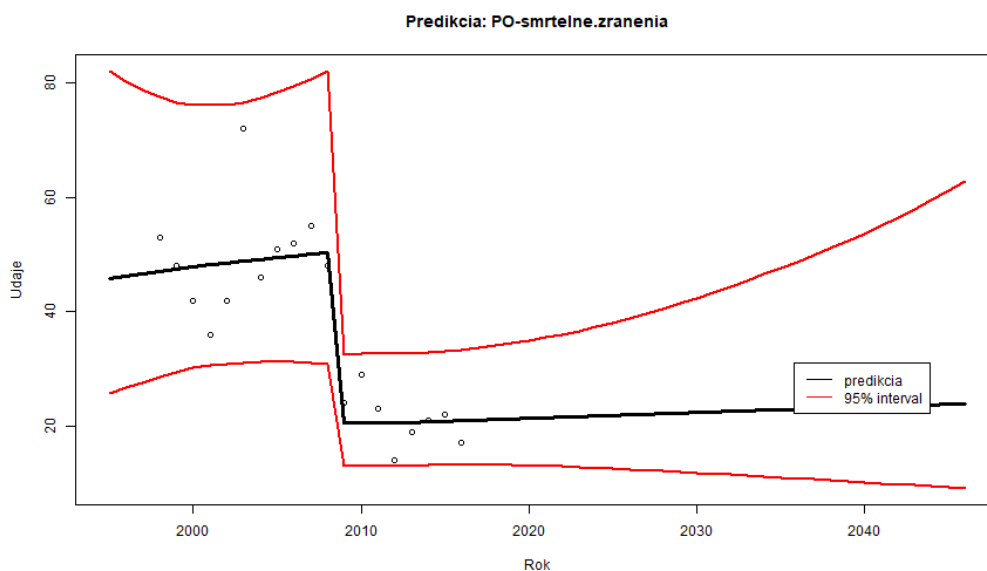
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (PO)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN na cestách I. triedy v Prešovskom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

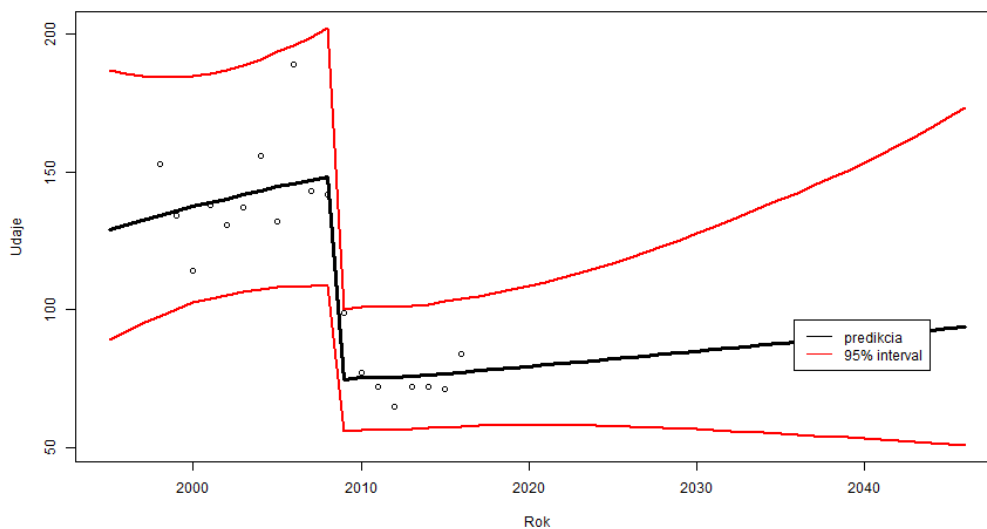
$$DN(t) = \begin{cases} 40.083540 * \exp(3.219996e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 16.168415 * \exp(3.219996e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 106.104504 * \exp(4.713117e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 52.953424 * \exp(4.713117e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

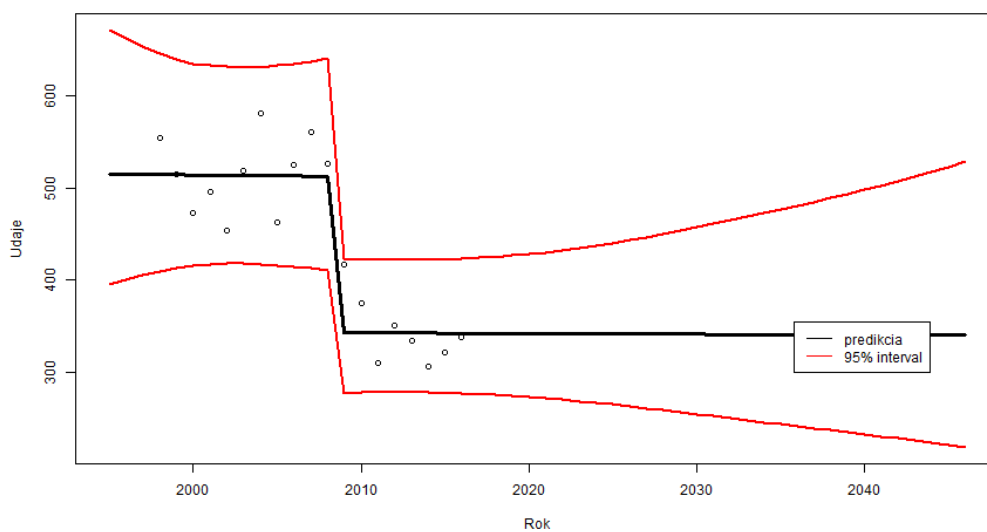
Predikcia: PO-tazke.zranenia



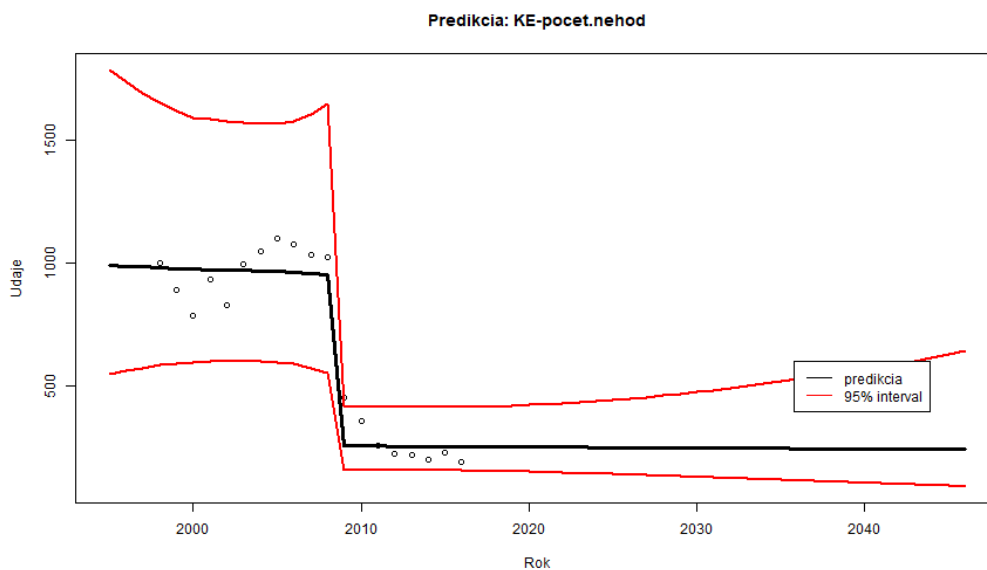
Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 518.343790 * \exp(-1.616276e - 06 * INT(t)), & t < 2009 \\ 347.146845 * \exp(-1.616276e - 06 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: PO-lahke.zranenia



5.8 Košický kraj



$$DN(t) = \begin{cases} 1037.397042 * \exp(-2.278346e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 278.384271 * \exp(-2.278346e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

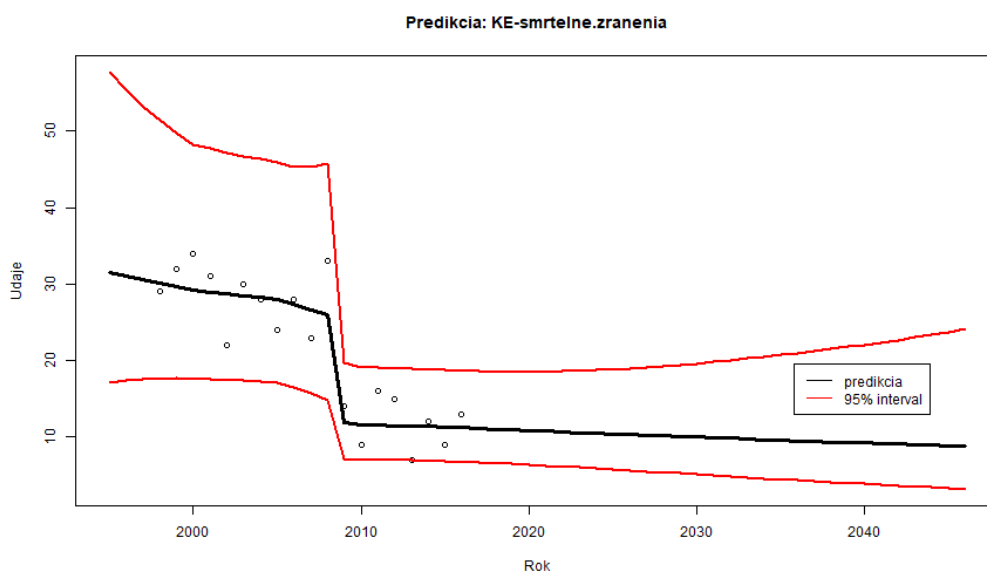
kde t je rok, v ktorom prognózujeme počet dopravných nehôd $DN(t)$ a veľkosť intenzity v roku t je $INT(t)$. Grafické znázornenie označuje hodnotu počtu nehôd a 95-percentný interval spoľahlivosti.

Prognóza nehodovosti podľa druhu nehôd (KE)

Pre priamu prognózu vývoja následkov DN cestách I. triedy v Košickom kraji, budú mať exponenciálne modely nasledujúci tvar.

Smrteľné zranenia:

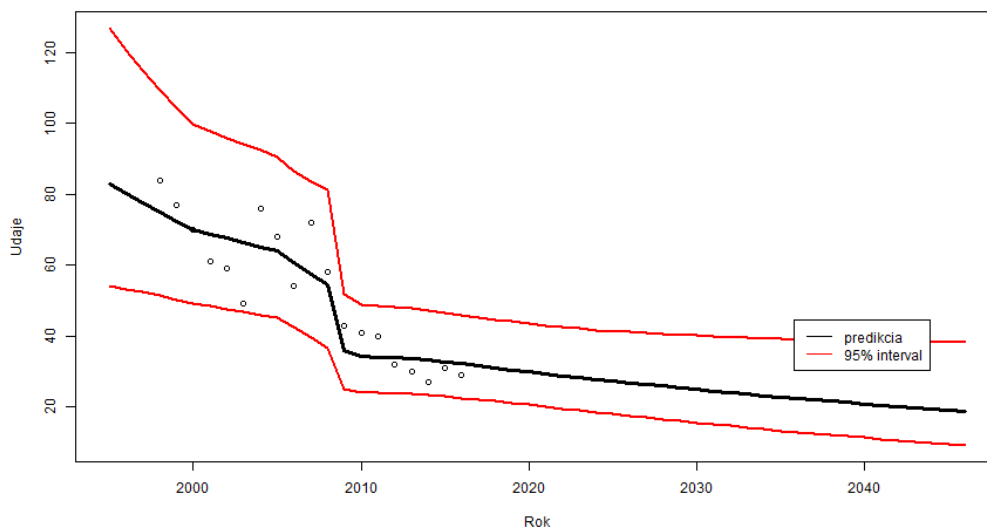
$$DN(t) = \begin{cases} 39.667407 * \exp(-1.109711e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 18.430894 * \exp(-1.109711e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$



Ťažké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 137.706519 * \exp(-2.441380e - 04 * INT(t)), & t < 2009 \\ 95.737122 * \exp(-2.441380e - 04 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

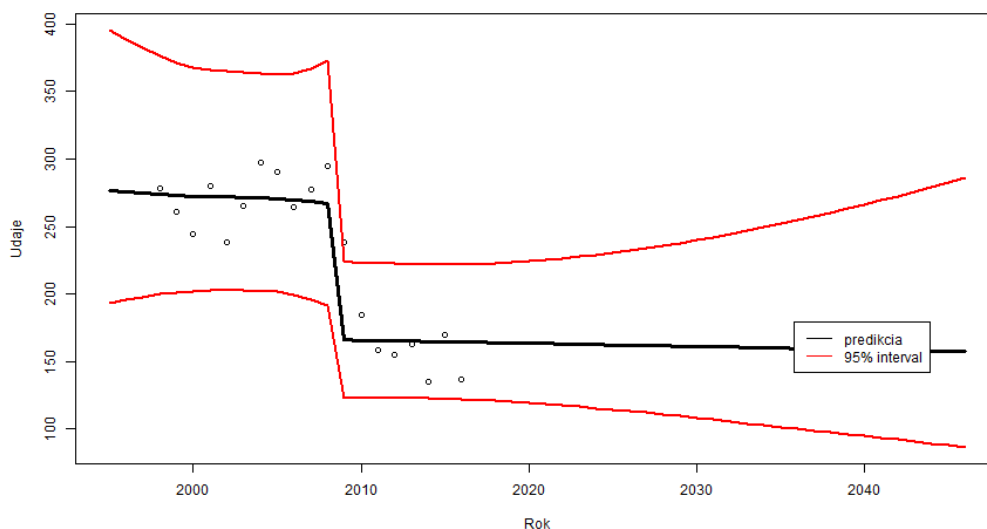
Predikcia: KE-tazke.zranenia



Ľahké zranenia:

$$DN(t) = \begin{cases} 287.992132 * \exp(-1.982516e - 05 * INT(t)), & t < 2009 \\ 179.632845 * \exp(-1.982516e - 05 * INT(t)), & t \geq 2009 \end{cases}$$

Predikcia: KE-lahke.zranenia



5.9 Komentár k prognózovaniu nehodovosti

Prognóza vývoja počtu nehôd na cestách I. triedy vyhodnotená na základe použitých dát ukazuje rôzne charakteristické trendy pre rôzne kraje. Je potrebné upozorniť, že prognózovaný interval je stále takmer 3-krát väčší, ako obdobie, ktoré bolo na prognózu použité. Aktualizácia prognózy obsahuje doplnenie vstupných údajov zo štatistiky dopravných nehôd roku 2016.

Doplnenie údajov znamená spresnenie modelu pre uskutočňovanie teoretickej prognózy. Oproti predchádzajúcej verzii neboli zaznamenané výrazné zmeny.

6 Zhrnutie KNL a rizikových úsekov pre výkon CBI

6.1 Výsledné úseky

Výsledky aktualizácie jednotlivých modelov (CAR, RSI, BECEP, PHN) boli zoskupené podľa procesu opísaného v pôvodnej komplexnej analýze pre „Výsledné úseky“. Úseky nezohľadňujú v tomto stupni správcu pozemnej komunikácie a vychádzajú zo štatistiky dopravnej nehodovosti na cestách I.triedy.

Výsledný zoznam úsekov bol vytvorený zo základnej/samostatnej analýzy PHN s úsekmi identifikovanými podľa PPHi. Následne sa k základnému súboru lokalít PHN priradovali kritické a rizikové úseky podľa RSI a CAR pričom podmienka bola že pokiaľ tieto úseky nespádajú (neprekrývajú sa) pod PHN, musia byť doplnené. Analógia platí pre úseky KNL SSC z roku 2015 a OKNL z roku 2014. Lokality podľa RSI a CAR ktoré nespádajú pod stanovenú prahovú hodnotu RSI (kritické - $RSI > 0,400$; rizikové - $RSI > 0,100$) a CAR (rizikové - 1 nehoda na milión voz.km) avšak sa v zozname RSI a CAR nachádzajú boli k PHN priradené iba ako „x“. (Zdroj: Komplexná analýza Feb.2017)

Zoznam úsekov 2012-2016 je štatisticky konzistentný s úsekmi 2011-2015. V priemere vyselektované úseky reprezentujú 34% z celkovej dĺžky ciest I.triedy pričom pokrývajú **5 ročnú** nehodovosť v priemere na **47%** a smrteľné následky dopravných nehôd na **93%**. Vid' jednotlivé kraje:

	BA	BB	KE	NR	PO	TN	TT	ZA
% km	30%	38%	28%	29%	33%	33%	39%	41%
% DN	42%	52%	38%	49%	46%	44%	52%	53%
% SN	92%	96%	89%	97%	89%	96%	93%	91%

Výsledné tabuľky konkrétnych úsekov pre všetky kraje sa nachádzajú IBA V ELEKTRONICKEJ VERZII v adresári Príloha 8e – Výsledne úseky. Vzhľadom na ich počet a veľkosť ich neuvádzame v papierovej forme a pre výkon inšpekcie budú slúžiť „Finálne úseky...“ ktoré sú uvedené v časti 6.2

6.2 Finálne úseky na výkon cestnej bezpečnostnej inšpekcie

Aktualizované „Finálne úseky“ vychádzajú z „Výsledných úsekov“ ktoré boli upravené nasledovne:

- Skontrolované podľa správcu cesty I.triedy (staničenie a úsek musí byť s správou SSC)
- Vynechané úseky na ktorých už bola vykonaná cestná bezpečnostná inšpekcia v roku 2017
- **Nachádzajú sa na TEN-T koridore**
alebo
- **Identifikovali ich aspoň 3 zo 4 metódik.**

Finálne úseky na výkon inšpekcie sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách, v komplet elektronickej podobe v Prílohe 1 – Finálne úseky a lokalizačné listy .

Bratislavský kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
1	2	2	52,400	62,300			9,900
2	61	61	17,000	27,000			10,000
3	61	61	35,000	37,500			2,500
4	62	62	1,800	9,000			7,200
5	63	63	12,130	16,000			9,520
SPOLU							33,470

Trnavský kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
3	2	2	22,000	22,500			0,500
5	51	51	69,200	70,300			1,100
6	51	51	84,700	85,580			0,880
8	51	51	98,070	99,300			1,230
9	51	51	105,360	105,360			0,000
12	61	61	71,100	71,400			0,300
14	62	62	35,500	36,000			0,500
16	63	63	32,200	33,000			0,800
17	63	63	41,950	45,200			3,250
20	75	75	0,800	7,000			6,200
SPOLU							14,760

Trenčiansky kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
1	9	50	123,200	128,800			5,600
2	9	50	141,400	147,600			6,200
3	9	50	148,050	153,500			5,450
4	9	50	157,000	163,100			6,100
5	9	50	163,500	169,500			6,000
6	9	50	171,200	177,000			5,800
7	9	50	179,800	186,000			6,200
8	54	54	167,920	168,173			0,253
9	57	57	147,665	148,460	151,460	152,720	2,055
11	61	61	118,550	119,190			0,640
12	61	61	129,190	133,790			4,600
14	61	61	169,100	169,270			0,170
15	61	61	169,270	170,000			0,730
16	64	64	119,400	119,500			0,100
18	64	64	154,500	157,000			2,500
19	64	64	159,900	159,900			0,000
SPOLU							52,398

Nitriansky kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
1	51	51	187,000	187,150			0,150
8	63	63	102,450	103,240			0,790
9	63	63	106,600	106,600			0,000
10	64	64	43,020	44,110			1,090
11	64	64	70,000	71,000			1,000
14	65	65	1,300	1,800			0,500
16	66	66	11,000	15,850			4,850
17	75	75	14,800	15,300	22,300	22,700	0,900
18	75	75	33,580	35,790			2,210
21	76	76	14,000	14,840			0,840
22	76	76	36,420	36,520			0,100
SPOLU					SPOLU		12,430

Žilinský kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
1	10	18	19,780	19,780			0,000
2	10	18	19,850	25,980			6,130
4	11	11	410,800	417,000			6,200
5	11	11	417,100	419,470			2,370
6	11	11	428,900	429,300			0,400
7	11	11	431,600	433,000			1,400
9	18	18	459,050	465,300			6,250
10	18	18	465,500	471,000			5,500
11	18	18	472,800	479,000			6,200
12	18	18	481,170	486,940			5,770
13	18	18	491,500	492,000	495,000	495,570	1,070
14	18	18	499,800	506,000			6,200
15	18	18	506,150	512,000			5,850
16	18	18	512,700	513,200			0,500
17	18	18	513,200	519,290			6,090
18	18	18	519,790	526,000			6,210
24	59	59	44,600	45,000			0,400
25	59	59	51,300	51,900			0,600
26	59	59	59,200	59,200			0,000
27	59	59	66,090	72,340			6,250
28	59	59	75,590	76,000			0,410
29	59	59	90,500	90,890			0,390
30	59	59	100,756	100,760	102,160	102,163	0,007
31	60	18, 18A, 11	0,820	6,370			5,550
33	61	61, 18	181,500	187,600			6,100
34	64	64	182,900	183,200			0,300
37	65	65	131,760	133,532	137,650	138,000	2,122
38	70	70	10,320	10,700			0,380
39	78	78	16,200	16,610			0,410
40	78	78	20,780	24,800			4,020
41	78	78	30,780	34,100			3,320
42	11A	11A	1,700	6,240			4,540
SPOLU							100,939

Banskobystrický kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
4	16	50	249,950	251,500			1,550
5	16	50	258,799	262,030			3,231
7	16	50	282,700	290,500			7,800
8	16	50	293,400	299,800			6,400
9	16	50	319,830	327,700			7,870
10	16	50	350,250	350,700			0,450
11	51	51	246,800	247,300			0,500
12	59	59	3,007	4,000	8,500	8,640	1,133
13	59	59	8,640	15,600			6,960
14	59	59	23,750	29,000			5,250
16	65	65	69,910	71,200			1,290
18	65	65	81,825	88,300			6,475
19	66	66	40,400	42,010	45,010	48,200	4,800
20	66	66	56,750	57,273	63,470	64,500	1,553
21	66	66	64,500	64,900			0,400
22	66	66	64,900	72,800			7,900
24	66	66	95,600	96,030			0,430
25	66	66	103,000	110,300			7,300
26	66	66	111,700	119,000			7,300
28	66	66	119,800	127,700			7,900
29	66	66	132,050	132,050			0,000
31	66	66	178,600	178,600			0,000
32	72	72	23,150	24,120			0,970
34	75	75	160,300	160,850			0,550
SPOLU							88,012

Prešovský kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
2	15	15	37,850	38,500			0,650
3	15	15	40,500	47,200			6,700
4	18	18	604,290	609,000			4,710
6	18	18	664,950	671,600			6,650
11	18	18	729,720	736,400			6,680
12	18	18	743,520	744,230			0,710
13	20	20	83,323	84,821			1,498
14	20	68	86,780	93,300			6,520
17	21	73	39,640	40,470			0,830
19	66	67	97,230	97,500			0,270
20	66	67	105,500	105,800			0,300
28	68	68	59,200	60,010			0,810
29	68	68	68,300	68,310			0,010
30	68	68	74,500	79,380			4,880
31	74	74	13,600	16,500			2,900
32	74	74	36,530	36,860			0,330
33	74	74	60,650	61,380			0,730
34	77	77	0,700	1,100			0,400
35	77	77	1,100	7,760			6,660
36	77	77	8,190	8,690			0,500
37	77	77	17,200	17,200			0,000
38	77	77	27,500	28,430			0,930
39	77	77	46,730	47,770			1,040
40	77	77	58,600	59,100			0,500
SPOLU							55,208

Košický kraj

Úsek č.	Nová cesta č.	Stará cesta č.	Plánovaná inšpekcia (staničenie)				Dĺžka úseku pl. inšp.
			Inšpekcia I. časť		Inšpekcia II. časť		
			od	do	od	do	
1	16	50	352,700	358,800			6,100
2	16	50	360,950	367,150			6,200
3	16	50	376,710	381,500			4,790
5	17	68	5,510	10,510			5,000
6	18	18	745,800	752,000			6,200
7	18	18	758,000	758,500			0,500
8	18	18	758,500	763,880			5,380
9	19	50	9,490	15,510			6,020
10	19	50	21,610	27,870			6,260
11	19	50	25,511	33,098			7,587
12	19	50	45,740	51,500			5,760
13	19	50	71,390	77,030			5,640
15	67	67	23,200	23,500			0,300
16	67	67	41,900	41,900			0,000
20	79	79	63,800	66,180			2,380
21	79	79	86,000	86,610			0,610
SPOLU							68,727

Rozsah nových úsekov určených na inšpekciu môže byť zo strany správcu upravený, keďže od finálnych úsekov boli vyňaté časti ciest, kde bola inšpekcia vykonaná a správca taktiež môže niektorý z úsekov rozšíriť v závislosti od potreby prípravy svojich plánovaných investičných akcií. Uvedené staničenia úsekov je potrebné zároveň upraviť na minimálny rozsah inšpekcie 3 km tam, kde finálny úsek je kratší. Odporúča sa, pri uvedenom prihliadať na konkrétne miesta dopravných nehôd.

Zoznam príloh

Poznámka: Prílohy označené „e“ sa nachádzajú iba v elektronickej prílohe

Príloha 1e – Finálne úseky a lokalizačné listy	53
Príloha 2 – Štatistika DN I.triedy	7
Príloha 3.1.1e – Poradie úsekov podľa CAR.....	27
Príloha 3.1.2e – Poradie úsekov podľa RSI	32
Príloha 3.2e – Úseky podľa SSC	33
Príloha 3.3e – Úseky podľa PHN.....	34
Príloha 3e – Modely výberov lokalít	27
Príloha 4 – Výpočtový model CAR a RSI.....	33
Príloha 5e – Vstupné dáta (intenzity)	35
Príloha 6e – Zmeny cestnej siete.....	35
Príloha 7 – Zdrojový kód exponenciálneho modelu.....	35
Príloha 8e – Výsledne úseky	52

Zdroje literatúry:

- 1, Zákon č. 259/2011 Z.z. o riadení bezpečnosti pozemných komunikácií a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 2, Vyhláška č. 251/2011 MDVaRR SR ktorou sa ustanovujú podrobnosti riadenia bezpečnosti pozemných komunikácií
- 3, Cestná databanka Slovenskej správy ciest (CDB)
www.cdb.sk
- 4, Metodika určovania kritických nehodových lokalít na cestných komunikáciách SR – SSC BECEP
<http://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/bezpecnost-cestnej-premavky.ssc>
- 5, TP 070 Technické podmienky - Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040. (TP 07/2013)
http://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/tp2013/tp_07_2013.pdf
- 6, TP 092 Technické podmienky - Stanovenie základných prvkov bezpečnosti pri prevádzke pozemných komunikácií (TP 06/2015)
http://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/tp2015/tp_6_2015.pdf
- 7, Výsledky sčítania dopravy SSC
<http://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/dopravne-inzinierstvo.ssc>
- 8, Výkon a vyhodnotenie celoštátneho sčítania dopravy v roku 2015, záverečná etapa riešenie, číslo projektu: SSC/723/2015, Zodpovedný riešiteľ: Ing. Štefan Machciník, PhD.
- 9, Opis vlastností exponenciálnej funkcie
<https://people.richland.edu/james/lecture/m116/logs/models.html>
- 10, Ing. Juraj Kubica, PhD., opis regresných modelov, prognóza vývoja DN, zdrojové kódy softvéru R

Spracovateľský tím

Spracovatelia: Ústav súdneho inžinierstva
Výskumný ústav dopravný
Hakom, s. r. o.
cbcd, s. r. o.

Zodpovedná osoba za dodávateľa:

Hakom, s. r. o. Ing. Peter Mišanko
Zapísaný v zozname znalcov MS SR EČ: 912359
Zapísaný v zozname audítorov MDaVSR EČ: 0024

Zodpovedná osoba za dodávateľa:

cbcd, s. r. o. Ing. Peter Štefány
Zapísaný v zozname znalcov MS SR, EČ: 914822
Zapísaný v zozname audítorov MDaVSR EČ: 0031

Vedúci tímu: Prof. Ing. Gustáv Kasanický, CSc., riaditeľ USI ŽU v Žiline

Zapísaný v zozname znalcov MS SR EČ: 911533
Zapísaný v zozname audítorov MDaVSR EČ: 0035

V Žiline, dňa 27.11. 2017

