

NSBSP 2020

Příloha 4

Hodnocení bezpečnosti krajů, obcí s rozšířenou působností, stanovení ekvivalentu závažnosti nehod



Ministerstvo dopravy

Hodnocení bezpečnosti krajů, obcí s rozšířenou působností, stanovení ekvivalentu závažnosti nehod

K současnému hodnocení počtu usmrčených a těžce zraněných osob byl v rámci hodnocení bezpečnosti jednotlivých krajů definován ekvivalent závažnosti nehod (dále EZN), který je formulován jako **vážený průměr počtu usmrčených a těžce zraněných osob**, přičemž váhu pro těžce zraněné osoby jsme odvodili z poměru ztrát (pozn. ekonomické ztráty z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice) těžce zraněných a usmrčených osob za posledních 7 let (rok 2020 byl desátým rokem realizace NSBSP). Délky silniční sítě jsou získány z dat sítě Global Network v. 2020.12, přičemž komunikace zahrnují i místní komunikace. Ostatní demografické veličiny jsou čerpány z Českého statistického úřadu, z Ředitelství silnic a dálnic ČR nebo ze Svazu dovozců automobilů (počty obyvatel se vážou k 1. 1. 2020).

Ekvivalent závažnosti nehod definujeme ve tvaru:

$$EZN_{r,j} = \frac{U_{r,j} \cdot 1 + TZ_{r,j} \cdot wt_r}{1 + wt_r},$$

kde index r je index roku a j indexuje jednotlivé kraje, $U_{r,j}$ a $TZ_{r,j}$ jsou počty usmrčených, resp. těžce zraněných v j -tém kraji v roce r a wt_r je váha pro těžce zraněné v roce r , jež je ve tvaru:

$$wt_r = \frac{1}{n-1} \sum_{t=r-6}^{r-1} \frac{ZTZ_t}{ZU_t}.$$

Přičemž ZTZ_t jsou jednotkové ztráty na těžce zraněného v roce t a ZU_t jsou jednotkové ztráty na usmrčeného v roce t . Výhodou stanovení váhy na základě ztrát je vyšší objektivita, jelikož ztráty zahrnují komplexní informace. Stabilitu a aktuálnost vah představuje období za posledních 7 let ($n=7$).

Při hodnocení bezpečnosti krajů jsme brali v úvahu jak ekvivalent závažnosti nehod, tak základní demografické charakteristiky (rozloha, počet obyvatel, délka silniční sítě, počet osobních a všech motorových vozidel a dopravní výkon). Obdržíme tak komplexnější hodnocení. Niže v tabulce jsou hodnoty korelačního koeficientu mezi demografickými charakteristikami.

Korelační koeficient	Rozloha	Počet obyvatel	Délka silniční sítě	Počet osobních automobilů	Počet motorových vozidel	Dopravní výkon
Rozloha	1	0,72	0,984	0,769	0,802	0,769
Počet obyvatel		1	0,742	0,984	0,94	0,934
Délka silniční sítě			1	0,786	0,819	0,797
Počet osobních automobilů				1	0,978	0,945
Počet motorových vozidel					1	0,951
Dopravní výkon						1

Z tabulky je patrná silná lineární závislost mezi rozlohou a délkou silniční sítě a dále mezi počtem obyvatel, osobních automobilů, všech motorových vozidel a dopravním výkonem. Proto jsme se rozhodli, že pro výpočet použijeme pouze 2 charakteristiky z těchto dvou skupin, tj. počet obyvatel a délku silniční sítě, jež jsou na sebe méně korelované, než ostatní charakteristiky.

Hodnocení bezpečnosti krajů definujeme ve tvaru:

$$HBK_{r,j} = EZN_{r,j} \cdot \left(\frac{O_{r,j} / \sum_{j \in J} O_{r,j}}{DSS_{r,j} / \sum_{j \in J} DSS_{r,j}} \right),$$

kde $O_{r,j}$ je počet obyvatel j -tého kraje v roce r , $DSS_{r,j}$ je délka silniční sítě j -tého kraje v roce r a J je množina krajů. Výhodou tohoto zápisu je nekorelovanost obou složek v součinu (korelační koeficient je mezi složkami ve výši 0,179). V neposlední řadě preference obou složek jsou ve stejném směru, tudíž obdržíme adekvátní hodnocení.

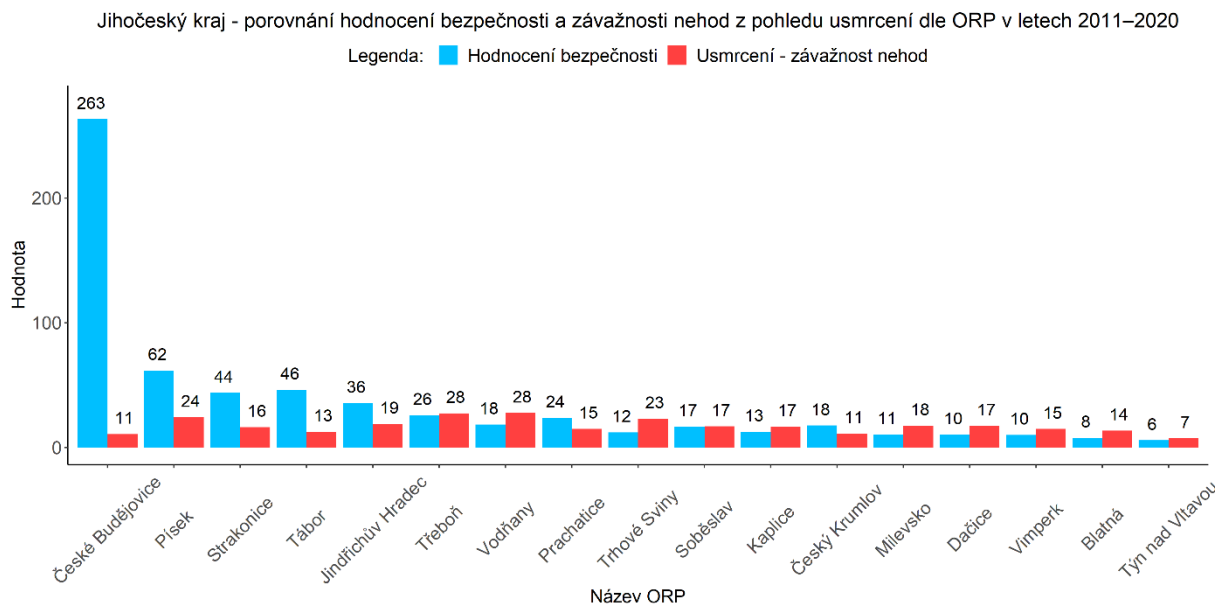
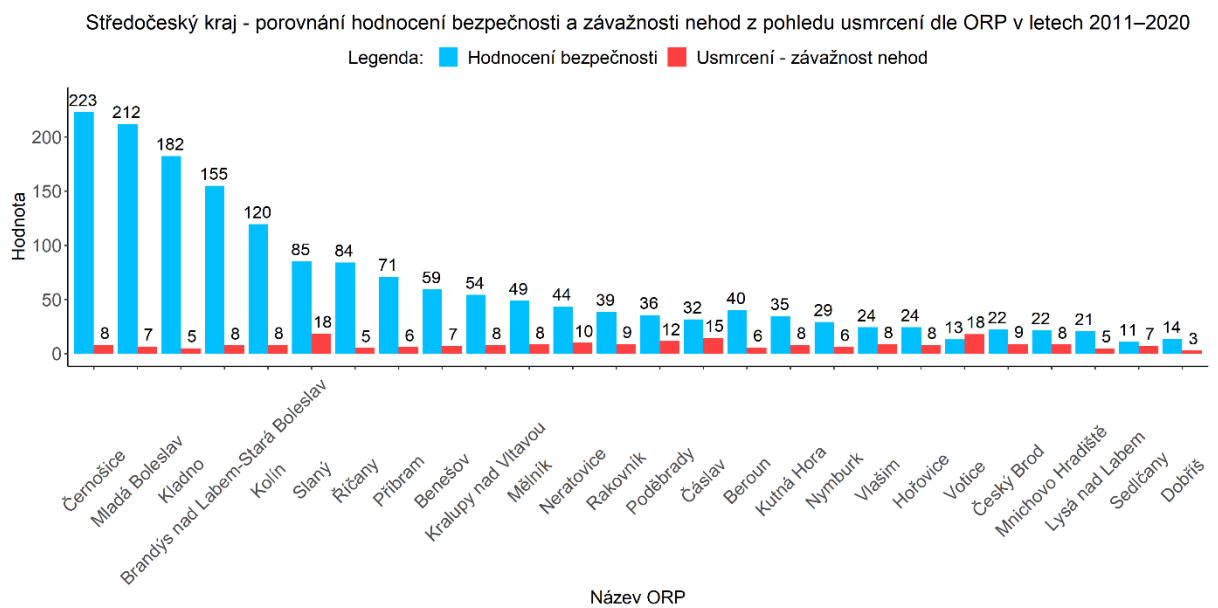
Vyšší hodnoty obou hodnocení korespondují s horším hodnocením bezpečnosti (*pozn. vzhledem k naprosto odlišným podmínkám nebylo hl. m. Praha do srovnání zahrnuto*). Porovnání ekvivalentu závažnosti nehod a celkového hodnocení bezpečnosti krajů za rok 2020 je uvedeno v následující tabulce.

Kraj / ukazatel	Ekvivalent závažnosti nehod			Hodnocení bezpečnosti krajů		
	Hodnota	Pořadí		Hodnota	Pořadí	
		Meziročně	2020		Meziročně	2020
Karlovarský	21,8	0	1	16,6	0	1
Liberecký	26,2	0	2	27	0	2
Plzeňský	43,6	-3	7	31,3	0	3
Olomoucký	33	+2	3	34,4	+2	4
Vysočina	51,8	-1	8	34,6	-1	5
Pardubický	39,2	-1	5	37,4	-1	6
Zlínský	36,2	-1	4	41,5	+2	7
Jihočeský	73,3	0	11	43	0	8
Královéhradecký	41,7	+2	6	44	-2	9
Ústecký	65,3	0	10	81,6	0	10
Moravskoslezský	61,1	0	9	97	+1	11
Jihomoravský	80,9	0	12	106,4	+1	12
Středočeský	110,9	0	13	112,2	-2	13

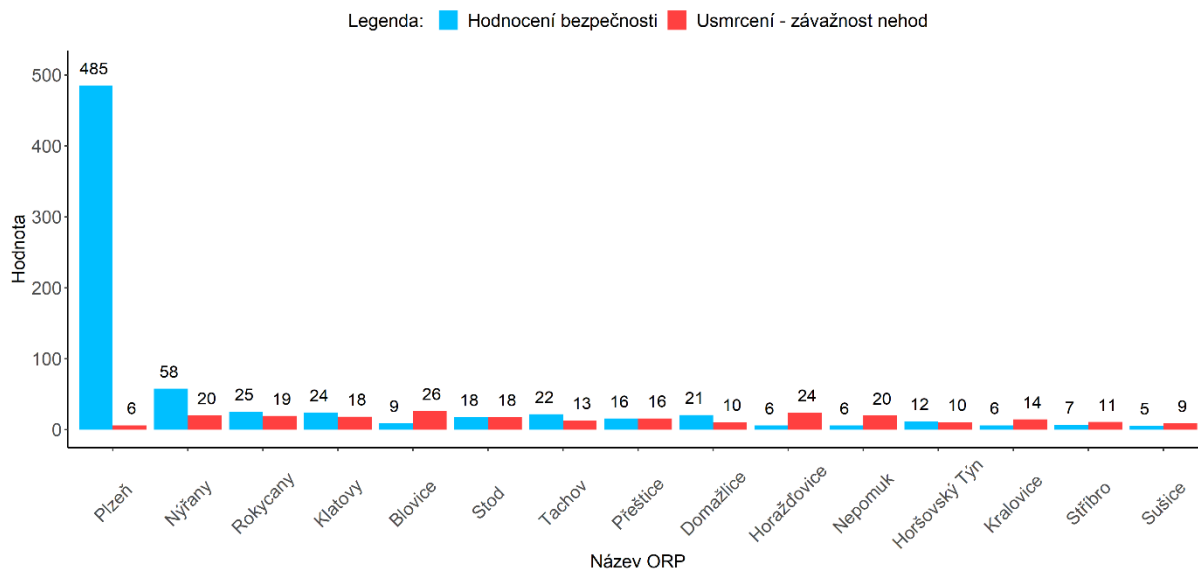
Jako nejbezpečnější byl v roce 2020 z uvedeného srovnání Karlovarský kraj, který dominoval i v nízkých počtech usmrcených, resp. těžce zraněných osob. V tomto srovnání je nutné zmínit i kraje Plzeňský, resp. Jihočeský a Vysočina, jež si polepšily oproti ekvivalentu při zahrnutí demografických proměnných o 4, resp. 3 příčky. Když vezmeme v potaz téměř stejné hodnoty ekvivalentu u Plzeňského a Královéhradeckého kraje, Plzeňský kraj hodnotíme bezpečněji, jelikož oproti Královéhradeckému kraji disponuje delší silniční sítí a jen nepatrně vyšším počtem obyvatel. V rámci meziročního hodnocení bezpečnosti krajů se nejlépe zlepšil Olomoucký a Zlínský kraj, naopak pohoršil si Královéhradecký kraj v porovnání s ostatními kraji. Všechny kraje si drží oproti roku 2019 pozitivní trend ve vývoji následků z dopravních nehod.

Naopak **za nejméně bezpečný lze označit Středočeský kraj**, který koresponduje s pořadím dle ekvivalentu, ve kterém také patří mezi nejhorší kraje. Dále následovaly kraje Jihomoravský a Moravskoslezský (dominance v počtu usmrcených i těžce zraněných osob). Největší propad při zahrnutí demografických charakteristik zaznamenal Zlínský a Královéhradecký kraj, které si pohoršily o 3 příčky. Obdobně vyzní i porovnání Zlínského a Olomouckého kraje s téměř stejnou hodnotou ekvivalentu, kde v neprospěch Zlínského kraje svědčí výrazně kratší silniční síť.

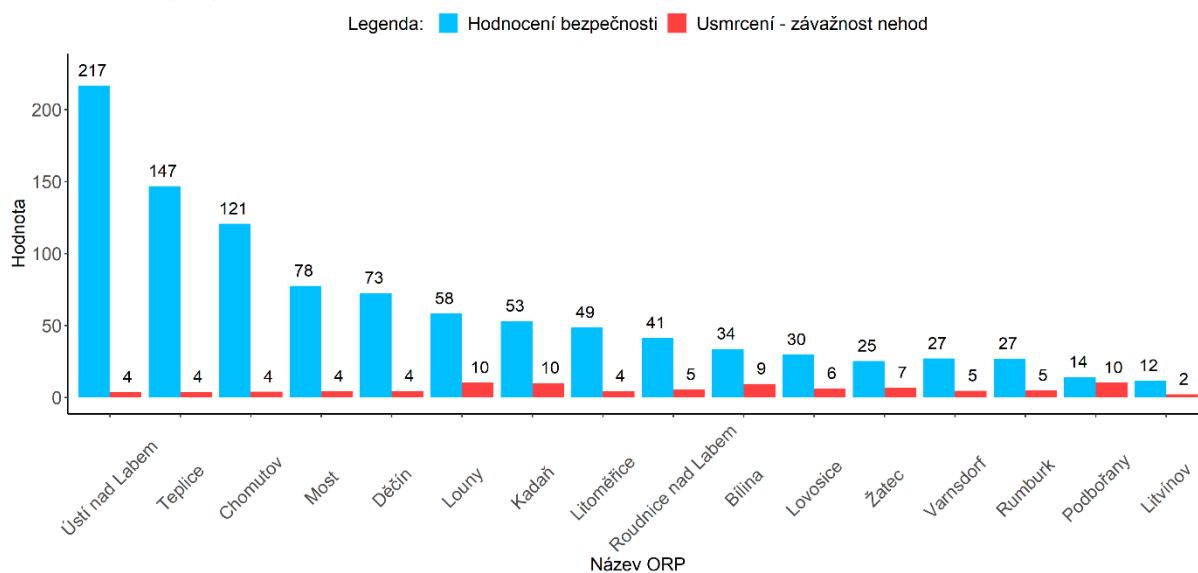
V rámci **hodnocení bezpečnosti obcí s rozšířenou působností** postupujeme stejně jako u hodnocení bezpečnosti krajů, přičemž jelikož jde o poslední hodnocení v rámci této dekády, tak zahrnujeme všechny usmrcené, resp. těžce zraněné za období 2011–2020. Vzhledem k nárůstu uvažovaných následků je potřeba počítat s vyššími hodnotami hodnocení v rámci bezpečnosti obcí s rozšířenou působností (dále ORP) oproti hodnocení krajů, jež se vztahuje pouze na rok 2020. Opět vyšší hodnoty obou hodnocení (i v rámci závažnosti nehod usmrcených) korespondují s horším hodnocením bezpečnosti ORP. Níže jsou zobrazeny grafy, jež porovnávají hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcených, přičemž berme v úvahu, že hodnocení bezpečnosti je komplexnější veličina. V příloze je také tabulka s číselnými hodnotami, jež se vážou k ORP.



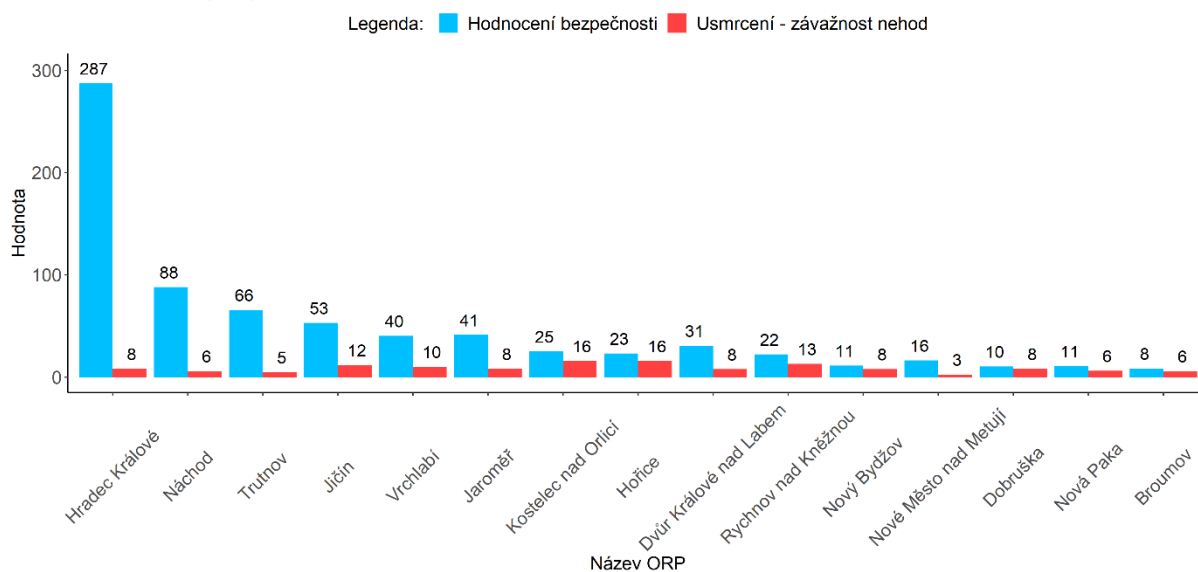
Plzeňský kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



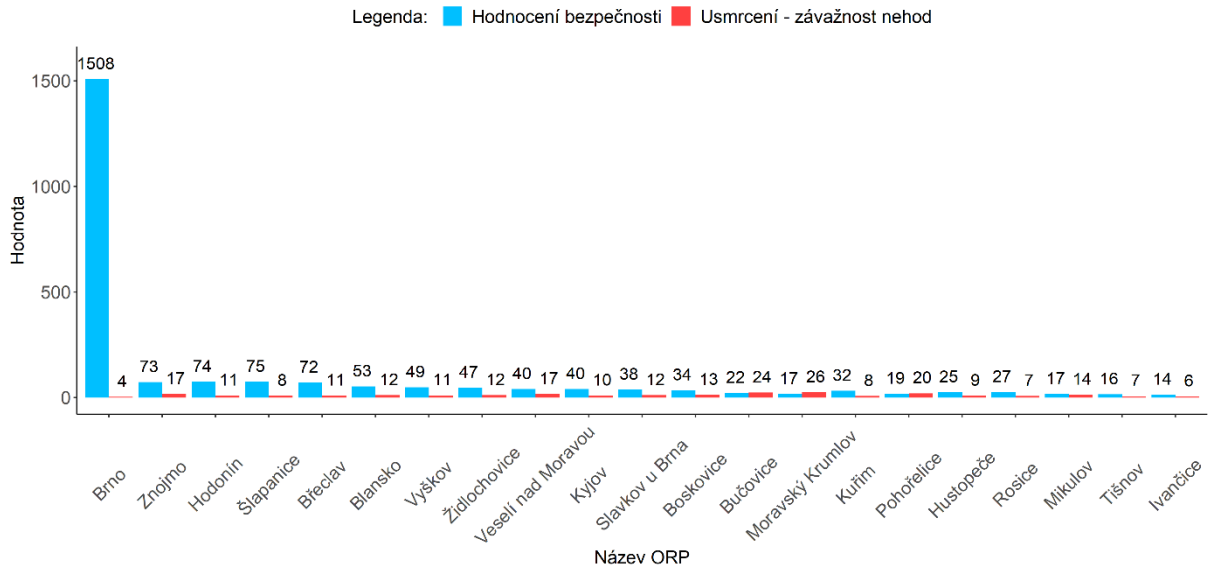
Ústecký kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



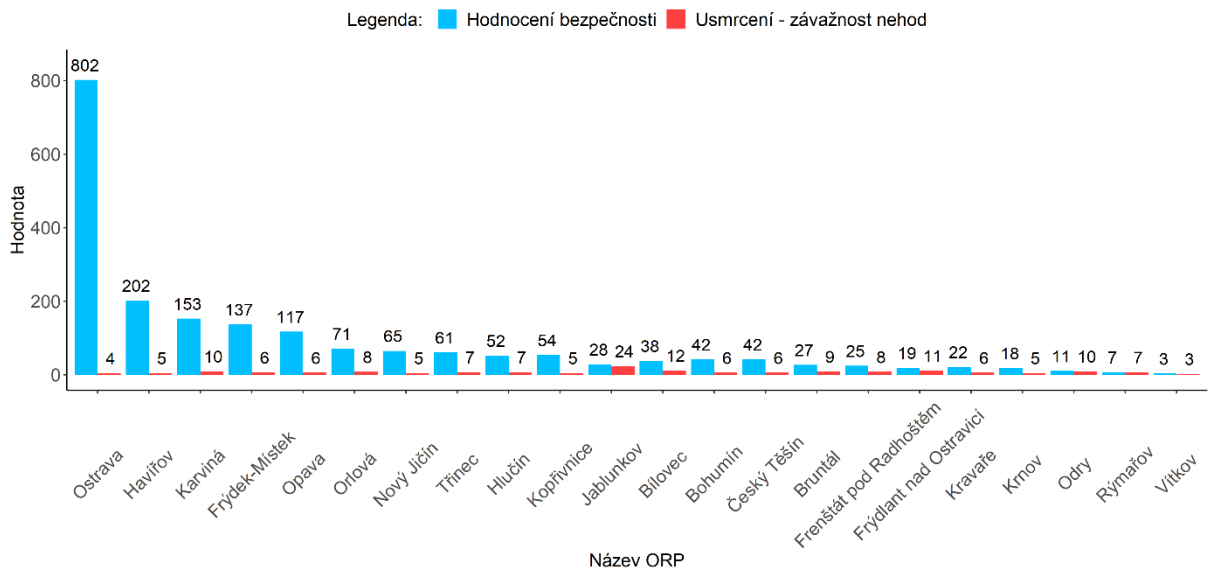
Královéhradecký kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



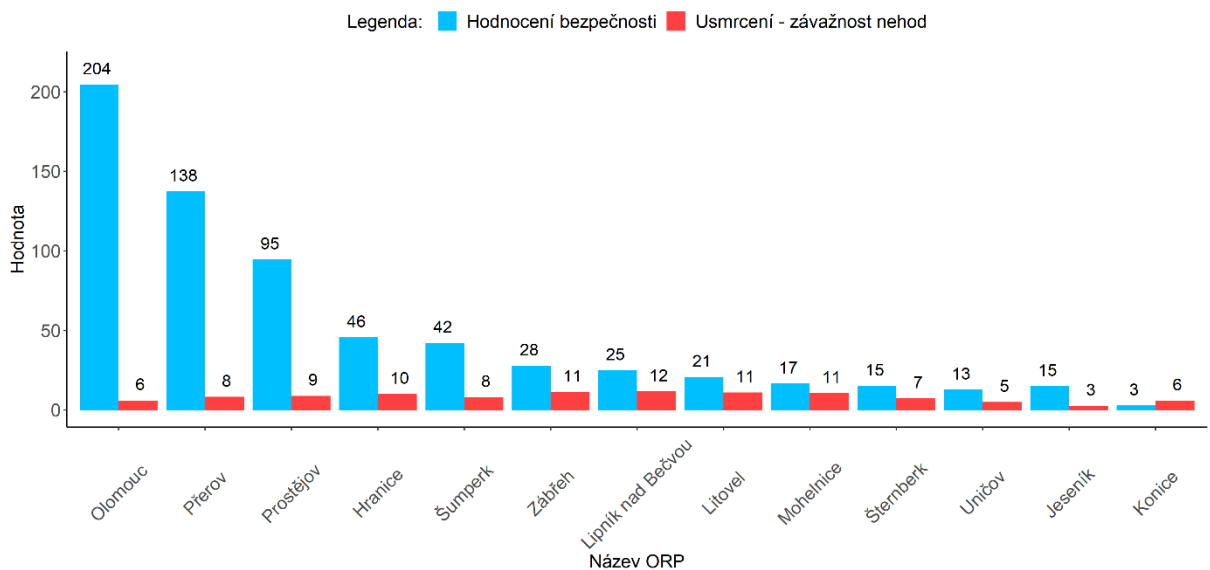
Jihomoravský kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



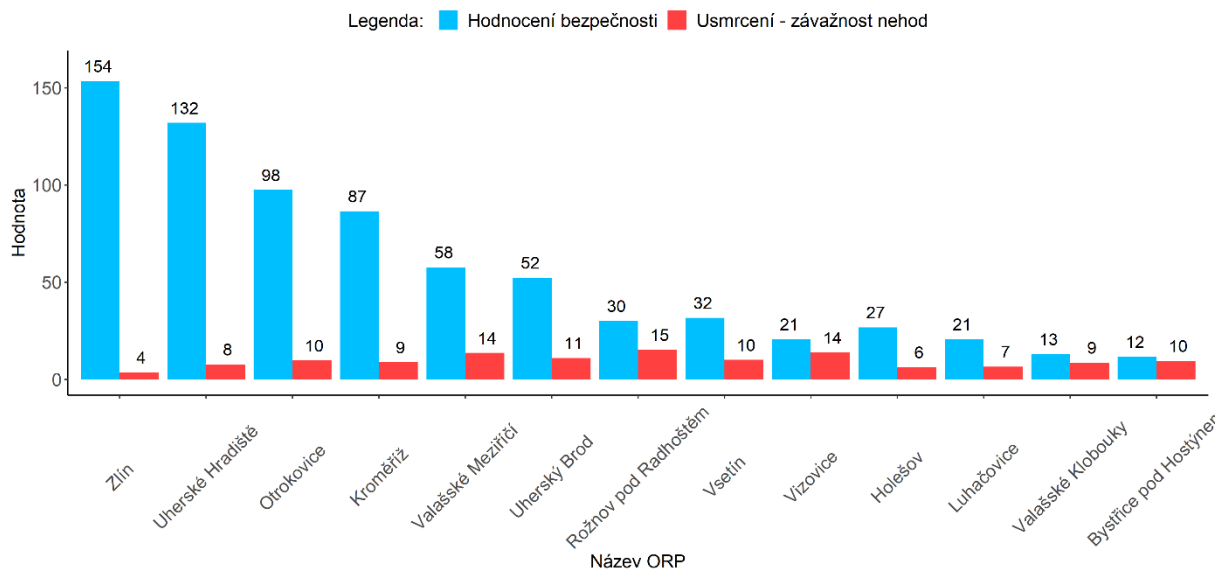
Moravskoslezský kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



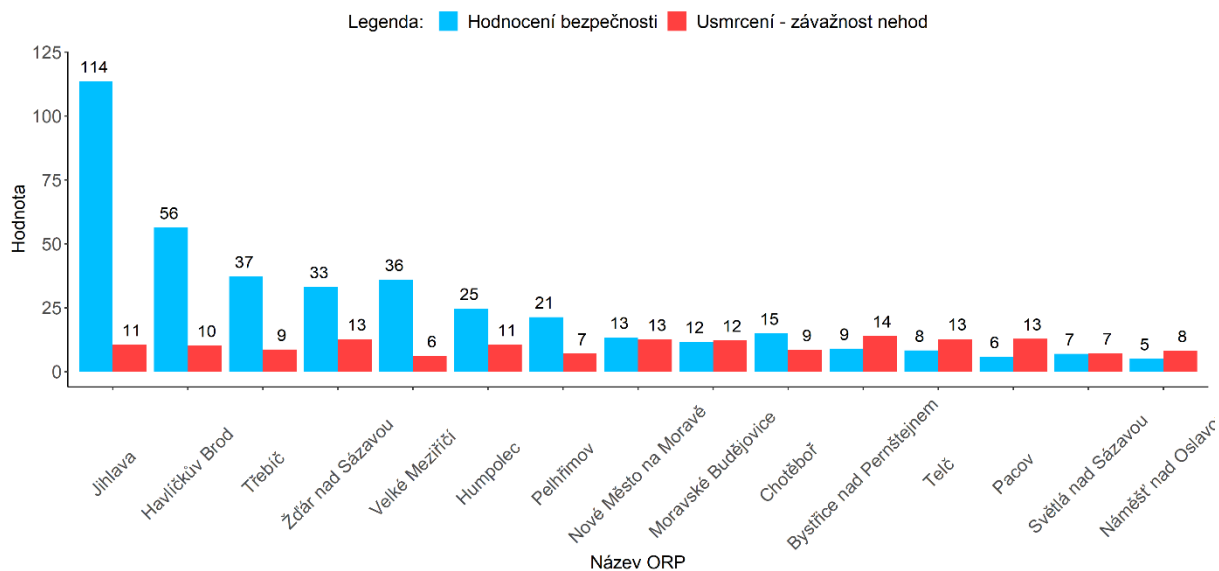
Olomoucký kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



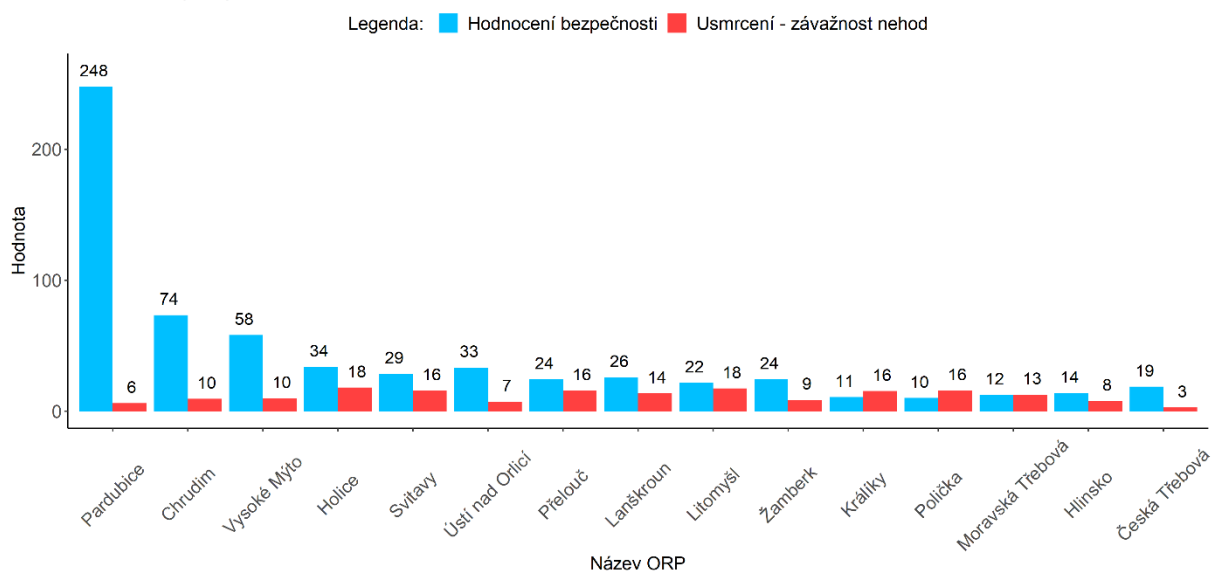
Zlínský kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



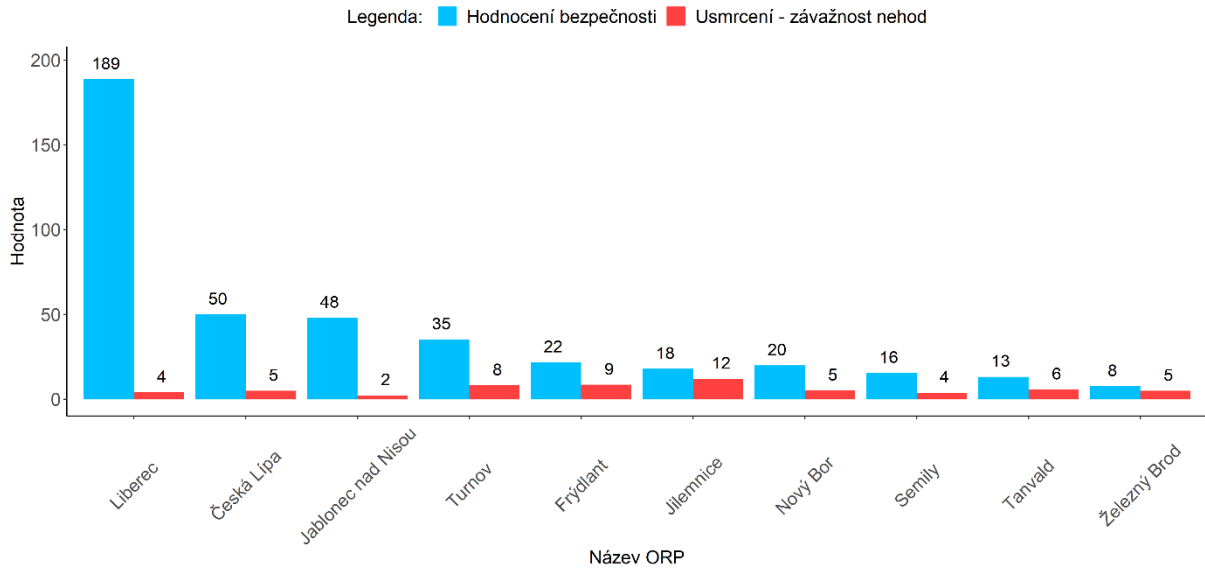
Kraj Vysočina - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



Pardubický kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



Liberecký kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020



Karlovarský kraj - porovnání hodnocení bezpečnosti a závažnosti nehod z pohledu usmrcení dle ORP v letech 2011–2020

