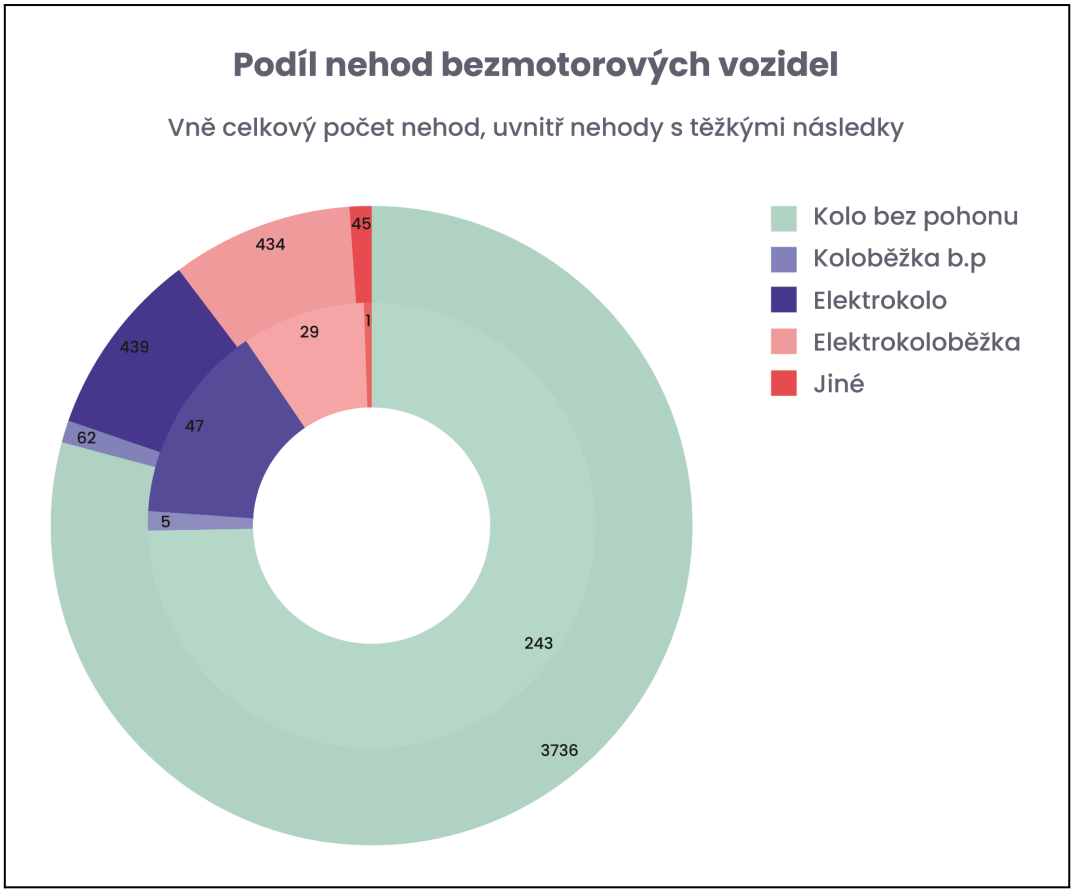
Kola, elektrokola a elektrokoloběžky: analýza evidovaných nehod za rok 2023



Zpracovala Laboratoř udržitelného urbanismu

Prosinec 2024

Obsah

1 Shrnutí pro veřejnost **3**

2 Motivace **4**

3 Zdrojová data **4**

4 Metodický postup **4**

5 Číselné výsledky analýzy **7**

6 Podíl zavinění **9**

7 Nehody s těžkými následky a elektrokola **10**

8 Elektrokoloběžky **11**

9 Nošení přileb **12**

10 Přílohy **16**

1 Shrnutí pro veřejnost

Od roku 2023 rozlišuje Policie ČR u nehod koloběžky a další faktory dovolující rozlišit u nehod běžná kola od elektrokol a elektrokoloběžek. Zpracovali jsme analýzu zahrnující 3 797 nehod s účastí kol a koloběžek bez pohonu, 439 nehod elektrokol a benzínových kol a 434 nehod elektrokoloběžek z roku 2023.

Ověřili jsme, že při srážkách s motorovými vozidly činí podíl zavinění ze strany cyklistů zhruba 41 %, u elektrokol ještě méně. Podíl zavinění při srážkách s chodci je u cyklistů nadpoloviční, celkově činí cca 68 %, u elektrokol a elektrokoloběžek 74, resp. 75 %. Srážky cyklistů s chodci jsou nicméně zhruba 13× méně četné než srážky s motorovými vozidly, podobně jako srážky mezi cyklisty navzájem.

Nehody s těžkými následky tvoří v průměru 7 % evidovaných nehod s účastí cyklisty. Vyšší je podíl u elektrokol (11 %). Těžké následky nehod jsou také častější u starších cyklistů (9 % ve skupině nad 50 let). Podíl nošení přilby na elektrokolech se prakticky shoduje s hodnotou pro nemotorová kola (41 %). Zřetelně vyšší než u nepoháněných kol je u elektrokol podíl samonehod (51 %). Vyšší podíl těžkých nehod a samonehod u elektrokol může potvrzovat tezi, že cyklisté na elektrokolech se účastní nehod ve vyšších rychlostech, případně jezdí více vystaveni provozu a tudíž havarují s těžšími následky.

Elektrokoloběžky se vyznačují nejvyšším podílem samonehod (62 %), vyšším podílem srážek s chodci (zhruba 1/7 vůči počtu srážek s motorovými vozidly oproti 1/15). Dvakrát četnější než u jiných bezmotorových vozidel jsou také srážky, ke kterým dojde na chodníku nebo ostrůvku. Pokusili jsme se odhalit podíl bikesharingových vozidel na těchto nehodách, evidence naznačuje, že jezdci na sdílených elektrokoloběžkách se účastní každé dvanácté nehody s elektrokoloběžkou. Z čísel není možné rozlišit, zda jsou četnější srážky s chodci a další faktory pouze příznakem toho, že elektrokoloběžky jezdí spíše v centrech měst než kdekoliv jinde, nebo zda jde o systematický dopad odlišného způsobu jízdy. Nižší podíl nošení přileb v kombinaci s vysokým podílem samonehod nicméně stále nevede ke zvýšení podílu evidovaných nehod s těžkými následky nad úroveň odpovídající ostatním kolům.

Přilbu má při nehodě zhruba 41 % cyklistů. Výrazně nižší podíl nošení přileb panuje na koloběžkách (28 %) a elektrokoloběžkách (22 %). Starší lidé (50+) nosí přilbu méně často na běžných kolech (36 %), na elektrokolech naopak častěji (44 %). Těžké následky nehod jsou zřetelně častější u starších cyklistů, ať mají přilbu nebo ne. Odhalili jsme překvapivě srovnatelný podíl těžkých následků u nehod s přilbami (7,4 %) a bez přilby (6,7 %). Taktéž podíl nošení přilby je poněkud vyšší u nehod s těžkými následky, výrazněji u bezmotorových kol.

Na základě výše uvedených zjištění apelujeme na ohleduplnost „silnějších“ účastníků provozu vůči těm slabším, a to jak při chování řidičů vůči cyklistům, tak při chování cyklistů vůči chodcům. Dále konstatujeme mírně častější těžké následky u nehod, při kterých měl cyklista přilbu a též mírně vyšší podíl nošení přileb u nehod s těžkými následky než u nehod lehčích, což je vzhledem k předpokladům o pozitivním vlivu cyklistických přileb na následky nehod paradoxní. Zjištění ohledně mírně těžších následků u nehod na elektrokolech, jakož i vyšší četnost nehod s chodci u elektrokoloběžek, si pak žádají podrobnější výzkum a posouzení závažnosti.

2 Motivace

Od roku 2023 eviduje Policie ČR u nehod faktory dovolující rozlišit u jízdních kol druh pohonu a zda jde o kolo, nebo koloběžku. Tato data nám dovolují posoudit poprvé s vyšší spolehlivostí charakter PČR evidovaných nehod u elektrokol a elektrokoloběžek.

Vzhledem k tomu, že nemáme data kalibrovaná na ujeté kilometry nebo dobu strávenou v provozu, nelze přímo zodpovědět otázku, zda je jízda na elektrokole nebo elektrokoloběžce jako taková nebezpečnější, dovoluje ale porovnat vybrané vlastnosti nehod s nehodami „běžných" jízdních kol.

Při analýze jsme se soustředili na následující faktory:

- podíl samonehod – nehod bez účasti dalšího aktéra,
- podíl nehod se závažnými následky (KSI – Killed or Seriously Injured),
- podíl srážek s chodcem na všech nehodách s daným typem vozidla,
- podíl nehod, při kterých měl cyklista přilbu, v závislosti na druhu kola a věku,
- podíl zavinění srážek s jinými vozidly nebo s chodcem ze strany cyklisty.

3 Zdrojová data

Zdrojová data jsme získali od Policie ČR v podobě exportu databáze všech PČR evidovaných dopravních nehod za rok 2023 do sady souborů MS Excel. Hlavní tabulka Inehody.xls obsahující cca 95 tisíc záznamů je provázána se závislými tabulkami IVozidla.xls (153 tis. záznamů), Ichodci.xls (3 300 záznamů), Inasledky.xls (160 tis. záznamů), a IntGPS.xls (95 tis. záznamů).

Zdroj dat PČR zde: https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx

Pro zpracování byla vytvořena makra pro Microsoft Excel. Řídící soubory (zadani*.xlsm) nastavují filtry jak podle parametrů v hlavní tabulce *nehody*, tak podle údajů z jednotlivých vozidel. Jedná se o obdobu filtrů dostupných na nehody.cdv.cz s tím rozdílem, že jsme schopni nadesignovat analýzy předem a výsledky získáme najednou, případně po úpravách opakovaně.

Některá dodatečná ověření nad rámec strojově zpracované analýzy byla provedena ručně s pomocí stránky nehody.cdv.cz.

Zadání pro strojovou analýzu a použitá data poskytneme na vyžádání. Číselný výstup z filtrů strojové analýzy je uveden v příloze na konci studie.

4 Metodický postup

Bezmotorová vozidla byla analyzována v kategoriích dle tabulky 1.

Jízdní kola nebo koloběžky poháněné benzínovým pohonem byly přiřazeny k elektrokolům, potažmo elektrokoloběžkám. Počet nehod s účastí benzínem poháněného kola nebo koloběžky je velmi malý (pouze 12). Ověřili jsme také, že nehody s bezmotorovými vozidly s jiným pohonem (diesel, vodík) nebyly v roce 2023 evidovány žádné.

Tabulka 1: Kategorie bezmotorových vozidel v analýze.

Kategorie	Zkrácené označení	Druh vozidla [p44]	Druh pohonu, paliva [p45d]	Počet nehod
jízdní kolo bez pohonu	*kolo bez pohonu*	jízdní kolo	nezjištěno / žádné	3 736
koloběžka bez pohonu	*koloběžka bez pohonu*	koloběžka	nezjištěno / žádné	62
kolo s pohonem	*elektrokolo*	jízdní kolo	elektro, benzín	439
koloběžka s pohonem	*elektrokoloběžka*	koloběžka	elektro, benzín	434
jiné nemotorové vozidlo	*jiné*	jiné nemotorové vozidlo		45
nemotorová kola, koloběžky	*bez pohonu*	jízdní kolo, koloběžka	nezjištěno / žádné	3 797
všechna kola nebo koloběžky	*kola a koloběžky*	jízdní kolo, koloběžka		4 659

Mimo kola a koloběžky jsme zpracovali data také pro kolům teoreticky podobná vozidla v kategorii „jiné nemotorové vozidlo“. Nejsme schopni posoudit, o jaká vozítka přesně jde, stejně jako u nehod s účastí vozidla označeného jako „jiný druh vozidla“. U těchto nehod bylo ohledně pohonu zpravidla vyplněno „nezjištěno / žádné“, v řadě případů zůstala kolonka nevyplněna. Z tohoto důvodu byly tyto nehody zpracovány zcela zvlášť, nebyly zařazeny do skupiny „všechna kola nebo koloběžky“ a nebyly podrobněji hodnoceny.

Z analýzy byly zcela vyloučeny nehody bezmotorových vozidel, u kterých nebyla evidována žádná osoba ve vozidle. Jedná se o nehody typu najetí autem do stojanu s koly, celkem šlo v roce 2023 o 18 nehod.

Velikosti datasetů. Celý dataset tvoří 4 703 nehod s účastí bezmotorového vozidla. Z toho je 3 736 nehod s jízdním kolem bez pohonu, 439 nehod s kolem poháněným elektrickým nebo benzínovým motorem, 434 nehod s elektrokoloběžkou, 62 nehod s nepoháněnou koloběžkou a 107 nehod s jiným nemotorovým vozidlem bez pohonu. Součet dílčích kategorií nedává přesně celkový počet nehod, protože nehody mezi více bezmotorovými vozidly stejného druhu spadají do více dílčích kategorií. Datasety pro nemotorová jízdní kola, elektrokola a elektrokoloběžky jsou až na výjimky dostatečně rozsáhlé pro všechny níže provedené analýzy. Nehody s koloběžkami bez motoru a ostatními nemotorovými vozidly nelze posuzovat do takové míry podrobnosti vzhledem k malému počtu zaznamenaných nehod.

Samonehody byly určeny jako nehody s účastí jízdního kola, kde byl počet vozidel právě jedno, plus nehody druhu srážka s vozidlem odstaveným, zaparkovaným, minus srážky s chodci. Náhledem na nehody „jiného druhu“ s více vozidly jsme došli k závěru, že jde spíš o nehody s více aktéry na místě a tudíž tuto kategorii do samonehod jako celek nezařazujeme.

Nehody se závažnými následky (KSI) byly definovány jako nehody s následky těžkého zranění nebo smrti. Samotný počet nehod s následky úmrtí je v poměru k celkovému počtu nehod velmi nízký (43 případů z 4 659 nehod) a nedovolil by analýzy nehod s těžkými následky provést.

Podíl zavinění při srážkách s motorovými vozidly byl vypočten u nehod typu „srážky s jedoucím nekolejovým vozidlem“ s vyloučením srážek, kde nefigurovalo současně vozidlo nemotorové a motorové.

Podíl nehod, při kterých měl cyklista přilbu, byl vypočten nikoliv vůči celkovému počtu nehod, ale vůči součtu nehod „s přilbou“ a „bez přilby“. Tento součet je poněkud vyšší, neboť započítává i vzájemné srážky více cyklistů a formálně správně dává stoprocentní součet nehod s přilbou a bez přilby. Podíl je i tak mírně nepřesný proto, že nehody více cyklistů s přilbou nebo bez ní se započítávají jako jeden případ; srážky dvou cyklistů ale tvoří zhruba třicetinu všech nehod a vzhledem k tomu, že podíl účastníků s přilbou a bez ní je relativně blízký (cca 40 : 60), nebude dopad na výsledky zásadní.

Situování nehody na chodníku nebo ostrůvku neznamená vždy, že se bezmotorové vozidlo pohybovalo nelegálně. Toto situování se může vyskytnout i u nehod na chodnících nebo v pěších zónách s povolenou jízdou kol.[1]

Limity analýzy

Analýza je postavena na nehodách evidovaných Policií ČR. Z pilotní studie provedené na vzorku 313 nehod reportovaných účastníky průzkumu[2] se ukazuje, že existuje velký počet nehod, které PČR nejsou z různých důvodů řešeny, z celkového souboru nehod s účastí cyklisty (od nehod s těžkými následky po pády z kola s minimální škodou) je tak i databáze PČR výřezem zhruba desetinovým. Tato skutečnost vyžaduje vnímat výsledky založené pouze na nehodách šetřených PČR s jistou rezervou, zejména u nehod s mírnějšími následky. Kromě v pilotáži zjištěných vlivů na míru šetření nehody PČR (více se šetří nehody s těžkými následky, vyšší finanční škodou a takové, kterých se účastní ženy a starší osoby) mohou existovat další systematické faktory. Lze spekulovat například o vlivu vyšší hmotné škody při nehodách elektrokol.

Pro úvahu „samonehoda vs. kolize“ je také třeba brát v potaz, že absence dalšího vozidla v tzv. samonehodách může být také pouze věcí evidence. Z pilotáže vyplývá, že část havárií cyklistů nastává jako důsledek snahy vyhnout se kolizi s jiným vozidlem. Zjednodušeně zde budeme předpokládat, že tento faktor ovlivní všechny druhy kol obdobně a podíl samonehod tak jde mezi jednotlivými skupinami kol porovnat.

Při porovnávání výsledků přes rozhraní nehody.cdv.cz se mohou některé výsledky mírně lišit. Datový set na nehody.cdv.cz je mírně odlišný od databáze poskytnuté Policií ČR, mezi předáním dat do CDV a nám došlo patrně k dílčí aktualizaci. Přímé vyhledávání přes portál nehody.cdv.cz také nedovoluje snadno odfiltrovat v naší analýze vyřazené srážky motorových vozidel s odstavenými jízdními koly. To někde může vést k rozdílům řádově v jednotkách nehod.

---

[1] Tak je tomu například u nehody 230009663 a dalších nehod v pěších zónách v centru Prahy.
[2] Sebereportovaná a oficiální nehodovost s účastí jízdního kola, výzkumná zpráva z pilotáže. Michal Šindelář, 2024, online.

5 Číselné výsledky analýzy

Přehled výsledků přináší tabulky 2 – 4. Čísla s velmi malou spolehlivostí jsou vynechána.

Tabulka 2: Podíl KSI, samonehody, srážky s vozidly a chodci, podíl zavinění.

Parametr	Kolo bez pohonu	Koloběžka b.p	Elektro kolo	Elektro koloběžka	Jiné	Bez pohonu	Kola a koloběžky
Celkový počet nehod	3 736	62	439	434	45	3 797	4 659
Nehody s těžkými následky (KSI)	243	5	47	29	1	248	324
Podíl KSI na celkovém počtu nehod	**6,5 %**		**10,7 %**	**6,7 %**		**6,5 %**	**7,0 %**
Počet samonehod	1 616	26	224	268	25	1 642	2 138
Podíl samonehod	**43,3 %**	**41,9 %**	**51,0 %**	**61,8 %**	**55,6 %**	**43,2 %**	**45,9 %**
Počet srážek s jedoucími motorovými vozidly	1 665	31	161	126	19	1 696	1 988
Zavinění cyklisty při srážce s jedoucími motorovými vozidly	**40,7 %**	**64,5 %**	**35,4 %**	**43,7 %**	**57,9 %**	**41,2 %**	**40,8 %**
Počet srážek bez účasti motorového vozidla (srážka s jiným cyklistou)	130	0	18	7	0	130	140
Poměr srážek s jiným cyklistou vůči srážkám s motorovými vozidly	**1 : 13**		**1 : 9**	**1 : 18**		**1 : 13**	**1 : 14**
Počet srážek s chodcem	118	1	12	19	0	119	151
poměr srážek s chodcem vůči srážkám s motorovými vozidly	**1 : 14**		**1 : 13**	**1 : 7**		**1 : 14**	**1 : 13**
Podíl srážek s chodcem na všech nehodách s účastí daného druhu cyklisty	3,2 %		2,7 %	4,4 %		3,1 %	3,2 %
Zavinění cyklisty při srážce s chodcem	67,8 %		75,0 %	73,7 %		67,2 %	68,2 %
Podíl nehod v obci	79,2 %	88,7 %	73,3 %	89,6 %	91,1 %	79,3 %	79,8 %
Srážky s chodci na chodníku nebo ostrůvku.	18,6 %			47 %*		18,5 %	24,5 %
Podíl nehod na chodníku nebo ostrůvku na všech nehodách	**3,72 %**		**5,24 %**	**9,91 %**		**3,77 %**	**4,49 %**
Poměr firemních a soukromých	1 : 52	1 : 14	1 : 27	1 : 12			

*) Z malého počtu nehod (19)

Tabulka 3: Podíly nošení přilby KSI a věk

Podíl nošení přilby	Kolo bez pohonu	Koloběžka b.p*	Elektro kolo	Elektro koloběžka	Jiné*	Bez pohonu	Kola a koloběžky
všechny nehody	41,4 %	28,3 %	40,9 %	22,6 %	19,0 %	41,2 %	**39,5 %**
u nehod s těžkými následky (KSI)	44,4 %		40,4 %	17,2 %		44,4 %	**41,4 %**
rozdíl	*3,1 %*		*-0,4 %*	*-5,4 %*		*3,2 %*	*1,9 %*
podíl nošení přilby do 50 let včetně	45,6 %	27,3 %	34,8 %	21,7 %	18,8 %	45,1 %	41,9 %
podíl nošení přilby 51 let a více	35,6 %	33,3 %	44,5 %	25,5 %	16,7 %	35,6 %	36,2 %
rozdíl	*-10,0 %*		*9,7 %*	*3,8 %*		*-9,5 %*	*-5,6 %*
u nehod s KSI do 50 let včetně	47,7 %		26,7 %	10,5 %		47,3 %	40,4 %
u nehod s KSI 51 let a více	41,9 %		46,9 %	30,0 %		41,9 %	42,1 %
rozdíl	*-5,8 %*		*20,2 %*	*19,5 %*		*-5,4 %*	*1,7 %*

*) vzhledem malému počtu nehod s KSI není většina výsledků pro tyto druhy bezmotorových vozidel relevantní.

Tabulka 4: Podíly KSI na nehodách dle věku a nošení přileb

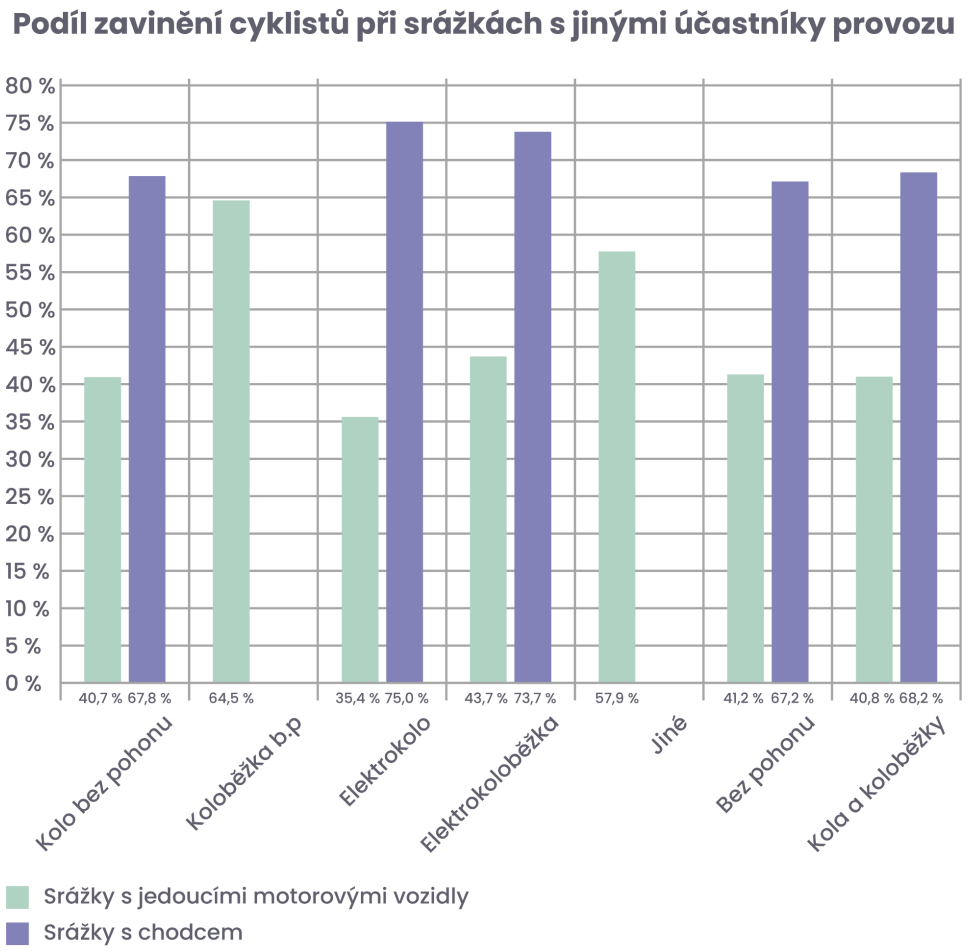
Podíl nehod s těžkými následky (KSI)	Kolo bez pohonu	Koloběžka b.p*	Elektro kolo	Elektro koloběžka	Jiné*	Bez pohonu	Kola a koloběžky
všechny nehody	6,5 %		10,7 %	6,7 %		6,5 %	**7,0 %**
do 50 let včetně	4,9 %		9,5 %	5,8 %		5,0 %	5,4 %
51 let a více	8,5 %		11,4 %	10,1 %		8,5 %	9,0 %
rozdíl	*3,6 %*		*1,9 %*	*4,3 %*		*3,5 %*	***3,6 %***
s přilbou	7,1 %		10,6 %	5,3 %		7,1 %	7,4 %
bez přilby	6,1 %		10,7 %	7,3 %		6,2 %	6,7 %
rozdíl	*-0,9 %*		*0,1 %*	*2,1 %*		*-1,0 %*	***-0,7 %***
s přilbou do 50 let včetně	5,2 %		7,3 %	2,9 %		5,3 %	5,2 %
bez přilby do 50 let včetně	4,7 %		10,7 %	6,7 %		4,8 %	5,5 %
rozdíl	*-0,5 %*		*3,4 %*	*3,8 %*		*-0,5 %*	***0,3 %***
s přilbou 51 let a více	*10,1 %*		*12,0 %*	*12,0 %*		*10,0 %*	*10,5 %*
bez přilby 51 let a více	*7,7 %*		*10,8 %*	*9,6 %*		*7,6 %*	*8,1 %*
rozdíl	*-2,4 %*		*-1,2 %*	*-2,4 %*		*-2,4 %*	***-2,4 %***

*) vzhledem malému počtu nehod s KSI není většina výsledků pro tyto druhy bezmotorových vozidel relevantní.

6 Podíl zavinění

Podíl zavinění cyklisty při srážkách s motorovými vozidly se podle typu kola pohybuje mezi 35 a 43 % s výjimkou koloběžek bez pohonu, kde je podíl překvapivě vysoký (65 %), ovšem jedná se o poměrně malý počet nehod (cca 30).[3]

Naproti tomu podíl zavinění při srážkách s chodci leží výrazně na straně cyklistů, u nemotorizovaných ve dvou třetinách případů, u motorizovaných až ve třech čtvrtinách (elektrokola 75 %, elektrokoloběžky 74 %).



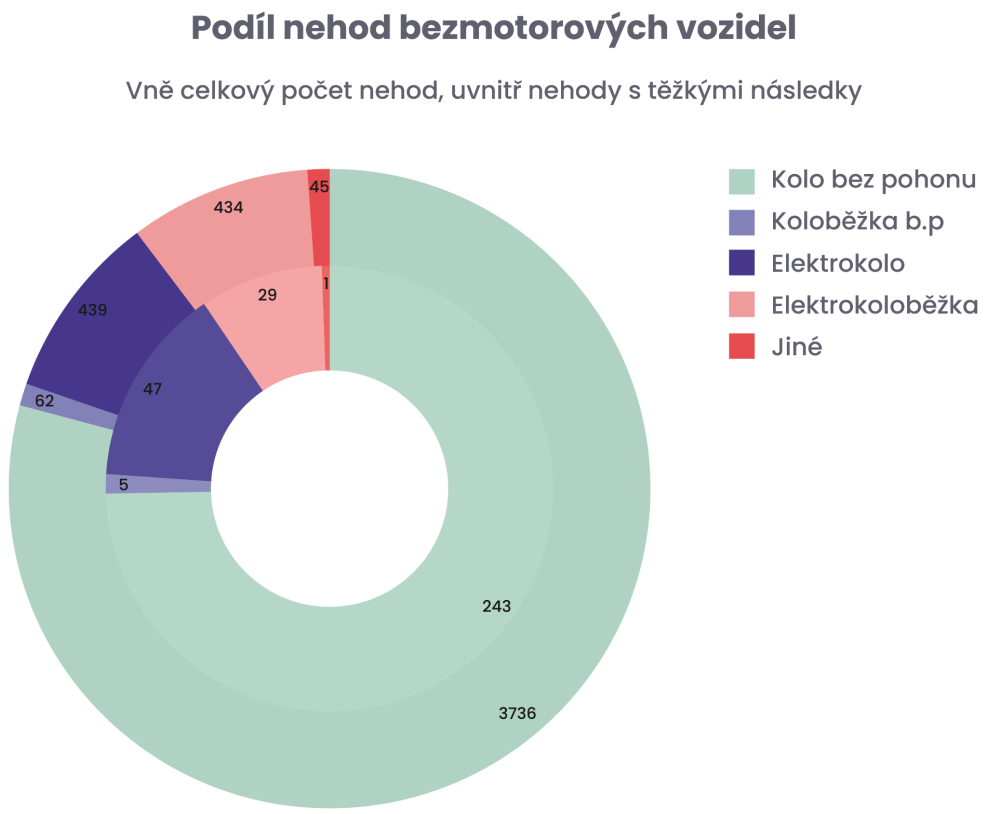
Vyhodnocení

I v roce 2023 je tak nicméně potvrzena již delší dobu známá skutečnost, že při srážkách kol s motorovými vozidly převažuje zavinění u řidičů motorových vozidel.

Zjištění jsou také v souladu se skutečností, že jízdní kolo je vůči automobilu zpravidla slabší a oproti chodci zpravidla silnější, a v daném poměru slabší účastník provozu bude vůči tomu druhému spíše

[3] Příčinu tohoto vybočení se nám nepodařilo odhalit. Není pravděpodobné, že by to bylo mylným zařazováním bikesharingových koloběžek: ve srážkách s motorovými vozidly firemní nemotorové koloběžky vůbec nefigurují (0 nehod).

opatrný. Také je to rozhodně apelem na větší ohleduplnost, jak ze strany motoristů vůči cyklistům, tak ze strany cyklistů vůči chodcům.



7 Nehody s těžkými následky a elektrokola

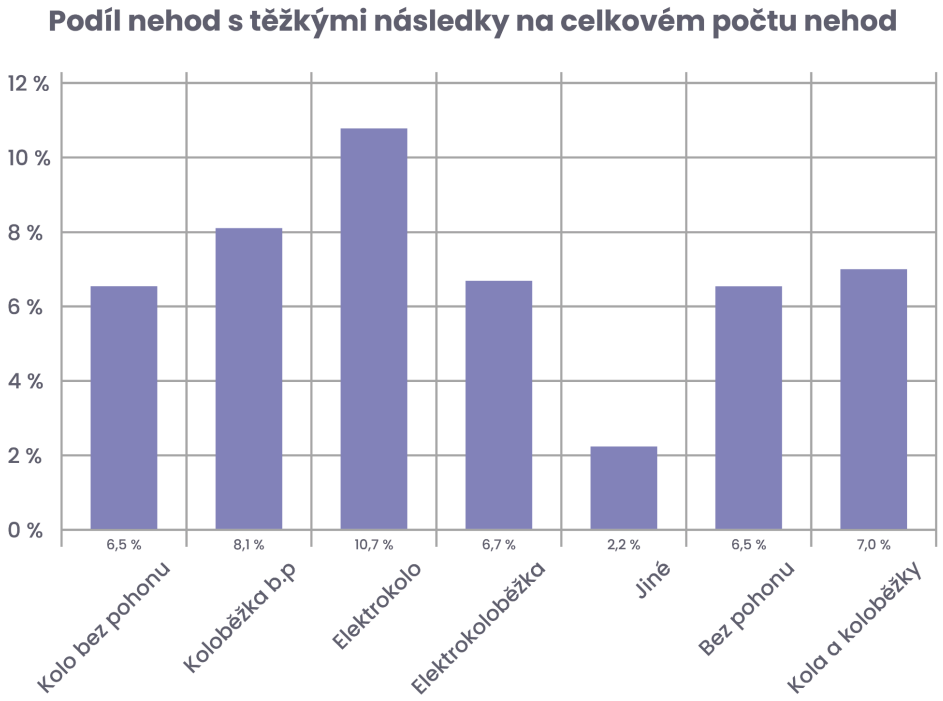
Nehody s těžkými následky tvoří zhruba 7 % nehod s účastí cyklisty. Z kolizní matice pro země EU[4], našich starších[5] i připravovaných analýz vyplývá, že následky jdou při srážkách motorových a bezmotorových vozidel zpravidla za chodci nebo cyklisty. Můžeme tak v podstatě chápat, že se v následující úvaze bavíme o těžkých zraněních a úmrtích u cyklistů a v menší míře také chodců (srážky s chodci tvoří zhruba 1/14 všech srážek s účastí cyklisty).

Těžké následky dopravních nehod s účastí cyklisty jsou zřetelně závažnější u elektrokol (cca 11 % vůči 6,5 % u kol bez pohonu). Podíl nošení přilby (41 %, viz tabulka 3) se prakticky shoduje s podílem u běžných kol, není systematicky vyšší (přilbám se podrobněji věnujeme níže). Zřetelně vyšší než u nepoháněných kol je u elektrokol podíl samonehod (51 %), ten je ale ještě překonán elektrokoloběžkami.

Těžké následky jsou častější u starších cyklistů (podíl ve skupině nad 50 let je 9,0 % oproti 5,4 % ve skupině do 50 let). U elektrokol je tento rozdíl nicméně nižší. Segmentace na nehody s přilbou a bez ní neukázala u elektrokol proti běžným kolům zřetelné odlišnosti.

[4] EU Road Safety statistics 2022, obrázek online.
[5] Těžké následky při kolizích s účastí cyklistů, auto-mat.cz.

Podíl těžkých následků u nehod elektrokoloběžek (6,3 %) pro celou populaci se od hodnoty pro běžná kola nikterak neodlišuje, elektrokoloběžky se nicméně vyznačují o něco výraznějším zvýšením podílu těžkých následků ve skupině nad 50 let (10,1 % oproti 5,8 % u mladší skupiny).



Vyhodnocení

Poněkud vyšší podíl těžkých následků u evidovaných nehod s elektrokoly může potvrzovat tezi, že cyklisté na elektrokolech se účastní nehod ve vyšších rychlostech, případně jezdí více vystaveni provozu a tudíž havarují s těžšími následky. Vyšší podíl samonehod pak patrně ukazuje, že pro některé skupiny cyklistů bude elektrokolo méně zvladatelné než běžné jízdní kolo.

8 Elektrokoloběžky

Specifikem elektrokoloběžek je nejvyšší podíl samonehod (62 %) ještě o dvanáct procentních bodů vyšší než u elektrokol. U elektrokoloběžek se také od ostatních druhů nehod výrazně liší poměr srážek s chodcem vůči srážkám s motorovými vozidly. Ten je u elektrokoloběžek oproti kolům či elektrokolům prakticky dvojnásobný (1 : 7 proti 1 : 15).

Na základě tohoto zjištění jsme ověřili četnost nehod, ke kterým dochází u jednotlivých druhů vozidel v obci a při situování nehody na chodníku nebo ostrůvku. Podíl nehod v obci je u elektrokoloběžek sice nejvyšší (90 %), rozdíl oproti běžným kolům ale není zásadní (79 %). Podíl nehod, ke kterým dojde na ostrůvku nebo na chodníku činí u elektrokoloběžek 9,9 % a je proti běžným kolům více než dvojnásobný (3,7 %), obdobně jako takto situovaný podíl srážek s chodcem (který pro malý počet případů neuvádíme).

Podíl zavinění srážek s chodci je u elektrokoloběžek zřetelně vyšší než u běžných kol (74 % vůči 68 %). Nejedná se ale o nejvyšší hodnotu, elektrokola jsou na tom podobně (75 %).

Další významnou odlišností je zřetelně nižší podíl používání přilby na elektrokoloběžkách (23 %) proti „velkým“ jízdním kolům (41 %).

Podíl bikesharingu na nehodách s elektrokoloběžkami je celorepublikově nepříliš významný. Koloběžky ve vlastnictví soukromých organizací byly uvedeny pouze u 30 nehod, zatímco nehod na soukromých elektrokoloběžkách je zaznamenáno 370 (poměr cca 1 : 12). U „šlapacích“ kol je nicméně tento poměr výrazně nižší (elektrokola 1 : 27, kola bez pohonu 1 : 52). Vliv nezařazení sdílených koloběžek mezi elektrické zde nebude zásadní, firemní koloběžky bez pohonu jsou uvedeny celkem u 4 nehod, z toho pouze ve dvou případech v bikesharingem pokrytých městech[6] .

Vyhodnocení

Zjištěné poměry srážek s chodci u elektrokoloběžek sice poukazují na vyšší četnost těchto srážek a do jisté míry na vyšší problematičnost vztahu elektrokoloběžek a chodců, nelze z nich ale ještě přímo vyvodit, že by samotná jízda jednotlivých jezdců na koloběžkách byla vůči chodcům nějak výrazně agresivnější. Vyšší podíly srážek s chodci a výskytu nehod na chodnících mohou do značné míry vyplývat už z toho, že elektrokoloběžky se pohybují spíše v centrech měst, kde jsou pěší zóny (mnohdy legální pro kola) a kontakt s chodci je tak obecně vyšší než na periferii.

Nižší podíl nošení přileb v kombinaci s vysokým podílem samonehod stále nevede ke zvýšení podílu nehod s těžkými následky (KSI) nad úroveň obvyklou u běžných kol.

Celkově tak z charakteristik nehodovosti elektrokoloběžek nelze přímo vyvodit, že by tyto byly pro samotné uživatele nebo chodce přímo nebezpečnější než běžná kola jinak než tím, že se v prostředí s chodci vyskytují častěji. Nutno ale mít stále na paměti, že nehody evidované Policií ČR jsou jen částí souboru vynechávající zejména pády a kolize bez dalších větších následků, o skoronehodách nebo ohrožujícím způsobu jízdy nemluvě.

9 Nošení přileb

Při nehodách mělo přilbu přibližně 41 % cyklistů, přičemž tento podíl je velmi blízký u kol elektrifikovaných (40,9 %) i neelektrifikovaných (41,4 %). Koloběžky mají výrazně nižší podíl nošení přilby v okamžiku evidované nehody (28 %). Z blíže hodnocených typů vozidel je nejnižší podíl u elektrokoloběžek (22 %). Jak je uvedeno výše, podíl bikesharingových vozidel při nehodách je u elektrokoloběžek vyšší než u jiných typů kol, nicméně ani tak není zásadní (cca 7 % nehod).

Podíl nošení přileb u nehod s těžkými následky není nižší než u všech nehod (41,4 %). Naopak a paradoxně je při závažných nehodách větší podíl cyklistů s přilbou, nejvýraznější je tento paradox u bezmotorových kol (podíl 44,4 %) a koloběžek bez pohonu (zde z malého počtu nehod). U elektrokol se podíl nošení přilby u nehod s těžkými následky od všech nehod elektrokol neliší (40,4 %), u elektrokoloběžek je podíl nošení přilby u těžkých nehod nižší (17,2 %). Nicméně i zde se jedná o nízký počet nehod.

Lidé nad 50 let mají při nehodách přilbu méně často (36 % oproti 42 % mladší generace). Chování je ale výrazně odlišné u elektrokol, kde starší lidé mají při nehodách přilbu naopak častěji (44 % případů

[6] Zjištěno pohledově na nehody.cdv.cz

oproti 35 %). Ještě výrazněji jsou rozdíly v nošení či nenošení přilby zřetelné u nehod na elektrokolech a koloběžkách s těžkými následky (starší generace až o 20 % větší podíly).

Těžké následky nehod jsou častější u starších cyklistů (podíl nehod s KSI je 9,0 % oproti 5,4 %). Na nošení přilby závisí podíl nehod s těžkými následky mnohem méně (pod 1 %) a korelace na všech nehodách je dokonce opačná: Těžké následky nehod jsou o něco málo častější u nehod, kde cyklista přilbu má.

Ve skupině do 50 let jsou následky u nehod bez přilby a s přilbou obecně srovnatelné (5,5 % a 5,2 %), u elektricky poháněných kol a koloběžek jsou těžké následky bez přilby zřetelně častější (10, 7 % proti 7,3 % u elektrokol, u elektrokoloběžek 6,7 % proti 2,9 %). Ve skupině nad 50 let je trend opačný a výraznější. Těžké následky jsou častější u nehod s přilbou (10,5 % proti 8,1 % bez přilby), hodnoty jsou velmi podobně u všech druhů kol vyjma elektrokol, kde je tento rozdíl méně zřetelný.

V segmentaci podle věku ale už pracujeme u elektrokol a elektrokoloběžek s cca 10–30 nehodami s KSI, takže tyto poměry pro tyto druhy kol jsou již málo vypovídající.

Vyhodnocení

Předpokládatelným zjištěním jsou častější těžké následky u starších cyklistů, rozdíl je výrazný zejména u poháněných kol a koloběžek. Tento věkový faktor má zřetelně větší dopad na podíl těžkých následků na celkovém počtu nehod než nošení či nenošení přilby.

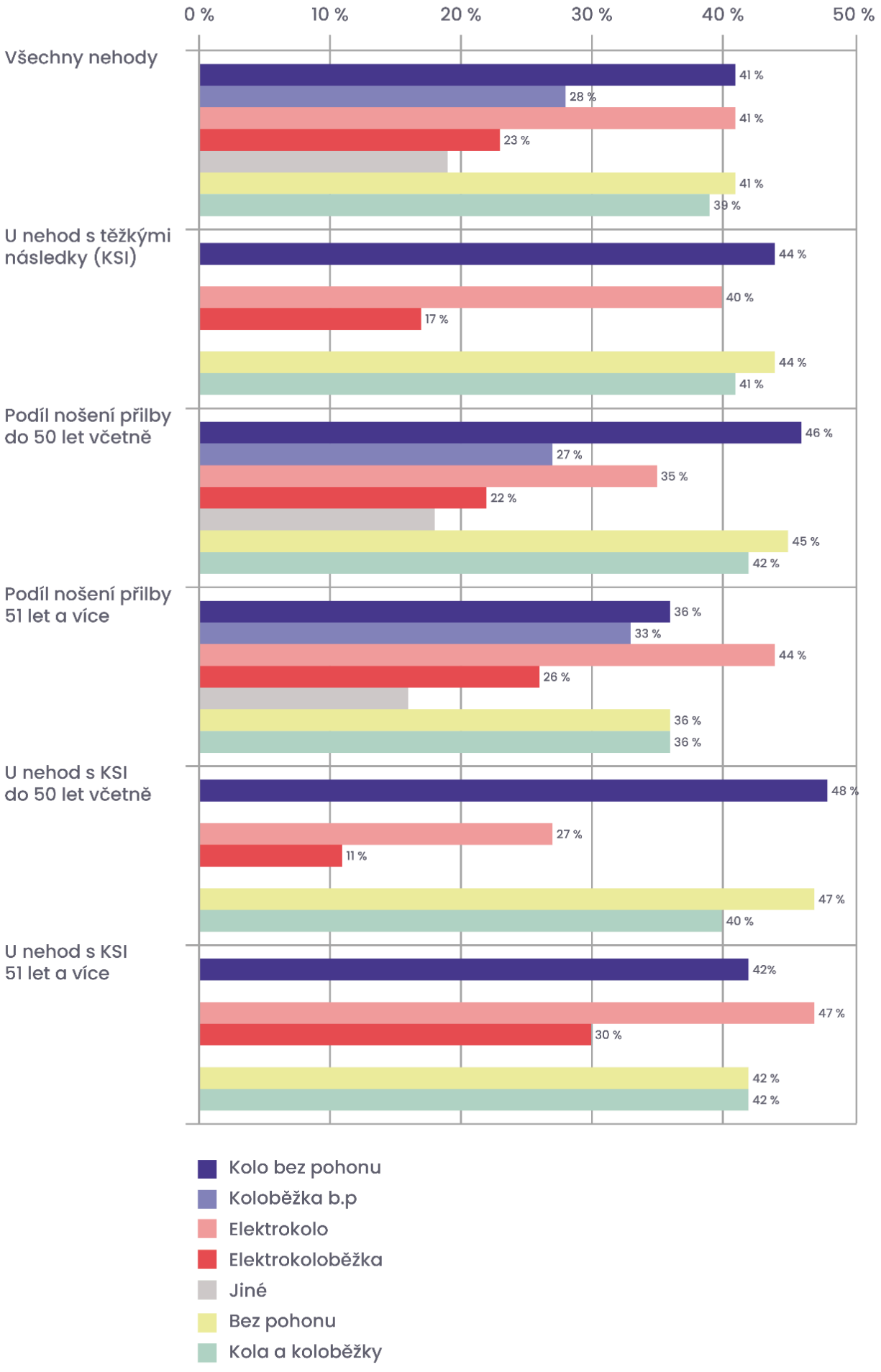
Zaznamenali jsme dva paradoxy, které se zdají odporovat představě, že přilby jednoznačně snižují následky nehod cyklistů. Za prvé, při nehodách s těžkými následky je vyšší podíl cyklistů s přilbou než u všech nehod. Za druhé, těžké následky jsou o něco málo častější u nehod, kde má cyklista přilbu.

Zřetelný je výrazně nižší podíl nošení přilby u elektrokoloběžek než u jiných druhů jízdních kol včetně elektrokol. Ten ale není způsoben pouze sdílenými elektrokoloběžkami, půjde patrně i o chování vlastní uživatelům elektrokoloběžek soukromých. Nižší podíl nošení přileb zde ale neznamená častější výskyt nehod s těžkými následky ve srovnání s jinými druhy kol.

Nejčastější výskyt nehod s těžkými následky je u elektrokol (cca o polovinu vyšší než u ostatních kol). Nošení přilby u elektrokol snižuje podíl těžkých následků (cca na průměr pro všechna kola) pouze ve skupině do 50 let (tento závěr je ovšem učiněný z poměrně malého počtu nehod).

Lze předpokládat, že nehody elektrokol se obecně dějí ve vyšších rychlostech, tj. následky bývají těžší. Pozorované paradoxy se zdají naznačovat, že následky nehod mohou výrazně ovlivňovat jiné faktory, korelující současně s nošením přileb. Můžeme předpokládat, že přilby nosí spíše cyklisté, kteří jsou vystaveni prostředí s vyšším rizikem nehody s těžkými následky, například silnému provozu nebo jezdí na horských trailech apod. Potom, pokud přilby skutečně chrání před těžkými následky, pouze kompenzují tato rizika a rozhodně nikoliv dostatečně. To nás vede k závěru, že pro bezpečnou jízdu na kole je důležitější bezpečné prostředí s malým rizikem srážky s těžkými následky, než nošení přileb.

Podíl nehod s těžkými následky na celkovém počtu nehod



Výhled

Zpracovaná alanýza potvrzuje některá již dříve známá zjištění, jako je podíl zavinění na srážkách cyklistů a jiných účastníků provozu. Výčet hlavních závěrů provádíme v úvodním shrnutí pro veřejnost.

Výsledky naznačují také směry dalších možných analýz: podrobnější průzkum samonehod a nalezení dalších souvislostí k překvapivým výsledkům (častější těžší následky u nehod s přilbou). Přínosné bude zejména v brzké době provést srovnání sezón 2023 a 2024.

10 Přílohy

Příloha 1 – zdrojová data, část bez rozlišení věku.

kategorie	kolo bez pohonu	koloběžka bez pohonu	elektrokolo	elektrokolo běžka	jiné nemotorové vozidlo	jízdní kolo, koloběžka bez pohonu	jízdní kolo, koloběžka	row conditions	secondary conditions
klasifikace	p44 (13), p45d (0)	p44 (19), p45d (0)	p44 (13), p45d (5, 2)	p44 (19), p45d (5, 2)	p44 (15)	p44 (13, 19), p45d (0)	p44 (13, 19)		
celkem	3 736	62	439	434	45	3 797	4 659		
usmrcení	31	0	8	4	0	31	43		p59g (1)
KSI	243	5	47	29	1	248	324		p59g (1, 2)
jedno_vozidlo	1 546	27	220	263	15	1 573	2 061	p34 (1)	
srážka_se_zaparkovaným	188	0	16	24	10	188	228	p34 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), p6 (2)	
s_chodcem	118	1	12	19	0	119	151	p34 (1), p6 (4)	
přilba	1 529	17	179	95	4	1 546	1 817		p59b (1)
nepřilba	2 199	44	261	328	17	2 243	2 832		p59b (2)
přilba_a_nepřilba	3 696	60	438	420	21	3 755	4 602		p59b (1, 2)
KSI_přilba	108	2	19	5	0	110	134		p59b (1), p59g (1, 2)
KSI_nepřilba	135	3	28	24	1	138	190		p59b (2), p59g (1, 2)

kategorie	kolo bez pohonu	koloběžka bez pohonu	elektrokolo	elektrokolo běžka	jiné nemotorové vozidlo	jízdní kolo, koloběžka bez pohonu	jízdní kolo, koloběžka	row conditions	secondary conditions
KSI_přilba_a_nepřilba	243	5	47	29	1	248	324		p59b (1, 2), p59g (1, 2)
bez_motor_s_chodcem	118	1	12	19	0	119	151	p34 (1), p44 (13, 15, 18, 19), p6 (4)	
bez_motor_s_chodcem_zaviněno_bezmotor	80	0	9	14	0	80	103	p10 (2), p34 (1), p44 (13, 15, 18, 19), p6 (4)	
s jedoucím nekolejovým	1 795	31	179	133	19	1 826	2 128	p6 (1)	
s jedoucím a všechny kategorie motorových	1 665	31	161	126	19	1 696	1 988	p44 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 18, 17), p6 (1)	
s motor zaviněno bez motor a všechny kategorie motorových	678	20	57	55	11	698	812	p10 (2), p44 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 18, 17), p6 (1)	
v obci	2 958	55	322	389	41	3 012	3 716	p5a (1)	
s chodcem na chodníku	22	0	5	9	0	22	37	p22 (6), p6 (4)	
na chodníku nebo ostrůvku (bez ohledu na to, zda jde o srážku s chodcem)	139	0	23	43	4	143	209	ručně z nehody.cdv.cz	
ve vlastnictví firmy (někteří kurýři, bikesharing)	66	4	15	30				p48a, z nehody.cdv.cz	
soukromé	3 460	55	405	370				p48a, z nehody.cdv.cz	

Příloha 2 – zdrojová data, část s rozlišením věku

kategorie	kolo bez pohonu	koloběžka bez pohonu	elektrokolo	elektrokolo běžka	jiné nemotorové vozidlo	jízdní kolo, koloběžka bez pohonu	jízdní kolo, koloběžka	row conditions	secondary conditions
klasifikace	p44 (13), p45d (0)	p44 (19), p45d (0)	p44 (13), p45d (5, 2)	p44 (19), p45d (5, 2)	p44 (15)	p44 (13, 19), p45d (0)	p44 (13, 19)		
celkem_50-	2 173	55	158	327	32	2 227	2 712		p59d (1–50)
celkem_50+	1 595	6	281	99	14	1 601	1 977		p59d (51–100)
usmrcení_50–	8	0	1	2	0	8	11		p59d (1–50), p59g (1)
usmrcení_50+	23	0	7	2	0	23	32		p59d (51–100), p59g (1)
KSI_50–	107	5	15	19	1	112	146		p59d (1–50), p59g (1, 2)
KSI_50+	136	0	32	10	0	136	178		p59d (51–100), p59g (1, 2)
jedno_vozidlo_50–	862	23	78	189	13	885	1 156	p34 (1)	p59d (1–50)
jedno_vozidlo_50+	682	5	142	73	3	687	903	p34 (1)	p59d (51–100)
srážka_se_zaparkovaným_50–	121	0	5	20	4	121	146	p34 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), p6 (2)	p59d (1–50)
srážka_se_zaparkovaným_50+	59	0	11	3	6	59	73	p34 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), p6 (2)	p59d (51–100)
s_chodcem_50–	77	1	7	16	0	78	102	p34 (1), p6 (4)	p59d (1–50)
s_chodcem_50+	39	0	5	3	0	39	47	p34 (1), p6 (4)	p59d (51–100)
přilba_50–	987	15	55	70	3	1 002	1 131		p59b (1), p59d

kategorie	kolo bez pohonu	koloběžka bez pohonu	elektrokolo	elektrokolo běžka	jiné nemotorové vozidlo	jízdní kolo, koloběžka bez pohonu	jízdní kolo, koloběžka	row conditions	secondary conditions
									(1–50)
přilba_50+	567	2	125	25	1	569	715		p59b (1), p59d (51–100)
nepřilba_50–	1 189	41	103	255	13	1 230	1 588		p59b (2), p59d (1–50)
nepřilba_50+	1 031	4	158	73	5	1 035	1 268		p59b (2), p59d (51–100)
přilba_a_nepřilba_50–	2 166	55	158	323	16	2 220	2 701		p59b (1, 2), p59d (1–50)
přilba_a_nepřilba_50+	1 592	6	281	98	6	1 598	1 973		p59b (1, 2), p59d (51–100)
KSI_přilba_50–	51	2	4	2	0	53	59		p59b (1), p59d (1–50), p59g (1, 2)
KSI_přilba_50+	57	0	15	3	0	57	75		p59b (1), p59d (51–100), p59g (1, 2)
KSI_nepřilba_50–	56	3	11	17	1	59	87		p59b (2), p59d (1–50), p59g (1, 2)
KSI_nepřilba_50+	79	0	17	7	0	79	103		p59b (2), p59d (51–100), p59g (1, 2)
KSI_přilba_a_nepřilba_50–	107	5	15	19	1	112	146		p59b (1, 2), p59d (1–50),

kategorie	kolo bez pohonu	koloběžka bez pohonu	elektrokolo	elektrokolo běžka	jiné nemotorové vozidlo	jízdní kolo, koloběžka bez pohonu	jízdní kolo, koloběžka	row conditions	secondary conditions
									p59g (1, 2)
KSI_přilba_a_nepřilba_50+	136	0	32	10	0	136	178		p59b (1, 2), p59d (51–100), p59g (1, 2)
bez_motor_s_chodcem_50–	77	1	7	16	0	78	102	p34 (1), p44 (13, 15, 18, 19), p6 (4)	p59d (1–50)
bez_motor_s_chodcem_50+	39	0	5	3	0	39	47	p34 (1), p44 (13, 15, 18, 19), p6 (4)	p59d (51–100)
bez_motor_s_chodcem_zavině no_bezmotor_50–	54	0	6	12	0	54	72	p10 (2), p34 (1), p44 (13, 15, 18, 19), p6 (4)	p59d (1–50)
bez_motor_s_chodcem_zavině no_bezmotor_50+	24	0	3	2	0	24	29	p10 (2), p34 (1), p44 (13, 15, 18, 19), p6 (4)	p59d (51–100)
s_motor_50–	1 072	29	70	107	15	1 101	1 275	p6 (1)	p59d (1–50)
s_motor_50+	765	0	109	20	4	765	892	p6 (1)	p59d (51–100)
s_motor_zaviněno_bezmotor_ 50-	542	20	33	52	10	562	643	p10 (2), p6 (1)	p59d (1–50)
s_motor_zaviněno_bezmotor_ 50+	305	0	42	7	1	305	350	p10 (2), p6 (1)	p59d (51–100)

Kola, elektrokola a elektrokoloběžky: analýza evidovaných nehod za rok 2023

Zpracovala Laboratoř udržitelného urbanismu spolku AutoMat
Autorský tým: Tomáš Doležal, Vratislav Filler
Prosinec 2024

Analýza je výstupem projektu Zvyšování bezpečnosti cyklodopravy na základě pozorování a dat. Projekt byl podpořen Ministerstvem životního prostředí, projekt nemusí vyjadřovat stanoviska MŽP.