

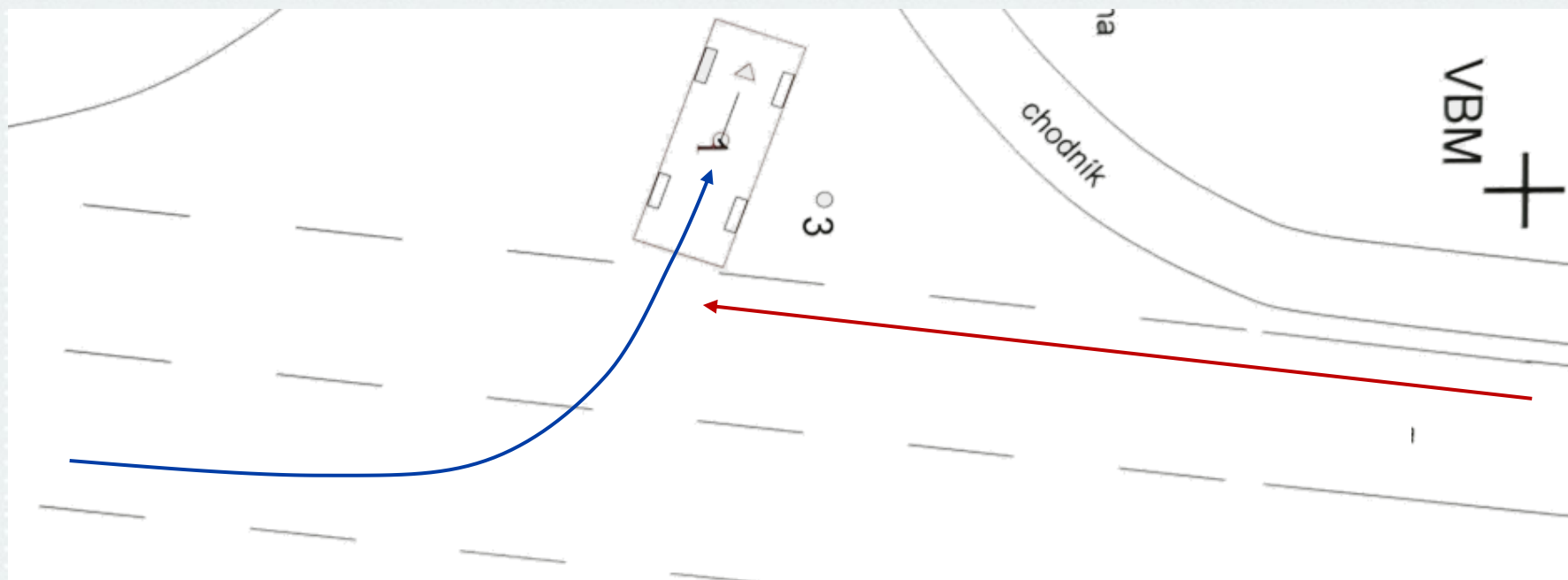


**Cyklista nebo motocyklista?
S přilbou nebo bez?
S vážným zraněním nebo bez?**

**Případová studie,
vybrané související technické aspekty,
úvahy pro posuzování následků zranění
hlavy**

Případová studie jízdního kola s přidaným pomocným spalovacím motorem

Plánek místa dopravní nehody



Podklady pro analýzu nehody a posouzení dopravního prostředku (střet vozidla a „jízdního kola“):

- Trestní příkaz
- Protokol o nehodě v silničním provozu
- Plánek místa nehody
- Fotodokumentace nehody policie
- Výpovědi
- Technický průkaz vozidla a údaje o jízdním kole vč. pomocného spalovacího motoru
- Tělesná data „cyklisty“
- Znalecký posudek z oboru zdravotnictví – soudní lékařství
- Znalecký posudek z oboru zdravotnictví – nemajetková újma na zdraví

Úkony nad rámec analýzy silniční nehody:

- Zajištění shodného provedení nepoškozeného dopravního prostředku
- Znalecké experimenty na shodném provedení dopravního prostředku
- Posouzení se znalcem z oboru zdravotnictví na základě výsledků zkoumání

Fotodokumentace policie – poškození vozidla



Fotodokumentace policie – poškození vozidla



Fotodokumentace policie – poškození vozidla



Fotodokumentace policie – poškození „jízdního kola“



Fotodokumentace policie – poškození „jízdního kola“



Výpověď řidiče vozidla

- hodlal odbočit vlevo, proto si najel do odbočovacího pruhu až k jeho hranici, zde zastavil a dával přednost protijedoucímu osobnímu vozidlu stříbrné barvy. Jakmile vozidlo projelo, zahájil odbočování, aniž by viděl, že v protisměrné části komunikace jede cyklista, tohoto prostě neviděl
- z parkoviště od obchodu vyjíždělo auto, a tak zastavil a v tento okamžik došlo k nárazu do pravé části vozidla
- rychlost nebyla vyšší než 20 km/h, v okamžiku nárazu již asi stál, protože zastavil, aby se vyhnuli s vozidlem
- cyklista narazil celým tělem a hlavou do vozidla a po střetu cyklista upadl na komunikaci
- si myslí, že toho pána nějak přehlédl, asi splynul s pozadím

Výpověď svědků

- v době, kdy cyklistu viděl, mu přišlo, že jel rychleji vzhledem ke skutečnosti, že měl jízdní kolo poháněné přídatným motorkem.
- v době, kdy byl řidič vozidla již najetý téměř celým objemem vozidla na vedlejší komunikaci, zaslechl ránu a v této době došlo ke střetu jízdního kola a vozidla Nissan
- cyklista byl viditelně zraněn v oblasti hlavy a tekla mu krev
- řidič vozidla nedal přednost cyklistovi jedoucímu po hlavní pozemní komunikaci
- střet neviděl, slyšel ránu

Zranění „cyklisty“

- krvácení pod mozkové pleny oboustranně, pohmoždění mozku ve spánkové oblasti vpravo, krvácení do mozku v hlubokých strukturách vpravo, bezvědomí, mnohočetná poranění obličejového skeletu, zlomenina předloktí vlevo – naložena sádrová dlaha, tržně zhmožděné rány na čele a na bérce vpravo
- stav byl komplikován oboustranným masivním vmetkem krevní sraženiny do plicního řečiště se selháním srdce a krátkodobou kardiopulmonální resuscitací

Znalecký posudek z oboru zdravotnictví, odvětví soudní lékařství

- Jedná se o vážnou poruchu zdraví, došlo k těžkému závažnému poranění důležitého orgánu – mozku. Komplikace, které nastaly v průběhu léčení, byly v přímé příčinné souvislosti se zraněním, ohrožovaly život poškozeného, citelné omezení v obvyklém způsobu života podstatně přesáhne 6 týdnů, bude trvat doživotně, zranění zanechá závažné trvalé následky
- Zranění zanechá závažné trvalé následky, pacient není schopen se sám o sebe postarat, je ležící, odkázán na pomoc druhé osoby ve všech životních úkonech, nenají se sám, neobleče, není schopen dodržovat osobní hygienu apod.
- Pacientovi přiznán invalidní důchod IV. stupně. Trvalé následky sice možno hodnotit až za rok od úrazu, prokazatelné zlepšení se ale neočekává.

Trestní příkaz

- způsobem své jízdy vozidla byl řidičem porušen § 4 písmeno a), § 21 odstavec 5 zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, tedy jinému z nedbalosti byla způsobena těžká újma na zdraví (porušení důležité povinnosti)
- přečin těžkého ublížení na zdraví z nedbalosti podle § 147 odstavec 1, odstavec 2 trestního zákoníku
- TOS s podmíněným odkladem na zkušební dobu, zákaz řízení

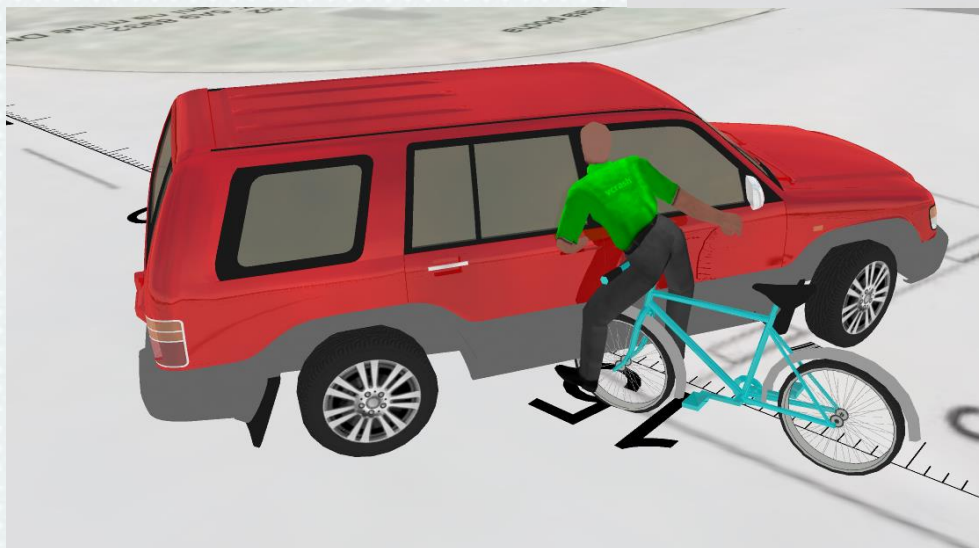
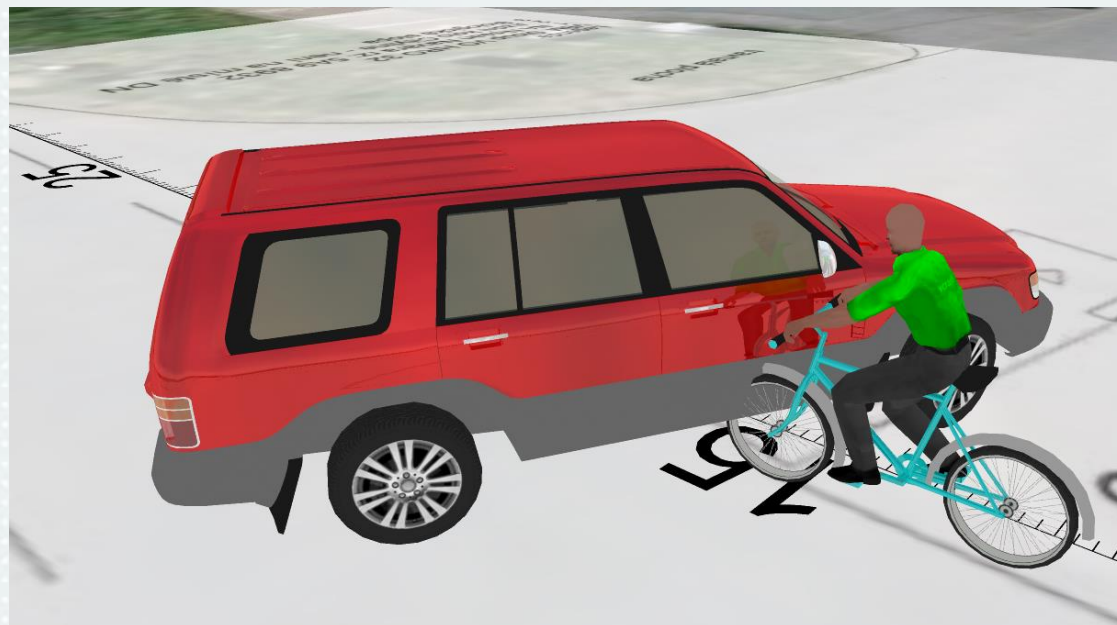
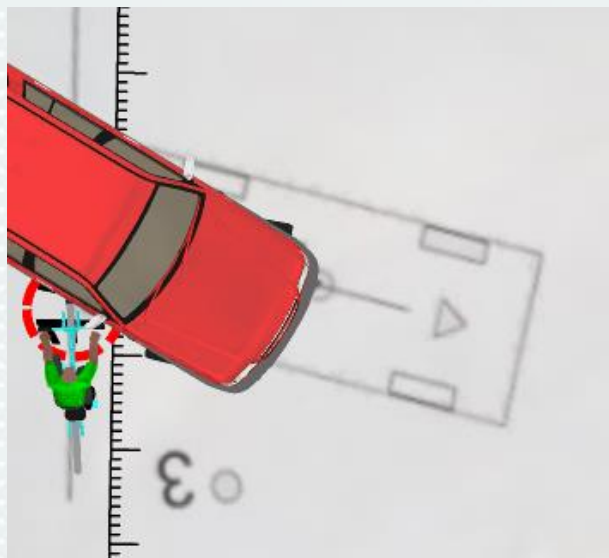
Znalecký posudek z oboru zdravotnictví, odvětví stanovení nemateriální újmy

- Přetrvává a je dlouhodobě nutná celodenní komplexní ošetrovatelská péče ve specializovanému ústavu pro kompletní ztrátu samoobslužnosti, mobility a s těžkým kognitivním deficitem a nutností medikace psychofarmak. Klinický stav je setrvalý a ireverzibilní!
- Snížení společenského uplatnění
- U poškozeného přetrvávají velmi závažné trvalé následky po těžkém kraniocerebrálním poranění komplikovaném resuscitací oběhu po masivní embolizaci do plic, které významně omezují jeho každodenní osobní život.

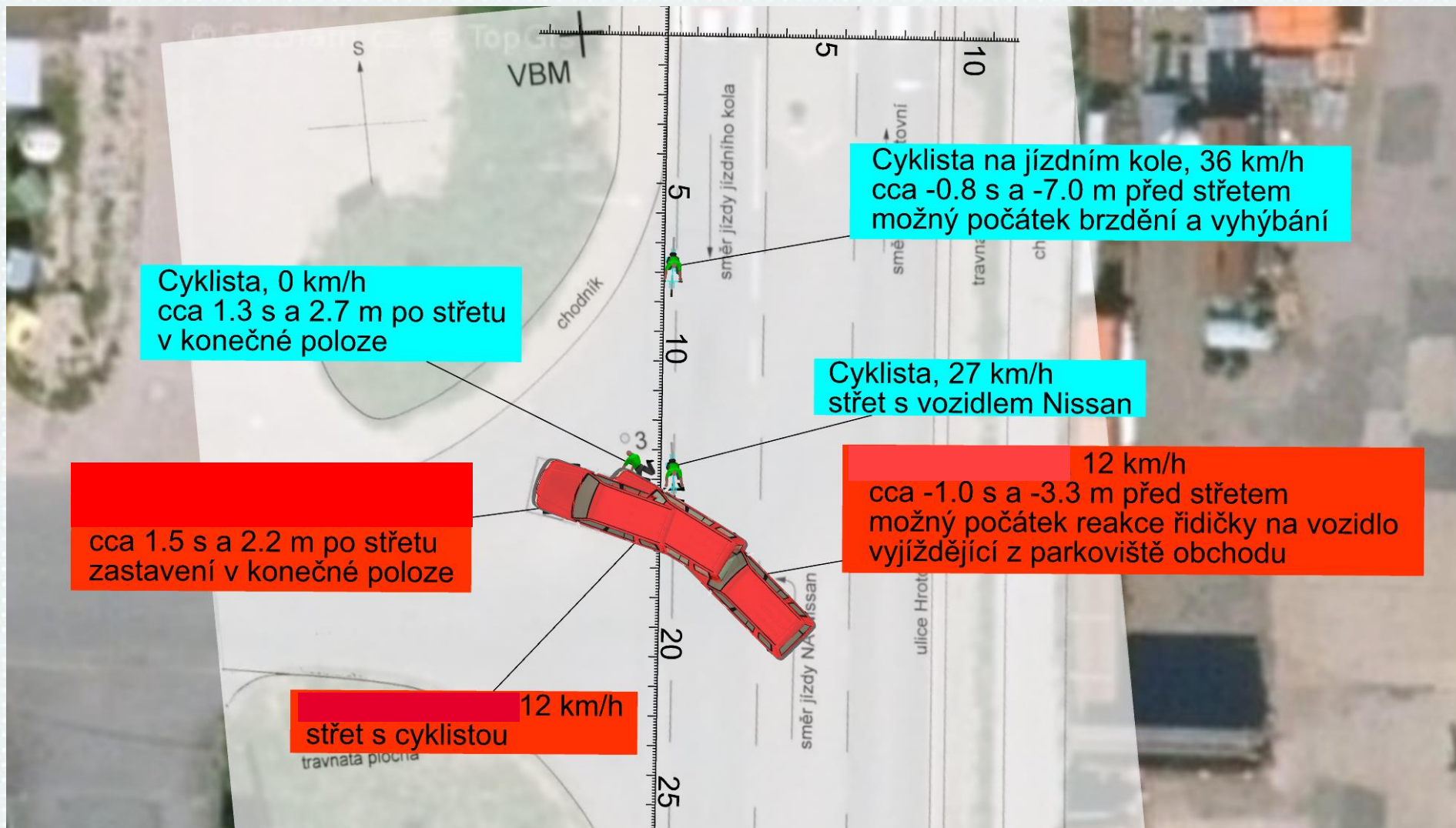
Úkoly pro expertní posouzení technických okolností

- Analýza nehodového děje (v trestním řízení nezpracována)
- Posouzení dopravního prostředku jako celku (jeho charakteru) a posouzení pomocného motoru
- Posouzení výkonu pomocného motoru
- Posouzení objemu válce motoru
- Posouzení maximální konstrukční rychlosti dopravního prostředku s pohonem předmětného motoru
- Vedla montáž k zásahu do nosných částí jízdního kola?
- Příp. posouzení následků na zranění „cyklisty“ v případě, že se nejednalo o jízdní kolo ve smyslu předpisů (ve spolupráci se znalcem z oboru zdravotnictví)

Střetová poloha a analýza nehodového děje



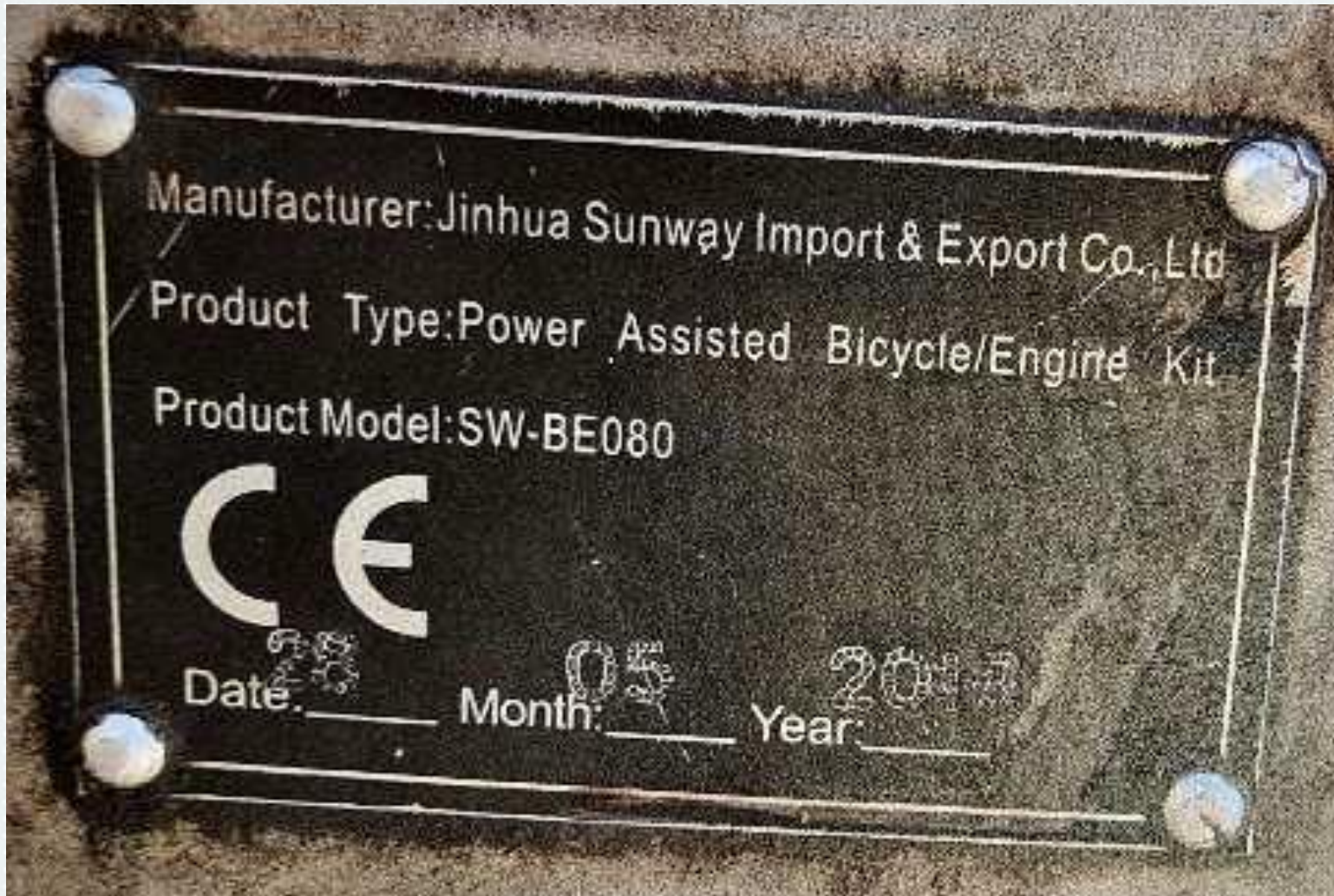
Analýza nehodového děje



Možnost odvrácení střetu, technická příčina nehody

- Cyklista měl pouze teoretickou možnost zabránit střetu s vozidlem Nissan, mohl jednoznačně pozorovat odbočování vozidla cca 1,8 s před střetem, tedy v době, kdy se nacházel cca 17 m před místem střetu. V případě, že by se na jízdním kole pohyboval rychlostí cca 23 km/h (namísto rychlosti vyšší než 30 km/h) a po uplynutí reakční doby cca 1 sekunda začal brzdit se zpomalením cca 2 m/s², zastavil by ještě před střetem s vozidlem.
- Řidič vozidla měl možnost nehodě zabránit, kdyby před zahájením odbočování, resp. rozjíždění zpozoroval cyklistu, vyhodnotil rychlost, a počkal, než cyklista projede, ke střetu by nedošlo.
- Technickou příčinou nehody byl primárně způsob jízdy řidiče osobního vozidla.

Posouzení dopravního prostředku – štítek z prostředku z DN



Posouzení dopravního prostředku – „nákup“ dle štítku



MOTOROVÝ KIT NA MOTOKOLO 80CC 2T (PŘÍDAVNÝ MOTOR NA KOLO)

Kód zboží: ATV_5960 Typ: Nové zboží

Motorový kit na motokolo 80cc 2t

Kompletní kit pro přestavbu kola na motokolo.

Obsah balení obsahuje kompletní kit, včetně všech komponentů k sestavení.

3 687 Kč vč. DPH

3 047 Kč bez DPH

Skladem

1

Výrobce: Sunway



VÍCE INFORMACÍ

KOMENTÁŘE(0)

Technická specifikace 80cc 2t

- **Motor:** 80cc dvoutaktní - vzduchem chlazený.
- **Startování:** roztlačením
- **Vrtání / zdvih:** 47 mm x 40 mm.
- **Maximální výkon:** 3.5 KW / 6000 ot./min.
- **Kompresní poměr:** 6 / 0.1
- **Palivo:** 90 oktanové
- **Objem nádrže:** 1,5 l
- **Spotřeba:** 2-3 l / 100 km
- **Hmotnost:** 7.0 kg
- **Mísící poměr oleje:** 16:1 v záběhu / 20:1 po záběhu.
- **Spojka:** suchá lamelová
- **Chlazení:** vzduchem.
- **Maximální rychlost:** 35km / hod

Výkon 3,5 kW
Vrtání 47 mm
Zdvih 40 mm
Rychlost 35 km/h

Posouzení dopravního prostředku

Montáž přídavného motoru na jízdní kolo se řídí VYHLÁŠKOU 341/2002 Sb a následnou novelou. Důrazně doporučujeme se s touto vyhláškou seznámit a vzít v potaz veškeré stanovené podmínky z ní vyplývající. Zakoupením motorového kitu, případně kola s tímto kitem, přebíráte veškerou zodpovědnost za případné následky spojené s jeho používáním.

Informace k motokolům a motorovým kitům Sunway

Moto kolo, čili **"kolo s pomocným motorkem"** - musí být zachovány vlastnosti jízdního kola, kde je motor odmontovatelný, a kolo lze používat i jako normální jízdní kolo. Rychlost tohoto kola nesmí překročit 25 km/h, výkon motoru má limit na 1KW (u elektrokol pouze 250W) a obsah spalovacího motoru nesmí překročit 50 ccm. **Pokud je toto splněno, řidič nemusí mít řidičský průkaz.**

Ke stažení:

Prohlášení o shodě pro motorový kit Sunway 2t

Prohlášení o shodě pro motorový kit Sunway 4t

Kartička pro motokola

Nejdůležitější body vyhlášky vztahující se k motorovým nástavbám osazeným spalovacím motorem (bod 8 přílohy č.13).

Jízdní kolo může být vybaveno dodatečně pomocným motorkem, jestliže:

- a) bude nadále zachován původní charakter jízdního kola (podle čl. 1, 2),*
- b) pomocný motorek bude přiměřeně plnit podmínky ustanovení § 19 zákona,*
- c) jeho výkon nepřesáhne 1 kW,*
- d) v případě použití spalovacího motoru, nebude mít takový motor objem válce (válců) větší než 50 cm³,*
- e) maximální konstrukční rychlost nebude vyšší než 25 km.h-1,*
- f) montáž pohonného systému (motor, nádrž paliva nebo akumulátor) na jízdní kolo si nevyžádá zásah na jeho nosných částech.*

Pokud vozidlo splňuje všechny výše uvedené požadavky, považuje se pro potřeby této vyhlášky nadále za jízdní kolo.

Manuály ke stažení:

Manuál pro motorový kit Sunway 2t

Manuál pro motorový kit Sunway 4T

manuál pro motorový kit Sunway 2t - boční montáž

Posouzení dopravního prostředku

CE Prohlášení o shodě

Všechny zde uvedené výrobky jsou v souladu s následujícími Evropskými směrnicemi:

The Machinery directive 2006/42/EC
The EMC directive 2004/108/EC

Všechny popisované výrobky byly testovány ve shodě s platnými testovacími protokoly a vyhovují všem požadovaným normám:

EN 1679-1:1998
EN A1:2011
EN 292-1:1991, EN 292-2:1991
EN ISO 11102-1:1997, EN ISO 11102-2: 1997

Název výrobce:	Jinhua Sunway Import & export CO., LTD.
Adresa výrobce:	No.1, Builing 1, Chetou, Taoyuan Road, Jinhua, Zhejiang, China
Popis výrobku:	Malý motor na kolo
Model:	SW-BE042, SW-BE048, SW-BE060, SW-BE080,
Použití výrobku:	Přídavný motor na kolo

Posouzení dopravního prostředku

Motorový kit splňuje podmínky vyhlášky Ministerstva dopravy č.341/2002 sb. přílohy č. 13. Po provedení montáže na kolo, je kolo následně považováno za jízdní kolo s pomocným motorem.

- Při montáži na kolo je zachován původní charakter jízdního kola
- Výkon motoru nepřesahuje 1 kW
- Objem válce je menší než 50 cm³
- Maximální konstrukční rychlost není vyšší než 25 km.h
- Montáž systému nevyžaduje zásah do jeho nosných částí a je opětovně demontovatelné

Technická specifikace 48cc 2t

- **Motor:**48cc dvoutaktní - vzduchem chlazený.
- **Maximální výkon:** 0,96 KW / 6000 ot./min.
- **Kompresní poměr:** 6 / 0.1
- **Palivo:** 90 oktanové
- **Maximální rychlost:** 25 km/h



Posouzení dopravního prostředku (50, 60, 80)

Specifikace a parametry

Typ benzínového motoru	50	60	80
Motor	Vzduchem chlazený jednoválec	Vzduchem chlazený jednoválec	Vzduchem chlazený jednoválec
Vrtání & zdvih	40mm x38mm = 48cm ³	45 mm x 40mm = 60cm ³	47mm x 40mm = 80cm ³
Otáčky	Výkon 0,95kw/5000r/min Max výkon 1kw/6000r/min	Výkon 1,5kw/5000r/min Max výkon 2kw/6000r/min	Výkon 2,5kw/5000r/min Max výkon 3,5kw/6000r/min
Zapalování	CDI		
Kompresní poměr	6:01		
Poměr otáček	18:01		
Palivo	No. 90 (90 oktanové) nebo Natural 95		
Olej	Olej pro dvoutaktní motory (plně syntetický olej)		
Poměr míchání paliva a oleje	16:1 v záběhu 20:1 po záběhu 500 km		
Svíčky	Z4C 14MM		
Spotřeba paliva	1,5L/100km	2,0L/100km	2,5L/100km
Váha motoru	6,5kg	7kg	7.5kg
Chlazení	Vzduchem		
Rychlost	30 km/hod	35 km/hod	38 km/hod

prodejce deklaruje prohlášením o shodě, že i model s označením „80“ plní podmínky vyhlášky

Motorový kit na jízdní kolo



Motorový kit na jízdní kolo – shodné provedení

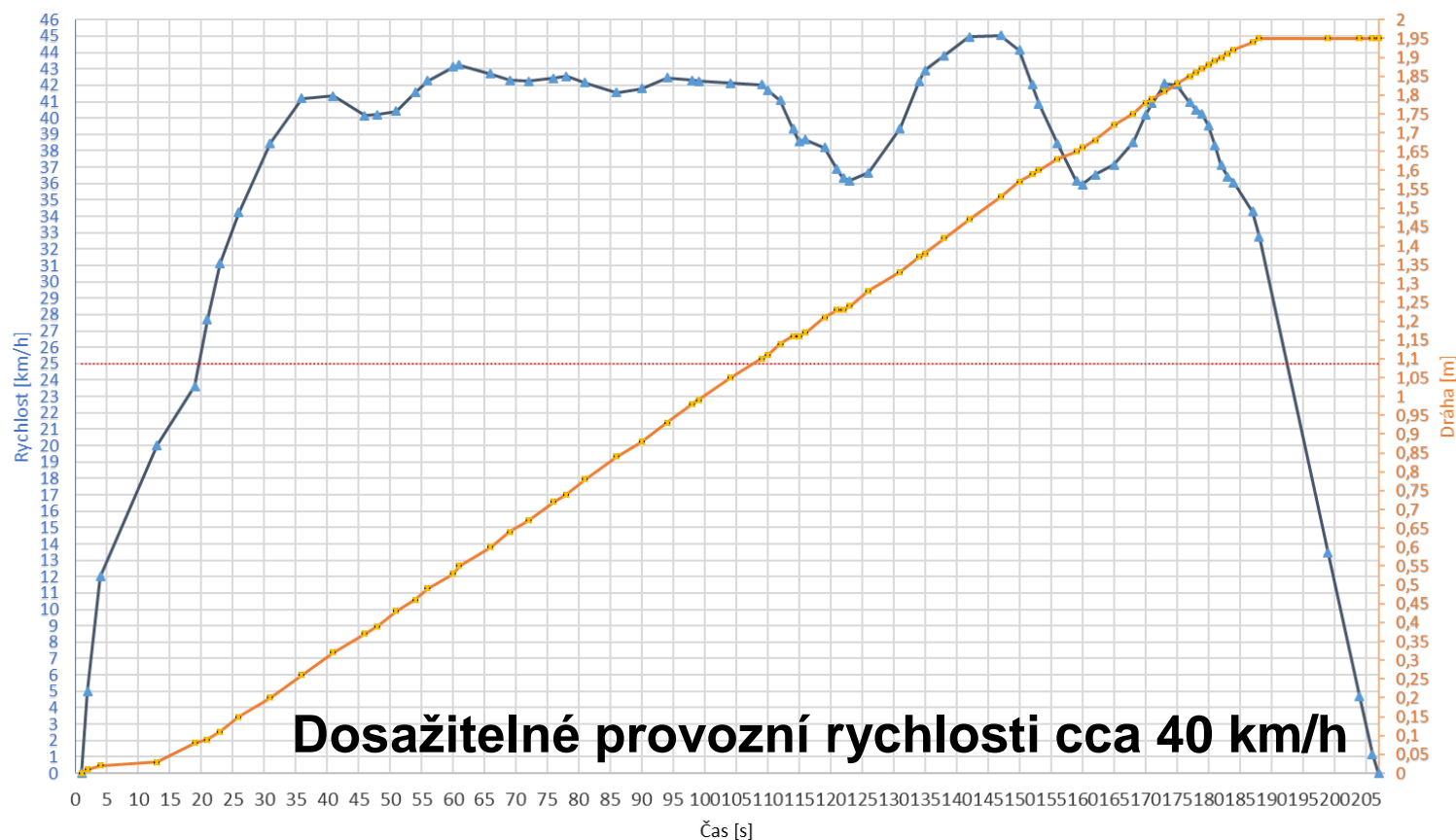


Posouzení dopravního prostředku – posouzení rychlosti při osazení motorem SW-BE080 – jízdní experimenty

- Shodné provedení motoru a obdobné provedení jízdního kola
- VBOX Sport (GPS)
- Garmin Virb (GPS)
- Mobilní telefon (aplikace)



Průběh rychlosti a dráhy na čase - rovina Vestonická - Pálavské náměstí



— Rychlost motorového vozidla (km/h) Limit konstrukční rychlosti 25 km/h — Dráha (m)

Posouzení dopravního prostředku – posouzení rychlosti při osazení motorem SW-BE080 – jízdní experimenty



Posouzení dopravního prostředku – posouzení zdvihového objemu – demontáž



Vrtání 47 mm
Zdvih 40 mm

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot Z$$

Objem vyšší než 50 ccm



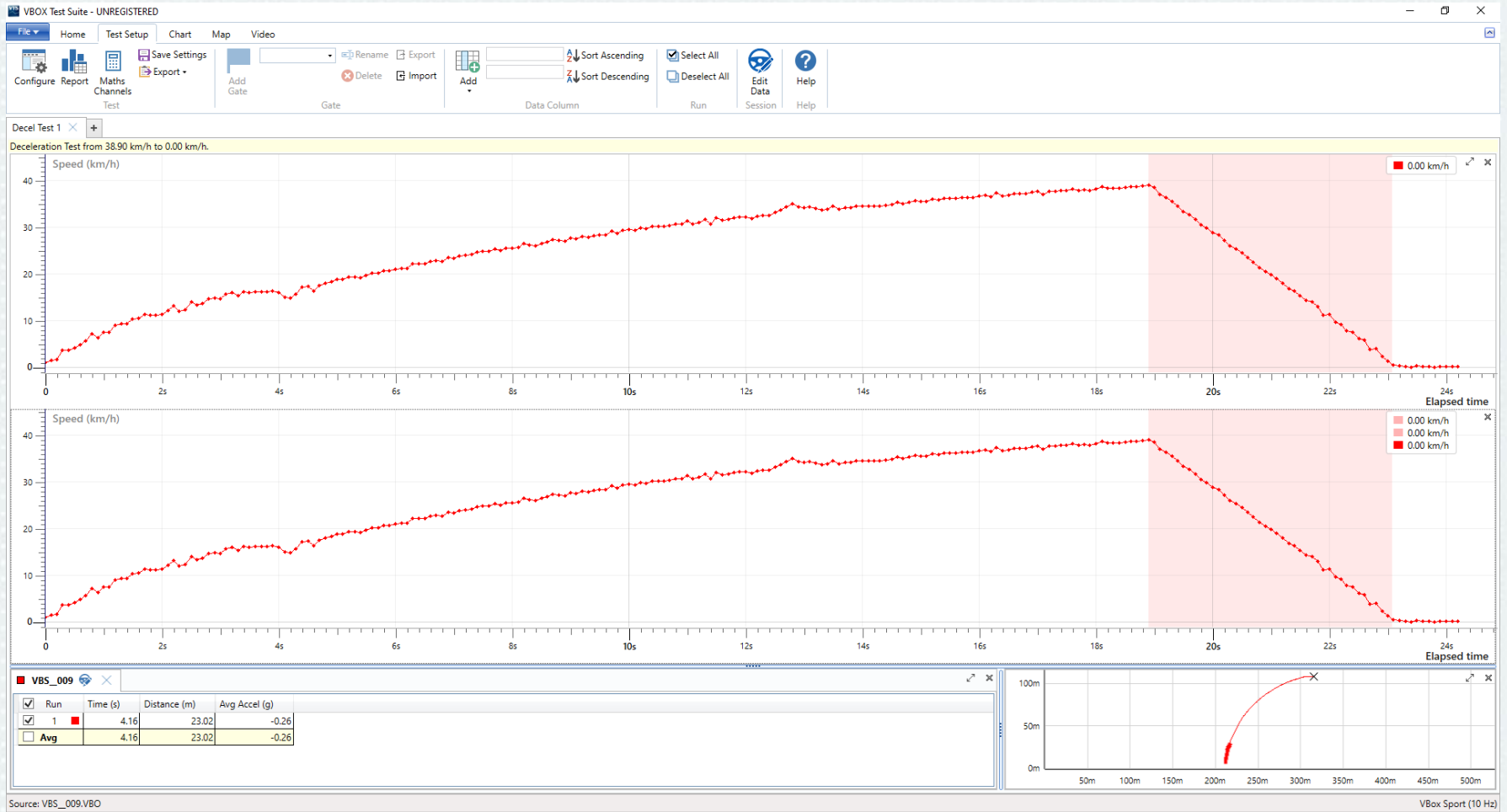
Posouzení dopravního prostředku – posouzení brzdného účinku s ohledem na nevyhovující konstrukci



Posouzení dopravního prostředku – posouzení brzdného účinku s ohledem na nevyhovující konstrukci



Posouzení dopravního prostředku – posouzení brzdného účinku s ohledem na nevyhovující konstrukci



Zpomalení o 13 až 26 procent nižší u ráfku s olejovým filmem

Posouzení technického řešení

- technické řešení umístění pomocného motoru na jízdní kolo, a zejména pak směřování výfuku směrem na zadní kolo má negativní dopad na provoz jízdního kola (usazování nečistot v podobě sazí a oleje na ráfku a pneumatice)
- nevhodné pro bezpečný provoz mj. i z důvodu, že ovládání spojky předmětného pomocné motoru je spojeno s ovládáním brzdy, tedy na levé rukojeti se nacházejí dvě páčky, které se do jisté míry krytí a znesnadňují tak efektivní přehmat ze spojky na brzdu v případě nutnosti brzdění (v případě nutnosti ovládání spojky v nižších rychlostech při rozjezdu a zpomalování).

Technicko-právní aspekty dopravního prostředku

Charakter jízdního kola: např. 2 nezávislé účinné brzdy

- *Diskutabilní vzhledem ke snížení brzdného účinku nevhodnou konstrukcí výfuku*

Jízdní kolo může být vybaveno dodatečně pomocným motorkem, jestliže

a) bude nadále zachován původní charakter jízdního kola (podle bodu 1, 2),

c) jeho výkon nepřesáhne 1 kW,

d) v případě použití spalovacího motoru, nebude mít takový motor objem válce (válců) větší než 50 cm³,

e) maximální konstrukční rychlost nebude vyšší než 25 km.h⁻¹,

Na základě technických parametrů zkoumaného pohonu lze dovodit, že při užití předmětného motoru na jízdním kole se, vzhledem k nesplnění technických parametrů pro jízdní kolo, nejednalo o jízdní kolo, jednalo se tedy o motocykl. S touto skutečností jsou kromě helmy spojeny další skutečnosti a povinnosti, které jsou jiného než technického charakteru a nepřísluší je hodnotit technickým znalcem (registrace, pojištění, řidičské oprávnění, osvětlení, požadavky na brzdy apod.).

Technicko-právní aspekty dopravního prostředku

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 168/2013
ze dne 15. ledna 2013 o schvalování dvoukolových nebo tříkolových vozidel a
čtyřkolek a dozoru nad trhem s těmito vozidly

Čl. 4, odst. 4 – klasifikace vozidel kategorie L (vozidlo, které nespadá do určité kategorie, protože překračuje alespoň jedno kritérium stanovené pro uvedenou kategorii, spadá do následující kategorie)

PŘÍLOHA I		
Klasifikace vozidel		
Kategorie	Název kategorie	Společná kritéria pro zařazení
L1e-L7e	Všechna vozidla kategorie L	1) délka $\leq 4\,000$ mm nebo $\leq 3\,000$ mm u vozidel L6e-B nebo $\leq 3\,700$ mm u vozidel L7e-C 2) šířka $\leq 2\,000$ mm nebo $\leq 1\,000$ mm u vozidel L1e nebo $\leq 1\,500$ mm u vozidel L6e-B nebo L7e-B 3) výška $\leq 2\,500$ mm
Kategorie	Název kategorie	Společná kritéria pro zařazení
L1e	Lehké dvoukolové motorové vozidlo	4) se dvěma koly a s pohonem podle čl. 4 odst. 3 5) zdvihový objem motoru ≤ 50 cm ³ , pokud je součástí pohonné konfigurace vozidla zážehový motor, 6) maximální konstrukční rychlost ≤ 45 km/h 7) maximální trvalý jmenovitý nebo netto výkon (¹) $\leq 4\,000$ W 8) maximální hmotnost = maximální technicky přípustná hmotnost podle údaje výrobce
Podkategorie	Název podkategorie	Doplňková kritéria pro zařazení do podkategorie
L1e-A	Motokolo	9) kola určená ke šlapání vybavená pomocným pohonem, jehož hlavním účelem je pomoc při šlapání 10) pomocný pohon je vyřazen z činnosti, když vozidlo dosáhne rychlosti ≤ 25 km/h 11) maximální trvalý jmenovitý nebo netto výkon (¹) $\leq 1\,000$ W 12) tříkolová nebo čtyřkolová motokola splňující doplňková kritéria pro zařazení do podkategorie 9) až 11) se považují za technicky rovnocenná dvoukolovým vozidlům kategorie L1e-A
L1e-B	Dvoukolový moped	9) jakékoli jiné vozidlo kategorie L1e, jež nelze zařadit podle kritérií 9) až 12) podkategorie L1e-A

Technicko-právní aspekty dopravního prostředku

- *Nejedná se o L1e (lehké dvoukolové motorové vozidlo – obsah motoru víc než 50 ccm)*
- *Nejedná dále o vozidlo kategorie L1e-A (motokolo) - vzhledem k nesplněnému kritériu o odpojení motoru při dosažení rychlosti 25 km/h a vyššímu maximálnímu jmenovitému výkonu*
- *Nejedná dále o vozidlo kategorie L1e-B (dvoukolový moped) - vzhledem k nesplněnému kritériu o odpojení motoru při dosažení rychlosti 25 km/h a vyššímu maximálnímu jmenovitému výkonu, který jednoznačně převyšuje 1000 W.*
- **Jedná dále o vozidlo kategorie L3e, tedy motocykl.**

Kategorie	Název kategorie	Společná kritéria pro zařazení
L3e (2)	Dvoukolový motocykl	4) se dvěma koly a s pohonem podle čl. 4 odst. 3 5) maximální hmotnost = maximální technicky přípustná hmotnost podle údaje výrobce 6) dvoukolové vozidlo, které nelze zařadit do kategorie L1e dvoukolový moped
Podkategorie	Název podkategorie	Doplňková kritéria pro zařazení do podkategorie
L3e-A1	Motocykl s nízkým výkonem	7) zdvihový objem motoru $\leq 125 \text{ cm}^3$ 8) maximální trvalý jmenovitý nebo netto výkon (1) $\leq 11 \text{ kW}$ 9) poměr výkonu (1) ke hmotnosti $\leq 0,1 \text{ kW/kg}$
L3e-A2	Motocykl se středním výkonem	7) maximální trvalý jmenovitý nebo netto výkon (1) $\leq 35 \text{ kW}$ 8) poměr výkonu (1) ke hmotnosti $\leq 0,2 \text{ kW/kg}$ 9) není odvozeno od vozidla vybaveného motorem s více než dvounásobným výkonem (1) 10) vozidlo kategorie L3e, které nelze zařadit podle doplňkových kritérií 7, 8 a 9 podkategorie L3e-A1
L3e-A3	Motocykl s vysokým výkonem	7) jakékoli jiné vozidlo kategorie L3e, jež nelze zařadit podle kritérií podkategorií L3e-A1 nebo L3e-A2

Testování motocyklové helmy

Od začátku roku 2021 bylo možné motocyklové helmy testovat a schvalovat podle nové normy ECE 22-06. Od 03.06.2022 jsou testy prováděny pouze podle této nové normy. Od 03.06.2023 již není povoleno vyrábět přilby se standardem 22.05 (platnost v době DN), ale mohly být samozřejmě použity.

Tato norma (ECE 22.05) měřila pád helmy na měřící stoličce z výšky 7,5 m (výsledná rychlost nárazu 28 km/h) na předmět mající simulovat okraj obrubníku. Nová norma navýšila výšku pádu na 8,5 m a vedle toho přidala ještě výšku 5,5 m, simulující pády v nižších rychlostech.

60% redukce rizika vzniku zranění hlavy a snížení rizika fatálního zranění až o 56 % a to při vzetí v potaz charakter střetu, pohlaví a věku řidiče motocyklu

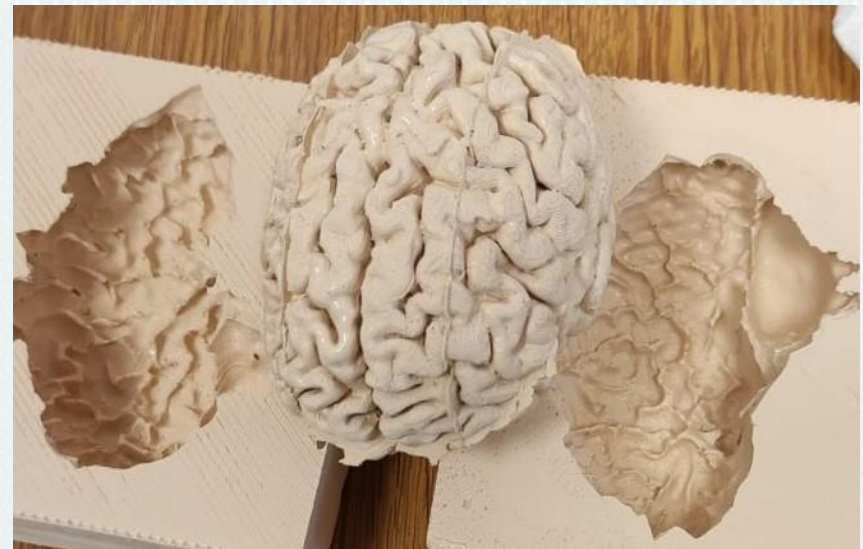
Výrazné snížení rizika poranění mozku z 99,9 % na cca 34 % a tím i pozitivní vliv použití helmy na snížení rizika poranění. Při rychlostech, odpovídajících nárazu hlavy v rychlosti cca 28 km/h pak cyklistické helmy poskytují menší míru ochrany hlavy.

Při použití moderní motopřilby by nejzávažnější poranění (poranění horní etáže pravé poloviny obličeje a od toho se odvíjející i další poranění vč. poranění mozku a ostatních nitrolebních komplikací (krvácení), které jsou vlastní příčinou trvalých následků) v žádném případě nevznikly.

Záměr výzkumu problematiky ochrany hlavy

- Navrhnout metodický postup pro hodnocení poranění lidské hlavy v návaznosti na specifický druh kolize vyskytující se v reálném provozu s ochrannými prostředky a bez
 - Definovat na základě hodnotícího postupu závažnost poranění lidské hlavy skrze specifické biomechanické postupy, které jsou odvozené od certifikovaných biomechanických modelů lidského těla.
1. Využití poznatků z dynamických testů pomocí modelu hlavy certifikované figuríny Hybrid III – identifikace chování modelu hlavy s krkem.
 2. Tvorba modelu lidské hlavy společně s krkem a mozkiem využitím 3D tisku.
 3. Ověření vytvořeného modelu dynamickými zkouškami a porovnáním s parametry hlavy a krku figuríny Hybrid III.
 4. Tvorba zatěžovacího zařízení pro nárazové zkoušky hlavy s krkem a jeho verifikace.
 5. Experimenty za definovaných podmínek dle různých konfigurací (bez, různé helmy, rychlosti, příp. konfigurace)

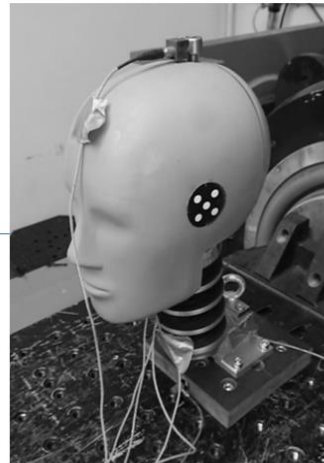
Záměr budoucího výzkumu



Záměr budoucího výzkumu

Experimentální analýza – dynamická odezva modelu hlavy

Analýza dynamických odezev hlavy



Figurína Hybrid III – hlava a krk



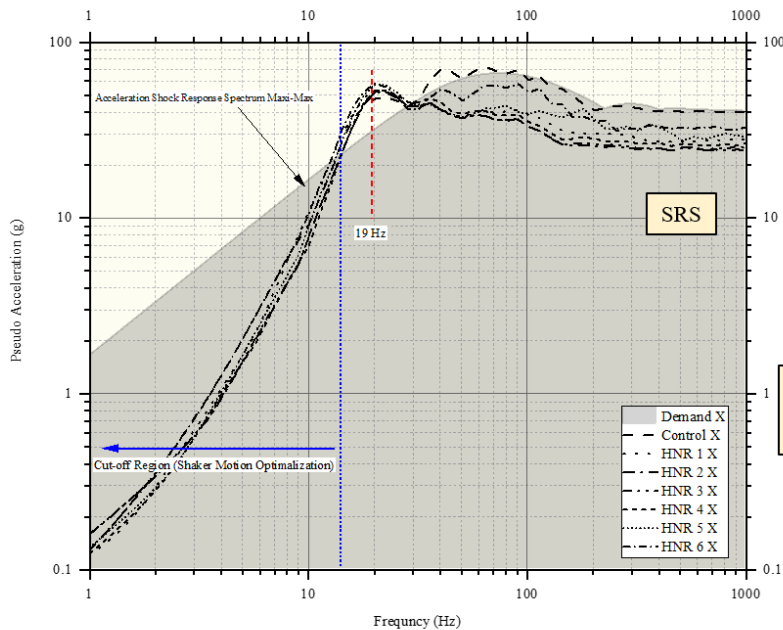
Figurína Hybrid III



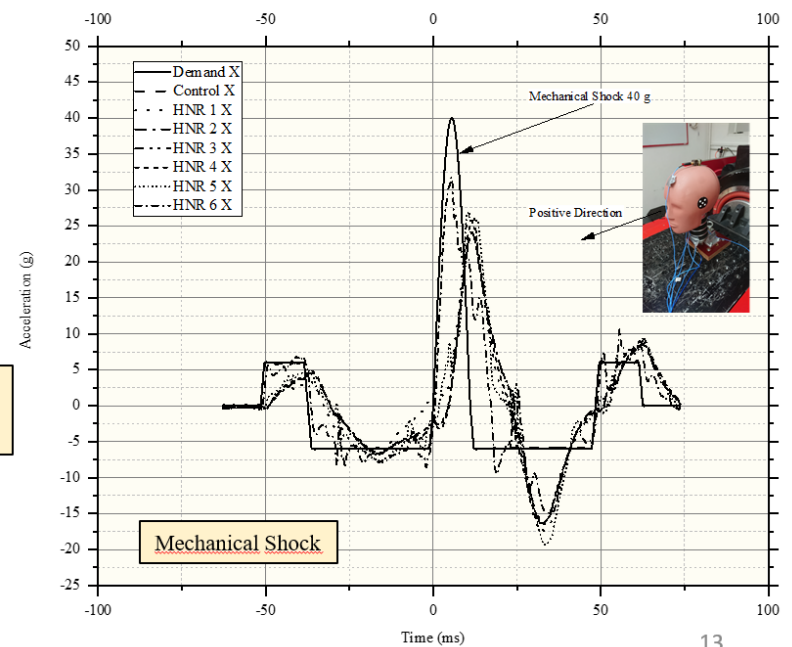
10

Záměr budoucího výzkumu

Experimentální analýza – dynamická odezva modelu hlavy



Analýza odezvy hlavy
figuríny Hybrid III na
dynamickou zátěž



13