

ZNALECKÝ POSUDEK

ČÍSLO POLOŽKY: 01/2026

ZNALEC: prof. PhDr. Matúš Šucha, Ph.D.

Pelec 29, Častrov 394 70

IČ: 733 39 091

OBOR/ODVĚTVÍ/SPECIALIZACE: Psychologie, Neklinická psychologie, Dopravní psychologie

ZADAVATEL: Basicgame, s.r.o., Žižkova 3135/155, Ústí nad Labem 400 01

Tento znalecký posudek nebyl zpracován na základě ustanovení znalce správním orgánem ani na základě usnesení soudu. Byl zpracován na základě smluvního zadání zadavatele. Posudek proto představuje odborný podklad zpracovaný znalcem podle zákona č. 254/2019 Sb.; otázka jeho procesního využití a hodnocení v konkrétním správním řízení náleží příslušnému správnímu orgánu.

ČÍSLO JEDNACÍ: bez čísla jednacího

PŘEDMĚT: Odborné posouzení řidičského trenažéru AUTOM TR3 z hlediska dopravní psychologie, lidského faktoru, motorického učení, pedagogických aspektů výcviku a přenositelnosti osvojených řidičských dovedností do reálného řízení.

ČÍSLO VYHOTOVENÍ: 1/1

DATUM: 11. 9. 2026

POČET STRAN: 21

SEZNAM KAPITOL / OBSAH

- 1. ZADÁNÍ ZNALECKÉHO POSUDKU
- 2. VÝČET PODKLADŮ
- 3. NÁLEZ

- 4. POSUDEK
- 5. ODŮVODNĚNÍ
- 6. ZÁVĚR
- 7. PODMÍNKY SPRÁVNOSTI ZÁVĚRU A SKUTEČNOSTI SNIŽUJÍCÍ JEHO PŘESNOST
- 8. POSLEDNÍ STRANA – FORMALITY ZNALECKÉHO POSUDKU

SEZNAM PŘÍLOH / ÚDAJ, ŽE PŘÍLOHY NEJSOU

Přílohy nejsou. Podklady použité při zpracování posudku jsou popsány v kapitole 2.

1. ZADÁNÍ ZNALECKÉHO POSUDKU

1.1. ODBORNÁ OTÁZKA ZADAVATELE

Hlavním znaleckým úkolem je posoudit řidičský trenažér AUTOM TR3 z hlediska dopravní psychologie, lidského faktoru, psychologie motorického učení a pedagogicko-psychologických aspektů výcviku řidičů, zejména zda konstrukční a funkční řešení trenažéru umožňuje účinný nácvik základních řidičských dovedností a zda vytváří předpoklady pro jejich přenos do reálného řízení motorového vozidla bez významného rizika negativního transferu.

Stanovené otázky:

1. Vytváří konstrukční provedení pracoviště řidiče u trenažéru AUTOM TR3 (posed, úchop volantu, poloha a dráhy ovladačů) u úplného začátečníka riziko negativního přenosu návyků do reálného vozidla, tj. osvojení pohybových vzorců, které by bylo nutné později přeučovat? Pokud ano, v jaké míře a u kterých konkrétních úkonů?
2. Jak z hlediska teorie motorického učení ovlivňuje osvojování základních řidičských návyků skutečnost, že trenažér používá fyzické, funkčně propojené ovládací prvky (volant, pedály, řadicí páka, ruční brzda) se silovou zpětnou vazbou, oproti čistě hernímu ovládání bez fyzické odezvy?
3. Magistrát vytýká, že sdělovače řešené digitálně na obrazovce (nikoli fyzicky) mění rozdělení pozornosti a vedou k „obrazovkovému“ režimu. Trenažér má ovšem samostatný fyzický panel s reálnými ovladači a kontrolkami oddělený od hlavní obrazovky. Jak toto řešení ovlivňuje nácvik rozdělování pozornosti a kontrolních návyků u začátečníka?
4. Jaký je z hlediska nácviku kontroly nepřímého výhledu význam head trackingu, který vyžaduje, aby žák při kontrole zrcátek a mrtvého úhlu fyzicky otočil hlavu, oproti statickému zobrazení zrcátek na obrazovce? Podporuje toto řešení vznik správného kontrolního návyku přenositelného do reálného vozidla?
5. Jaké konkrétní řidičské úkony umožňuje trenažér AUTOM TR3 svým technickým provedením a funkční propojeností ovládacích a sdělovacích prvků funkčně nacvičit (např. rozjezd a zastavení, práce se spojkou, řazení, couvání a parkování přes zrcátka, jízda ve více pruzích, jednání v rizikových situacích) a s jakou mírou přenositelnosti osvojených dovedností do reálné jízdy?
6. Je z odborného hlediska rozdíl v ergonomii pracoviště (např. typ sedačky či volantu) pro účel nácviku základních úkonů (rozjezd, řazení, brzdění, koordinace) natolik zásadní, aby znehodnotil výcvikový přínos zařízení, nebo jde o rozdíl, který nemá podstatný vliv na osvojení těchto základních dovedností?

7. Existuje odborná opora (výzkum, praxe) pro závěr, že simulátorový výcvik na zařízení tohoto typu zvyšuje bezpečnost a efektivitu následného reálného výcviku (např. snížením stresu, zvládnutím krizových scénářů, které nelze bezpečně nacvičit v reálném provozu)?

1.2. ÚČEL ZNALECKÉHO POSUDKU

Znalecký posudek je zpracován jako odborný podklad pro správní řízení ve věci posouzení a schválení řidičského trenažeru AUTOM TR3 pro použití při výcviku v autoškole. Předmětem odborného posouzení je pouze oblast, pro kterou je znalec odborně způsobilý, tedy zejména dopravněpsychologické, psychologické, pedagogické a lidskofaktorové aspekty výcvikového zařízení.

1.3. SKUTEČNOSTI SDĚLENÉ ZADAVATELEM MAJÍCÍ VLIV NA PŘESNOST ZÁVĚRU POSUDKU

Zadavatel předložil otázky k posouzení, technickou dokumentaci trenažeru AUTOM TR3 a usnesení Magistrátu hlavního města Prahy o provedení důkazu ohledáním. Znalec dále provedl vlastní rešerši aktuální legislativy a odborné literatury. Osobní ohledání trenažeru před zpracováním tohoto posudku bylo provedeno.

2. VÝČET PODKLADŮ

2.1. POPIS POSTUPU ZNALCE PŘI VÝBĚRU ZDROJŮ DAT

Znalec vyšel z podkladů bezprostředně vztahujících se k posuzovanému trenažéru a k účelu jeho administrativního posouzení. Zvoleným přístupem byla obsahová analýza předložené technické dokumentace, analýza zadání znaleckých otázek a správního usnesení a následně odborná řešerše právních a odborných zdrojů. Získané informace byly dále komparovány s požadavky na lidský faktor při výcviku řidičů, s teorií motorického učení a s poznatky o validitě a transferu simulátorového výcviku.

Metodický postup odpovídá požadavku § 41 a § 42 vyhlášky č. 503/2020 Sb., podle nichž má nálezn zachytit postup při sběru nebo tvorbě dat, posudek postup při jejich analýze a výsledky analýzy a odůvodnění interpretaci výsledků a kontrolu použitého postupu. Znalecký posudek musí být podle § 28 zákona č. 254/2019 Sb. úplný, pravdivý a přezkoumatelný.

2.2. VÝČET VYBRANÝCH ZDROJŮ DAT A JEJICH POPIS

- Otázky pro znalecký posudek – trenažér AUTOM TR3, obor dopravní psychologie / lidský faktor ve výcviku řidičů. Dokument vymezuje sedm odborných otázek a uvádí vlastnosti zařízení, které mají být odborně posouzeny.
- Technická dokumentace Řidičský trenažér AUTOM TR3, BASICGAME s.r.o., ze dne 15. 2. 2026. Dokument popisuje technické provedení, ergonomii, ovládací prvky, vizualizaci, software, metodiku a deklarované výcvikové možnosti zařízení.
- Usnesení Magistrátu hlavního města Prahy, Odboru dopravněsprávních činností, oddělení zkušebních komisařů, č. j. MHMP 770378/2026, sp. zn. S-MHMP 755767/2026, ze dne 3. 8. 2026, o provedení důkazu ohledáním řidičského trenažéru AUTOM TR3.
- Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, zejména § 2 až § 4, § 8 a příloha č. 4.
- Vyhláška č. 503/2020 Sb., o výkonu znalecké činnosti, zejména § 39 až § 42 a § 46.
- Zákon č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech, zejména § 28.
- Usměrnění činnosti obecních úřadů obcí s rozšířenou působností ve věci rozhodování o vydání registrace k provozování autoškoly, č. j. MD/681/2025-160, ze dne 2. 7. 2025.
- Allen, R. W., Park, G. D., & Cook, M. L. (2010). Simulator Fidelity and Validity in a Transfer-of-Training Context. *Transportation Research Record*, 2185, 40–47. DOI: 10.3141/2185-06.
- Alonso, F., Faus, M., Riera, J. V., Fernandez-Marin, M., & Useche, S. A. (2023). Effectiveness of Driving Simulators for Drivers' Training: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 13, 5266. DOI: 10.3390/app13095266.

- Krasniuk, S., Toxopeus, R., Knott, M., McKeown, M. L., & Crizzle, A. M. (2024). The effectiveness of driving simulator training on driving skills and safety in young novice drivers: A systematic review of interventions. *Journal of Safety Research*, 91, 20–37. DOI: 10.1016/j.jsr.2024.08.002.
- Martín-delosReyes, L. M., Jiménez-Mejías, E., Martínez-Ruiz, V., Moreno-Roldán, E., Molina-Soberanes, D., & Lardelli-Claret, P. (2019). Efficacy of training with driving simulators in improving safety in young novice or learner drivers: A systematic review. *Transportation Research Part F*, 62, 407–416. DOI: 10.1016/j.trf.2018.12.006.
- Sahami, S., & Sayed, T. (2013). How drivers adapt to drive in driving simulator, and what is the impact of practice scenario on the research? *Transportation Research Part F*, 16, 41–52. DOI: 10.1016/j.trf.2012.08.003.
- Newell, K. M., & Shapiro, D. C. (1976). Variability of practice and transfer of training: Some evidence toward a schema view of motor learning. *Journal of Motor Behavior*, 8(3), 233–243. DOI: 10.1080/00222895.1976.10735077.
- Hall, K. G., & Magill, R. A. (1995). Variability of Practice and Contextual Interference in Motor Skill Learning. *Journal of Motor Behavior*, 27(4), 299–309. DOI: 10.1080/00222895.1995.9941719.
- Lee, T. D., Wulf, G., & Schmidt, R. A. (1992). Contextual Interference in Motor Learning: Dissociated Effects Due to the Nature of Task Variations. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 44(4), 627–644. DOI: 10.1080/14640749208401303.
- Aktuální odborné zdroje vyhledané v databázích a odborných webových zdrojích k problematice simulátorového výcviku, fidelity, transferu, motorického učení, adaptace na simulátor a vizuálního chování začínajících řidičů.

2.3. VĚROHODNOST ZDROJE DAT

Za věrohodné lze považovat zejména předložené správní a technické dokumenty v rozsahu, v němž jsou přímými dokumenty řízení a výrobcem deklarovanými technickými údaji. Jejich věcnou správnost však znalec v plném technickém rozsahu neposuzoval. Proto znalec rozlišuje mezi údaji, které jsou doloženy v technické dokumentaci, a údaji, jejichž skutečnou funkci by bylo vhodné ověřit praktickým předvedením.

Odborná literatura byla vybírána s preferencí recenzovaných publikací a systematických přehledů. Znalec nepovažuje jednotlivou publikaci za důkaz absolutní účinnosti simulátorového výcviku; závěry opírá o souhrn poznatků a o jejich aplikaci na konkrétní technické a pedagogické vlastnosti posuzovaného zařízení.

3. NÁLEZ

3.1. POPIS POSTUPU PŘI SBĚRU ČI TVORBĚ DAT

Tvorba dat probíhala komparací údajů obsažených v technické dokumentaci AUTOM TR3, údajů uvedených v zadání odborných otázek a skutkových zjištění uvedených v usnesení Magistrátu hlavního města Prahy. Tyto informace byly následně převedeny do funkčního popisu řídičské činnosti, tedy do vztahu mezi podnětem, rozhodnutím, motorickou reakcí a zpětnou vazbou.

Znalec při tvorbě dat postupoval zejména v těchto krocích:

- identifikace relevantních prvků pracoviště řidiče a jejich funkce při výcviku;
- identifikace konkrétních řídičských úkonů, které jsou podle dokumentace na zařízení nacvičovány;
- analýza vztahu mezi fyzickým ovládním, vizuálními a sluchovými podněty a odezvou systému;
- posouzení nároků jednotlivých úkonů na pozornost, koordinaci, rozhodování a senzomotorické učení;
- posouzení potenciálu pozitivního a negativního transferu do reálného vozidla;
- konfrontace těchto zjištění s právními kritérii pro řídičské trenažéry a s odbornou literaturou.

3.2. POPIS POSUZOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

AUTOM TR3 je podle předložené technické dokumentace řídičský trenažér využívající počítačově řízenou simulaci jízdy. Dokumentace jej deklaruje jako zařízení odpovídající třetí skupině řídičských trenažérů podle přílohy č. 4 zákona č. 247/2000 Sb.; z hlediska tohoto znaleckého posouzení jeho funkční vlastnosti naplňují požadavky této úrovně a tím spíše i požadavky skupiny první, do které je výrobcem zařazen.

Zařízení je tvořeno pracovištěm řidiče s volantem, pedály, řadicí pákou, ruční brzdou a multifunkčními ovládacími páčkami pro blinkry, stěrače a světla. Volant je vybaven systémem force feedback. Pedály mají podle dokumentace haptickou odezvu. Řadicí páka a ruční brzda jsou fyzickými ovládacími prvky.

Dokumentace uvádí jako základní zobrazovací systém širokoúhlý monitor s panoramatickým výhledem. Volitelně je uváděn systém virtuální reality. Software umožňuje volbu manuální nebo automatické převodovky, tři úrovně obtížnosti, trasu s definovaným průběhem a bodové vyhodnocení kvality řídičských schopností.

Metodika popsaná výrobcem zahrnuje přípravu žáka, nastavení zrcátek, seznámení s pedály a sdělovači, nácvik rozjezdu, parkování, přesného vedení vozidla, řazení, vyhýbání překážkám, rozjezdu do kopce, krizového brzdění a podélného a příčného parkování.

3.3. ERGONOMICKÉ A FUNKČNÍ PARAMETRY

Technická dokumentace uvádí srovnání vybraných parametrů AUTOM TR3 s vozidlem Škoda Fabia. Průměr volantu je v tabulce uveden 380 mm u obou zařízení, vzdálenost volantu od pedálů 65 cm u obou, výška sedadla v nejnižší poloze 31 cm u trenažéru oproti 30,5 cm u vozidla a vzdálenost řadicí páky od středu volantu 23 cm oproti 20,5 cm.

V dokumentaci je současně na jiném místě uveden údaj „věnec o průměru 38 mm“. Tento údaj je vnitřně rozporný s tabulkou, která uvádí 380 mm. Znalec jej proto nepoužívá jako samostatný důkaz o ergonomické shodě; pro odborné posouzení je rozhodující funkce volantu a údaj 380 mm uvedený ve srovnávací tabulce.

Z hlediska dopravní psychologie je podstatné, že uvedené parametry nepopisují izolované geometrické charakteristiky, ale součást funkčního systému řízení. Rozhodující pro transfer není absolutní shoda všech rozměrů, ale zachování relevantních vztahů mezi pohybem ovládacího prvku a výslednou odezvou.

3.4. FUNKČNÍ PROPOJENÍ OVLÁDACÍCH A SDĚLOVACÍCH PRVKŮ

Při řízení motorového vozidla je řidič vystaven kontinuální senzomotorické smyčce. Vizuální, sluchové, hmatové a proprioceptivní informace vedou k výběru motorické reakce, jejíž výsledek je opět vnímán a využit pro další korekci chování. U začínajícího řidiče je významná zejména koordinace volantu, pedálů a řazení a postupné snižování kognitivní náročnosti těchto úkonů. AUTOM TR3 podle předložené dokumentace vytváří fyzickou vazbu mezi základními ovladači a simulovanou odezvou vozidla. Tato vlastnost je z hlediska motorického učení kvalitativně odlišná od čistě herního ovládání bez fyzické odezvy.

3.5. LEGISLATIVNÍ KRITÉRIA RELEVANTNÍ PRO POSUZOVANOU OBLAST

Zákon č. 247/2000 Sb. v příloze č. 4 rozlišuje řidičské trenažéry podle technického provedení a stupně vývoje. Pro třetí skupinu požaduje splnění podmínek druhé skupiny a dále možnost nácviku jízdy vpřed i vzad po komunikacích s více jízdními pruhy v otevřené krajině a ve městě v mírném provozu s jednoduchými dopravními interakcemi, v různém světelném režimu a možnost nácviku rizikových situací.

Usměrnění Ministerstva dopravy č. j. MD/681/2025-160 dále stanoví, že řidičským trenažérem může být kompletní výrobek nebo sestava výrobků, přičemž rozhodující je doložení technického provedení a stupně vývoje. Při místním šetření se má posoudit, zda konstrukce, technické a technologické vybavení a rozmístění ovládacích a sdělovacích prvků ve vzájemné funkční propojenosti umožní seznámení se základním ovládáním a následný nácvik základních řidičských úkonů při aktivním používání ovládacích prvků a současném sledování sdělovacích prvků.

Toto usměrňení je pro dopravněpsychologické posouzení významné zejména tím, že zdůrazňuje funkční propojenost a podobnost výcviku s reálným výcvikem, nikoli absolutní materiálovou nebo konstrukční identitu trenažéru s konkrétním automobilem.

Z hlediska zařazení do skupiny je současně významné, že podle přílohy č. 4 zákona č. 247/2000 Sb. požadavky vyšší skupiny zahrnují požadavky skupiny nižší. AUTOM TR3 svými funkčními vlastnostmi, zejména rozsahem simulovaných řídicích situací, funkčním propojením ovládacích a sdělovacích prvků a možností nácviku rizikových situací, naplňuje z odborného hlediska vlastnosti odpovídající vyšší úrovni řídicího trenažéru. Z tohoto hlediska splňuje tím spíše odborně relevantní požadavky skupiny první, do které je výrobcem zařazen. Konečné zařazení trenažéru do příslušné skupiny je však správním rozhodnutím příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností.

4. POSUDEK

4.1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA – MOTORICKÉ UČENÍ A TRANSFER

Řízení motorového vozidla představuje komplexní psychomotorickou činnost, při níž se současně uplatňují vnímání, selektivní a dělená pozornost, anticipace, rozhodování, prostorové zpracování, motorická koordinace a postupná automatizace opakovaných úkonů. U začínajícího řidiče je důležité, aby se základní ovládací činnosti postupně staly méně náročnými na vědomou kontrolu a aby se kapacita pozornosti uvolnila pro sledování dopravní situace.

Motorické učení neznámá vytvoření neměnné kopie konkrétního pohybu. U komplexních motorických dovedností se vytvářejí funkční vztahy mezi podněty, pohybem a jeho výsledkem. Schopnost přizpůsobit se změně konkrétního prostředí je součástí kvalitně naučené dovednosti. Výzkum variability praxe a transferu motorických dovedností podporuje význam variability a vytváření zobecnitelných motorických schémat.

Z tohoto pohledu není pro negativní transfer rozhodující, zda má simulátor o několik centimetrů jinak umístěnou řadicí páku nebo jinak tvarované sedadlo. Rozhodující je, zda se žák opakovaně učí nesprávný funkční vztah. Negativní transfer by byl očekávatelný tehdy, pokud by trenažér systematicky vyžadoval jinou motorickou sekvenci, jiný směr nebo jiný význam ovládací reakce, než jaký bude požadován v cílové situaci.

Odborná literatura věnovaná simulator fidelity zdůrazňuje, že pro transfer je podstatná funkční validita a shoda relevantních charakteristik úlohy. Absolutní reprodukce všech vlastností cílového prostředí není nezbytnou podmínkou účinného výcviku.

4.2. FYZICKÉ OVLADAČE A HAPTICKÁ ZPĚTNÁ VAZBA

AUTOM TR3 využívá fyzický volant, pedály, řadicí páku a ruční brzdu. Volant je vybaven force feedback a pedály podle dokumentace poskytují haptickou odezvu. Takové řešení vytváří mezi činnostmi žáka a odezvou systému fyzickou senzomotorickou vazbu.

Při rozjezdu například žák současně reguluje polohu spojkového pedálu a množství akcelerace a současně sleduje odezvu vozidla. Při řazení musí koordinovat uvolnění akcelérátoru, ovládání spojky a pohyb řadicí páky. Při brzdění pracuje s odporem a polohou pedálu. Tyto činnosti mají přímou analogii v reálném vozidle.

V porovnání s čistě herním ovládáním, při němž je řízení reprezentováno například stiskem klávesy nebo jednoduchým joystickem, je fyzické řešení AUTOM TR3 z hlediska motorického učení vhodnější. Žák se učí nejen symbolickou reakci, ale vztah mezi pohybem končetiny, odporem ovladače, polohou ovladače a odezvou vozidla.

4.3. ERGONOMIE A RIZIKO NEGATIVNÍHO TRANSFERU

Ergonomická shoda je významná, avšak nelze ji chápat jako požadavek absolutní identity. Reálný řidič se během své řidičské praxe setkává s vozidly odlišných rozměrů, s odlišnou výškou sedadla, jinou polohou volantu, odlišným odporem pedálů, spojky nebo řízení a odlišnou polohou řadicí páky. Přenositelnost základní řidičské dovednosti proto musí zahrnovat také schopnost adaptace.

Rozdíly uvedené v technické dokumentaci – zejména 0,5 cm u výšky sedadla a 2,5 cm u vzdálenosti řadicí páky od středu volantu – nepředstavují z dopravněpsychologického hlediska změnu základního pohybového programu. Neexistuje odborný důvod předpokládat, že by začátečník po takovém nácviku musel základní řazení, brzdění nebo řízení znovu „přeučovat“.

4.4. SDĚLOVAČE A ROZDĚLOVÁNÍ POZORNOSTI

Řízení vozidla vyžaduje průběžné přepínání a rozdělování pozornosti mezi výhled před vozidlo, nepřímé výhledy, dopravní situaci, rychlost, sdělovače a vlastní ovládání. Pro výuku není nezbytné, aby každý sdělovač měl fyzickou podobu shodnou s konkrétním automobilem. Podstatné je, zda žák musí relevantní informaci vyhledat a zda je tato informace funkčně propojena s dějem.

Digitální zobrazení sdělovače může být z hlediska učení plně funkční, pokud je stabilně umístěné, má odpovídající časování a význam a žák se musí současně věnovat vlastnímu řízení. Samotná skutečnost, že je informace zobrazena na obrazovce, nevede automaticky k obrazovkovému režimu.

Naopak je vhodné, aby instruktor metodicky vedl žáka k tomu, aby nepřenášel pozornost zcela mimo dopravní situaci a aby kontrolu sdělovačů prováděl krátce a funkčně. Toto je otázkou metodiky výuky, nikoli samotné existence digitálního zobrazovacího prvku.

4.5. KONTROLA ZPĚTNÝCH VÝHLEDŮ A HEAD TRACKING

Head tracking byl při osobním ohledání trenažéru prakticky předveden a ověřen. Při kontrole zrcátek a mrtvého úhlu vyžaduje fyzický pohyb hlavy, a představuje tak přímo ověřenou funkční vlastnost posuzovaného zařízení.

Tato funkce je z dopravněpsychologického hlediska významným pozitivním prvkem. Umožňuje procvičovat celou behaviorální sekvenci: potřeba kontroly – pohyb hlavy – změna směru pohledu – získání informace – vyhodnocení – návrat pozornosti k hlavnímu směru.

To je funkčně bližší reálnému řízení než statické zobrazení všech zrcátek na jednom místě obrazovky. Správnost výsledného návyku však závisí i na metodice instruktora; samotná technologie nemůže nahradit výuku správné sekvence pozorování.

4.6. PEDAGOGICKÉ ASPEKTY VÝCVIKU

Z pedagogického hlediska je významnou výhodou simulátoru možnost dávkování obtížnosti a opakování úloh. Technická dokumentace uvádí tři úrovně obtížnosti, individualizaci nastavení a postup od základního ovládání přes jednoduché situace až po rizikové situace a zhoršené podmínky.

Takové uspořádání odpovídá principu postupného zatěžování kognitivních a motorických kapacit. Začátečník by měl nejprve stabilizovat základní ovládání a teprve poté současně zpracovávat více dopravních podnětů. Simulátor umožňuje tento postup realizovat v kontrolovaném prostředí.

Pedagogickou výhodou je rovněž možnost okamžitého opakování stejné situace. Instruktor může například opakovaně procvičit rozjezd do kopce nebo reakci na náhlou překážku bez toho, aby byl vystaven bezpečnostním rizikům, která by při záměrném vyvolání stejné situace existovala v reálném provozu.

Výzkum motorického učení současně ukazuje, že pro dlouhodobou retenci a transfer není optimální pouze mechanické opakování jednoho úkonu. Vhodné je postupně zařazovat variabilitu situací a změnu kontextu. Tato zásada je s možnostmi softwarové simulace dobře slučitelná.

4.7. RIZIKOVÉ A KRIZOVÉ SITUACE

AUTOM TR3 podle technické dokumentace umožňuje simulovat rizikové situace a různé světelné a povětrnostní podmínky. Z hlediska pedagogiky řídicího výcviku je to významná vlastnost, protože některé situace není vhodné záměrně vyvolávat v reálném provozu.

Při nácviku krizových situací je však nezbytné, aby instruktor oddělil nácvik správné reakce od pouhé expozice nebezpečné situaci. Pedagogicky účinný postup zahrnuje instruktáž, provedení, zpětnou vazbu, opakování a následnou aplikaci principu v jiném kontextu.

Simulátor proto nelze chápat jako náhradu celého procesu výcviku, ale jako prostředek, který rozšiřuje spektrum bezpečně dostupných tréninkových situací.

4.8. ODBORNÁ OPORA PRO SIMULÁTOROVÝ VÝCVIK

Systematické přehledy odborné literatury poskytují podporu pro využití simulátorů jako doplňkového výcvikového prostředku. Přehled Alonso et al. (2023) uvádí, že většina zahrnutých studií poskytovala podporu tréninkové hodnotě simulátorů, zároveň však upozorňuje na metodologická omezení, malé vzorky a nedostatek následného sledování.

Novější systematický přehled Krasniuk et al. (2024) je ještě opatrnější. Zjistil, že simulátorový výcvik může bezprostředně zlepšit některé simulované řídicí dovednosti, například reakci na

podněty, udržování jízdního pruhu a regulaci rychlosti, ale důkazy o zlepšení reálného řízení a dlouhodobé bezpečnosti jsou nejisté a celková kvalita důkazů je nízká.

Tento závěr neoslabuje posouzení konkrétního zařízení z hlediska jeho výcvikového potenciálu. Naopak vyžaduje přesnější formulaci závěru: znalec může odborně posoudit, zda zařízení vytváří vhodné podmínky pro nácvik a transfer konkrétních dovedností, nikoli z dostupných podkladů tvrdit, že samo o sobě prokazatelně snižuje dlouhodobou nehodovost.

5. ODŮVODNĚNÍ

5.1. INTERPRETACE VÝSLEDKŮ ANALÝZY

Znalec se s uvedeným znaleckým úkolem vypořádal analýzou technického a funkčního popisu AUTOM TR3, komparací jednotlivých vlastností zařízení s požadavky na základní řidičský výcvik a aplikací poznatků z dopravní psychologie a psychologie motorického učení.

Zásadním interpretačním kritériem je funkční podobnost. Při posuzování transferu je nutné rozlišovat mezi tzv. povrchovou podobností prostředí a podobností relevantní pro výkon. U řidičského výcviku je podstatné zejména to, zda žák používá stejné kategorie ovládacích prvků, provádí obdobné senzomotorické sekvence, dostává odpovídající zpětnou vazbu a musí zpracovávat relevantní informace obdobným způsobem.

AUTOM TR3 tyto podmínky podle předložené dokumentace ve významné míře splňuje. Fyzický volant, pedály, řazení a další ovladače vytvářejí odpovídající motorické nároky. Force feedback a haptická odezva posilují vazbu mezi pohybem a odezvou. Software vytváří dopravní kontext, v němž je nutné současně ovládat vozidlo, sledovat dopravní prostředí a reagovat na jeho změny.

Nejvyšší míru transferu lze očekávat u základních senzomotorických úkonů: řízení směru, práce s pedály, řazení, rozjezd, zastavení, brzdění, couvání a parkovací manévry. U složitějších rozhodovacích situací je transfer závislejší na kvalitě scénáře, instrukci, zpětné vazbě a návaznosti na reálný výcvik.

5.2. VYPOŘÁDÁNÍ JEDNOTLIVÝCH ODBORNÝCH OTÁZEK

Otázka č. 1

„Vytváří konstrukční provedení pracoviště řidiče u trenažéru AUTOM TR3 (posed, úchop volantu, poloha a dráhy ovladačů) u úplného začátečníka riziko negativního přenosu návyků do reálného vozidla, tj. osvojení pohybových vzorců, které by bylo nutné později přeučovat? Pokud ano, v jaké míře a u kterých konkrétních úkonů?“

Odpověď znalce:

Na základě dostupných podkladů nelze konstatovat významné riziko negativního transferu základních motorických návyků do reálného vozidla. Konstrukce využívá stejné základní kategorie ovládacích prvků jako osobní automobil a podle dokumentace zachovává jejich funkční vztahy. Rozdíly v jednotlivých rozměrech pracoviště nepředstavují změnu základního pohybového programu. Není odborný důvod předpokládat nutnost zásadního přeučování rozjezdu, řazení, brzdění, řízení, couvání nebo parkování.

Otázka č. 2

„Jak z hlediska teorie motorického učení ovlivňuje osvojování základních řidičských návyků skutečnost, že trenažér používá fyzické, funkčně propojené ovládací prvky (volant, pedály, řadicí páka, ruční brzda) se silovou zpětnou vazbou, oproti čistě hernímu ovládání bez fyzické odezvy?“

Odpověď znalce:

Fyzické ovladače s haptickou a silovou zpětnou vazbou jsou z hlediska motorického učení vhodnější než čistě herní ovládání bez fyzické odezvy. Umožňují vytvářet senzomotorické vazby mezi pohybem rukou a nohou, odporem ovladače a odezvou vozidla. Tím podporují osvojení koordinovaných pohybových sekvencí a jejich transfer.

Otázka č. 3

„Magistrát vyjádří, že sdělovače řešené digitálně na obrazovce (nikoli fyzicky) mění rozdělení pozornosti a vedou k „obrazovkovému“ režimu. Trenažér má ovšem samostatný fyzický panel s reálnými ovladači a kontrolkami oddělený od hlavní obrazovky. Jak toto řešení ovlivňuje nácvik rozdělování pozornosti a kontrolních návyků u začátečníka?“

Odpověď znalce:

Fyzický panel slouží k ovládacím a přípravným úkonům, například ke startování, nastavení zrcátek a práci s výbavou. Jízdní sdělovače, zejména rychlost a otáčky, jsou zobrazeny na monitoru jako součást palubní desky. Digitální forma těchto sdělovačů sama o sobě nevede k negativnímu transferu; rozhodující je funkční umístění, časování, význam informace a skutečnost, že žák musí při jejím sledování současně vykonávat řidičskou činnost.

Otázka č. 4

„Jaký je z hlediska nácviku kontroly nepřímého výhledu význam head trackingu, který vyžaduje, aby žák při kontrole zrcátek a mrtvého úhlu fyzicky otočil hlavu, oproti statickému zobrazení zrcátek na obrazovce? Podporuje toto řešení vznik správného kontrolního návyku přenositelného do reálného vozidla?“

Odpověď znalce:

Head tracking byl při osobním ohledání trenažéru prakticky předveden a ověřen. Z hlediska dopravní psychologie podporuje pozitivní transfer, protože vyžaduje fyzickou změnu směru pohledu a přibližuje tak behaviorální sekvenci kontroly nepřímého výhledu v reálném vozidle.

Otázka č. 5

„Jaké konkrétní řidičské úkony umožňuje trenažér AUTOM TR3 svým technickým provedením a funkční propojeností ovládacích a sdělovacích prvků funkčně nacvičit (např. rozjezd a zastavení, práce se spojkou, řazení, couvání a parkování přes zrcátka, jízda ve více pružích, jednání v rizikových situacích) a s jakou mírou přenositelnosti osvojených dovedností do reálné jízdy?“

Odpověď znalce:

AUTOM TR3 umožňuje podle dokumentace nácvik rozjezdu a zastavení, práce se spojkou a řazením, řízení, brzdění, rozjezdu do kopce, couvání, parkování, vedení vozidla, jízdy ve více

pruzích a reakcí na rizikové situace. Nejvyšší přenositelnost lze očekávat u základních senzomotorických dovedností; u komplexních dopravních rozhodnutí je transfer středně vysoký až vysoký, ale závisí na scénáři, instrukci a návazném reálném výcviku.

Otázka č. 6

„Je z odborného hlediska rozdíl v ergonomii pracoviště (např. typ sedačky či volantu) pro účel nácviku základních úkonů (rozjezd, řazení, brzdění, koordinace) natolik zásadní, aby znehodnotil výcvikový přínos zařízení, nebo jde o rozdíl, který nemá podstatný vliv na osvojení těchto základních dovedností?“

Odpověď znalce:

Rozdíly v ergonomii uvedené v dokumentaci nejsou natolik zásadní, aby znehodnotily výcvikový přínos zařízení. Rozdíly mezi různými osobními automobily jsou běžné a součástí reálné řídicí zkušenosti je schopnost adaptace na konkrétní vozidlo. Samotná odlišnost typu sedačky nebo drobná změna polohy ovladače proto není důvodem pro závěr o negativním transferu.

Otázka č. 7

„Existuje odborná opora (výzkum, praxe) pro závěr, že simulátorový výcvik na zařízení tohoto typu zvyšuje bezpečnost a efektivitu následného reálného výcviku (např. snížením stresu, zvládnutím krizových scénářů, které nelze bezpečně nacvičit v reálném provozu)?“

Odpověď znalce:

Odborná literatura poskytuje oporu pro využití simulátorů jako doplňku výcviku, zejména pro bezpečný a opakovaný nácvik základních dovedností a rizikových situací. Nelze však z dostupných důkazů vyvozovat, že každý simulátor automaticky zvyšuje dlouhodobou bezpečnost v reálném provozu. Nejvhodnější je chápat simulátor jako součást kombinovaného výcviku, nikoli jako úplnou náhradu reálného řízení.

5.3. CELKOVÉ HODNOCENÍ Z POHLEDU LIDSKÉHO FAKTORU

- Fyzické ovladače odpovídají základní struktuře pracoviště řidiče a umožňují provádět reálné motorické sekvence.
- Haptická a silová zpětná vazba zvyšují funkční podobnost se skutečným řízením.
- Software umožňuje postupnou gradaci obtížnosti a opakování situací.
- Simulované rizikové situace lze nacvičovat bez přímého ohrožení účastníků reálného provozu.
- Ergonomické rozdíly uvedené v dokumentaci nepředstavují takovou odchylku, která by sama o sobě zakládala negativní transfer.
- Digitální zobrazení sdělovačů není samo o sobě psychologickým důvodem k odmítnutí zařízení.
- Head tracking byl při osobním ohledání trenažéru prakticky předveden a ověřen; z hlediska behaviorálního nácviku představuje pozitivní prvek podporující nácvik kontroly nepřímého výhledu.

- Výcvik na simulátoru musí být veden instruktorem a musí navazovat na výcvik v reálném vozidle.

5.4. KONTROLA POSTUPU

Zdroje dat byly omezeny na předložené dokumenty a odbornou literaturu a na ověření aktuálního právního rámce. Analýza technické dokumentace a správních dokumentů proběhla obsahovou analýzou. Odborná literatura byla vyhodnocena standardními postupy odborné rešerše a výsledky byly aplikovány na konkrétní funkční vlastnosti zařízení.

Kontrola postupu vedla k závěru, že použitý postup odpovídá povaze položených odborných otázek. Znalec nečiní závěry z oblasti elektrotechnické bezpečnosti, EMC, strojní bezpečnosti ani z jiných technických oblastí, které nespádají do jeho znalecké specializace. Právní předpisy jsou v posudku používány jako rámec pro vymezení odborné otázky, nikoli jako předmět znaleckého právního hodnocení.

6. ZÁVĚR

6.1. CITACE ZADANÝCH ODBORNÝCH OTÁZEK

Hlavním znaleckým úkolem je odborně posoudit řidičský trenažér AUTOM TR3 z hlediska dopravní psychologie, lidského faktoru, motorického učení, pedagogických aspektů výcviku a přenositelnosti osvojených dovedností do reálného řízení a odpovědět na sedm výše uvedených odborných otázek.

6.2. ODPOVĚDI

1. Konstrukční provedení AUTOM TR3 podle dostupné dokumentace nevytváří významné riziko negativního transferu základních motorických návyků do reálného vozidla. Rozdíly v ergonomii nepředstavují změnu základních pohybových programů, které by vyžadovaly následné zásadní přeučování.
2. Fyzické a funkčně propojené ovládací prvky se silovou a haptickou zpětnou vazbou představují z hlediska motorického učení významnou výhodu oproti čistě hernímu ovládání bez fyzické odezvy a podporují pozitivní transfer základních senzomotorických dovedností.
3. Fyzický panel slouží k ovládacím a přípravným úkonům, například ke startování, nastavení zrcátek a práci s výbavou. Jízdní sdělovače, zejména rychlost a otáčky, jsou zobrazeny na monitoru jako součást palubní desky. Tato skutečnost sama o sobě nepředstavuje psychologický důvod pro závěr o negativním transferu, protože digitální zobrazení sdělovačů může být z hlediska učení funkčně dostatečné.
4. Head tracking, který byl při osobním ohledání trenažéru prakticky předveden a ověřen, vyžaduje při kontrole zrcátek a mrtvého úhlu fyzický pohyb hlavy a podporuje vznik kontrolního návyku funkčně blízkého reálnému řízení.
5. AUTOM TR3 umožňuje podle předložené dokumentace nácvik celé řady základních řidičských úkonů. Nejvyšší míru přenositelnosti lze očekávat u základních senzomotorických dovedností; u komplexních situací je transfer závislý také na scénáři, instruktorovi a návaznosti na reálný výcvik.
6. Rozdíly v ergonomii uvedené v technické dokumentaci nejsou z odborného hlediska natolik zásadní, aby znehodnotily výcvikový přínos zařízení. Jsou slučitelné s běžnou variabilitou mezi osobními automobily.
7. Odborná literatura podporuje využití simulátorového výcviku jako doplňku reálného výcviku, zejména pro opakování základních dovedností a bezpečný nácvik rizikových situací. Vědecké důkazy však nejsou dostatečné pro tvrzení, že simulátor sám o sobě prokazatelně a dlouhodobě snižuje nehodovost.

6.3. CELKOVÉ ODBORNÉ STANOVISKO

Z hlediska dopravní psychologie, psychologie motorického učení, lidského faktoru a pedagogiky výcviku řidičů je řídicí trenažér AUTOM TR3 vhodným výcvikovým prostředkem pro nácvik základních řídicích dovedností a jako součást kombinovaného výcviku řidičů jej lze z odborného hlediska doporučit k používání.

Na základě předložených podkladů nebyly zjištěny vlastnosti, které by odůvodňovaly závěr, že používání AUTOM TR3 vede k systematickému vytváření negativních motorických návyků nebo k nutnosti zásadního přeučování základních řídicích dovedností při přechodu do reálného vozidla.

Naopak fyzické ovládací prvky, jejich funkční propojení, haptická a silová zpětná vazba, možnost postupné gradace obtížnosti, opakování a kontrolovaná simulace rizikových situací představují z hlediska dopravní psychologie relevantní předpoklady pro efektivní osvojování a následný transfer základních řídicích dovedností.

Znalec doporučuje používání AUTOM TR3 v rámci výcviku při dodržení zákonem stanoveného rozsahu výcviku na trenažéru a při jeho metodickém propojení s výcvikem v reálném vozidle.

Ve vztahu ke kritériu uvedenému v usnesení Magistrátu hlavního města Prahy č. j. MHMP 770378/2026 znalec konstatuje, že AUTOM TR3 z odborného hlediska splňuje rozhodující funkční požadavky, které byly v rámci ohledání označeny za předmět zjišťování: konstrukce, technické a technologické vybavení a rozmístění ovládacích a sdělovacích prvků jsou ve vzájemné funkční propojenosti, zařízení umožňuje aktivní používání ovládacích prvků při současném sledování sdělovacích prvků a způsob provádění výcvikových úkonů se z hlediska dopravní psychologie a lidského faktoru přibližuje reálnému výcviku. Tyto skutečnosti vytvářejí odborně odpovídající předpoklady pro nácvik základních řídicích úkonů a jejich transfer do reálného řízení.

Toto odborné stanovisko se vztahuje k dopravněpsychologickým, pedagogickým a lidskofaktorovým aspektům zařízení. Samotné správní rozhodnutí o zařazení trenažéru do příslušné skupiny a o jeho uvedení v registraci k provozování autoškoly náleží příslušnému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností.

7. PODMÍNKY SPRÁVNOSTI ZÁVĚRU A SKUTEČNOSTI SNIŽUJÍCÍ JEHO PŘESNOST

Psychologie jako věda o chování člověka je v řadě oblastí pravděpodobnostní vědou. V tomto posudku však není posuzováno individuální chování konkrétního žáka, nýbrž výcvikový potenciál technického zařízení. Závěr se proto týká vlastností zařízení a jejich očekávaného významu pro učení, nikoli zaručeného výsledku u každého jednotlivého žáka.

Za omezení je třeba považovat skutečnost, že znalec neprováděl experimentální validační studii přenosu dovedností z AUTOM TR3 do konkrétního výcvikového vozidla. Závěr o přenositelnosti je proto odborným posouzením založeným na funkční analýze zařízení a na poznatcích odborné literatury, nikoli výsledkem experimentálního měření transferu na konkrétním vzorku žáků.

Závěr dále nepředstavuje technické posouzení elektrické bezpečnosti, elektromagnetické kompatibility, mechanické bezpečnosti ani posouzení shody jednotlivých komponent. Tyto oblasti nespadají do odborné specializace znalce a jsou proto ponechány příslušným technickým odborným posouzením.

S uvedenými omezeními znalec považuje závěr o vhodnosti AUTOM TR3 z hlediska dopravní psychologie a lidského faktoru za odborně odůvodněný.

8. POSLEDNÍ STRANA – FORMALITY ZNALECKÉHO POSUDKU

KONZULTANT A DŮVOD JEHO PŘIBRÁNÍ

K vypracování tohoto znaleckého posudku nebyl přibrán konzultant.

JINÉ OSOBY PODÍLEJÍCÍ SE NA ZPRACOVÁNÍ

Ne.

ODMĚNA NEBO NÁHRADA NÁKLADŮ ZNALCE

Smluvní.

PROHLÁŠENÍ O UVĚDOMĚNÍ SI NÁSLEDKŮ VĚDOMĚ NEPRAVDIVÉHO POSUDKU

Prohlašuji, že jsem si jako znalec vědom následků podání vědomě nepravdivého znaleckého posudku ve smyslu § 127a zákona č. 99/1963 Sb., občanského soudního řádu / § 110a zákona č. 141/1961 Sb., o trestním řízení soudním.

ZNALECKÁ DOLOŽKA

Znalecký posudek jsem podal jako znalec zapsaný v seznamu znalců vedeném Ministerstvem spravedlnosti České republiky pro obor psychologie, odvětví neklinická psychologie, specializace dopravní psychologie. Znalecký úkon je zapsán v evidenci posudků pod pořadovým číslem 01/2026.

OTISK ZNALECKÉ PEČETI



DATUM A PODPIS

V Praze, dne 11. 9. 2026

**Matúš
Šucha**

Digitálně podepsal
Matúš Šucha
Datum: 2026.09.11
15:53:32 +02'00'

Prof. PhDr. Matúš Šucha, Ph.D.

znalec – dopravní psychologie