

Oponentní posudek

Metodika: Metodika dopravních digitálních dvojčat

1) Splňuje metodika požadavky na strukturu schválené metodiky?

1) Splňuje metodika požadavky na strukturu metodiky navržené ke schválení?	
I. Cíl metodiky	☒ ano ☐ ne
Cílem metodiky, stručně vyjádřeno, je poskytnout čtenářům metodická vodítka a obecně popsat postup tvorby digitálních dvojčat v dopravě. Takový text je obsahem metodiky a je doplněn popisem dopravního dvojčete vytvořeného pro příklad Evropské třídy v Praze. Myslím tak, že došlo k naplnění cíle projektu. Mohlo by zarazit, že se text omezuje na jednu lokalitu. Je pravda, že zahrnutím a porovnáním více příkladů by bylo možné zvýšit obecnost, ale vzhledem ke komplexitě a šíři řešené problematiky, je takto zvolené nastavení podle mého názoru racionální. Pro vymezení základních kroků a atributů postupu na zvolené rozlišovací úrovni daný rozsah podle mě postačuje.	
II. Vlastní popis metodiky	☒ ano ☐ ne
Na zvolené rozlišovací úrovni a při zvoleném cíli je metodika podle mého názoru popsána přehledně. Pro maximální porozumění je vhodné sledovat obecný text v kombinaci s příkladem v příloze A (Evropská tř.). Toto je pro dané téma vhodná struktura. Jedná si o problematiku, která si v mnoha případech žádá individualizovaný přístup. Z toho důvodu metodika nemůže být popsána příliš tvrdě. Pouhé následování exaktního postupu by mohlo v krajním případě vést až k tzv. chybě příliš agresivního využití (matematických) prostředků a případně i k deformaci úlohy. I přesto je vhodné vymezeno 10 základních kroků, podle kterých lze systematicky postupovat. Pozitivně hodnotím i podkapitoly „Možná úskalí, na co si dát pozor.“ Velmi návodným prvkem je vytvořený checklist. Myslím, že toto je racionální cesta, jak problematiku tvorby dopravních digitálních dvojčat uchopit a představit. Pro posílení dopadu v praxi bych doporučil vytvoření doplňkových materiálů, které by byly připraveny odlišně minimálně pro 2 okruhy uživatelů – zpracovatele a objednatele. Zde by bylo možné akcentovat ty kroky, které se týkají těchto konkrétních uživatelů. U zpracovatelů by bylo vhodné se zaměřit na další detaily metod a u objednatelů by bylo vhodné se zaměřit na variantní struktury dat, která tvoří předpoklad vytvoření digitálního dvojčete. Nicméně, metodika, jako základní dokument v tomto ohledu vyhoví, byť mírné poučení uživatelů o problematice dopravního inženýrství a dopravního modelování je při jejím studiu výhodou. Toto se ale podle mě neliší od jiných odborných textů.	
III. Vyjádření k „novosti postupů“	☒ ano ☐ ne
Toto srovnání podle mého názoru z metodiky vyplývá. Důkladně je uveden i rozdíl oproti dopravním modelům, které s problematikou souvisejí. Tvorba digitálních dvojčat je progresivní problematika, vlastně další vývojový krok v řešené oblasti. Ten nastupuje díky rapidně se rozšiřujícím technickým možnostem (počínaje obecným vývojem v oblasti IT přes možnosti detekce dopravy, rostoucí objem a kvalitu disponibilních dat až po rozvoj metod zpracování). Řešení této problematiky tak bylo namístě.	

Kromě postupu, jak tzv. dopravní digitální dvojčce vytvořit (což je dokladováno i přílohou A metodiky) je podle mého názoru vhodné metodiku považovat i za základní motivaci a upozornění na nutnost integrovaného přístupu. Jde o to, aby se pokud možno předcházelo nekompatibilitě dat, která je potřeba kombinovat z různých zdrojů. Toto vidím jako důležité pro maximalizaci synergických efektů dopravního digitálního dvojčete, kdy jeho sestava je komplikovaná ve chvíli, kdy jsou k dispozici jen velmi roztržité vstupy.	
IV. Popis uplatnění metodiky (pro koho je určena, jakým způsobem bude uplatněna)	☒ ano ☐ ne
Podle kapitoly Úvod je cílová skupina metodiky definována jako zpracovatelé dopravních digitálních dvojčat, objednatelé (suprevizoři tohoto zpracování) a stakeholdeři (ostatní zainteresované subjekty). Tato cílová skupina je vyhovující. Velmi kladně hodnotím i akcent na objednatele, protože příprava procesu z jejich strany (v podobě rozsahu zajištěných vstupních dat) je pro vytvoření, ale i následné využívání, dopravního digitálního dvojčete klíčová. Aktivní participace objednavatelů je v tomto ohledu oproti dopravnímu modelování novostí, kterou koncept digitálních dvojčat přináší.	
V. Ekonomické aspekty (odhad nákladů a ekonomického přínosu pro uživatele)	☒ ano ☐ ne
Ekonomické dopady metodiky jsou vyčíslitelné velmi obtížně. V každém konkrétním případě mohou být náklady tvorby dopravního digitálního dvojčete ovlivněny velmi různorodými faktory. Jedná se o dostupnost, počet a typ zařízení potřebných pro provoz dopravního dvojčete (například dopravních detektorů, kamer). Vliv má ale i charakter a rozsah řešeného území, popřípadě samotné stanovení cílů a způsobů užití dopravního dvojčete, ale i samotného způsobu realizace (IT nástroje, způsob jejich využití a obsluhy). Hlavní přínos pro strážce ekonomické lze ale spojit s tím, že zpracovatelé i objednatelé (eventuálně i další stakeholdeři) získávají o problematice přehled a určitý návod, jak postupovat. Lze tak předpokládat, že posuzovaná metodika podstatně zkrátí analytické části tohoto procesu, ale i umožní zvýšit efektivitu celého procesu tím, že jsou v zásadě představeny i různé možnosti, které lze od dopravních digitálních dvojčat očekávat. Může tak dojít k úsporám času i k úsporám spojeným s případným pozdějším doplňováním funkcí digitálního dvojčete nad rámec prvotního předpokladu, což může být také zdrojem komplikací.	
VI. Seznam použité související literatury	☒ ano ☐ ne
Seznam použité literatury podle mého názoru vyhovuje.	
VII. Seznam publikací, které předcházely metodice/Výstupy z originální práce	☐ ano ☒ ne
Publikace uvedeny nejsou.	
2) Dedikace=uvedení odkazu na příslušný projekt VaV	
I. Je uvedena dedikace?	☒ ano ☐ ne
Neznám přesně detailní formální požadavky na dedikaci, ale informaci o tom, že se jedná o projekt Dopravní digitální dvojčce Evropská (TAČR CK02000118, 2021-2024), jsem v předložených materiálech zaregistroval.	

3) Závěrečné hodnocení	
I. Odpovídá metodika požadavkům ke schválení?	☒ ano ☐ ne
K požadavkům na schválení se mohu vyjádřit jen obecně a obsahově. Neznám detailní požadavky například na formální stránku, povinné náležitosti, abych toto mohl ohodnotit. Obecně vzato, předložená metodika, vč. 2 příloh, přináší přehled a osvětu o rozvíjející se problematice. Postup v teoretické části je systematizován do 10 základních kroků. Příloha A tento postup pomocí příkladu (Evropská třída v Praze) konkretizuje. Ocenit lze i návod na to, jak by měli k věci přistupovat supervizor, respektive zaměstnanci, objednatelé. Dá se tak očekávat, že se metodika může stát základním východiskem pro tvorbu digitálních dopravních dvojčat a zároveň cestou, jak tento proces systematizovat i zefektivňovat zároveň.	

POSUDEK ZPRACOVAL:

Titul, jméno, příjmení, titul: doc. Ing. Josef Bulíček, Ph.D.

Pracoviště: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

Ulice: Studentská 95

PSČ, Obec: 532 10 Pardubice

Telefon: 466 036 202

E-mail: josef.bulicek@upce.cz

Prohlašuji, že nejsem v zaměstnaneckém či obdobném vztahu k subjektům, které předložily posuzovanou metodiku, nemám osobní ani obdobný vztah k žádnému z předkladatelů a není mi známa žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit moji nepodjatost.

Datum: 31. října 2024

Podpis: Josef Bulíček v.r.